

**Crna Gora: Izgradnja autoputa Bar-Boljare -
Procjena uticaja na životnu sredinu i društvo**

**Analiza izmjena i objavljivanje informacija
Sekcija Mateševo - Andrijevica**

**IZVJEŠTAJ O PROCJENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
I DRUŠTVO**

Consultant



PASECO SP LTD

26, Fokionos Negri str.,
11361 Athens, Greece

Mart 2025

Sadržaj

1	Uvod	19
1.1	Pozadina projekta	19
1.1.1	Pozadina projekta	19
1.1.2	Istorijat projekta i naponi da se uspostave mjere u cilju izbjegavanja / smanjenja negativnih uticaja na pogođene zajednice	19
1.1.3	Prikaz angažovanja lokalnih mjesnih zajednica tokom druge faze	21
1.1.4	Menadžer projekta i jedinica za implementaciju	23
1.1.5	Odnos prema nacionalnim strategijama, planovima i programima	23
1.2	ESIA metodologija	24
1.2.1	Obim ESIA	24
1.2.2	Terenske studije	24
1.2.3	Metodologija za procjenu uticaja	25
1.2.4	Ograničenja i poteškoće	29
1.2.5	ESIA tim	29
2	Pravni i politički okvir	31
2.1	Pregled glavnog relevantnog nacionalnog zakonodavstva	31
2.2	Crnogorski pravni okvir za proceduru ESIA	37
2.2.1	Crnogorski pravni okvir za procjenu uticaja na životnu sredinu	37
2.2.2	Pravni okvir za procjenu uticaja na društvo i za postupak eksproprijacije	40
2.3	Pregled glavnog relevantnog međunarodnog regulatornog okvira	43
2.3.1	Direktiva EU EIA	43
2.3.2	Ostale najvažnije direktive EU	44
2.3.3	Relevantni međunarodni multilateralni sporazumi	45
2.4	EBRD zahtjevi za performanse	49
2.5	Analiza razlika	51
3	Alternative projekta	59
3.1	Ne činiti ništa scenario	59
3.2	Alternative generalnog projekta	59
3.2.1	Alternativa 1	59
3.2.2	Alternativa 2	59
3.2.3	Alternativa 3	60
3.3	Varijante Idejnog projekta	61
3.3.1	Varijanta 1	62

3.3.2	Varijanta 2.....	62
3.3.3	Varijanta 3.....	63
3.3.4	Varijanta 5.....	63
3.3.5	Procjena varijanti 1, 2, 3 i 5.....	69
4	Opis projekta	72
4.1	Lokacija projekta	72
4.2	Postojeća putna mreža	72
4.3	Projektni parametri autoputa	73
4.3.1	Projektni parametri.....	73
4.3.2	Tipičan presjek	75
4.4	Karakteristike izabrane varijante	77
4.5	Petlja Andrijevića	77
4.6	Projektovanje konstrukcija (mostovi, nadvožnjaci, postrojenja petlje, podvožnjaci)	79
4.7	Tuneli, usjeci i zasjeci, zastori traka	82
4.8	Pridruženi i funkcionalni objekti.....	83
4.8.1	Funkcionalni objekti.....	83
4.8.2	Povezani objekti.....	83
4.9	Elektromehaničke instalacije.....	86
4.9.1	Osvjetljenje	86
4.9.2	Napajanje i distribucija	87
4.9.3	Saobraćajna i signalna oprema	88
4.9.4	Tunelska elektromehanička oprema	88
4.10	Drenaža.....	92
4.11	Potporne konstrukcije.....	93
4.12	Deponije i pozajmilišta	96
4.12.1	Deponije.....	96
4.12.2	Pozajmilišta	98
4.13	Građevinski zahtjevi	100
5	Osnovni uslovi životne sredine.....	102
5.1	Topografija i pejzaž	102
5.1.1	Nacionalna topografija i pejzaž.....	102
5.1.2	Lokalni pejzaž.....	104
5.1.3	Lokalna topografija terena.....	105
5.2	Klimatske karakteristike.....	107
5.2.1	Klimatske karakteristike i meteorološki indikatori	107

5.2.2	Lokalne klimatske karakteristike.....	109
5.3	Kvalitet vazduha	110
5.3.1	Monitoring kvaliteta vazduha u Crnoj Gori	110
5.3.2	Rezultati istraživanja o praćenju kvaliteta vazduha u projektnoj oblasti	113
5.4	Buka i vibracije	114
5.5	Geologija i zemljišta.....	118
5.5.1	Geološke karakteristike	118
5.5.2	Hidrogeološke karakteristike	119
5.5.3	Tipovi zemljišta	120
5.6	Tektonika i seizmičnost	127
5.7	Vodeni resursi	127
5.7.1	Površinske vode	128
5.7.2	Podzemne vode	129
5.7.3	Kvalitet vode	132
5.8	Klimatske promjene.....	133
5.8.1	Emisije GHG	133
5.8.2	Klimatske promjene izazvale su rizične događaje koji imaju uticaj na put.....	134
5.9	Ekološki resursi i biodiverzitet.....	149
5.9.1	Flora i vegetacija (staništa)	149
5.9.2	Fauna	164
5.9.3	Procjena kritičnih staništa.....	193
6	Osnovni društveni uslovi	194
6.1	Administrativna organizacija	195
6.2	Naselja na trasi Mateševo - Andrijeva	197
6.3	Demografija	198
6.4	Domaćinstva	201
6.5	Religija	201
6.6	Pol 202	
6.7	Rad i uslovi rada	205
6.8	Zaposlenje.....	207
6.9	Migracije (iseljavanje i imigracija)	211
6.10	Privreda i poljoprivreda	212
6.11	Turizam i ribolov.....	218
6.12	Korišćenje zemljišta i zakup zemljišta	218
6.13	Pravni status naselja	220

6.14	Objekti i javne usluge	221
6.14.1	Transport	221
6.14.2	Snabdijevanje vodom.....	224
6.14.3	Kanalizacioni sistem.....	228
6.14.4	Upravljanje otpadom	229
6.14.5	Telekomunikacione i informacione mreže	231
6.14.6	Obrazovni sistem i pismenost.....	231
6.14.7	Zdravstvene ustanove.....	236
6.15	Stanovanje	238
6.16	Izvor prihoda i siromaštva.....	238
6.17	Ranjive grupe	242
6.18	Kulturno nasljeđe	245
6.19	Groblja i spomen dani.....	246
7	Procjena uticaja na životnu sredinu i društvo.....	250
7.1	Uticaji na životnu sredinu	250
7.1.1	Topografija, pejzaž i korišćenje zemljišta	250
7.1.2	Kvalitet vazduha.....	252
7.1.3	Klima i klimatske promjene	267
7.1.4	Buka i vibracije	276
7.1.5	Geologija i zemljište.....	284
7.1.6	Biodiverzitet, flora i fauna	285
7.1.7	Vodeni resursi	294
7.1.8	Otpad	297
7.2	Procjena uticaja na društvo.....	298
7.2.1	Zdravlje i pristup zdravstvenim uslugama	299
7.2.2	Infrastruktura, objekti i javne usluge.....	299
7.2.3	Saobraćaj i pristupačnost.....	300
7.2.4	Otkup zemljišta i raseljavanje	301
7.2.5	Zaposlenje, rad i uslovi rada	303
7.2.6	Zdravlje i bezbjednost na radu.....	305
7.2.7	Zdravlje i bezbjednost u zajednici.....	307
7.2.8	Kulturno nasljeđe, groblja i spomen dani	308
7.3	Kumulativni uticaji.....	309
7.4	Rezime procjene uticaja na životnu sredinu i društvo (prije ublažavanja).....	310

8	Mjere ublažavanja.....	315
8.1	Ekološke mjere ublažavanja	315
8.1.1	Topografija i pejzaž	316
8.1.2	Kvalitet vazduha.....	317
8.1.3	Mjere ublažavanja koje se odnose na klimatske promjene.....	317
8.1.4	Buka i vibracije	319
8.1.5	Geologija i zemljište	322
8.1.6	Biodiverzitet, flora i fauna	323
8.1.7	Kvalitet vode	328
8.1.8	Otpad	329
8.2	Mjere socijalnog ublažavanja	330
8.2.1	Zdravlje i pristup zdravstvenim uslugama	331
8.2.2	Infrastruktura, objekti i javne usluge.....	331
8.2.3	Saobraćaj i pristupačnost.....	333
8.2.4	Otkup zemljišta i preseljenje	334
8.2.5	Zaposlenje, rad i uslovi rada	335
8.2.6	Zdravlje i bezbjednost na radu.....	338
8.2.7	Zdravlje i bezbjednost u zajednici.....	345
8.2.8	Kulturno nasljeđe, groblja i spomen dani	349
8.3	Procjena preostalih uticaja.....	350
8.4	Procjena rezidualnih uticaja	350
9	Upravljanje životnom sredinom i društvenim pitanjima i monitoring	355
9.1	Plan upravljanja zaštitom životne sredine i društva.....	355
9.2	Monitoring životne sredine.....	355
9.2.1	Flora i fauna	356
9.2.2	Kvalitet vazduha.....	357
9.2.3	Površinske vode	358
9.2.4	Kvalitet zemljišta.....	359
9.2.5	Buka	359
9.2.6	Plan monitoringa životne sredine.....	360
9.3	Društveni monitoring.....	368
10	Odabrana bibliografija i izvori podataka	376

Spisak tabela

Tabela 1-1: Tipovi uticaja	25
----------------------------------	----

Tabela 1-2: Kriterijumi za utvrđivanje značaja uticaja	26
Tabela 1-3: Ocjena vjerovatnoće.....	28
Tabela 1-4: Određivanje ukupnog uticaja – negativni uticaji.....	28
Tabela 1-5: Opis ukupnih rezultata uticaja.....	28
Tabela 1-6: Određivanje ukupnog uticaja – pozitivni uticaji.....	29
Tabela 2-1: Glavno nacionalno zakonodavstvo u pogledu ekoloških i socijalnih parametara.....	31
Tabela 2-2: Zakon o autoputu Bar - Boljare	37
Tabela 2-3 Relevantni zakoni koji se odnose na proces izdavanja dozvola	40
Tabela 2-4: Međunarodni sporazumi relevantni za projekat.....	46
Tabela 2-5: Zahtjevi za performanse EBRD-a	49
Tabela 2-6: Analiza pravnog jaza	51
Tabela 3-1: Glavne karakteristike alternativa tokom procesa projektovanja	60
Tabela 3-2: Pregled varijanti 1,3 i 5	69
Tabela 4-1: Koordinate dionice autoputa.....	72
Tabela 4-2: Tip terena i projektovana brzina	73
Tabela 4-3: Parametri rješenja za Idejni projekat	74
Tabela 4-4: Parametri projektovanja tipičnih presjeka ($V_r=100\text{km/h}$).....	75
Tabela 4-5: Tehničke karakteristike varijante 5	77
Tabela 4-6 Mostovi: duž trase autoputa	79
Tabela 4-7: Prelazi i odstupanja lokalne mreže duž varijante 5	81
Tabela 4-8: Tuneli, usjeci i zasjeci i zastori traka u varijanti 5.....	82
Tabela 5-1: Kepenov sistem u Crnoj Gori (prema D. Buriću).....	107
Tabela 5-2: Klimatski podtipovi u Crnoj Gori i značenja slova koja se koriste	108
Tabela 5-3: Parametri kvaliteta vazduha i granične vrijednosti	111
Tabela 5-4: Mjerne lokacije u Nacionalnoj mreži za monitoring vazduha	112
Tabela 5-5: Zone kvaliteta vazduha i opštine u okviru ovih zona.....	112
Tabela 5-6: Mjerne tačke kvaliteta vazduha	113
Tabela 5-7: Rezultati merenja kvaliteta vazduha	114
Tabela 5-8: Granične vrijednosti buke u akustičkim zonama.....	114
Tabela 5-9: Izmjereni nivoi buke [dB9A)]	118
Tabela 5-10: Fizička svojstva	124
Tabela 5-11: Hemijska svojstva	125
Tabela 5-12: Rezime tabela tipova zemljišta.....	125
Tabela 5-13: Glavne rijeke u slivu rijeke Dunava u Crnoj Gori	129
Tabela 5-14: Lokacije za mjerenje kvaliteta vode	132

Tabela 5-15: Projektovane promjene normalne mjesečne temperature (°C) u Crnoj Gori, Scenario RCP 4.5.....	135
Tabela 5-16: Projektovane promjene normalne mjesečne temperature (°C) u Crnoj Gori, Scenario RCP 8.5.....	135
Tabela 5-17: Projektovane promjene srednjeg godišnjeg broja mraznih dana, ledenih dana, ljetnjih dana, dana sa tropskim noćima i dana sa maksimalnim temperaturama iznad 35°C (scenario RCP 4.5)	136
Tabela 5-18: Projektovane promjene srednjeg godišnjeg broja mraznih dana, ledenih dana, ljetnjih dana, dana sa tropskim noćima i dana sa maksimalnim temperaturama iznad 35°C (scenario RCP 8.5)	136
Tabela 5-19: Projekcije srednje godišnje i sezonske temperature u Kolašinu do 2100. godine u odnosu na bazni period 1981 – 2010, scenario A2 modela EBU-POM	137
Tabela 5-20: Projekcije broja dana sa temperaturom iznad fiksnog praga, godišnje, u Kolašinu, do 2100. godine, u odnosu na bazni period 1981-2010, A2 scenario modela EBU-POM	138
Tabela 5-21: Projekcije srednje godišnje i sezonske temperature u Kolašinu do 2100. godine, u odnosu na bazni period 1981-2010, RCP4.5 i RCP8.5 scenario CNRM-ALADIN53 modela	139
Tabela 5-22: Projekcije broja dana sa temperaturom iznad fiksnih pragova u Kolašinu, do 2100. godine u odnosu na bazni period 1981-2010, RCP4.5 i RCP8.5 scenario CNRM-ALADIN53 modela	139
Tabela 5-23: Izmjerena i projektovana apsolutno najniža i najviša temperatura u Kolašinu	140
Tabela 5-24: Projektovane promjene mjesečnih padavina (mm) u Crnoj Gori, srednja vrijednost Scenario RCP 4.5.....	141
Tabela 5-25: Projektovane promjene mjesečnih padavina (mm) u Crnoj Gori, srednja vrijednost, Scenario RCP 8.5.....	142
Tabela 5-26: Projektovane promjene godišnjih dana sa padavinama (scenario RCP 4.5)	142
Tabela 5-27: Projektovane promjene godišnjih dana sa padavinama (scenario RCP 8.5)	142
Tabela 5-28: Projekcije srednjih godišnjih i sezonskih količina padavina u Kolašinu do 2100. godine, u odnosu na bazni period 1981-2010, A2 scenario modela EBU-POM.....	143
Tabela 5-29: Projekcije broja dana sa padavinama iznad fiksnog praga do 2100. godine u Kolašinu u odnosu na bazni period 1981-2010, A2 scenario modela EBU-POM.....	144
Tabela 5-30: Projekcije suma godišnjih i sezonskih padavina do 2100. godine u Kolašinu, u odnosu na bazni period 1981-2010, RCP4.5 i RCP8.5 scenario CNRM-ALADIN53 modela.....	145
Tabela 5-31: Projekcije godišnjeg broja dana sa padavinama iznad fiksnih pragova do 2100. godine u Kolašinu, RCP4.5 i RCP8.5 scenariju CNRM-ALADIN53 modela	145
Tabela 5-32: Natura 2000 tipovi staništa identifikovani u Projektom području.....	152
Tabela 5-33: Nalazi ribljih vrsta iz rijeke Drcke.....	166
Tabela 5-34: Status zaštite ribe u rijeci Drckoj	166
Tabela 5-35: Prisustvo i obilje vrsta sa lokaliteta rijeke Drcke (istraživanje 2019-2021)	166
Tabela 5-36: Kontrolna lista vrsta iz rijeke Lima i njene pritoke Zlorječice	168
Tabela 5-37: Status zaštite riblje faune u rijeci Limu (uključujući i rijeku Zlorječicu)	169
Tabela 5-38: Prisustvo i obilje vrsta na proučavanim lokalitetima u rijekama Limu i Zlorječici.....	170

Tabela 5-39: Proporcije Ephemeroptera, Plecoptera i Trichoptera (%EPT), Chironomidae (%C) i odnos EPT/C na mjestima uzorkovanja, septembar 2019. godine	172
Tabela 5-40: Vrste od međunarodnog i/ili nacionalnog značaja čije se prisustvo pretpostavlja.....	173
Tabela 5-41: Lokacije istraživanja za vodozemce i gmizavce (istraživanje 2019-2021)	174
Tabela 5-42: Status zaštite vodozemaca i gmizavaca.....	174
Tabela 5-43: Stanišne karakteristike i populacija posmatranih vodozemaca i gmizavaca.....	175
Tabela 6-1: Spisak administrativnih jedinica u okviru naselja na koje će uticati projekat	197
Tabela 6-2: Ključne demografske informacije Opštine Andrijevice iz 2011. i 2023. godine	199
Tabela 6-3: Ključni demografski podaci za Opštinu Kolašin iz 2011. godine.....	200
Tabela 6-4: Ključni demografski podaci za Opštinu Kolašin iz 2023. godine.....	200
Tabela 6-5: Broj stanovništva, domaćinstava i prosječna veličina domaćinstava u pogođenoj zajednici	201
Tabela 6-6: Religijske grupe u projektnoj oblasti	202
Tabela 6-7 Nezaposlenost: stanovništvo i stope u Crnoj Gori	207
Tabela 6-8: Stopa zaposlenosti u Crnoj Gori 2021.	209
Tabela 6-9: Spoljnotrgovinski bilans Crne Gore po zemljama i za poljoprivredne proizvode	213
Tabela 6-10 Porodična poljoprivredna gazdinstva po ukupnoj iskorišćenoj poljoprivrednoj površini (UAA), ekonomskoj veličini i radnoj snazi po opštinama	216
Tabela 6-11: Porodična poljoprivredna gazdinstva po vrsti gazdinstva i po opštinama	216
Tabela 6-12: Poljoprivredna gazdinstva u opštini Andrijevica	218
Tabela 6-13: Naselja u zoni uticaja: Bare Kraljske i Mateševo	218
Tabela 6-14: Putni pravci u projektnom području	223
Tabela 6-15: Područja za odlaganje otpada	229
Tabela 6-16: Broj učionica i upisanih učenika u osnovno obrazovanje (2017/2018).....	235
Tabela 6-17: Broj domaćinstava i stanova u pogođenim lokalnim zajednicama	238
Tabela 6-18: Mjesečni prosječni prihodi i potrošnja domaćinstava u Crnoj Gori	239
Tabela 6-19: Broj korisnika socijalne podrške u dvijema opštinama u 2022. godini	241
Tabela 6-20: Socijalna podrška u dvijema opštinama	242
Tabela 6-21: Spomen ploče	245
Tabela 6-22: Lokacije sa potencijalnom kulturno-istorijskom vrijednošću	246
Tabela 7-1: Otkup zemljišta za izgradnju dionice Mateševo Andrijevice	250
Tabela 7-2: Karakteristike AMONAL-a.....	252
Tabela 7-3: Proračun bušenja i miniranja u stijenskoj masi kategorije IV.....	253
Tabela 7-4: Sastav i količina gasova na 1 kg eksploziva	254
Tabela 7-5: Karakteristike korišćenih eksploziva.....	255
Tabela 7-6: Ravnoteža porijekla zagađujućih materija u atmosferi radnih površina.....	257

Tabela 7-7: Tabela: Mogući unutrašnji izvori zagađenja i karakter zagađenja	257
Tabela 7-8: Faktori emisije za terenske mašine	259
Tabela 7-9: Tipičan sastav opreme na radnom mjestu	259
Tabela 7-10: Emisije iz opreme na radnom mjestu	259
Tabela 7-11: PM emisije iz kretanja građevinskih vozila	260
Tabela 7-12: Izloženost područja koncentracijama SO ₂	261
Tabela 7-13 - Izloženost područja koncentraciji NO _x (µg/m ³)	261
Tabela 7-14 - Izloženost područja koncentraciji CO	261
Tabela 7-15: Izloženost područja za koncentraciju PM čestica	261
Tabela 7-16: Godišnje emisije GHG tokom rada	267
Tabela 7-17: Matrica ranjivosti	268
Tabela 7-18: Skala za procjenu vjerovatnoće	268
Tabela 7-19: Skala za procjenu uticaja	268
Tabela 7-20: Matrica procjene rizika	269
Tabela 7-21: Uticaj klimatskih opasnosti na putnu infrastrukturu	269
Tabela 7-22: Osjetljivost puteva/autoputeva na uticaje klimatskih promjena	270
Tabela 7-23: Klimatske opasnosti u projektnom području	270
Tabela 7-24: Analiza ekspozicije za projektnu oblast	271
Tabela 7-25: Klimatske promjene: ranjivost projekta tokom faze rada	271
Tabela 7-26: Procjena rizika	273
Tabela 7-27: Osnovno rastojanje (m) osjetljivih prijemnika	276
Tabela 7-28: Emisija buke iz opreme na mjestu radova	276
Tabela 7-29: Predviđeni nivo građevinske buke L _{Aek} (dB) na fasadi, po aktivnosti	277
Tabela 7-30: Tokovi saobraćaja	278
Tabela 7-31: Procijenjeni nivo buke tokom rada Projekta: početna godina	278
Tabela 7-32: Procijenjeni nivo buke tokom rada projekta: 2057. godina	278
Tabela 7-33: Oblasti koje zahtijevaju zaštitu od buke – dnevni rezultati [dB(A)]	278
Tabela 7-34: Oblasti koje zahtijevaju zaštitu od buke – noćni rezultati [dB(A)]	279
Tabela 7-35 Voda: Potrebe za funkcionisanje autoputa	297
Tabela 7-36: Procijenjeni uticaji od nedobrovoljnog otkupa zemljišta i preseljenja na osnovu Idejnog projekta prije promjene trase	302
Tabela 7-37: Procijenjeni uticaji nedobrovoljnog otkupa zemljišta i preseljenja na osnovu Idejnog projekta nakon promjene trase u avgustu 2024. godine	302
Table 7-38: Structures fronting the highway in a distance up to 100m from the carriageway	303
Tabela 7-39: Procjena uticaja na životnu sredinu prije ublažavanja	311

Tabela 7-40: Procjena uticaja na društvo prije ublažavanja.....	313
Tabela 8-1: Dodatne mjere prilagođavanja.....	318
Tabela 8-2: Rezultati optimizacije modeliranja barijere za buku - dan	321
Tabela 8-3: Rezultati optimizacije modeliranja barijere za buku - noć	321
Tabela 8-4: Dužina i površina barijere buke po segmentu	321
Tabela 8-5: Mjere ublažavanja u pogledu uticaja na sticanje zemljišta i preseljenje	334
Tabela 8-6: Mjere ublažavanja u pogledu rada i uslova rada.....	336
Tabela 8-7: Rezidualni uticaji na životnu sredinu nakon mjera ublažavanja.....	351
Tabela 8-8: Rezidualni društveni uticaji nakon mjera ublažavanja	353
Tabela 9-1: Obim i metodologija monitoringa faune tokom faze rada.....	357
Tabela 9-2: Plan monitoringa životne sredine.....	361
Tabela 9-3: Monitoring društvenih uticaja	369

Spisak slika

Slika 2-1: Procedura za odobrenje procjene uticaja na životnu sredinu u Crnoj Gori.....	39
Slika 3-1: Planirani nivo saobraćaja na postojećim i planiranim putevima u Crnoj Gori 2027. godine. (Izvor: Detaljni prostorni plan autoputa Bar - Boljare).....	61
Slika 3-2: Projektna varijanta_dio 1.....	64
Slika 3-3: Projektna varijanta_dio 2.....	65
Slika 3-4: Projektna varijanta_dio 3.....	66
Slika 3-5: Projektna varijanta_dio 4.....	67
Slika 3-6: Projektna varijanta_dio 5.....	68
Slika 4-1: Lokacija buduće dionice auto-puta Mateševo-Andrijevića	72
Slika 4-2: Tipičan presjek na otvorenom putu.....	75
Slika 4-3: Presjek tunela	76
Slika 4-4: Presjek potpornog zida	76
Slika 4-5: Petlja Andrijevića – faza I.....	78
Slika 4-6: Petlja Andrijevića – faza II.....	78
Slika 4-7 Petlja Andrijevića – završna faza.....	79
Slika 4-8: Odmorišta. Benzinska stanica, servisna stanica i moteli duž novoizabrane trase (* ove se zasnivaju na ranijoj varijanti).....	86
Slika 4-9: Pokrivač trake na ch 3+699 ÷ 3+825	95
Slika 4-10: Potporni zid na ch 0+798 ÷ 0+917	95
Slika 4-11: Lokacija pozajmilišta i deponija	100
Slika 5-1: Pejzaži Crne Gore	102

Slika 5-2: Područja pejzažnog karaktera na regionalnom i lokalnom nivou.....	104
Slika 5-3: Tipovi pejzažnih karaktera	104
Slika 5-4: Topografija šireg područja sa planom autoputa (plavo: mostovi, crno: tunel)	105
Slika 5-5: Pogled na seoski dio Kralja	106
Slika 5-6: Pogled na Komove	107
Slika 5-7: Širok pogled od Trešnjevika do andrijevičkih pejzaža	107
Slika 5-8: Opšta klimatska regionalizacija Crne Gore prema Kepenovim kriterijumima.....	108
Slika 5-9: Mjerne tačke kvaliteta vazduha.....	113
Slika 5-10: Lokacije mjernih pozicija na dionici budućeg autoputa Mateševo – Andrijevica.....	115
Slika 5-11: Mjerna pozicija br. 1 (42 ° 44' 52.15"; 19 ° 34' 58.13").....	115
Slika 5-12: Mjerna pozicija br. 2 (42 ° 44 '53.76 " ; 19 ° 37' 01.27").....	116
Slika 5-13: Mjerna pozicija br. 3 (42 ° 44 '07.42 " ; 19 ° 45' 24.62").....	116
Slika 5-14: Mjerna pozicija br. 4 (42 ° 44 '23.71 " ; 19 ° 46' 43.19").....	117
Slika 5-15: Mjerna pozicija br. 5 (42 ° 45 '03.89 " ; 19 ° 47' 23.49").....	117
Slika 5-16: Tipovi zemljišta i vodeni tokovi u projektnom području	120
Slika 5-17 Smeđe kiselo tlo - distrični kambisol na kvarcu tj. silikatnom krečnjaku	121
Slika 5-18 Smeđe kiselo tlo - distrični kambisol na pješčaru	122
Slika 5-19 Smeđe kiselo tlo - distrični kambisol na škriljcima	122
Slika 5-20 Smeđe kiselo tlo - distrični kambisol na kiselim eruptivnim stijenama	123
Slika 5-21: Aluvijalna (homogena) zemlja tipa ilovača (fluvisol)	124
Slika 5-22: Pregled mape ukrštanja trase autoputa sa aluvijalnim zemljištem i terasastim talogom.	126
Slika 5-23 Mapa: Intenzitet erozije.....	126
Slika 5-24 Mapa seizmičke rejonizacije teritorije Crne Gore.....	127
Slika 5-25: Hidrološke stanice.....	128
Slika 5-26: Podslivna i riječna mreža u slivu rijeke Dunava	129
Slika 5-27 Grupe podzemnih voda u slivu rijeke Dunava	131
Slika 5-28: Lokacije za mjerenje kvaliteta vode.....	132
Slika 5-29: Ukupne emisije GHG (CO ₂ eq) bez LULUCF za 1990-2021.	133
Slika 5-30: Trend srednjih temperatura (godišnji), Kolašin 1951-2018.....	134
Slika 5-31: Trend godišnjeg broja mraznih i ljetnjih dana, Kolašin 1951-2018.	135
Slika 5-32: Trend srednjih temperatura (godišnji), Kolašin 2011-2100 (značaj trenda na nivou: *** - 99,9%), A2 scenario EBU-POM modela	138
Slika 5-33: Trend projektovane srednje godišnje maksimalne i minimalne temperature u Kolašinu, period 2011-2100. (značaj trenda na nivou: *** - 99,9%), A2 scenario modela EBU-POM	139
Slika 5-34: Trend srednjih temperatura (godišnji), Kolašin 2011-2100 (značaj trenda na nivou: *** - 99,9%), RCP4.5 i RCP8.5 scenario CNRM-ALADIN53 modela	140

Slika 5-35: Trend projektovane srednje godišnje maksimalne i minimalne temperature u Kolašinu, period 2011-2100, (značaj trenda na nivou: *** - 99,9%), RCP4.5 i RCP8.5 scenario CNRM-ALADIN53 modela.....	140
Slika 5-36: Trend godišnjih suma padavina, Kolašin 1951-2018.	141
Slika 5-37: Trend godišnjeg broja dana sa padavinama >: 20 mm, 30 mm i 50 mm, Kolašin 1951-2018.	141
Slika 5-38: Trend projektovane godišnje sume padavina u Kolašinu za period 2011-2100, (značaj trenda na nivou: *** - 99,9%, ** - 99%, + - 90%), A2 scenario modela EBU-POM	144
Slika 5-39: Trend godišnjeg broja dana sa projektovanim padavinama \geq : 1 mm, 10 mm i 20 mm, u Kolašinu 2011-2100, (značaj trenda na nivou: *** - 99,9%, ** - 99%, * - 95%, + - 90%), scenario A2 modela EBU-POM.....	145
Slika 5-40: Trend godišnjih i sezonskih suma padavina u Kolašinu za period 2011-2100, RCP4.5 i RCP8.5 scenario CNRM-ALADIN53 modela	145
Slika 5-41: Trend godišnjeg broja dana sa projektovanim padavinama \geq : 1, 10, 20 i 30 mm u Kolašinu za period 2011-2100, (značaj trenda na nivou: * - 95%, + - 90%), RCP4.5 i RCP8.5 scenario CNRM-ALADIN53 modela	146
Slika 5-42 Mapa opasnosti od poplava.....	148
Slika 5-43: Staništa u dijelu Trešnjevik - Andrijevića	151
Slika 5-44: Položaj ispitivanih lokaliteta tokom istraživanja ihtiofaune	165
Slika 5-45: Gustina taksona (ind/m ²) na ispitivanim lokacijama uzorkovanja, septembar 2019.	171
Slika 5-46: Uporedna numerička zastupljenost ispitivanih taksona po mjestu uzorkovanja (%), septembar	171
Slika 5-47: Vrijednosti indeksa raznolikosti i ravnomjernosti na ispitivanim lokacijama uzorkovanja, septembar 2019. godine	172
Slika 5-48: Mapirane lokacije vrsta zabilježenih na prvom posmatranom lokalitetu (1) rijeka Drcka: (L) <i>L. viridis</i> , (M) <i>P. muralis</i> , (N) <i>N. natriks</i> , (Z) <i>Z. longissimus</i> , crveni pin – <i>B. bufo</i> , ljubičasti pin – <i>R. graeca</i> (Istraživanje 2019-2021).....	176
Slika 5-49: Mapirane lokacije vrsta zabilježenih na drugom posmatranom lokalitetu (2) RP "Komovi": (A) <i>L. agilis</i> , (M) <i>P. muralis</i> , (F) <i>A. fragilis</i> , (V) <i>V. ammodites</i> , žuti pin – <i>B. variegata</i> , ljubičasti pin – <i>R. graeca</i> (Anketa 2019-2021).....	177
Slika 5-50: Mapirane lokacije vrsta zabilježenih na trećem ispitivanom lokalitetu (3) Bukov potok: (M) <i>P. muralis</i> , (V) <i>V. ammodites</i> , (Z) <i>Z. longissimus</i> , ljubičasti pin – <i>R. graeca</i> (Anketa 2019-2021).	177
Slika 5-51: Mapirane lokacije vrsta zabilježenih na četvrtom posmatranom lokalitetu (4) ušće rijeka Vranještice i Drcke (Bare Kraljske): (M) <i>P. muralis</i> , (N) <i>N. natriks</i> , (Z) <i>Z. longissimus</i> , crveni pin – <i>B. bufo</i> , ljubičasti pina – <i>R. graeca</i> (Anketa 2019-2021).....	178
Slika 5-52: Mapirane lokacije vrsta zabilježenih na petom posmatranom lokalitetu (5) Veljebrdski potok: (M) <i>P. muralis</i> , (V) <i>V. ammodites</i> (Istraživanje 2019-2021)..	178
Slika 5-53: Mapirane lokacije vrsta zabilježenih na šestom ispitivanom lokalitetu (6) Rijeka Ljubaštica: (M) <i>P. muralis</i> , (N) <i>N. natriks</i> , (Z) <i>Z. longissimus</i> , žuti pin – <i>B. variegata</i> , plavi pin – <i>R. tempo</i> (Anketa 2019-2021).	179

Slika 5-54: Mapirane lokacije vrsta zabilježenih na sedmom ispitivanom lokalitetu (7) Novovića potok (Gnjili potok): (M) P. muralis, (N) N. natriks, crveni pin – B. bufo, žuti pin – B. variegata, svjetloplavi pin – S. salamandra (<i>Anketa 2019-2021</i>).	179
Slika 5-55: Mapirane lokacije vrsta zabilježenih na osam posmatranih lokacija (8) Dubokalj potok: (L) L. viridis, (M) P. muralis, (Z) Z. longissimus, (V) V. ammoditi, ljubičasti pin – R. graeca, svjetloplavi pin – S. salamandra (<i>Anketa 2019-2021</i>).	180
Slika 5-56: Mapirane lokacije vrsta zabilježenih na devetom ispitivanom lokalitetu (9) Rijeka Kraljštica (Lim ASCI 1. tačka): (M) P. muralis, (N) N. natriks, (T) N. tessellata, ljubičasti pin – R. graeca, svjetloplavi pin – S. salamandra (<i>Anketa 2019-2021</i>).	180
Slika 5-57: Mapirane lokacije vrsta zabilježenih na desetom posmatranom mjestu (10) ušća Prisojačkog potoka u Most Bandovića (druga tačka Lim ASCI): (F) A. fragilis, ljubičasti pin – R. graeca (<i>istraživanje 2019-2021</i>).	181
Slika 5-58: Mapirane lokacije vrsta zabilježenih na jedanaestom posmatranom mjestu (11) rijeka Lim (3. tačka Lim ASCI): (L) L. viridis, (M) P. muralis, (T) N. tessellata žuti pin – B. variegata, zeleni pin – P. ridibundus, crveni pin – B. bufo, ljubičasti pin – R. graeca (<i>Istraživanje 2019-2021</i>).	181
Slika 5-59: Zaštitne zone PP Komovi (zona 3a na vrhu fotografije ide uz koridor autoputa).....	183
Slika 6-1: Administrativne jedinice Crne Gore.....	196
Slika 6-2: Pregled katastarskih opština.....	197
Slika 6-3: Jaz između žena i muškaraca u zapošljavanju (viši srednji dohodak i nacionalni nivo).....	208
Slika 6-4: Vrijeme čekanja na zaposlenje	209
Slika 6-5: Zaposlenost po sektorima (nacionalni vs opštinski)	210
Slika 6-6: Poslodavci po sektorima vlasništva	210
Slika 6-7: Zapošljavanje po zanimanju – nacionalni vs opštinski.....	211
Slika 6-8: Zapošljavanje po polu (nacionalni vs opštinski).....	211
Slika 6-9: Izgled i građevinska tabla koja pokazuje početak i završetak izgradnje Kuće voća (2018-2019), online izvor	214
Slika 6-10: Lokacija „Kuća voća“ u odnosu na predloženu rutu	215
Slika 6-11: Upisana djeca u osnovne škole u Andrijevići i Kolašinu	235
Slika 6-12: Siromaštvo u urbanim i ruralnim područjima Crne Gore	240
Slika 6-13: Izvori prihoda u projektnoj oblasti.....	240
Slika 6-14: Klasteri prihoda u projektnom području	241
Slika 6-15: Lokacija “izbjegličkog naselja” predstavljena na prikazu budućeg autoputa sa novom trasom, i građevina na trasi (koja nije dio “izbjegličkog naselja” i napuštena je)	244
Slika 6-16: Groblje 1 - Groblje Mateševo – nema uticaja.....	247
Slika 6-17: Groblje 3- Groblje Gnjili Potok nakon promjene trase	247
Slika 6-18: Groblje 4 i 5 - Groblje Slatina.....	248
Slika 6-19: Groblje 5 - Groblje Ljubaštica kod Hana Drndarskog.....	249
Slika 7-1: Simulacija kvaliteta vazduha - koncentracija SO ₂ u početnoj godini (lijevo) i horizont godini (desno).....	263

Slika 7-2: Simulacija kvaliteta vazduha - koncentracija NOx u početnoj godini (lijevo) i horizont godini (desno).....	264
Slika 7-3: Simulacija kvaliteta vazduha - koncentracija CO u početnoj godini (lijevo) i horizont godini (desno).....	265
Slika 7-4: Simulacija kvaliteta vazduha - koncentracija PM čestica u početnoj godini (lijevo) i horizont godini (desno).....	266
Slika 7-5: Simulirani rezultati buke - Dnevna buka za početnu godinu (lijevo) i godinu horizonta (desno)	280
Slika 7-6: Simulirani rezultati buke – Večernja buka za početnu godinu (lijevo) i godinu horizonta (desno).....	281
Slika 7-7: Rezultati simulirane buke – Noćna buka za početnu godinu (lijevo) i godinu horizonta (desno)	282
Slika 7-8: Simulirani rezultati buke – Buka (ponderisana 24 sata) za početnu godinu (lijevo) i godinu horizonta (desno)	283
Slika 7-9: Nova trasa autoputa i Emerald lokacije	286
Slika 7-10: Pregled katastarskih opština.....	301

Spisak fotografija

Fotografija 6-1: Dio R-19 snimljen tokom decembra 2024. godine (izvor PASECO)	222
Fotografija 6-2: Slika građevinske table snimljena tokom decembra 2024. godine (izvor PASECO) ..	224
Fotografija 6-3: Izvor u Miravčinama na putu M 19 (izvor PASECO).....	226
Fotografija 6-4 Izvor: Gnjili Potok (izvor PASECO).....	226
Fotografija 6-5: Izvor u Kraljama (izvor PASECO i Google Imagery).....	227
Fotografija 6-6 Deponija Bakovići.....	230
Fotografija 6-7: Osnovna škola dr Radoslav Jagoš Vešović	232
Fotografija 6-8: Osnovna škola u Kraljama	233
Fotografija 6-9: Trafostanica u Andrijevići pored Osnovne škole “Bajo Jojić”	233
Fotografija 6-10: Osnovna škola “Bajo Jojić” i srednja škola u Andrijevići (crveni pravougaonik) i udaljenost od planiranog autoputa (indikativna trasa označena žutom bojom)	234
Fotografija 6-11: Škola u Gnjilom Potoku tokom zime, slikana tokom decembra 2024. godine (izvor PASECO).....	235
Fotografija 6-12:: Groblje 2 - Groblje Bare Kraljske i kapela	247

Prilozi:

Dodatak I: Istraživanja biodiverziteta

Prilog I-A: Istraživanja o biodiverzitetu (2019-2021)

Prilog I-B: Istraživanje biodiverziteta (2024)

Dodatak II: Procjena kritičnih staništa

Dodatak III: Procedure za upravljanje radom

Dodatak IV: Provera bezbednosti saobraćaja

Dodatak V: Ispitivanja kvaliteta vazduha / buke i modeliranje

Skraćenice

Skraćenica	Značenje
a.s.l.	nadmorska visina
BBH	Autoput Bar - Boljare
Ch.	Kota
C & C	Usjek i zastor
CHS	Zdravlje i bezbednost u zajednici
DD	Detaljni projekat
DG NEAR	Generalni direktorat za susjedstvo i pregovore o proširenju
EBRD	Evropska banka za obnovu i razvoj
EC	Evropska komisija
EIA	Procjena uticaja na životnu sredinu
EIB	Evropska investiciona banka
EMP	Plan upravljanja zaštitom životne sredine
EPA	Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore
ESAP	Ekološki i socijalni akcioni plan
ESIA	Procjena uticaja na životnu sredinu i društvo
ESMP	Plan upravljanja životnom sredinom i društvom
EU	Evropska unija
EUD	Delegacija Evropske unije
GIP	Dobre međunarodne prakse
GIS	Geografski informacioni sistem
GSI	Indeks geološke snage
(H)	Horizontalno
IBA	Važno područje za ptice
IC	Saobraćajna petlja
IFI	Međunarodna finansijska institucija
IPA	Instrument za pretpristupnu pomoć
IPA	Važno područje za biljke
IPF	Uprava za infrastrukturne projekte
IR	Početni izvještaj
km	Kilometar
LARF	Okvir za eksproprijaciju zemljišta i obnovu sredstava za život
LARP	Plan eksproprijacije zemljišta i preseljenja
LTS	Bočna naplatna stanica
LULUCF	Namjena zemljišta, promjena namjene zemljišta i šumarstvo
MCA	Multikriterijumska analiza
MCI	Ministarstvo kapitalnih investicija
MIS	Upravljački informacioni sistem unutar WBIF
MNE/MON	Crna Gora
MONTEPUT	Državno preduzeće za upravljanje putevima – menadžer projekta
MoT	Ministarstvo transporta
MSD	Minimalna daljina zaustavljanja
M & B	Čovjek i biosfera
NIPAC	Nacionalni koordinator za IPA

Skraćenica	Značenje
NTS	Netehnički rezime
O & M	Rad i održavanje
OEM	Orijent / istočni Mediteran
OfG	Službeni list Crne Gore
OHS	Zdravlje i bezbjednost na radu
PAP	Osobe pogođene projektom / osobe na koje utiče projekat
PCU	Jedinica za kontrolu zagađenja
PD	Idejni projekat
PR	Zahtjevi za performanse
PUC	Javno komunalno preduzeće
QA	Osiguranje kvaliteta
R	Radijus
RAE	Etnička grupa Romi, Aškalije i Egipćani
SEETO	Transportna opservatorija jugoistočne Evrope
SEP	Plan angažovanja zainteresovanih strana
SER/SRB	Srbija
SIA	Procjena društvenog uticaja
SRP	Državna komisija za reviziju
TA	Tehnička pomoć
TEM	Transevropski autoput
TEN-T	Transevropska saobraćajna mreža
TIN	Triangulisana nepravilna mreža
ToR	Projektni zadatak
TRA	Sektor transporta
(V)	Vertikalno
UAA	Ukupna iskorišćena poljoprivredna površina
WASH	Voda, sanitarije i higijena
WB (G)	Svetska banka (Grupa)
WBIF	Investicioni okvir Zapadnog Balkana

1 Uvod

1.1 Pozadina projekta

1.1.1 Pozadina projekta

Autoput Bar-Boljare u dužini od 168 km, čiji je dio dionica Mateševo – Andrijevića, predstavlja ogranak Transevropskog autoputa (TEM) kroz Crnu Goru. Ovaj autoput dio je ruta E-80 i E-65, koje obuhvataju SEETO Rutu 4 [Rumunska granica/Vatin – Beograd (SRB) – Podgorica (CG) – Bar (CG)]. Autoput povezuje Jadransku obalu (Luka Bar) sa granicom Srbije (Boljare) i sa lukama na Dunavu (Koridor VII i Koridor X), i na kraju sa cijelom mrežom tzv. Panevropskog koridora i integriše se u proširenje TEN-T mreže na Zapadnom Balkanu.

Faze razvoja kompletnog autoputa su sljedeće:

- Sekcija I: Smokovac–Mateševo
- Sekcija II: Mateševo–Andrijevića i obilaznica Smokovac–Tološi–Farmaci
- Sekcija III: Andrijevića–Boljare
- Sekcija IV: Podgorica – Đurmani

Namjera Crne Gore da izgradi autoput Bar – Boljare pokrenuta je još 2001. godine odlukom Skupštine o izradi Prostornog plana (Službeni list Crne Gore 45/01). Prostorni plan Crne Gore do 2020. godine usvojen je 2008. godine (Službeni list Crne Gore 24/2008), pri čemu je definisan poseban koridor za autoput Bar-Boljare. Cilj definisanja koridora bio je zaštita prostora od drugih prostornih zahtjeva i namjena (Prostorni plan, str. 133). Dana 19. oktobra 2023. godine, Vlada Crne Gore utvrdila je Nacrt Prostornog plana Crne Gore do 2040. godine. Nakon objavljivanja, javnog uvida i konsultacija, konačni nacrt Prostornog plana usvojen je i objavljen 29. januara 2024. godine od strane Ministarstva prostornog planiranja, urbanizma i državne imovine. Strategija razvoja saobraćaja u Crnoj Gori (2019-2035) uključuje završetak dionice Mateševo - Andrijevića kao dio autoputa Bar - Boljare u jedinstvenu listu prioritetne infrastrukture.

Dionica Mateševo–Andrijevića, koja je predmet ovog ESIA izvještaja, duga je 23.5 km (14% ukupne dužine autoputa Bar - Boljare).

1.1.2 Istorijat projekta i naponi da se uspostave mjere u cilju izbjegavanja / smanjenja negativnih uticaja na pogođene zajednice

Istorijat razvoja dionice Mateševo–Andrijevića mora se posmatrati i razumjeti u kontekstu autoputa Bar-Boljare u cjelini, ali i iz perspektive dionice Smokovac-Mateševo duge 41 km, koja je u funkciji od 13. jula 2022. godine. Izgradnja dionice Smokovac-Mateševo, slično kao i Mateševo-Andrijevića, ograničila je korišćenje zemljišta i bila vođena principima definisanja prostornih granica za koridor autoputa i principima korišćenja zemljišta definisanim Prostornim planom Crne Gore do 2020. godine. Stoga su principi definisanja koridora autoputa, uključujući ograničenja, granice i korišćenje zemljišta, na snazi od 2008. godine i odnose se na cijelu trasu autoputa dužine 168 km.

Aktivnosti preduzete u pripremi obavezne dokumentacije za dionicu Mateševo–Andrijevića mogu se posmatrati kroz dvije uzastopne faze razvoja, bez preklapanja sekvenci.

Prva faza započela je izradom Generalnog projekta (Louis Berger SAS-Paris, Simm Engineering – Podgorica) 2008. godine, kada su ispitana tri alternativna rješenja trase. Projektne aktivnosti

nastavljene su 2018. godine u okviru tehničke pomoći (TA) podržane grantom iz Okvira za investicije na Zapadnom Balkanu (WBIF)¹. U okviru TA, zajedno sa ranijim naporima finansiranim od strane Vlade Crne Gore, izrađene su sljedeće studije:

- Idejni projekat za dionicu Mateševo-Andrijevića, usvajajući Varijantu 3, odobren od strane Državne revizije komisije (2022)
- Nacionalna procjena uticaja na životnu sredinu (EIA) za dionicu Mateševo – Andrijevića (2024), za koju je Agencija za zaštitu životne sredine dala saglasnost Odlukom 03-UP-652/28 od 14. maja 2024. godine, na osnovu gore navedenog Idejnog projekta.
- Preliminarna ESIA za dionicu Mateševo – Andrijevića, izrađena u okviru WBIF-a, na osnovu odobrenog Idejnog projekta, uključujući LARF i SEP, podnijeta u julu 2023. godine, ali nije objavljena kao konačna niti korišćena za konsultacije.
- Preliminarna ESIA pripremljena kao dio Studije izvodljivosti za cjelokupan autoput Bar-Boljare (2021).
- Strateška procjena uticaja na životnu sredinu za Detaljni prostorni plan autoputa Bar-Boljare (2008);

Druga faza započela je sredinom 2024. godine i određena je sljedećim faktorima: (1) namjerom Vlade Crne Gore da zatraži finansijsku podršku EBRD-a za izgradnju dionice Mateševo-Andrijevića, što je zahtijevalo procjenu usklađenosti projektnih aktivnosti sa, između ostalog, ekološkom i socijalnom politikom EBRD-a (2019) i primjenjivim zahtjevima učinka, te (2) odlukom MONTEPUT-a da istraži održive alternative u nastojanju da odgovori na pritužbe tri od osam naselja. Podnosilac primjedbi je tvrdio da Preliminarni projekat (odobren od strane SRC-a) nije bio adekvatno konsultovan s javnošću i da rezultira štetnim uticajima na funkcionalni i prostorni integritet, usljed prekida i značajnog fizičkog raseljavanja. Uvažavajući ove zabrinutosti kao legitimne i opravdane, MONTEPUT je u avgustu 2024. godine preduzeo dodatne aktivnosti. MONTEPUT je procijenio tehničke, troškovne i druge implikacije modifikacije trase u odnosu na Preliminarni projekat na području od tunela Trešnjevnik do Andrijevice. Nakon toga je razvijen Šematski dizajn predloženih promjena, koji je u septembru 2024. godine predstavljen u svih osam lokalnih zajednica pogođenih izgradnjom dionice Mateševo – Andrijevića. Detaljni zapisnici sa sastanaka su sačuvani i dostupni u arhivi MONTEPUT d.o.o., dok su ključni nalazi sumirani u Aneksu 10 Plana angažovanja zainteresovanih strana (SEP).

Tokom intenzivne komunikacije sa lokalnim zajednicama, većina učesnika je izrazila javnu potvrdu i prihvatanje predložene promjene. Međutim, povremeno su se mogle čuti pojedinačne zabrinutosti i kritike u vezi sa promjenom trase tokom konsultacija, koje su kasnije formalizovane kao zvanične žalbe. Ovim žalbama se tvrdi da je trasa modifikovana bez obzira na poznata klizišta, da su izostala adekvatna istraživanja, da su prekršeni inženjerski standardi, te da su nastali ekonomski gubici usljed ograničenja razvoja i izgradnje na zemljištu nametnutih Prostornim planom autoputa Bar – Boljare. Ključni zaključci i najznačajnije izjave i uvidi koje su učesnici iz osam lokalnih zajednica podijelili tokom sastanaka održanih između jula i decembra 2024. godine predstavljeni su u Izvještaju o konsultacijama, 2024.

Promjena trase, koja se proteže od izlaza iz tunela Trešnjevnik do Andrijevice, značajno je smanjila broj slučajeva fizičkog raseljavanja, očuvala prostorni i funkcionalni integritet tri ruralna naselja i omogućila održivo funkcionisanje i razvoj ovih naselja u budućnosti. Promjena trase je poštovala interese i

¹ Okvir za investicije na Zapadnom Balkanu (WBIF) je inicijativa Evropske unije koja okuplja regionalne korisnike, međunarodne finansijske institucije i bilateralne donatore kako bi unaprijedila evropsku perspektivu Zapadnog Balkana. Zbog svoje saradničke prirode u skladu sa pristupom „Tim Evropa“, WBIF je identifikovan kao glavni mehanizam za sprovođenje ambicioznog ekonomskog i investicionog plana za Zapadni Balkan.

zahtjeve ovih lokalnih zajednica da se trasa, definisana na osnovu Preliminarnog projekta, premjesti u skladu sa njihovim nastojanjem da očuvaju svoje zajednice.

Proces je vođen kombinovanjem očekivanja i pojedinačnih legitimnih interesa sa javnim interesom, zajedničkim razvojnim ciljevima i namjerom Vlade da unaprijedi transport kroz širenje mreže javnih puteva. Izgradnja autoputa Bar – Boljare u cjelini, a posebno dionice Mateševo – Andrijevića, predstavlja važnu kariku u otključavanju ekonomskog, socijalnog, turističkog i kulturnog razvojnog potencijala Crne Gore.

Lokalne zajednice su izrazile dugotrajne zabrinutosti koje potiču iz prošlosti, posebno u vezi sa poremećajima i bezbjednosnim rizicima koji su se pojavili tokom izgradnje dionice Smokovac – Mateševo, usljed nepoštovanja regulatornih zahtjeva i bezbjednosnih standarda od strane izvođača radova angažovanih na toj deonici.

Posebnu pažnju treba obratiti na činjenicu da zapisnici sa javnih sastanaka sadrže izjave i tvrdnje učesnika koje ili odstupaju od teme angažovanja ili su iznijete iz drugih motiva. Na kraju, važno je istaći da i dalje postoje neispunjena očekivanja mjesne zajednice Bare Kraljske u vezi sa izgradnjom dionice Mateševo – Andrijevića. Ova mjesna zajednica dosljedno zahtijeva uključivanje petlje u području Bare Kraljske kako bi se autoput povezao sa prirodnim parkovima Komovi i Bjelasica. Ova diskusija prevazilazi direktne uticaje Projekta i posmatra se kao šira razvojna prilika izvan okvira ESIA-e.

Nakon intenzivne komunikacije i značajne saradnje sa zainteresovanim stranama, identifikovano je nekoliko otvorenih preostalih zabrinutosti, posebno u naseljima Mateševo i Bare Kraljske. Ključno je da MONTEPUT nastavi angažovanje sa zainteresovanim stranama u budućim aktivnostima vezanim za implementaciju Projekta, ulažući napore u izgradnju povjerenja, dok istovremeno osigurava da se druge institucije kao i donosioci odluka pridržavaju usvojenih standarda društvenog učinka Projekta.

Kako bi se riješile tekuće i buduće zabrinutosti koje su posljedica Projekta, uspostavljen je Mehanizam za pritužbe, a informacije o njegovoj ulozi i načinu funkcionisanja će biti dostupne na oglasnim tablama u obje opštine i u pogođenim lokalnim zajednicama. Dostupnost Mehanizma za pritužbe je detaljno i opsežno prenesena lokalnim zajednicama.

1.1.3 Prikaz angažovanja lokalnih mjesnih zajednica tokom druge faze

Između jula i septembra 2024. godine, MONTEPUT je održao niz sastanaka sa mjesnim zajednicama, odgovarajući na zabrinutosti i formalne žalbe naselja Bare Kraljske, Kralje i Slatina. Zajednica Bare Kraljske je kontinuirano zahtijevala da se Projekat dopuni kako bi se istražila mogućnost uključivanja dodatne petlje.

Dana 23. jula 2024. godine, projektni tim se sastao sa oko 40 stanovnika mjesne zajednice Bare Kraljske. Učesnici su izvijestili da do datuma ovog sastanka nisu sprovedene značajne konsultacije niti je predstavljen pravac trase. Istaknute su optužbe o nedostatku transparentnosti i neuspjehu u javnom objavljivanju odgovarajućih informacija kako bi se omogućile valjane konsultacije sa zainteresovanim stranama. Iznesene su mnoge zabrinutosti, kako buduće tako i ranije postojeće, koje se odnose na prethodnu dionicu Smokovac – Mateševo, kao što su: rute za transport materijala i uništavanje lokalnih puteva, neadekvatna rješenja za odvodnjavanje, uticaji usljed prekida pristupa i ograničenja na zemljište nametnuta nakon izgradnje autoputa. Administrativni koraci eksproprijacije su započeti, a postavljena su pitanja i izražene zabrinutosti zašto je proces započet na osnovu Idejnog rješenja. Na sastanku je takođe izraženo nezadovoljstvo aktivnostima koje su prethodile procjeni imovine i nedostatkom unaprijed uspostavljene komunikacije. Do tog momenta nisu bili postignuti sporazumi pregovorima, niti je došlo do stvarnog oduzimanja zemljišta ili preseljenja. Zajednica je naglasila da su tokom 2022. godine iznijeli svoje zahtjeve u formi 7 tačaka (to su zajednički zaključci postignuti tokom sastanka zajednice održanog 10. septembra 2022. godine) koji su poslali na nekoliko nivoa državnih

institucija, uključujući MONTEPUT i resorno Ministarstvo, ali povratnih informacija nije bilo. Mjesna zajednica je izvijestila da je MONTEPUT odgovorio samo na zahtjev za dodatnu petlju, odbivši taj zahtjev uz obrazloženje da to nije tehnički izvodljivo niti zahtijevano nacionalnim projektnim parametrima. Pored toga, takva petlja nije predviđena Prostornim planom Crne Gore, zbog čega je zajednica inicirala izmjene plana. Ovu inicijativu podržala je Opština Kolašin formalnom odlukom Skupštine opštine. Zajednica je pozdravila sastanak i ocijenila ga kao dobru osnovu MONTEPUTA i drugih državnih aktera za dalji razvoj angažovanja zainteresovanih strana. Takođe su pozdravili informaciju da je predviđen specifičan mehanizam za žalbe za ovaj Projekat i odlučili tokom sastanka da je u najboljem interesu da se formalna komunikacija i planiranje angažovanja uspostavi putem njihovog izabranog predstavnika, tj. Predsjednika mesne zajednice.

Dana 24. jula 2024. godine, PASECO tim se sastao sa lokalnom zajednicom Kralje. Prije zakazanog sastanka na licu mjesta, održan je uvodni sastanak sa Predsjednikom mjesne zajednice u Podgorici, koji je pružio osnovne informacije o stavovima i percepcijama zajednice, koje se zasnivaju na realnim pokazateljima, o uticajima na zajednice ukoliko se trasa ne preispita. Ekonomski aspekti nisu bili prevashodni interes u samoprocjeni dobrobiti zajednice. Zajednica je izvijestila da nisu bili značajno uključeni u određivanje trase, niti su unaprijed dobili informacije, čak ni kada je reč o eksproprijaciji. Ove zabrinutosti su iznijete mnogim institucionalnim akterima i čini se da su dobijena uvjeravanja da će te zabrinutosti biti ozbiljno razmotrene. Razumijevanje PASECO tima bilo je da je MONTEPUT bio svjestan i ovih zabrinutosti i njihove težine i bio spreman da razmotri različite alternativne trase zajedno sa projektantom zaduženim za Izradu Glavnog projekta, nakon što se završi proces izbora. Zajednica je predložila da se istraži alternativna ruta koja bi možda zaobišla naselje i pozdravila informaciju da je predviđen mehanizam za žalbe, te odlučila, kao i u slučaju drugih zajednica, da se formalna komunikacija i planiranje angažovanja uspostavi putem njihovog izabranog predstavnika, tj. Predsjednika mesne zajednice.

Dana 23. jula 2024. godine, tim PASECO sastao se sa predsjednikom kancelarije Mjesne zajednice Slatina i nekoliko građana. Tokom sastanka, važnost autoputa nije dovedena u pitanje, a predsjednik je izrazio uvjerenje da će izgradnja autoputa podstaći mlađe generacije da ostanu u ovom regionu, kao i da se vrate i nasele ovdje. Ipak, iskazana je potreba za ponovnim razmatranjem trase i njenim eventualnim modifikovanjem kako bi se smanjila, a gdje god je moguće, i izbjegla eksproprijacija imovine i stambenih objekata. Primarni cilj promjene trase bio bi zaštita imovine i omogućavanje vlasnicima (građanima) da ostanu da žive i rade na svojim imanjima. Jedno od iznesenih mišljenja bilo je da ljudi koji ne žive u mjesnoj zajednici ali posjeduju zemlju, pozdravljaju otkup zemlje kao oblik ekonomskog dobitka. Postojalo je jedinstveno slaganje da vlasti moraju promijeniti način interakcije i osnažiti građane, te da je potrebna češća i bolje strukturirana komunikacija sa lokalnim stanovništvom.

Nakon odluke MONTEPUT-a da istraži održive alternative i promijeni trasu, javni sastanci sa detaljnim prezentacijama održani su 4., 18., 19. i 27. septembra 2024. godine u mjesnim zajednicama Andrijevića, Kralje, Slatina, Mateševo i Bare Kraljske. Zapisnici sa sastanaka dostavljeni su EBRD-u i dostupni su u arhivi MONTEPUT-a, dok je opsežan rezime predstavljen u Aneksu 10 Plana angažovanja zainteresovanih strana (SEP). Ove sastanke zakazao je i moderirao MONTEPUT, a u Andrijevići su privukli preko 40 građana, od kojih je vrlo malo njih otvoreno kritikovalo i protivilo se promjeni trase, uglavnom zbog očekivanja da će njihova imovina biti ekspropisana na osnovu trase prema Preliminarnom dizajnu. Sastanku u Kraljima 18. septembra 2024. godine prisustvovalo je više od 35 građana iz Kralja, Gnjilog Potoka, Sjenozete i Trešnjevika, koji su otvoreno podržali modifikovanu trasu, dok je u Slatini nekoliko od 40 prisutnih na sastanku (19. septembra 2024.) bilo protiv promjene trase.

1.1.4 Menadžer projekta i jedinica za implementaciju

Korisnik projekta je Vlada Crne Gore koju predstavlja MONTEPUT, državna kompanija za upravljanje putevima, koja će biti menadžer projekta.

MONTEPUT će upravljati svim aspektima Projekta i djelovati kao nosilac projekta i Poslodavac po Ugovoru o projektovanju i izgradnji i dva Ugovora o konsultantskim poslovima, odnosno o nadzoru nad projektovanjem i izvođenjem radova i o tehničkoj podršci.

1.1.5 Odnos prema nacionalnim strategijama, planovima i programima

Očekuje se da će autoput Bar-Boljare doprinijeti regionalnoj saradnji na evropskim integracijama i unapređenju upravljanja Ključnom mrežom, a njegov značaj prepoznat je u sljedećim nacionalnim strateškim dokumentima:

Prostorni plan Crne Gore do 2020. godine (usvojen 2008. godine): Jedan od ciljeva Prostornog plana iz 2008. godine bila je izgradnja obilaznica oko naselja (posebno urbanih centara), kako bi se minimizirali negativni uticaji na životnu sredinu izazvani zagađenjem od tranzitnog saobraćaja. Ovo se posebno odnosi na urbane centre duž glavnih saobraćajnih koridora; autoputeva. Koncept putne mreže definisan je imajući u vidu ciljeve razvoja Crne Gore, kao i ulogu koju putna mreža ima u realizaciji istih, a u odnosu na postojeće uslove putne mreže i očekivane tokove transporta do 2020. godine. Među predloženim autoputevima je i dio autoputa Beograd – Južni Jadran kroz Crnu Goru: Boljare-Andrijevića-Mateševo-Bratonožići-zapadna obilaznica oko Podgorice – tunel Sozina – Bar (Đurmani). Autoput Bar – Boljare je takođe uključen u novi **Prostorni plan Crne Gore do 2040. godine** (usvojen oktobra 2023. godine)

Strategija razvoja saobraćaja Crne Gore, 2019-2035: Ova strategija naglašava da "Koridor auto-puta Bar-Boljare predstavlja osnovnu vezu u pravcu sjever-jug, a takođe obezbjeđuje odgovarajuće veze sa Srbijom, Bosnom i Hercegovinom i Albanijom kroz postojeći sistem putne mreže. Povezivanje Bara sa TEN-T Koridorom X (koji prolazi kroz Srbiju), odnosno auto-putem Bar-Beograd, ne samo da je strateško opredjeljenje Crne Gore za povezivanje sa Centralnom Evropom, već predstavlja i pravac koji ima poseban značaj za Luku Bar i ukupan ekonomski razvoj Crne Gore. ...Autoput Bar-Boljare treba da doprinese otvaranju mnogih razvojnih mogućnosti i daljem ostvarivanju potencijala sjevernih regiona, boljem i bržem povezivanju sa centralnim i južnim djelovima zemlje kada je u pitanju unutrašnji integrisani karakter povezivanja, uz obezbjeđivanje bezbjednijeg i efikasnijeg transporta".

Auto-put Bar-Boljare planiran je u četiri faze: i. Smokovac-Mateševo, ii: Mateševo-Andrijevića i obilaznica Smokovac - Tološi – Farmaci, iii: Andrijevića – Boljare i iv: Podgorica – Đurmani. Završena je izgradnja dionice Smokovac-Uvač-Mateševo (41 km) i dionica je u funkciji.

Izgradnja novih autoputeva smatra se nacionalnim prioritetom zbog uloge koju imaju u jedinstvenom regionalnom ekonomskom razvoju i razvoju Crne Gore kao atraktivne turističke destinacije. Iako Crna Gora ima razgranatu putnu mrežu, nijedna saobraćajnica ne ispunjava standarde punih autoputeva.

Očekuje se da će autoput Bar-Boljare obezbijediti značajna poboljšanja u sljedećim oblastima:

- Integracija crnogorskih puteva u ključnu transportnu mrežu i u Transportnu opservatoriju Jugoistočne Evrope (SEETO);
- Prilagođavanje sve većem rastu prometa i minimiziranje zagušenja;
- Poboljšanje lokalnih ekoloških i socijalnih uslova;
- Podsticanje ekonomskog razvoja Crne Gore i Zapadnog Balkana kroz unapređenje veza;

- Unapređenje bezbjednosti saobraćaja i postizanje ekonomičnosti u zaštiti životne sredine, nesrećama i zagušenjima na graničnim prelazima i urbanom području;
- Unapređenje mobilnosti građana i smanjenje vremena putovanja;
- Smanjenje troškova održavanja putne infrastrukture.

1.2 ESIA metodologija

1.2.1 Obim ESIA

Aktuelni izvještaj ESIA pruža detaljnu analizu potencijalnih uticaja na životnu sredinu i društvo, u skladu sa praksom EU i zahtjevima EBRD-ove Politike zaštite životne sredine i društva (2019) i uzimajući u obzir povratne informacije zainteresovanih strana. Na taj način, identifikovan je svaki negativan predvidljivi uticaj dionice autoputa na životnu sredinu, društvene i/ili klimatske faktore i razvijene su odgovarajuće mjere ublažavanja. Pored toga, ESIA identifikuje, prati i upravlja svim preostalim rizicima.

Ovaj ESIA je praćen Netehničkim rezimeom (NTS), Planom angažovanja zainteresovanih strana (SEP), Planom upravljanja životnom sredinom i društvenim pitanjima (ESMP), Ekološkim i socijalnim akcionim planom (ESAP), Kritičnom procjenom staništa i okvirom za otkup zemljišta i preseljenje (LARF), koji čine Paket za objavljivanje za potrebe javnih konsultacija.

1.2.2 Terenske studije

Za potrebe uspostavljanja osnovnog stanja životne sredine i društva i procjenu uticaja, sljedeće aktivnosti su sprovedene:

- Mjerenja životne sredine:
 - Monitoring kvaliteta ambijentalnog vazduha na 4 lokacije tokom dva 24-satna perioda, u skladu sa evropskim standardima i zakonskim odredbama. Parametri koji se prate uključuju PM10, PM2,5, SO₂, NO₂, CO.
 - Nivoi buke mjereni na 5 lokacija i u dva 24-satna ciklusa mjerenja na svakoj lokaciji (isto kao i za mjerenja kvaliteta vazduha). Indeksi su ocijenjeni u skladu sa zahtjevima Direktive 2002/49/EC (Direktiva o buci u životnoj sredini – END), odnosno L_{dan}, L_{veče}, L_{noć} i L_{dvn} i L_{eq}.
 - Uzorkovanje vode i fizičko-hemijske analize. Izvršene su dvije kampanje uzorkovanja na 5 lokacija u projektnom području (tri površinske vode i 2 izvora). Paket hemijskih i mikrobioloških analiza vode obuhvatao je sljedeće parametre: Teški metali, PAH-ovi, ukupni naftni ugljovodonici C10-C40, PCB-ovi, nitrati (NO₃), nitriti (NO₂), fosfati (PO₄), BOD, N_{tot}, P_{tot}, NO₃-N, ksilen (BTEKS), ukupni koliform, E.coli i crijevne enterokoke, kao i pH.
- Terenska istraživanja i istraživanja biodiverziteta sprovedena su u okviru preliminarne procjene uticaja na životnu sredinu (2019-2021). Ankete su obuhvatile:
 - biodiverzitet riblje faune i biodiverzitet bentoske faune u rijekama Drckoj i Limu.
 - Vodozemce i reptile
 - Ptice
 - Sisare (uključujući slijepe miševe)

- floru i staništa
- Dodatna istraživanja biodiverziteta za novu alternativu (sprovedena u oktobru 2024. godine), koja obuhvataju:
 - Floru i staništa vodozemaca i reptila
 - Vodene makrobeskičmenjake
 - Kopnene beskičmenjake
 - Slijepe miševe
 - Sisare
 - Ihtiofaunu i bentosku faunu
 - Ornitofaunu: Darko Saveljić

Primarno prikupljanje podataka kroz terenski rad:

- Terenske posjete projektnom području tokom jula 2024. godine (Bare Kraljske, Kralje i Slatina, sastanci sa građanima i ključnim informantima, tj. predsjednicima mjesnih zajednica), septembra 2024. godine (sastanci sa 8 lokalnih zajednica tokom 4 sastanka) i decembra 2024. godine (Bare Kraljske, Mateševo - sa građanima i vlasnicima objekata koji se nalaze na udaljenosti do 100 m od autoputa, Kralje, Slatina i Gnjili Potok sa predsjednicima mjesnih zajednica) i sastanci sa mjesnim zajednicama Bare Kraljske i Mateševo.
- Identifikacija uticaja usljed otkupa zemljišta i fizičkog raseljavanja kroz posjete lokacijama i vizuelno posmatranje pomoću alata kao što su Google Maps, Google Earth i slično, u kombinaciji sa Preliminarnim dizajnom i predloženim izmjenama.
- Dvodnevna terenska anketa od Mateševa do Andrijevice duž trase, radi detaljnog razumijevanja prostorne osnovne situacije, humanih receptora, društvenih interakcija itd., te identifikacije i verifikacije podataka o promjeni trase u skladu sa uslovima na terenu.
- Istraživanje percepcije o značaju autoputa i značaju za ekonomski razvoj sjevernog regiona Crne Gore (2022).

1.2.3 Metodologija za procjenu uticaja

1.2.3.1 Vrste uticaja

Uticaji se mogu javiti kao pozitivni, negativni, direktni, indirektni i kumulativni. Određivanje vrste uticaja je važan korak u procesu procjene. Određivanje tipa uticaja zasniva se na geografskom obuhvatu i veličini, osjetljivosti receptora, trajanju, značaju i vjerovatnoći uticaja.

Tabela 1-1: Tipovi uticaja

Tip uticaja	Definicija
Pozitivno	Uticaji koji donose pozitivne promjene u odnosu na trenutne uslove.
Negativno	Uticaji koji dovode do novih i neželjenih promjena u trenutnim uslovima.
Direktno	Direktni uticaji se javljaju kroz direktnu interakciju aktivnosti sa ekološkom, socijalnom ili ekonomskom komponentom.
Indirektno	Uticaji koji nijesu direktni rezultat projekta, a često nastaju spolja ili kao rezultat složenih putanja uticaja.

Kumulativno	Uticaji koji se sastoje od uticaja koji nastaje kao rezultat kombinacije projekta koji je ocijenjen u trenutnom projektu zajedno sa drugim projektima koji izazivaju povezane uticaje.
-------------	--

1.2.3.2 Značaj uticaja

Kriterijumi značajnosti uticaja (SC) se određuju kroz razmatranje prirode (N), stepena (E), trajanja (D), magnitude (M) i osjetljivosti receptora (R) koji se primjenjuju na specifičan uticaj. U svrhu ove metodologije posljedice uticaja predstavljaju:

$$SC = (E + D + M + R) \times N / 4$$

Skala rejtinga kao što je definisano u tabeli u nastavku predstavlja svaki pojedinačni aspekt u određivanju posljedice.

Tabela 1-2: Kriterijumi za utvrđivanje značaja uticaja

Aspekt	Ocjena	Definicija
Priroda (N)	-1	Negativno: Uticaji za koje se smatra da predstavljaju nepovoljnu promjenu u odnosu na osnovno stanje ili uvode novi neželjeni faktor. Uticaji se opisuju kao "negativni" kada: <ul style="list-style-type: none"> — Smanjuju socio-ekonomsku dobrobit (tj. kvalitet života i rezultat otkupa zemljišta) — Smanjuju kvalitet postojećeg okruženja i staništa
	+1	Pozitivno: Uticaji za koje se smatra da predstavljaju poboljšanje osnovnog stanja ili uvode novi poželjan faktor. Uticaji su opisani kao "pozitivni" kada; <ul style="list-style-type: none"> — Popravljaju socio-ekonomsko blagostanje (npr. zdravlje, zapošljavanje). — Popravljaju kvalitet postojećeg okruženja i staništa.
Stepen (E)	1	Lokacija projekta: (tj. ograničena na područje koje se primjenjuje za određenu aktivnost)
	2	Opštinski (tj. površina unutar 5 km od lokacije)
	3	Okružni (tj. prostire se između 5 i 15 km od lokacije)
	4	Regionalni: (tj. proteže se preko 50 km od lokacije)
	5	Nacionalni: potencijalni uticaji za koje se očekuje da će stvoriti promjene na nacionalnom nivou.
Trajanje (D)	1	Neposredno (≤1 godina)
	2	Kratkoročno (1-5 godina),
	3	Srednjoročno (6-15 godina),
	4	Dugoročno (uticaj će prestati nakon operativnog vijeka projekta)
	5	Trajno (bez mjera ublažavanja i prirodnog procesa koji će smanjiti uticaj nakon izgradnje)
Magnituda (M)	1	Manja: gdje uticaj utiče na društveno i fizičko okruženje na takav način da kulturne, društvene i ekološke funkcije i procesi nijesu pogođeni
	2	Niska: gdje su kulturne, društvene i ekološke funkcije i procesi blago pogođeni
	3	Umjerena: gdje su pogođene kulturne, društvene i ekološke funkcije izmijenjene i procesi se nastavljaju na modifikovan način
	4	Visoka: gdje se kulturne, društvene ili ekološke funkcije ili procesi mijenjaju u mjeri u kojoj će privremeno prestati
	5	Veoma visoka: gdje se prirodne, kulturne, društvene ili ekološke funkcije ili procesi mijenjaju do te mjere da će trajno prestati.

Aspekt	Ocjena	Definicija
Osjetljivost receptora (R) ²	1	Niska: Lokalna zajednica i/ili okruženje su potpuno opremljeni/imaju alate za upravljanje promjenama kvaliteta života. • Vrsta i/ili stanovništvo ima visok kapacitet da apsorbira ili se prilagodi promjenama (tj. ima kapacitet da se udalji ili prilagodi uticaju projekta), i potencijalno je nepogođeno ili je marginalno pogođeno • Ljudi koji su najmanje podložni promjenama ili poremećajima (tj. uslovi okoline kao što je kvalitet vazduha su daleko ispod propisanih važećim zakonima i međunarodnim smjernicama) Pojedinci koji su u stanju da se brzo prilagode privremenim poremećajima u svojim životnim uslovima, životnom statusu ili promjeni statusa javne infrastrukture
	3	Srednja: Lokalna zajednica i/ili životna sredina je djelimično opremljena/ima alate za upravljanje promjenama kvaliteta života. Na primjer: • Međunarodno ugrožene vrste/zaštićeno područje unutar područja pogođenog projektnim aktivnostima izvan perioda visoke osjetljivosti ili tokom rutinskog ili pouzdano predvidivog prisustva u periodu najveće aktivnosti • Vrste i/ili populacija koja ima umjereni kapacitet da apsorbira ili se prilagodi promjenama (tj. ima kapacitet da se udalji ili prilagodi uticaju projekta), što dovodi do potencijalnog privremenog ali održivog efekta koji značajno ne mijenja karakter ili dovodi do značajnog gubitka ekološke funkcionalnosti • Ljudi su podložni promjenama ili poremećajima (tj. uslovi okoline kao što je kvalitet vazduha su ispod usvojenih standarda • Negativne promjene u životnom statusu, imovini domaćinstva/prihodima ili životnim uslovima. Privremeni poremećaji u poslovanju koji rezultiraju malim padom prihoda preduzeća. • Povećan rizik po javno zdravlje koji se može kontrolisati sprovođenjem detaljnih mjera ublažavanja. • Poremećaj javne infrastrukture koji dovodi do neugodnosti drugim korisnicima
	5	Visoka: Osjetljiva lokalna zajednica i/ili životna sredina koja nije opremljena ili spremna da se nosi sa društvenim i ekološkim uticajima kao što su promjene kvaliteta života. Na primjer: • Međunarodno ugrožene vrste/zaštićeno područje u okviru područja pogođenog projektnim aktivnostima tokom perioda visoke osjetljivosti (npr. tokom uzgoja, mriješta ili gniježđenja) i tokom rutinskog ili pouzdano predvidljivog prisustva u periodu najveće aktivnosti • Vrste i/ili populacija koja ima malo ili nimalo kapaciteta da apsorbira ili se prilagodi promjenama (tj. malo ili nimalo sposobnosti da se udalji ili prilagodi uticaju projekta), što dovodi do potencijala za značajnu promjenu karaktera i/ili gubitak ekološke funkcionalnosti • Najugroženije grupe (tj. uslovi okoline kao što je kvalitet vazduha su jednaki ili iznad usvojenih standarda • Pojedinci sa marginalnim životom, niskim socio-ekonomskim prihodom ili lošim uslovima života • Pojedinci koji su ranjivi zbog starosti, invaliditeta ili drugog razloga i kojima je potrebna posebna pomoć tokom projektnih aktivnosti • Preduzeća sa marginalnom ekonomskom egzistencijom koja nijesu u stanju da se lako prilagode promjenama

² Receptori mogu biti ljudi, ekološke i fizičke komponente životne sredine. Receptorska osjetljivost razmatra kako određeni receptor može biti više ili manje podložan datom uticaju. Osjetljiviji receptori mogu doživjeti veći stepen promjena, ili imaju manju sposobnost da se nose sa promjenom, u poređenju sa manje osjetljivim receptorima koji mogu biti otporniji ili prilagodljiviji.

1.2.3.3 Vjerovatnoća uticaja

Vjerovatnoća uticaja se ocjenjuje prema sljedećoj tabeli:

Tabela 1-3: Ocjena vjerovatnoće

Vjerovatnoća	1	Nevjerovatno (mogućnost materijalizacije uticaja je veoma mala zbog projekta, istorijskog iskustva ili sprovođenja adekvatnih korektivnih radnji; <25%)
	2	Mala vjerovatnoća (postoji mogućnost da će doći do uticaja; >25% i <50%)
	3	Srednja vjerovatnoća (može doći do uticaja; >50% i <75%)
	4	Velika vjerovatnoća (najvjerovatnije je da će doći do uticaja - > 75% vjerovatnoća), ili
	5	Izvesno (uticaj će se dogoditi)

1.2.3.4 Određivanje ukupnog uticaja

Ukupan uticaj je kategorisan kao nizak, srednji ili visok. Ekološka i socijalna procjena uticaja se stoga izračunava na sljedeći način

$$IA = SC \times L$$

Tabela 1-4: Određivanje ukupnog uticaja – negativni uticaji

Značaj	5	5	10	15	20	25
	4	4	8	12	16	20
	3	3	6	9	12	15
	2	2	4	6	8	10
	1	1	2	3	4	5
		1	2	3	4	5
		Vjerovatnoća				

Ishod IA će rezultirati nizom ocjena, u rasponu od 1 do 25. Ovi rezultati se zatim grupišu u odgovarajuće klase kao što je opisano u Tabeli.

Tabela 1-5: Opis ukupnih rezultata uticaja

Vrijednost *	Ocjena	Definicija
1-8	Nisko	Očekuje se da će uticaji sa "niskim" značajem biti primjetne promjene osnovnih uslova, izvan prirodnih varijacija, ali se ne očekuje da će izazvati poteškoće, degradaciju ili narušiti funkciju i vrijednost receptora. Međutim, ovi uticaji zaslužuju pažnju učesnika u projektu i trebalo bi ih izbjegavati ili ublažavati tamo gdje je to izvodljivo
9-16	Umjereno	Uticaji sa "umjerenim" značajem će vjerovatno biti primjetni i rezultirati trajnim promjenama osnovnih uslova, što može izazvati poteškoće ili degradaciju receptora, iako ukupna funkcija i vrijednost receptora nije poremećena. Ovi uticaji su prioritet za ublažavanje kako bi se izbjegao ili smanjio značaj uticaja.
17+	Visoka	Uticaji sa "visokim" značajem će vjerovatno poremetiti funkciju i vrijednost receptora i mogu imati šire sistemske posljedice (npr. životna sredina, ekosistem ili socijalno blagostanje). Ovi uticaji su prioritet za ublažavanje kako bi se izbjegao ili smanjio značaj uticaja

*U slučaju da je vrijednost ukupnog uticaja razlomak broj, vrijednost se zaokružuje kao 0,5

Tabela 1-6: Određivanje ukupnog uticaja – pozitivni uticaji

Značaj	5	5	10	15	20	25
	4	4	8	12	16	20
	3	3	6	9	12	15
	2	2	4	6	8	10
	1	1	2	3	4	5
		1	2	3	4	5
		Vjerovatnoća				

Uticaj će biti utvrđen za svaki uticaj bez odgovarajućih mjera upravljanja i ublažavanja (pre-mitigation), kao i nakon implementacije relevantnih mjera upravljanja i ublažavanja (post-mitigation).

Jedan od ciljeva ESIA je predlaganje mjera ublažavanja kako bi se ograničili potencijalni negativni uticaji koji utiču na sve fizičke, biološke i socioekonomske resurse, kao i na receptore usljed aktivnosti Projekta. Mjere ublažavanja su definisane za svaki značajan negativan uticaj tako što se koriste izbjegavanje, minimizacija, restauracija i sanacija prema potrebi.

1.2.4 Ograničenja i poteškoće

Iako su relevantni sekundarni podaci iz zvaničnih i pouzdanih izvora bili dostupni za većinu osnovnih uslova, obuhvatni podaci i zapisi sa javnih konsultacija, angažovanja zainteresovanih strana, razmjene informacija i povratnih informacija o prostornim planovima od 2001. godine nadalje nisu dostupni. Procjena uticaja na životnu sredinu i društvo (ESIA) je informisana u toj oblasti u onoj mjeri u kojoj su dostupni i pristupačni podaci.

1.2.5 ESIA tim

Studijski tim sadašnjeg ESIA paketa za objavljivanje čine:

- Demetres Economides, menadžer projekta
- Anastasia Sitara, ekspert za životnu sredinu
- Vuko Strugar, stručnjak za zaštitu životne sredine
- Ksenija Petovar, socijalni ekspert
- Ioannis Koutras, građevinski inženjer, stručnjak za bezbjednost saobraćaja
- Vassilis Papanikolaou, stručnjak za životnu sredinu
- Eleni Triantafyllopoulou, stručnjak za životnu sredinu

Studije biodiverziteta u oktobru 2024. godine sproveli su E3Consulting i sljedeći stručnjaci:

- Vodozemci i gmizavci: Katarina Ljubisavljević
- Vodeni makrobescičmenjaci: Miloje Šundić i Vladimir Pešić
- Zemaljski beskičmenjaci: Suzana Malidžan
- Slijepi miševi: Belma Šestović, Stefan Ralević
- Flora i staništa: Snežana Vuksanović, Sead Hadžiablahović
- Ihtiofauna i bentoska fauna: Danilo Mrdak, Dušanka Berak, Vukica Despotović
- Sisari: Belma Šestović, Stefan Ralević
- Ornitofauna: Darko Saveljić

Sljedeći stručnjaci su bili uključeni u preliminarnu procjenu uticaja na životnu sredinu:

- Senior non-key ESIA Expert: Demetres Economides
- Međunarodni socijalni ekspert: Nina Valčić

- Lokalni ekspert za životnu sredinu: Miško Burić
- Lokalni ekološki asistent: Predrag Bulajić
- Lokalni pejzažni ekspert: Sanja Mitrović
- Lokalni ekspert za biodiverzitet: Jelena Rakošević
- Stručnjak za ribu: Drago Marić
- Vodozemci i gmizavci: Katarina Ljubisavljević
- Stanište i flora: Snežana Vuksanović
- Stručnjak za ptice: Darko Saveljić
- Stručnjak za sisare: Marina Radonjić

2 Pravni i politički okvir

Ovo poglavlje ima za cilj da pruži kratak pregled EBRD-ovih politike i zahtjeva za performanse, ostalih međunarodnih regulatornih okvira i međunarodnih dobrih praksi u poređenju sa crnogorskim nacionalnim zakonodavstvom (zakonima i podzakonskim aktima) i domaćom praksom. Pored toga, cilj je da se identifikuju razlike između politika EBRD-a i nacionalnog zakonodavstva koje bi mogle da dovedu do neusaglašenosti projekta sa EBRD-ovim pravilima i time obezbijede mjere koje treba uključiti u sljedeća dokumenta o učinku projekta na životnu sredinu i društvo, posebno ESIA i ESMP, i druge, kako bi se poboljšala ekološka i socijalna performansa projekta uopšte, i obezbijedila usklađenost sa EBRD-ovim odredbama o zaštiti životne sredine.

Očekuje se da će projekat biti projektovan, izgrađen i da će u potpunosti funkcionisati u skladu sa Politikom zaštite životne sredine i društva EBRD-a (2019). Očekuje se da će projekat takođe ispuniti sve relevantne odredbe crnogorskih zakona i direktiva EU.

2.1 Pregled glavnog relevantnog nacionalnog zakonodavstva

Agencija za zaštitu životne sredine (EPA) osnovana je 2008. godine, a počela da radi 2009. godine. Njen mandat obuhvata sprovođenje strategija, programa, zakona i propisa u oblasti životne sredine, primjenu međunarodnih ugovora iz svoje nadležnosti, ekološke dozvole, procjenu uticaja na životnu sredinu, stratešku procjenu uticaja na životnu sredinu (SEA), IPPC licenciranje, monitoring životne sredine, vođenje relevantnih registara i baza podataka i izvještavanje i koordinaciju izvještavanja o stanju životne sredine. Agencija je takođe odgovorna za pružanje informacija nacionalnim i međunarodnim organizacijama i javnosti.

Zakon o životnoj sredini (SL 48/08, 40/10, 40/11, 27/14, 52/16) je ključni pravni akt o upravljanju i zaštiti životne sredine. Uspostavlja principe, mehanizme i institucionalni okvir za zaštitu životne sredine u skladu sa zahtjevima koji proističu iz međunarodnih obaveza Crne Gore.

U tabeli u nastavku prikazani su glavni zakonodavni akti iz pravnog okvira.

Tabela 2-1: Glavno nacionalno zakonodavstvo u pogledu ekoloških i socijalnih parametara

Zakoni i propisi	Službeni list Crne Gore	Relevantnost
Ustav Crne Gore	1/07 usvojen 25.10.2007. godine, sa šesnaest amandmana	Ustav Crne Gore definiše Crnu Goru kao državu građanske, demokratske, ekološke i socijalne pravde, zasnovane na vladavini prava. Crna Gora je članom 1. Ustava proglašena "zelenom" i ekološkom državom, uz navođenje da je država odgovorna za očuvanje prirode i zdrave životne sredine, i dodavanje prava na zdravu životnu sredinu spisku osnovnih ljudskih prava.
Zakon o životnoj sredini	55/16	Zakon o životnoj sredini uspostavlja principe, mehanizme i institucionalni okvir za zaštitu životne sredine u skladu sa zahtjevima koji proističu iz međunarodnih obaveza Crne Gore. Zakon ove principe opisuje kao integrisani pristup zaštiti životne sredine, saradnju između državnih organa na različitim nivoima i između državnih organa i zainteresovanih strana, pristup informacijama i učešće javnosti, i principe zagađivač plaća, korisnik plaća

Zakoni i propisi	Službeni list Crne Gore	Relevantnost
Zakon o procjeni uticaja na životnu sredinu	80/05, 40/10, 40/11, 27/13 i 52/16, 75/18	Ovim zakonom uređuje se postupak procjene uticaja za studije o projektima koji mogu imati značajan uticaj na životnu sredinu, sadržaj studije procjene uticaja, učešće zainteresovanih strana i organizacija i javnosti, proces ocjenjivanja i odobravanja, prijavljivanje projekata koji mogu imati značajan uticaj na životnu sredinu drugih zemalja, nadzor i druga pitanja od značaja za procjenu uticaja na životnu sredinu.
Pravilnik kojim se uređuje dokumentacija dostavljena uz zahtjev za procjenu uticaja na životnu sredinu	19/19	Detaljnije uređuje dokumentaciju koja se dostavlja zajedno sa zahtjevom za odlučivanje o potrebi izrade studije procjene uticaja na životnu sredinu.
Zakon o integrisanom sprečavanju i kontroli zagađivanja životne sredine	80/05	Zakon propisuje uslove i postupak za izdavanje integrisanih dozvola za postrojenja i djelatnosti. Usvojen je niz propisa za sprovođenje, uključujući i Uredbu o vrstama aktivnosti i objekata za koje su potrebne integrisane dozvole (SL. 7/08).
Zakon o zaštiti vazduha	25/, 40/11. i 43/15. godine	Zakon pojašnjava nadležnosti Agencije za zaštitu životne sredine i definiše strateški okvir za zaštitu vazduha i jača usklađenost sa obavezama koje proističu iz međunarodnih obaveza Crne Gore i relevantnih direktiva EU. Zakon predviđa niz mjera za sprečavanje i smanjenje zagađenja vazduha, kao što su postavljanje graničnih vrijednosti za emisije iz stacionarnih i mobilnih izvora zagađenja i određivanje nacionalnih graničnih vrijednosti emisija za specifične zagađivače, kao i postepeno ukidanje supstanci koje oštećuju ozonski omotač
Zakon o zaštiti prirode	76/06, 51/08, 21/09, 40/11, 54/16	Zakon opisuje klasifikaciju zaštićenih prirodnih dobara. One uključuju: (i) zaštićena područja – strogi rezervat prirode, nacionalni parkovi, specijalni rezervati prirode, parkovi prirode, spomenici prirode, zaštićena staništa i pejzaži sa izuzetnim svojstvima; (ii) područja ekološke mreže Ovim zakonom predviđena je i izrada podzakonskog akta u vidu Liste divljih vrsta biljaka, životinja i gljiva koje su ugrožene ili mogu postati ugrožene, rijetke i endemske, a koje imaju poseban značaj u pogledu genetičkog, ekološkog, ekosistemskog, naučnog, zdravstvenog i ekonomskog aspekta. Ova Lista nije još pripremljena, ali postoji Odluka o stavljanju pod zaštitu nekih biljnih i životinjskih vrsta (SL. 76/06). Postoji i Pravilnik o uslovima za prevoz i načinu prerade zaštićenih divljih vrsta u toku prevoza). (iii) zaštićena speleološka, geološka i paleontološka nalazišta.
Zakon o nacionalnim parkovima	56/09, 40/11, 28/14 i 39/16	Zakonom su definisane granice, nivo zaštite, ograničenja razvoja u okviru parkova prirode, dozvoljeno korišćenje resursa i način upravljanja nacionalnim parkovima. Ovim zakonom se obezbjeđuje

Zakoni i propisi	Službeni list Crne Gore	Relevantnost
		zaštita i unapređenje nacionalnih parkova kroz definisanje uslova za zaštitu; racionalno korišćenje resursa nacionalnih parkova; održivost i razvoj vrsta flore, faune i gljiva i njihovih zajednica; zaštita i unapređenje posebnih prirodnih vrijednosti; istraživanje i korišćenje nacionalnih parkova za potrebe razvoja nauke, obrazovanja, turizma, kulture i rekreacije; sprečavanje djelovanja kojima se mogu narušiti osnovne karakteristike i svojstva nacionalnih parkova; i za zaštitu životne sredine.
Zakon o upravljanju komunalnim otpadnim vodama	2/17	Zakon predviđa obavezu prečišćavanja komunalnih otpadnih voda, rokove izgradnje PPOV, praćenje i način praćenja ispuštenih komunalnih otpadnih voda. Vlasnik/ca objekta mora da priključi svoj objekat na priključak kolektorskog sistema u roku ne dužem od 12 mjeseci od puštanja kolektorskog sistema u rad, a otpadna voda koja se ispušta u recipijent mora se prethodno tretirati u skladu sa standardom.
Zakon o upravljanju otpadom	64/11 i 39/16	Zakon zahtijeva od proizvođača otpada da uloži sve napore da spriječi i smanji nastajanje otpada. Takođe predviđa proširenu odgovornost proizvođača. Držaoci otpada su dužni da obezbijede tretman otpada. Ako je tretman nemoguć ili neopravdan sa stanovišta ekonomičnosti ili zaštite životne sredine, držalac otpada treba da obezbijedi odlaganje tog otpada. Odvojeno prikupljanje je obavezno za papir, metal, plastiku, staklo i bio-otpad. Odvojeno sakupljanje i sakupljanje komunalnog otpada radi tretmana, u nadležnosti su organa lokalne samouprave.
Zakon o hemikalijama	51/17	Zakon uređuje klasifikaciju, pakovanje i obilježavanje hemikalija, kao i transport, uvoz i izvoz opasnih hemikalija. Zakon propisuje obavezu izvoznika ili dobavljača da svakom distributeru ili budućem korisniku opasne hemikalije dostavi bezbjednosni list, kao i da nadležnim organima dostavi Izvještaj o bezbjednosti hemikalije pripremljen na osnovu procjene hemijske bezbjednosti, zajedno sa mjerama za smanjenje i kontrolu rizika.
Zakon o vodama	27/07, 32/11, 47/11, 48/15, 52/16, 55/16, 2/17, 80/17 i 84/18	Zakonom su propisani principi upravljanja vodama. Osnovne jedinice vodoprivrede su dva riječna slivna područja. Zakonom je predviđena izrada master plana upravljanja vodama za cijelu državu i planova upravljanja vodama za svaki riječni sliv ili za djelove riječnog sliva. Nakon usvajanja planova upravljanja vodama, Vlada bi trebalo da usvoji program mjera za svaki riječni sliv.
Zakon o zaštiti od buke u životnoj sredini	28/11, 28/12, 62/13, 1/14, 9/15 i 2/18	Određeni broj odgovornosti za sprovođenje mjera propisanih Zakonom imaju organi lokalne samouprave. Oni su odgovorni za akustično zoniranje. U svim opštinama je već urađeno akustičko zoniranje, na osnovu Pravilnika o ograničenju buke u životnoj sredini, metoda određivanja indikatora buke i akustičkih zona i metoda procjene štetnih uticaja buke.
Zakon o putevima	42/04, 21/09, 54/09, 40/10, 36/11, 40/11 92/17 i 82/20	Ovim zakonom uređuje se pravni položaj, razvoj, održavanje, zaštita, upravljanje i finansiranje javnih puteva. Izgradnja i rekonstrukcija javnih puteva vrši se u skladu sa zakonom (odnosi se na pitanja vezana za saobraćaj na državnim putevima, privremeno

Zakoni i propisi	Službeni list Crne Gore	Relevantnost
		zatvaranje državnih puteva (za izgradnju objekata), organ za izdavanje dozvola i nadzor na državnim putevima, mjere bezbjednosti tokom izvođenja radova).
Zakon o prostornom planiranju i izgradnji	64/17, 44/18, 63/18, 11/19, 82/20	Ovim zakonom uređuje se sistem uređenja teritorije Crne Gore, način i uslovi za izgradnju objekata, kao i druga pitanja od značaja za uređenje i izgradnju objekata. Propisuje se proces donošenja planskih dokumenata za izgradnju objekata (prostornih planova), uključujući definisanje javnog interesa za eksproprijaciju imovine, radi izgradnje planiranih objekata. Predviđa objavljivanje, konsultacije i mehanizam institucionalnih žalbi, umjesto resursa predviđenih drugim zakonima, prije donošenja opštih prostornih planova, detaljnih prostornih planova i urbanističkih planova. Ovim zakonom centralizovano je prostorno planiranje i izgradnja na nivou centralne vlasti, čime je ukinuto pravo lokalnih vlasti da donose i izdaju prostorne planove i dozvole.
Zakon o eksproprijaciji	55/00 12/02, 28/06, 21/08, 30/17 75/18, 33/24	Ovim zakonom uređuje se postupak prinudnog preseljenja kada je javni interes utvrđen posebnim zakonom ili od strane Vlade Crne Gore. Eksproprijaciju prepoznaje kao lišenje ili ograničenje vlasničkih prava na nepokretnosti, kada je to od javnog interesa i razlikuje slučajeve eksproprijacije kad se mijenja vlasnik ekspropisane nepokretnosti (potpuna eksproprijacija), utvrđivanje prava službenosti na nepokretnosti i zakupa na zemljištu na najviše tri godine.
Zakon o lokalnoj samoupravi	2/18, 34/19, 30/20.	Zakon reguliše funkcionisanje opština
Zakon o finansiranju lokalne samouprave	2010, izmijenjen 2018	Zakon propisuje finansijsku autonomiju opština, kao i fiskalnu regulativu. Nadzor nad radom lokalnih samouprava vrši Ministarstvo javne uprave.
Zakon o radu	49/08, 074/19, 006/21, 059/21	Reguliše prava i obaveze zaposlenih, načine i procedure u vezi sa tim pravima, način podsticanja zapošljavanja, olakšavanje fleksibilnosti na tržištu rada, granske i pojedinačne kolektivne ugovore i ugovore o radu itd. Crna Gora je ratifikovala 75 konvencija Međunarodne organizacije rada, uključujući svih osam fundamentalnih konvencija.
Zakon o bezbjednosti i zdravlju na radu	34/14 i 44/18	Zakon o bezbjednosti i zdravlju na radu definiše da se bezbjednost i zdravlje na radu obezbjeđuje i sprovodi primjenom savremenih tehničko-tehnoloških, organizacionih, zdravstvenih, socijalnih i drugih mjera i sredstava zaštite u skladu sa tim zakonom, drugim propisima, potvrđenim i objavljenim međunarodnim ugovorima. Prilikom izrade projektnih planova novih, rekonstruisanih ili adaptiranih objekata, projektovanje, sistem upravljanja i izvedeni radovi od strane zaposlenih moraju da obuhvate i utvrde propisane mjere bezbjednosti na radu u skladu sa ovim zakonom i tehnološkim projektnim zadatkom.

Zakoni i propisi	Službeni list Crne Gore	Relevantnost
Zakon o bezbjednosti saobraćaja	34/14 i 44/18	Reguliše saobraćajnu signalizaciju, bezbjednosne odredbe za privremeno zatvaranje ili izmjene saobraćaja na putevima (horizontalna i vertikalna signalizacija, svjetlosna signalizacija, telekomunikacioni uređaji i dr.), vozačke dozvole za sve vrste vozila, tehnički pregled za vozila u saobraćaju i dr. Takođe, reguliše se saobraćajna signalizacija na djelovima puta gdje nastaju prepreke ili oštećenja ili gdje se izvode radovi.
Zakon o zaštiti kulturnih dobara	49/10, 44/17 i 18/19	Cilj Zakona je zaštita kulturnog nasljeđa kroz očuvanje i unapređenje, obezbjeđivanje održivog korišćenja kulturnog nasljeđa, u skladu sa njihovom tradicionalnom i odgovarajućom upotrebom, za ljudski razvoj i kvalitet života, širenje znanja o vrijednostima i značaju kulturnog nasljeđa, obezbjeđivanje uslova korišćenja kulturnog nasljeđa, u skladu sa njihovom svrhom, za potrebe kulturnih, naučnih i obrazovnih potreba pojedinaca i društva. Takođe se definiše procedura slučajnog pronalaženja kulturnog nasljeđa na koje se neočekivano nailazi tokom projekata.
Zakon o zabrani diskriminacije	46/10, 18/14 i 42/17	Zakon zabranjuje diskriminaciju kao bilo koji oblik neopravdane, pravne ili činjenične, direktne ili indirektno razlike, ili nejednakog tretmana, kao i prioritet licu u odnosu na druga lica, na osnovu rase, boje kože, nacionalnosti, jezika, socijalnog ili etničkog porijekla, religije ili uvjerenja, političkog ili drugog mišljenja, pola, rodno identiteta, seksualne orijentacije, zdravstvenog stanja, invaliditeta, starosti, finansijskog statusa, bračnog statusa ili porodičnog statusa, pretpostavke pripadnosti grupi, političkoj stranci ili drugoj organizaciji i drugih ličnih kvaliteta.
Zakon o manjinskim pravima i slobodama	31/06, 38/27, 2/11 i 31/17	Zakon štiti prava autohtonih i etničkih manjina i njihovih pripadnika, uključujući opšta ljudska i građanska prava i slobode garantovane svim građanima, kao i zaštitu posebnih manjinskih prava i sloboda.
Zakon o poljoprivrednom zemljištu	15/92 i 32/11	Zakon uređuje korišćenje poljoprivrednog zemljišta, uključujući planiranje, uređenje, komasaciju, promjenu načina korišćenja i imovine i sl.
Zakon o šumama	74/10 i 47/15	Zakonom se uređuju prava i obaveze vlasnika šuma, šuma u državnoj svojini i koncesijama, planska dokumenta za uređenje i zaštitu šuma, javna rasprava o planovima i dr.
Zakon o javnim nabavkama	42/11, 57/14, 28/15 i 42/17	Zakon definiše proces javnih nabavki, kao i da se mogu pribaviti dokazi o stručnom i tehničkom osposobljavanju kadrova, uključujući uspostavljen sistem upravljanja kvalitetom, zaštitom životne sredine, bezbjednošću na radu i dr. što je od suštinskog značaja za sprovođenje zahtjeva EBRD-a za performanse u pogledu obaveza izvođača radova, podizvođača i trećih lica.
Zakon o mirnom rješavanju radnih sporova	16/07, 53/11, 42/15 i 55/16	Zakon uređuje interni mehanizam za rješavanje radnih sporova zaposlenih i definiše postupak rješavanja radnih sporova, vođenje rasprave, obezbjeđivanje odgovarajuće dokumentacije, stručnih mišljenja, završnu riječ i rok za donošenje arbitražne odluke.

Zakoni i propisi	Službeni list Crne Gore	Relevantnost
Zakon o imovinsko-pravnim odnosima	19/09	Zakonom su uređena imovinska prava, pravo svojine i službenosti na nepokretnostima. Odredbe ovog zakona su od suštinskog značaja za utvrđivanje zakonskih prava pod uticajem Projekta raseljenih na imovinu, uključujući i to za koje vlasnike imovine se smatra da imaju zakonski priznata prava ili potraživanja na imovini i vlasnike sa uobičajenim potraživanjima na imovini.
Zakon o državnom premjeru i katastru nepokretnosti	29/07, 32/11, 43/15, 37/17 i 17/18	Zakon uređuje državni premjer, katastar nepokretnosti i upis prava nepokretnosti i druga pitanja od značaja za državni premjer i katastar.
Porodični zakon	01/07 i 53/16	Zakon definiše imovinu supružnika koja predstavlja imovinu koju supružnici stiču radom tokom trajanja bračne zajednice, kao i prihod od te imovine. Postoji zakonska pretpostavka (prema Porodičnom zakonu) da je pravo na imovinu stečenu tokom braka jednako podijeljeno među supružnicima kao bračna zajednička imovina ako se nijesu drugačije dogovorili, što je važna zakonska odredba za rodnu ravnopravnost i Politiku EBRD-a.
Zakon o socijalnom stanovanju	35/13	Zakon propisuje pravo na socijalno stanovanje koje mogu da ostvare fizička lica. Takođe, definiše korisnike socijalne zaštite što je kompatibilno sa referencom osjetljive grupe definisanom EBRD PR-ima. Ovaj zakon može uticati na raseljena lica koja nemaju zakonska prava na imovinu koju zauzimaju u postupku preseljenja.
Zakon o državnoj upravi	78/18	Zakonom se uređuju radnje i organizacija državne uprave, povjeravanje ovlašćenja državne uprave, kao i druga pitanja od značaja za poslove državne uprave.
Zakon o vanparničnom postupku Zakon o parničnom postupku Zakon o upravnom postupku Zakon o upravnim sporovima	27/06 i 20/15. 22/04, 76/06, 48/15 i 51/17. 56/14, 20/15, 40/16 37/17, 54/16.	Zakoni obezbeđuju svim zainteresovanim stranama redovan sudski proces i mehanizam žalbe u različitim djelovima faza Projekta.
Zakon o zaštiti stanovništva od zaraznih bolesti	12/18	Zakonom su definisani objekti koji podrazumijevaju obavezan zdravstveni i sanitarni nadzor, a obuhvaćen je i kolektivni smještaj djece ili odraslih (uključujući i smještaj radnika) i sl.
Zakon o zaštiti i spasavanju	13/07, 32/11 and 54/16	Zakon predviđa odredbe o obligacionim odnosima, uključujući pravna lica, poslodavce i dr. o otkrivanju i sprečavanju prirodnih nepogoda, požara, tehničko-tehnoloških nesreća i drugih nepogoda, kao i spasavanju građana i materijalnih dobara koja su ugrožena.
Pravilnik o metodologiji procjene vrednosti imovine	64/18	Zakonski su definisana pravila procjene vrijednosti imovine uključujući i procjenu koja se vrši u postupku eksproprijacije.

Kako bi se olakšao projekat autoputa Bar - Boljare, Crna Gora je 8. decembra 2014. godine usvojila Zakon o autoputu Bar - Boljare, u vidu Lex specialis. Kratak pregled ovog zakona je dat u nastavku. On

reguliše neka pitanja koja su od značaja za ESIA i opšte ekološke i društvene performanse Projekta i usklađenost sa politikom i zahtjevima za performanse EBRD-a.

Tabela 2-2: Zakon o autoputu Bar - Boljare

Crnogorski zakon	Kratak opis
Zakon o autoputu Bar - Boljare (SL 52/14)	Za potrebe realizacije autoputa Bar-Boljare, ovim zakonom uređuje se poseban postupak eksproprijacije, postupak izrade i revizije glavnog projekta, uslovi za izdavanje građevinske dozvole, uslovi za izvođenje pripremnih radova, takse, carine i drugi nameti. To znači da su ovim zakonom derogirane neke odredbe Zakona o eksproprijaciji, Zakona o prostornom planiranju i izgradnji, više uvoznih i poreskih zakona i podzakonskih akata i dr. U cilju sumiranja tih izmjena, može se reći da je to neke od procesa učinilo ekspeditivnijim za investitora/izvođača radova, podijelivši Projekat u faze, omogućavajući fazno projektovanje i izgradnju, što je korisno za projekat autoputa. Međutim, neke promjene u procesu eksproprijacije mogu da budu štetne po društveni učinak Projekta, jer otvaraju manje dodatne praznine u zahtjevima za performanse EBRD-a, a koje će biti dalje analizirane u ovom Izvještaju.

2.2 Crnogorski pravni okvir za proceduru ESIA

2.2.1 Crnogorski pravni okvir za procjenu uticaja na životnu sredinu

Proces procjene uticaja na životnu sredinu (PUO) regulisan je Zakonom o procjeni uticaja na životnu sredinu ("Službeni list Crne Gore", br. 80/05, 40/10, 40/11, 27/13, 52/16, 75/18) i drugim propisima donesenim na osnovu ovog zakona.

Obim procjene uticaja na životnu sredinu je usaglašen sa Konvencijom o procjeni uticaja na životnu sredinu u prekograničnom kontekstu (Espoo konvencija) i izdate su smjernice za procjenu uticaja na životnu sredinu. Sekundarno zakonodavstvo (Uredba o projektima za koje se vrši procjena uticaja na životnu sredinu (SL. 47/13, 53/14 i 37/18), Pravilnik o bližoj sadržini dokumentacije koja se dostavlja uz zahtjev za odlučivanje o potrebi izrade Studije (SL. 19/19), Pravilnik o detaljnoj sadržini Studije o procjeni uticaja na životnu sredinu (SL. 19/19)), izmijenjeno je 2019. godine. Kao rezultat toga, pravni okvir za procjenu uticaja na životnu sredinu je dobro usklađen sa Direktivom o procjeni uticaja na životnu sredinu 2011/92/EU i Espoo konvencijom.

Što se tiče kriterijuma za projekte koji zahtijevaju procjenu uticaja na životnu sredinu, Crna Gora je odabrala da za neke aktivnosti primijeni strože pragove u poređenju sa obaveznom EU listom postrojenja za procjenu uticaja na životnu sredinu. Na primjer, Zakon o zaštiti prirode (SL. 51/08, 21/09, 40/11, 62/13, 6/14) uzima u obzir potrebu za "odgovarajućom procjenom" koja je potrebna za projekte koji bi mogli imati značajan uticaj na očuvanje i integritet ekološki značajnih područja, odnosno budućih područja Natura 2000. Za projekte kojima je potrebna i procjena uticaja na životnu sredinu i odgovarajuća procjena, odgovarajuća procjena treba da bude dio procedure procjene uticaja na životnu sredinu. Ako procjena uticaja na životnu sredinu nije neophodna, ali je potrebna odgovarajuća procjena, EPA mora da sprovede poseban postupak.

Procjena uticaja na životnu sredinu je Zakonom definisana kao preventivna mjera zaštite životne sredine, u kojoj:

- se sprovode javne i konsultacije sa zainteresovanim stranama,

- vrši se analiza alternativnih mjera u cilju prikupljanja podataka,
- prognoziraju se štetni efekti pojedinih projekata na život i zdravlje ljudi, floru i faunu, zemljište, vodu, vazduh, klimu i pejzaž, materijalna i kulturna dobra i interakcija ovih faktora
- predlažu se određene mjere koje mogu spriječiti, smanjiti ili otkloniti štetne efekte.

Procjena uticaja obuhvata projekte iz oblasti: industrije, rudarstva, energetike, transporta, turizma, šumarstva, poljoprivrede, vodoprivrede, upravljanja otpadom, komunalnih djelatnosti i projekata planiranih u zaštićenom prirodnom dobru ili području posebne namjene definisanom Uredbom o utvrđivanju Liste projekata za koje je obavezna procjena uticaja i Liste projekata za koje se može zahtijevati procjena uticaja na životnu sredinu ("Službeni list Crne Gore", broj 20/07).

Nadležni organ nadležan za sprovođenje postupka procjene uticaja je:

- organ nadležan za poslove zaštite životne sredine - za projekte za koje saglasnost, odobrenja i dozvole izdaje drugi organ državne uprave;
- organ lokalne samouprave nadležan za poslove zaštite životne sredine - za druge projekte za koje saglasnosti, odobrenja i dozvole izdaju drugi organi lokalne samouprave.

Započinjanje procesa procjene uticaja:

- Faza I - Proces donošenja odluka o potrebi procjene uticaja projekta na životnu sredinu
- Faza II - Postupak za utvrđivanje obima i sadržaja Studije o procjeni uticaja na životnu sredinu

Pravilnikom o sadržini Studije o procjeni uticaja na životnu sredinu definisan je detaljan sadržaj studije, uključujući kvalitativno i kvantitativno predstavljanje mogućih promjena u životnoj sredini tokom projekta, redovan rad, u slučaju nezgode, kao i procjena da li su promjene privremene ili trajne.

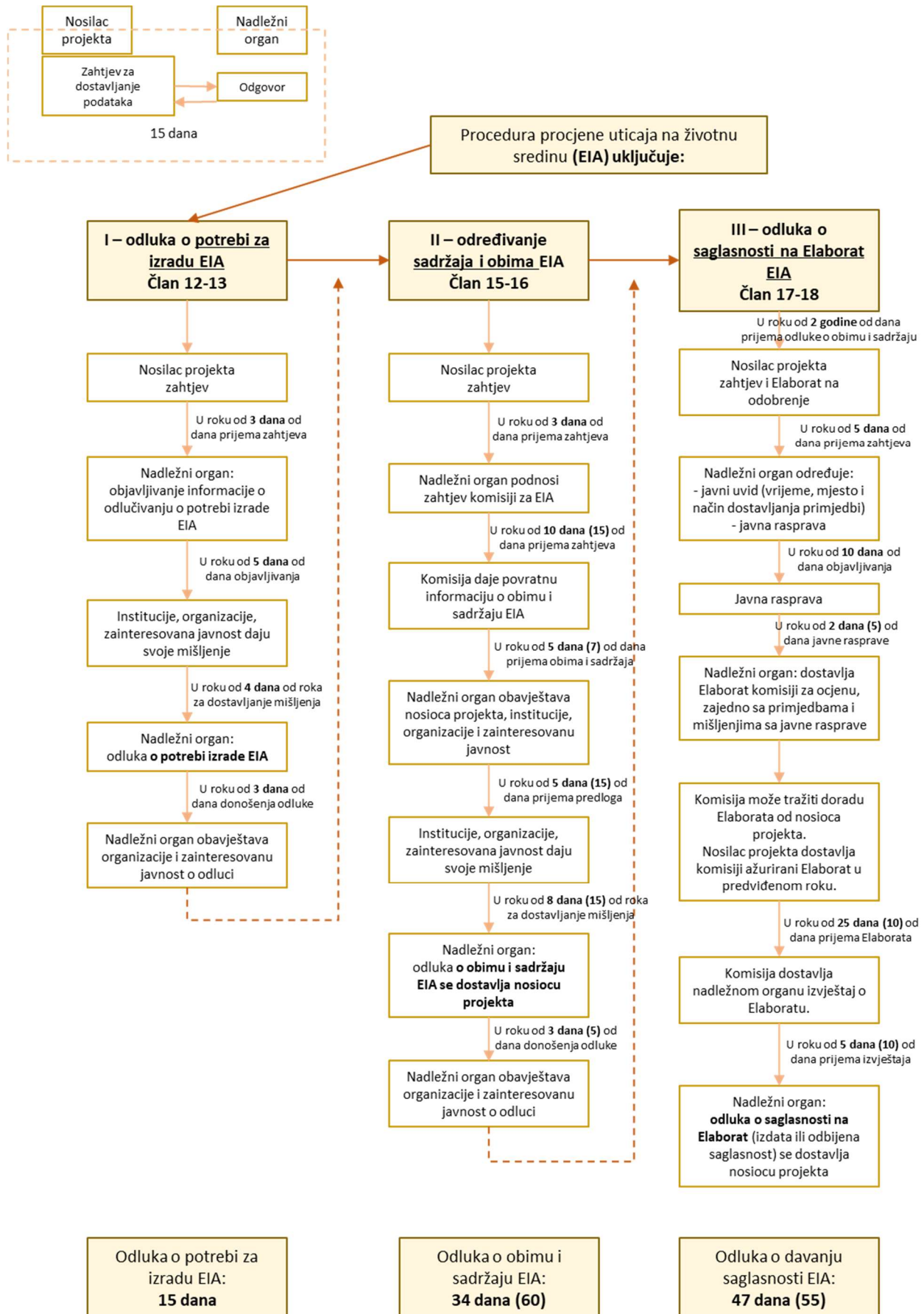
Zakon izričito propisuje da se realizacija projekta ne može preduzeti bez sprovođenja postupka procjene uticaja na životnu sredinu i pribavljene saglasnosti na Studiju procjene uticaja na životnu sredinu, odnosno odluke da nema potrebe za Studijom procjene uticaja na životnu sredinu.

- Faza III - Procedura za davanje saglasnosti na Studiju o procjeni uticaja na životnu sredinu

Budući da je Izvještaj o procjeni uticaja na životnu sredinu sastavni dio tehničke dokumentacije potrebne za dobijanje građevinske dozvole, po pravilu se izrađuje u veoma ranoj fazi projektovanja na nivou idejnog rješenja ili glavnog projekta. Preciznije:

1. Nadležni organ, na zahtjev nosioca projekta, donosi rješenje o davanju saglasnosti na Studiju procjene uticaja na životnu sredinu ili o odbijanju zahtjeva za davanje saglasnosti na Studiju procjene uticaja na životnu sredinu, na osnovu sprovedenog postupka i izvještaja Tehničke komisije.
2. Nadležni organ obrazuje tehničku komisiju za ocjenu Studije o procjeni uticaja na životnu sredinu. Tehnička komisija ocjenjuje Studiju procjene uticaja na životnu sredinu u skladu sa Zakonom i Poslovnikom o radu Tehničke komisije za ocjenu Studije procjene uticaja na životnu sredinu.
3. Učešće javnosti je obezbijeđeno u svim fazama procesa procjene uticaja na životnu sredinu: u procesu donošenja odluka o potrebi procjene uticaja, u postupku utvrđivanja obima i sadržaja Studije procjene uticaja na životnu sredinu i u postupku davanja saglasnosti na Studiju procjene uticaja na životnu sredinu. Nadležni organ je dužan da o podnesenom zahtjevu obavijesti zainteresovane organe i organizacije i javnost, da obezbijedi uvid u podnošenje zahtjeva i dokumentaciju koja je priložena uz zahtjev i da obezbijedi javni uvid, organizuje prezentaciju i sprovede javnu raspravu o Studiji procjene uticaja na životnu sredinu.

Na sljedećoj slici prikazan je nacionalni postupak odobravanja procjene uticaja na životnu sredinu.



Slika 2-1: Procedura za odobrenje procjene uticaja na životnu sredinu u Crnoj Gori

Agencija za zaštitu životne sredine je zadužena za postupak procjene uticaja na životnu sredinu i odobravanje elaborata, u skladu sa Zakonom o procjeni uticaja na životnu sredinu, a Ministarstvo poljoprivrede i ruralnog razvoja (Direkcija za vodoprivredu) zaduženo je za izdavanje vodne dozvole.

Prema Uredbi o projektima za koje se vrši procjena uticaja na životnu sredinu (SL. 47/13, 53/14 i 37/18), predloženi projekat nalazi se na listi I, član 10 (d) "*Izgradnja nove saobraćajnice sa četiri ili više traka, odnosno preuređenje i/ili proširenje postojeće saobraćajnice sa dvije ili manje traka kako bi se obezbijedile četiri ili više traka, gdje bi takva nova saobraćajnica ili preuređena i/ili proširena dionica puta bila u neprekidnoj dužini 10 km ili više*".

Pregled relevantnih zakona koji regulišu proces izdavanja dozvola dat je u tabeli u nastavku.

Tabela 2-3 Relevantni zakoni koji se odnose na proces izdavanja dozvola

Zakon	Službeni list	Značaj za ovu ESIA
Zakon o prostornom planiranju i izgradnji objekata	64/17, 44/18, 63/18, 11/19, 82/20	Čl. 55 - definiše sadržinu urbanističkih i tehničkih uslova za projekte Čl. 73 – Tehnička dokumentacija se izrađuje u skladu sa urbanističko-tehničkim uslovima Izdavanje urbanističko-tehničkih uslova definisano je članom 74. Član 181. definiše izdavanje građevinske dozvole za kompleksni inženjerski objekat Član 190. definiše izdavanje upotrebne dozvole za kompleksni inženjerski objekat
Zakon o procjeni uticaja na životnu sredinu	80/05, 40/10, 40/11, 27/13 52/16 75/18	Član 6 - Obaveza pribavljanja odobrenja za procjenu uticaja Čl. 17-26 - Odluka o odobrenju Procjene uticaja
Pravilnik o sadržini zahtjeva i dokumentacije za izdavanje vodnih akata, načinu i uslovima za obavezno oglašavanje u postupku utvrđivanja vodnih uslova i sadržaja vodnih akata	27.07	Vodna dozvola, u skladu sa Zakonom o vodama, član 115. je potrebna za: <ul style="list-style-type: none"> • Skretanje rijeke • Izgradnju autoputeva, magistralnih puteva i mostova većih od 15m; • Eksploataciju riječnih naslaga; • Geološka i hidrogeološka istraživanja; • Otvaranje novih lokacija za odlaganje neopasnog otpada. Čl. 3 i 4 - Sadržaj dokumentacije za izdavanje vodnih uslova Čl. 5 i 6 - Sadržaj dokumentacije za izdavanje vodne saglasnosti Čl. 7, 8 i 9 - Sadržaj dokumentacije za izdavanje vodne dozvole

2.2.2 Pravni okvir za procjenu uticaja na društvo i za postupak eksproprijacije

Zakon o procjeni uticaja na životnu sredinu ne zahtijeva da se procjena društvenog uticaja sprovede u smislu koji je definisan kroz EBRD PR1.

Jedini zakonski uslov je priprema i razrada eksproprijacije, koja je pripremljena na osnovu usvojenog Idejnog rješenja, a koja se smatra običnim popisom lica i imovine pogođenih otkupom zemljišta i odnosi se samo na nosioce formalnog prava svojine. Ne postoje zahtjevi za sprovođenje integrisane i sveobuhvatne procjene društvenih uticaja, kako je predviđeno EBRD PR 1,2,4,5 i 10. Štaviše, društveni uticaj se zanemaruje, a planski dokumenti su namijenjeni za dobijanje dozvola i licenci, a manje zahtjevni za društvene performanse tokom čitavog života bilo kog projekta.

Po zakonima Crne Gore potrebno je pripremiti nekoliko važnih planova i dokumenata koji su u korelaciji sa projektom i djelimično uključuju procjenu društvenih uticaja: Prostorni plan Crne Gore, Urbanistički projekat, rješenje i glavni projekat - regulisani Zakonom o prostornom planiranju i izgradnji (SL. 64/17 (..) 82/20). U ovom procesu usvajanja postoji postupak javne rasprave. Predviđa mehanizam objelodanjivanja, konsultacija i žalbi prije usvajanja Nacionalnog prostornog plana, detaljnih urbanističkih planova i urbanističkih planova. Međutim, ovi procesi ne uzimaju u obzir opipljive društvene uticaje projekata izvan faze planiranja, kao što je definisano u EBRD PR5.

Najvažniji aspekt procjene uticaja na društvo na nivou projekta je uticaj koji proizilazi iz uticaja nedobrovoljnog preseljenja. Zakon o eksproprijaciji (55/00, 33/24) reguliše postupak prinudnog raseljavanja kada je javni interes utvrđen posebnim zakonom ili od strane Vlade Crne Gore.

Zakon o eksproprijaciji ("Službeni list", br. 055/00, izmjene 012/02, 028/06, 021/08, 030/17, 75/18 i 33/24) usredsređuje se na proces sticanja i obeštećenja, odnosno u posebnim okolnostima zamjene imovine, za bilo koju pogođenu imovinu koja treba da bude ekspropisana u javnom interesu. Odnosi se na fizičko i ekonomsko raseljavanje za one aktere koji imaju zakonska prava u skladu sa zakonom. Zakon o eksproprijaciji ne koristi termin "nedobrovoljno preseljenje", već koristi termin "eksproprijacija" koji se zasniva na moći eminentnoj vladi. Zakon o eksproprijaciji takođe definiše uslove i sporazume koji se odnose na pitanja eksproprijacije i obeštećenja.

Glavne odredbe Zakona su³:

- Direktna kupovina nepokretnosti (zemljišta, stambenih i drugih objekata) definiše se kao potpuna (kompletna) eksproprijacija. Djelimična (nepotpuna) eksproprijacija obuhvata pokretanje prava službenosti nad nepokretnošću ili zakup zemljišta na period do 3 godine. Privremeno zauzimanje zemljišta je moguće kada je potrebno za izvođenje građevinskih ili drugih radova (smještaj radnika, materijala, mašina itd.).
- Predlog za eksproprijaciju korisnik eksproprijacije može podnijeti tek nakon proglašavanja javnog interesa (zakonom ili odlukom Vlade Crne Gore). Predlog se podnosi organu nadležnom za imovinske poslove – područnoj jedinici opštine na čijoj teritoriji se nalazi imovina predložena za eksproprijaciju.
- Predlog eksproprijacije mora da sadrži: (i) informacije o imovini koja se ekspropriše, (ii) dokaz da je javni interes proglašen, i (iii) dokaz da je korisnik eksproprijacije unaprijed uplatio cjelokupan iznos naknade na račun Ministarstva finansija.
- Zakon omogućava sporazumna poravnanja o visini i vrsti nadoknade između korisnika eksproprijacije i vlasnika imovine, do pravnosnažnosti Rješenja o eksproprijaciji. U tom slučaju postupak eksproprijacije se obustavlja.
- Ako nije postignuto sporazumno poravnanje, nadležni organ donosi Rješenje o eksproprijaciji, ali je dužan da omogući vlasnicima nepokretnosti da prije donošenja Rješenja iznesu svoju zabrinutost. Visina kompenzacione nadoknade određena je Odlukom.
- Protiv rješenja oštećena lica imaju pravo da podnesu žalbu Ministarstvu finansija. Međutim, žalba ne odlaže izvršenje rješenja. Svaka odluka Ministarstva finansija može se dalje osporiti od strane pogođenih lica pokretanjem upravnog spora pred Upravnim sudom. Korisnik eksproprijacije može da stekne vlasništvo nad predmetnom imovinom kada Rješenje o

³ LARF – Paket za objavljivanje 2024

ekspropriaciji postane važeće, pod uslovom da je vlasniku imovine već obezbijeđena nadoknada. Za hitne slučajeve dozvoljeni su izuzeci. Ako se utvrdi da bi ekspropriacija dijela imovine vlasnika dovela do toga da vlasnik nema ekonomski interes da koristi ili ne može da koristi ostatak imovine, taj preostali dio imovine će takođe biti ekspropriisan na njegov zahtjev. Sva lica koja imaju formalno zakonska prava na zemljištu i objektima, kako su registrovana u katastru, imaju pravo na nadoknadu. Nadoknada koja se daje formalnim vlasnicima imovine definiše se kao pravična nadoknada u gotovini ili u naturi (zamjenska imovina). Kada se obeštećenje daje u gotovini, ono se utvrđuje "u iznosu tržišne vrijednosti sličnih nekretnina u toj oblasti, uvećano za eventualne gubitke prihoda tokom perioda preseljenja). Kada se naknada daje u naturi, vlasniku se obezbjeđuje zamjenska imovina iste vrijednosti kao prethodna imovina, uvećana za sve gubitke prihoda tokom perioda preseljenja.

- Zakonom su detaljno regulisane vrste nadoknada za različita sredstva (poljoprivredno zemljište, građevinsko zemljište, stambeni objekat, poslovni prostor, šume, usjevi i dr.)
- Zakonom je predviđeno da se zemljištu može pristupiti tek nakon što je Rješenje o ekspropriaciji pravosnažno, s obzirom na to da je nadoknada isplaćena ili obezbijeđena zamjena imovine ili ako je vlasnik odbio da primi iznos nadoknade (što je potrebno dokazati). Zakon dozvoljava pristup zemljištu i u hitnim slučajevima za izgradnju određene konstrukcije, odnosno završetka radova ili za sprečavanje značajne štete po javnost od slučaja do slučaja o čemu odlučuje Uprava za imovinu. Prije nego što takav zahtjev bude usvojen, Korisnik ekspropriacije mora da popiše zemljište i imovinu i procijeni njihovu vrijednost. Isplata utvrđene nadoknade nije potrebna u skladu sa članom 29a.
- Član 35 zahtijeva da se nadoknada isplati po tržišnoj vrijednosti, uvećanoj za selidbene i prelazne troškove.
- Član 46 zahtijeva da se uzmu u obzir socio-ekonomski uslovi i specifične ranjivosti koje mogu dovesti do povećanja nadoknade ako su "od značaja za život vlasnika" (veliki broj članova domaćinstva, broj članova domaćinstva koji imaju prihode, zdravstveno stanje članova domaćinstva, mjesečni prihodi domaćinstva i druge socio-ekonomske karakteristike, itd.).
- Visinu nadoknade određuje komisija koju obrazuje nadležni organ i odobrava nadležni organ. Komisija se sastoji od pet članova, od kojih najmanje tri člana moraju biti sudski akreditovani vještaci za procjenu vrijednosti imovine. Metodologija procjene vrijednosti imovine definisana je *Pravilnikom o metodologiji procjene vrijednosti imovine*⁴ koji je usvojilo Ministarstvo finansija. Pravilnik se odnosi na Međunarodne standarde procjene i Evropske standarde procjene kao osnovu za procjenu.
- Imovinska prava na novoj imovini se formalno prenose na osnovu pravnosnažnog rješenja o ekspropriaciji i dokaza da je obeštećenje obezbijeđeno/isplaćeno.
- Zakon predviđa prava PAP (onih sa formalnim zakonskim pravima) da ulože žalbu u mnogim fazama postupka ekspropriacije, počev od upravnih i sudskih žalbi (odnosno protiv rješenja o javnom interesu i rješenja o ekspropriaciji).
- Oni koji imaju formalno zakonska prava obavješćavaju se tokom cijelog procesa ekspropriacije (odnosno donošenja odluke o javnom interesu; prije donošenja odluke o ekspropriaciji, opštinski sekretarijat nadležan za ekspropriaciju mora da pozove oštećeno lice sa formalno

zakonskim pravima na sastanak radi iznošenja činjenica koje mogu biti od značaja za eksproprijaciju).

- Zakonom o prostornom planiranju i izgradnji definisani su slučajevi uklanjanja neformalno izgrađenog objekta primarnog stanovanja (izgrađenog prije roka), kada je lokalna samouprava u obavezi da domaćinstvu obezbijedi alternativni smještaj – što zajedno sa nekim ranijim sudskim odlukama omogućava da korisnik eksproprijacije isplati zamjenske troškove za objekte izgrađene bez građevinske dozvole.

2.3 Pregled glavnog relevantnog međunarodnog regulatornog okvira

2.3.1 Direktiva EU EIA

Procjena uticaja na životnu sredinu (EIA) u Evropi je prvi put uvedena 1985. godine Direktivom o procjeni uticaja na životnu sredinu (EIA 85/337/EEC) i predstavlja ključni instrument politike zaštite životne sredine Evropske unije. Direktiva o procjeni uticaja na životnu sredinu iz 1985. je tri puta mijenjana:

- Direktiva 97/11/EC je uskladila Direktivu o procjeni uticaja na životnu sredinu sa ESPOO konvencijom UN ECE o procjeni uticaja na životnu sredinu u prekograničnom kontekstu. Direktiva iz 1997. proširila je područje primjene Direktive o procjeni uticaja na životnu sredinu povećanjem obuhvaćenih vrsta projekata i broja projekata koji zahtijevaju obaveznu procjenu uticaja na životnu sredinu (Aneks I). Takođe je predvidjela nove aranžmane skrininga, uključujući nove kriterijume skrininga (koji su uključeni u Aneks III) za projekte iz Aneksa II, i uspostavila minimalne zahtjeve za informacijama;
- Direktiva 2003/35/ES je imala za cilj da uskladi odredbe Direktive o procjeni uticaja na životnu sredinu sa Arhuskom konvencijom o učešću javnosti u odlučivanju i pristupu pravdi u pitanjima životne sredine; i
- Direktiva 2009/31/EC izmijenila je anekse I i II Direktive o procjeni uticaja na životnu sredinu, dodajući projekte koji se odnose na transport, zahvatanje i skladištenje ugljen-dioksida (CO₂).

Dana 28. januara 2012. godine u Službenom listu objavljena je Direktiva 2011/92/EU o efektima javnih i privatnih projekata na životnu sredinu. Direktiva 2011/92/EU kodifikuje Direktivu Savjeta 85/337/EEZ o procjeni uticaja određenih javnih i privatnih projekata na životnu sredinu (Direktiva o procjeni uticaja na životnu sredinu) i njene povezane izmjene. Direktiva 2011/92/EU u potpunosti čuva sadržaj akata koji se kodifikuju i ne čini ništa drugo nego ih samo spaja sa formalnim izmjenama koje zahtijeva sama kodifikacija.

Cilj ove Direktive je da obezbijedi da planovi, programi i projekti koji mogu imati značajne efekte na životnu sredinu prođu procjenu uticaja na životnu sredinu prije njihovog odobrenja ili autorizacije. Dok Aneks I sadrži listu projekata za koje je EIA obavezna, Aneks II definiše one kategorije projekata čija ESIA nije obavezna i radi se po nahođenju država članica zajednice.

Prema Direktivi 97/11 EC, predloženi projekat spada u Aneks I, Kategorija 7 (c) "Izgradnja novog puta sa četiri ili više traka, ili prepravljanje i/ili proširenje postojećeg puta sa dvije ili manje traka kako bi se obezbijedile četiri ili više traka, gdje bi takav novi put ili preusmjereni i/ili prošireni dio puta bio dug najmanje 10 km u kontinuitetu".

Direktiva EU o procjeni uticaja na životnu sredinu (EIA Direktiva⁴ 2014/52/EU) definiše zahtjeve za procjenu potencijalnih negativnih uticaja na životnu sredinu nekih javnih i privatnih projekata za koje se očekuje da će imati značajan uticaj na životnu sredinu. Procjena uticaja na životnu sredinu sprovodi se prije izdavanja građevinske dozvole i odobrenja za realizaciju projekta. Uticaj na životnu sredinu može biti uticaj na ljudska bića ili na biološku raznovrsnost, na kvalitet zemljišta, vode, vazduha ili drugih prirodnih resursa, na klimu ili na historijsko i kulturno nasljeđe, kao i na interakciju između ovih elemenata. Javnost i druge strane treba da budu konsultovane o procjeni uticaja na životnu sredinu, jer je konsultacija sa javnošću ključna karakteristika procjene uticaja na životnu sredinu.

2.3.2 Ostale najvažnije direktive EU

Ostale relevantne direktive EU koje se razmatraju su sljedeće:

- Okvirna direktiva o vodama koja uspostavlja okvir za djelovanje Zajednice u oblasti vodne politike (2000/60/EC)
- Direktiva o procjeni i upravljanju rizicima od poplava (2007/60/EC) - Direktiva o poplavama
- Direktiva 2008/105/EZ o standardima kvaliteta životne sredine u oblasti politike voda (kojom se mijenjaju i naknadno stavljaju van snage Direktive Savjeta 82/176/EEZ, 83/513/EEZ, 84/156/EEZ, 84/491/EEZ, 86/280/EEZ i mijenja Direktiva 2000/60/EZ), između ostalog: (1) ograničenja koncentracija 33 prioritetne supstance i 8 drugih zagađivača u površinskim vodama (Prilog I); (2) mogućnost primjene standarda kvaliteta životne sredine (EKS) za sediment i biotu, umjesto za vodu; (3) zone pored mjesta pražnjenja gdje se može očekivati da će koncentracije supstanci iz Aneksa I premašiti njihove EKV; i (4) zahtjev da države članice organizuju popis emisija, ispuštanja i gubitaka supstanci iz Aneksa I.
- Direktiva 2006/11/EC o opasnim supstancama utvrđuje pravila za zaštitu i sprečavanje zagađenja koje nastaje ispuštanjem određenih supstanci u vodenu sredinu Zajednice.
- Direktiva o podzemnim vodama 2006/118/EC uspostavila je režim koji postavlja standarde kvaliteta podzemnih voda i uvodi mjere za sprečavanje ili ograničavanje unosa zagađujućih materija u podzemne vode.
- Direktiva 2012/18/EU o kontroli opasnosti od velikih nesreća koje uključuju opasne materije (kojom se mijenja i naknadno ukida Direktiva Savjeta 96/82/EZ) obavezuje države članice da obezbijede da operateri imaju uspostavljenu politiku za sprečavanje velikih nesreća.
- Direktiva o buci u životnoj sredini 2002/49/EC definiše zajednički pristup koji ima za cilj da izbjegne, spriječi ili smanji na prioritetnoj osnovi štetne efekte, uključujući uznemiravanje, zbog izloženosti buci u životnoj sredini, uključujući, između ostalog, metode procjene indikatora buke.
- Direktiva 2000/14/EZ o usklađivanju zakona država članica u vezi sa bukom primjenjuje se na opremu za upotrebu na otvorenom, navedenu u članovima 12. i 13. i definisanu u Aneksu I ove Direktive.
- Direktiva 2008/50/EC 16 o kvalitetu ambijentalnog vazduha i čistijem vazduhu za Evropu;
- Direktiva 2008/98/EC 18 o otpadu (Okvirna direktiva o otpadu)
- Direktiva 92/43/EEC ima za cilj da doprinese obezbjeđivanju biodiverziteta kroz očuvanje prirodnih staništa i divlje faune i flore na teritoriji država članica.
- Direktiva o pticama 2009/147/EC odnosi se na očuvanje svih vrsta ptica koje se prirodno pojavljuju u divljini na teritoriji država članica.

⁴Direktiva 2014/52/EU Evropskog parlamenta i Savjeta od 16. aprila 2014. o izmjeni Direktive 2011/92/EU o procjeni uticaja određenih javnih i privatnih projekata na životnu sredinu

- Direktiva 2008/96/EC o upravljanju bezbjednošću putne infrastrukture
- Direktiva 89/391/EEC – Bezbjednost i zdravlje na radu
- Direktiva EZ 98/59/EZ od 20. jula 1998. o usklađivanju zakona država članica u vezi sa kolektivnim otpuštanjima

Direktiva Evropske komisije o poboljšanju bezbjednosti evropske putne mreže⁵ trebalo je da bude implementirana od strane država članica EU do kraja 2010. godine, što predstavlja prvi korak ka zajedničkom upravljanju kvalitetom u infrastrukturnoj bezbjednosti u Evropi.

Direktiva se trenutno primjenjuje samo na Transevropsku putnu mrežu (TEN) i samim tim samo na puteve najvišeg ranga, uglavnom autoputeve i brze saobraćajnice koji već imaju relativno visok nivo bezbjednosti na putevima. Evropska komisija ohrabruje sve države članice da shodno tome primjenjuju direktivu za sve druge puteve na sopstvenu odgovornost. U tom smislu, Direktiva treba da bude implementirana i u standarde bezbjednosti saobraćaja Crne Gore, jer je to jedna od najboljih mjera za izgradnju kapaciteta za bezbjednost saobraćaja na putevima u oblasti infrastrukture.

Postupci obuhvaćeni Direktivom uključuju:

- Procjenu uticaja na bezbjednost saobraćaja na putevima (RSIA) za uvođenje faktora bezbjednosti saobraćaja u procedure procjene uticaja za veće putne projekte u veoma ranoj fazi planiranja
- Provjere bezbjednosti saobraćaja na putevima (RSA) za novi put u fazi planiranja izgradnje
- Inspekciju bezbjednosti saobraćaja na putevima (RSI) za postojeće puteve
- Upravljanje bezbjednošću mreže (NSM) i upravljanje crnim tačkama (BSM) za identifikaciju i otklanjanje opasnih djelova i lokacija
- Edukaciju, obuku i sertifikaciju revizora bezbjednosti saobraćaja

2.3.3 Relevantni međunarodni multilateralni sporazumi

Konvencije i međunarodni ugovori kojih se Crna Gora pridržavala u vezi sa ovim projektom prikazani su u sljedećoj tabeli:

⁵Direktiva 2008/96/EC Evropskog parlamenta i Savjeta od 19. novembra 2008. o upravljanju bezbjednošću putne infrastrukture

Tabela 2-4: Međunarodni sporazumi relevantni za projekat

Tema	Naziv	Datum	Rezime
Hidrometeorologija	Konvencija Svjetske meteorološke organizacije	2007.	SMO obezbjeđuje globalno liderstvo i stručnost u međunarodnoj saradnji u pružanju i korišćenju visokokvalitetnih, autoritativnih vremenskih, klimatskih, hidroloških i srodnih ekoloških usluga od strane svojih članica, za poboljšanje dobrobiti društava svih nacija.
Klimatske promjene	Okvirna konvencija UN o promjeni klime	2006.	Cilj je smanjenje emisije gasova sa efektom staklene bašte u borbi protiv globalnog zagrijavanja.
	Pariski sporazum	2016.	Pravno obavezujući međunarodni sporazum o klimatskim promjenama. Cilj je da se ograniči globalno zagrijavanje. Primjena Pariskog sporazuma zahtijeva ekonomsku i društvenu transformaciju, zasnovanu na najboljoj dostupnoj nauci.
Zaštita ozonskog omotača	Montrealški protokol o supstancama koje oštećuju ozonski omotač	2006.	Ima za cilj da zaštiti ozonski omotač postupnim izbacivanjem supstanci koje oštećuju ozonski omotač.
Otpad	Konvencija o kontroli prekograničnog kretanja i odlaganja opasnog otpada (Bazelska konvencija)	2006.	Smanjiti prekogranična kretanja i količine opasnog i neopasnog otpada na minimum, te upravljati tim otpadom i odlagati ga na ekološki prihvatljiv način.
Biološka raznolikost	UNESCO-va Konvencija o zaštiti svjetske kulturne i prirodne baštine	2006.	Cilj je da se identifikuje i očuva kulturno i prirodno nasljeđe širom svijeta. Na Generalnoj konferenciji Organizacije Ujedinjenih nacija za obrazovanje, nauku i kulturu (UNESCO), održanoj u Parizu 1972. godine, usvojena je Konvencija o svjetskoj baštini. Proglašava da svaka država potpisnica ove Konvencije priznaje obavezu da obezbijedi identifikaciju, zaštitu, očuvanje, prezentaciju i prenos na buduće generacije kulturnog i prirodnog nasljeđa koje se nalazi na njenoj teritoriji. Crna Gora je postala članica UNESCO-a u junu 2006. godine, a principi Konvencije su sadržani u njenom zakonodavstvu.
	Konvencija o međunarodnoj trgovini ugroženim vrstama divlje faune i flore (CITES Konvencija)	2006.	Obezbjeđuje da međunarodna trgovina jedinkama divljih životinja i biljaka ne ugrozi njihov opstanak.
	Evropska konvencija o zaštiti divljih životinja i prirodnih staništa (Bernska konvencija)	2009.	Cilj je da se obezbijedi očuvanje i zaštita divljih biljnih i životinjskih vrsta i njihovih prirodnih staništa (navedenih u prilogima I i II konvencije), da se poveća saradnja između ugovornih strana i da se reguliše eksploatacija vrsta (uključujući migratorne vrste) navedenih u Prilogu III konvencije.
	Konvencija UN o biološkoj raznovrsnosti (Rio Konvencija)	2006.	Posvećenost očuvanju biološke raznovrsnosti, održivom korišćenju bioloških resursa i ravnopravnom dijeljenju koristi koje proističu iz korišćenja genetskih resursa.
	Kartagena protokol o biološkoj bezbjednosti uz Konvenciju o biološkoj raznolikosti	2006.	

Tema	Naziv	Datum	Rezime
	Konvencija o močvarama od međunarodnog značaja, uglavnom staništima vodenih ptica (Ramsarska konvencija)	1996.	Ima za cilj da zaustavi gubitak močvara širom svijeta i promoviše očuvanje močvara kroz mudro korišćenje i upravljanje.
	Evropska konvencija o pejzažu	2008.	Promoviše zaštitu, upravljanje i planiranje pejzaža i organizuje međunarodnu saradnju na pitanjima pejzaža.
	Konvencija o zaštiti migratornih vrsta divljih životinja (Bonska konvencija)	2009.	Nastoji da očuva kopnene, morske i ptičje migratorne vrste (one koje redovno prelaze međunarodne granice, uključujući međunarodne vode). Zaključena pod okriljem Programa Ujedinjenih nacija za životnu sredinu.
Vodni resursi	Konvencija Ekonomske komisije UN za Evropu o zaštiti i korišćenju prekograničnih vodotokova i međunarodnih jezera	2014.	Ima za cilj sprečavanje, kontrolu i smanjenje prekograničnog uticaja, korišćenje prekograničnih voda na razuman i pravičan način i obezbjeđivanje održivog upravljanja njima.
	Protokol o vodi i zdravlju Konvencije Ekonomske komisije Ujedinjenih nacija za Evropu o zaštiti i korišćenju prekograničnih vodotokova i međunarodnih jezera	2019.	Ima za cilj da zaštiti ljudsko zdravlje boljim upravljanjem vodama i smanjenjem bolesti povezanih sa vodom.
Hemikalije	Stokholmska konvencija o dugotrajnim organskim zagađivačima	2006.	Cilj zaštita zdravlja ljudi od dugotrajnih organskih zagađivača
Atmosferski vazduh	Konvencija o dalekosežnom prekograničnom zagađenju vazduha	2006.	Cilj Konvencije je da države potpisnice nastoje da ograniče i, koliko je to moguće, postepeno smanjuju i sprečavaju zagađenje vazduha, uključujući dalekosežno prekogranično zagađenje vazduha. Strane razvijaju politike i strategije za borbu protiv ispuštanja zagađivača vazduha kroz razmjenu informacija, konsultacije, istraživanje i praćenje.
Bezbjednost životne sredine	Konvencija o procjeni uticaja na životnu sredinu u prekograničnom kontekstu (Espoo konvencija)	2009.	Zahtijeva od potpisnika da procijene uticaj određenih aktivnosti na životnu sredinu u ranoj fazi planiranja i od država da se međusobno obavještavaju i konsultuju o svim glavnim projektima koji se razmatraju i koji će vjerovatno imati značajan negativan uticaj na životnu sredinu preko granica.
Informacije o životnoj sredini	Konvencija o pristupu informacijama, učešću javnosti u odlučivanju i otvorenoj pravdi (Arhuska konvencija)	2009.	Daje javna prava na pristup informacijama, učešće javnosti i pristup pravdi, u vladinim procesima odlučivanja o pitanjima koja se tiču lokalnog, nacionalnog i prekograničnog okruženja. Fokusira se na interakciju između javnosti i javnih organa.
Ljudska prava	Međunarodni zakon o ljudskim pravima		Sastoji se od Univerzalne deklaracije o ljudskim pravima (usvojene 1948), Međunarodnog pakta o građanskim i političkim pravima (ICCPR, 1966) sa svoja dva opciona protokola i Međunarodnog pakta o ekonomskim, socijalnim i kulturnim pravima (ICESCR, 1966). Univerzalnu deklaraciju o ljudskim pravima sa svim njenim paktovima i fakultativnim protokolom ratifikovala je bivša Socijalistička Federativna Republika Jugoslavija čiji je Crna

Tema	Naziv	Datum	Rezime
			Gora bila dio. Ustav Crne Gore proklamuje zaštitu i garancije ljudskih prava sadržanih u Međunarodnom zakonu o ljudskim pravima.
	Evropska konvencija o ljudskim pravima (ECHR)	2007.	Formalno Konvencija za zaštitu ljudskih prava i osnovnih sloboda, je međunarodna konvencija za zaštitu ljudskih prava i političkih sloboda u Evropi. Konvencija je stupila na snagu 1953. Sve države članice Savjeta Evrope su potpisnice Konvencije. Konvencijom je osnovan Evropski sud za ljudska prava (ESLJP). Ljudska prava koja promoviše Evropska konvencija uključuju, između ostalog: slobodu izražavanja, rodnu ravnopravnost, prava osoba sa invaliditetom, prava Roma, prava migranata, prava nacionalnih manjina, LGBT prava itd. Takođe promoviše obezbjeđivanje socijalnih prava: socijalnu sigurnost, javno zdravlje, bioetiku itd. Crna Gora je 11. maja 2007. godine postala punopravna članica Savjeta Evrope i ratifikovala sve njegove konvencije.
	Konvencija o eliminaciji svih oblika diskriminacije žena (CEDAW)	2006.	To je međunarodni ugovor koji je 1979. godine usvojila Generalna skupština Ujedinjenih nacija i zabranjuje svako razlikovanje, isključivanje ili ograničenje ljudskih prava i osnovnih sloboda na osnovu pola na političkom, ekonomskom, socijalnom, kulturnom, građanskom ili bilo kom drugom polju. Crna Gora je ratifikovala CEDAW 23. oktobra 2006. godine i njene odredbe uvrstila u nacionalno zakonodavstvo.
Uslovi rada	Konvencije ILO	2006.	Sa osam osnovnih konvencija Međunarodne organizacije rada: Konvencija o prinudnom radu, 1930; Konvencija o slobodi udruživanja i zaštiti prava na organizovanje, 1948; Konvencija o pravu na organizovanje i kolektivno pregovaranje, 1949; Konvencija o jednakim naknadama, 1951; Konvencija o ukidanju prinudnog rada, 1957; Konvencija o diskriminaciji (zapošljavanju i zanimanju), 1958; Konvencija o minimalnoj starosnoj dobi, 1973; Konvencija o najgorim oblicima rada djece, 1999. Crna Gora je postala članica MOR-a 2006. godine. Od tada, zemlja je ratifikovala 75 Međunarodnih standarda rada (konvencija), uključujući svih osam osnovnih konvencija.
Zdravlje i bezbjednost radnika i zajednice	Konvencija Međunarodne organizacije rada o bezbjednosti i zdravlju na radu br. 167	2006.	Usvojena u Ženevi 20. juna 1988. godine, koju je Crna Gora ratifikovala i njene odredbe uvrstila u nacionalne zakone, proklamuje primjenu savremenih tehničko-tehnoloških, organizacionih, zdravstvenih, socijalnih i drugih mjera i sredstava zaštite.
	Svjetska zdravstvena organizacija (SZO)		Standardi i smjernice SZO regulišu pitanja zaštite stanovništva od zaraznih bolesti, smještaja radnika, priliva radnika u lokalnu zajednicu i standarde o bezbjednosti od zaraznih bolesti zajednice i radnika u vezi sa velikim građevinskim ili tehnološkim projektima i zaštitom od zaraznih bolesti u vezi sa radnim mjestom.

2.4 EBRD zahtjevi za performanse

Evropska banka za obnovu i razvoj posvećena je promovisanju "ekološki ispravnog i održivog razvoja" u punom obimu svojih aktivnosti investiranja i tehničke saradnje. ESP propisuje kako će se Banka baviti uticajem svojih projekata na životnu sredinu i društvo definisanjem odgovarajućih uloga i odgovornosti EBRD-a i njenih klijenata u osmišljavanju, sprovođenju i upravljanju projektima u skladu sa ovom Politikom.

Kako bi ovaj cilj pretočila u uspješne praktične rezultate, EBRD je usvojila sveobuhvatan set specifičnih zahtjeva za performanse (PR) koje klijenti treba da ispune, pokrivajući ključne oblasti uticaja na životnu sredinu i društvena pitanja. U dokumentu EBRD-a "Životna sredina i socijalna politika" (Politika) i srodnim zahtjevima za performanse (PR) detaljno su opisane obaveze Banke da promoviše ekološki prihvatljiv i održiv razvoj u cjelokupnom nizu svojih aktivnosti.

EBRD kategorizuje predložene projekte kao A/B/C na osnovu ekoloških i socijalnih kriterijuma kako bi se odražavao nivo potencijalnih uticaja na životnu sredinu i društvena pitanja povezana sa predloženim projektom i kako bi se utvrdila priroda i nivo ekoloških i društvenih istraživanja, objavljivanje informacija i angažovanje zainteresovanih strana potrebnih za svaki projekat, uzimajući u obzir prirodu, lokaciju, osjetljivost i obim projekta, kao i prirodu i obim njegovih mogućih uticaja na životnu sredinu i društvena pitanja.

EBRD-ova Politika zaštite životne sredine i društva (ESP 2019) identifikuje one projekte koji zahtijevaju ESIA prema ESP Aneksu 2 – tačka 6: *"Izgradnja autoputeva, brzih puteva.... novi putevi sa četiri ili više traka, ili preuređenje i/ili proširenje postojećih puteva kako bi se obezbijedile četiri ili više traka, gdje su takvi novi putevi, ili preuređeni i/ili prošireni dijelovi puta dugi najmanje 10 kilometara u kontinuitetu"* dodijeljeni su projektima kategorije A. Projekat je kategorizovan kao A kada bi mogao da dovede do potencijalno značajnih negativnih budućih uticaja na životnu sredinu i/ili društvo.

Projekat je kategorisan kao **kategorija A** za zahtjeve EBRD-a i podliježe sveobuhvatnom procesu procjene uticaja na životnu sredinu.

Generalno, projekat koji finansira EBRD je u obavezi da ispuni sljedeće zahtjeve EBRD-a za politiku koji su ukratko prikazani u tabeli u nastavku:

Tabela 2-5: Zahtjevi za performanse EBRD-a

Br.	Oblast	Kratak opis zahjete
PR1	Procjena i upravljanje ekološkim i društvenim rizicima i uticajima	U ovom poglavlju se utvrđuje značaj integrisane procjene za identifikaciju uticaja na životnu sredinu i društvena pitanja u vezi sa projektima, definiše sistem upravljanja životnom sredinom i društvom (ESMS), obaveza sprovođenja sveobuhvatne procjene uticaja na životnu sredinu i društvo (ESIA) (za tip projekata A) i plan upravljanja životnom sredinom i društvom (ESMP), obaveza klijenta da identifikuje društvene i ekološke rizike povezane sa svojim lancem snabdijevanja i obaveza praćenja, izvještavanja i revizije tokom cijelog projektnog ciklusa.
PR2	Rad i uslovi rada	Ovo poglavlje promoviše osnovne principe i prava radnika zahtjevom da se klijent i treće strane (izvođači radova, podizvođači radova) pridržavaju (u skladu sa konvencijama ILO) i promovišu nediskriminaciju i jednake mogućnosti za radnike tokom cijelog ciklusa projekta. Takođe obavezuje klijenta da obezbijedi efikasan mehanizam žalbi za radnike (i njihove organizacije, gdje postoje) da izraze zabrinutost na radnom mjestu.

Br.	Oblast	Kratak opis zahjete
PR3	Efikasnost resursa i sprečavanje i kontrola zagađenja	Ovo poglavlje identifikuje mogućnosti i alternative za efikasnost resursa koji se odnose na projekat u skladu sa GIP-om, identifikuje odgovarajuće metode sprečavanja i kontrole zagađenja, tehnologije i prakse ("tehnike") koje treba primijeniti kako bi se izbjegle ili smanjile emisije gasova staklene bašte (GHG) tokom projektovanja i rada Projekta. Takođe, identifikuje i druge mjere efikasnosti resursa i sprečavanja i kontrole zagađenja.
PR4	Zdravlje, bezbjednost i sigurnost	Ovo poglavlje identifikuje rizike po zdravlje i bezbjednost i mjere zaštite koje odgovaraju fazi, veličini i prirodi projekta u skladu sa relevantnim suštinskim EU standardima za bezbjednost i zdravlje na radu (OHS) i GIP-om. Takođe, identifikuje i procjenjuje rizike i negativne uticaje na zdravlje i bezbjednost potencijalno ugroženih zajednica, razvija mjere zaštite, prevencije i ublažavanja srazmjerne uticajima i rizicima u skladu sa GIP-om.
PR5	Otkup zemljišta, ograničenja korišćenja zemljišta i nedobrovoljno preseljenje	Ovo poglavlje ima za cilj da ublaži negativne društvene i ekonomske uticaje na lica pogođena otkupom zemljišta ili ograničenjima na korišćenje i pristup imovini i zemljištu, kompenzacijom za sticanje imovine, obavezom vraćanja ili, gdje je to moguće, i poboljšanjem života i standarda raseljenih lica najmanje na nivo prije raseljavanja.
PR6	Očuvanje biodiverziteta i održivo upravljanje živim prirodnim resursima	Ovo poglavlje ima za cilj zaštitu i očuvanje biodiverziteta korišćenjem pristupa predostrožnosti. Takođe, cilj je usvajanje pristupa hijerarhije ublažavanja, sa ciljem postizanja da ne dođe do neto gubitka biodiverziteta, a gdje je to prikladno, i neto dobitka biodiverziteta. Štaviše, promovise dobru međunarodnu praksu (GIP) u održivom upravljanju i korišćenju živih prirodnih resursa, definiše kritično stanište kao najosjetljivije karakteristike biodiverziteta, definiše zakonski zaštićena i međunarodno priznata područja vrijednosti biodiverziteta, i na kraju definiše druga pitanja i mjere za zaštitu biodiverziteta i živih prirodnih resursa.
PR7	Autohtoni narodi	Ovi standardi nijesu relevantni za Projekat jer Crna Gora nema različite društvene i kulturne grupe definisane PR7.
PR8	Kulturno nasljeđe	Ovo poglavlje podržava zaštitu i očuvanje kulturnog nasljeđa, usvaja hijerarhijski pristup ublažavanja za zaštitu kulturnog nasljeđa od negativnih uticaja koji proizilaze iz Projekta, definiše studije koje treba preduzeti i konsultacije za procjenu potencijalnih uticaja i, ako je potrebno, potrebne promjene u rješenju. Takođe definiše proceduru slučajnog pronalaženja kulturnog nasljeđa na koje se neočekivano nailazi tokom Projekta, obavezu da se na transparentan način pruže informacije pogođenim zajednicama i zainteresovanim stranama o svim aktivnostima koje mogu uključivati uticaj na kulturno nasljeđe i konsultacije sa pogođenim zajednicama.
PR9	Finansijski posrednici	Ovaj standard nije relevantan za projekat.

Br.	Oblast	Kratak opis zahjete
PR10	Objavljivanje informacija i angažovanje zainteresovanih strana	Ovo poglavlje ima za cilj da obezbijedi objavljivanje informacija i angažovanje zainteresovanih strana u aktivnostima povezanim sa Projektom od strane identifikovanih zainteresovanih strana i pojedinaca ili grupa koji su pogođeni ili bi mogli biti pogođeni, ili mogu imati interes u Projektu, da razviju i sprovedu Plan angažovanja zainteresovanih strana (SEP) i otkriju sve relevantne informacije o Projektu i sprovedu javne konsultacije kao dvosmjerni, sadržajni proces. Takođe uspostavlja efikasan mehanizam, proces ili proceduru za primanje i olakšavanje rješavanja problema i pritužbi zainteresovanih strana.

2.5 Analiza razlika

U tabeli u nastavku nabrojane su sve značajne pravne razlike između politike EBRD-a, zahtjeva za performanse i GIP-ova sa jedne strane, i crnogorskog nacionalnog zakonodavstva i zajedničke prakse sa druge strane, kao i predložene mjere za prevazilaženje tih razlika, kako bi se Projekat uskladio sa EBRD PR:

Tabela 2-6: Analiza pravnog jaza

Rel. za PR	EBRD PR odredba	Kratak pregled razlika	Mjere za prevazilaženje razlika
PR1	U projektima A kategorije od klijenta ⁶ će se zahtijevati da sprovede sveobuhvatnu procjenu uticaja na životnu sredinu i društvo (ESIA).	Zakoni Crne Gore propisuju obavezu pripreme nekoliko značajnih planova i dokumenata, ali oni ne predstavljaju sveobuhvatnu i integrisanu procjenu uticaja na društvo i životnu sredinu.	Pripremljen je i objavljen sveobuhvatan paket ESIA u skladu sa zahtjevima EBRD-a.
PR1	Razvoj ESMP-a, kao programa akcija za rješavanje uticaja projekta na životnu sredinu i društvo i drugih mjera za ispunjavanje PR-ova. Može se sastojati od kombinacije dokumentovanih operativnih politika, sistema upravljanja, procedura, planova, praksi i kapitalnih investicija.	Svi zakonom propisani dokumenti ne predstavljaju sveobuhvatan i integrisan plan procjene, niti program operativnih politika, sistema upravljanja, procedura, planova, praksi i kapitalnih investicija društvenog i ekološkog uticaja.	ESMP uključuje integrisani set planova upravljanja koji će biti razvijeni za fazu izgradnje i fazu eksploatacije projekta, osiguravajući adekvatno rješavanje ekoloških i društvenih uticaja.
PR1	Klijent je dužan da identifikuje socijalne i ekološke rizike povezane sa angažovanjem i akcijama zaposlenih trećih lica ⁷ . Sistem menadžmenta će obuhvatiti procese procjene i praćenja učinka trećih lica.	Nacionalni zakon obuhvata obavezu svih da ispune zakonske zahtjeve u svim aspektima, ali postoji samo nekoliko odredbi o odgovornosti investitora za društvene ili ekološke performanse trećih lica povezanih sa Projektom.	Procedure upravljanja ekološkim i društvenim aspektima, kao i procesi monitoringa izvođača radova (tokom faze izgradnje) i operatera (tokom faze eksploatacije) detaljno su opisani u paketu ESIA.

⁶ U ovom poglavlju Izvještaja, u opisu EBRD PR odredbi, "klijent" je krajnji korisnik Projekta (klijent EBRD-a - Promotera Projekta), uključujući sve njegove filijale i organizacione jedinice. U ovom projektu se odnosi na Ministarstvo saobraćaja i pomorstva - Direkciju za državne puteve.

⁷ Treća strana može biti, između ostalog, državna agencija, izvođač radova ili podizvođač, dobavljač sa kojim Projekt/klijent ima značajno učešće ili operater povezanog objekta ili usluge.

Rel. za PR	EBRD PR odredba	Kratak pregled razlika	Mjere za prevazilaženje razlika
PR2	Klijent će dokumentovati i saopštiti svim radnicima njihova prava u skladu sa nacionalnim zakonom o radu i zapošljavanju i svim važećim kolektivnim ugovorima, uslovima rada i uslovima zapošljavanja.	Zakon definiše obavezu poslodavca da zaposlenog obavijesti o uslovima rada. Međutim, u praksi radnici često ostaju nesvjesni nekih svojih zakonskih prava i uslova zaposlenja.	Procedura upravljanja radnom snagom, materijalno usklađena sa EBRD PR2, razvijena je i primjenljiva na izvođača radova po principu "Engineer-procure-construct" (EPC, Inženjering-nabavka-izgradnja) i bilo kojeg podizvođača ili pružaoca usluga koji zapošljava ili angažuje radnu snagu u vezi sa realizacijom projekta.
PR2	Kada klijent obezbjeđuje smještaj za radnike, smještaj će posebno zadovoljiti dobru međunarodnu industrijsku praksu datu u EBRD/IFC Uputstvu "Smještaj radnika: procesi i standardi", 2009.	U nacionalnom zakonodavstvu ne postoje odgovarajuće zakonske odredbe.	Procedura upravljanja radnom snagom, materijalno usklađena sa EBRD PR2, razvijena je i postavlja zahtjeve za smještaj (poglavlje 9) ukoliko smještaj pruža izvođač radova po principu "Engineer-procure-construct" (EPC, Inženjering-nabavka-izgradnja) i bilo koji podizvođač ili pružalac usluga koji zapošljava ili angažuje radnu snagu u vezi sa realizacijom projekta.
PR2	Klijent će obezbijediti efikasan mehanizam za žalbe radnika (i njihove organizacije, gdje postoje) kako bi izrazili zabrinutost na radnom mjestu. Mehanizam bi trebalo da riješi zabrinutost brzo, koristeći razumljiv i transparentan proces koji pruža pravovremene povratne informacije onima koji su u pitanju, bez ikakve odmazde	Pored mogućnosti mirnog rješavanja radnih sporova i sudskog procesa koji je na raspolaganju zaposlenima pred redovnim nacionalnim sudovima, zaposleni bi trebalo da imaju mogućnost da pokrenu žalbe kod poslodavca. Mehanizam za žalbe u nacionalnom zakonodavstvu predviđen odredbama Zakona o radu je formalan i ograničen.	Procedura upravljanja radnom snagom, materijalno usklađena sa EBRD PR2, razvijena je i postavlja zahtjeve za uspostavljanje efikasnog mehanizma za pritužbe radnika (poglavlje 10) od strane izvođača radova po principu "Engineer-procure-construct" (EPC, Inženjering-nabavka-izgradnja) i bilo kojeg podizvođača ili pružaoca usluga koji zapošljava ili angažuje radnu snagu u vezi sa realizacijom projekta.
PR4	Klijent će identifikovati rizike po zdravlje i bezbjednost i mjere zaštite koje odgovaraju fazi, veličini i prirodi projekta u skladu sa relevantnim EU OHS standardima i GIP-om.	Razlika između crnogorskog nacionalnog zakonodavstva o OHS i EU OHS standardima nije značajna. Međutim, razlika često može biti značajna u praksi u tipično dostupnoj i nabavljenoj zaštitnoj opremi, primjeni i disciplini zaposlenih u korišćenju odgovarajuće opreme i primjeni odgovarajućih mjera bezbednosti, obuci i znanju zaposlenih u primjeni mjera bezbednosti i zdravlja na radu.	OHS rizici su identifikovani i potrebne mjere uključene su u paket ESIA. Predviđen je plan upravljanja bezbjednošću i zdravljem na radu tokom izgradnje. Obuka o bezbjednosti i zdravlju na radu uključena je kao obaveza izvođača radova u ESMP.

Rel. za PR	EBRD PR odredba	Kratak pregled razlika	Mjere za prevazilaženje razlika
PR4	Klijent će identifikovati i procijeniti rizike povezane sa projektom i negativne uticaje na zdravlje i bezbjednost potencijalno pogođenih zajednica i razviti mjere zaštite, prevencije i ublažavanja srazmjerne uticajima i rizicima. Klijent će, prema potrebi, sarađivati sa nadležnim organima i drugim zainteresovanim stranama u vezi sa mjerama i planovima ublažavanja.	Nekoliko zakona sadrži odredbe koje se tiču zdravlja i bezbjednosti zajednice, uzimajući u obzir uticaje i rizike koji odgovaraju fazi, veličini i prirodi projekta. Kao opšte pravilo, nacionalno zakonodavstvo predviđa samo površne i opšte odredbe o angažovanju zainteresovanih strana i zajednice i objavljivanju planova i odredbi za zdravlje i bezbjednost.	Rizici po zdravlje i bezbjednost zajednice tokom izgradnje su identifikovani. ESMP predviđa Plan zdravlja i bezbjednosti zajednice kao obavezu izvođača radova.
PR4	Klijent će identifikovati, procijeniti i pratiti potencijalne rizike u saobraćaju i bezbjednosti na putevima za radnike i potencijalno pogođene zajednice tokom životnog ciklusa projekta i, gdje je to prikladno, razviti mjere i planove za njihovo rješavanje.	Standardi bezbjednosti saobraćaja u Crnoj Gori su ispod standarda EU za upravljanje bezbjednošću saobraćaja i puteva.	Za autoput je sprovedena revizija bezbjednosti na putevima u okviru ESIA procesa. Izrada i implementacija Plana upravljanja saobraćajem tokom izgradnje, uključujući identifikaciju rizika po bezbjednost na putevima, relevantne mere ublažavanja i obuku zaposlenih, uključena je u ESMP kao zahtjev za izvođača radova.
PR5	Ciljevi ovog PR-a uključuju obavezu klijenta da ublaži negativne društvene i ekonomske uticaje otkupa zemljišta ili ograničenja na pogođena lica i da vrati ili, gdje je to moguće, poboljša životni standard raseljenih lica do nivoa prije raseljavanja.	Nacionalno zakonodavstvo ne predviđa sveobuhvatan pristup i procjenu potreba za uticaje koji proizilaze iz nedobrovoljnih preseljenja u smislu ciljeva PR5. Ograničen je na naknadu gubitka imovine vlasnicima u postupku eksproprijacije (oduzimanje ili ograničenje vlasničkih prava na nepokretnosti u slučaju javnog interesa).	Okvir za otkup zemljišta i preseljenje (LARF) razvijen je kao dio ovog ESIA dokumenta, postavljajući obavezne principe za ublažavanje negativnih socijalnih i ekonomskih uticaja usljed otkupa zemljišta ili ograničenja za pogođene osobe, u skladu sa EBRD PR5.
PR5	Raseljena lica obuhvataju one koji imaju zakonski priznata prava ili potraživanja na imovini, one sa uobičajenim potraživanjima na imovini, one bez zakonski priznatih prava ili potraživanja na imovini (koju zauzimaju), ljude koji gube pristup fizičkim sredstvima ili prirodnim resursima.	Zakon o eksproprijaciji vodi proces otkupa zemljišta koristeći preče pravo države i ima „pojednostavljen“ pristup za pokrivanje direktnog ekonomskog gubitka osoba koje imaju formalna prava na zemljište ili nosilaca prepoznatljivih prava koja proizilaze iz eksproprijacije. U praksi ne postoje razlike kada je riječ o osobama bez formalnih prava (posebno u slučajevima fizičkog raseljavanja iz objekata izgrađenih bez građevinske dozvole). MONTEPUT je potvrdio da se njegova praksa zasniva na pravu na adekvatno stanovanje i nedavnoj odluci Suda za ljudska prava u Strazburu, Francuska.	Okvir za otkup zemljišta i preseljenje (LARF) razvijen je kao dio ovog ESIA dokumenta, postavljajući obavezne principe za ublažavanje negativnih socijalnih i ekonomskih uticaja usljed otkupa zemljišta ili ograničenja za pogođene osobe, u skladu sa EBRD PR5.

Rel. za PR	EBRD PR odredba	Kratak pregled razlika	Mjere za prevazilaženje razlika
PR5	Nadoknada se obračunava po vrijednosti troškova zamjene imovine. Troškovi zamjene su složeni zbog raznovrsnosti imovine, ali se vrijednost obično izračunava kao tržišna vrijednost imovine uvećana za transakcione troškove koji se odnose na vraćanje te imovine (registracija i porezi na prenos). Amortizacija struktura i imovine ne treba da se uzima u obzir.	Zakon o eksproprijaciji propisuje da vlasnici ekspropisane imovine imaju pravo na pravičnu nadoknadu. Pravična nadoknada je u novcu, koja se utvrđuje na nivou tržišne cijene iste vrste imovine na istom ili sličnom području opštine, uvećana za zamislivu izgublenu dobit u periodu preseljenja u zavisnosti od korišćenja imovine i troškova preseljenja, u skladu sa okolnostima. Pri tome se vodi računa i o amortizaciji, kao i o tome da je vrijednost nepokretnosti prethodnog vlasnika značajno uvećana zbog ulaganja korisnika u ekspropisano zemljište. Pravična naknada se utvrđuje srazmjernim smanjenjem tržišne cijene u odnosu na navedene okolnosti.	Okvir za otkup zemljišta i preseljenje (LARF) razvijen je kao dio ovog ESIA dokumenta, postavljajući obavezne principe za ublažavanje negativnih socijalnih i ekonomskih uticaja usljed otkupa zemljišta ili ograničenja za pogođene osobe, u skladu sa EBRD PR5.
PR 5	U slučajevima kada je do nedobrovoljnog preseljenja već došlo u okviru dijela istog projekta koji je prethodno finansirao drugi organ ili dijela pripreme za projekat u očekivanjima finansiranja projekta; klijent će identifikovati sve nedostatke; i korektivne mjere koje mogu biti potrebne da se obezbijedi usklađenost sa ovim PR.	U nacionalnom zakonodavstvu ne postoje odgovarajuće zakonske odredbe.	Okvir za otkup zemljišta i preseljenje (LARF) razvijen je kao dio ovog ESIA dokumenta, postavljajući obavezne principe za ublažavanje negativnih socijalnih i ekonomskih uticaja usljed otkupa zemljišta ili ograničenja za pogođene osobe, u skladu sa EBRD PR5. Nijedno prisilno preseljenje nije se dogodilo do momenta izrade ovog ESIA dokumenta.
PR5	Od najranijih faza i kroz sve aktivnosti preseljenja, tokom svih faza projekta, klijent će uključiti pogođene osobe kroz javne konsultacije. Ovo će olakšati njihovo rano i informisano učešće u procesima donošenja odluka vezanih za preseljenje.	Ne postoje zakonske odredbe za rano angažovanje zainteresovanih strana niti njihovo osnaživanje da učestvuju u procesu donošenja odluka u smislu koji podrazumijeva PR. Međutim, proces je veoma formalan sa administrativnog stanovišta. U toku procesa procjene uticaja na društvo, utvrđeno je da praksa institucija koje su nadležne za eksproprijaciju nisu materijalno usklađene čak ni sa zahtjevima nacionalne legislative.	Izgradnja kapaciteta kroz ranu saradnju sa institucijama odgovornim za eksproprijaciju, kako bi se osiguralo da se Okvir za otkup zemljišta i preseljenje (LARF), razvijen kao dio ovog ESIA dokumenta, primjenjuje za ublažavanje negativnih socijalnih i ekonomskih uticaja usljed otkupa zemljišta ili ograničenja za pogođene osobe.

Rel. za PR	EBRD PR odredba	Kratak pregled razlika	Mjere za prevazilaženje razlika
PR5	Klijent će sprovesti osnovnu socio-ekonomsku procjenu ljudi pogođenih projektom, uključujući uticaje vezane za kupovinu zemljišta i ograničenja korišćenja zemljišta i detaljan popis. Klijent će razviti LARP koji pokriva važeće zahtjeve navedene u ovom PR-u. Plan će biti osmišljen tako da ublaži negativne uticaje raseljavanja, identifikuje potencijalne koristi i uspostavi prava svih kategorija pogođenih lica (uključujući zajednice domaćine), sa posebnom pažnjom posvećenom potrebama ugroženih.	Crnogorsko zakonodavstvo ne zahtijeva izradu specifičnih planova preseljenja / obnove života, niti sprovođenje popisa/socio-ekonomskog istraživanja, niti dokumenta sličnog LARP-u. Jedini dokument koji se priprema prema crnogorskom zakonodavstvu je studija eksproprijacije, koja uključuje popis stanovništva i imovine.	Okvir za otkup zemljišta i preseljenje (LARF) zahtijeva izradu LARP-a koji pokriva primjenljive zahteve prema EBRD PR5.
PR5	Što se tiče vremena isplate kompenzacije i klijenata koji posjeduju imovinu PR zahtijeva da se kompenzacija isplati prije preseljenja ili nametanja ograničenja pristupa.	Zakonom o eksproprijaciji i autoputu Bar - Boljare predviđena je mogućnost da Korisnik eksproprijacije preuzme posjed pre isplate nadoknade u dvijema situacijama: (i) kada se vlasnik ne slaže sa procjenom vrijednosti imovine i odbije da prihvati isplatu naknade; i za (ii) izvođenje pripremnih radova za izgradnju (geološka ispitivanja i geodetska mjerenja) koji su prošireni Zakonom o autoputu Bar - Boljare i obuhvataju čak i: izgradnju novih i rekonstrukciju postojećih pristupnih saobraćajnica, premještanje postojećih infrastrukturnih vodova, postavljanje opreme za drobilice, postrojenja za proizvodnju betona i asfaltne baze, izradu privremenih objekata za smještaj radnika i nadzornih organa, materijale i opremu i pripremno zemljište i druge radove na trasi.	Oduzimanje zemljišta i povezanih dobara tek nakon isplate naknade treba primjenjivati kao pravilo. Ako prethodni vlasnik odbije ponudu za naknadu, zemljište i povezana dobra mogu se preuzeti u posjed nakon što sredstva u iznosu ponuđene naknade budu osigurana i izdvojena na namjenski račun, uz prethodno odobrenje EBRD-a.
PR5	PR predviđa ekonomsko raseljavanje u situacijama kada raseljavanje uzrokuje privremeni ili trajni gubitak prihoda ili sredstava za život, na primjer, prekidom ili ukidanjem pristupa osobe zaposlenju ili produktivnim sredstvima, bez obzira na to da li su pogođene osobe fizički raseljene.	Zakon ne priznaje ekonomsko raseljavanje kao posebnu kategoriju, već samo eksproprijaciju imovine koja se koristi za život.	Da bi se prevazišla razlika, potrebno je sprovesti socio-ekonomsko istraživanje kako bi se informisao LARP i omogućila završna revizija LARP-a u skladu sa Okvirom za eksproprijaciju zemljišta i preseljenje (LARF).

Rel. za PR	EBRD PR odredba	Kratak pregled razlika	Mjere za prevazilaženje razlika
PR5	Kada projekat podrazumijeva gubitak javnih pogodnosti ili javno korišćenih resursa ⁸ , klijent će sprovesti sadržajne konsultacije, u skladu sa PR10, sa lokalno pogođenom zajednicom kako bi identifikovao i, gdje je to moguće, dogovorio odgovarajuću alternativu.	U nacionalnom zakonodavstvu ne postoje odgovarajuće zakonske odredbe.	Okvir za eksproprijaciju zemljišta i preseljenje (LARF) zahtijeva da se sprovedu značajne konsultacije sa pogođenim lokalnim zajednicama kako bi se identifikovala i dogovorila odgovarajuća alternativa gdje je to moguće.
PR5	Ranjivim grupama se smatraju ljudi koji na osnovu rodnog identiteta, etničke pripadnosti, starosti, invaliditeta, ekonomskog nedostatka ili socijalnog statusa mogu biti teže pogođeni uticajem projekta od drugih i koji mogu biti ograničeni u svojoj sposobnosti da traže ili iskoriste prednosti projekta. Klijent će preduzeti neophodne mjere kako bi se obezbijedilo da ranjive grupe nijesu u nepovoljnom položaju u procesu preseljenja, da su u potpunosti informisane i svjesne svojih prava i da su u stanju da imaju jednaku korist od mogućnosti i koristi preseljenja.	Zakon o eksproprijaciji ne prepoznaje ranjive grupe kao takve, tako da u zakonodavstvu ne postoje posebni zahtjevi za organizovanje konsultacija i pomoći pri preseljenju ranjivih grupa. Međutim, u postupku utvrđivanja pravične nadoknade, u skladu sa odredbama ovog zakona, nadoknada se može odrediti do višeg nivoa od tržišne cijene uzimajući u obzir finansijske i druge lične i porodične okolnosti bivšeg vlasnika, pod uslovom da su te okolnosti bitne za život.	Projekat će identifikovati sve ugrožene osobe i/ili grupe koje bi mogle biti u nepovoljnom položaju u procesu preseljenja, ili koje bi mogle imati koristi od pozitivnih efekata razvojnih aktivnosti. Projekat će sarađivati sa institucijama i vlastima koje administrativno djeluju u području Projekta kako bi koristio postojeće podatke i saznanja za identifikaciju ugroženih grupa i pojedinaca, obezbijedio dodatne mjere za ublažavanje uticaja u koordinaciji sa tim institucijama i uključio ih u ciklus Projekta od samog početka. Aktivnosti preseljenja biće osjetljive na ugroženost.
PR5	Klijent će uspostaviti efikasan i nezavisan mehanizam za žalbe u skladu sa ovim PR-om i sa ciljevima i principima PR10, kako bi prikupio i riješio specifične probleme u vezi sa kompenzacijom i preseljenjem koje su pokrenula raseljena lica i/ili članovi zajednica domaćina. To će uključivati mehanizam pomoći dizajniran da riješi sporove na nepristrasan način. Mehanizam za žalbe neće uticati na pravo pogođenih ili ograničiti osobe i zajednice da rješavaju sporove koristeći zakonski utvrđene metode i sudske postupke.	U nacionalnom zakonodavstvu ne postoje odgovarajuće zakonske odredbe.	Plan za angažovanje zainteresovanih strana (SEP) i Okvir za eksproprijaciju zemljišta i preseljenje (LARF) uključuju obavezne zahtjeve da Projekat uspostavi efikasan i nezavisan mehanizam za rješavanje pritužbi. Menadžer za pritužbe već je imenovan od strane MONTEPUT d.o.o.

⁸ Primjeri obuhvataju pašnjake i usjeve, nedrvne šumske resurse (ljekovito bilje, građevinski i zanatski materijali), šumske parcele za drvenu građu i drvo za ogrijev; vodne resurse za poljoprivredu, rekreaciju ili ribolov.

Rel. za PR	EBRD PR odredba	Kratak pregled razlika	Mjere za prevazilaženje razlika
PR5	Praćenje procesa preseljenja i obnove sredstava za život sprovodiće se u skladu sa PR-ovima i pripremljenim dokumentima i akcionim planovima. Trebalo bi da uključi učešće ključnih aktera, kao što su pogođene zajednice.	U nacionalnom zakonodavstvu ne postoje odgovarajuće zakonske odredbe.	Poglavlje 9 Okvira za eksproprijaciju zemljišta i preseljenje (LARF) uključuje principe za praćenje i evaluaciju.
PR8	Kada projekat može uticati na kulturno nasljeđe, klijent će se konsultovati sa pogođenim zajednicama o obimu, lokaciji i trajanju projekta, kao i o svim aktivnostima koje mogu uključivati uticaje na kulturno nasljeđe.	Zakonom o prostornom planiranju i izgradnji predviđeni su mehanizmi objelodanjivanja, konsultacija i žalbi prije donošenja plana. Ne postoje zakonske odredbe o početnoj fazi obavezne procjene uticaja na kulturno nasljeđe ili javne konsultacije tokom životnog ciklusa projekta.	Projekat je dobio sugestije i obavezne mjere od institucionalnih aktera zaduženih za upravljanje i zaštitu kulturnog nasleđa.
PR10	Proces angažovanja zainteresovanih strana i javne konsultacije treba da počnu u najranijoj fazi planiranja projekta i da se nastave tokom cijelog trajanja projekta. Sastavni je dio procjene, upravljanja i praćenja uticaja na životnu sredinu i društvena pitanja projekta.	Različiti zakoni predviđaju obavezno ili preporučeno javno objavljivanje, javne konsultacije ili konsultacije sa lokalnim, naučnim ili drugim zajednicama i zainteresovanim stranama. Međutim, nije predviđena zakonska obaveza informisanja i konsultacija javnosti, lokalnih zajednica ili zainteresovanih strana o inkluzivnim informacijama zasnovanim na projektu, širokom spektru negativnih uticaja od ranih faza trajanja projekta do njegovih završnih faza.	Razvijen je samostalni Plan za angažovanje zainteresovanih strana (SEP) koji identifikuje nedostatke u prethodnim praksama angažovanja i dijeljenja informacija. SEP je postavio strategiju i program angažovanja za cijeli ciklus Projekta.
PR10	Klijent će identifikovati i popisati različite pojedince ili grupe koji su pogođeni ili će vjerovatno biti pogođeni projektom ili mogu imati interes za projekat. Klijent će razviti i implementirati SEP koji će biti prilagođen da uzme u obzir glavne karakteristike i interese zainteresovanih strana, kao i različite nivoe angažovanja i konsultacija.	U nacionalnom zakonodavstvu ne postoje odgovarajuće zakonske odredbe.	Razvijen je samostalni Plan za angažovanje zainteresovanih strana (SEP) koji identifikuje nedostatke u prethodnim praksama angažovanja i dijeljenja informacija. SEP je postavio strategiju i program angažovanja za cijeli ciklus Projekta.

Rel. za PR	EBRD PR odredba	Kratak pregled razlika	Mjere za prevazilaženje razlika
PR10	Objavljivanje relevantnih informacija o projektu pomaže zainteresovanim stranama da razumiju rizike, uticaje i mogućnosti projekta. Klijent će obezbijediti pristup informacijama: o obimu i trajanju, rizicima i potencijalnim uticajima, predloženim planovima ublažavanja, procesu angažovanja zainteresovanih strana i javnim konsultacijama, procesu žalbi na projekat. Svrsishodna konsultacija je dvosmjerni proces. Proces konsultacija sa pogođenim stranama biće sproveden na način koji je inkluzivan i kulturološki prikladan i koji predstavlja stavove i specifične potrebe različitih grupa identifikovanih u SEP-u.	Pravni okvir Crne Gore predviđa zahtjeve za pristup informacijama, javno objavljivanje i javne konsultacije. Međutim, nedostaju jasne instrukcije za njihovo sprovođenje koje ide dalje od formalnih zahtjeva. Interakcija je uglavnom ograničena na pisanu komunikaciju, dok su planski i prostorni dokumenti podložni javnim konsultacijama “licem u lice”. Zakon ne predviđa strukturiran proces angažovanja za specifične razvojne projekte, bilo privatne ili javne, a praksa se razlikuje u zavisnosti od predlagača projekta. Mehanizam za žalbe predviđen zakonodavstvom Crne Gore je formalniji, sličan sistemu žalbi u administrativnim ili sudskim procesima.	Razvijen je samostalni Plan za angažovanje zainteresovanih strana (SEP) koji identifikuje nedostatke u prethodnim praksama angažovanja i dijeljenja informacija. SEP je postavio strategiju i program za inkluzivne prakse angažovanja i mehanizam za rješavanje pritužbi kao posrednički alat za prevazilaženje tih razlika.
PR10	Klijent će uspostaviti efikasan mehanizam, proces ili proceduru žalbe kako bi primio i olakšao rješavanje zabrinutosti i žalbi zainteresovanih strana, posebno o ekološkim i socijalnim performansama klijenta. Proces ili procedure žalbenog mehanizma treba da riješe probleme brzo i efikasno, na transparentan način, bez ikakvih troškova i bez odmazde. Mehanizam, proces ili postupak ne mogu da spriječe pristup pravnim ili administrativnim ljevovima.	Pored procesa žalbi tokom javnih konsultacija predviđenih Zakonom o prostornom planiranju i izgradnji u fazi urbanizma, ne postoje odgovarajuće zakonske odredbe o mehanizmu žalbi koje investitor obezbjeđuje zainteresovanim stranama i pogođenim zajednicama. Međutim, cijeli postupak podliježe mogućnosti pokretanja upravnog (Zakon o upravnom postupku) i redovnog sudskog postupka (Zakon o parničnom postupku).	Plan angažovanja zainteresovanih strana (SEP) uključuje obavezne zahtjeve za Projekat kako bi se uspostavio efikasan i nezavisan mehanizam za pritužbe. MONTEPUT d.o.o. je već imenovao menadžera za pritužbe, a detalji su dostupni u SEP-u.

3 Alternative projekta

3.1 Ne činiti ništa scenario

Scenario "ne činiti ništa" podrazumijeva da postojeća infrastruktura na dionici Mateševo - Andrijevisa na Ruti 4 neće biti nadograđena i samim tim neće biti u skladu sa regulatornim zahtjevima TEN-T. Ovaj scenario, međutim, ometa ispunjavanje opšteg cilja projekta da olakša razvoj i unapređenje infrastrukture drumskog saobraćaja u Crnoj Gori, čime se ometa doprinos ukupnoj efikasnosti i efektivnosti operacija drumskog saobraćaja u regionu. Stoga, scenario "ne činiti ništa" nije u skladu sa direktivama EU i SEETO strateškim planom za SEETO putnu mrežu. Imajući u vidu potrebu za Projektom kao što je navedeno u prethodnim poglavljima, zaključeno je da se scenario "ne činiti ništa" ne smatra održivom alternativom projektu.

Shodno tome, ispitivanje projektnih alternativa usmjereno je na identifikaciju optimalnog rješenja i mikro lokacije autoputa sa stanovišta tehničkih, ekonomskih, funkcionalnih, tehnoloških, estetskih i zahtjeva zaštite životne sredine u skladu sa hijerarhijom ublažavanja. Pregled različitih alternativa projekta dat je u sljedećim poglavljima.

3.2 Alternative generalnog projekta

U Idejnom rješenju (Louis Berger SAS - Paris, Simm Engineering - Podgorica, 2008), razmatrana su tri alternativna rješenja trase⁹. Glavne karakteristike ovih alternativa opisane su u narednim poglavljima.

3.2.1 Alternativa 1

Alternativa 1 obuhvata trasu ukupne dužine 23,4 km, projektovanu za brzinu od 100 km/h. Minimalni radijus krivina iznosi 450 m, dok je prosječna zakrivljenost 41,47 grad/km. Najnepovoljniji uzdužni nagib iznosi 5%, na dužini od 2 307 m, dok 42% trase (9.804 m) ima uzdužni nagib veći od 4%. Treća traka prostire se na 12 650 m. Maksimalna visinska kota trase dostiže 1 165 m, sa dionicama puta na visinama između 1 000 i 1 100 m, i iznad 1 100 m, ukupne dužine 8 800 m. Ukupna dužina objekata na trasi uključuje 2 696 m mostova i 5 735 m tunela. Ukupni troškovi izgradnje projekta iznose 273 888 985,08 EUR.

3.2.2 Alternativa 2

Alternativa 2 podrazumijeva trasu dužine 23,56 km projektovanu za maksimalnu brzinu od 100 km/h. Minimalni radijus krivina na trasi iznosi 450 m, dok je prosječna zakrivljenost 45,27 grad/km. Najnepovoljniji uzdužni nagib iznosi 5% na dužini od 2 932 m, dok dionice sa nagibom većim od 4% čine 11 762 m, odnosno 49,90% ukupne dužine. Put uključuje treću traku dužine 12 650 m. Maksimalne visinske kote uključuju dionice u rasponu od 1 000 do 1 100 m (dužine 1 230 m) i iznad 1 100 m (dužine 8 765 m). Projekat takođe uključuje značajne infrastrukturne objekte, sa mostovima ukupne dužine 2 841 m i tunelima dužine 5 443 m. Ukupni troškovi izgradnje projekta procijenjeni su na 274 811 810,40 EUR.

⁹ Da bi se izbjegla konfuzija među rješenjima predloženim u Idejnom rješenju i u Idejnom projektu, termin „alternativa“ se koristi za rješenja Idejnog rješenja, dok se termin „varijanta“ koristi za rješenje Idejnog projekta

3.2.3 Alternativa 3

Alternativa 3 obuhvata trasu ukupne dužine 23,32 km, projektovanu za brzinu od 100 km/h. Minimalni radijus krivina iznosi 450 m, dok je prosječna zakrivljenost 38,02 grad/km. Najnepovoljniji uzdužni nagib iznosi 5% na dužini od 2 408 m, dok dionice sa nagibom većim od 4% čine 4 378 m, odnosno 18,80% ukupne dužine. Put takođe uključuje treću traku dužine 11 749 m. Kada je riječ o visinskim kotama, maksimalne visinske kote uključuju dionice u rasponu od 1 000 do 1100 m (dužine 1 161,53 m) i one iznad 1 100 m (dužine 9 480 m i 6 790 m). Projekat sadrži značajne infrastrukturne objekte, sa mostovima ukupne dužine 2 866 m i tunelima dužine 6 785 m. Ukupni procijenjeni troškovi izgradnje Alternative 3 iznose 299 849 453,23.

Tabela 3-1: Glavne karakteristike alternativa tokom procesa projektovanja

Br.	Karakteristike	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
1.	Dužina (km)	23.40	23.56	23.32
2.	Projektovana brzina (Vr- km / h)	100 km/h	100 km/h	100 km/h
3.	Minimalni radijus (Rmin-m)	450	450	450
4.	Prosječna zakrivljenost	41.47 Grad/km	45.27 Grad/km	38.02 Grad/km
5.	Najnepovoljniji uzdužni gradijent i dužina	5% / 2307m	5% / 2932m	5% / 2408 m
6.	Uzdužni gradijent >4% (u procentima ukupne dužine)	9804m (42%)	11762m (49.90%)	4378m (18.80%)
7.	Dužina treće trake	12650.00 m	12650.00 m	11749.00 m
8.	Maksimalni nivo uspona Dužina trase sa nivoima - 1000 do 1100 m - preko 1100 m	1165 m 8800 m 8800 m	1230 m 8765 m 8980 m	1161.53 m 9480 m 6790 m
9.	Dužina konstrukcija - mostovi - tuneli	2696.00 m 5735.00 m	2841.00 m 5443.00 m	2866.00 m 6785.00 m
10.	Ukupni troškovi izgradnje (Euro)	273,888,985.08	274,811,810.40	299,849,453.23

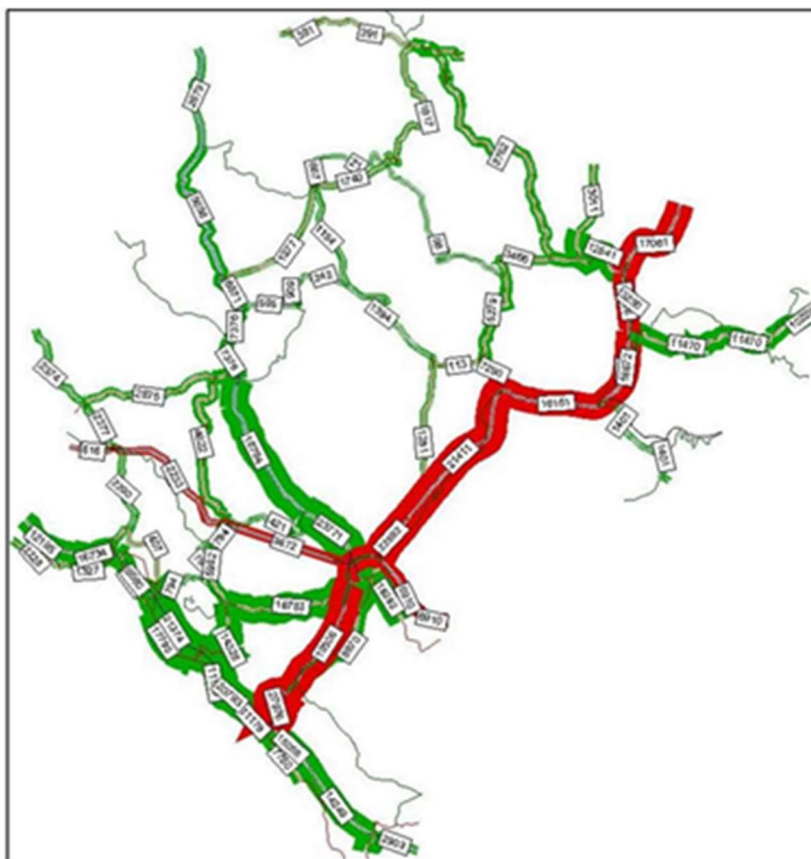
Idejnim rješenjem je zaključeno da se za dalju razradu predlaže Alternativa 1. Ipak, prema Aneksu 5.1 ToR-a „Smjernice za pripremu idejnog rješenja trase“, stranica 32, alternative 1 i 2 bile su predmet dalje razrade tokom Idejnog projekta. Alternativa 3 je isključena iz dalje razrade.

3.3 Varijante Idejnog projekta

Tokom izrade Idejnog projekta, razmatrane su dvije varijante opcije Alternative 1 i jedna varijanta opcije Alternative 2. One su predstavljene u ovom poglavlju.

Za razvoj varijanti u Idejnom projektu, korišćene su kao polazna tačka trase iz Idejnog rješenja i tehnička rješenja iz Glavnog projekta za dionicu Smokovac – Mateševo. Razrada nekoliko varijanti realizovana je uz sljedeće uslove:

- Predložene trase varijanti treba da poštuju koridor definisan Prostorno-planskim dokumentima (pogledati narednu sliku).
- Geometrijski elementi treba da budu u skladu sa preporukama ToR-a i standardima TEM-a.
- Predloženi poprečni presjeci treba da uključuju sve zaštitne konstrukcije.
- Pregled svih konflikata između Regionalnog puta R19, postojeće lokalne putne mreže i budućeg autoputa.
- Predlog potrebnih ukrštanja, kao i potencijalno preusmjeravanje postojeće putne mreže.



Slika 3-1: Planirani nivo saobraćaja na postojećim i planiranim putevima u Crnoj Gori 2027. godine. (Izvor: Detaljni prostorni plan autoputa Bar - Boljare)

Projektovanje varijanti sprovedeno je uz sljedeća ograničenja i pretpostavke:

- Predloženi koridor svih projektovanih varijanti definisan je prostorno-planskim dokumentima.
- Sve varijante poštuju definisani koridor.
- Projektovanje je zasnovano na geodetskim mapama razmjere 1:1000 koje je obezbijedio Korisnik.
- Postojeći električni vodovi uzeti su u obzir kako bi se izbjeglo njihovo premještanje.

- Uloženi su naponi da se izbjegnu rušenje i konflikti sa postojećim objektima i putevima duž cijelog koridora.
- Svi konflikti između novog autoputa i postojeće putne mreže i objekata su analizirani, a predloženo je moguće preusmjeravanje postojeće putne mreže.
- Maksimalna visina usjeka ograničena je na 40 m, a maksimalna visina nasipa na 25 m prema ToR-u.
- Nasipi visine preko 25 m zamijenjeni su konstrukcijama.
- Nagibi usjeka i nasipa, kao i predložene zaštitne mjere, uzeli su u obzir rezultate postojećih geotehničkih istraživanja koje je obezbijedio Korisnik, rezultate dodatnih geotehničkih istraživanja sprovedenih za Idejno rješenje, iskustva sa dionice Smokovac – Mateševo i vizuelnu opservaciju područja projekta.
- Projektovana brzina: $V_e = 100 \text{ km/h}$
- Zbog veoma teškog terena sa karakteristikama planinskog i riječnog dolinskog područja, istraživanje alternativnih varijanti projekta za projektovanu brzinu od 120 km/h je odbačeno. Treba napomenuti da je projektovana brzina od 120 km/h adekvatna za ravničarski do brdoviti teren, dok bi za planinski teren rezultirala prevelikim brojem objekata, značajno povećavajući ukupne troškove projekta.
- Pored toga, dionica koja se razmatra (Mateševo – Andrijevića) dio je auto-puta „Bar – Boljare“ (ukupne dužine 169 km), gdje su za planinski teren primijenjene projektovane brzine $V_e=100 \text{ km/h}$ i (u izuzetnim slučajevima) $V_e=80 \text{ km/h}$.

U Idejnom projektu su razvijene tri varijante (vidi Slike 3 2 do 3 6) i predstavljene su u nastavku:

3.3.1 Varijanta 1

Varijanta 1 zasniva se na Alternativi 1 Idejnog rješenja i razvijena je uzimajući u obzir komentare i preporuke SR. Predviđa preusmjeravanje trase od km 8+000 do km 12+000 na način da trasa prolazi osunčanim dijelom doline. Ovo preusmjeravanje rezultira sa dva pokrivena isječka dužine $L=95\text{m}$ i $L=160\text{m}$.

OSA	KM od	KM do	Dužina	Mostovi	Tunel	Usjeci i zasjeci / pokrivači traka	Otvoreni put
			KM	KM	KM	KM	KM
DESNA	0.00	1.30	1.30	0.565	0		0.735
LIJEVA	0.00	1.30	1.30	0.565	0		0.735
GLAVNA	1.30	8.92	7.62	2.631	0	0.175	4.814
DESNA	8.92	14.15	5.23	0.49	3.57	0.386	0.789
LIJEVA	8.92	14.13	5.21	0.37	3.94	0.553	0.347
GLAVNA	14.14	20.54	6.40	0.14075		0.290	5.96925
GLAVNA	20.54	23.51	2.97	0.790		0.200	1.98
		UKUPNO	23.51	4.55	3.76	1.13	14.07

3.3.2 Varijanta 2

Varijanta 2 se odvaja od Varijante 1 od km 7+550 do km 14+820 prema odgovarajućem rješenju iz Idejnog rješenja i zasniva se na Alternativi 2 Idejnog rješenja.

Ova varijanta ispituje koridor autoputa prema sjeveroistoku u dolini rijeke Čestogaza.

Predloženi tunel je dužine oko 3150 m. Prema ovoj varijanti, ključni tunel je kraći za 508 m u odnosu na varijantu 1. Međutim, zbog teških prostornih uslova u kojima se autoput planira, bilo je potrebno izgraditi nekoliko manjih tunela dužine 365, 140, 120 i 145 m, što u velikoj mjeri smanjuje razliku između tunela u ovim dvijema varijantama.

Primjenom istog pristupa kao za Varijantu 1, izvršeno je mnogo modifikacija radi usavršavanja Alternative 2 Idejnog rješenja.

3.3.3 Varijanta 3

Varijanta 3 je nova varijanta (zasnovana na Alternativi 1 Idejnog rješenja), koja zaobilazi periferiju Andrijevice, rezultira kraćim stubovima mostova i vodi do optimalne ravnoteže zemljanih masa.

Projektovana je uzimajući u obzir komentare i preporuke SRP na varijante 1 i 2, kako bi se pružilo drugačije rješenje (u skladu sa zahtjevima TOR-a), ali i izvodljivo u smislu ekonomičnosti, usklađenosti i uticaja na stanovništvo. Razlike između varijanti 1 i 3 su uglavnom:

- Od km 1+300 do km 6+000

Horizontalne modifikacije zamjenom krivina $R=700$, $R=750$ m sa $R=500$ m, što dovodi do prilagođavanja planinskom terenu i zamjene pokrivenih isječaka i pokrivača traka sa otvorenim isječcima.

- Od km 6+000 do km 14+500

Predloženo je preusmjeravanje trase kako bi prolazila osunčanim dijelom doline oko km 8+500, slično kao kod varijante 1, ali sa kraćim mostovima.

- Od km 18+500 do km 21+000

Predloženo je preusmjeravanje ka sjeveru, na periferiji stambenog područja Andrijevice. Ovo rezultira zamjenom visokog nasipa i Mosta 15 ($L=834$ m) sa dva mosta (BR15 250 m i BR16 250 m), dva pokrivača traka dužine 145 i 90 m i izbjegavanjem stambenog područja.

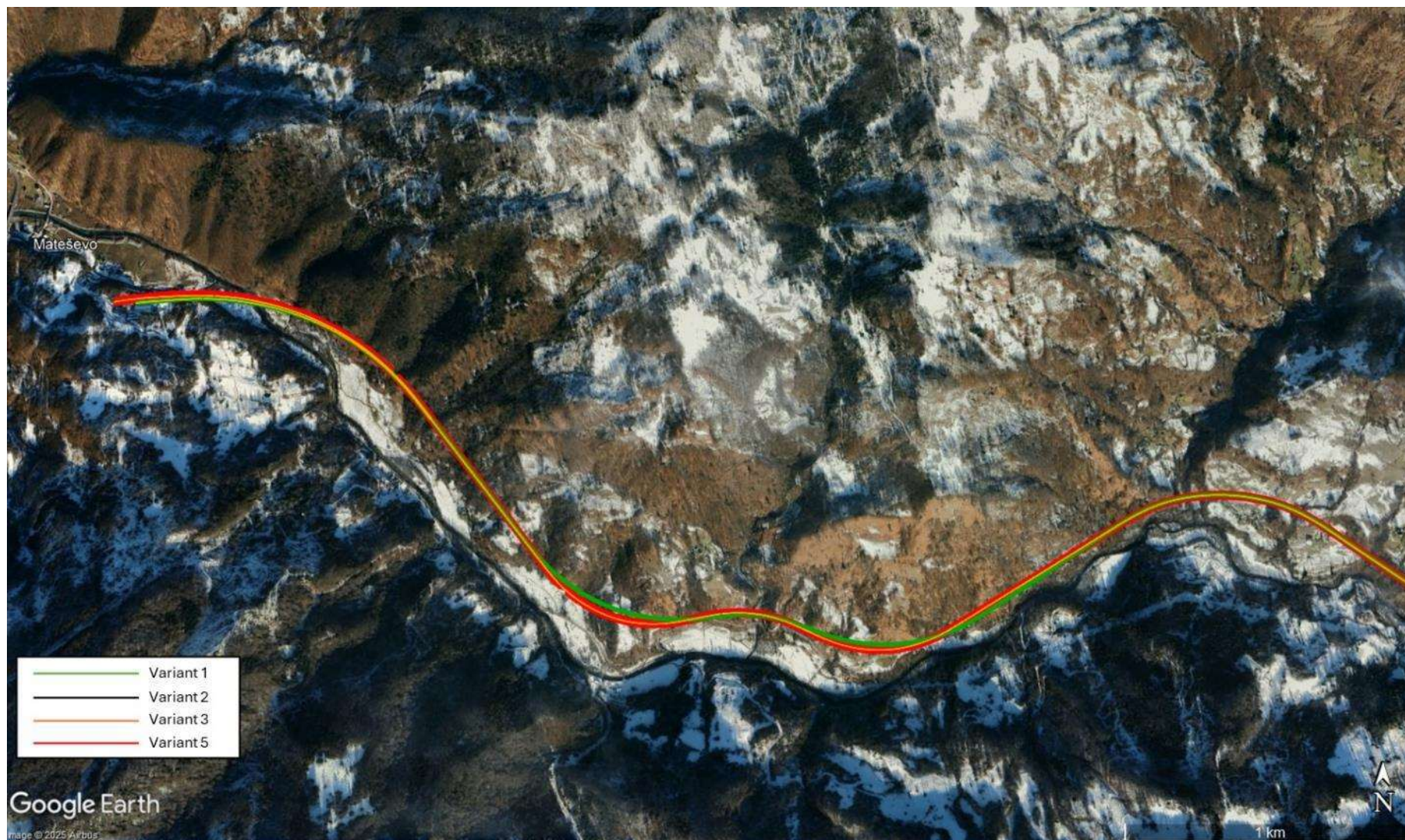
3.3.4 Varijanta 5

Još jedno alternativno rješenje (Varijanta 5) na kraju je razvijeno od strane MONTEPUT-a 2024. godine, na osnovu odluke MONTEPUT-a da se uzmu u obzir tada već poznate zabrinutosti tri od osam naselja kroz formalizaciju i unapređenje aktivnosti angažovanja zainteresovanih strana u istraživanju održivih alternativa trase u područjima zabrinutosti (od izlaznog portala tunela Trešnjevika do petlje Andrijevice).

Novo alternativno rješenje odnosi se na promjenu trase od izlaza tunela Trešnjevika do petlje Andrijevice i ublažava potencijalne negativne uticaje na lokalnu zajednicu i životnu sredinu. Od izlaza tunela Trešnjevika, trasa se premješta ispod regionalnog puta i prati tok rijeke Krašnice.

Varijanta 5 je konačno odabrana jer nova trasa uzima u obzir mišljenja lokalnog stanovništva iz javnih konsultacija. Tokom javnih konsultacija, lokalno stanovništvo izrazilo je zabrinutost zbog stambenih i poljoprivrednih aktivnosti u tom području, te stoga Varijanta 5 izbjegava neposredne uticaje koje su prethodne varijante imale na prirodno i antropogeno okruženje.

Ispitane varijante prikazane su na sljedećim slikama.



Slika 3-2: Projektna varianta_dio 1



Slika 3-3: Projektna varianta_dio 2



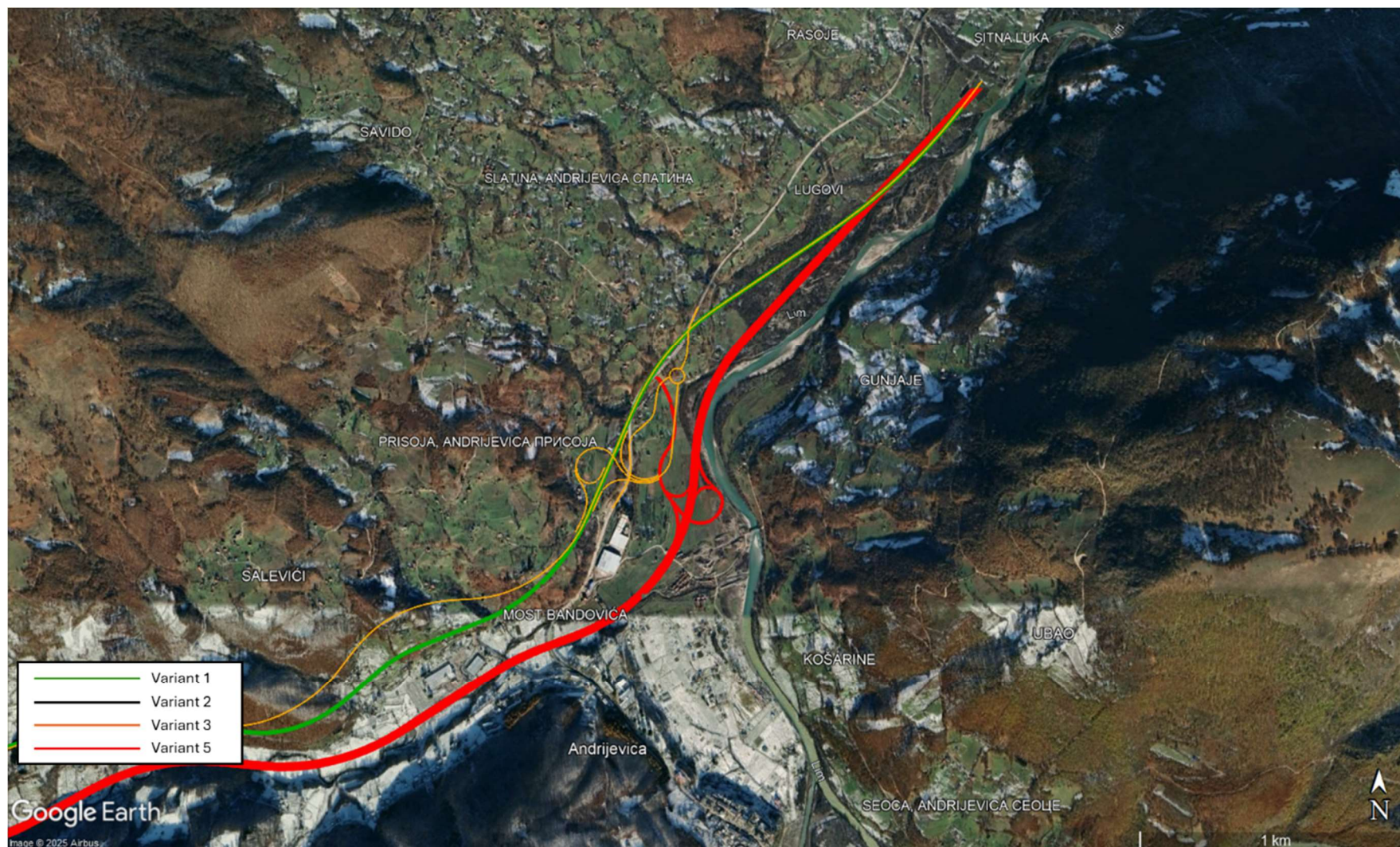
Slika 3-4: Projektna varijanta_dio 3

ZVANIČNA UPOTREBA

Autoput Bar-Boljare – Paket za analizu izmjena i objavljivanje informacija, sekcija Mateševo – Andrijevac – Izvještaj o procjeni uticaja na životnu sredinu i društvo



Slika 3-5: Projektna varijanta_dio 4



Slika 3-6: Projektna varianta_dio 5

3.3.5 Procjena varijanti 1, 2, 3 i 5

Varijante 1, 2, 3 i 5 su procijenjene korišćenjem multikriterijumske analize (MCA). Varijanta 2 je isključena iz daljeg razmatranja u ranoj fazi Idejnog projekta, nakon konsultacija sa Komisijom, jer zahtijeva implementaciju obimnih potpornih konstrukcija – mjera. Zbog toga su procijenjene varijante 1, 3 i 5.

Alternativna rješenja su razmatrana sa sljedećih stanovišta:

Proizvodni procesi ili tehnologije: Proizvodni procesi i tehnologije definisani su u opisu projekta i u procjeni uticaja na životnu sredinu, a ne postoje značajne razlike koje su specifične za bilo koju od razmatranih varijanti.

Metode rada tokom izgradnje i rada projekta: Metode izgradnje i rada su definisane u opisu projekta, a ne postoje značajne razlike koje su specifične za bilo koju od razmatranih varijanti.

Planovi lokacije i crteži projekata: Sve varijante su analizirane u okviru istog i uskog koridora, definisanog planskim dokumentima i Idejnim rješenjem.

Vrsta i izbor materijala za izvođenje projekta: U svim razmatranim varijantama bi se koristio isti tip materijala za izvođenje projekta.

Vremenski raspored realizacije i završetka projekta: U pogledu složenosti izgradnje, nema razlike između varijanti, procjenjuje se da bi za izgradnju svi zahtijevali isto vrijeme.

Datum početka i kraja izvršenja: nijedan od ovih datuma nije definisan.

Veličina površine projekta: U pogledu veličine lokacije i vremena potrebnog za izgradnju, nema većih razlika između varijanti. Dužina autoputa u varijanti 1 je 23,51 km, u varijanti 3 je 23,48 km a u varijanti 5 je 24 km (nova trasa od izlaska iz tunela Trešnjevika do petlje Andrijevića je duga 12,5 km, a duža od prvobitne verzije 222 m).

Kontrola zagađenja: U pogledu kontrole zagađenja, ne postoje razlike između razmatranih varijanti.

Regulisanje pristupa projektu i saobraćajnicama: Postoje manje razlike u regulisanju pristupa projektu i saobraćajnicama između razmatranih varijanti, jer su sve varijante ograničene na isti uski koridor.

Odgovornost i procedura za upravljanje životnom sredinom: Ne postoje razlike između razmatranih varijanti u pogledu odgovornosti i procedura za upravljanje životnom sredinom.

Obuka: Ne postoje razlike između razmatranih varijanti u smislu obuke.

Monitoring: Ne postoje razlike između razmatranih varijanti u pogledu monitoringa.

Planovi za vanredne situacije: Moguće vanredne situacije podjednako su primjenljive na sve razmatrane varijante.

Uklanjanje projekta i restauracija lokacije (za privremene projekte): Nije primjenljivo, autoput nije privremeni objekat.

Pregled procjene trase alternativne varijante 1 Idejnog projekta u odnosu na varijantu 3 Idejnog projekta i varijantu 5 prikazan je u sljedećoj tabeli.

Tabela 3-2: Pregled varijanti 1,3 i 5

Kriterijum	Varijanta 1	Varijanta 3	Varijanta 5
Dužina trase varijante	23,51 km	23,49 km	24,1 km
Tehnički elementi trase - poluprečnici kružnih krivina, prelaza i sl., sa naznakom primijenjenih minimalnih elemenata	480 m	480 m	700 m
Visina usjeka i nasipa	40 m za usjeke 25 m za nasipe	40 m za usjeke 25 m za nasipe	40 m za usjeke 25 m za nasipe
Dužina mostova	4,55 km	4,67 km	8,48 km
Dužina tunela (L+R)	7,06 km	7,08 km	7,84 km
Dužina nosećih konstrukcija (zidovi i šipovi, ojačani nasipi)	10,6 km	11,4 km	11,64 km
Količine i neravnoteža zapremine zemljišta za iskopavanja i nasipe	Usjeci: 5,15 miliona m ³ Tunel: 0,90 miliona m ³ Nasipi: 2,34 miliona m ³ Procijenjena neravnoteža korisnog materijala: 3,00 miliona m ³ .	Usjeci: 6,15 miliona m ³ Tunel: 0,96 miliona m ³ Nasipi: 2,32 miliona m ³ Procijenjena neravnoteža korisnog materijala: 4,00 miliona m ³ .	1.019.034 m ³ Ukupan obim iskopavanja Rezo Usjeci vi: 6,15 miliona m ³ Tunel: 1,07 miliona m ³ Nasipi: 2,38 miliona m ³ Procijenjena neravnoteža korisnog materijala: 2,6 miliona m ³
Dužina treće trake	4,85 km	4,85 km	4,85 km
Dužina trase sa nagibom većim od 4%	4,70%/7240m	4,90%/6304m	5,50%/4.858,5m
Kvalitativna procjena uslova rada i održavanja	Slični uslovi rada i održavanja.	Slični uslovi rada i održavanja. Varijanta 3 je povoljnija na prilazu zapadnom ulazu u tunel, zbog manjih ograničenja u pogledu vozača (kombinacija horizontalne trase i vertikalne krivine grebena). Štaviše, horizontalna trasa varijante 3 u tunelu je duži ravni dio. Kao rezultat toga, postoji duža neometana zaustavna udaljenost u viziji tunela.	Slični uslovi rada i održavanja. Zbog terena koji je veoma pogodan za formiranje nestabilnosti (klizišta), preporučuje se da se mostovi zasnivaju na šipovima. Padine treba da imaju blagu geometriju sa očekivanim visokim obimom zaštite sidrima, kao i sa drenažnim objektima i zaštitom od erozije.
Ukupni troškovi izgradnje i cijena po 1 km	373,2 miliona EUR 15,9 M€/km	356,6 miliona EUR 15,2 M€/km	394,6 miliona EUR 16,8 M€/km
Ekološki i socijalni aspekti	Varijanta 1 rezultira manjim eksprijacijama	Varijanta 3 ima minimalan efekat zaobilaženja predgrađa Andrijevice, ali	Varijanta 5 ima sljedeće ekološke i društvene koristi:

Kriterijum	Varijanta 1	Varijanta 3	Varijanta 5
	i rušenjem objekata. S druge strane, trasa dijeli, mostom i visokim nasipima, zajednicu na periferiji Andrijevice što takođe proizvodi nepovoljne vizuelne uticaje.	zahtijeva više rušenja objekata duž ose.	<p>Očuvanje postojećih objekata: Prethodnom trasom predviđeno je rušenje velikog broja objekata, posebno u selu Kralje. Sa novom trasom, ovaj broj je značajno smanjen, izbjegavajući raseljavanje mnogih stanovnika.</p> <p>Očuvanje životne sredine: Nova trasa je u velikoj meri postavljena na mostovima, izbjegavajući sječenje postojećih padina, čime se smanjuje uticaj na životnu sredinu i čuva pejzaž.</p> <p>Socijalni aspekt: Novo rješenje je minimiziralo fizičko raseljavanje i uticaje razdvajanja, što su bili specifični problemi koje je lokalna zajednica istakla.</p>
	Obije varijante imaju slične efekte na životnu sredinu u pogledu pejzaža i biodiverziteta, ali varijanta 3 je superiorna u odnosu na efekat na Emerald područje "Dolina Lima" (predloženo područje Natura 2000, IPA), jer je dalje od granica zaštićene zone.		

U skladu sa gore navedenim, pokazuje se da je varijanta 5 poželjnija u odnosu na varijante 1 i 3.

Varijanta 5 je odabrana jer nova trasa uzima u obzir mišljenja lokalnog stanovništva iz javnih konsultacija. Tokom javnih konsultacija, lokalno stanovništvo je izrazilo zabrinutost u vezi sa stambenim i poljoprivrednim aktivnostima na tom području, tako da Varijanta 5 izbjegava neposredne uticaje koje prethodne varijante imaju na prirodnu i antropogenu sredinu.

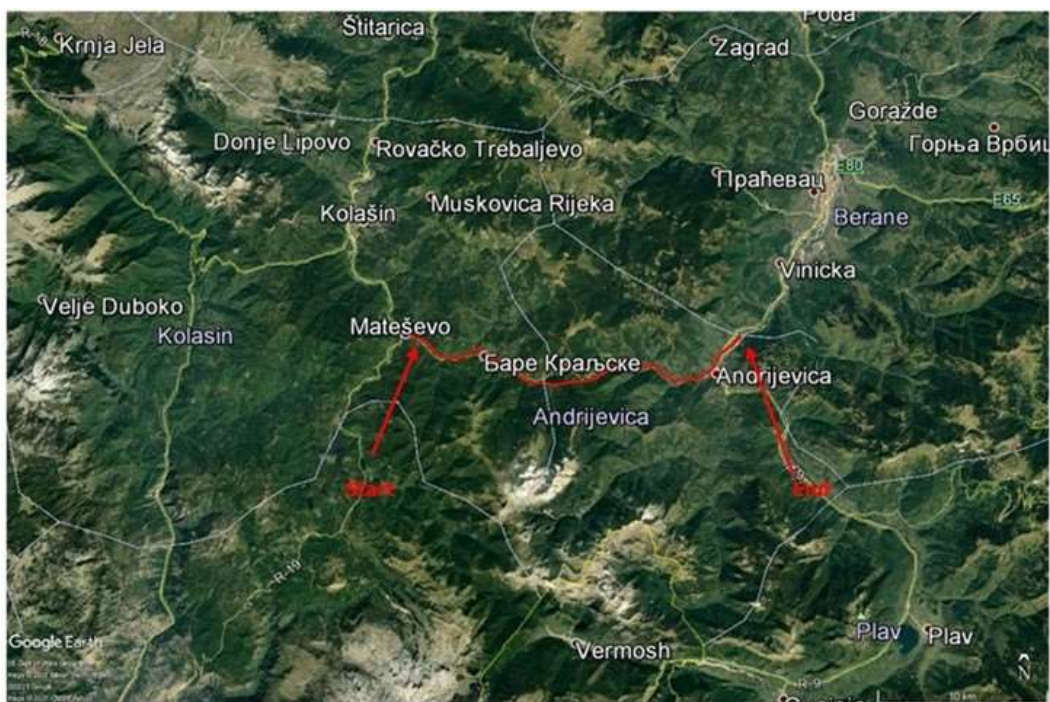
Stoga se predlaže da se Varijanta 5 usvoji za dalji razvoj u fazi Izrade Idejnog projekta, jer rezultira smanjenim uticajem na životnu sredinu i potrebom za rušenjem, minimizira fizičko raseljavanje i uticaje razdvajanja, što su bili specifični problemi koje je lokalna zajednica istakla.

4 Opis projekta

4.1 Lokacija projekta

Dionica Mateševo - Andrijevisa je duga oko 23.5 km (14% od ukupne dužine autoputa Bar - Boljare).

Polazna tačka je nakon petlje Mateševo i tunela dužine 555 m (dionica Smokovac – Mateševo). Kraj je područje rijeke Kraštice, pritoke Lima, kod Andrijevice.



Slika 4-1: Lokacija buduće dionice auto-puta Mateševo-Andrijevisa

Dio dionice auto-puta Mateševo-Andrijevisa nalazi se u okviru opštine Kolašin dok se ostatak nalazi u okviru opštine Andrijevisa.

Predložene geografske koordinate za početak i kraj dionice autoputa prema Svjetskom geodetskom sistemu 1984 (WGS 84) su:

Tabela 4-1: Koordinate dionice autoputa

WGS 84	Širina (ϕ)	Dužina (λ)
Početak dionice autoputa	42.759277°	19.558139°
Kraj dionice autoputa	42.759824°	19.803302°

4.2 Postojeća putna mreža

Urađen je detaljan pregled cjelokupne lokalne mreže kao i analiza svih tačaka konflikta sa budućim autoputem.

Lokalna putna mreža svrstana je u sljedeće tri glavne kategorije:

- Kategorija 1. Prigradski drumski put koji povezuje naselja. Koristi se za restauraciju regionalnog puta R19. Ima projektovanu brzinu od 50km/h i tipičan poprečni presjek širine 6,5m.
- Kategorija 2. Lokalni putevi koji povezuju objekte. Imaju projektovanu brzinu od 40km/h i tipičan poprečni presjek širine 5,9m.
- Kategorija 3. Šumski – neklasifikovani putevi za obnovu. Imaju projektne brzine $\leq 40\text{km/h}$ i tipičan poprečni presjek širine 4,0m. Oni su dalje klasifikovani u dvije podkategorije:
 - Podkategorija 3.1. Neklasifikovani putevi nivoa 1, koji imaju projektne brzine od 30km/h i 40km/h i povezuju imovinu.
 - Podkategorija 3.2. Neklasifikovani putevi nivoa 2, koji imaju nepovoljne geometrijske karakteristike i obnavljaju šumske puteve.

Regionalni put R19 je glavni postojeći put u okviru ispitivanog koridora. Predloženi koridor auto-puta, skoro cijelom svojom dužinom, prati Regionalni put R19, pa su predviđeni prelazi i lokalna odstupanja od ovog puta.

Ispitani su i svi prelazi sa lokalnim i neklasifikovanim saobraćajnicama, pa su predložena odstupanja i stepen odvojenog prelaza (nadvožnjak, podvožnjak i sl.).

4.3 Projektni parametri autoputa

4.3.1 Projektni parametri

Projektovana brzina zavisi od karakteristika terena kojim prolazi autoput kako je navedeno u tabeli u nastavku:

Tabela 4-2: Tip terena i projektovana brzina

Tip terena	Ve (km/h)
Ravnica i brda	120
Brda i planine	100

Topografija duž trase - brdsko/planinska - stvara potrebu za obimnim potpornim konstrukcijama (šipovima, pokrivačima traka i ojačanim nasipom) i definiše projektovanu brzinu.

Treba napomenuti da se isti tip terena odnosi i na prethodnu dionicu "Smokovac-Mateševo" koja je izgrađena, gdje je projektovana brzina ($V_e=100\text{km/h}$) za autoput.

Uzimajući u obzir:

- tehničke aspekte (vrsta terena)
- ekonomske aspekte (minimiziranje obimnih potpornih konstrukcija)
- ekološke aspekte (minimiziranje uticaja na prirodnu sredinu)
- bezbjednosne aspekte (jednoobrazni poprečni presjek za autoput Smokovac-Mateševo-Andrijevića)

Predložena projektovana brzina je $V_e=100\text{km/h}$.

Projektovana brzina ($V=100\text{km/h}$) definiše minimalne geometrijske elemente koji su korišćeni prema standardima, i to:

Tabela 4-3: Parametri rješenja za Idejni projekat

	Parametar	Vrijednost
OPŠTE	Projektovana brzina na autoputu	100 – 120 km/h
	Projektovana brzina na pristupnim putevima	min 40 km/h
	Maksimalna dužina pravca	20Vr
	Minimalna zaustavna udaljenost (MSD)	Referenca na tabelu
	Minimalna preticajna razdaljina	780 m (100 km/h)
PLAN LOKACIJE	MinR horizontalna kriva	450m (100km/h)
	MinR horizontalna kriva	70m (100-130 km/h)
	MinR horizontalna kriva na pristupnim putevima	40 m
	Minimalna dužina spore saobraćajne trake	800 m
OCJENA PROFILA	MinR konveksna promjena stepena autoputa	9.000m (100km/h)
	MinR konkavna promjena stepena autoputa	4.000m (100km/h)
	Maksimalni preliv	5% (100km/h)
	Minimalni gradijent na nasipima	0,5%
	Minimalni gradijent u usjecima	0,5%
	Min. unakrsni pad	2-2,5%
	Maksimalni unakrsni pad	7%
	Prosječna vrijednost relativne ocjene ivice kolovoza	0.5-0.75%
	Maksimalni gradijent u tunelima i objektima	T<500 m isto kao na putu 500 m <T< 1.000 m 4% 1.000 m <T<3.500 m 3% T>3.500 m 1,5%
	MinR konveksne promjene stepena za pristupne saobraćajnice	500
	MinR konkavna promjena stepena za pristupne saobraćajnice	700
	Maksimalni gradijent za pristupne puteve	7 % gore; 8 % dolje
PRESJEK AUTOPUTA	Saobraćajne trake	3,5-3,75 m 100, >100 km/h
	Spore trake vozila	3,5 m za brzinu ≥100 km / h
	Hitne trake i niše	2,5 m i 4,0 m
	Hitne trake u tunelima ili mostovima	Most<150 m & Tunel <200 m
	Ivice trake	0,30-0,5 m
	Rubne trake između saobraćajne trake i zaustavne trake	0,25-0,5 m
	Medijanska traka	3,0 ili 4,0 m
	Bankina	1-1,5 m
	Vertikalni razmak	4,70+0,20 m
	Proračun ekvivalentnog saobraćajnog opterećenja vrši se sa referentnom osom opterećenja od 115 kN	115 kN

4.3.2 Tipičan presjek

Primijenjeni tipični presjeci za autoput, za projektovanu brzinu $V_r=100\text{km/h}$, prikazani su u tabeli u nastavku.

Tabela 4-4: Parametri projektovanja tipičnih presjeka ($V_r=100\text{km/h}$)

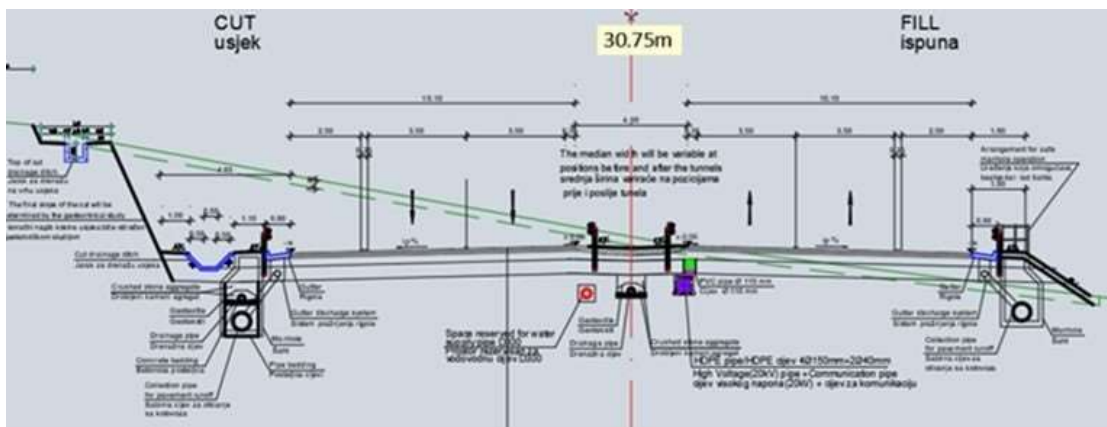
	Projektovana brzina $V_r=100\text{ Km/h}$
Širina trake	4x3.50 m
Širina trake za hitne slučajeve	2x2,50 m
Širina ivične trake duž traka	2x0.35 m
Širina ivične trake duž trake za hitne slučajeve	2x0.25 m
Srednja širina trake	4,00m
Ukupna širina	24,2 m

Navedene širine traka i tipičan raspored poprečnih presjeka su u skladu sa zahtjevima ToR-a i kompatibilni su sa poprečnim presjekom dionice Smokovac – Mateševo.

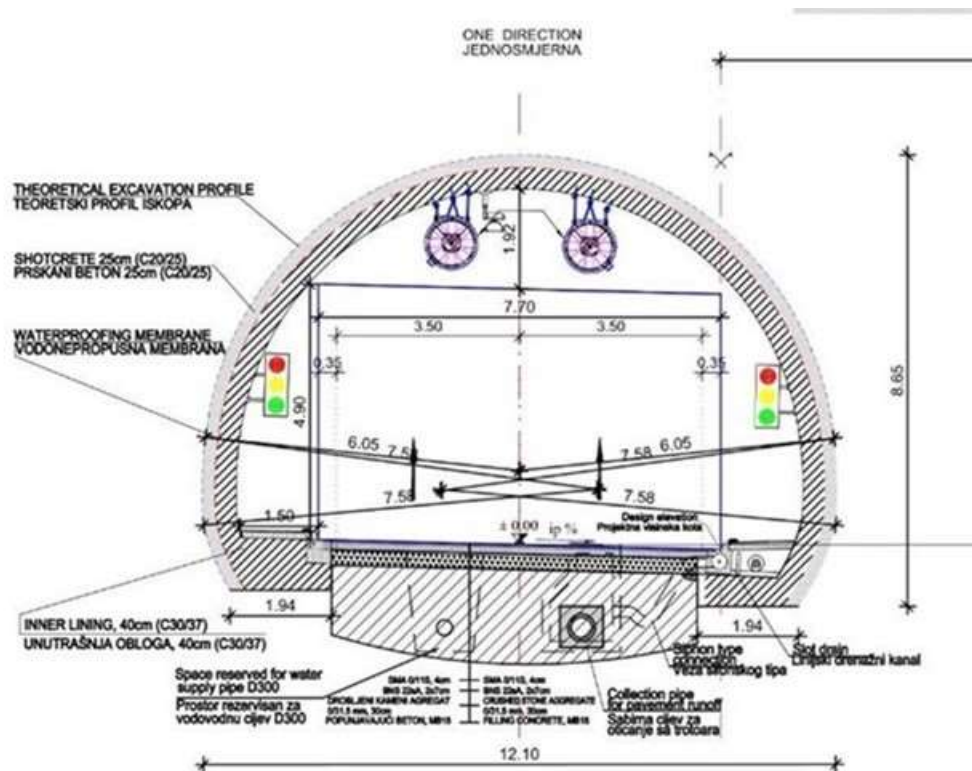
Zaustavne trake su projektovane na svim otvorenim putnim dionicama, kao i u tunelima kraćim od 200 m i mostovima kraćim od 150 m.

Bočni presjeci tipičnog presjeka će slijediti ove glavne principe:

1. Implementirano je odvajanje drenaže od kolovoza i razdvajanje na zasebne kanale, obezbjeđenjem zasebnih sistema prikupljanja. Na ovaj način je moguće sakupljati vodu sa trake autoputa i odvesti je u jedinice za kontrolu zagađenja (PCU);
2. EN1317 standardi su primijenjeni na sigurnosne ograde, a za podešavanje širine bankina uzeta u je obzir potrebna širina.



Slika 4-2: Tipičan presjek na otvorenom putu



Slika 4-3: Presjek tunela



Slika 4-4: Presjek potpornog zida

4.4 Karakteristike izabrane varijante

Tehničke karakteristike varijante trase 5 prikazane su u sljedećoj tabeli.

Odabrana varijanta 5 je koncipirana uzimajući u obzir komentare i preporuke Komiteta državne revizije za reviziju varijanti 1, 2 i 3 kako bi se obezbijedilo drugačije rješenje (prema zahtjevima Projektnog zadatka), ali i izvodljivo rješenje u pogledu ekonomičnosti, trase i uticaja na stanovništvo.

Tabela 4-5: Tehničke karakteristike varijante 5

Karakteristika	
Dužina trase	23.5 km
Projektovana brzina (Vr)	100 km/h
Minimalni radijus (Rmin)	480 m
Najnepovoljniji uzdužni nagib i dužina	4,98%/268m
Uzdužni nagib >4% (u procentima ukupne dužine)	32%
Dužina treće trake	4900 m
Maksimalna visina nasipa (m)	25 m
Maksimalna visina usjeka (m)	40 m
Dužina mostova	4,96 km
Dužina tunela	3,95 km
Dužina nosećih konstrukcija (zidovi i šipovi, ojačani nasipi)	11,64 km
Količine materijala na iskopinama i nasipima	Otvorena trasa iskopavanja: 6,15 miliona m ³ Iskopavanja u tunelima: 1,07 miliona m ³ Nasipi: 2,38 miliona m ³ Procijenjena količina viška materijala: 2,6 miliona m ³ .
Dužina trase sa nagibom većim od 4%	5,50%/4858,6 m
Kvalitativna procjena uslova rada i održavanja	Slični uslovi korišćenja i održavanja Tuneli u varijanti 5 su duži i imaju veće operative troškove, dok su mostovi u varijanti 1 duži i uzrokuju veće troškove održavanja.
Ukupni troškovi izgradnje i cijena po 1 km	394,6 miliona EUR 16,8 miliona €/km

4.5 Petlja Andrijevića

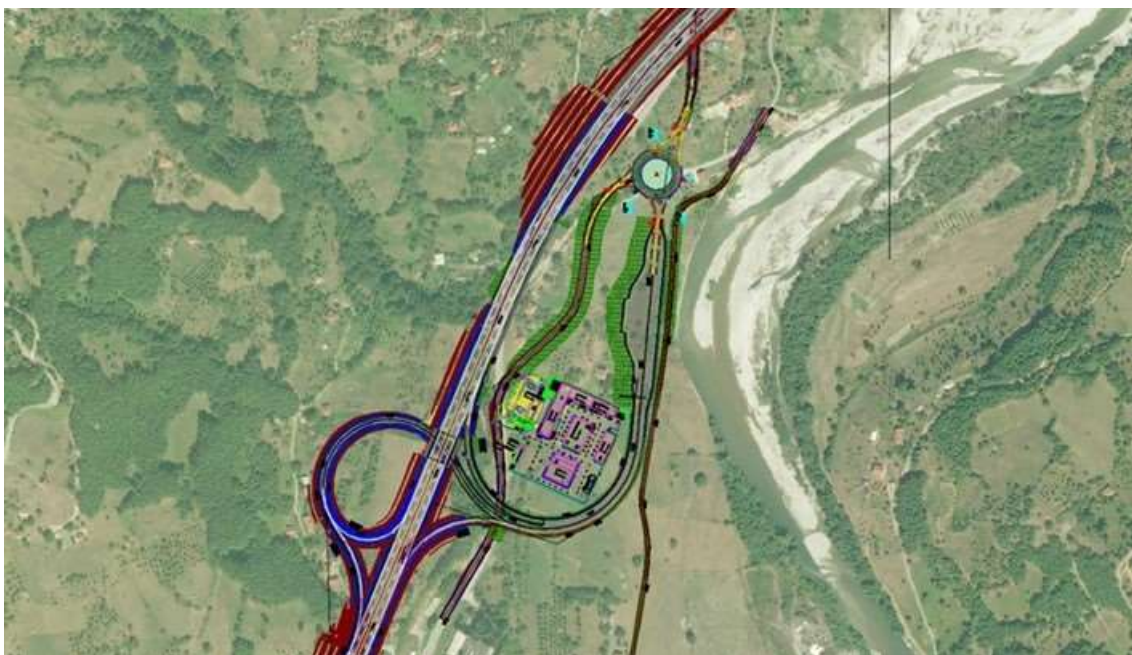
Petlja Andrijevića je predviđena na kraju dionice. Projektovana je njena izgradnja u tri faze i to:

U prvoj fazi predložena je petlja tipa trube u Ch. 21+220 koja povezuje projektovani autoput sa postojećom mrežom obezbjeđujući prostor za bazu za održavanje, kontrolne i upravljačke objekte i naplatnu stanicu. U ovoj fazi se pretpostavlja da bi se auto-put Bar – Boljare završio na ovom mjestu.



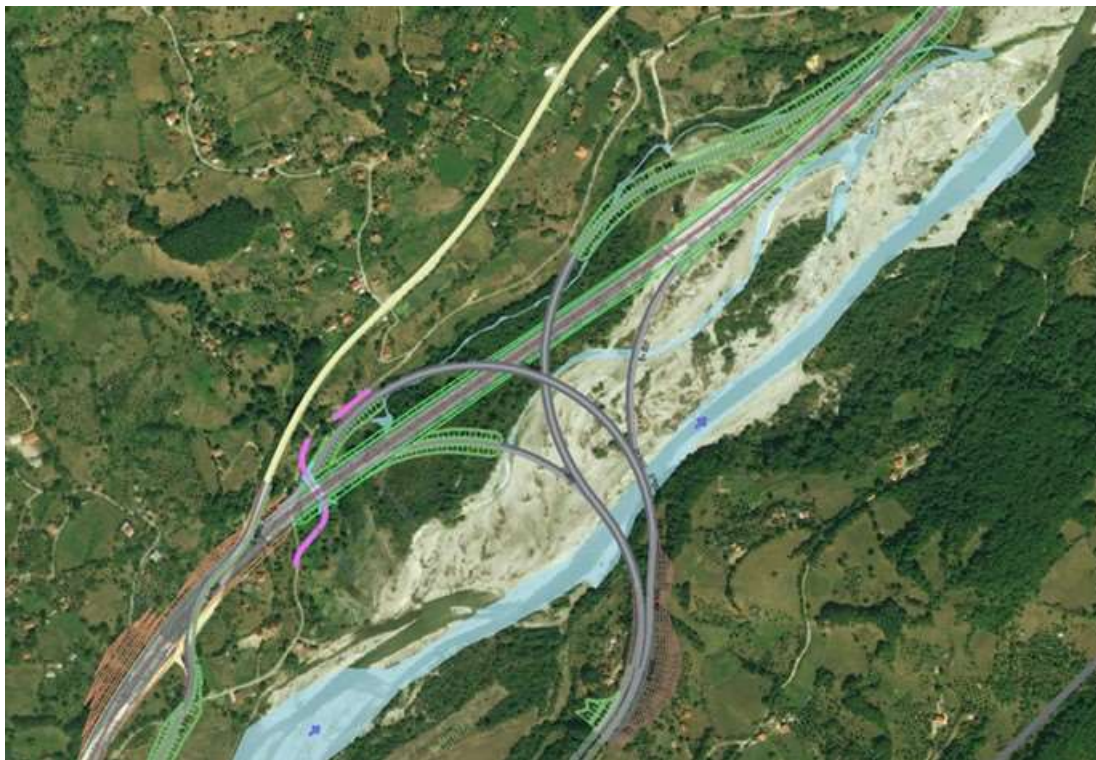
Slika 4-5: Petlja Andrijevisa – faza I

U drugoj fazi se pretpostavlja da će biti izgrađene preostale dionice autoputa Bar-Boljare, a petlja tipa truba će obezbijediti vezu između autoputa Bar - Boljare i postojeće lokalne mreže.



Slika 4-6: Petlja Andrijevisa – faza II

U završnoj fazi predložena je druga petlja kojom se buduća dionica (Andrijevisa – Berane) autoputa Bar – Boljare povezuje sa (budućim) ogrankom za Peć. Predloženi tip petlje je pogodan za priključenje dva autoputa. Predloženo rješenje omogućava izgradnju svih pripadajućih funkcionalnih objekata na njihovoj konačnoj poziciji.



Slika 4-7 Petlja Andrijevisa – završna faza

4.6 Projektovanje konstrukcija (mostovi, nadvožnjaci, postrojenja petlje, podvožnjaci)

Magistralni put Mateševo - Andrijevisa prolazi preko planinskog terena sa brojnim poteškoćama, kao što su visoke padine u oba pravca (uzdužne i poprečne), strme doline, teškoće u prilazu i nedostatak prostora za gradilišta.

Trasa, u najvećem dijelu, ide uz rijeke i postojeću putnu mrežu. Stoga, mostovi prelaze rijeke i lokalne puteve na mnogim pozicijama. Ovo zahtijeva privremeno/ili trajno preuređenje postojećih puteva i manje uređenje riječnih korita.

Sa geotehničkog stanovišta, veća površina koridora auto-puta Mateševo – Andrijevisa zahtijeva posebna istraživanja i ispitivanja, zbog važnih pitanja koja se tiču procesa fizičko-hemijskog raspadanja, spiranja padina i klizanja. Ova pitanja su uzeta u obzir prilikom projektovanja konstrukcija, odnosno preferencija podvožnjaka/armiranih nasipa umjesto mostova, korišćenje dužih raspona (manje stubova) u opasnim zonama itd.

Predviđene strukture su prikazane u tabeli u nastavku.

Tabela 4-6 Mostovi: duž trase autoputa

Br.	Lanac		Grana	Ukupna dužina (m)
	Od	Za		
1L	0+155	0+720	Lijevo	565
1R	0+205	0+770	Desno	565
1	1+910	2+295	Osa	385
2	2+587	2+7130	Osa	126

ZVANIČNA UPOTREBA

Autoput Bar-Boljare – Paket za analizu izmjena i objavljivanje informacija, sekcija Mateševo – Andrijevića – Izvještaj o procjeni uticaja na životnu sredinu i društvo

Br.	Lanac		Grana	Ukupna dužina (m)
	Od	Za		
3	2+795	2+910	Osa	115
4	3+450	3+655	Osa	205
5L	4+540	4+752	Lijevo	212
5R	4+400	4+752	Desno	352
6	06+434	07+044	Osa	610
7	07+375	07+524	Osa	149
8	07+690	07+766	Osa	76
9	08+312	08+461	Osa	149
9AL	9+069	9+135	Lijevo	66
9AR	9+044	9+152		108
10L	09+355	09+415	Lijevo	60
10R	09+334	09+394	Desno	60
11L	13+470	13+523	Lijevo	53
11R	13+490	13+695	Desno	205
12L	13+605	14+340	Lijevo	735
12R	13+785	15+185	Desno	1400
13L	14+440	14+895	Lijevo	455
13R	15+305	16+240	Desno	935
14L	15+046	15+132	Lijevo	86
14R	16+262	17+049	Desno	787
15L	15+525	15+694	Lijevo	169
15R	17+155	17+340	Desno	185
16L	15+855	16+190	Lijevo	335
16R	17+385	17+690	Desno	305
17L	16+301	16+365	Lijevo	64
17R	17+769	18+101	Desno	332
18L	16+420	17+049	Lijevo	629
18R	18+170	18+485	Desno	315
19L	17+155	17+215	Lijevo	60
19R	18+900	19+005	Desno	105
20L	17+430	17+505	Lijevo	75
20R	19+517	19+637	Desno	120
21L	17+790	17+840	Lijevo	50
21R	19+956	20+036	Desno	80
22L	17+910	18+010	Lijevo	100
22R	20+705	20+805	Desno	100
23L	18+170	18+485	Lijevo	315
23R	21+230	21+320	Desno	90
24	19+517	19+637	Osa	120
25	19+956	20+036	Osa	80
26	20+705	20+805	Osa	100
27	21+230	21+320	Osa	90
BR-VR6.6	6+950,00		Lokalni put	72,00
BR-VR9.5	9+180,00		Lokalni put	44,00
BR-SR14.6	14+520,00		Servisni put	44,00

Br.	Lanac		Grana	Ukupna dužina (m)
	Od	Za		
BR-SR17.0	17+120,00		Servisni put	72,00
I1_BR1	21+160		I.C. Andrijevića	128,00
GORE 1	4+100		Podvožnjak (Lokalni put VR_3.8)	45,00
GORE 2	5+670,00		Podvožnjak (Lokalni put VR_5.6)	45,00
GORE 3	15+720,00		Podvožnjak (restoran 2)	30,00
UP4	17+860,00		Podvožnjak (Lokalni put VR_17.9)	50,00
UP5	21+160,00		Podvožnjak (SR 21.3_R)	55,00

Tabela 4-7: Prelazi i odstupanja lokalne mreže duž varijante 5

Ime	Izračunata brzina	Tip prelaska	Dužina (m)	Napomena
VR_0,2	50	Podvožnjak	207,18	Regionalni put M9
SR_2.5	50		231,33	Regionalni put M9
SR_3.4	50		264,96	Regionalni put M9
VR_3,8	40	Podvožnjak	465,54	
VR_0,2	50	Podvožnjak	201,03	Regionalni put M9
SR_2.5	50		231,33	Regionalni put M9
SR_3.4	50		264,96	Regionalni put M9
VR_3,8	40	Podvožnjak	465,54	
VR_5.6	40	Podvožnjak	476,75	
VR_6,6	50	Podvožnjak	1131,54	Regionalni put M9
SR_6.9	Bez kategorije		64,04	
SR_7.4	Bez kategorije		73,73	
SR_7.5	Bez kategorije		129,97	
SR_7.7	Bez kategorije		178,24	
SR_7.8	50		439,33	Regionalni put M9
VR_9,5	Bez kategorije		577,86	
AR_HM1	Bez kategorije		210,10	Do E/M objekata
AR_HM2	Bez kategorije		705,32	Do E/M objekata
SR_14.6	40		493,43	
SR_14.9	Bez kategorije		542,81	
SR_15.0	50		320,38	Regionalni put M9
VR_16,6	Bez kategorije	Podvožnjak	631,28	
SR_17.0	50		253,50	Regionalni put M9
VR_17,9	50		492,38	Regionalni put M9
SR_18.1	Bez kategorije		199,59	
SR_20.2	Bez kategorije		180,39	
SR_20.2.1	Bez kategorije		196,46	

Ime	Izračunata brzina	Tip prelaska	Dužina (m)	Napomena
SR_20.6	40	Nadvožnjak	829,87	
SR_21.2	40		822,88	
SR 21.3R	50		606,44	Regionalni put M9
VR 21,9	50	Nadvožnjak	272,79	Regionalni put M9

4.7 Tuneli, usjeci i zasjeci, zastori traka

Prihvaćen je pristup pokrivanja i sječenja (cover and cut), duž nestabilnih djelova trase kao i na mjestima gdje oblikovanje glatkih nagiba dovodi do prekoračenja limita eksproprijacije. Na taj način se ne obezbjeđuje samo bezbjednost trase od bilo kakve nestabilnosti, već se smanjuje i maksimalna visina kosih nagiba.

Smanjenjem visine nagiba mogu se primijeniti glatkiji uglovi sječenja reda na 3(V):2(H), sa srednjim klupama širine 4m, bez prekoračenja limita eksproprijacije, čime se minimizira potreba za sprovođenjem opširnih mjera podrške u pravcu obezbjeđivanja globalne stabilnosti.

Tabela 4-8: Tuneli, usjeci i zasjeci i zastori traka u varijanti 5

GRANA	LANAC		TUNEL	POKRIVENO ISKOPAVANJE	PREKRIVAČ TRAKE	POTPORNI ZIDOVI
	Od	Za	Dužina	Dužina	Dužina	Dužina
			(m)	(m)	(m)	(m)
Lijevo	0+798	0+917				119
Lijevo	0+940	1+072				132
Lijevo	1+116	1+199				83
Lijevo	3+699	3+825			126	
Lijevo	3+825	3+860				35
Lijevo	3+920	3+970				50
Lijevo	5+960	6+166				206
Lijevo	6+170	6+334			164	
Lijevo	6+338	6+360				22
Lijevo	8+116	8+230			114	
Lijevo	8+626	9+024				398
Lijevo	9+127	9+350				223
Desno	9+545	13+440	3895			
Lijevo	9+520	13+445	3945			
Desno	12+940	13+042			102	
Lijevo	13+023	13+200			177	
Lijevo	13+440	13+675			235	
Lijevo	18+800	18+900			100	
Lijevo	19+435	19+580			145	
Lijevo	20+025	20+115			90	
Lijevo	20+555	20+600			45	
Oba	20+600	20+680		80		

GRANA	LANAC		TUNEL	POKRIVENO ISKOPAVANJE	PREKRIVAČ TRAKE	POTPORNI ZIDOVI
	Od	Za	Dužina	Dužina	Dužina	Dužina
			(m)	(m)	(m)	(m)
Lijevo	20+680	20+750			70	
Oba	21+698	21+900		202		
Desno	21+960	23+400				1440
Ukupno (m)			7.112	282	1.352	2.708

4.8 Pridruženi i funkcionalni objekti

Prateći objekti autoputa su podijeljeni na:

- Funkcionalne objekte koji služe saobraćaju na autoputu, a služe za održavanje, kontrolu i omogućavanje bržeg, bezbjednijeg, udobnijeg i pouzdanijeg prevoza robe i putnika na autoputu: objekti namijenjeni održavanju, kontroli i upravljanju putevima i naplatnim stanicama; i
- Povezane objekte namijenjeni učesnicima u saobraćaju: benzinske stanice, moteli, prodavnice, parkinzi, odmorišta, informativni centri i drugi.

4.8.1 Funkcionalni objekti

U okviru Detaljnog urbanističkog plana auto-puta Bar - Boljare i Urbanističko-tehničkih uslova, ToR-a projekta, predviđeni su sljedeći sadržaji:

- **Baza za održavanje puteva.** Njena glavna uloga je da zimi i ljeti izvodi sve neophodne radove na održavanju puteva i komplementarna je sa objektima informacione tehnologije (telefonske veze, regulacija i kontrola saobraćaja i dr.). Baza za održavanje puteva planirana je na lokaciji petlje Andrijevića oko Ch. 21+400 – i služi za održavanje autoputa od Mateševa do Berana.
- **Naplatne stanice.** Naplatna stanica na petlji Andrijevića oko cha. 21+500

4.8.2 Povezani objekti

Predviđeni su sljedeći povezani objekti (Slika 4-8):

- Obostrano odmorište tip II u Mateševu i obostrana benzinska i servisna stanica tip II u Mateševu koji su integrirani na jednoj lokaciji
- Moteli tipa I, i u Mateševu i u Andrijevići;
- Obostrana benzinska stanica tipa I u Andrijevići;

4.8.2.1 Obostrano odmorište tip II i benzinska i servisna stanica tip II u Mateševu

Prostor za odmor: 3-5 ha - Uloga odmorišta, zajedno sa parkiralištima, je da omogući sigurno i udobno putovanje i odmor učesnicima u saobraćaju, a pored toga, ovaj tip objekta promovira lokalni turizam.

Ovaj prostor za odmor je samostalni dio funkcionalne cjeline sa benzinskom pumpom i organizovan je tako da u jednom trenutku može biti parkirano 40 putničkih automobila, 16 kamiona i 4 autobusa.

Na osnovu preciznih smjernica DSP-a planirana je izgradnja sljedećih objekata na platou odmorišta:

- Javna česma sa zasebnim toaletom od 100 m².
- Manja etno-ugostiteljska radnja 100 m²
- Višenamjenski sportski teren sa malom prodavnicom sa kafićem
- Natkriveni prostor sa tezgama za prodaju domaćih poljoprivrednih i tradicionalnih zanatskih proizvoda, dimenzionisan kao prizemna zgrada od 200m².
- Prostori za odmor, rekreaciju i sjedenje za 100 - 200 putnika (staze, klupe i stolovi, kante za smeće i sl.), površine cca 2000 m²;
- Na ulazu bi trebalo da bude tabla sa imenom odmorišta, njegovom mapom i informacijama o bliskoj okolini
- Na izlazu iz odmorišta predviđeno je postavljanje informativno-turističkog punkta od 30 m² koji je u funkciji turističke promocije (uz korišćenje telefona i informacija o životnoj sredini i njenim motivima, dostupnim iz odmorišta, o glavnim saobraćajnim skretanjima ka gradovima, banjama, turističkim destinacijama), prirodnim i kulturnim dobrima i dr.);
- Objekat - mjesto za prvu pomoć i pomoć na putu za putnička vozila (veličine 30 m²); sa informativno-turističkim punktom
- Objekat za hitan smještaj zaposlenih na odmorištu i gostionica za inspekciju i policiju (cca. 40 m²)

Benzinska i servisna stanica: 1.5-3.0 ha - To je i samostalni objekat u okviru ove mješovite funkcionalne jedinice.

Za potrebe korisnika i posjetilaca, prostor oko zgrade je prevashodno opremljen parking mjestima za: 40 putničkih automobila, 16 kamiona i 4 autobusa. U okviru objekta nalaze se i punionice za sve vrste goriva u skladu sa zahtijevanim standardima. Pored planiranog broja parking mjesta, benzinska stanica sadrži:

- Privremeno mjesto za odlaganje čvrstog otpada sa stanice (min. 30 m² bruto).
- Veću javnu česmu i javni toalet, koji će se nalaziti u okviru objekta benzinske stanice;
- Na ulazu u stanicu nalaziće se tabla sa nazivom i mapom benzinske stanice;
- Na izlazu sa benzinske stanice nalaziće se informaciono-turistički punkt (cca. 30 m²), uz korišćenje telefona i informacija o životnoj sredini i njenim motivima dostupnim iz odmorišta, o glavnim saobraćajnim skretanjima ka gradovima, banjama, turističkim destinacijama, prirodnim i kulturnim dobrima itd;
- Objekat prve pomoći i informacionih službi sa službenim i javnim telefonom (oko 30 m² bruto),
- Na izlazu sa benzinske stanice biće omogućene posebne usluge za popravku putničkih automobila i kamiona i autobusa, kao i služba šlepovanja i zaklonjenog parkinga za oštećena vozila bruto cca. 200 m²;
- Zatvoreni kafić na benzinskoj stanici sa terasom (150 m² + 100 m²)
- Smještaj za osoblje restorana i benzinske stanice (po propisu za osoblje ½ smene), gostionica za inspekciju i policiju, kao i skladište materijala, alata i sl. (120 m² bruto).

4.8.2.2 Moteli tipa I, u Mateševu i u Andrijevići

Planirane su dvije lokacije. Uopšteno, to su lokacije sa najbogatijim sadržajima, u funkciji zadržavanja posjetilaca na jednu ili više noći, a za potrebe saobraćaja, odmora, rekreacije i turizma.

Objekat ili lokacija na kojoj se nalazi Motel Tip I, koji ima približnu bruto površinu od 2600m² spratnosti P+3+Pk, posjeduje:

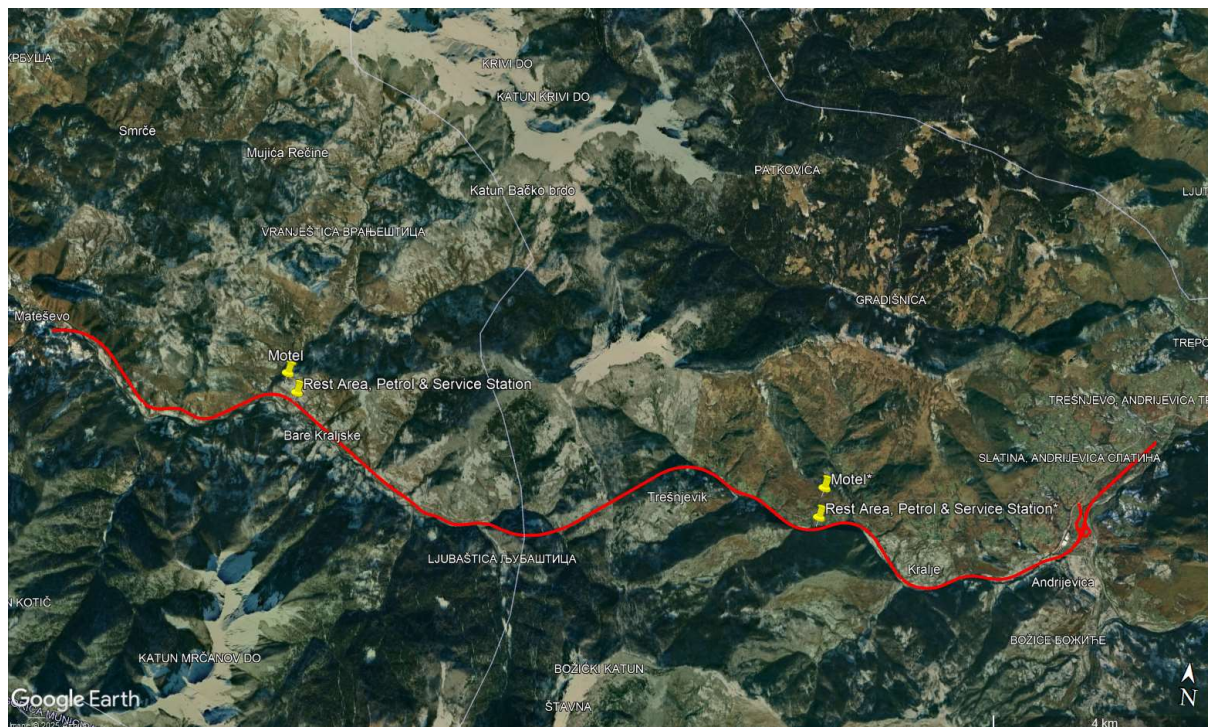
- Ulaznu i izlaznu traku i zeleno razdjelno ostrvo;
- Parking za putničke automobile, kamione i autobuse sa najmanje 50, 20 ili 5 parking mjesta,
- Veću javnu česmu, poseban javni toalet (ženski i muški, bruto 50-100 m²) i privremeno mjesto za odlaganje smeća sa kontrolnog punkta (bruto 30-60 m²);
- Na ulazu u kontrolni punkt nalaziće se tabla sa imenom i mapom motela;
- Na izlazu iz kontrolnog punkta nalaziće se informaciono-turistički objekat (min. 30 m²) uz korišćenje telefona i informacija o životnoj sredini i njenim motivima dostupnim iz odmorišta, o glavnim saobraćajnim skretanjima ka gradovima, banjama, turističkim destinacijama, prirodnim i kulturnim dobrima i dr.);
- Smještaj osoblja motela i turističkih informativnih objekata i kontrolnih punktova (po regulativi za osoblje ½ smjene), inspekcije i policije (min. 60 m² bruto);
- Nadstrešnice, uređene zelene površine, staze, klupe, stolovi (sa minimum 60 mjesta) i kante za smeće, kao i drugi sadržaji za odmor i opuštanje; ukupne površine 2000-4000 m².
- Takođe je planirano uređenje i opremanje odgovarajućih prostora za kampovanje;
- Slobodne, održavane zelene površine - pejzaž za opuštanje.

4.8.2.3 Obostrana benzinska stanica tipa I u Andrijevići

Benzinska servisna stanica tipa I - "Andrijevića" je takođe postavljena sa obje strane koridora autoputa, a opremljena je:

- Ulaznim i izlaznim trakama i zelenim razdjelnim ostrvom;
- 9 punionica, za različite tipove vozila i sa različitim vrstama izvora energije, kao i druge dodatne usluge (zamjena ulja, čišćenje prozora, prodaja rezervnih dijelova i drugog potrošnog materijala);
- Parking za putnička vozila, kamione i autobuse sa 40, 16 ili 4 parking mjesta. Sa potrebnim prolaznim trakama (za najmanje 224 istovremena korisnika);
- Privremeno mjesto za odlaganje čvrstog otpada sa stanice (min. 30 m² bruto) sa većom javnom česmom i javnim toaletom koji se nalazi u okviru benzinske stanice (približne bruto površine 30 m²);
- Na ulazu u stanicu nalaziće se tabla sa nazivom i mapom benzinske stanice;
- Na izlazu sa benzinske stanice nalaziće se informaciono-turistički punkt (min. 30 m²) uz korišćenje telefona i informacija o životnoj sredini
- Služba prve pomoći sa ljekarom i pomoćnim medicinskim osobljem, kao i neophodan smještaj bruto površine 80 m²;
- Zatvoreni restoran sa terasom i min. 120 mjesta, sa etno kuhinjom kapaciteta 500 obroka dnevno i toaletom (min. 250 m² bruto + 100 m² terasa);

- Prehrambena prodavnica sa pićem, hranom, cigaretama, novinama, parfimerijom, nakitom u ponudi (min 100 m²);
- Smještaj za osoblje restorana i benzinske stanice (po propisu za osoblje ½ smjene), gostionica za inspekciju i policiju, kao i skladištenje materijala, alata i sl. (min 100 m² bruto).



Slika 4-8: Odmorišta. Benzinska stanica, servisna stanica i moteli duž novoizabrane trase (* ove se zasnivaju na ranijoj varijanti)

4.9 Elektromehaničke instalacije

4.9.1 Osvjetljenje

Zahtjevi za osvjetljenje autoputa Mateševo-Andrijevica projektovani su i proračunati prema evropskom CEN standardu CEN/TR 13201-1:2014 Rasvjeta na putu Dio 1: Smjernice za izbor klasa osvjetljenja i evropskom CEN standardu EN 13201-2: "Rasvjeta na putu Dio 2: Zahtjevi za performanse". Smjernice za osvjetljavanje područja su slijedile TEM standarde i preporučenu praksu: 2002. godina Ekonomske komisije Ujedinjenih nacija za Evropu. Konačno, svaka rasvjetna instalacija duž autoputa Mateševo-Andrijevica projektovana je u skladu sa nacionalnim propisima Crne Gore:

- Zakon o autoputu Bar-Boljare ("Službeni list Crne Gore", 52/2014 od 16.12.2014. god),
- Zakon o putevima ("Službeni list Republike Crne Gore", 42/2004 i "Službeni list Crne Gore", 54/2009 i 36/2011)

Instalacije rasvjete na dionici Mateševo-Andrijevica obuhvataju:

- Osvjetljenje petlje Andrijevica (I/C),
- Osvjetljenje mostova,
- Osvjetljenje odmorišta autoputa,

- Osvjetljenje naplatne stanice

Pored gore navedenog, predlaže se i osvjetljavanje sljedećih oblasti:

- 75m prije i poslije svakog mosta u svrhu navođenja
- 200m prije početka trake za usporavanje u petljama
- 200m nakon završetka trake za ubrzanje u petljama

Putno osvjetljenje je projektovano tako da se implementira svjetiljkama LED tehnologije koje će biti postavljene na jarbole od 10m ili 12m. Što se tiče osvjetljenja naplatne rampe, povećani zahtjevi za osvjetljenjem u kombinaciji sa velikom površinom puta (koja mora biti osvijetljena sa 50 luksa) zahtijevaju upotrebu jarbola visokih 20 metara po strani prolaza.

4.9.2 Napajanje i distribucija

Napajanje i distribucija električne energije obuhvata:

- Napajanje kola za osvjetljenje puteva
- Napajanje saobraćajne opreme, komunikacionih i signalnih uređaja.

Dionica Mateševo-Andrijevice će se napajati sa dvije trafostanice HV/MV (koje se nazivaju primarne trafostanice). Na jednom kraju dionice biće korišćena postojeća trafostanica HV/MV (Auto-put 2 – Mateševo), dok će sa drugog kraja (smjer iz Andrijevice) biti obezbijedena nova trafostanica. Konačna lokacija nove trafostanice i tehnologija koja će se koristiti biće utvrđeni u saradnji sa CGES¹⁰-om. Svaka trafostanica mora imati 100% rezervu transformacije, odnosno dva transformatora procijenjene snage, čime se obezbjeđuje da svaki od njih može u potpunosti zadovoljiti potražnju na razmatranoj dionici.

Duž autoputa, predlaže se izgradnja četrnaest (14) trafostanica MV/LV. Razlikujemo četiri tipična objekta (4) gdje će oprema biti postavljena. Objekat trafostanice (spoljni) ima dimenzije LkVkh 11,7k8,4k3,85m.

Zgrada trafostanice obezbjeđuje sve potrebne elektromehaničke instalacije, kao što su:

- Osvjetljenje
- Grijanje/Klima/Ventilacija
- Sistem zaštite od požara - Sistem bezbjednosti
- Telekomunikacije

Napravljena je odgovarajuća konfiguracija za ugradnju glavne opreme kao što su:

- Energetski transformatori
- Srednjenaponska električna oprema
- Električna oprema niskog napona
- UPS
- Dizel generator
- Kontrolne table

¹⁰ Crnogorski elektroprenosni sistem AD

4.9.3 Saobraćajna i signalna oprema

Što se tiče nadzora i kontrole autoputa biće instaliran centralni sistem za nadzor, kontrolu i prikupljanje podataka. Centralni sistem će biti u bazi za održavanje na petlji Andrijevića (I/C).

Instalacije koje će sistem kontrolisati su:

- MV / LV trafostanica,
- Stubovi niskog napona,
- Stanice za hitne pozive,
- VMS,
- Saobraćajne barijere,
- Video nadzor (CCTV),
- OHVD sistem,
- Uređaji za podatke o saobraćaju
- Meteorološke stanice

Izgradnja sistema, veze između jedinica električnih uređaja odvija se uz upotrebu kablova sa optičkim vlaknima (FO). Tokom njihovog puta do zemlje, optička vlakna prolaze kroz cijevi PEΦ50. Na primjer, od poprečnih staza cijevi su u kutiji, ali je dodatna cijev postavljena iz rezervnih razloga. Dubina rutiranja kroz cijevi do zemlje je oko 70cm. U slučaju da cijevi prolaze poprečno sa tehničkim radovima, neposredna trasa se proteže kroz pocinkovane metalne cijevi za mostove, ili kroz određeni mehanički kanal za unutrašnju upotrebu tunela.

Sistem će obuhvatiti:

- Sisteme automatizacije, koji se sastoje od:
 - PLC - Programabilni logički kontroleri, spojeni na opremu za prikupljanje signala i slanje komandi,
 - Senzori, aktuatori, prekidači, (kontroleri),
 - Napajanje i ožičenja za prenos signala.
 - Sistem za video nadzor, koji se sastoji od kamera, prekidača i žica za prenos signala.
 - Supervizorski sistem za nadzor i kontrolu operatera koji će uključivati SCADA softver, 2 servera, 1 "Klijent", bazu podataka, video snimač i monitore

4.9.4 Tunelska elektromehanička oprema

4.9.4.1 Osvjetljenje

Projektovanje tunelske rasvjete se vrši prema sljedećim standardima i smjernicama:

- Evropski standard (odobren od strane CEN-a) CR 14380:2003 "Primjena rasvjete - Osvjetljenje tunela"
- Tehnički izvještaj CIE 88:2004 "Vodič za osvjetljenje drumskih tunela i podvožnjaka"
- Tehnički izvještaj CIE 189:2010 "Proračun kriterijuma kvaliteta tunelskog osvjetljenja"
- Evropski standard EN 16276 "Evakuaciono osvjetljenje u tunelima"
- Tehnički izvještaj CIE 193:2010 "Hitno osvjetljenje u tunelima na putevima" (samo za osvjetljenje u sklonišcima)

Nivo dnevne osvijetljenosti puta L (cd/m^2) unutar tunela će se proporcionalno prilagoditi spoljnoj osvijetljenosti L_{20° kontrolom svjetlosnog fluksa LED svjetiljki, koristeći namjenski sistem kontrole osvijetljenja. Nivo noćnog osvijetljenja će biti konstantan sa nivoom osvijetljenosti $\geq 2 \text{ cd/m}^2$ i radiće kontinuirano 24 sata. Noćno osvijetljenje napaja UPS i koristi se i kao osvijetljenje u slučaju nužde.

Svjetiljke za noćno osvijetljenje radiće neprekidno 24 sata. Svjetiljke dnevnog osvijetljenja biće kontrolisane ON/OFF prekidačem i radiće tokom dana. Svjetiljke osvijetljenja pristupnog puta će biti kontrolisane ON/OFF prekidačem i radiće tokom noći.

Svaki prekrivač trake će imati nezavisnu kontrolnu tablu za osvijetljenje koja će sadržati sve potrebne razvodne uređaje i upravljačku opremu (prekidače, osigurače, releje, kontaktore, PLC itd.). Sistem kontrole osvijetljenja će biti jednostavan ON/OFF prekidački tip i biće implementiran od strane električnih upravljačkih uređaja (releji, prekidači itd.) ili digitalnog sistema automatizacije (PLC, kontroler). Sistem kontrole osvijetljenja će raditi automatski uz mogućnost manuelne intervencije. Sistem će kontrolisati i sistem osvijetljenja pristupnih puteva, koji će raditi paralelno sa noćnim osvijetljenjem tunela.

Tunel će biti opremljen hitnim ili bezbjednosnim osvijetljenjem, tako da će u slučaju prekida napajanja električnom energijom iz L.V. 3X400/230Vac mreže biti održavan minimalni nivo svjetlosti unutar tunela. U slučaju prekida napajanja električnom energijom, ograničenje brzine vozila unutar tunela mora se smanjiti tako što će se vozači obavijestiti pomoću znakova promjenljivog ograničenja brzine (VSLS) i/ili znakova promjenljivih poruka (ako ih ima) instaliranih prije ulaznog portala.

Konačno, tunel će biti opremljen evakuacionim osvijetljenjem, projektovanim prema EN 16276: 2003 "Evakuaciono osvijetljenje u tunelima" i austrijskim smjernicama RVS.

4.9.4.2 Ventilacija i izvlačenje dima

Što se tiče ventilacije, tunel će biti opremljen mlaznim ventilatorima koji su u potpunosti reverzibilni, kao i mjernim instrumentima za zagađivače CO, NOx i vidljivost i mjernim instrumentima za brzinu i smjer vazduha.

Ventilatori će biti postavljeni na krov tunela i na toplo pocinkovanoj čeličnoj podlozi i/ili osloncima koje obezbjeđuje proizvođač. Pričvršćivanje ventilatora na krov vrši se prema uputstvima proizvođača. Takođe, ventilatori će biti okačeni na posebno otporne amortizere. Kablovi za napajanje mlaznih ventilatora biće instalirani u ugrađenim ili vidljivim električnim vodovima otpornim na vatru. Kablovi će biti otporni na vatru (klasa F180/E90) sa čeličnom armaturom za mehaničku otpornost. Cijela konstrukcija će biti vodootporna i otporna na vatru. Mlazni ventilator i motor biće povezani sa sistemom uzemljenja tunela golom bakarnom žicom od 16-25 mm^2 .

Za mjerenje kvaliteta vazduha biće instalirana tri instrumenta na desnoj i tri na lijevoj ivici. Mjerenja i alarmi kvara se prenose na lokalni PLC, a zatim i na SCADA sistem preko posebnih signalnih kablova.

Da bi se nadgledalo kretanje vazduha unutar tunela i kontrolisao ventilacioni sistem, unutar tunela će biti instalirani instrumenti za mjerenje brzine vazduha i smjera strujanja vazduha. Instrumenti će biti instalirani na istim lokacijama kao i instrumenti zagađivača vazduha.

Upravljanje ventilacionim sistemom treba omogućiti iz:

- Tunelskog operativnog centra - tehnička prostorija, bez stalnog prisustva osoblja
- upravljanja na nivou SCADA servera kontrolnog centra
- kontrolnog centra tunela sa stalnim prisustvom osoblja.

U kontrolnom centru, na video zidu, kao i u operativnoj stanici operativnog centra tunela, prikazani su:

- trenutne izmjerene vrijednosti ventilacionog sistema,

- status elemenata ventilacionog sistema.

4.9.4.3 Sistemi zaštite i bezbjednosti od požara

Mjere bezbjednosti tunela su određene uglavnom u skladu sa Evropskom direktivom 2004/54/EC i dopunom u skladu sa RABT 2006 i specifičnim zahtjevima vlasnika projekta.

Mjere bezbjednosti uključuju:

Izlaze u slučaju opasnosti (sistem za zaštitu od požara). Tunel će biti opremljen sa devet (9) poprečnih prolaza za pješake i dva (2) poprečna prolaza za vozila hitne pomoći i pješake. Poprečni prolazi će se koristiti kao izlaz za hitne slučajeve na drugi "sigurni" otvor u slučaju požara ili hitnog slučaja. Takođe, na lijevom otvoru Ch = 13+050 m biće obezbijeđena i dodatna izlazna (evakuaciona) vrata ka otvorenom. Udaljenost između poprečnih prolaza je oko 300m što je mnogo kraće od udaljenosti od 500m koja je dozvoljena Direktivom EU.

Odvodnjavanje kolovoza (sistem odvodnjavanja tunela). S obzirom da je kroz tunel dozvoljen transport opasne robe, sistem odvodnjavanja za zapaljive i toksične tečnosti biće obezbijeđen kroz dobro dizajnirane oluke. Pored toga, sistem za drenažu će biti dizajniran i održavan kako bi se spriječilo širenje vatre i zapaljivih i toksičnih tečnosti unutar cijevi i između cijevi.

Sistem osvjetljenja (sistem za osvjetljenje i zaštitu od požara). Kao što je već opisano, obezbijeđeno je normalno svjetlo tokom dana i noći, a obezbijeđeno je i bezbjednosno osvjetljenje i osvjetljenje za evakuaciju.

Ventilacioni sistem. Mehanički ventilacioni sistem kao što je opisano.

Stanice za hitne slučajeve. Stanice za hitne slučajeve biće obezbijeđene u blizini portala i unutar tunela u intervalima od oko 150m. Stanice će biti postavljene u ugradne kabine na desnom bočnom zidu tunela i biće opremljene telefonom za hitne slučajeve (SOS), dva prenosna aparata za gašenje požara i tasterom za paniku. Stanice će biti projektovane prema standardu RABT 2006 – Sec. 6.4.1 "Stanice za hitne pozive".

Snabdijevanje vodom za gašenje požara (sistem za zaštitu od požara). Biće obezbijeđeno snabdijevanje vodom za gašenje požara. Hidranti će biti obezbijeđeni u blizini portala i unutra u intervalima od oko 150m (maksimalna dozvoljena udaljenost je 250m). Hidranti će biti postavljeni u ugradne vatrogasne ormare na lijevom bočnom zidu tunela, suprotno od hitnih stanica. Sistem će biti projektovan prema standardu RABT 2006 – Sec. 6.4.2 "Snabdijevanje vodom za gašenje vatre".

Putokazi (sistem zaštite od požara). Za sve sigurnosne objekte predviđene za korisnike tunela koristiće se specifični putokazi. Reflektujući i osvijetljeni znakovi za upotrebu u tunelu (odnosno znakovi za evakuacionu rutu i izlaze, parking prostor, telefoni za hitne slučajeve, zaštitu od požara, saobraćajna signalizacija itd.) biće projektovani u skladu sa Direktivom EU - Aneks III i/ili Smjernicama RABT 2006.

Kontrolni centar (sistem za kontrolu tunela). Obezbijeđen je regionalni kontrolni centar za daljinski nadzor, upravljanje saobraćajem i kontrolu tunela i autoputa "Mateševo i Andrijevića".

Monitoring sistemi (upravljanje saobraćajem i sistemi zaštite od požara). Za unutrašnjost i pristupne saobraćajnice tunela obezbijeđeni su sljedeći sistemi nadzora: - Sistem video nadzora (CCTV) sa fiksnim kamerama unutar tunela i PTZ (Pan Tilt Zoom) kamerama na prilaznim putevima tunela, u blizini tunelskih portala. - Sistem za praćenje saobraćaja zasnovan na detektorima petlje na putu unutar tunela koji je u stanju da automatski detektuje saobraćajne incidente (kao što je zaustavljanje vozila) - Linearna detekcija požara duž cijelog tunela sa optičkim senzorskim kablom, kontrolerima i glavnom kontrolnom tablom.

Oprema za zatvaranje tunela (sistem upravljanja saobraćajem). Za zatvaranje tunela u slučaju vanredne situacije biće obezbijeđena sljedeća oprema: (i) Saobraćajna signalizacija (trepćuća žuta) na pristupnom putu, prije ulaznih portala tunela (ii) Prepreke za zatvaranje saobraćaja opremljene upozoravajućim svjetlom, ispred ulaznih portala tunela (iii) Saobraćajna signalizacija (žuta - zelena) i LCS (kontrolni znaci trake) na ulaznim/izlaznim portalima (iv) Dodatna sredstva poput VMS (znakova promjenljivih poruka) predviđena za Sistem upravljanja saobraćajem duž auto-puta "Mateševo - Andrijevisa"

Hitno napajanje (električno napajanje i distributivni sistem). Tunel će napajati dva (2) MV (srednjeg napona) 20kV voda koji dolaze sa istočne i zapadne strane. Svaki MV 20kV vod dolazi iz nezavisnih HV (visokonaponskih 150/400kV) trafostanica i tako se tunelsko napajanje smatra "neprekidnim". Nema potrebe za ugradnjom hitnih dizel agregata u tunelske podstanice. Električna MV/LV 20kV/690/400V trafostanica cca. 1.200kVA biće izgrađena u blizini zapadnog tunelskog portala i napajaće tunelske mlazne ventilatore, rasvjetu, vatrogasne pumpe, sisteme upravljanja itd. Električna podstanica MV/LV20kV/690/400V trafostanica cca. 1.000kVA biće izgrađena u blizini istočnog tunelskog portala i napajaće tunelske mlazne ventilatore, rasvjetu, sisteme upravljanja itd. Osim toga, dvije (2) interne MV/LV20kV/690/400V trafostanice od cca. 630kVA biće izgrađene unutar prolaza za vozila za napajanje obližnje opreme (mlazni ventilatori, rasvjeta, semafori, LCS, VMS, upravljački sistemi, itd.). Svaka od gore navedenih trafostanica biće opremljena UPS-om (Sistem neprekidnog napajanja) koji može kontinuirano da napaja 30min sistem bezbjednog osvjetljenja i sisteme za nadzor i kontrolu tunela (CCTV, saobraćajni znaci, PLC, SCADA itd.)

Protivpožarna otpornost opreme (Protivpožarni sistem). Kablovi za napajanje sigurnosnog osvjetljenja biće otporni na vatru tipa NHKSH F180/E90. Sistem vješanja različite opreme (tj. svjetiljke, nosači kablova itd.) na krovu tunela biće projektovan i konstruisan tako da izdrži urušavanje u normalnim uslovima i u slučaju požara.

4.9.4.4 Servisne zgrade

Tunel će imati četiri (4) servisne zgrade:

- Glavna servisna zgrada biće izgrađena na istoku (21,5k10,3m)
- Sekundarna servisna zgrada biće izgrađena na jugozapadnom frontu Tunela 2 (26,7h10,3m)
- Dvije (2) zgrade unutrašnjih trafostanica (17,60k5m)

Objekti obezbjeđuju sve potrebne elektromehaničke instalacije, kao što su:

- Osvjetljenje
- Grijanje/Klima/Ventilacija
- Slaba struja
- Sistemi za zaštitu od požara
- Sigurnosni sistemi

Napravljena je odgovarajuća konfiguracija za ugradnju glavne opreme kao što su:

- Energetski transformatori
- Srednjenaponska električna oprema
- Električna oprema niskog napona
- UPS
- Dizel generator
- Vatrogasne pumpe
- Kontrolne table

Ručni aparati za inicijalno gašenje požara su postavljeni u blizini ili u svakom dijelu servisnih objekata.

4.9.4.5 Saobraćajna, sigurnosna i nadzorna oprema

Tunel treba da ima sljedeće saobraćajne i bezbjednosne uređaje.

- Stanice za hitne pozive,
- Sistem za upravljanje saobraćajem i za upravljanje zatvaranjem saobraćaja,
- Radio sistem za hitne slučajeve,
- Sistem emitovanja hitnih poruka,
- Video monitoring-Zatvoreni TV sistem (CCTV),
- Objekte za nadzor saobraćaja,
- Sistem javnog razglasa.

4.10 Drenaža

Za odvodnjavanje slivova uzvodno od autoputa projektovana je hidraulična konstrukcija; bilo mostova ili propusta, na mjestima gdje vodotoci prelaze trasu. Mostovi se grade tamo gdje teren to diktira i gdje su potrebni duži rasponi koji mogu da podnesu najviše tokove (hidraulička analiza mostova je uključena u posebnu dokumentaciju).

Propusti ispod autoputa predviđeni su za povratni period od 50 godina. Na ulazima propusta predlažu se prednji zidovi ili spuštene konstrukcije prema onome što najbolje odgovara lokalnom aranžmanu. U slučajevima kada se pražnjenje kroz propust ne može primijeniti (visoki usjeci), tada se instalira kaskadna konstrukcija koja usmjerava protok do isječenog drenažnog jarka.

Osim autoputa, propusti se uvode i po projektovanim rampama, servisnim ili lokalnim putevima, projektovani sa povratnim periodom od 10 godina. Kada se propust nalazi u neposrednoj blizini propusta na autoputu (odmah uzvodno ili nizvodno), veličina i oblik lokalnog putnog propusta će ostati isti kao veličina i oblik propusta na autoputu. Ovo je da bi se izbjegla opstrukcija toka koji ulazi ili napušta oluk na autoputu.

Pored propusta, obezbijeđena je i zaštita paralelna sa trasom u cilju zaštite autoputa od oticanja uzvodnih slivova. Ovo se uvodi kroz sljedeće:

- Zaštita podnožja nasipa obezbijeđena je kod podnožja visokih nasipa (>7,0m) i na lokacijama gdje je malo oticanje rezultat uzvodnih slivova.
- Kada je protok na vrhu nasipa značajan, obezbjeđuje se drenažni jarak koji ga ispušta do najbližeg propusta ili mosta.
- Na vrhu svih usjeka obezbijeđen je drenažni jarak za zaštitu autoputa.

Pored toga, da bi se sakupilo oticanje od usjeka, obezbijeđeni su isječeni drenažni jarci u podnožju usjeka, sa strane autoputa, kao i na vrhu potpornih zidova i usjeka i prekrivača. Isječeni jarci se prazne do primaoca kroz propuste i mostove.

Za sakupljanje oticanja sa autoputa i rampi obezbijeđeni su oluci i sabirne cijevi sa strane kolovoza. Oticanje sa kolovoza se zatim usmjerava na separatore za tretiranje, a zatim na primaoca. Veličina kolekcionih cijevi se izračunava za ujednačen protok.

Za sakupljanje vode koja se sliva kroz kolovoz koriste se perforirane cijevi sa tipičnim profilom od minimum Ø200.

U određenim intervalima se obezbjeđuju jaruge za sakupljanje protoka iz oluka i ispuštanje u sabirne cijevi.

Oticanje sa kolovoza autoputa i rampi biće sakupljeno i obrađeno u montažnim separatorima. Izabran je projektovani povratni period od 10 godina. Separatori će biti projektovani na osnovu EN Standarda 858 za separatorske sisteme za lake tečnosti (npr. ulje i benzin).

Separatori se instaliraju na sljedećim mjestima:

- Na niskim tačkama trase
- Na ulazu i izlazu iz tunela
- Na početku mostova tako da je veličina sabirne cijevi ispod mosta svedena na minimum
- Pored navedenih tačaka, separatori se postavljaju na čestim lokacijama kako bi se oticanje sa kolovoza praznilo i izbjegle velike veličine kolekcionih cijevi i separatora. Lokacije su izabrane da budu dostupne za održavanje.

Koncentracija zagađujućih materija pri odlivu separatora će dostići granicu klase 1 (koncentracija zagađujućih materija ispod 5 mg/l). Broj potrebnih PCU može se promijeniti u kasnijim fazama projekta, ali ukupni kapacitet tretmana će biti približno isti.

4.11 Potporne konstrukcije

Detaljna geotehnička istraživačka kampanja sprovedena je tokom prethodne faze projekta (prije ch 9+800 gdje počinje razlika između predložene i prethodne varijante), i identifikovano je nekoliko potencijalno opasnih zona, zajedno sa predloženim potpornim konstrukcijama. One su predstavljene u tabelama u nastavku.

Potporni zid – Ch	Dužina (m)	Geotehnička jedinica	Potporna konstrukcija
Lijevo 0+798 ÷ 0+917	119	Krhotine pješčara i krečnjaka u ilovastoj/glinovitoj matrici Potpuno istrošeni pješčar	Potporni zid
Lijevo 0+940 ÷ 1+072	132	Krhotine pješčara i krečnjaka u ilovastoj/glinovitoj matrici Potpuno istrošeni pješčar Krečnjak/laporasti krečnjak	Potporni zid
Lijevo 1+116 ÷ 1+199	83	Krhotine pješčara i krečnjaka u ilovastoj/glinovitoj matrici Potpuno istrošeni pješčar Laporisti Krečnjak/laporasti krečnjak	Potporni zid
Lijevo 3+699 ÷ 3+825	126	Aluvijalna/eluvijalna glina sa interkalacijama laporastih krečnjaka Laporisti Krečnjak/laporasti krečnjak	Pokrivač trake
Lijevo 3+825 ÷ 3+860	35	Aluvijalna/eluvijalna glina sa interkalacijama laporastih krečnjaka ili kalkarenita Laporisti Krečnjak/laporasti krečnjak	Potporni zid
Lijevo 3+920 ÷ 3+970	50	Aluvijalna/eluvijalna glina sa interkalacijama laporastih krečnjaka ili kalkarenita Laporisti Krečnjak/laporasti krečnjak	Potporni zid
Lijevo 5+960 ÷ 6+166	206	Aluvijalna/eluvijalna glina sa interkalacijama laporastih krečnjaka ili kalkarenita Pješčar sa interkalacijama siltita	Potporni zid
Lijevo 6+170 ÷ 6+334	164	Aluvijalna/eluvijalna glina sa interkalacijama laporastih krečnjaka Pješčar sa interkalacijama siltita Alevroliti sa interkalacijama pješčara	Pokrivač trake
Lijevo 6+338 ÷ 6+360	22	Aluvijalna/eluvijalna glina sa interkalacijama laporastih krečnjaka ili kalkarenita Pješčar sa interkalacijama siltita Alevroliti sa interkalacijama pješčara	Potporni zid
Lijevo 8+116 ÷ 8+230	114	Aluvijalna/eluvijalna glina sa interkalacijama laporastih krečnjaka Pješčar sa interkalacijama siltita Alevroliti sa interkalacijama pješčara	Pokrivač trake
Lijevo 8+626 ÷ 9+024	398	Aluvijalna/eluvijalna glina sa interkalacijama laporastih krečnjaka ili kalkarenita Alevroliti sa interkalacijama pješčara	Potporni zid

Autoput Bar-Boljare – Paket za analizu izmjena i objavljivanje informacija, sekcija Mateševo – Andrijeviца – Izvještaj o procjeni uticaja na životnu sredinu i društvo



4.12 Deponije i pozajmilišta

U okviru projekta izvršena je analiza potencijalnih lokacija deponija za iskopani materijal i pozajmilišta za potrebe izgradnje.

Predlogom pozajmilišta predviđene su lokacije koje po usvojenim kriterijumima mogu da zadovolje potrebe za materijalom, a koje je potrebno u daljem radu na izradi Glavnog projekta definisati kako u pogledu kvaliteta tako i kvantiteta kamena.

Predlozi za lokacije deponija iskopanog materijala svrstavaju se u dvije kategorije (Slika 4-11):

- i. Privremene deponije, na kojima će se materijal deponovati odmah nakon iskopavanja, selektovati, odvajati i razdvajati za potrebe izgradnje nasipa;
- ii. Stalna deponija, na kojoj će se odlagati dio materijala koji ne ispunjava uslove za korišćenje u građevinarstvu. Stalna deponija mora da ispunjava propisane kriterijume za zaštitu životne sredine.

Individualno, svaka lokacija pozajmilišta i deponije treba da bude projektovana kako u pogledu načina eksploatacije tako i u smislu načina deponovanja iskopanog materijala i konzervacije i rekultivacije kako bi se negativan uticaj na životnu sredinu sveo na minimum, posebno na površinske i podzemne vode.

4.12.1 Deponije

Glavni kriterijumi koji se primjenjuju za izbor lokacija za privremene i trajne deponije otkopanog materijala su:

- Udaljenost lokacije od trase autoputa, usjeka, tunela;
- Pristup samoj lokaciji;
- Morfologija terena;
- Stanovništvo (izgrađenost) na lokaciji;
- Poljoprivredno zemljište;
- Dostupna površina lokacije, odnosno moguća zapremina deponovanog materijala;
- Uticaj na životnu sredinu;
- Uticaj na površinske i podzemne vode;
- Stabilnost terena.

Uzimajući u obzir navedene kriterijume, definisano je 15 lokacija privremenih deponija, ukupne površine oko 18 ha (Slika 4-11). Prilikom odabira lokacija vođeno je računa da se deponije ne definišu na uređenom zemljištu, na lokacijama poljoprivrednog zemljišta, kao i da se ne blokiraju stalni tokovi, s obzirom na to da su lokacije uglavnom povezane sa jarugama u zoni autoputa. Prilikom organizovanja gradilišta i pripreme dinamike radova mora se voditi računa da se materijal sa iskopa nakon izdvajanja i granulacije može odmah koristiti za zatrpavanje gdje je to moguće, a jalovina se mora prevesti na stalnu deponiju što je prije moguće. Ovakav način korišćenja privremenih deponija omogućioće nesmetan proces izgradnje autoputa.

Gornji sloj zemlje koja se uklanja sa trase mora biti deponovan na posebnom mjestu na pozajmilištu ili privremenoj deponiji tako da se nakon izgradnje može koristiti za uređenje i ozelenjavanje padina, nasipa i usjeka.

Za trajno odlagalište iskopanih materijala definisane su dvije lokacije. Jedna lokacija se nalazi sa lijeve strane dionice autoputa (~ km 3+000), u blizini Bukovog potoka, dok je druga, veća, predložena sa desne strane, oko 2 km od dionice autoputa (~ km 18+000) na zapadnoj padini brda Veliki Krš (od autoputa dolinom Male rijeke). U morfološkom smislu, obje lokacije zadovoljavaju kriterijume, odnosno imaju relativno blag nagib terena i dosta mjesta za deponovanje, što je na posmatranom terenu prilično rijetko. Obje lokacije su pokrivene flišom, odnosno permskim sedimentima sa uglavnom debelom kvartarnom korom, a zbog moguće osjetljivosti na lokacijama treba sprovesti geotehnička istraživanja za potrebe iskopavanja u okviru glavnog projekta.

Lokacije za trajno odlaganje materijala prikazane su na Slika 4-11. Zauzimaju površinu od oko 111 ha. Glavni projekat deponija će definisati način deponovanja, visinu odloženog materijala, kao i odvodnjavanje olujne i cureće vode. U glavnim projektima potrebno je definisati akcije neophodne za rekultivaciju deponija. Lokacije su udaljene od naseljenih mjesta, tako da neće biti problema vizuelne integracije u okruženje. Pristup lokacijama će zahtijevati stvaranje privremenih puteva ili djelimičnu adaptaciju postojećih.

Trasa autoputa je projektovana kroz morfološki veoma nepovoljno područje. Velike padine terena ne dozvoljavaju odlaganje velikih količina materijala, jer postoji mogućnost izazivanja nestabilnosti i ugrožavanja kako nataloženog materijala tako i okolnog prirodnog terena. S druge strane, treba imati u vidu da su fliš i permske naslage osjetljive na promjene u stresnim uslovima u zemljištu izazvane nekontrolisanim zatrpavanjem.

Za svako odlagalište viška materijala (deponiju) potrebno je blagovremeno pripremiti odgovarajuću projektnu dokumentaciju, u skladu sa zakonskim propisima i standardima. U dokumentaciji se definiše:

- Detaljan položaj lokacije;
- Vlasništvo nad zemljištem na kojem se planira lokacija;
- Površina i zapremina deponije;
- Morfometrijske karakteristike lokacije i udaljenosti od naselja, važnih vodnih tijela i izvora;
- Geološka struktura terena (geološki sastav, tektonska struktura);
- Inženjerske geološke karakteristike terena (litogenetski tipovi stijena, inženjerski geološki fenomeni, savremeni geološki procesi i pojave, fizičko-mehanička svojstva stijenskih masa, stepen karstifikacije i dezintegracije stijenskih masa i dr.);
- Hidrogeološke karakteristike terena (hidrogeološka svojstva i funkcije stijenskih masa, dubina do nivoa podzemnih voda, hidrogeološki fenomeni, pravci cirkulacije podzemnih voda, vrste akumulacija podzemnih voda i dr.)
- Nosivost i stabilnost terena;
- Seizmičnost terena;
- Mogućnosti zagađivanja bunara i važnih izvora vode;
- Uticaj na životnu sredinu;
- Uticaj deponije na infrastrukturu (saobraćajnu, hidrotehničku, električnu i telekomunikacionu infrastrukturu, naselja i pojedinačne objekte);
- Metode klasifikacije i odlaganja materijala;

- Mogućnosti rekultivacije terena i njegova upotreba u specifične svrhe.

Za svaku deponiju potrebno je uraditi geodetsko snimanje postojećeg stanja, tehnički opis, karakteristične profile poprečnog presjeka, tehnologiju odlaganja materijala-depozita, konačnu konturu deponije, odnosno konačno rješenje slojevitosti. Takođe, za svaku deponiju je neophodno sprovesti projekat rekultivacije, odnosno svaka deponija mora biti vraćena predviđenoj namjeni, kroz sprovođenje planiranih mjera rekultivacije.

Deponije se planiraju samo ako postoji višak materijala (preostalih od izravnavanja masa tokom iskopavanja i građevinskih aktivnosti).

4.12.2 Pozajmilišta

Prema projektu, procjenjuje se da će samo oko 20-25% otkopanog materijala moći da se koristi za potrebe formiranja nasipa i proizvodnje betona. Nedostajući materijal za formiranje nasipa i proizvodnju betona mogao bi se obezbijediti eventualnim otvaranjem pozajmilišta u području trase autoputa na djelovima koji su, na osnovu analize geološke strukture, kao i na osnovu analize geotehničkih istražnih radova za idejni projektni nivo, bogati čvrstim stijenskim masama, konkretno pješčarima i kalkarenitima-krečnjacima. Potrebno je prethodno ispitati upotrebljivost ovog materijala u pogledu kvaliteta i raspoloživih količina kako bi se mogao efikasno koristiti u izgradnji ove dionice autoputa.

Materijal potreban za izgradnju tijela autoputa ili nevezanih (donjih) nosećih slojeva konstrukcije autoputa obezbijeđen je sa mjesta pozajmilišta materijala.

Pozajmilišta materijala su određena Idejnim rješenjem i Idejnim projektom, u smislu položaja pozajmilišta u odnosu na trasu autoputa i procijenjenih količina i kvaliteta materijala. Kvalitet pozajmljenih materijala treba potvrditi analizama na nivou Glavnog projekta. Glavni projekat regulacije pozajmilišta biće urađen u okviru Glavnog projekta dionice autoputa.

Otvaranje pozajmilišta za materijale, za koje će biti pripremljen glavni projekat, uključuje:

- Geodetsko snimanje terena pozajmilišta prije eksploatacije, a podaci se upisuju u izvještaj geodetskog premjera;
- Prethodna ispitivanja kvaliteta materijala, koja sprovodi ovlašćena laboratorija;
- Izrada rudarskog projekta kojim će se definisati metode eksploatacije i visine do kojih će se vršiti eksploatacija;
- Uređenje pristupnog puta i operativne platforme.

Preliminarna ispitivanja materijala će se vršiti na uzorcima materijala iz pozajmilišta u laboratorijskim uslovima, sa ciljem da se dokaže kvalitet i pogodnost materijala. Standardi prema kojima se vrše ispitivanja materijala, kao i uslovi kvaliteta materijala, definisani su:

- Tehničkim uslovima za izvođenje zemljanih radova (nasipi, ispune, platforme, podloga i nasipanje glinom);
- Projektovanjem izgradnje autoputa i tehničkim uslovima za izgradnju autoputa (nevezani noseći slojevi i kameni agregat, kameno brašno, pijesak, kamena iverica za proizvodnju lijepljenih nosećih slojeva);
- Projektovanje betonskih radova (agregat za proizvodnju betona);

Izvještaj o preliminarnim ispitivanjima materijala iz pozajmilišta daće tom materijalu status kontrolisanog proizvoda, u skladu sa zahtjevima propisanim odgovarajućim tehničkim standardima.

Ova ispitivanja može da sprovede i izvođač radova, kako bi se dokazala upotrebljivost otkopanog materijala, čime će se smanjiti troškovi izgradnje dionice autoputa.

Ako naknadna ispitivanja materijala na definisanim pozajmilištima pokažu da nema dovoljno materijala, odnosno da materijal nije u skladu sa kriterijumima kvaliteta definisanim Glavnim projektom i važećim tehničkim standardima, onda se materijal potreban za tijelo autoputa ili za donje noseće slojeve kolovozne konstrukcije može nabaviti od dobavljača. U tom slučaju materijal potiče iz postojećih pozajmilišta, a kvalitet materijala se dokazuje sertifikatom proizvođača. Pored sertifikata proizvođača, prije isporuke potrebno je i da ovlašćena institucija uradi kontrolu kvaliteta materijala i sprovede neophodna laboratorijska ispitivanja na uzorcima uzetim iz pozajmilišta. Na osnovu rezultata ispitivanja priprema se izvještaj o preliminarnim ispitivanjima materijala iz pozajmilišta.

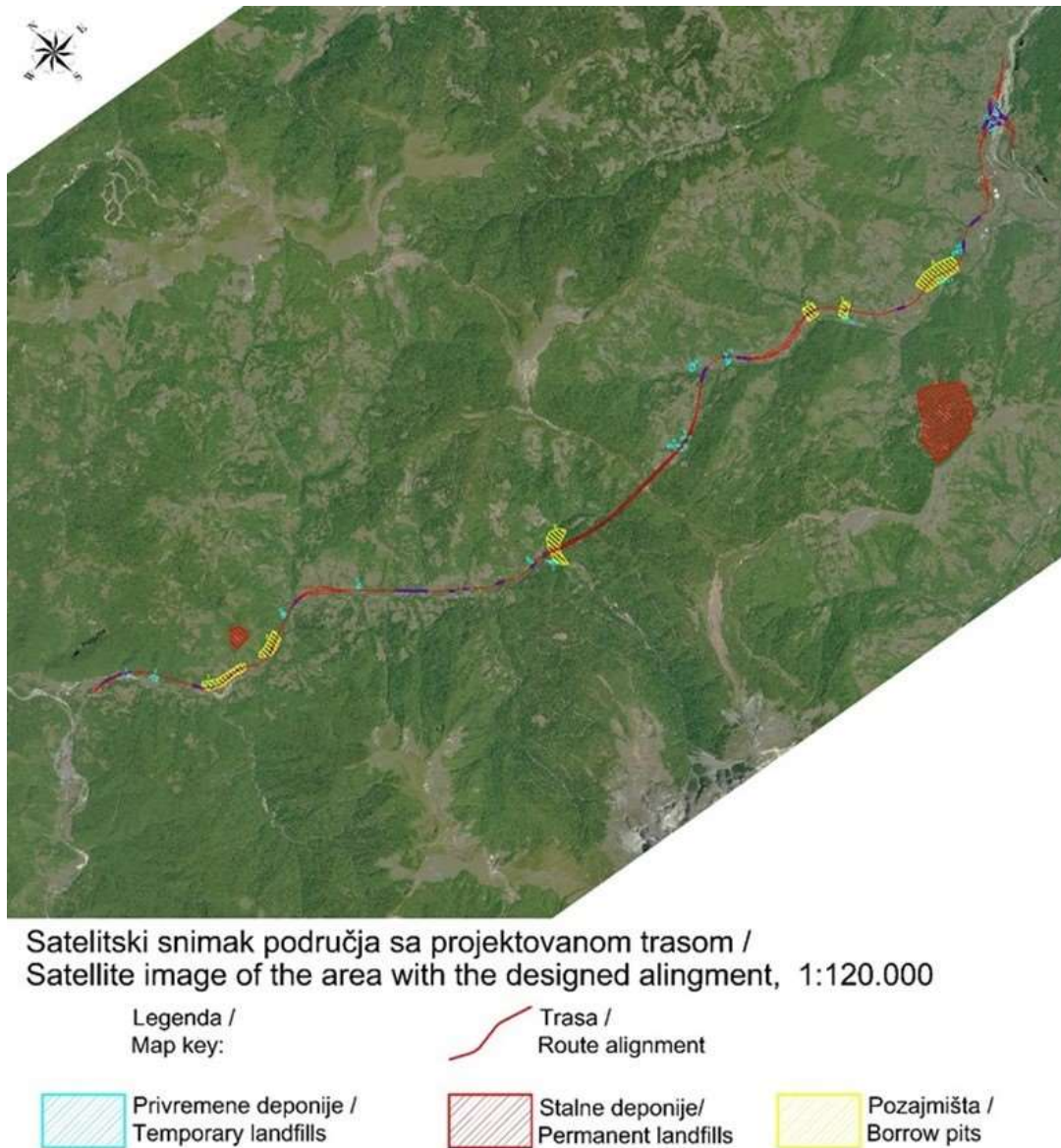
Ako se materijali kvaliteta i količine koje zahtijevaju Glavni projekat i/ili tehnički standardi ne mogu obezbijediti od dobavljača sa postojećih pozajmilišta (deponija), izvođač radova sprovodi sljedeću proceduru:

- Obavještava vlasnika Projekta o potrebama za materijalom, pisanim putem;
- Nakon dobijanja pismene saglasnosti, kupuje zemljište u ime vlasnika Projekta (ako vlasnik Projekta već nije direktno kupio zemljište);
- Zaključuje ugovor o kupovini zemljišta, po važećoj proceduri;
- Pribavlja list nepokretnosti i preduzima sve pravne radnje u vezi sa otkupom zemljišta;
- Aktivira pozajmilište.

Lokacije mogućih pozajmilišta prikazane su na Slika 4-11. Na ovoj dionici autoputa obilježeno je ukupno 6 zona, ukupne površine oko 59 ha:

- Lokacija 1: Na dijelu trase od bušotine B-5 do bušotine B-9 pronađeni su pješčari sa kvartarnim pokrivačem debljine 3 do 6 m. Pješčara ispod kvartara je kompaktna sa rijetkim međuslojevima mulja.
- Lokacija 2: Na dijelu trase od bušotine B-11 do bušotine B-13 pronađen je sloj pješčara i muljevca, sa manjim prisustvom muljevca. Jezgro je kompaktno. Debljina kvartara je oko 4 m, dok je na području bušotine B-12 debljina kvartara 10 m.
- Lokacija 3: Ovu zonu treba dalje istražiti, ali na osnovu OGK-a, konglomerati su ovdje izolovani u okviru durmitorskog fliša.
- Lokacija 4: Zona bušotine B-45. Ovdje se na površini terena pojavljuju visokokvalitetni pješčari.
- Lokacija 5: Zona bušotine B-48. Ovdje se visokokvalitetni pješčari javljaju na dubini od 8 m, ispod kvartarnog pokrivača.
- Lokacija 6: Na dijelu trase od bušotine B-58 do bušotine B-63 pronađeni su slojeviti do lisnati pješčari-krečnjaci kvartarnog pokrivača debljine do 3 m.

Sve lokacije je potrebno detaljnije ispitati radi otvaranja pozajmilišta.



Slika 4-11: Lokacija pozajmilišta i deponija

4.13 Građevinski zahtjevi

Realizacija ovog projekta odvijat će se u tri koraka. Naime, prvo će se odvijati pripremni radovi, nakon čega slijedi izvođenje glavnih radova, a na kraju i aktivnosti prijemnih radova.

Pripremni radovi za izgradnju autoputa, pored radova utvrđenih zakonom kojim se uređuje izgradnja objekata u skladu sa članom 10. Zakona o autoputu Bar-Boljare ("Službeni list Crne Gore", broj 52/14), obuhvataju sljedeće vrste i obim radova:

- radovi geodetskog premjera, a naročito: iscrtavanje trase i drugih objekata, sva mjerenja i obilježavanja u cilju prenosa podataka iz tehničke dokumentacije i izrada geodetskih crteža za glavni projekat;
- geološki radovi, posebno: dodatni inženjerski i geološki pregledi terena, za glavni projekat i za određivanje lokacija pozajmilišta za proizvodnju tehničkog i građevinskog kamena;

- organizacija gradilišta, a naročito: izgradnja novih i rekonstrukcija postojećih pristupnih saobraćajnica, zamjena postojećih lokalnih saobraćajnica, izgradnja građevinskih saobraćajnica;
- izmještanje postojećih infrastrukturnih vodova, izgradnja elektro, vodovodne i druge infrastrukture, priprema terena i montaža opreme za drobilična postrojenja, postrojenja za proizvodnju betona i asfaltne baze, uređenje gradilišta i izgradnja privremenih stambeno-skladišnih objekata za radnike i nadzorne organe, materijal i opremu;
- pripremni zemljani radovi i drugi radovi na trasi, a naročito: čišćenje terena, zaštita i preusmjeravanje vodotokova, priprema terena, montaža opreme na tunelskim portalima i priprema terena za odlaganje građevinskog otpada i pozajmljivanje materijala.

U skladu sa zakonskom procedurom, izvođač radova je dužan da pripremi "Elaborat o pripremnim radovima" koji zajedno sa EIA i završenom eksproprijacijom predstavlja preduslov za dobijanje saglasnosti Vlade Crne Gore za početak pripremnih radova.

Tokom realizacije projekta koristiće se klasični građevinski materijali i najnovija tehnologija.

Izvođač radova dužan je da koristi ili nabavlja materijale iz postojećih pogona za proizvodnju asfalta, kamenoloma ili postrojenja za separaciju pijeska i šljunka koja posjeduju važeće ekološke i druge dozvole i odobrenja. Strogo je zabranjeno koristiti za autoput ili objekte bilo koju vrstu građevinskog materijala koji nemaju važeće sertifikate.

Na kraju, još važnije, treba napomenuti, da oko riječnih područja, imajući u vidu da je nađena stijenska masa duž koridora Mateševo – Andrijevića prilično loša u pogledu kvaliteta, i horizontala i vertikalna trasa treba da pokušaju da održe osjetljivu ravnotežu između mjera pojačane zaštite nasipa (sa desne strane) i implementacije pokrivnih i isječenih ili potpornih zidova (sa lijeve strane), duž – nestabilnog – tla trase.

5 Osnovni uslovi životne sredine

Ovo poglavlje daje kratak uvod u osnovne uslove životne sredine oblasti koja se ispituje, sa naglaskom na potencijalne promjene za koje se očekuje da će Projekat uzrokovati i na ranjivost receptora.

Ukoliko se projekat ne realizuje, osnovni uslovi će ostati ovakvi kakvi su sada, odnosno neće biti uticaja na životnu sredinu usljed izgradnje i rada autoputa i nema promjena postojećeg stanja životne sredine.

5.1 Topografija i pejzaž

5.1.1 Nacionalna topografija i pejzaž

Područje Projekta autoput Bar - Boljare, dionice Mateševo - Andrijevisa, pripada predjelima planina i dolina sjevernog regiona.



Slika 5-1: Pejzaži Crne Gore

Reljef: Planinski vijenci Ljubišnja, Lisac, Lisa, Bjelasica, Komovi, Hajla, Prokletije, Visitor i Zeletin, i planinski predjeli: Barice – Krupice, Kosanica, Bobovo, sa desne strane Čehotine: Mataruge, Obarde, Crljenice, a prema sjeveru su predjeli Bihora i Korita. Rejon se od istoka ka zapadu prostire dolinama rijeka Lim, Ibar, Tara i Čehotina. U dolini Lima i njegovih pritoka razvijeno je nekoliko slivova, od kojih su najveći beranski, vraneški, bjelopoljski, rožajski i plavsko-gusinjski.

U dolini Tare najveći su mojковаčki i kolašinski basen. U dolini Čehotine najznačajnije su veće doline Maoča i Pljevalja. Geološka osnova regiona je raznolika. Prostor od Burena do Bobova i plato desno od Čehotine izgrađeni su od krečnjaka. Centralni pojas sa lijeve strane Čehotine, kao i sjeverne padine Ljubišnje, izgrađeni su od pješčara i škriljca. Centralni i jugozapadni dio Bjelasice čine dijabaz i eruptivne stijene, dok se zapadni dio Komova sastoji od durmitorskih fliških sedimenata. Područje Komova i Bjelasice bogato je vodom. Reljef ovih planina podijeljen je dolinama brojnih pritoka Tare. Ovaj region

obuhvata i region u slivu Lima i Ibra. Region ima složen geološki sastav i litološki je raznolik. Preovlađuju paleozojske ploče, pješčari i kvarcni konglomerati, a u višim djelovima planina ima krečnjaka. U srednjem dijelu reljef je planinski, a na ivici regije nalaze se planinski vijenci. Ovaj dio obuhvata plavsko-gusinski, beranski i bjelopoljski sliv. Područje je veoma bogato vodom.

Dominantno zemljište pokriva:

Tipovi vegetacije: *Fagetum montanum montenegrinum*, *Fageto - Abietosum*, *Pineto – Abieti -Fagetum subalpinum*, *Pinetum mughii* i *Picetum excelsae croaticum*. Pretežno monodominantne smrčeve šume u Ljubišnji sa 1 000 – 1 500 m nadmorske visine, u hladnim i fiziološki suvim staništima sa surovom planinskom klimom. Prosječna godišnja količina padavina je 800 – 1 500 mm. Raste na zemljištima sa karbonatnim i nekarbonatnim zemljištem, pretežno u sjevernim i sjeveroistočnim ekspozicijama.

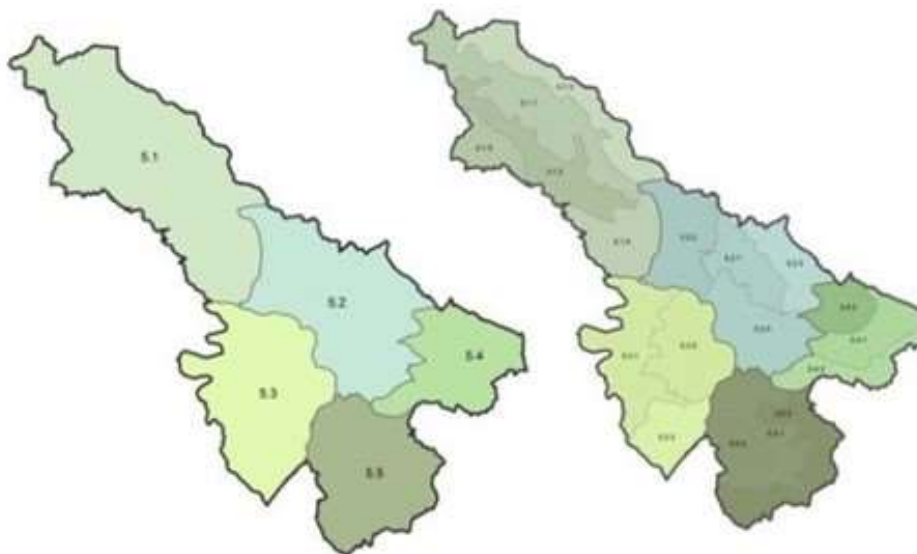
U donjim djelovima regiona, u mezofilnim staništima, smreka se javlja sa jelom. Na ovim prostorima dominiraju smrčeve šume, smrčeve šume i jelove šume, a u dolinama rijeke Čehotine i termofilne hrastove šume. Na istoku, smrča je prisutna u bukovim i jelovim šumama. Pored monodominantnih smrčevih šuma, tu su i smrčeve šume sa dodatkom jela.

Moličke šume su reliktnog karaktera i grade klimatsku zonu između 1 500 i 2 100 m. Optimalna staništa su na silikatnim stijenama i silikatnim krečnjacima, pretežno smeđim kiselim zemljištima (distrični kambisol). S obzirom na raznolikost reljefa i klime, ovaj region je najraznovrsniji u vegetaciji. Termofilne hrastove šume zastupljene su u bjelopoljskom i beranskom basenu, a bukove šume, bukove i jelove šume, smrčeve šume, subalpske bukove šume i šume moličke smjenjuju se u skladu sa visinskim zonama. Specifičnost ovog kraja u pogledu vegetacije su šume moličke, koje se nalaze samo na ovom području u Crnoj Gori (Hajla, Sjekirica, Bogićevica, Prokletije, Visitor i Zeletin).

Kulturni pejzaž obuhvata:

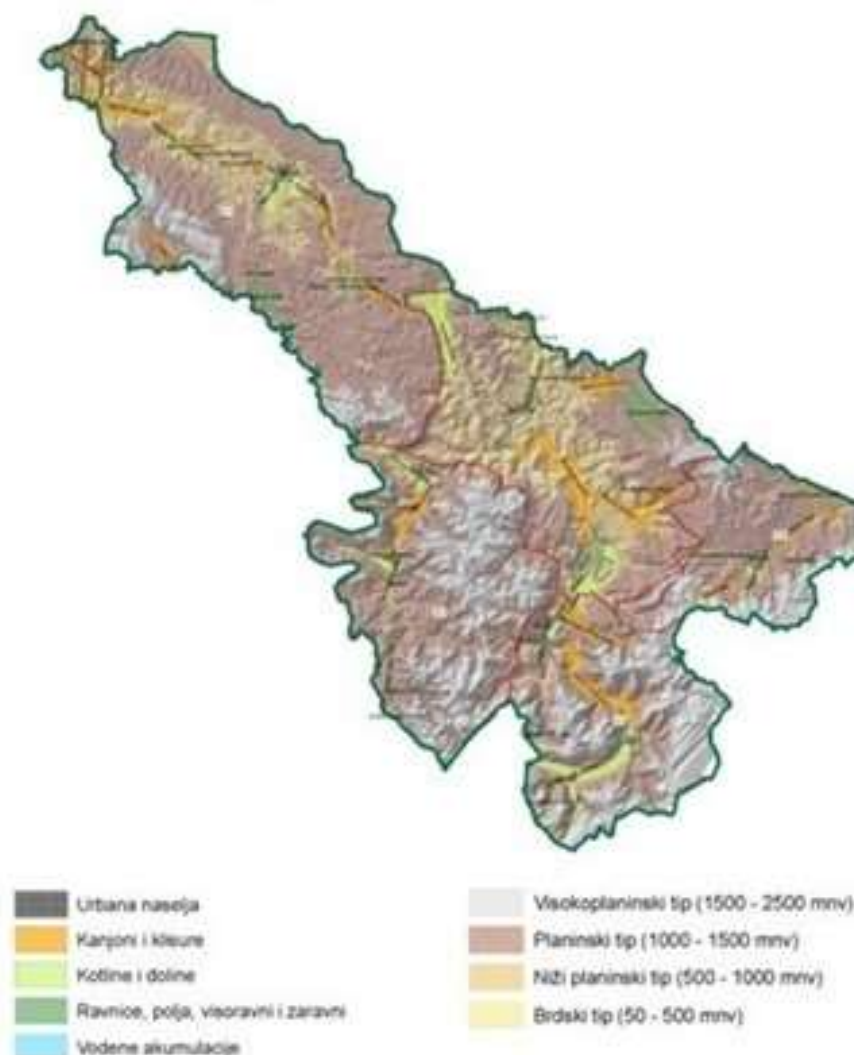
- urbana i poluurbana naselja u riječnim dolinama;
- seoska planinska naselja sa malim poljoprivrednim gazdinstvima (ograđena polja, kolibe i hranilišta za držanje stoke, pomoćni objekti - štale, plastovi sijena, itd.);
- katuni (planinske kolibe)

Što se tiče područja pejzažnog karaktera pejzaža (vidi sljedeću sliku), na regionalnom i lokalnom nivou, pejzaž pripada području 5.3. Bjelasica i Komovi. Na lokalnom nivou trasa autoputa pripada dolini rijeke Tare (5.3.1) kao i brdsko-planinskom području Bjelasice (5.3.2).



Slika 5-2: Područja pejzažnog karaktera na regionalnom i lokalnom nivou

U okviru ove tipologije razlikuju se tipovi pejzažnih karaktera. Područja sjevernog regiona karakterišu doline i klisure planinskih rijeka uokvirene brojnim planinama. U ovom regionu dominiraju četinarske šume jele i smrče i mješovite četinarske šume sa bukvom. Razlikuju se sljedeći tipovi pejzažnih karaktera: doline i doline planinskih rijeka (Čehotina, Tara, Lim, Ibar i njihove pritoke, Vraneška dolina, Ropojanska kotlina i dr.); klisure i kanjoni planinskih rijeka (kanjon Drage, Čehotinska klisura, Đalovića klisura, Tivranska klisura, Radmanska klisura, Ibarska klisura i dr.); ravnice, polja, platoi (Maočko i Subkrajinsko polje, Suvo polje, Giljevsko polje, visoravan Korita); urbana naselja (Pljevlja, Bijelo Polje, Berane, Plav, Rožaje, Andrijevica); rezervoari - jezera (Plavsko, Hridsko, Biogradsko, Šiško); niže planine (duž sliva rijeke Čehotine, duž područja Bijelog Polja dolinom Lima, oko beranskog sliva); predjeli planinskog tipa (Ljubišnja, Lisac, Podgor, Vrba, Kosanica, Kovač, Grab, Barice, Stožer, Lisa, Lekovina) i područja visokog planinskog tipa (Bjelasica, Komovi, Hajla, Vlahovo, Zeletin, Visitor i Prokletije).



Slika 5-3: Tipovi pejzažnih karaktera

5.1.2 Lokalni pejzaž

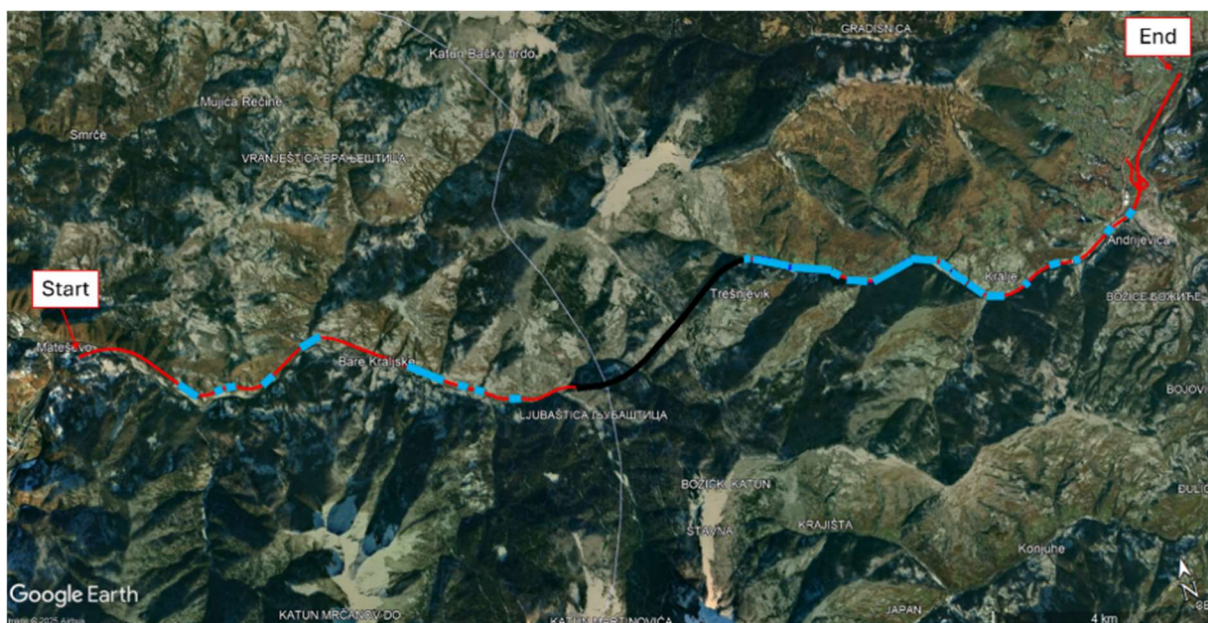
Pejzaž predstavlja vidljiv i integralan socio-ekološki sistem sa promjenljivim prostornim i vremenskim dimenzijama. Ima izražene estetske, prirodne i kulturne kvalitete čije su promjene rezultat ljudskog

djelovanja. Djelovanje kroz razvoj nacionalne infrastrukturne transportne mreže, kao jednog od glavnih faktora daljeg društvenog i ekonomskog razvoja zemlje, jedan je od glavnih faktora koji utiče na promjenu slike pejzaža.

Područja kroz koja prolazi autoput Bar - Boljare definisani su kako u Mapiranju i tipologiji predjela Crne Gore (RZUP/Planplus, maj 2015. godine), tako i u svim važećim planskim dokumentima opština Kolašin i Andrijevića.

Autoput Bar - Boljare, dionica Mateševo - Andrijevića, pripada Bjelasičkoj i Komovskoj oblasti. Prolazi kroz doline rijeka Drcke i Lima sa svojim pritokama, u sendviču između dva planinska masiva koji predstavljaju dominantne vizuelne odlike ovog područja. Duž autoputa mijenjaju se prepoznatljivi obrasci naselja i neuređenog zemljišta.

Jedan od najvažnijih faktora u oblikovanju izgleda trase autoputa je postojeći reljef terena. Zbog ovakve konfiguracije terena, trasa autoputa se formira nizom infrastrukturnih objekata, mostova i tunela. Konfiguracija terena predstavlja snagu područja i nudi mogućnost formiranja različitih pogleda prema planinskim masivima.



Slika 5-4: Topografija šireg područja sa planom autoputa (plavo: mostovi, crno: tunel)

Vegetacioni sloj se smjenjuje između velikih fragmenata šumskih cjelina kojima pripadaju *Fagetum montanum montenegrinum* i *Fageto - Abietosum*, i pašnjaka i livada. Zbog izgradnje autoputeva i lokalnih saobraćajnica šumske cjeline su razdvojene u fragmente. Njihova dominantna karakteristika je vrsta *Fagus moesiaca* - bukva, dok se na većim nadmorskim visinama javlja i *Abies alba* - jela.

5.1.3 Lokalna topografija terena

Magistralni put Mateševo - Andrijevića, prelazi preko strmih padina - planinskog terena od Mateševa (nm 1 060 m) do Andrijevice (nm 780 m) kroz planinski tunel Trešnjevka na nadmorskoj visini od 1 569 m.

Projektno područje počinje u zoni rijeke Drcke, pritoke Tare i završava se u području rijeke Kraštice, pritoke Lima. U širem geografskom smislu, istraživački prostor karakterišu riječni slivovi Tare na zapadu, Lima na istoku i prelaz Trešnjevka između prethodno pomenutih slivova.

Dionicu karakteriše nizak stepen urbanizacije sa malim brojem sela i sa centrom grada Andrijevice pri kraju dionice autoputa.

Prema projektnom zadatku i usvojenim planskim dokumentima, koridor autoputa od Mateševa do Andrijevice definisan je na širem području magistralnog puta Kolašin - Mateševo - Andrijevice - Bjeluha.

Planinski prelaz Trešnjevik je kritičan za trasu autoputa. U pogledu pristupa vertikalne trase, prije svega treba uzeti u obzir da su "najniže tačke" definisane u slivovima Tare i Lima, dok je najviša tačka definisana neravnom strukturom terena visokih planinskih predjela Bjelasice na sjeveru i Komova na jugu.

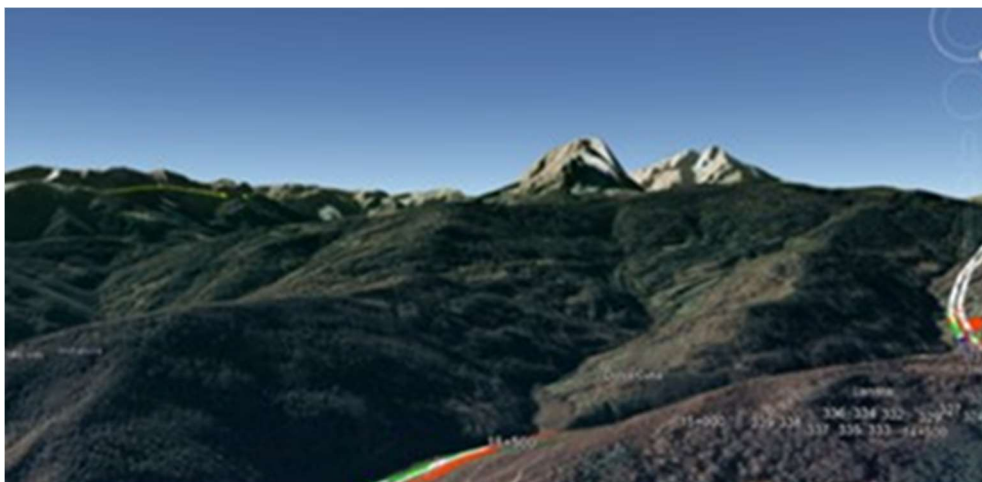
Iz tehničke perspektive, koridor autoputa povezuje područje "niskih kopnenih područja" pritoka rijeke Tare (dolina rijeke Drcke) sa "niskim zemljištem" pritoka rijeke Lime (dolina rijeke Kraštice). U takvim uslovima praktično postoji, u širem smislu, jedan koridor koji je zapravo već definisan Prostornim planom. Dakle, izbor varijante koridora se svodi na određivanje lokacije tunela kako u horizontalnom planu tako i u vertikalnom profilu.

Dakle, topografija duž ovih djelova trase, sa veoma strmim padinama tla (lokalno do 75%), stvara potrebu za obimnim potpornim konstrukcijama (šipovima, prekrivačem trake, ojačanim nasipom), kako uzvodno tako i nizvodno od glavne saobraćajne ose.



Slika 5-5: Pogled na seoski dio Kralja

Tačka planiranog odmorišta na dionici trase kod Miravčina, pruža širok pogled na Komovski regionalni park.



Slika 5-6: Pogled na Komove



Slika 5-7: Širok pogled od Trešnjevika do andrijevičkih pejzaža

UNESCO definiše kulturni pejzaž kao "kombinovana djela prirode i čovjeka" koja ilustruju evoluciju ljudskog društva i naseljavanja tokom vremena, pod uticajem fizičkih ograničenja i/ili mogućnosti koje pruža njihovo prirodno okruženje, i sukcesivnim društvenim, ekonomskim i kulturnim silama.

Kao takav, kulturni pejzaž nije samo izraz međusobnog odnosa čovjeka i prirode u sadašnjosti, već kroz svoje vidljive slojeve odražava društveno promjenljive odnose prošlosti. Antropogena aktivnost u prošlosti formirala je sadašnju sliku pejzaža, čije će dalje djelovanje u bliskoj budućnosti dovesti do formiranja nove slike pejzaža. Posmatrajući ovo kulturno područje sa svojim karakteristikama koje ga definišu kao dio sveobuhvatne slike pejzaža Crne Gore, neophodno je preduzeti sve mjere tokom izgradnje trase autoputa kako bi se negativan uticaj na kulturno područje u cjelini sveo na minimum, a samim tim i na sliku pejzaža.

5.2 Klimatske karakteristike

5.2.1 Klimatske karakteristike i meteorološki indikatori

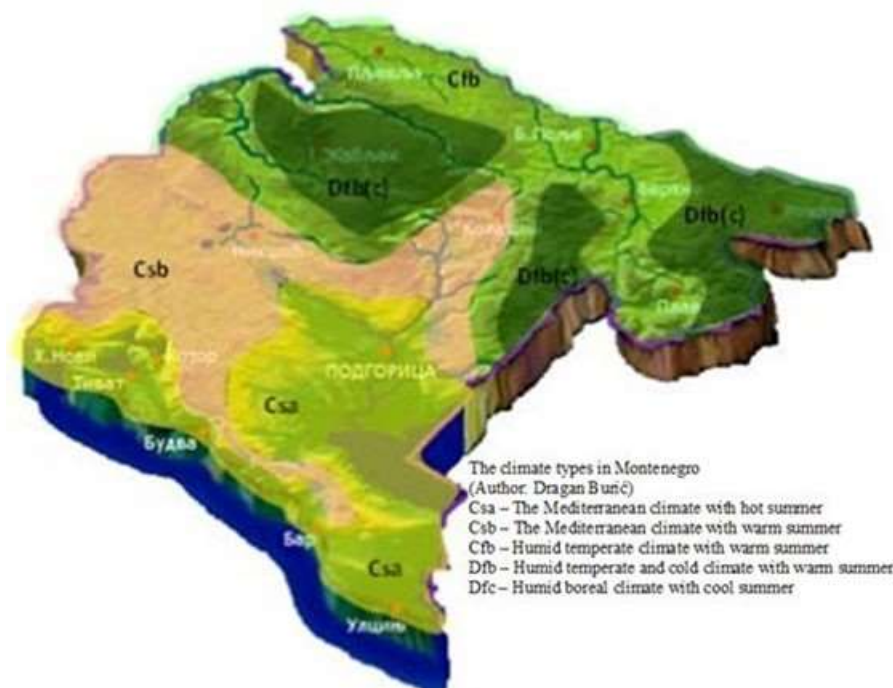
Prema podacima uzetim iz referentnog klimatskog perioda 1961-1990, u Crnoj Gori vlada topla (C) i hladna umjerena (D) klima. Topla umjerena klima vlada u nižim djelovima zemlje, dok se D klimatski tip nalazi u višim unutrašnjim planinskim regionima, iznad 1000-1200 m AMSL (Tabela 5-1).

Tabela 5-1: Kepenov sistem u Crnoj Gori (prema D. Buriću)

Klimatska klasa (klime)	Klima tip	Klima podtip	Ime
	Cs	Csa	Mediterranska klima sa vrelim ljetom
C		Cs/ s'/b	Prelazna varijanta etezijske klime sa toplim ljetom
	Cf	Cfb	Vlažna umjerena klima sa toplim ljetom
D	Df	Dfb	Vlažna hladna umjerena klima sa toplim ljetom
		Dfc	Vlažna borealna klima sa hladnim ljetom

Izvor: Burić, Dragan & Dučić, Vladan & Mihajlović, Jovan. (2014). *Klima Crne Gore: Modifikatori i tipovi - drugi dio*. Glasnik Srpskog geografskog društva. 94. 73-90. 10.2298 / GSGD1401073B.

Prema Kepenovim kriterijumima u Crnoj Gori se mogu naći tri klimatska tipa, odnosno pet klimatskih podtipova (vidi sljedeću sliku).



Slika 5-8: Opšta klimatska regionalizacija Crne Gore prema Kepenovim kriterijumima

Tabela 5-2: Klimatski podtipovi u Crnoj Gori i značenja slova koja se koriste

Klimatski podtipovi u Crnoj Gori								
Csa	Cs b	Csbx "	Cs''bx' '	Cfwb x	Dfs''bx''	Dfs''cx''	Dfwbx''	Dfwcx''
Objašnjenje								
Oznaka	Ime			Karakteristike*				
C	Umjereno			-30C< Tavg.n <180C				
D	Kontinentalno			Tavg.x > 100C; Tavg.n <-30C				
S	Suvo ljeto			Ravg . k > 3Ravg. N				
sa "	Uglavnom suvo ljeto, sekundarni min. Padavine uglavnom u rano proljeće (s " ≈f)			Ravg.k < 3 Ravg.n , uglavnom slabo izražena sekundarna min. R				
v	Suva zima			Manje padavina zimi				
f	Potpuno vlažna			Bez sušne sezone				
a	Vruće ljeto			Tavg.x >220C				
b	Toplo ljeto			Tavg.x < 220C; > 4M >100C				
c	Hladno ljeto			Tavg.n > -380C; <4M>100C				
h	Primarni max. padavina na početku ljeta, na kraju ljeta znatno svjetlije			Sekundarni max. R slabo izražen				
h "	Primarni max. padavina u jesen, sekundarne u proljeće			Sekundarni max. R izraženiji				
* Tavg.n (Ravg.n) - Srednja mjesečna temperatura najhladnijeg mjeseca (zbir padavina najsušnijeg mjeseca). Tavg.k (Ravg.k) - Prosječna mjesečna temperatura najtoplijeg mjeseca (zbir padavina najvlažnijeg mjeseca). M-mjesec								

5.2.2 Lokalne klimatske karakteristike

Primarni faktor koji utiče na formiranje različitih tipova klime duž dijela autoputa Mateševo – Andrijevice je reljef, kroz njegovu horizontalnu i vertikalnu disekciju. Iz tog razloga, razumno je zaključiti da postoje primjetne mikroklimatske razlike među lokacijama, ali generalno ovaj dio autoputa može se podijeliti na tri glavna klimatska regiona: zapadnu fasadu (područje Mateševa), srednji dio (područje Trešnjevika) i istočnu fasadu (područje Andrijevice). Prosječna nadmorska visina Mateševskog kraja je oko 1000-1200 m, Trešnjevika oko 1300-1500 m, a Andrijevice oko 800-1000 m.

Na području **Mateševa** vlada umjereno kontinentalna klima, sa klimatskim podtipom Csbx". Prosječna temperatura vazduha najhladnijeg mjeseca je oko $-1,6^{\circ}\text{C}$ (oznaka C). Ljetnji period je najsiromašniji sa padavinama (oznaka s). Srednja temperatura najtoplijeg mjeseca je oko $16,5^{\circ}\text{C}$. Više od 4 mjeseca je sa prosječnim temperaturama višim od 10°C (oznaka b), a primarni maksimum padavina je na kraju jeseni - novembra (oznaka x"). Sunce sija oko 1742 sata godišnje, ili od 1,7 sati dnevno u decembru do 8,1 sati dnevno u julu. Prosječna godišnja temperatura je oko $7,4^{\circ}\text{C}$, ljetnja oko $15,7^{\circ}\text{C}$, a zimska oko $-0,8^{\circ}\text{C}$. Tokom zime temperatura može da se spusti na $-29,8^{\circ}\text{C}$ (apsolutni minimum), a tokom ljeta može da dostigne i $37,1^{\circ}\text{C}$ (apsolutni maksimum). Godišnje, u prosjeku, ima oko 125-126 mraznih dana, od čega oko 21 ledeni dan. U periodu maj - septembar redovno se javljaju ljetnji dani, a njihov prosječan godišnji broj je oko 45-46 dana. Na godišnjem nivou prosječna količina padavina iznosi oko 2083 mm, a tokom ljeta i zime pada oko 64,6% od toga. Apsolutni dnevni maksimum padavina može ići do 252,4 mm. Prosječna godina ima oko 168 dana padavina, a 57 dana su oni sa količinom padavina ≥ 10 mm; oko 33 dana sa sumom ≥ 20 mm, oko 21 dan sa količinom padavina ≥ 30 mm, i oko 9 dana sa dnevnim sumom ≥ 50 mm. Prosječno je oko 87 dana sa snijegom ≥ 1 cm, a oko 55 dana od toga su dani sa visinom snijega ≥ 10 cm, odnosno oko 11 dana sa visinom snijega ≥ 50 cm. Prosječna godišnja maksimalna visina snijega je oko 65 cm, a apsolutni maksimum može ići i do 192 cm. Prosječna godišnja vlažnost vazduha je oko 80%, a oblačnost vidljivog nebeskog svoda oko 6/10. Godišnji prosjek je oko 49 vedrih dana i oko 116 oblačnih dana. Vjetar duva prosječnom brzinom od 2 m/s, a maksimalni udar može ići i do 36,5m/s ili do 131,4 km/h, stvarajući pritisak od 83,3 kg/m² vertikalne površine.

Klimatska formula **područja Trešnjevika** je Dfs"cx". Centralni najviši dio trase autoputa može se okarakterisati kao umjereno hladna ili borealna šumska ili sniježna klima. Ovo je varijanta subplaninske klime, a najviši dijelovi imaju i karakteristike planinske klime. Srednja godišnja temperatura najtoplijeg mjeseca je oko $14,7^{\circ}\text{C}$, a za najhladniji oko $-3,9^{\circ}\text{C}$. Nema izraženih sušnih sezona tokom godine, ali su ljetnje padavine niže od zimskih. Ljeta su svježija, a tokom godine je često manje od 4 mjeseca sa prosječnom temperaturom nižom od 10°C , dok se primarni vrhunac padavina javlja krajem jeseni – novembra. Prosječna godišnja insolacija je oko 1 957 sati, ili 5,4 sata dnevno. Prosječna godišnja temperatura je oko $5,2^{\circ}\text{C}$, ljeti oko $13,9^{\circ}\text{C}$, a zimi oko $-3,1^{\circ}\text{C}$. Postoji veliki broj mraznih dana, u prosjeku oko 160 dana godišnje, od kojih ledenih oko 39 dana godišnje. Godišnja količina padavina je 1602 mm. Od ukupnih godišnjih padavina tokom jeseni i zime izlučuje se oko 61,5% i oko 15,5% ljeti. Postoji veliki broj padavinskih dana - u prosjeku oko 175 dana godišnje, od čega oko 45 dana sa padavinama ≥ 10 mm. Na ovom dijelu autoputa računaće se u prosjeku 146 dana sa sniježnim pokrivačem, od čega oko 122 dana sa visinom snijega ≥ 10 cm, odnosno oko 62 dana sa visinom snijega ≥ 50 cm. Prosječna visina snijega je 119 cm i može da ide i do 225 cm (apsolutni maksimum). Vlažnost vazduha je oko 77%. Prosječna oblačnost je 6/10, a tokom godine ima u prosjeku oko 48 vedrih dana, ili oko 112 oblačnih dana. Dostupni podaci ukazuju da vjetar obično duva iz sjevernog i južnog kvadranta, maksimalni procijenjeni udar može ići i do 40 m/s.

Područje **Andrijevice** (istočno pročelje) ima blažu klimu od zapadnog i centralnog dijela dionice autoputa, jer leži na nadmorskoj visini ispod 1000 metara. Klimatska formula ovog dijela trase je Cs"bx". Ima umjereno toplu klimu, sa prosječnom temperaturom najhladnijeg mjeseca oko $-1,0^{\circ}\text{C}$ (oznaka C). Zbir padavina tokom ljeta je manji nego zimi, ali je odnos između najsuvljih i najvlažnijih

mjeseci manji od 1:3 (oznaka s''). Srednja temperatura najtoplijeg mjeseca je oko 19,1°C, a više od 4 mjeseca ima prosječnu temperaturu veću od 10°C (oznaka b). Primarni maksimum padavina je na kraju jeseni - novembra (oznaka x''). Prosječna godišnja količina sunca je oko 1798 sati. Ovaj dio je topliji, ali siromašniji u padavinama od drugih dijelova trase autoputa. Prosječna godišnja temperatura je oko 9,4°C, a prosječna godišnja količina padavina je oko 1072 mm. U prosjeku ima oko 106 mraznih dana godišnje, oko 18 ledenih dana, a u Andrijevici oko 80 ljetnjih dana. U ovom dijelu ima skoro duplo više dana sa sniježnim pokrivačem nego na zapadnom dijelu - u prosjeku ima oko 53 dana sa formiranim sniježnim pokrivačem godišnje, od čega je oko 24 dana sa sniježnim pokrivačem visine ≥ 10 cm. Maksimalna dubina snijega može da dostigne 102 cm. Prosječna vlažnost vazduha je oko 74%, prosječna godišnja oblačnost je oko 6/10. Pored vjetrova sa juga i sjevera, dosta vjetrova duva i sa zapada. Prosječna brzina vjetra je oko 1 m/s, ali treba očekivati maksimalne udare do 36 m/s, što je rijetko. Prosječna godina ima oko 9 dana sa olujnim naletima vjetra.

Duž dionice Mateševo - Andrijevica, u prosjeku treba uzeti u obzir 82 dana godišnje sa maglom, oko 43 dana sa grmljavinom i oko 5 dana sa gradom. Duž cijele rute treba uzeti u obzir lokalne vjetrove sa dnevnim periodom - dnevnim i noćnim. Primjetan je trend povećanja broja dana sa intenzivnijim padavinama, što podrazumijeva povećanje učestalosti neprijatnih događaja, kao što su erozivni procesi, klizišta, pojava bujičnih tokova itd. Generalno, klimatski uslovi duž dionice su složeni, relativno povoljni tokom toplijeg dijela godine, a nepovoljniji u hladnoj polovini, prije svega zbog sniježnih padavina, pojave mraza, leda i susnježice, češćih padavina, pojave sniježnih oluja i nanosa, magle i jakih vjetrova.

5.3 Kvalitet vazduha

5.3.1 Monitoring kvaliteta vazduha u Crnoj Gori

Uredbom o utvrđivanju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta vazduha (OG 25/12) definisane su granične vrijednosti i granice tolerancije, kao i drugi standardi kvaliteta vazduha za zagađujuće materije, koji su uvršteni u Aneks I Direktive 96/62/EC kao i u Okvirnu direktivu 2008/50/EC o kvalitetu ambijentalnog vazduha i čistijem vazduhu za Evropu.

Ostali propisi koji se razmatraju su sljedeći:

- Zakon o zaštiti vazduha ("Službeni list Crne Gore", br. 25/10, 40/11, 43/15)
- Pravilnik o načinu i uslovima praćenja kvaliteta vazduha ("Službeni list Crne Gore", br. 21/11, 32/16)
- Pravilnik o uspostavljanju mreže mjernih mesta za praćenje kvaliteta vazduha ("Službeni list Crne Gore", br. 44/10, 13/11)

Tabela u nastavku sadrži granične vrijednosti emisije sumpor-dioksida (SO₂), azot-dioksida (NO₂), ambijentalnog ozona, ugljen-monoksida (CO), vazdušne prašine, suspendovanih čestica PM₁₀ i PM_{2,5}, benzo(a)pirena i benzena.

Mjerenja kvaliteta vazduha, obrada i analiza rezultata sa mjernih stanica vrši se u skladu sa:

Tabela 5-3: Parametri kvaliteta vazduha i granične vrijednosti

Parametar kvaliteta vazduha	Prosječan period	Koncentracija (granična vrijednost)	Dozvoljena prekoračenja svake godine
SO ₂	Prosjeak po satu	350 µg/m ³	Nije moguće prekoračiti više od 24 puta u jednoj kalendarskoj godini
	Dnevni prosjeak	125 µg/m ³	Nije moguće prekoračiti više od 3 puta u jednoj kalendarskoj godini
NO ₂	Prosjeak po satu	200 µg/m ³	Nije moguće prekoračiti više od 18 puta u jednoj kalendarskoj godini
	Godišnji prosjeak	40 µg/m ³	n/a
O ₃	Maksimalni dnevni osmočasovni prosjeak	120 µg/m ³	Nije moguće prekoračiti više od 25 puta u jednoj kalendarskoj godini – u prosjeku se uzimaju tri godine
CO	Maksimalni dnevni osmočasovni prosjeak	10 mg / m ³	n/a
PM ₁₀	Dnevni prosjeak	50 µg/m ³	Ne može se prekoračiti više od 35 puta u jednoj kalendarskoj godini
	Godišnji prosjeak	40 µg/m ³	n/a
PM _{2.5}	Godišnji prosjeak	25 µg/m ³	n/a
Benzen	Godišnji prosjeak	5 µg/m ³	n/a
Benzo(a)piren	Godišnji prosjeak	1 ng/m ³	n/a

Glavni sektori koji doprinose zagađenju vazduha u Crnoj Gori su industrija, energetika, transport i sagorijevanje goriva u domaćinstvima. Preciznije, kada je reč o NO_x na nacionalnom nivou, glavni doprinosioci njegovim emisijama su sagorijevanje u energetici i prerađivačkoj industriji (44%) i drumskom saobraćaju (39%), dok su za SO_x glavni doprinosioci sagorijevanje u energetskej i prerađivačkoj industriji (81%), sagorijevanje u proizvođačkoj (9%) i proizvodnim procesima (7%).

Pored toga, sagorijevanje u energetici i prerađivačkoj industriji (46% PM₁₀ i 37% PM_{2.5}), proizvodnim procesima (32% PM₁₀ i 35% PM_{2.5}) i neindustrijskim postrojenjima za sagorijevanje (16% PM₁₀ i 24% PM_{2.5}) glavni su doprinosioci emisijama čestica, dok su glavne aktivnosti koje doprinose emisiji ugljen monoksida (CO) neindustrijska postrojenja za sagorijevanje (35%), drumski transport (44%) i proizvodni procesi (12%).

Konačno, sagorijevanje u energetici i prerađivačkoj industriji, kao i u proizvodnoj industriji, glavni su sektori koji doprinose emisiji teških metala, drumski saobraćaj izaziva emisiju benzena od 98%, dok gotovo cjelokupnu emisiju policikličnih aromatičnih ugljovodonika (PAH) (94-97%) generišu neindustrijska postrojenja za sagorijevanje.

Kada je riječ o saobraćaju, glavni uzroci zagađenja vazduha su starost/kvalitet vozila (prema Monstatu (2013), više od 54,2% vozila koja su korišćena u Crnoj Gori proizvedeno je prije 1999. godine), kao i saobraćajni tranzit tokom ljetnjih mjeseci. Pored toga, 58,3% od ukupnog broja vozila koristi dizel gorivo.

Na nacionalnom nivou, program monitoringa kvaliteta vazduha sprovodi Agencija za zaštitu životne sredine i prirode, što je u skladu sa Pravilnikom o načinu i uslovima za praćenje kvaliteta vazduha ("Službeni list CG", br. 21/2011). Uspostavljena je mreža javnih stanica za praćenje kvaliteta vazduha i u toku su aktivnosti koje imaju za cilj povećanje broja mjernih mjesta (s obzirom na specifične morfološke i geografske karakteristike terena u Crnoj Gori) kao i opremanje za prekogranično praćenje zagađenja vazduha. Program monitoringa vazduha obuhvata sistematska mjerenja emisija zagađujućih

materija u vazduhu u automatskim stacionarnim mjernim stanicama, dok se mjesečni izvještaji objavljuju.

Analiza dobijenih rezultata koristi se kao osnova za predlog mjera za unapređenje kvaliteta vazduha. Automatske stacionarne stanice za praćenje kvaliteta vazduha prate kvalitet vazduha u Podgorici, Nikšiću, Pljevljima, Baru, Tivtu, Golubovcima i Gradini (Pljevlja). Mjeri se koncentracija sumpor-dioksida (SO₂), azot-monoksida (NO), azot-dioksida (NO₂), ukupnih azotnih oksida (NO_x), ugljen-monoksida (CO), metana (CH₄), ugljovodonika bez metana (NMHC), ukupnih ugljovodonika (THC), PM₁₀ čestica, prizemnog ozona (O₃), benzena, toluena, etilbenzena, o-m-p ksilena (BTKS).

Nacionalnu mrežu za kontinuirano praćenje kvaliteta vazduha čini 9 stacionarnih stanica i to:

Tabela 5-4: Mjerne lokacije u Nacionalnoj mreži za monitoring vazduha¹¹

Br.	Naziv stanice	Tip mjerne lokacije	Izmjereni zagađivači
1	Pljevlja 2-Gagovića imanje	UB	NO, NO ₂ , NO _x , SO ₂ , CO, PM _{2,5} , PM ₁₀ , (Pb, As, Cd, Ni i BaP u PM ₁₀)
2	Gradina	RB	NO, NO ₂ , NO _x , SO ₂ , O ₃ , CH ₄ , THC i Hg
3	Bijelo Polje	UB	NO, NO ₂ , NO _x , CO, PM _{2,5} , PM ₁₀ , (Pb, As, Cd, Ni i BaP u PM ₁₀)
4	Podgorica 2	UB	SO ₂ , PM _{2,5} , PM ₁₀ , (Pb, As, Cd, Ni i BaP u PM ₁₀)
5	Podgorica 3	UT	NO, NO ₂ , NO _x , CO, C ₆ H ₆ , PM ₁₀ , (Pb, As, Cd, Ni i BaP u PM ₁₀)
6	Podgorica 4-Gornje Mrke	RB	NO, NO ₂ , NO _x , O ₃ , CH ₄ i THC
7	Nikšić 2	UB	NO, NO ₂ , NO _x , CO, O ₃ , SO ₂ , PM _{2,5} , PM ₁₀ (Pb, As, Cd, Ni i BaP u PM ₁₀)
8	Bar 3	UB	NO, NO ₂ , NO _x , PM _{2,5} , PM ₁₀ (Pb, As, Cd, Ni i BaP u PM ₁₀)
9	Kotor	UT	NO, NO ₂ , NO _x , CO, SO ₂ , C ₆ H ₆ , PM ₁₀ , (Pb, As, Cd, Ni i BaP u PM ₁₀)

Napomena: UB: urbana pozadina, RB: Ruralna pozadina, UT: Urbani saobraćaj

U skladu sa Pravilnikom o uspostavljanju mreže mjernih mjesta za praćenje kvaliteta vazduha ("Službeni list CG", br. 44/2010 i 13/2011, 64/18), teritorija Crne Gore je podijeljena u tri zone, koje su definisane u preliminarnoj procjeni kvaliteta vazduha u odnosu na granice zagađujućih materija na osnovu raspoloživih podataka o koncentraciji zagađujućih materija i modelovanju postojećih podataka. Pograniczne zone kvaliteta vazduha podudaraju se sa administrativnim granicama opština koje su dio ovih zona.

Tabela 5-5: Zone kvaliteta vazduha i opštine u okviru ovih zona

Zona kvaliteta vazduha	Opštine u zoni
Sjeverna zona kvaliteta vazduha	Andrijevića, Berane, Bijelo Polje, Gusinje, Pljevlja, Kolašin, Mojkovac, Petnjica, Plav, Plužine, Rožaje, Šavnik, Žabljak
Centralna zona kvaliteta vazduha	Podgorica, Nikšić, Danilovgrad i Cetinje
Južna zona kvaliteta vazduha	Bar, Budva, Kotor, Tivat, Ulcinj i Herceg Novi

Za dionicu auto-puta Mateševo-Andrijevića ne postoje relevantni podaci za kvalitet vazduha, jer su najbliža mjerna mesta veoma daleko od trase. Južna mjerna lokacija Podgorica je udaljena 48km,

¹¹ Izvor: Agencija za zaštitu životne sredine (2023), Informacija o stanju životne sredine - 2022

najbliža sjeverozapadna mjerna lokacija Pljevlja je 73km od trase, zapadna mjerna lokacija Nikšić je 59km od trase, a na istoku nema mjerne lokacije.

Dionica od Mateševa do Andrijevice predstavlja seosko planinsko područje, bez industrije i sa vrlo malo naseljenih područja, i može se zaključiti da je vazduh izuzetno dobar u ovom segmentu.

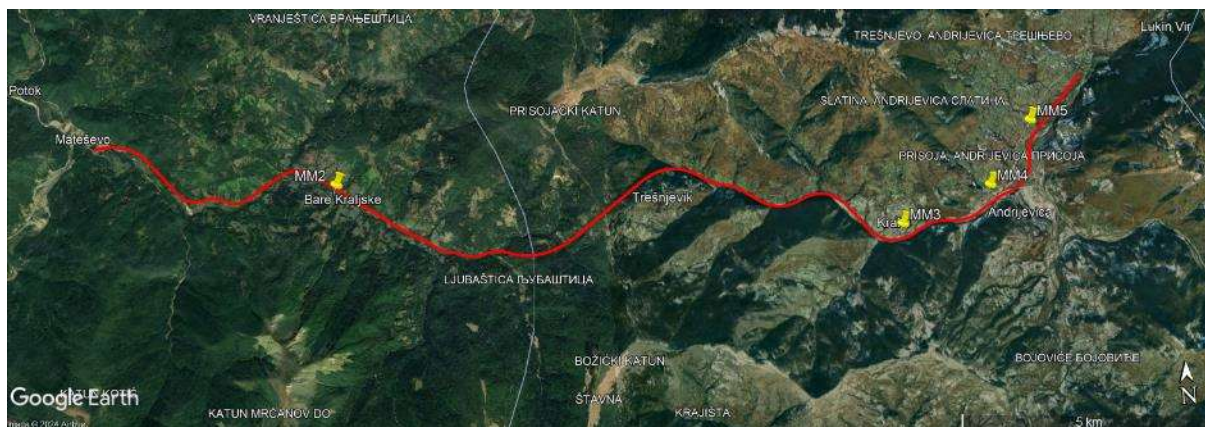
5.3.2 Rezultati istraživanja o praćenju kvaliteta vazduha u projektnoj oblasti

Zbog nedostatka podataka o kvalitetu vazduha u projektnoj oblasti, a u cilju dobijanja polazne osnove, mjerenja kvaliteta vazduha su vršena na 4 lokacije koje su izabrane po sljedećim kriterijumima:

- Duž nove trase autoputa
- Lokacije na kojima su kuće u neposrednoj blizini autoputa.

Tabela 5-6: Mjerne tačke kvaliteta vazduha

Mjerna tačka	Geografska širina	Geografska dužina
MM2 – Bare Kraljske, pored regionalnog puta Mateševo Andrijevića	42° 44' 53.76"	19° 37' 01.27"
MM3 Kralje oko 100 m od regionalnog puta Mateševo Andrijevića	42° 44' 02.45"	19° 45' 22.29"
MM4 Oko 400 m od Mosta Bandovića pored regionalnog puta Mateševo Andrijevića	42° 44' 23.71"	19° 46' 43.19"
MM5 Pored regionalnog puta Andrijevića - Berane	42° 45' 03.89"	19° 47' 23.49"



Slika 5-9: Mjerne tačke kvaliteta vazduha

Mjereni zagađivači su SO₂, NO, NO₂, CO, PM₁₀ i PM. Zagađujuće materije su mjerene i ocjenjivane prema "Pravilniku o načinu i uslovima monitoringa kvaliteta vazduha" (Sl. list br. 21/11, 32/16) i preporukama ILAC-a (ILAC- G8:03/2009), kao i Pravilniku o utvrđivanju zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta vazduha (Sl. list br. 25/12). Rezultati mjerenja su prikupljeni za 24-časovna mjerenja, tokom dva dana u svakoj mornoj tački. Rezultati kampanje mjerenja su sumirani na sljedeći način:

- **Sumpor dioksid (SO₂)**: Rezultati su upoređeni sa srednjom graničnom vrijednošću po satu (350 µg/m³) i dnevnom graničnom vrijednošću (125 µg/m³). Sve izmjerene vrijednosti SO₂ tokom 24-časovnog mjerenja su **ispod** graničnih vrijednosti.
- **Azotni oksid (NO₂)**: Rezultati se upoređuju sa satnom graničnom vrijednošću (200 µg/m³). Sve izmjerene srednje vrijednosti po satu tokom 24-časovnih mjerenja su ispod granice
- **Ugljen-monoksid (CO)**: Sve maksimalne osmočasovne dnevne vrijednosti CO upoređene su sa graničnom vrijednošću (10 mg/m³) i utvrđeno je da su ispod granice.
- **Čestice (PM₁₀)**: Sve dnevne srednje koncentracije bile su ispod granične vrijednosti (50 µg/m³).

Tabela 5-7: Rezultati merenja kvaliteta vazduha

	PM ₁₀	PM _{2,5}	SO ₂	NO	NO ₂	CO
	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	mg/m ³
MM2	13,82	7,44	2,35	3,35	4,00	0,21
MM3	21,61	8,80	2,71	7,76	6,13	0,21
MM4	11,34	6,83	2,44	4,52	5,58	0,10
MM5	10,70	6,44	2,25	2,83	1,35	0,16

Što se tiče PM_{2,5}, granična vrijednost se određuje na godišnjem nivou. Međutim, vrijednosti zabilježene tokom mjerenja su daleko ispod granice od 25 µg/m³, preciznije <10 µg/m³.

5.4 Buka i vibracije

Agencija za zaštitu prirode i životne sredine svake godine sprovodi Program monitoringa buke u životnoj sredini. Posljednji objavljeni rezultati odnose se na monitoring iz 2022. godine. Program obuhvata 15 mjernih mjesta u 14 opština Crne Gore: Podgorica, Nikšić, Žabljak, Petrovac, Budva, Kotor, Ulcinj, Kolašin, Mojkovac, Bijelo Polje, Berane, Bar, Tivat i Pljevlja. Izvršena su dva ciklusa mjerenja na svim pozicijama mjerenja. Prvi u periodu jul - oktobar i drugi u periodu novembar - februar. U Kolašinu je nivo buke mjereno u jednoj tački u gradu. Na osnovu Odluke o određivanju akustičkih zona na teritoriji opštine Kolašin, posmatrano mjesto mjerenja pripada zoni mješovite namjene.

Pravilnik o graničnim vrijednostima buke u životnoj sredini, određivanju inkubatora buke i akustičkih zona i metodama za procjenu neželjenih efekata buke ("Službeni list CG", broj 60/11) je donešen u skladu sa Zakonom o zaštiti od buke u životnoj sredini ("Službeni list CG", broj 28/11 od 10.06.2011, 28/12 od 05.06.2012, 01/14 od 09.01.2014). Određivanjem akustičkih zona utvrđene su granične vrijednosti za definisane djelove teritorije opštine, što je od značaja za zaštitu od buke u životnoj sredini i za buduće planiranje izgradnje objekata i izdavanje dozvola za rad ugostiteljskim i drugim objektima. Sljedeća tabela prikazuje granične vrijednosti buke navedene u Pravilniku.

Tabela 5-8: Granične vrijednosti buke u akustičkim zonama

Akustička zona		Nivo buke u dB(A)		
		L _{dan}	L _{veče}	L _{noć}
1	Tiha zona u prirodi	35	35	30
2	Tiha zona u aglomeraciji	40	40	35
3	Zona povišenog režima zaštite od buke	50	50	40
4	Stambena zona	55	55	45
5	Zona mješovite upotrebe	60	60	50
6	Zone pod uticajem saobraćajne buke			
6a	Zone pod velikim uticajem buke od vazdušnog saobraćaja	55	55	50
6b	Zone pod velikim uticajem buke od drumskog saobraćaja	60	60	55
6c	Zone pod velikim uticajem buke od željezničkog saobraćaja	65	65	60
7	Industrijska zona	Na granici ove zone, buka ne smije da pređe granične vrijednosti nivoa buke u zoni kojoj pripada		
8	Zona eksploatacije mineralnih sirovina	Na granici ove zone, buka ne smije da pređe granične vrijednosti nivoa buke u zoni kojoj pripada		

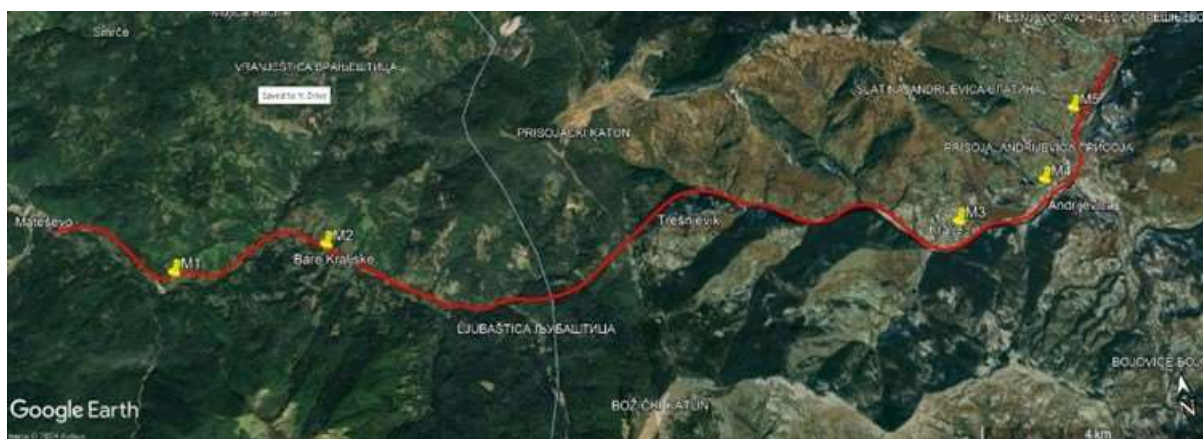
Vrijednosti navedene u ovoj tabeli odnose se na ukupni nivo buke iz svih izvora u akustičkoj zoni. U oblastima razgraničenja akustičkih zona, nivo buke u svakoj akustičkoj zoni ne smije da pređe najnižu graničnu vrijednost postavljenu za zonu kojoj pripada.

Mjerenja tokom razvoja projekta

Usljed nedostatka postojećih podataka, u projektnom prostoru su vršena mjerenja buke, kako bi se uspostavila polazna osnova. Mjerenja je izvršio Centar za ekotoksikološka istraživanja Podgorica d.o.o.

Lokacije za mjerenje su odabrane prema sljedećim kriterijumima:

- Duž nove trase autoputa
- Na lokacijama gdje su kuće ili objekti blizu novog autoputa tj. na udaljenosti manjoj od 150m.



Slika 5-10: Lokacije mjernih pozicija na dionici budućeg autoputa Mateševo – Andrijevica



Slika 5-11: Mjerna pozicija br. 1 (42 ° 44' 52.15"; 19 ° 34' 58.13")



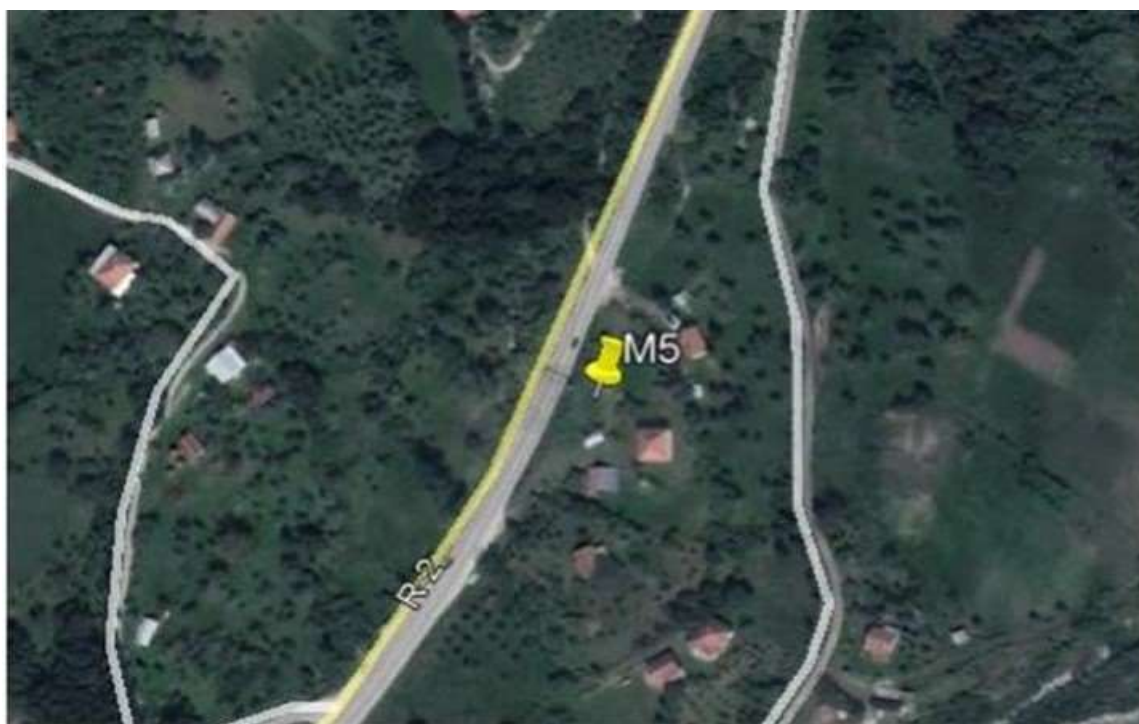
Slika 5-12: Mjerna pozicija br. 2 (42 ° 44 '53.76 " ; 19 ° 37' 01.27")



Slika 5-13: Mjerna pozicija br. 3 (42 ° 44 '07.42 " ; 19 ° 45' 24.62")



Slika 5-14: Mjerna pozicija br. 4 (42 ° 44 '23.71 " ; 19 ° 46' 43.19")



Slika 5-15: Mjerna pozicija br. 5 (42 ° 45 '03.89 " ; 19 ° 47' 23.49")

Od ukupno 5 mjernih pozicija na kojima je mjereno pozadinski nivo buke u životnoj sredini na dionici budućeg auto-puta Mateševo – Andrijevisa, 2 mjerne pozicije (br. 1 i 2) nalaze se u opštini Kolašin, a preostale 3 (br. 3, 4 i 5) se nalaze na teritoriji opštine Andrijevisa. Izmjereni nivoi buke prikazani su u sljedećoj tabeli:

Tabela 5-9: Izmjereni nivoi buke [dB(A)]

Lokacija	L _{dan}	L _{veče}	L _{noć}	L _{prosječno}
M01	50	45	41	50,4
M02	55	54	53	59,8
M03	60	50	44	58,0
M04	61	60	53	62,6
M05	61	59	54	62,8

Analiza rezultata pokazuje da dnevni pokazatelji nivoa buke u mjernim pozicijama 4 i 5 premašuju graničnu vrijednost utvrđenu zakonskom regulativom. Mjerna pozicija broj 4 nalazila se u Andrijevići, na početku puta Andrijevića – Mateševo preko Trešnjevika (3 m udaljenosti). Glavni izvori buke na ovoj mjernoj poziciji su vozila koja prolaze ovim lokalnim putem kao i radne aktivnosti iz obližnje fabrike peleta koja se nalazi 150 m od ove pozicije. Mjerna pozicija broj 5 nalazila se na ulazu u Andrijeviću, u dvorištu privatne stambene zgrade, pored magistralnog puta Berane – Andrijevića (udaljenost 15 m). Glavni izvori buke na ovoj mjernoj poziciji su vozila koja prolaze ovim magistralnim putem kao i povremeno lajanje pasa iz susjednih domaćinstava.

Ostali indikatori nivoa buke na svim mjernim pozicijama ne prelaze granične vrijednosti iz gore navedenih odluka.

5.5 Geologija i zemljišta

5.5.1 Geološke karakteristike

Geološki sastav terena čine glineno-šistozna lica, koja su predstavljena različitim šistoznim, glinenim, manje ili više šistoznim, glineno-laporastim pjeskovitim slojevima i različitim vrstama škriljaca sa rijetkim međuslojevima sočiva krečnjaka i konglomerata, iz karbonskog i permskog perioda. Ovaj litološki kompleks čini najveći dio proširenog područja doline rijeke Lima. Terasa sedimenata pored rijeke Tare, Lima i njihovih pritoka (ušće Drcke u Taru (Mateševo), više terase uz korito Lima) su praktično labave, odnosno u obliku granularnih sedimenata promjenljive granulacije, iz kvartarnog perioda, što ih čini nestabilnim i ograničene nosivosti. One su često poplavljene i razgrađene vodom iz obližnjih vodotokova. Trasa autoputa prolazi uglavnom smeđim kiselim zemljištem (distrični kambisol), što je druga najrasprostranjenija čvrsta materija u sjeveroistočnoj Crnoj Gori.

Geomehaničke karakteristike

Na osnovu pregleda raspoložive dokumentacije i rezultata inženjerskog geološkog mapiranja površina, na koridoru dionice autoputa Mateševo - Andrijevića utvrđeno je postojanje nekoliko tipova zemljišta i stijena: diluvijalni sedimenti, izrađeni od glinovitog otpada, glina sa ostacima, aluvijalni sedimenti, karbonatni i silicijumski pješčar, mulj, pješčani krečnjak – kalkarenit, dvije različite vrste šistoza i konglomerata. Vrsta zemljišta će biti ponovo potvrđena nakon završetka geološke/geotehničke procjene.

Na širem području zastupljeni su savremeni egzogeni procesi: proces fizičko-hemijske dekompozicije, procesi otpada i vremenskih uslova, proces spiranja padina, proces klizanja i fluvijalni proces. Najdominantniji proces je proces površinske dekompozicije, koji je prije svega mehanički, a zatim i fizičko-hemijski proces dezintegracije stijenske mase praćene uticajem padavina, mraza, egzodinamičkih procesa itd.

Procesi spiranja padina i jaruge se takođe detektuju u širem području unutar deluvijalnih – eluvijalnih naslaga i izuzetno degradiranog dijela stijenske mase. Debela kora raspadanja i/ili površinskog

kvartarnog pokrivača u podlozi od flišovih sedimenata i šistozne pospješuje razvoj klizanja zemljišta. U oblastima pogođenim kliznim procesom, uglovi nagiba usjeka konačno će se definisati nakon sprovedenog detaljnog istraživanja u cilju definisanja neophodnih mjera zadržavanja.

Generalno, preporučene padine na ovim prostorima su reda 3:2 u zavisnosti od morfologije terena i od geotehničkih i hidrogeoloških uslova koji preovlađuju na padinama pogođenim klizanjem.

Mjere zadržavanja će, najverovatnije, biti neophodne za kosine čija je visina veća od približno 8 m. Međutim, važno je napomenuti da je za preciznije definisanje neophodnih mjera i isijecanje uglova nagiba potrebno izvršiti detaljno inženjersko geološko mapiranje i istraživačke radove kako bi se razdvojile zone u kojima je proces klizanja intenzivniji, odnosno zone gdje može doći do aktivacije procesa tokom iskopavanja nagiba.

Na opasnost od klizišta na ovom terenu jasno ukazuje nestabilnost padina na dijelu autoputa koji je u funkciji (Smokovac - Mateševo), koji je iste ili slične geološke strukture sa velikim dijelom dionice Mateševo - Andrijevića. Učestalost nestabilnosti kosina je veoma česta, čak i nakon sprovođenja mjera zadržavanja.

Radi daljeg obrazlaganja naznačava se da osim lošeg geotehničkog režima koji je opisan, na lokacijama gdje je dominantna formacija visoko podložan eroziji silit ili muljavac, erozija pod uticajem vremenskih prilika dovodi do puzajućih efekata, tokova zemljišta i plitkih ravnina ili/i kružnih oštećenja. Pružanje ovih kliznih zona se ne može precizno odrediti u ovom trenutku (tj. prije izvođenja geološkog mapiranja i bušenja bušotina), ali se na osnovu vizuelnih posmatranja može pretpostaviti da se kreće samo između dubine od 3m do 8m.

Gore opisani geološki režim ne favorizuje sječanje strmih padina jer je smicajuća čvrstoća stijenske mase neadekvatna za suočavanje sa pokretačkim silama koje će se generisati u takvom slučaju. Stoga se mogu pokrenuti obimna duboka oštećenja klizanjem.

Rješenje ojačavanja padina ili čak izgradnje potpornih zidova u podnožju padina, kako bi se minimizirala visina sječanja, suočava se sa poteškoćama, jer u prvom slučaju zahtijevani oslonac (tj. trajna sidra, beton, žičana mreža, betonski prelazi itd.) nije isplativ, dok u drugom slučaju morfologija tla i prekomjerni pritisak zemlje koji će se nametnuti čine potporni zid tehnički neizvodljivim.

Otuda je usvojen pristup **pokrivača i usjeka**, duž nestabilnih djelova trase kao i na prostorima gdje oblikovanje glatkih padina dovodi do prekoračenja limita eksproprijacije. Na taj način se ne obezbjeđuje samo sigurnost trase od bilo kakve nestabilnosti, već se maksimalna visina kosih nagiba smanjuje za oko 10m.

Smanjenjem visine nagiba mogu se realizovati glatkiji uglovi sječanja reda na 3(V):2(H), sa srednjim klupama širine 4m, bez povećanja limita eksproprijacije, čime se minimizira potreba za sprovođenjem opsežnih mjera podrške u pravcu obezbjeđivanja globalne stabilnosti.

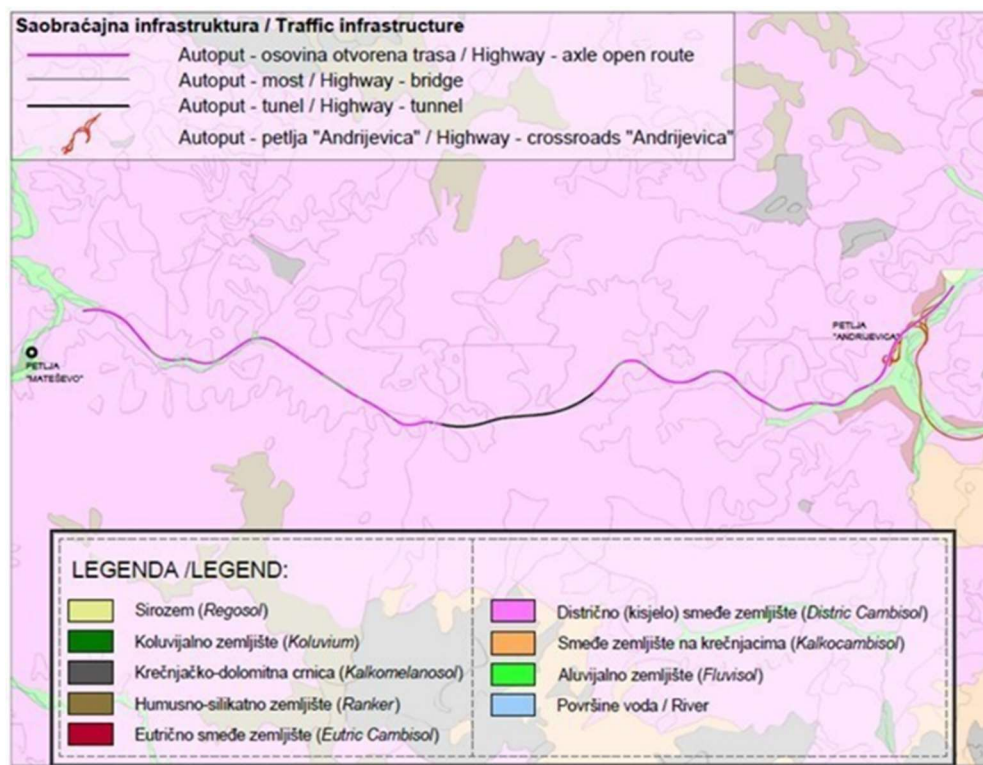
5.5.2 Hidrogeološke karakteristike

Stijene iz kvartarnog perioda, a to su granularni lednički i diluvijalni sedimenti, karakteriše efektivna intergranularna poroznost. Lednički sedimenti se javljaju u koritima Tare i Lima i njihovim pritokama i diluvijalnim naslagama na brdsko-planinskim padinama. Glacijalni i diluvijalni sedimenti su prisutni na terenu uglavnom kao hidrogeološki kolektori.

5.5.3 Tipovi zemljišta

Područje karakteriše prilično velika raznolikost odabranih tipova zemljišta. Prema nacionalnoj klasifikaciji zemljišta, devet različitih tipova zemljišta (uključujući vodene tokove), susreću se u ovom dijelu trase, uključujući i širu površinu. Tipovi zemljišta na trasi su:

- Kambisoli
- Fluvisoli i
- Vodeni tokovi.



Slika 5-16: Tipovi zemljišta i vodeni tokovi u projektnom području

KISELO SMEĐE ZEMLJIŠTE (DISTRIC CAMBISOL).

Najveću površinu nakon krečnjačko-dolomitne crne zemlje zauzima ova vrsta zemljišta - oko 395.000 hektara. Glavni dio ovog zemljišta nalazi se u sjeveroistočnom dijelu Crne Gore. Obično se formira na silikatnim stijenkama sa dominantnim škrljcima i pješčarima, kao i na kiselim eruptivnim stijenkama i flišu. Supstrati koji se javljaju u procesu njihovog habanja i raspadanja uključuju SiO_2 kao glavni sastojak silikatnih stijena. Zbog toga je zemljište siromašno baznim jonima i karakteriše ga kiselu reakcija. Intenzivniji raspad supstrata i primarnih minerala doprinosi povećanom učešću frakcija gline, sintezi sekundarnih minerala i bržem procesu argilo-geneze. U ovim procesima oslobađaju se oksidi i hidroksidi gvožđa koji su - slično drugim vrstama smeđih zemljišta - glavni faktori u procesu braunizacije (što je inače njihova važna osobina). Teren ispod distričnog kambisola je brdsko-planinskog karaktera i prepun vodotokova, tako da je bogat raznim reljefnim oblicima. Pored podloge, klime i vegetacije, reljef takođe utiče na intenzitet erozije i, na taj način, na dubinu zemljišta. Nešto je veći u slučaju blažih padina, odnosno ravnih i okruglih površina, tako da je pogodan za obradu u vidu ratarskog zemljišta, livada i voćnjaka. Poljoprivredni prostori obradivog zemljišta u vidu enklava u šumskim kompleksima nastaju uglavnom kroz krčenje šuma gdje je teren pristupačniji i manje strm. Strme i nepristupačne površine, s druge strane, prekrivene su šumama. Prirodna vegetacija na distričnom kambisolu uglavnom se sastoji od močvarnih šuma u nižim zonama, dok mješavina listopadnog drveća i četinarara raste u srednjim zonama, a četinarske šume u gornjim zonama. Šumske komplekse karakteriše velika

količina biljnih ostataka (lišće, borove iglice, kore i slično) koji se postepeno raspadaju i pretvaraju u humus.

Humusne kiseline doprinose acidifikaciji zemljišta koja su po svojoj prirodi karakterisana kiselom reakcijom i niskim sadržajem baza (što podrazumijeva zasićenje adsorptivnog kompleksa ispod 50%). Sadržaj humusa šumskih sorti takvog zemljišta je veći nego u slučaju obradivog zemljišta gdje se smanjuje zbog kultivacije; to je slučaj i kada se radi o zemljištu sa izraženom erozijom.

Heterogenost supstrata, klime i vegetacije su važni elementi u slučaju distričnog kambisola za razlikovanje tipičnog i podtipa humusa i nekoliko sorti tla, koje imaju nešto drugačije karakteristike i osobine. Uprkos tome što imaju istu strukturu profila i pripadaju istom tipu, klasifikuju se kao velika grupa različitih zemljišta koja se nalaze na nadmorskim visinama između 350 i 2.500 metara. U zavisnosti od nadmorske visine i odgovarajuće klime, distrični kambisol humusa se najčešće javlja na većim visinskim planinskim lancima, dok je tipičan na nižim nadmorskim visinama. Zbog snažnog uticaja matičnog supstrata na fizičke i hemijske karakteristike zemljišta - posebno kada se pojavljuje kao čisti supstrat bez drugih komponenti - mogu se razlikovati i sljedeće sorte: kiselo zemljište na škriljcima, pješčarima, kvarcu, kvarciti i fliš, kao i eruptivne kisele stijene.

Produktivna vrijednost distričnog kambisola najviše zavisi od dubine zemljišta, klime, odnosno nadmorske visine. Nivo kvaliteta obradivog zemljišta kreće se u opsegu koji se proteže između IV i VI klase, dok površine pod šumom i pašnjacima najčešće pripadaju klasi vrijednosti V do VII. Ekonomska i produktivna vrijednost distričnog kambisola je prilično promjenljiva. Drugi uticajni faktori u ovom pogledu su reljef, mehanički sastav, proporcija skeleta, način iskorišćenja, stepen erozije kao i drugi faktori.



Slika 5-17 Smeđe kiselo tlo - distrični kambisol na kvarcu tj. silikatnom krečnjaku



Slika 5-18 Smeđe kiselo tlo - distrični kambisol na pješčaru



Slika 5-19 Smeđe kiselo tlo - distrični kambisol na škriljcima



Slika 5-20 Smeđe kiselo tlo - distrični kambisol na kiselim eruptivnim stijenama

Smeđa kisela zemlja - distrični kambisol zauzima najveću površinu. Predstavljena je u tabelama fizičkih i hemijskih svojstava kao kategorija koja pripada profilu 25B.

ALUVIJALNO TLO (FLUVISOL)

Ovaj tip nastao je pod uticajem vodotokova, odnosno taloženja i sedimentacije aluvijuma različitog porijekla, veličine i teksture. Aluvijalno zemljište je mlado, a njegova tekstura je najčešće stratifikovana jer je bez razvijenih horizonata zbog kontinuiranog procesa akumulacije materijala i početka njihove geneze tek nakon završetka pomenute stabilizacije. Po pravilu, dublji aluvijum je stariji i najčešće pjeskovite, ilovaste i glinaste teksture. Ta vrsta zemljišta se nalazi u primorskim poljima, duž obala Skadarskog, Plavskog i Šaskog jezera, kao i između proširenih obala rijeka. U uskim dolinama vodotoka i riječnim koritima nalaze se značajne količine šljunka i aluvijalnog nanosa pijeska. Ovaj nanos je sterilan i, na nekim mjestima, karakteriše ga prisustvo vrbe, jove i trave. Nanosi sa ilovačastim i glinenim jedinjenjima čine prilično pogodno poljoprivredno zemljište, ali jedini ograničavajući faktor su poplave i podzemne vode.

Aluvijalno tlo se često pojavljuje zajedno sa kolvijalnim. Ova vrsta zemljišta prisutna je uglavnom u primorskom pojasu u obliku aluvijalno-kolvijalnog tipa. U suštini, nanos zemljišta u primorskom pojasu je prilično sličan aluvijalnom zemljištu, pa je predstavljen u Atlasu tla Crne Gore kao fluvisol koji se prostire na oko 34.250 hektara. Produktivna vrijednost aluvijalnog zemljišta je visoka zbog obilja podzemnih voda u njegovom neposrednom okruženju. Njegov nivo kvaliteta se ocjenjuje kao I-IV klasa, ali gdje je takvo zemljište izloženo poplavama, salinizaciji (u primorskom području) i gleizaciji, njegova vrijednost je ograničena (V-VI klasa). Najgori kvalitet imaju aluvijalni nanosi pijeska i šljunka. Prekriveni su jovom i vrbom kao i nekim drugim vrstama biljaka.



Slika 5-21: Aluvijalna (homogena) zemlja tipa ilovača (fluvisol)

Zajedno sa eutričnim smeđim zemljištem, aluvijalno zemljište - Fluvisol je najvažniji tip za poljoprivrednu proizvodnju. Fluvisol je predstavljen u tabelama fizičkih i hemijskih svojstava kao kategorija koja pripada profilu 67G.

Tabela 5-10: Fizička svojstva

oblast i mjesto	Broj profila	Dubina cm	Granulometrijski sastav % - Granulometrijska tekstura u %							Higroskopska vlaga u %
			Skelet >2,00 mm	Krupan pijesak 2,00 - 0,25 mm	Sitan pijesak 0,25 - 0,02 mm	Mulj 0,02 - 0,002 mm	Glina <0,002mm	Ukupan pijesak	Mulj i glina	
Andrijevice	25B	0-17	27,53	18,06	33,94	37,58	10,42	52,00	48,00	3,16
		20-40	15,45	18,20	26,53	40,40	14,87	44,73	55,27	2,70
Gusinje-Vusanje	67G	0-20	25,72	13,78	45,45	32,45	8,32	59,23	40,77	1,80
		20-40	0,00	35,51	40,89	17,03	4,67	77,40	22,60	1,32
		45-60	0,00	33,96	49,69	13,18	3,17	83,65	16,35	1,18
		80-100	0,00	0,69	69,64	22,02	7,65	70,33	29,67	1,58

Tabela 5-11: Hemijska svojstva

Mjesto	Broj profila	Dubina cm.	pH		CaCO ₃	Hum	Adsorptivni kompleksi				Rastvorljivi Dostupno	
			H ₂ O	KCl			Y ₁	S	T	V	P ₂ O ₅ mg / 100 gr	K ₂ O mg / 100 gr
					%	%	CCM	M.EKV.	M.EKV.	%		
Andrijevića	25B	0-17	5,41	4,18	0,00	6,03	25,75	10,8	27,53	39,22	2,0	26,1
		20-40	5,06	4,11	0,00	4,10	24,20	7,00	22,73	30,79	1,2	16,4
Gusinje Vusanje	67G	0-20	6,45	5,40	0,42	4,01	-	-	-	-	3,8	8,3
		20-40	6,46	5,55	0,00	1,97	2,55	11,64	13,29	87,58	8,9	4,9
		45-60	6,38	5,12	0,00	1,44	1,30	13,94	14,78	94,31	8,6	3,7
		80-100	6,05	5,00	0,00	1,62	2,30	14,94	16,43	90,93	7,1	3,9

Podaci iz sljedeće tabele su izvedeni iz mapa zemljišta Crne Gore (skala 1:50.000) i mapa Atlasa zemljišta Crne Gore (skala 1:150.000) pripremljenih u skladu sa nacionalnim sistemom klasifikacije.

Tabela 5-12: Rezime tabela tipova zemljišta

	Kategorija (Tip zemljišta - nacionalna klasifikacija)	Tip trase (m)			Ukupano po kategoriji zemljišta (m)	Procenat %
		Otvoreni put	Most	Tunel		
1	Smeđe kiselo zemljište (distrični kambisol)	12814,60	3859,16	3694,84	20368,60	86.38
2	Aluvijalno zemljište (Fluvisol)	2480,26	711,67	0,00	3191,93	13.54
3	Vodotokovi	0,00	20,39	0,00	20,39	0.09
	(UKUPNO) (m)	15294,86	4591,22	3694,84	23580,92	

Na sljedećoj mapi prikazano je ukrštanje autoputa sa aluvijalnim zemljištem i sedimentom. Legenda je sljedeća:

Koridor autoputa (zona eksproprijacije)	Koridor autoputa (zona eksproprijacije)
Autoput – Otvorena trasa	Highway - Open route
Autoput – Most	Highway – Bridge
Autoput – Tunel Trešnjevnik	Highway – Trešnjevnik Tunnel
Aluvijum (šljunak, pijesak, pjeskovita glina i mulj)	Alluvium (gravel, sand, sandy clay and silt)
Terasasti talog (šljunak, pijesak, glina i dobro zaobljeni nesortirani krečnjački komadi i rijetke magmatske stijene)	Terraced sediment (gravel, sand, clay and well-rounded unsorted limestone pieces and rare igneous rocks)

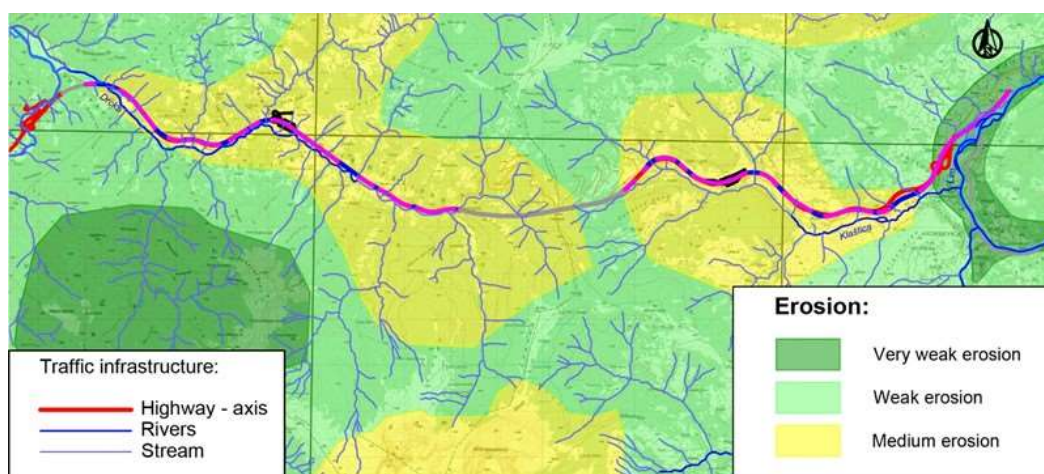


Slika 5-22: Pregled mape ukrštanja trase autoputa sa aluvijalnim zemljištem i terasastim talogom

Izvor: Nacionalna procjena uticaja na životnu sredinu (2024), (Izvod iz hidrogeološke karte DPP Bjelasica Komovi)

Erozija

Prema Prostornom planu Crne Gore, a imajući u vidu svojstva erozije, površine kroz koje autoput prolazi su razvrstane u tri kategorije. Najduži raspon (18,80 km) prolazi kroz kategoriju "srednja erozija", 2,14 km prolazi kroz kategoriju "slaba erozija", dok 2,56 km spada u kategoriju "vrlo slaba erozija".



Slika 5-23 Mapa: Intenzitet erozije

(Izvor: Prostorni plan Crne Gore do 2020. godine)

Intenzitet erozije se metodološki određuje na osnovu erozionih svojstava stijena koje sačinjavaju teren. Tako su, zbog svojih geotehničkih svojstava, eluvijumi i razgrađene paleozojske školjke kategorisane

kao slab i srednji tip erozije, dok su djelovi terena od krečnjaka, konglomerata i pješčara kategorisani kao veoma slab tip erozije. Ovo u potpunosti odgovara kategorizaciji koja je primijenjena u Prostornom planu Crne Gore do 2020. godine.

5.6 Tektonika i seizmičnost

Crna Gora se nalazi u relativno aktivnoj seizmičkoj zoni sa najvišim nivoom ranjivosti i rizika u jugoistočnom priobalnom području, kao što su zetsko-skadarska depresija i sliv Berana, koji se smatraju područjima značajne seizmičke aktivnosti u Crnoj Gori. Seizmička aktivnost je povezana sa kretanjem tektonskih ploča. Na makro nivou, Crna Gora je blizu granice evroazijske ploče i afričke ploče sa jadransko-egejskim mikropločama između njih. Kompleksna kretanja ovih ploča dovode do visoke seizmičke aktivnosti. Na mapi u nastavku prikazana je seizmička rejonizacija teritorije Crne Gore.



Slika 5-24 Mapa seizmičke rejonizacije teritorije Crne Gore

Izvor: Zavod za hidrometeorologiju i seizmologiju Crne Gore, <http://www.seismo.co.me/Home.htm>

Mapa je podijeljena u nekoliko karakterističnih seizmoloških zona koje su se tokom vremena manifestovale na specifičan način. Projekat se realizuje u zoni Kolašin - Andrijevića sa očekivanim maksimalnim intenzitetom od sedam stepeni MSC.

Broj zemljotresa na teritoriji Crne Gore varira. Tokom obično seizmički mirnih godina, Seizmološki zavod Crne Gore registruje u prosjeku oko 400 zemljotresa, magnituda iznad 1,2 jedinice Rihterove skale. Tokom seizmički aktivnih godina, ovaj broj može dostići cifru od više od 30.000 zemljotresa iznad magnitude 1,0. U Podgorici postoji jedna seizmička stanica na 40m (širina: 42.42967, Dužina: 19.26083).

5.7 Vodeni resursi

Glavne rijeke koje teku u podprojektnom području i pripadaju crnomorskom slivu su Tara i Lim. Rijeka Tara nastaje na mjestu gde se spajaju Veruša i Opasanica (na 1.095 m nadmorske visine). Rijeka Tara

dobija vodu sa desne strane iz nekoliko isprekidanih potoka, oskudnih vodotokova, rijeke Drcke (čije je ušće u Mateševu) i u nastavku od rijeke Skrbuše, kao i iz nekoliko potoka i rijeka Velike i Male Pješčanice i Pčinje sa lijeve strane. Kada je riječ o potprojektnom području, relevantni hidrološki podaci za vodu rijeke Tare mogu da potiču iz mjerne stanice "Crna Poljana" koja se nalazi nizvodno od Mateševa (Bijeli potok), a koja se uglavnom odnosi na vode rijeke Drcke (pritoke Tare). Rijeka Lim prima najznačajnije pritoke u koridoru, sa desne strane rijeke Šekularsku, Kaludarsku, Dapsićku, Lješnicu i Crnču, a sa lijeve rijeke Zlorječicu, Krašticu, Trepačku, Ševarinsku, Vinicu, Bistricu itd. Što se tiče hidrologije rijeke Lim, o tokovima i vodostajima može se govoriti na osnovu zabilježenih podataka na mornoj stanici "Andrijevice", koja se nalazi na lijevoj obali rijeke Lima nizvodno od mosta na putu Andrijevice - selo Seoča. Trasa planiranog auto-puta na dionici Mateševo - Andrijevice ne prolazi blizu ni jednog javnog izvora vodosnabdijevanja, osim izvora za pojedinačno vodosnabdijevanje domaćinstava. Potrošači Mateševa dobijaju vodu iz izvora "Mateševo", a potrošači Andrijevice vodu dobijaju iz izvora "Krkor".

Protok vode i kvalitet vode se mjere na hidrološkim stanicama.



Slika 5-25: Hidrološke stanice

5.7.1 Površinske vode

Rijeka Tara izvire ispod vrhova Maglića Karimana (oko 2.400 m nadmorske visine). Od izvora do ušća rijeke Drcke, desna obala rijeke Tare je mnogo razvijenija od lijeve. Veće lijeve pritoke su Opasanica, Pčinja, Plašnica, Štitarica, Ravnjak i izvor Ljutica. Sa desne strane Tara prima rijeke Drcku, Skrbušu, Svinjaču, Jezeršticu, Rudnicu, Bjelojevičku i Selačku. Površina sliva rijeke Tare iznosi 2.040 km². Dužina je 148 km.

Rijeka **Lim** izvire iz Plavskog jezera, iako su njen izvor rijeke Vruja i Grnčar, koje formiraju rijeku Ljuču i donose skoro svu vodu u Plavsko jezero. Prije Andrijevice sa lijeve strane u Lim se ulivaju Murinska Rijeka i Zlorječica, dok su desne pritoke Đurička, Rženička, Velička i Komarača. Od Andrijevice do Berana Lim dobija lijeve pritoke Krašticu, Trebić, Ševarinsku i Bistricu, dok su desne pritoke Šekularska i Kaludra. Od Berana do Bijelog Polja, sa lijeve strane su pritoke Brzava i Ljuboviđa, dok sa desne strane teku rijeke Dapsićka i Lješnica. Od Bijelog Polja do Dobrakova sa lijeve strane nalazi se Bjelopolijska

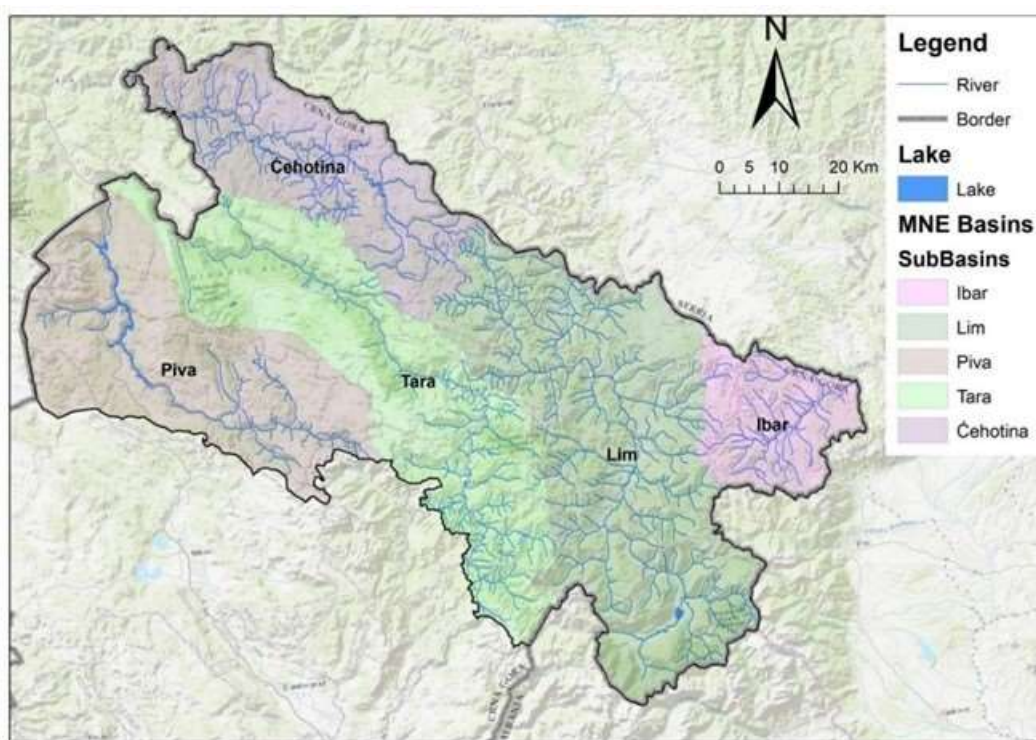
Lješnica, a sa desne Bjelopoljska Bistrica. Ukupna dužina Lima u Crnoj Gori je 98 km sa drenažnom površinom od 2.280 km².

Na ovom području postoji i izvor mineralne vode Bare Kraljske u Andrijevići (položaj: X=4 732 850, Y=7 398 000). Fizičko-hemijska svojstva ove vode su: Ca 58,00 mg/l, Mg 19,26 mg/l, K 38,5 mg/l, Fe 0,05 mg/l, HCO₃ 317,22 mg/l, SO₄ 59,7 mg/l, Cl 17,75mg/l, suvi ostatak 351 mg/l, mineralizacija 510 mg/l, pH 7,6, temperatura 11 °C (Izvor: Termomineralne vode Crne Gore, Mihailo Burić, 1993, Unireks, Nikšić).

Tabela 5-13: Glavne rijeke u slivu rijeke Dunava u Crnoj Gori

Ime rijeke	Dužina (km)	Slivno područje (km ²)
Tara	148	2.040
Lim	98*	2.280*

* dužina i površina u Crnoj Gori



Slika 5-26: Podslivna i riječna mreža u slivu rijeke Dunava

5.7.2 Podzemne vode

Čitava teritorija Crne Gore pripada samo jednoj velikoj geostrukturalnoj cjelini – Dinaridima. Dinarski sistem (Dinaridi) predstavlja geološki heterogeni, južноеvropski orogeni pojas alpskog planinskog lanca (Alpidi). Glavna orijentacija sistema je SZ-JI, paralelna sa Jadranskim morem. To je dugačka, uglavnom

planinska struktura sa brojnim međuplaninskim depresijama, velikim kraškim poljima ili dolinama nastalim brojnim stalnim ili ponirućim tokovima^{12 13}.

Najveći dio teritorije Crne Gore pripada Visokoj kraškoj zoni. Njegova geologija je veoma složena: preovlađuju mezozojski krečnjak i dolomit, ali prisutne su i nekarstične stijene kao što su mlađi paleozojski šist-argilarni laporci; mlađi i srednji trijaski lapor, pješčar i konglomerati kao i srednji trijaski porfirit, kvarc-porfirit, dacit i andezit. Pored navedenog, u dvije uske zone na cijeloj teritoriji Crne Gore od jugozapada prema jugoistoku, pojavljuju se i gornjokredni – paleogeni sedimenti fliša, predstavljeni laporom, argilitom, krečnjakom, pješčarom, brečkama i konglomeratima. Unutrašnje Dinaride u Crnoj Gori predstavlja velika Durmitorska ploča koja se prostire na oko 5000 km². Debeli krečnjaci i kompleks dolomita su uglavnom iz trijaskog i jurskog doba i ukrštaju se sa vulkanskim stijenama ili ofiolitskim nepropusnim stijenama. Ovo je područje sa najvišim planinama u Crnoj Gori.

Kao dio dinarskog sistema, Crna Gora je klasična kraška zemlja. Dinarski karbonatni stijenski kompleks je rezultat alpske orogene faze sa najintenzivnijim tektonskim pokretima tokom tercijara. Tektonski događaji rezultirali su složenim sistemom rasjeda i preloma kao privilegovanim podzemnim vodenim stazama. Dodatno, klimatski uslovi, posebno sukcesije vlažnih i toplih perioda, značajno su doprinijeli karstifikaciji.

Sliv rijeke Dunava čini 50,4% nacionalne teritorije. **Lim**, **Čehotina**, **Tara** i Piva se slivaju u Drinu. S obzirom na to da je veći dio teritorije Crne Gore prekriven kraškim stijenama sa specifičnim hidrogeološkim postavkama, površinske linije razdjelnice vrlo često ne odgovaraju podzemnim, a ovakvu konstataciju potkrepljuju rezultati mnogih sprovedenih eksperimenata trasiranja. Generalno, sliv i atributi vodonosnih sistema su bogati vodom, čak i u poređenju sa svjetskim standardima. Međutim, na visokim planinama Crne Gore koje čine karstifikovane stijene nedostaje vode zbog veoma dubokog podzemnog vodostaja i brzog protoka i drenaže vode.

Pored krša, glavni vodonosni sistemi su intergranularni, najbogatiji resursi postoje u fluvio-glacijalnim i aluvijalnim naslagama.

Kraške izdani se tako formiraju unutar veoma debelog (preko 3.000 m) kompleksa mezozojskih krečnjaka i dolomita. Kraške izdani se dopunjavaju padavinama i vodama koje se izlivaju iz ponornica. Može se procijeniti da prosječna stopa infiltracije varira između 50% i 80% padavina u zavisnosti od lokaliteta, morfologije i svojstva karstifikacije.

Kao rezultat intenzivne karstifikacije, mreža visoko propusnih podzemnih kanala djeluje kao preferencijalni put intenzivne cirkulacije podzemnih voda. Veoma je teško procijeniti ukupnu efektivnu poroznost (koja se takođe smatra koeficijentom skladištenja) kraške izdani zbog anizotropnog i heterogenog karaktera krečnjaka i dolomita. Većina referenci daje vrijednosti u rasponu od 0,5% - 1,5%, dok lokalno može biti znatno veća.

Kada je reč o specifičnom prinosu podzemlja, Crna Gora se nalazi u grupi zemalja sa najvećim vrijednostima: prosjek je 40 l/s/km².

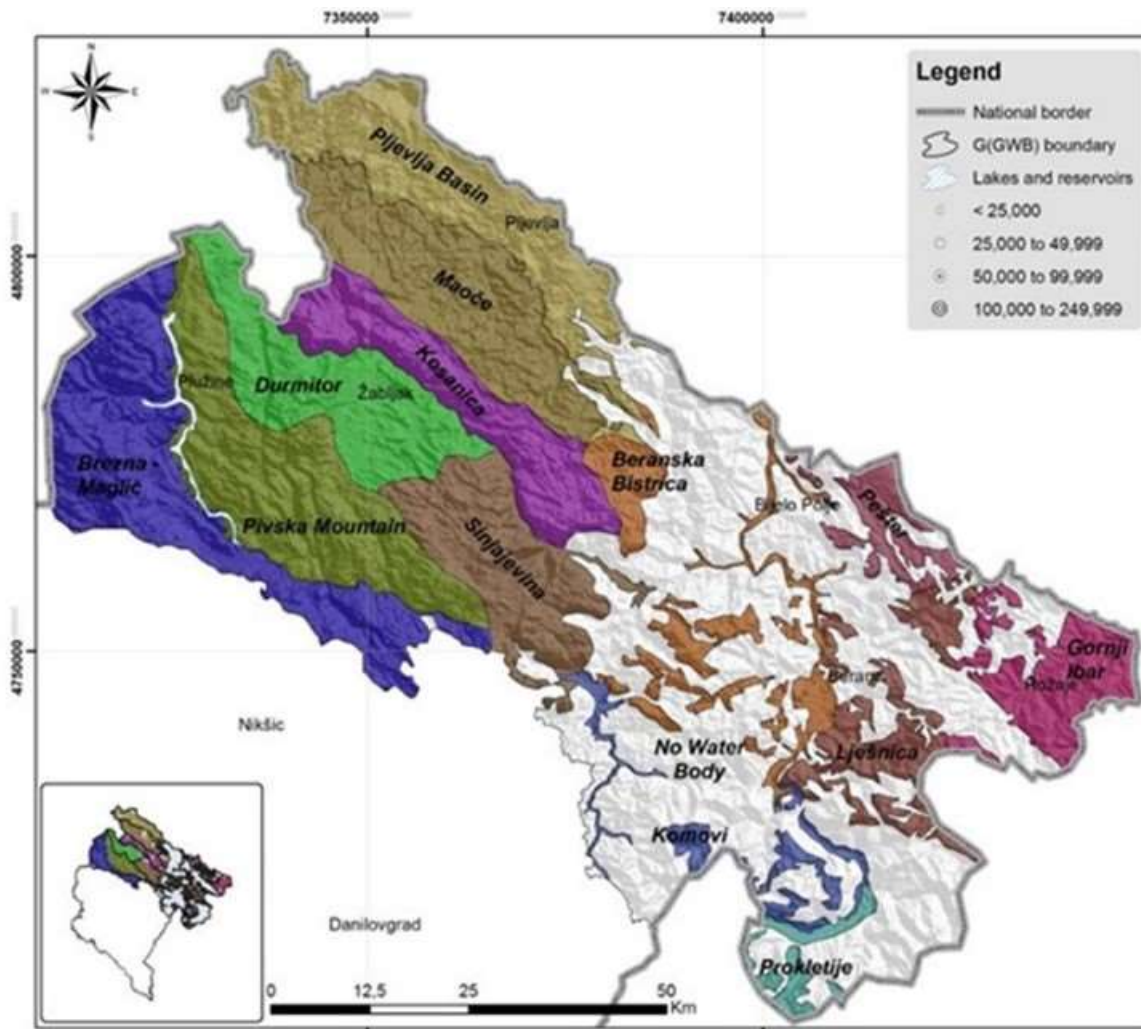
U odnosu na intergranularnu izdan, neogeni sedimenti jezerskog porijekla se generalno odlikuju niskom propusnošću i malim rezervama podzemnih voda. Najdeblja jezerska nalazišta neogena (srednji miocen, M2) nalaze se u Pljevaljskom basenu gdje se intenzivno vadi uglj (sloj debljine u prosjeku

¹² Radulović M., 2000: Hidrogeologija karsta Crne Gore. Septembarsko izdanje Geološkog biltena, vol. XVIII, spec. ed. geola. Istraživanje Crne Gore, Podgorica, 271 str.

¹³ Stevanović Z., Kukurić N., Pekaš, Ž., Jolović B., Pambuku A., Radojević D., 2016: Dinarska kraška izdan – Jedan od najvećih prekograničnih sistema na svijetu i idealna lokacija za primjenu inovativnog i integrisanog upravljanja vodama. U: Karst bez granica, Stevanović Z., Krešić N., Kukurić N. (ur.), CRC Press/Balkema, Taylor & Francis Group, London, 3-25

20m). Glavni priliv u površinski kop je iz podzemne i okolne trijaske kraške izdani, a ne iz prekrivajućih i lateralnih neogenih naslaga.

Propustljivost i dostupnost podzemnih voda aluvijuma u velikoj mjeri zavisi od veličine rijeke i njenih tokova. Neki drugi aluvijumi takođe snabdijevaju vodom za piće, ali uglavnom u manjim naseljima (selima). Značajne debljine, ali rijetko više od 10m karakterišu aluvijume Pive, Tare, Čehotine i Lima.



Slika 5-27 Grupe podzemnih voda u slivu rijeke Dunava

Grupa prekograničnih podzemnih voda "Komovi" (ME_DB_GGV_K_7) nalazi se u istočnom dijelu Crne Gore. Prostire se od rijeke Tare na zapadu do rijeke Lima na istoku, i od Gusinja na jugu do Andrijevice na sjeveru. Ukupna površina ove grupe podzemnih voda na teritoriji Crne Gore iznosi 127,7 km².

Područje čine brdsko-planinski kraški tereni i dolina uz rijeku Taru. Nadmorska visina se kreće od 902 m.n.v. na području Kolašina do 2.461 m.n.v. na vrhu Komova. Na ovom području postoje brojni površinski i podzemni kraški oblici. Glavne rijeke su Tara i Kutska.

Ovo područje pripada tektonskim zonama "Visoki krš" i "Durmitor". Prema Geološkoj mapi Crne Gore 1:200.000 dominiraju trijaski krečnjak i dolomit (T). Pored karbonatnih stijena, prisutni su aluvijalni i lednički sedimenti.

Kraška izdan se sastoji od karstifikovanog krečnjaka i dolomita. Podzemne vode uglavnom se dopunjavaju infiltracijom atmosferske vode. Izdan je uglavnom otkrivena. Srednja godišnja količina padavina iznosi 1.451 mm/god. Procijenjena stopa dopunjavanja (efektivna infiltracija) iznosi oko 65% stope padavina, odnosno oko 943 mm/godišnje. Jedan dio područja dopunjavanja nalazi se van

teritorije Crne Gore. Prema gruboj procjeni dubina do nivoa podzemnih voda u većini GVB iznosi više od 200 m. Nije sproveden test praćenja za ovo područje.

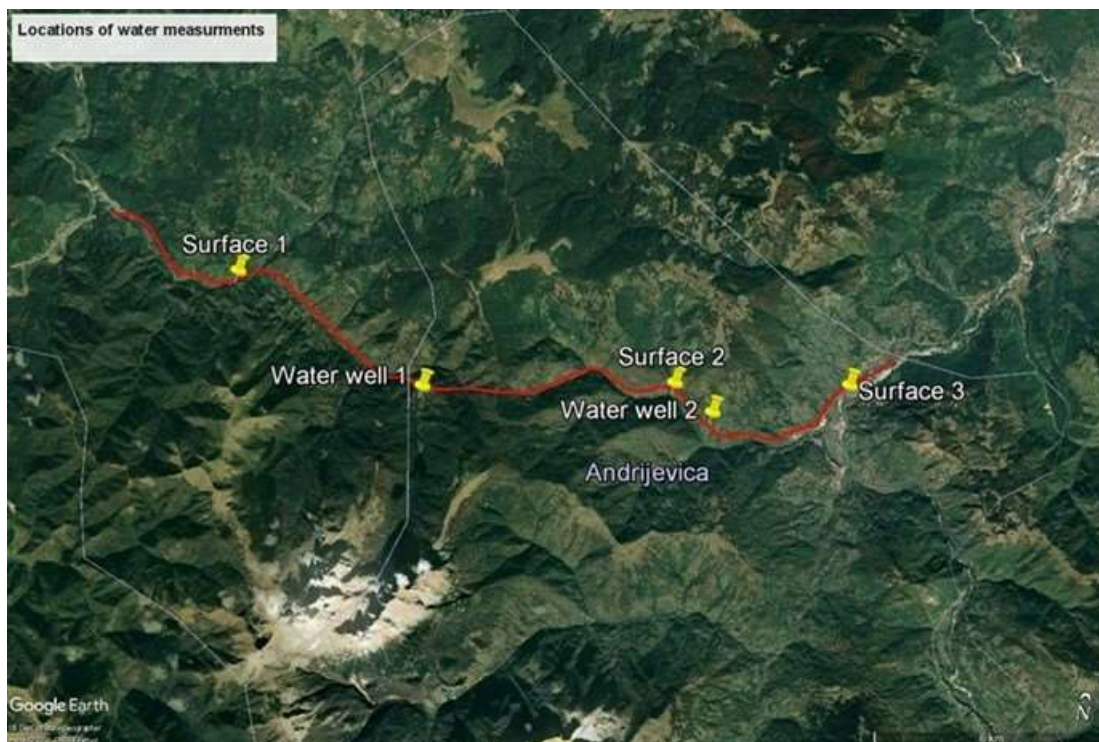
5.7.3 Kvalitet vode

Za procjenu uticaja novog puta Andrijevac-Mateševo u okviru autoputa Bar-Boljare i za ažuriranje osnovnih informacija izvršena su mjerenja kvaliteta vode.

Realizovane su dvije kampanje uzorkovanja. Uzorci su prikupljeni na 5 lokacija u projektnom području. Uzorci su prikupljeni iz površinskih voda (rijeka) i izvora koji se koriste. Tačne lokacije uzoraka prikazane su u tabeli i na slici ispod.

Tabela 5-14: Lokacije za mjerenje kvaliteta vode

WGS84	Širina	Dužina
Mjerna tačka površinske vode 1	42.748644°	19.598420°
Mjerna tačka površinske vode 2	42.742403°	19.737965°
Mjerna tačka površinske vode 3	42.749337°	19.791404°
Mjerenje izvora vode 1	42.730852°	19.661272°
Mjerenje izvora vode 2	42.737429°	19.751186°



Slika 5-28: Lokacije za mjerenje kvaliteta vode

Sve u svemu, dizajn i performanse protokola i strategije uzorkovanja vode zasnivaju se na sljedećim standardima i smjernicama: ISO 5667-1:2006, Kvalitet vode - Uzorkovanje - Dio 1: Uputstvo o dizajniranju programa uzorkovanja i tehnika uzorkovanja

- ISO 5667-3:2012, Kvalitet vode - Uzorkovanje - Dio 3: Čuvanje i rukovanje uzorcima vode
- ISO 5667-14:2014, Kvalitet vode - Uzorkovanje - Dio 14: Uputstvo za obezbjeđenje kvaliteta i kontrolu kvaliteta uzorkovanja i rukovanja vodom u životnoj sredini
- ISO 19458:2006, Kvalitet vode - Uzorkovanje za mikrobiološku analizu

Paket hemijske i mikrobiološke analize vode obuhvatao je sljedeće parametre: teški metali, PAH, ukupni naftni ugljovodonici C10-C40, PCB, nitrati (NO_3), nitriti (NO_2), fosfati (PO_4), BOD, N_{tot} , P_{tot} , $\text{NO}_3\text{-N}$, ksilen (BTEX), ukupni koliform, E.coli i crijevne enterokoke. Mjerenja pH, temperature i provodljivosti na licu mjesta su takođe izvršena korišćenjem zvanično kalibrisanog instrumenta (prenosni multiparametarski mjerač).

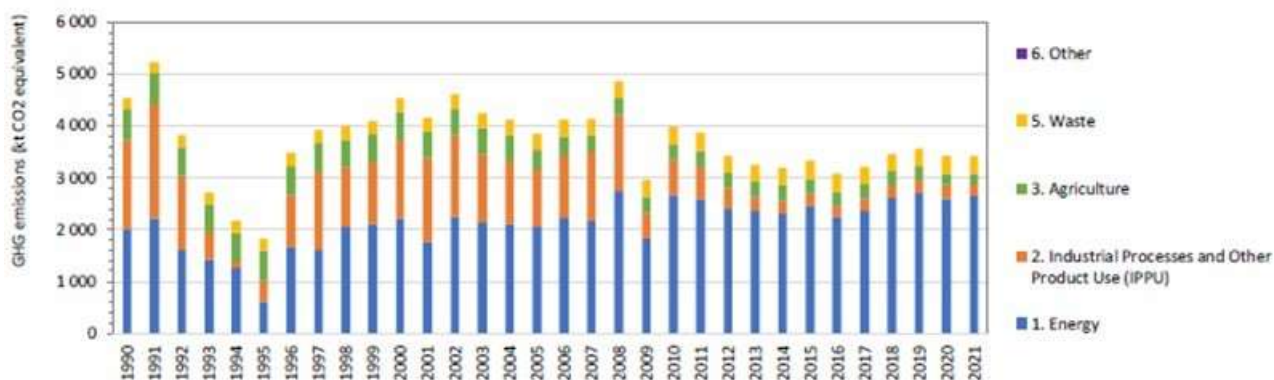
Prema rezultatima, koncentracije parametara ukazuju na visok ekološki status.

5.8 Klimatske promjene

5.8.1 Emisije GHG

Prema Nacionalnom izvještaju Crne Gore za 2023. godinu u 2021. godini ukupne emisije gasova sa efektom staklene bašte (GHG) Crne Gore (bez LULUCF) iznosile su 3427,05 kt ekvivalenta CO_2 (CO_2eq). U poređenju sa 1990. emisije GHG su smanjene za 24,5%, u poređenju sa 2005. emisije GHG su smanjene za 11%.

Najvažniji gas sa efektom staklene bašte je CO_2 , koji čini 78,2% ukupnih sektorskih emisija GHG, a slijede CH_4 (13,7%) i N_2O (3,3%).



Slika 5-29: Ukupne emisije GHG (CO_2eq) bez LULUCF za 1990-2021.

Izvor: Nacionalni izvještaj o klimatskim promjenama (2023)

U 2021. godini emisije gasova sa efektom staklene bašte iz sektora Energija iznosile su 2654,94 kt CO_2e što odgovara 75,8% ukupnih nacionalnih emisija (bez LULUCF-a). 99,55% emisija iz ovog sektora potiče od sagorijevanja goriva (1.A) dok fugitivne emisije iz goriva (1.B) doprinose oko 0,45%.

Najvažnija potkategorija u sektoru energetike su Energetske industrije sa udjelom od 52,4% u 2019. godini, zatim Transport (35,5%), Prerađivačka industrija i građevinarstvo (8,7%) i potkategorija Ostali sektori (2,3%).

Emisije gasova sa efektom staklene bašte iz IPCC kategorije 1.A.3.b *Drumski transport* povećana je za 167,1% sa 341,00 kt ekvivalenta CO_2 u 1990. na 910,70 kt ekvivalenta CO_2 u 2021. Štaviše, emisije GHG-a povećane su za 90,9% sa 477,01 kt ekvivalenta CO_2 (2005). Značajno povećanje emisija GHG je rezultat rastuće mobilnosti unutar gradova, ali i između gradova, povećanja teretnog saobraćaja zbog rasta proizvodnje, ali i zbog uvoza i izvoza. Ovaj razvoj se ogleda i u saobraćajnom voznom parku, što je prikazano na sljedećoj slici.

U periodu od 2020. do 2021. godine emisije GHG iz IPCC kategorije 1.A.3.b *drumski transport* povećane su za 30,3% sa 698,73 kt ekvivalenta CO_2 u 2020. godini na 910,70 kt ekvivalenta CO_2 u 2021. godini,

kao rezultat karantina širom zemlje zbog pandemije kovida. U 2021. godini oko 76,9% registrovanih drumskih motornih vozila i prikolica koristi gorivo/dizel ulje.

Doprinos Crne Gore međunarodnim naporima u rješavanju pitanja klimatskih promjena, izražen kroz Namjeravani nacionalno određeni doprinos (INDC) smanjenju emisija GHG, postavljen je na minimum od 35% (bez LULUCF) do 2030. godine u poređenju sa 1990. godinom kao baznom godinom.

5.8.2 Klimatske promjene izazvale su rizične događaje koji imaju uticaj na put

Za potrebe ESIA-e izračunat je trend nekoliko parametara temperature i padavina, koristeći najmanje kvadratnu jednačinu i t-test. Naime, komponenta trenda je najbolji pokazatelj osnovnog pravca kretanja elementa u dužem vremenskom periodu.

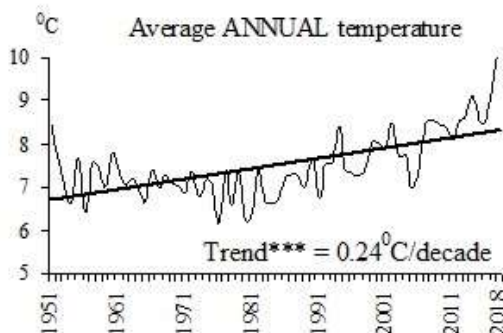
Svjetska meteorološka organizacija (SMO) i Međuvladin panel za klimatske promjene (IPCC) preporučuju korišćenje trenda kao indikatora promjena u datom elementu kao funkcije vremena. Trend je izračunat za period 1951-2018. godine, a značaj tendencije ispitivan je na nivou rizika 0,001, 0,01, 0,05 i 0,1 (stepen korektnosti hipoteza 99,9%, 99%, 95% i 90%). Trend je izračunat na osnovu podataka iz MS Kolašin i može se uzeti kao orijentir za dionicu auto-puta Mateševo – Andrijevisa.

5.8.2.1 Temperatura

Istorijski podaci

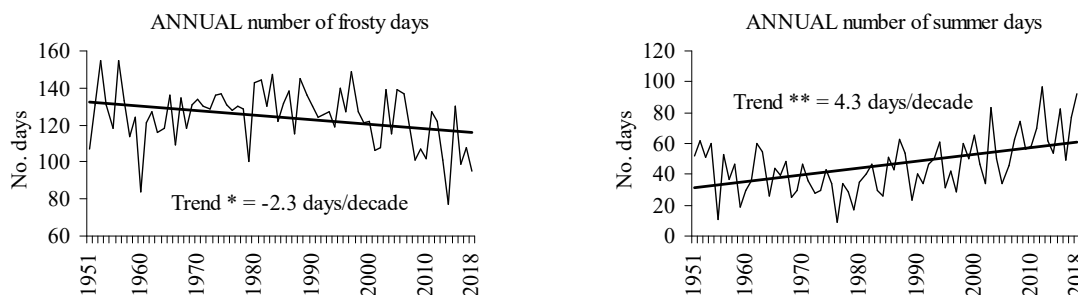
U periodu od 1951. do 2018. godine postoji trend povećanja temperature, i generalno je značajan. Prosječna godišnja temperatura raste po stopi od oko 0,24°C po deceniji, trend rasta je značajan na nivou prihvatanja hipoteze od 99,9%. To je, dakle, najviši stepen značaja rasta trenda. Na nivou godišnjih doba, zanimljivo je da brže rastu ljetnje i proljećne temperature nego zimske i jesenje. Najintenzivniji porast ima srednja ljetnja temperatura oko 0,41°C/decenija, dok najsporije raste srednja zimska temperatura - oko 0,13°C po deceniji (Slika 5-30). Samo je uzlazni trend srednje zimske temperature beznačajan.

Godišnji broj mraznih dana opada po trendu brzine od 2,3 dana u deceniji, a ove promjene su značajne na 90% nivou tačnosti hipoteza. Sa druge strane, godišnji broj ljetnjih dana je značajno povećan, po stopi od 4,3 dana po deceniji (Slika 5-31). Trend povećanja broja ljetnjih dana je značajan na najvišem nivou prihvatanja hipoteze - 99,9% nivou povjerenja. Dakle, trend ova dva parametra temperature (mrazni i ljetnji dani) ukazuje da postoji opšta tendencija zagrijavanja u projektnom području.



(značaj trenda na nivou: + - 90%; * - 95%; ** - 99% i *** - 99,9%)

Slika 5-30: Trend srednjih temperatura (godišnji), Kolašin 1951-2018.



(značaj trenda na nivou: + - 90%; * - 95%; ** - 99% i *** - 99,9%)

Slika 5-31: Trend godišnjeg broja mraznih i ljetnjih dana, Kolašin 1951-2018.

Tako, prethodno dobijeni rezultati za projektnu oblast ukazuju na to da temperatura vazduha raste, odnosno da sve češće maksimalne i minimalne dnevne temperature imaju "topliju" vrijednost.

Projekcije

Projektovane promjene mjesečnih temperatura za četiri referentna perioda u odnosu na referentni period (1986-2005) prema scenarijima RCP4.5 i RCP8.5. Sve klimatske simulacije pokazuju povećanje srednjih temperatura za oba buduća perioda, u oba IPCC scenarija, za sve mjeseci i periode kao što je navedeno u sljedećim tabelama.

Tabela 5-15: Projektovane promjene normalne mjesečne temperature (°C) u Crnoj Gori, Scenario RCP 4.5

	Zima			Proljeće			Ljeto			Jesen		
	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Avg	Sep	Okt	Nov
2020-2039	1,11	1,01	0,84	0,94	0,98	1,16	1,54	1,65	1,48	1,03	1,03	0,92
2040-2059	1,37	1,53	1,35	1,55	1,32	1,94	2,00	2,12	1,74	1,44	1,4	1,35
2060-2079	1,81	1,74	1,63	1,73	1,78	2,38	2,65	2,81	2,43	1,92	1,78	1,72
2080-2099	1,94	1,86	1,92	2,07	1,99	2,52	2,9	3,02	2,63	2,33	2,26	2,02

Tabela 5-16: Projektovane promjene normalne mjesečne temperature (°C) u Crnoj Gori, Scenario RCP 8.5

	Zima			Proljeće			Ljeto			Jesen		
	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Avg	Sep	Okt	Nov
2020-2039	1,03	1,14	1,03	1,06	1,15	1,36	1,71	1,87	1,76	1,34	0,95	1,12
2040-2059	2,04	1,85	1,99	1,99	1,92	2,51	2,97	2,96	2,65	2,28	1,77	1,77
2060-2079	3,03	2,85	2,56	2,96	2,97	3,91	4,21	4,38	4,17	3,55	2,63	2,79
2080-2099	3,76	3,62	3,2	3,82	4,23	5,11	5,71	6,11	5,51	4,35	3,78	3,58

Za projektovanu klimu, uglavnom je procijenjen najgori mogući pristup (period 2080-2099), gdje će prema scenariju RCP 4.5 doći do povećanja od 2,85 °C tokom ljeta i 1,91 °C tokom zime. Prema scenariju RCP 8.5, povećanje će iznositi 5,78 °C tokom ljeta i 3,53 °C tokom zime. Prema scenariju RCP 8.5, najveći

sezonski rast, u poređenju sa decenijama, je u ljeto. Tačnije, u periodu 2020-2039. godine biće zabilježen porast tokom ljetnjih mjeseci (jun, jul, avgust - prosjek) od 1,78 °C, dok je u periodu 2080-2099. godine porast 5,78 °C.

Medijana promjene srednjeg godišnjeg broja mraznih dana, ledenih dana, ljetnjih dana, dana sa tropskim noćima i dana sa maksimalnom temperaturom iznad 35°C za sve buduće periode u okviru oba RCP scenarija prikazana je u sljedećim tabelama za dva scenarija (u odnosu na referentni period 1986-2005). Promjene medijane pokazuju manje mraznih i ledenih dana i više ljetnjih dana, dana sa tropskim noćima i dana sa maksimalnom temperaturom iznad 35°C za oba scenarija. Promjene su veće za kasniji period (2080-2099), kao i po scenariju RCP8.5, uz veću neizvjesnost rezultata.

Tabela 5-17: Projektovane promjene srednjeg godišnjeg broja mraznih dana, ledenih dana, ljetnjih dana, dana sa tropskim noćima i dana sa maksimalnim temperaturama iznad 35°C (scenario RCP 4.5)

	Godišnje Ljetnji dani (Tmax>25°C)	Godišnje Tropske noći (Tmin>20°C)	Godišnje Mrazni dani (Tmin<0°C)	Godišnje Ledeni dani (Tmax<0°C)	Godišnje Vrući dani (Tmax>35°C)
2020-2039	22,73	0,11	-13,49	-8,97	0,21
2040-2059	30,89	0,43	-19,46	-9,65	0,41
2060-2079	41,49	0,72	-27,56	-13,22	0,92
2080-2099	42,3	1,19	-29,69	-14,04	1,63

Tabela 5-18: Projektovane promjene srednjeg godišnjeg broja mraznih dana, ledenih dana, ljetnjih dana, dana sa tropskim noćima i dana sa maksimalnim temperaturama iznad 35°C (scenario RCP 8.5)

	Godišnje Ljetnji dani (Tmax>25°C)	Godišnje Tropske noći (Tmin>20°C)	Godišnje Mrazni dani (Tmin<0°C)	Godišnje Ledeni dani (Tmax<0°C)	Godišnje Vrući dani (Tmax>35°C)
2020-2039	21,93	0,3	-15,41	-7,76	0,24
2040-2059	39,71	1,52	-30,29	-13,73	1,36
2060-2079	62,74	6,58	-44,15	-18,22	4,85
2080-2099	78,02	21,06	-56,76	-21,46	15,48

Projektovane promjene srednjeg godišnjeg broja mraznih i ledenih dana za period 2020-2039. godine su 13,5 i 9 dana manje u okviru scenarija RCP4.5, odnosno 15,5 i 8 dana manje u okviru RCP8.5. Promjene za period 2080-2099 su veće, i to od 30 mraznih dana i 14 ledenih dana manje ispod RCP4.5 i 57 mraznih dana i 21,5 ledenih dana manje ispod RCP8.5. Medijana promjene srednjeg broja ljetnjih dana za period 2020-2039. godine iznosi 23 za scenario RCP4.5 i 22 dana za scenario RCP 8.5, dok je u periodu 2080-2099. godine 42 više u okviru RCP4.5 i 78 više u okviru RCP8.5. Srednja promjena prosječnog broja dana sa tropskim noćima za period 2020-2039. godine iznosi 0,1 dan više u okviru RCP4.5 i još 0,3 dana u okviru RCP8.5, dok je za period 2080-2099. godine 1,2 dana više u okviru RCP4.5 i 21 dan više u okviru RCP8.5. Konačno, medijana promjene srednjeg broja vrućih dana (Tmax>35°C) za period 2020-2039 je za 0,2 dana više ispod RCP4.5 i za 0,25 više ispod RCP8.5, dok je za period 2080-2099 1,6 dana više ispod RCP4.5 i 15,5 dana više ispod RCP8.5.

Projekcije klimatskih promjena su predstavljene kao razvijene za Inicijalnu i Drugu komunikaciju Crne Gore prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih nacija o klimatskim promjenama koristeći regionalni model EBU-POM za vremenske periode 2001-2030. i 2071-2100. u odnosu na referentni period 1961-1990. Modelovanje koristi scenarije A1B ("srednji") i A2 ("jaki") za projektovanje promjena temperature i padavina, kao i promjena ekstremnih klimatskih događaja.

Za područje Podgorice dostupni su podaci iz dva regionalna klimatska modela (RCM): A2 scenario modela EBU-POM, ili RCP4.5; i RCP8.5 scenario ALADIN modela.

Rezultati EBU-POM modela za A2 scenario

Po projekcijama A2 scenarija EBU-POM modela, srednja godišnja temperatura, u periodu 2011-2040, biće za 0,50°C viša; u periodu 2041-2070 biće viša za 1,7°C, a u periodu 2071-2100 biće viša za 3,6°C. Na nivou godišnjih doba, najintenzivniji porast temperatura očekuje se sredinom zime i sredinom ljeta. U kvalitativnom smislu, isti rezultati su takođe dobijeni za srednju maksimalnu i srednju minimalnu temperaturu. Primjetno je da maksimalna temperatura raste intenzivnije od minimalne. Drugim riječima, najveći porast temperature očekuje se u posljednjem 30-godišnjem periodu (2071-2100). U poređenju sa baznim periodom (1981-2010), projekcije ukazuju da će srednja godišnja temperatura za period 2071-2100 biti viša za 3,8°C, a srednji maksimum za 5,0°C. Prema A2 scenariju, očekivani porast ljetnje temperature u Kolašinu u periodu 2071-2100. godine biće: srednji 3,6°C; srednji minimum 3,5°C, srednji maksimum 5,4°C (Tabela 5-19). Ako se ove projekcije ostvare, budućnost će biti toplija, a krajem 21. vijeka čak i izuzetno topla.

Tabela 5-19: Projekcije srednje godišnje i sezonske temperature u Kolašinu do 2100. godine u odnosu na bazni period 1981 – 2010, scenario A2 modela EBU-POM

Prosjeck T. (°C)	Osnovni period	A2 scenario		
	1981-2010	2011-2040	2041-2070	2071-2100
Godina	7,4	+0,5	+1.7	+3.6
Zima	-1,1	+1.1	+2.1	+3.8
Proljeće	6,5	+0,6	+1.2	+3.0
Ljeto	14,9	+0,8	+1.6	+3.6
Jesen	7,7	+0,4	+1.4	+3.2
Prosjeck Tn. (°C)	1981-2010	2011-2040	2041-2070	2071-2100
Godina	2,3	+0,6	+1.8	+3.8
Zima	-5,0	+1.3	+2.5	+4.2
Proljeće	1,3	+0,5	+1.1	+2.9
Ljeto	8,5	+0,9	+1.6	+3.5
Jesen	2,8	+0,5	+1.6	+3.5
Prosjeck Tx. (°C)	1981-2010	2011-2040	2041-2070	2071-2100
Godina	14,0	+0,6	+2.2	+5,0
Zima	3,5	+1.3	+2.3	+4.3
Proljeće	12,7	+0,8	+1.6	+4.1
Ljeto	22,9	+1.1	+2.3	+5.4
Jesen	14,7	+0,6	+1.8	+4.4
Prosjeck T - srednja temperatura; Prosjeck Tn (Tx) -srednja minimalna (maksimalna) temperatura				

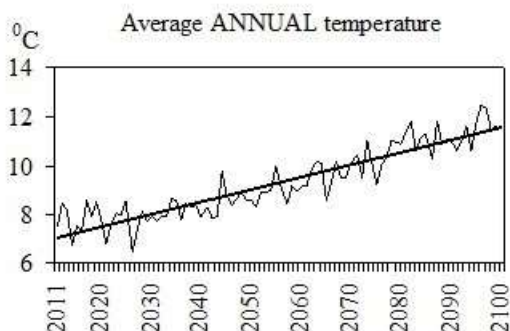
Takođe, dani sa karakterističnim temperaturama ukazuju na topliju budućnost. Očekuje se da, u periodu 2011-2040. godine, godišnji broj ljetnjih dana bude veći za 9,1 dan u odnosu na bazni period. U periodu od 2041. do 2070. godine, projektovani prosječan godišnji broj ljetnjih dana biće za 29,2 dana veći nego u periodu 1981-2010. Prema projekcijama, Kolašin će u periodu 2071-2100 imati u prosjeku 66,9 više ljetnjih dana godišnje nego u baznom periodu. U posljednjem 30-godišnjem periodu (2071-2100) očekuje se da će to biti oko 50 (50,3) tropskih dana više nego u baznom periodu. Prema ovim projekcijama, nakon 2070. godine u Kolašinu su moguće tropske noći, u realnom vremenu, do 1 tropske noći, ali samo tokom određenih godina. U Kolašinu se rijetko javljaju dani sa maksimalnom temperaturom od 35°C. Ali, projektovani broj dana sa maksimalnom temperaturom $\geq 35^{\circ}\text{C}$ u periodu 2071-2100. je 12-13 dana godišnje. U periodu instrumentalnog mjerenja (1949 – do danas) u Kolašinu nijesu registrovane temperature 40°C i više. Ali projekcije ukazuju da su, nakon 2070. godine, tokom ljeta moguće čak i maksimalne temperature $\geq 40^{\circ}\text{C}$, u realnom vremenu, do 1 takvog dana tokom određenih godina. Sa druge strane, do 2100. godine, rjeđe će se javljati mrazni i ledeni dani. U

prosječnoj godini u Kolašinu se bilježi između 120 i 130 mraznih dana, a projekcije za period 2071-2100. ukazuju da će se taj broj smanjivati i za 59,5 dana (Tabela 5-20).

Tabela 5-20: Projekcije broja dana sa temperaturom iznad fiksnog praga, godišnje, u Kolašinu, do 2100. godine, u odnosu na bazni period 1981-2010, A2 scenario modela EBU-POM

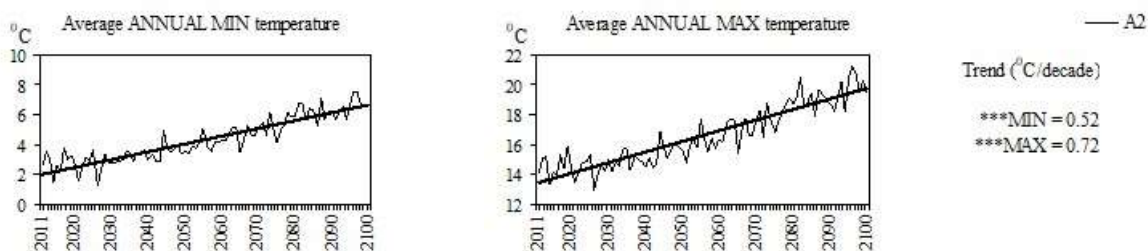
Broj dana	Osnovni period	Scenario A2		
	1981-2010	2011-2040	2041-2070	2071-2100
Ljetnji dani ($T_k \geq 25^{\circ}\text{C}$)	44,3	+9,1	+29,2	+66,9
Tropski dani ($T_k \geq 30^{\circ}\text{C}$)	5,1	+4,6	+17,7	+50,3
Tropske noći ($T_n > 20^{\circ}\text{C}$)	0,0	0,0	0,0	+0,5
Ledeni dani ($T_{ks} < 0^{\circ}\text{C}$)	17,6	-0,4	-7,4	-12,7
Mrazni dani ($T_n < 0^{\circ}\text{C}$)	122,1	-14,0	-29,9	-59,5
Dani sa $T_x \geq 35^{\circ}\text{C}$	0,2	0,0	+1,4	+12,7
Dani sa $T_x \geq 40^{\circ}\text{C}$	0,0	0,0	0,0	+0,5

Za studiju je izračunat trend razmatranih parametara temperature vazduha. Proračuni pokazuju da je trend srednje temperature prilično ujednačen: od $0,46^{\circ}\text{C}$ po deceniji (proljeće) do $0,52^{\circ}\text{C}$ po deceniji (ljetno i jesen). Dakle, najintenzivnije je povećanje temperature sredinom ljeta i sredinom jeseni. U periodu od 2011. do 2100. godine projektovani trend temperature sredinom ljeta sredinom jeseni iznosiće oko $0,52^{\circ}\text{C}$ po deceniji. Tendencija projektovanog porasta srednje temperature tokom 21. vijeka je značajna na najvišem nivou povjerenja - 99,9% nivoa prihvatanja hipoteze, kako za godinu tako i za godišnje doba.



Slika 5-32: Trend srednjih temperatura (godišnji), Kolašin 2011-2100 (značaj trenda na nivou: * - 99,9%), A2 scenario EBU-POM modela**

Trend projektovane srednje godišnje minimalne i maksimalne temperature u periodu 2011-2100. godine u Kolašinu, statistički je veoma značajan (nivo povjerenja 99,9%). Trend povećanja srednje maksimalne temperature ($0,72^{\circ}\text{C}/\text{decenija}$) izraženiji je od srednje minimalne temperature ($0,52^{\circ}\text{C}/\text{decenija}$) (Slika 5-33).



Slika 5-33: Trend projektovane srednje godišnje maksimalne i minimalne temperature u Kolašinu, period 2011-2100.
(značaj trenda na nivou: *** - 99,9%), A2 scenario modela EBU-POM

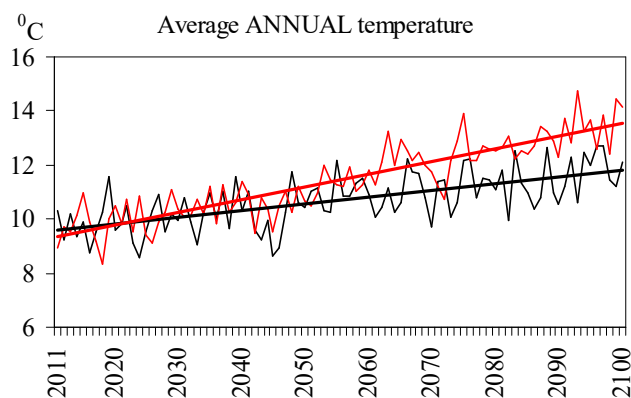
Rezultati CNRM-ALADIN53 modela za scenario RCP4.5 i RCP8.5

Tabela 5-21: Projekcije srednje godišnje i sezonske temperature u Kolašinu do 2100. godine, u odnosu na bazni period 1981-2010, RCP4.5 i RCP8.5 scenario CNRM-ALADIN53 modela

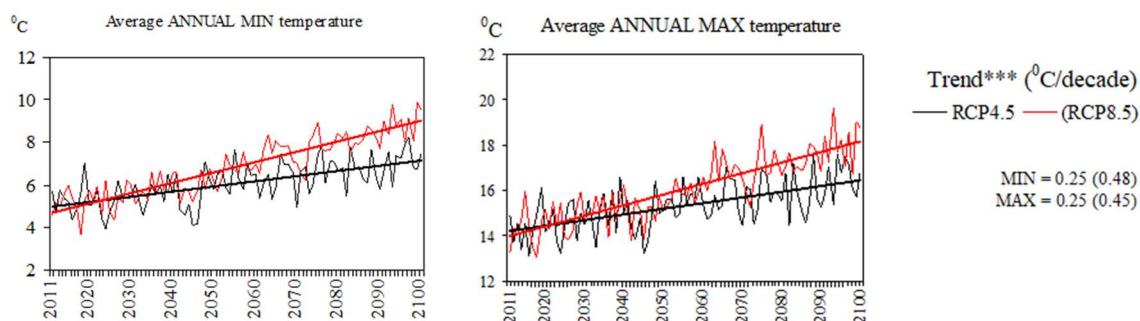
	Osnovni period	Scenario RCP4.5			Scenario RCP8.5		
Prosjeak T. (°C)	1981-2010	2011-2040	2041-2070	2071-2100	2011-2040	2041-2070	2071-2100
Godina	9,3	+0,7	+1.4	+2.2	+0,8	+2.1	+3.6
Zima	0,8	+0,8	+1.2	+2.0	+0,9	+2.0	+3.2
Proljeće	8,0	+0,9	+1.2	+2.4	+1.0	+2.2	+3.7
Ljeto	18,0	+0,9	+1.9	+2.2	+0,9	+2.1	+4.2
Jesen	10,4	+0,3	+1.2	+1.9	+0,5	+2.0	+3.2
Prosjeak Tn. (°C)	1981-2010	2011-2040	2041-2070	2071-2100	2011-2040	2041-2070	2071-2100
Godina	4,6	+0,7	+1.4	+2.2	+0,8	+2.1	+3.7
Zima	-3,0	+0,8	+1.2	+1.9	+0,7	+1.8	+2.9
Proljeće	3,4	+0,9	+1.2	+2.6	+0,8	+2.4	+3.9
Ljeto	12,4	+0,9	+1.9	+2.3	+1.0	+2.3	+4.4
Jesen	5,7	+0,2	+1.2	+1.9	+0,7	+2.0	+3.3
Prosjeak Tx. (°C)	1981-2010	2011-2040	2041-2070	2071-2100	2011-2040	2041-2070	2071-2100
Godina	13,9	+0,7	+1.4	+2.1	+0,9	+2.0	+3.5
Zima	4,6	+0,9	+1.3	+2.1	+1.0	+2.1	+3.4
Proljeće	12,5	+0,8	+1.1	+2.3	+1.1	+2.1	+3.6
Ljeto	23,6	+0,9	+1.8	+2.2	+0,9	+1.9	+3.9
Jesen	15,0	+0,3	+1.2	+1.9	+0,4	+1.9	+3.1
Prosjeak T - srednja temperatura; Prosjeak Tn (Tx). -srednja minimalna (maksimalna) temperatura							

Tabela 5-22: Projekcije broja dana sa temperaturom iznad fiksnih pragova u Kolašinu, do 2100. godine u odnosu na bazni period 1981-2010, RCP4.5 i RCP8.5 scenario CNRM-ALADIN53 modela

	Osnovni period	Scenario RCP4.5			Scenario RCP8.5		
Broj dana	1981-2010	2011-2040	2041-2070	2071-2100	2011-2040	2041-2070	2071-2100
Broj dana	36,7	+9,8	+20,0	+26,7	+10,8	+20,6	+45,4
Ljetnji dani (Tx≥25°C)	4,2	+4.2	+9,1	+11,2	+2.1	+9,7	+23,2
Tropski dani (Tx≥30°C)	0,1	+0,4	+1.2	+1.3	0,0	+2.1	+10,2
Tropske noći (Tn>20°C)	15,9	-1,3	-4,7	-8,2	-3,0	-7,1	-9,8
Ledeni dani (Tx<0°C)	93,3	-11,1	-14,2	-23,4	-7,0	-22,0	-33,1
Mrazni dani (Tn<0°C)	0,0	+1.0	+1.6	+1.5	+0,4	+2.6	+6,0
Dani sa Tx≥35°C	0,0	0,0	0,0	+0,1	0,0	0,0	+0,9
Tx (n) - dnevna maksimalna (minimalna) temperatura							



Slika 5-34: Trend srednjih temperatura (godišnji), Kolašin 2011-2100 (značaj trenda na nivou: *** - 99,9%), RCP4.5 i RCP8.5 scenario CNRM-ALADIN53 modela



Slika 5-35: Trend projektovane srednje godišnje maksimalne i minimalne temperature u Kolašinu, period 2011-2100, (značaj trenda na nivou: *** - 99,9%), RCP4.5 i RCP8.5 scenario CNRM-ALADIN53 modela

Apsolutna maksimalna temperatura zabilježena u Kolašinu, u periodu instrumentalnog mjerenja iznosila je 37,1°C 23. avgusta 2012. godine. Projekcije modela EBU-POM pokazuju da maksimalna temperatura u Kolašinu, do kraja 21. vijeka može dostići vrijednost i do 43,8°C (Tabela 5-23).

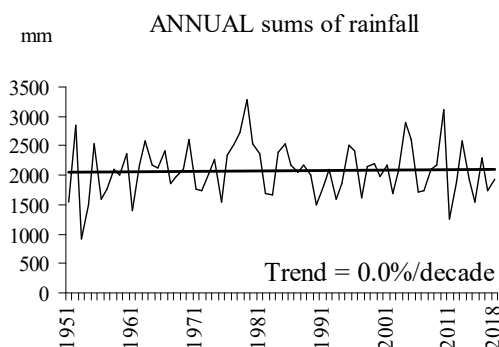
Tabela 5-23: Izmjerena i projektovana apsolutno najniža i najviša temperatura u Kolašinu

Temperatura (°C)	Instrumentalni period	Projekcije do 2100.		
	(1949-2019)	A2	RCP4.5	RCP8.5
Abs. MAX	37,1	43,8	40,4	41,8
Abs. MIN	-29,8	-32,1	-16,5	-19,1

5.8.2.2 Padavine

Istorijski podaci

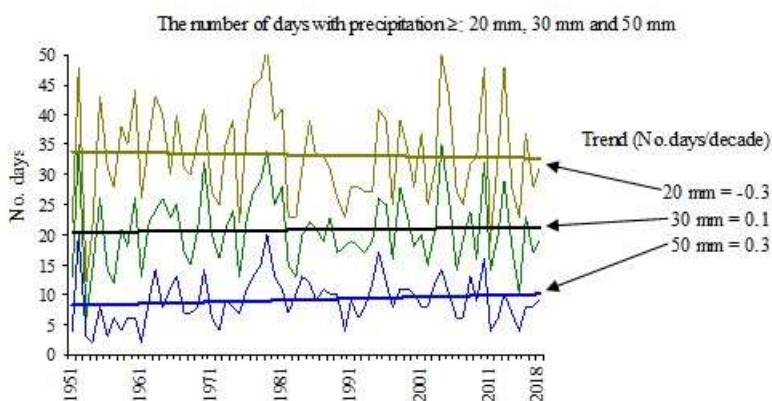
Što se tiče **količine padavina**, postoje promjene, ali su one beznačajne. Prolječne i jesenje padavine se povećavaju na liniji trenda, i to za 9,7 mm/deceniju, i 19,6 mm/deceniju. Ljetnje i zimske padavine se smanjuju - oko 3,0 mm/decenija (ljeti) i 12,5 mm/decenija (zimi). S obzirom na to da je kumulativno povećanje intenzivnih padavina tokom prelaznih sezona veće u odnosu na sveukupno smanjenje ljeti i zimi, godišnje padavine pokazuju tendenciju rasta za beznačajnih 0,8 mm/decenija. Dakle, možemo zaključiti da u pogledu ukupnih godišnjih i sezonskih padavina promjene nijesu značajne.



Slika 5-36: Trend godišnjih suma padavina, Kolašin 1951-2018.

(značaj trenda na nivou: + - 90%; * - 95%; ** - 99% i *** - 99,9%)

Promjene u broju dana sa padavinama većim od 20, 30 i 50 mm su neznatne. Iako su promjene beznačajne, treba napomenuti da se broj dana sa ekstremnim padavinama preko 50 mm povećava po trendu brzine od 0,3 dana u deceniji (Slika 5-37).

Slika 5-37: Trend godišnjeg broja dana sa padavinama \geq : 20 mm, 30 mm i 50 mm, Kolašin 1951-2018.

Projekcije

Projektovane promjene mjesečnog protoka padavina za četiri referentna perioda u odnosu na referentni period (1986-2005) prema scenarijima RCP4.5 i RCP8.5.

Za razliku od projekcija promjena temperature, promjene padavina nijesu ujednačene po veličini, ali pokazuju jednoobraznost u znaku, jer je došlo do smanjenja padavina u većini mjeseci oba scenarija za sve vremenske periode (u poređenju sa referentnim periodom 1986-2005).

Tabela 5-24: Projektovane promjene mjesečnih padavina (mm) u Crnoj Gori, srednja vrijednost Scenario RCP 4.5

	Zima		Proljeće			Ljeto			Jesen			Zima
	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Avg	Sep	Okt	Nov	Dec
2020-2039	-6,59	5,75	-0,62	-2,17	-1,74	-3,89	-3,32	-1,45	-2,9	-6,09	-0,3	4,07
2040-2059	1,54	-4,64	0,51	0,4	-2,46	-6,59	-2,25	-4,08	-8,68	-3,36	-3,13	7,93
2060-2079	-5,49	-1,99	-4,29	-0,97	-0,4	-2,52	-3,12	-7,77	-7,32	7,92	2,7	-2,96

2080-2099	4,39	-2,18	1,11	-3,18	-4,73	-7,14	-3,72	-5,29	-9,06	-4,34	6,92	3,99
-----------	------	-------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	------	------

Tabela 5-25: Projektovane promjene mjesečnih padavina (mm) u Crnoj Gori, srednja vrijednost, Scenario RCP 8.5

	Zima		Proljeće			Ljeto			Jesen			Zima
	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Avg	Sep	Okt	Nov	Dec
2020-2039	-7,07	-6,74	4,48	-0,77	-2,64	-3,57	-0,51	-1,48	-5,81	-3,71	-1,07	2,63
2040-2059	2,73	-2,46	0,41	-5,61	-4,2	-5,25	-3,12	-4,72	-7,29	-6,69	5,72	3,52
2060-2079	-6,07	-4,3	-0,96	-4,79	-7,2	-11,98	-5,19	-9,11	-13,18	-5,09	-1,18	2,91
2080-2099	-8,68	-6,29	-2,59	-11,99	-13,84	-11,89	-12,41	-9,51	-23,01	-10,25	-8,41	-3,03

Prema scenariju RCP 8.5, najveći deficit padavina je identifikovan u periodu 2080-2099, dok naprotiv, to nije ujednačeno prema scenariju RCP 4.5, gdje u zavisnosti od mjeseca različiti periodi mogu imati više ili niže vrijednosti. Primjera radi, po ovom scenariju prosječne vrednosti za januar 2080-2099. godine imaju pozitivan znak, dok one iz perioda 2060-2079. imaju veoma negativnu vrijednost, dok prosječne vrijednosti za februar 2080-2099. godine pokazuju manji pad u odnosu na period 2040-2059.

Projekcije promjene godišnjih dana sa padavinama > 20mm, godišnjih dana sa padavinama > 20mm, godišnjih padavina vrlo vlažnih dana (mm), godišnjih maksimalnih mjesečnih padavina - 10god RL (mm) godišnjih maksimalnih mjesečnih padavina -25god RL (mm) za period 2020-2039, 2040-2059, 2060-2079 i 2080-2099 u odnosu na referentni period 1986-2005 prema IPCC scenariju RCP4.5 i RCP8.5 za Crnu Goru su prikazane u sljedećim tabelama.

Tabela 5-26: Projektovane promjene godišnjih dana sa padavinama (scenario RCP 4.5)

	Godišnji dani sa padavinama > 20mm)	Godišnji dani sa padavinama > 50mm)	Godišnje padavine veoma vlažnih dana -mm	Maksimalna godišnja mjesečna količina padavina (10 godina u RL) - mm	Maksimalna mjesečna količina padavina (25 godina u RL) - mm
2020-2039	0,22	0,0	-8,41	0,39	4,88
2040-2059	0,68	0,0	-1,15	10,54	14,32
2060-2079	0,95	0,03	1,66	8,05	9,7
2080-2099	1,45	0,01	-0,7	10,38	11,4

Tabela 5-27: Projektovane promjene godišnjih dana sa padavinama (scenario RCP 8.5)

	Godišnji dani sa padavinama > 20mm)	Godišnji dani sa padavinama > 50mm)	Godišnje padavine veoma vlažnih dana -mm	Maksimalna godišnja mjesečna količina padavina (10 godina u RL) - mm	Maksimalna godišnja mjesečna količina padavina (25 godina u RL) - mm
2020-2039	0,74	0,01	1,26	12,83	16,12
2040-2059	1,46	0,0	-4,23	12,85	17,26
2060-2079	1,61	0,07	-8,22	18,43	24,1
2080-2099	2,09	0,06	-12,63	15,81	22,7

Što se tiče godišnjih dana sa padavinama > 20mm, scenario RCP 8.5 pokazuje veće vrijednosti uz stalni porast u odnosu na scenario RCP 4.5. Međutim, povećanje od 2020. do 2100. godine prema scenariju RCP4.5 je skoro sedam puta, dok je prema scenariju RCP 8.5 skoro tri puta.

Što se tiče godišnjih dana sa padavinama > 50 mm, oba scenarija pokazuju da postoji skoro nulta vjerovatnoća takvih padavina.

Što se tiče godišnjih padavina veoma vlažnih dana, scenario RCP 8.5 pokazuje stalni pad broja veoma vlažnih dana duž vremenske linije, dok scenario RCP 4.5 ne predstavlja ujednačenost u smislu stalnog povećanja ili smanjenja (postoji velika promjena naznačena u prve dvije decenije). Prema scenariju RCP 8.5, godišnje padavine veoma vlažnih dana imaju najveće smanjenje u periodu 2080-2099 (-12.63mm).

Isto je i sa godišnjim maksimalnim mjesečnim padavinama u 10-godišnjem RL-u, gdje postoji stalni porast vrijednosti tokom vremena prema scenariju RCP 8.5, dok periodi 2040-2059 i 2080-2099 imaju najveće vrijednosti prema scenariju RCP 4.5. Prema scenariju RCP 4.5, postoji veliko povećanje mm između 2020-2039. i 2040-2059, zatim blagi pad, a zatim ponovo umjereniji porast.

Konačno, što se tiče godišnjih maksimalnih mjesečnih padavina u RL od 25 godina, ne postoji ujednačenost prema scenariju RCP 4.5, dok postoji stalni porast vrijednosti prema scenariju RCP 8.5 do perioda 2060-2079, a zatim dolazi do smanjenja.

MATEŠEVO ANDRIJEVICA

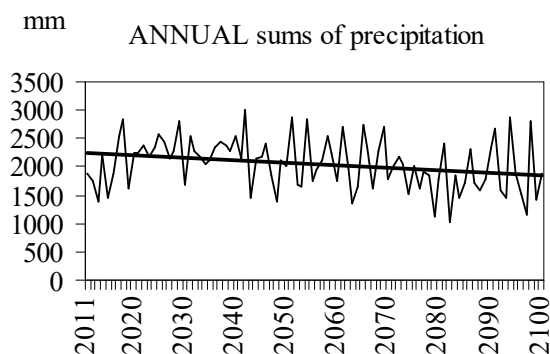
Rezultati EBU-POM modela za A2 scenario

Projektovana odstupanja padavina se takođe računaju u odnosu na bazni period 1981-2010. godine, kao i rezultate modelovanja za period 2011-2100. godine. Takođe, u ovom slučaju su apstrahovani periodi od 30 godina, a za svaki od njih je izračunata srednja vrijednost, takođe kao odstupanje u odnosu na bazni period. Prema projekcijama scenarija A2 modela EBU-POM, u periodu od 2011. do 2040. godine očekuje se da će prosječna godišnja količina padavina u Kolašinu biti veća za 10,8% u odnosu na bazni period. Projektovane godišnje prosječne padavine u periodu 2041-2070. biće niže za 6,8%. U periodu 2071-2100. očekuje se smanjenje ljetnjih padavina za čak 28,8% u odnosu na bazni period. U posljednjih 30 godina 21. vijeka, projekcije modela pokazuju porast samo prolječnih padavina, čak i za 21,3%, dok se u drugim sezonama, i na godišnjem nivou, očekuje manja količina padavina. Treba naglasiti da se u izvještajima IPCC i naučnoj tezi konstatuje da je modelovanje padavina mnogo složenije i neizvjesnije u odnosu na temperaturu, kao i da postoje velike regionalne, pa čak i lokalne razlike u projekcijama.

Tabela 5-28: Projekcije srednjih godišnjih i sezonskih količina padavina u Kolašinu do 2100. godine, u odnosu na bazni period 1981-2010, A2 scenario modela EBU-POM

Zbir padavina	Osnovni period	A2 scenario (u % normalnog)		
	1981-2010 (mm)	2011-2040	2041-2070	2071-2100
Godina	1986,6	+10,8	+6,1	-6,8
Zima	670,1	+3,5	-1,0	-19,6
Proljeće	447,0	+21,4	+28,5	+21,3
Ljeto	263,2	+7,8	-13,2	-28,8
Jesen	604,2	+13,0	+6,1	-5,0

Što se tiče trenda padavina, projekcije za 21. vijek ukazuju da će se u periodu 2011-2100. godine godišnje padavine smanjivati po stopi od 2,9% po deceniji, a pad padavina je značajan na nivou od 99%. Očekuje se značajno smanjenje padavina, čak i tokom zime. Očekuje se da će najintenzivnije smanjenje padavina biti u ljeto (-5,9% / decenija), značajno na nivou tačnosti hipoteze od 99,9%. U proljeće i jesen promjene padavina po liniji trenda su neznatne (Slika 5-38).



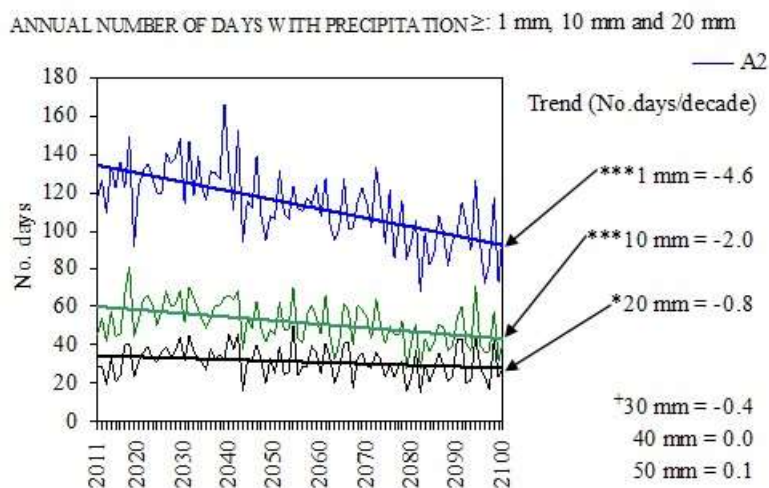
Slika 5-38: Trend projektovane godišnje sume padavina u Kolašinu za period 2011-2100, (značaj trenda na nivou: *** - 99,9%, ** - 99%, + - 90%),, A2 scenario modela EBU-POM

Takođe su vršeni proračuni dana sa projektovanim padavinama za 21. vijek, a data su i odstupanja u odnosu na bazni period 1981-2010. Rezultati modelovanja za Kolašin pokazuju da bi u periodu 2011-2040. trebalo računati na povećanje broja dana sa padavinama $\geq 1, 10, 20, 30, 40$ i 50 mm. U periodu od 2041. do 2070. godine očekuje se smanjenje broja dana sa padavinama ≥ 1 mm i 10 mm i povećanje broja dana ekstremnih padavina ($20, 30, 40$ i 50 mm). Tokom posljednjih 30 godina 21. vijeka (2071-2100) očekuje se smanjenje broja dana sa padavinama ≥ 1 mm za čak 26,8 dana u odnosu na bazni period. Očekuje se i smanjenje broja dana sa padavinama ≥ 10 i 20 mm. S druge strane, broj dana sa padavinama od $30, 40$ i 50 mm i više će se blago povećati u ovom periodu.

Tabela 5-29: Projekcije broja dana sa padavinama iznad fiksnog praga do 2100. godine u Kolašinu u odnosu na bazni period 1981-2010, A2 scenario modela EBU-POM

Br. dana sa padavinama....	Osnovni period	A2 scenario		
	1981-2010	2011-2040	2041-2070	2071-2100
≥ 1 mm	124,8	+4.1	-11,5	-26,8
≥ 10 mm	52,5	+5.9	-0,1	-7,5
≥ 20 mm	29,8	+3.9	+2.1	-1,4
≥ 30 mm	18,6	+3.0	+1.9	+0,4
≥ 40 mm	12,9	+2.0	+2.0	+1.1
≥ 50 mm	8,8	+1.3	+1.8	+1.1

Trend projektovanih promjena godišnjeg broja dana sa padavinama ≥ 1 mm, 10 mm, 20 mm i 30 mm ima negativan znak (Slika 5-39). Takođe, statistički je veoma značajan trend smanjenja godišnjeg broja dana sa padavinama ≥ 1 mm i 10 mm. Prema modelovanju, u periodu 2011-2100. godine očekuje se povećanje tendencije u broju dana sa padavinama ≥ 50 mm, ali su promjene neznatne (+0,1 dan/decenija).

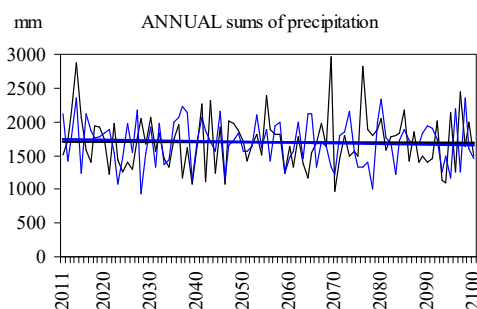


Slika 5-39: Trend godišnjeg broja dana sa projektovanim padavinama ≥ 1 mm, 10 mm i 20 mm, u Kolašinu 2011-2100, (značaj trenda na nivou: *** - 99,9%, ** - 99%, * - 95%, + - 90%), scenario A2 modela EBU-POM

Rezultati CNRM-ALADIN53 modela za scenario RCP4.5 i RCP8.5

Tabela 5-30: Projekcije suma godišnjih i sezonskih padavina do 2100. godine u Kolašinu, u odnosu na bazni period 1981-2010, RCP4.5 i RCP8.5 scenario CNRM-ALADIN53 modela

Zbir	Osnovni period	Scenario RCP4.5 (u % normalnog)			Scenario RCP8.5 (u % normalnog)		
		2011-2040	2041-2070	2071-2100	2011-2040	2041-2070	2071-2100
padavine	1981-2010						
Godina	1708,9	-1,6	-0,2	+0,6	+0,9	-1,2	-1,9
Zima	558,1	-3,3	-2,3	-3,7	-15,2	-7,1	-14,5
Proljeće	378,6	+1,5	-4,5	+3,7	-9,1	-8,4	-0,3
Ljeto	231,6	-2,5	-1,4	-8,3	-5,4	-1,1	-1,8
Jesen	540,7	-2,0	+5,9	+5,9	+26,3	+10,3	+10,0

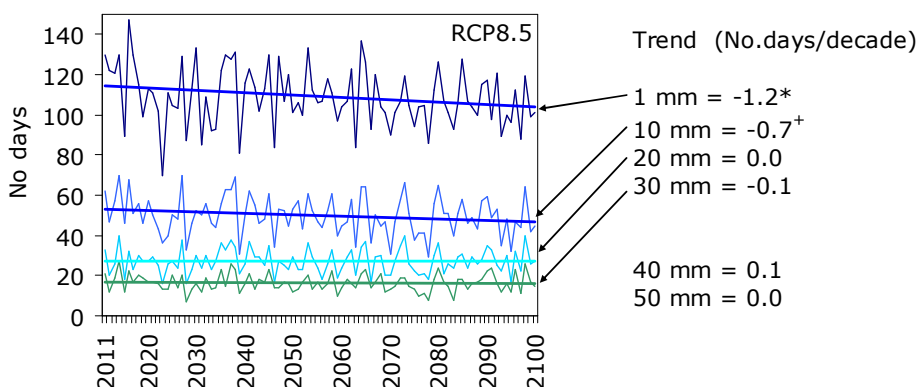


Slika 5-40: Trend godišnjih i sezonskih suma padavina u Kolašinu za period 2011-2100, RCP4.5 i RCP8.5 scenario CNRM-ALADIN53 modela

Tabela 5-31: Projekcije godišnjeg broja dana sa padavinama iznad fiksnih pragova do 2100. godine u Kolašinu, RCP4.5 i RCP8.5 scenariju CNRM-ALADIN53 modela

Zbir	Osnovni period	Scenario RCP4.5 (bez dana)			Scenario RCP8.5 (bez dana)		
Padavine	1981-2010	2011-2040	2041-2070	2071-2100	2011-2040	2041-2070	2071-2100
≥ 1 mm	112,1	+0,6	-0,9	-2,0	-0,5	-2,0	-6,8
≥ 10 mm	51,5	-1,6	-3,1	-1,8	+0,3	-2,0	-3,0
≥ 20 mm	28,2	-0,7	-1,1	-0,8	-0,8	-1,5	-0,8
≥ 30 mm	16,9	-0,1	+0,1	+0,5	0,0	-0,6	-0,7
≥ 40 mm	9,6	-0,2	+1,1	+1,2	+0,4	+0,6	+0,6
≥ 50 mm	6,2	-0,6	+0,7	+0,8	+0,6	+0,3	+0,6

ANNUALL number of days with precipitation \geq : 1, 10, 20 and 30 mm



Slika 5-41: Trend godišnjeg broja dana sa projektovanim padavinama \geq : 1, 10, 20 i 30 mm u Kolašinu za period 2011-2100, (značaj trenda na nivou: * - 95%, + - 90%), RCP4.5 i RCP8.5 scenario CNRM-ALADIN53 modela

5.8.2.3 Indikatori suše/vode

Istorijski podaci

Suše imaju regionalni karakter i imaju sve više ekonomskih i ekoloških posljedica. Tipične sušne godine u Crnoj Gori po decenijama su sljedeće:

- 1951-1960: 1953
- 1961-1970: 1962, 1967, 1969
- 1971-1980: 1978
- 1981-1990: 1981, 1982, 1985, 1988, 1989
- 1991-2000: 1993, 1994, 1996, 1999
- 2001-2010: 2000, 2003, 2007, 2008

Na osnovu prikupljenih informacija o uticaju suše, može se reći da:

- 2000. godina je bila sušna godina na regionalnom nivou, što potvrđuju monitoring podaci iz zemalja u okruženju Crne Gore. Najveći uticaj suša je imala je na poljoprivrednu proizvodnju. Prinosi su bili znatno niži od očekivanih, što je bilo evidentno u julu. Takođe, šumski požari su bili česti, a izgorele su ogromne površine (7500ha).
- 2003. je bila sušna godina koja je uticala na cijelu teritoriju. Poljoprivredna suša je uglavnom zabilježena u srednjim i sjevernim djelovima Crne Gore, gdje je količina prinosa u poljoprivredi (uglavnom njivama i povrću) bila znatno manja od očekivane. Do kraja avgusta zabilježeno je oko 100 većih šumskih požara (procijenjena šteta je bila oko 3 miliona eura), od kojih je veliki

bio u okolini opština Tivat, Kotor, Cetinje i Podgorica. Suša je uticala na nedostatak vode za piće, što je bio razlog čestih i dugih ograničenja u vodosnabdijevanju, posebno u primorskim područjima Crne Gore. Iako su 2003. godine zabilježeni značajni ekonomski gubici, oni su bili mnogo manji nego 2000. godine.

- Godina 2007. bila je godina regionalne suše, a pogođena je i Crna Gora. Suša je pogodila cijelu zemlju i prouzrokovala ogromne ekonomske gubitke (10 do 15 miliona eura). Smanjena je poljoprivredna proizvodnja, a šumski požari su bili brojni u svim područjima. Problem je bio i nedostatak snabdijevanja pijaćom vodom. Rijeke i jezera su presušili, što je uticalo na proizvodnju električne energije.
- U 2008. godini nije bilo dugih sušnih perioda i teških uticaja suše. Tokom avgusta bilo je određenih problema u vezi sa nedostatakom vode i vodosnabdijevanjem, kao i nekoliko većih požara.
- Izuzetno suvi uslovi zabilježeni su tokom cijele 2011. godine. Suša se razvila u hidrološku sušu. Srednja temperatura vazduha je bila iznad prosjeka tokom većeg dijela godine. Novembar 2011. bio je najsuvliji mesec od 1970. godine. Ovu godinu karakterisalo je veoma toplo proljeće, izuzetno toplo ljeto i jesen, i zima u toploj kategoriji.
- Tokom ljetnje sezone 2012. godine dominirali su veoma suvi uslovi. Zbog hidrološke suše tokom prethodne 2011. godine stvoreni su povoljni uslovi za velike šumske požare. Proljeće je bilo u kategoriji veoma toplih, a ljeto, jesen i zima su bili izuzetno vrući.

Suše su uzrokovale ograničenja u dostupnosti pijaće vode, dok je poljoprivredna proizvodnja u prigradskim naseljima pretrpjela veliku štetu. Nivo vode u rijekama dostigao je minimum. Manji potoci su presušili. Zabilježeno je oštećenje biodiverziteta, došlo je do sušenja vegetacije koja je manje otporna na visoke temperature i ima veću potrebu za vodom. Kao nuspojava suše, vruće asfaltne površine dodatno povećavaju temperaturu vazduha.

Projekcije

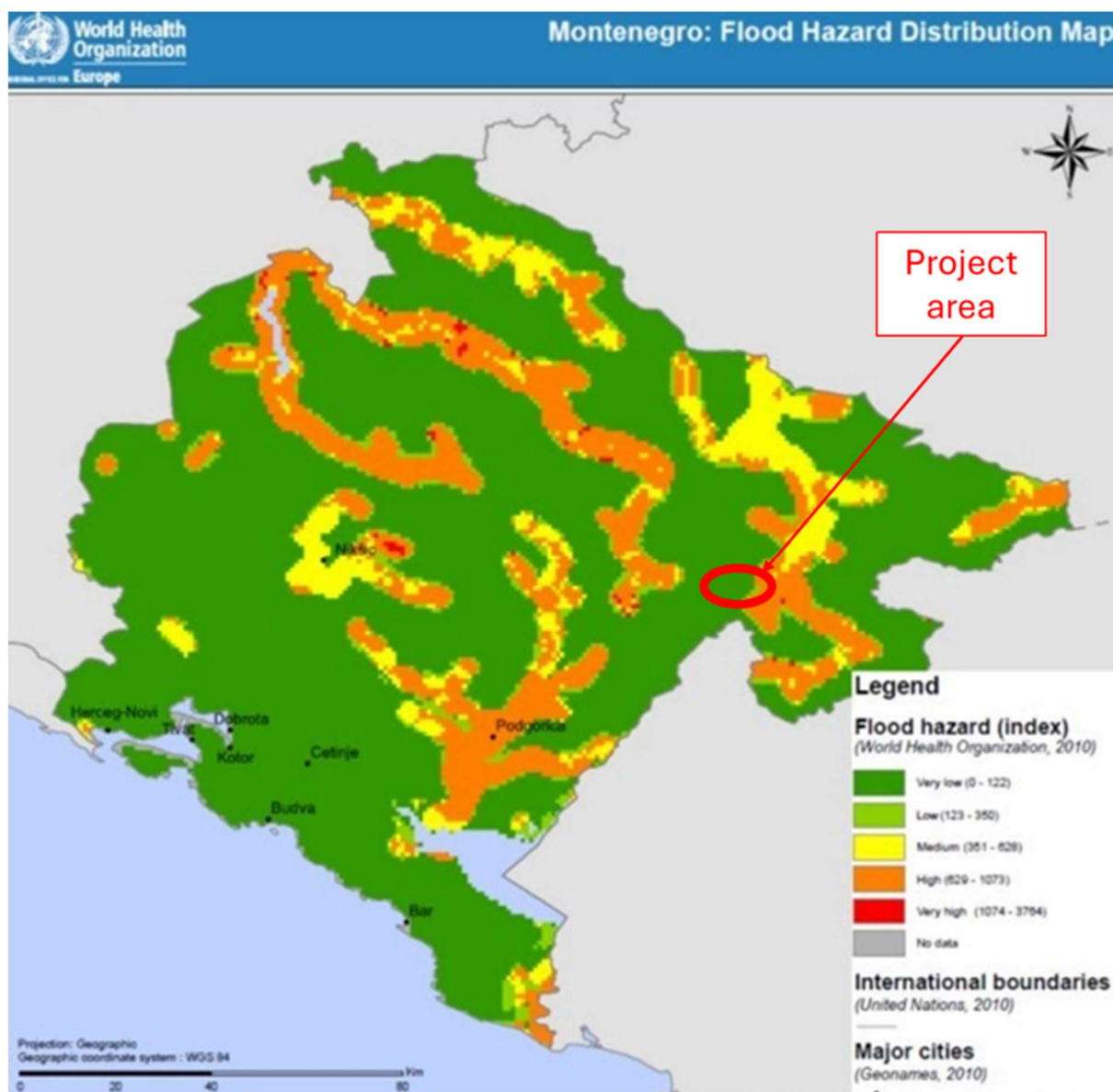
Što se tiče projektovanih promjena u godišnjoj jakosti suše, prema scenariju RCP 4.5, postoji blagi porast između vremenskih perioda, počevši od vjerovatnoće od 0,15 u periodu od 2020. do 2039. godine i dostizanja vjerovatnoće od 0,27 promjena u periodu od 2080. do 2099. godine. Prema scenariju RCP 8.5, ova vjerovatnoća počinje od 0,15 u periodu 2020-2039. i dostiže vjerovatnoću od 0,72 u periodu 2080-2099.

5.8.2.4 Rizik od poplava

Poplave na području Crne Gore se razlikuju u zavisnosti od karakteristika vodotoka koji izaziva poplave. Duž dolina većine riječnih tokova ekstremni vodeni tokovi ugrožavaju naselja, industrijska postrojenja i poljoprivredno zemljište. Ove struje karakterišu veliki uzdužni padovi, velike brzine na poplavnim vodama, kao i značajne količine suspendovanih materijala i vučenih materijala (materijala koji voda vuče po dnu korita). Treba napomenuti da se poplave, koje potiču iz velikih vodenih tokova, često preklapaju sa poplavama koje nastaju iz bujičnih pritoka, a često je vrlo teško, pa čak i nemoguće razdvojiti ova dva fenomena. Takođe, posljedice poplava duž ovih tokova praćene su promjenama u riječnom slivu. Zbog toga površine poplava mijenjaju svoj položaj i veličinu.

Prema Trećem nacionalnoj komunikaciji Crne Gore, posebno osjetljiva područja za obilne padavine su Ulcinjsko polje (na visokim vodostajima rijeke Bojane), zona od Vladimira do Velikog Ostrosa, i od Sutomora do Virpazara, područje starog grada Kotora, Sutorine, Herceg Novog, Crkvice i dio poluostrva Luštica.

Sljedeća mapa prikazuje opasnost od poplava na nivou zemlje.



Slika 5-42 Mapa opasnosti od poplava

Kao što se vidi na prethodnoj slici, projekat prolazi kroz područja sa različitim rizikom od poplava od veoma niskih do visokih.

5.8.2.5 Oluje

Oluje su vjetrovi sa maksimalnim udarima koji dostižu brzine od oluje do uragana i izazvani su prolaskom ciklona u zimskom dijelu godine (oktobar-april). Kao takvi, mogu izazvati:

- Manja i veća oštećenja na objektima, izgrađenim konstrukcijama, konstrukcijama i nadzemnim vodovima za prenos električne energije
- Olujne valove na moru koji uzrokuju poplave i eroziju obale, oštećenja na izgrađenoj infrastrukturi duž obale.

Olujni vjetrovi duvaju u skoro svim djelovima Crne Gore, a početak 2006. godine karakterisale su velike brzine sjeveroistočnog vjeta u Podgorici, koje su dostizale i do 25 m/s. Podgoričko područje je nekoliko puta bilo pogođeno olujama i to: februara 2009. godine (SI udari vjeta od 50 km/h), 15/05/2010, 09/06/2010 (količina padavina iznosila je 21,5 l/m² sa udarima vjeta od 12,8 m/s sa istoka-jugoistoka

i pojavom grada), 05/10/2010 i 12/07/2012. godine. Ekstremni događaj bila je sniježna mećava 11/12/2012. godine (nije tipična za Podgoricu, izmjereno je 20 cm snijega, veoma jaki naleti vjetra od 16,9 m/s). Konačno, bio je tornado 30/05/2013.

5.9 Ekološki resursi i biodiverzitet

Osnovni uslovi za ekološke resurse i biodiverzitet se postavljaju na osnovu bibliografskih podataka i terenskih istraživanja koja su sprovedena za projekat.

Terenska istraživanja sprovedena su u periodu 2019-2021. godine (Prilog I-A). Kako je predložena nova trasa od ulaska u tunel Trešnjevik do Andrijevice, komplementarna procjena biodiverziteta za ovu novu trasu, Trešnjevik-Andrijevice je sprovedena tokom oktobra-novembra 2024. godine (Prilog I-B).

5.9.1 Flora i vegetacija (staništa)

Staništa

Projektno područje se nalazi u istočnom dijelu Crne Gore, omeđeno planinama Bjelasicom na sjeveru i Komovima na jugu. Prostire se u pravcu istok-zapad i uglavnom prati dolinu rijeke Krašnice, zajedno sa njenim pritokama (Rajova rijeka, Dubokalj, Novovića potok, Prisojački potok, Durački potok, Gnjili potok), koje se ulivaju u rijeku Lim kod Andrijevice.

U zapadnom dijelu (Mateševo-Trešnjevik) trasa puta prolazi kroz priobalna staništa rijeka Drcke, Vranještice, Ljubaštice i brojne potoke, acidofilne šume i šumovite predjele, brdske i planinske livade. Većina staništa su mozaički raspoređena. Područje je izloženo antropogenom uticaju, koji se ogleda u sječi šume, regulaciji riječnog toka (Drcka-Đekići), smjeni livada i pašnjaka. Reprezentativni šumski kompleksi u Crnji i Ljubaštici (lokalno stanovništvo i koncesionari) nijesu bili pošteđeni sječe.

Na Mateševu je trasa udaljena oko 107 m od zaštićenog područja Regionalnog parka "Komovi". Granice zaštićenog područja obuhvataju livade, šume, stabla, Nesirenski potok, potok Grba, rijeku Pecku i rijeku Drcku, uglavnom dobrog ekološkog kvaliteta. Priobalne šume duž rijeka Drcke, Crnje i Ljubaštice imaju visoku ekološku vrijednost, sa antropogenim uticajem na Mateševo (Drcka), ušće rijeke Crnje i ušće Ljubaštice. Šume, brdske i planinske livade prostiru se uz zaseoke (Mateševo, Lazi Đekića, Vranještica, Bare Kraljske, Crnja). Brdske i planinske livade se kose i koriste za ispašu, što doprinosi bogatstvu flore, dok se šume degradiraju sječom sa čestom pojavom grmlja obraslog u paprat (*Pteridium aquillinum*). Smatra se da je područje na umjerenom nivou ekološke osjetljivosti. Izuzetak su acidofilne bukove šume na području Mateševskih strana, koje su dobro očuvane i imaju dobre ekološke vrijednosti.

Između rijeka Crnje i Ljubaštice nalazi se mješovita bukovo-smrčeva šuma, koja je degradirana sječom na ivicama. U pravcu Ravnog brijega, koji takođe pripada zaštićenom području šume RP (Regionalni park) Komovi, sačuvane su visoke ekološke vrijednosti. Istovremeno, ovo je i dio trase gdje RP Komovi ulazi u zonu uticaja i udaljen je od trase oko 300 m. Zona udara obuhvata i reprezentativni alkalni rit, koji je udaljen oko 500 m. Trasa se nastavlja kroz tunel kroz brdo Turlog i kroz Trešnjevik.

Na području Trešnjevika autoput prolazi kroz smrčevu i bukovu šumu, a postojeći put se proširuje. Od Trešnjevika ka Andrijevi, zona uticaja će se protezati kroz mješovite listopadne šume, pretežno bukve, sa desne strane, i kroz mješovite šume, u kojima često dominira hrast, sa lijeve strane.

Od Trešnjevika se put nastavlja ka području Novovića potoka, gdje obalske šume duž potoka imaju umjeren ekološki kvalitet, uz primjetno krčenje okolnih bukovo-smrčevih šuma. Trasa prelazi most preko ušća Novovića potoka, gdje se susrijeće sa Rajovom rijekom, spuštajući se sa sjeverozapada, sjeverno od sela Lanište. Zatim prelazi šumarke, koji su degradirani ostaci šuma cera i bukve, često ispresijecani proplancima obraslim običnom papraću (*Pteridium aquillinum*). Oko sela Gnjili Potok i

Miravčina, nalaze se planinske livade dobrog ekološkog kvaliteta i umjerene ekološke osjetljivosti. Reprezentativne priobalne šume su dobro razvijene duž Dubokalj potoka, koji se uliva u Rajovu rijeku.

Put se spušta do sela Kralje, gdje preovlađuju planinske livade i dobro održavani voćnjaci. U Kraljama, uz rijeku Krašticu, razvijena je priobalna vegetacija, ali nije reprezentativna, zbog antropogenog uticaja. Trasa se zatim uzdiže kroz šume visoke ekološke vrijednosti u okviru EMERALD područja. Na jugu, rijeka Kraštica teče u okviru EMERALD područja i omeđena je visokokvalitetnim priobalnim šumama. Uz rijeku Krašticu i okolne zaseoke nalaze se pokošene brdovite livade dobre ekološke vrijednosti.

U okolini sela Peovac su bukove šume i fragmenti hrastovo-grabovih šuma u okviru EMERALD područja. Trasa prolazi mostom Bandovića i spušta se na postojeći regionalni put od Berana do Andrijevice, do lijeve obale rijeke Lima u Andrijevici (EMERALD područje). U zaseoku Lugovima, dobro su razvijene priobalne šume jova sa zajednicama sive vrbe i vrijesine duž rijeke Lima, praćenim zeljastom vegetacijom. Stanište vrijesine (*Myricaria germanica*) na obali rijeke je rijedak tip staništa u Crnoj Gori, a reprezentativna zajednica se nalazi na samo 60 metara od putne trase. Ova priobalna staništa su visoko ekološki osjetljiva. Oko raštrkanih kuća nalaze se pokošene planinske livade, voćnjaci i njive. Sjeverno od trase, iznad regionalnog puta Berane-Andrijevića, nalaze se šume cera, planinske livade i voćnjaci u zaseocima Prisoja, Slatina i Guvna. Jugoistočno od puta, na desnoj obali rijeke Lima, prisutne su zajednice sive vrbe, zajedno sa planinskim livadama i šumom cera iznad obale. Trasa se završava u selu Sitna Luka, gdje su voćnjaci, livade i oranice.

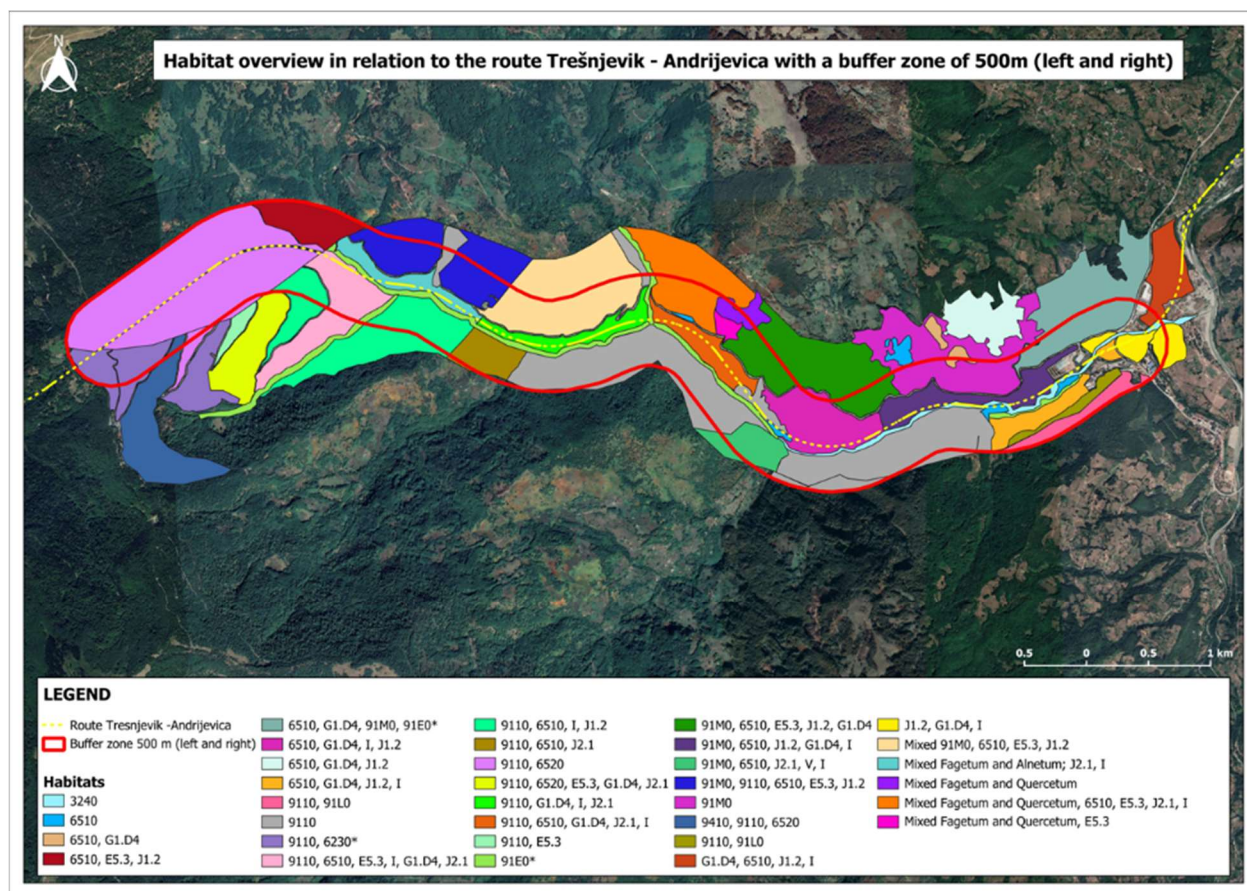
Put prelazi 5 glavnih vodotokova (prije Trešnjevika: Drcka, Vranještica i Ljubaštica i poslije Trešnjevika: Rajova rijeka, Lim) koji zajedno sa potocima čine mrežu šumskih staništa. Ova staništa su dalje povezana sa većim šumskim područjima i formiraju važne koridore za vodozemce, gmizavce, male sisare i beskičmenjake, a takođe služe kao navigaciona sredstva za slijepe miševе. Prisustvo velikih stabala i grmlja obezbjeđuje uslove za skloništa i gnijezda slijepih miševa i ptica, zbog čega se procjenjuje da su šumska staništa i njihovo umrežavanje na visokom nivou ekološke osjetljivosti. Na zapadnoj strani, unutar i oko EMERALD područja, projekat prolazi kroz područja od većeg ekološkog značaja. Cerove šume, rijeka Kraštica i staništa oko Lima, takođe formiraju područja sa značajnom raznolikošću i nizom mogućnosti za korišćenje livada za razvoj faune, zbog čega se smatra da su na visokom nivou ekološke osjetljivosti.

Analizom staništa identifikovano je 14 staništa mreže NATURA 2000, koja su od većeg značaja, kao i voćnjaci koji se javljaju u selima od Kralja do Sitne Luke. Staništa su opisana u tabeli u nastavku. Mapa staništa je data u Prilogu. Među staništima sa kojima se susrećemo na ovom području, stanište sa kodom Natura 2000 91E0 je prioritetni tip staništa.

Status zaštite taksona (vrsta i podvrsta). Na posmatranom području (na relaciji Mateševo – Andrijevića), tokom istraživanja 2019-2021. godine, pronađeno je 12 biljnih taksona (vrsta i podvrsta) zaštićenih na nacionalnom i/ili međunarodnom nivou, od kojih su 4 potvrđena za novi dio Trešnjevik-Andrijevića. Sve identifikovane zaštićene vrste pripadaju porodici orhideja (Orchidaceae) i imaju nacionalnu zaštitu - rješenja o zaštiti pojedinih biljnih i životinjskih vrsta ("Službeni list Republike Crne Gore" 76/06) i međunarodnu zaštitu.

Endemski taksoni (vrste i podvrste). Na teritoriji Crne Gore pronađena su 372 endemska taksona Balkana (nivoi vrsta i podvrsta), od kojih se 39 taksona nalazi samo u Crnoj Gori (Vuksanović i sar. 2016). Na posmatranom području (na relaciji Mateševo – Andrijevića) pronađeno je 5 endemskih biljnih taksona (vrsta i podvrsta) Balkanskog poluostrva.

Invazivne strane biljne vrste. Duž trase autoputa Mateševo - Andrijevića utvrđeno je prisustvo tri invazivne biljne vrste: *Robinia pseudaccacia*, *Reynoutria japonica* and *Erigeron canadensis*, dok se vrstom *Helianthus tuberosus* može upravljati kao naturalizovanom vrstom i nema invazivni karakter. Vrste *R. pseudaccacia* i *R. japonica* su pronađene na više lokaliteta, dok su vrste *E. canadensis* i *H. tuberosus* pronađene samo uz rijeku Lim na jednom lokalitetu.



Slika 5-43: Staništa u dijelu Trešnjevnik - Andrijevisa

Tabela 5-32: Natura 2000 tipovi staništa identifikovani u Projektom području

Staništa	Istraživanje	Junisov kod / Bernska konvencija	NATURA 2000			
			Natura 2000 kod	Aneks Natura 2000	Tip staništa	
Alpske rijeke i zeljasta vegetacija duž njihovih obala	2019-2021 2024	C3.5, C3.551, C3.552	3220	Aneks 1	Nije prioritet	<p>Stanište obuhvata otvorene pionirske zajednice zeljastih biljaka, žbunastih vrba i vriješine, razvijene na šljunkovitim obalama brzih planinskih rijeka, koje karakteriše visok protok vode u ljetnjem periodu. Tipične biljne vrste koje su dominantne u zajednicama ovog tipa staništa su <i>Epilobium dodonei</i> i/ili <i>Calamagrostis pseudophragmites</i>. Postoje i druge vrste i sadnice higrofilnih grmolikih vrba (<i>Salix eleagnos</i>, <i>S. purpurea</i>, <i>S. amplexicaulis</i>), ponekad vriješina (<i>Myricaria germanica</i>), koje se ne mogu razviti u karakteristične šikare zbog stalnog kretanja podloge uzrokovane jakim proljećnim i jesenjim bujicama.</p> <p>Ovaj tip staništa na trasi autoputa pronađen je uz rijeku Lim na području Andrijevice. Stanište je zastupljeno na dva lokaliteta: na lijevoj obali rijeke Lima na području Andrijevice, fragmentarno uz rijeku Krašticu (Kralje). Ovaj tip staništa na lijevoj obali Lima na području Andrijevice nalazi se u okviru EMERALD područja i u tom smislu je važan kao potencijalno prioritetno mjesto za zaštitu u okviru mreže zaštićenih područja NATURA 2000.</p> <p>Pokrivenost staništa: cca. 3 ha</p>
Alpske rijeke i njihova drvenasta vegetacija sa <i>Myricaria germanica</i>	2019-2021 2024	F9.1, F9.11, F9.13	3230	Aneks 1	Nije prioritet	<p>Ovo stanište obuhvata zajednice niskog pionirskog grmlja na šljunkovitim i pjeskovitim riječnim naslagama, u kojima dominiraju vriješina (<i>Myricaria germanica</i>) i žbunaste riječne vrbe (<i>Salix</i> spp.). Javlja se u alpskim, subalpskim i planinskim pojasevima visokih planina, na obalama rijeka sa režimom visokog protoka u ljetnjim mjesecima.</p> <p>Ovaj tip staništa je pronađen na tri lokacije na trasi autoputa, na lijevoj obali rijeke Lima, dok su pojedinačni primjerci uočeni na desnoj obali, u okviru <i>Salicetuma</i> u Andrijevi.</p> <p>Pokrivenost staništa: cca. 2 ha</p>
Alpske rijeke i njihova drvenasta vegetacija sa <i>Salix elaeagnos</i>	2019-2021 2024	F9.1, F9.11, F9.14	3240	Aneks 1	Nije prioritet	<p>Ovo stanište obuhvata obalne galerije i niske razrijeđene ili presavijene grmolike formacije na šljunkovitim riječnim naslagama pored brzih planinskih potoka, u kojima dominira siva vrba (<i>Salix elaeagnos</i>) ili povremeno neke druge vrste (<i>Salix amplexicaulis</i>, <i>S. purpurea</i>, <i>Alnus incana</i>). Pojavljuju se u planinskom i subalpskom pojasu visokih planina, na obalama rijeka sa režimom visokog protoka u ljetnjim</p>

Staništa	Istraživanje	Junisov kod / Bernska konvencija	NATURA 2000			
			Natura 2000 kod	Aneks Natura 2000	Tip staništa	
						<p>mjesecima. Razvijale su se na različitim tipovima aluvijalnih sedimenata, uglavnom na krečnjačkoj podlozi kojom dominiraju šljunak i krupni pijesak, uz obale brzih i hladnih planinskih potoka i manjih rijeka, čiji nivo tokom ljetnjih mjeseci znatno opada, pa podloga postaje suva i labava, sa puno vazduha.</p> <p>Ovaj tip staništa je pronađen na sljedećim lokalitetima u zoni uticaja Projekta: Mateševo - Drcka (42° 45.527'N 19° 33.845'E, 1005 mnm; 42° 44.986'N 19° 34.559'E, 1028 mnm); Kralje - Kraštica (42° 42.960'N 19° 45.062'E, 825 mnm, sve do ušća u Lim); Andrijevića - uz rijeku Lim (42° 44.917'N 19° 47.430'E do 42° 45.008'N 19° 47.537'E, 750 mnm).</p> <p>U zoni uticaja, na lokalitetu Mateševo, na lijevoj obali rijeke Drcke, nalazi se priobalna vegetacija vrbe, kojom dominira <i>Salix eleagnos</i>, dok se javljaju i vrste <i>Alnus incana</i>, <i>Salix purpurea</i>, <i>Salix amplexicaulis</i>, <i>Clematis vitalba</i>, <i>Rubus ulmifolius</i>. <i>Petasites hybridus</i> je bio dominantan u prizemnom sloju zeljastih vrsta, a pored njega se u ovom sloju javljaju: <i>Tussilago farfara</i>, <i>Brachypodium sylvaticum</i>, <i>Nasturtium officinale</i>, <i>Fragaria vesca</i>, <i>Scrophularia nodosa</i>, <i>Daucus carota subsp. maximus</i>, <i>Agrostis capillaris</i>, <i>Mentha longifolia</i>, <i>Epilobium parviflorum</i>, <i>Stellaria media</i>, <i>Rumex conglomeratus</i>, <i>Juncus articularis</i>, <i>Plantago intermedia</i>, <i>Persicaria maculata</i>, <i>Lamium purpureum</i>, <i>Cirsium arvense</i>, <i>Chaeniorhinum majus</i>, <i>Capsella bursa pastoris</i>, <i>Veronica beccabunga</i>, <i>Atriplex patula</i>.</p> <p>Pokrivenost staništa: cca. 50ha (cca. 20 ha na dionici Trešnjevnik – Andrijevića)</p>
Polu-prirodni suvi travnjaci i šipražje na karbonatnim podlogama (Festuco-Brometalia) (* važna nalazišta orhideja)	2019-2021	E1.2, E1.22, E1.26, E1.27, E1.28	6210	Aneks 1	Nije prioritet	<p>Suve do polusuve karbonatne livade i pašnjaci klase <i>Festuco-Brometalia</i>. Ova vrsta staništa obuhvata, s jedne strane, stepske i stepske subkontinentalne travnate zajednice (<i>Festucetalia valesiaca</i>) i, s druge strane, travnate zajednice pod atlantskim ili submediteranskim uticajem (<i>Brometalia erecti</i>). Potonji su diferencirani u primarne suve Xerobromion travnjake, i sekundarne umjereno vlažne (polu-prirodne) Mesobromion travnjake kojima dominira <i>Bromus erectus</i>, koji predstavljaju važna staništa za orhideje.</p> <p>Važna staništa orhideja mogu se tumačiti kao lokacije koje su važne prema jednom od sljedećih kriterijuma:</p> <p>(a) lokalitet je stanište velikog broja različitih vrsta orhideja,</p> <p>(b) postoji značajna populacija najmanje jedne vrste orhideja koja je veoma rijetka na nacionalnoj teritoriji,</p>

Staništa	Istraživanje	Junisov kod / Bernska konvencija	NATURA 2000			
			Natura 2000 kod	Aneks Natura 2000	Tip staništa	
						<p>(c) lokalitet predstavlja stanište za nekoliko vrsta orhideja koje se smatraju rijetkim, veoma rijetkim ili izuzetnim na nacionalnoj teritoriji.</p> <p>U zoni uticaja Projekta, na Mateševu (42° 44.914'N 19° 34.741'E, 1028 msl), sa obje strane puta od Mateševa do Bara Kraljskih, nalazi se vegetacija silikatnih livada reda Bromion erecti (Mesobromion), a u posmatrnom periodu (jun 2020.) predstavljale su ih dominantne vrste Bromus erectus i Festuca valesiaca. Pored njih, značajno prisustvo imali su i Potentilla erecta, Helianthemum obscurum ssp. canum, Polygala comosum, Galium verum, Cruciata laevipes, Sanguisorba minor, Plantago media, P. lanceolata, Thymus pulegioides, Genista sagittalis, Leucanthemum vulgare, Briza media, Trifolium montanum, Clamatis vitalba, Teucrium chamaedrys, Knautia sp., Lathyrus sp. Orhideje uključuju Anacamptis morio (Orchis morio) i Neotinea ustulata (Orchis ustulata). Mesobromionske livade na ušću Vranješnice u Drcku (42° 45.113'N 19° 36.110'E, 1120 msl) su posebno ekološki vrijedne, a registrovano je 7 vrsta: Anacamptis morio, Anacamptis coriophora, Anacamptis tridentata, Neotinea ustulata, Traunsteinera globosa, Gymnadenia conopsea, Neottia ovata. Na lokalitetu Miravčine (42° 44.549'N 19° 44.454'E, 940 msl), livadom su dominirale vrste Brachypodium sylvaticum, Danthonia alpina, Leucanthemum vulgare, Scabiosa ochroleuca and Dorycnium herbaceum, uz manje prisustvo Teucrium chamaedrys, Dactylis glomerata, Galium verum, Briza media, Muscari neglectum, Asperula cynanchica, Ononis spinosa, Plantago lanceolata, Achillea millefolium, Trifolium pratense, Pimpinella saxifraga, Helleborus odorus, Helianthemum obscurum, Viola tricolor, Vincetoxicum hirundinaria, Daucus carota subsp. maximus, Agrostis capillaris, Centaurea jacea, Lathyrus megalanthus, Lolium multiflorum, Danthonia decumbens, i jedinkama Quercus cerris, Ostrya carpinifolia, Crataegus monogyna. Pokrivenost staništa: cca. 30 ha</p>
Hidrofilne visoke biljne zajednice na rubovima ravnica i	2019-2021 2024	E5.4, E5.41, E5.43, E5.5, E5.51, E5.52,	6430	Aneks 1	Nije prioritet	<p>Mokre i obično nitrifikovane visoke zeljaste zajednice, duž vodenih tokova i šumskih ivica u nizijskim i planinskim pojasevima, koje pripadaju redovima Glechometalia hederaceae i Convolvuletalia sepium (Senecion fluviatilis, Aegopodion podagrariae, Convolvulion sepium, Filipendulion), kao i higrofilne višegodišnje zajednice visokih zeljastih biljaka (visoka zelena) klase Betulo-Adenostiletea.</p>

Staništa	Istraživanje	Junisov kod / Bernska konvencija	NATURA 2000			
			Natura 2000 kod	Aneks Natura 2000	Tip staništa	
planinskih do alpskih nivoa		E5.57, E5.58				<p>Vegetacija uključena u ovaj široko prisutni tip staništa je veoma raznolika, a jedino zajedničko svojstvo im je dominacija visokih zeljastih biljaka u veoma relativno vlažnim staništima. Zajednice nastaju na relativno dubokim zemljištima koja nastaju iz marginalnih šumskih formacija ili oko velikih rijeka u nizijskim i planinskim predjelima, kao i u podnožju i u hladu visokih vertikalnih stijena, na mjestima gde snijeg duže ostaje neistopljen, čime se obezbjeđuje visoka vlažnost zemljišta, odnosno na ivici planinskih izvora i potoka, i na mjestima površinske drenaže, u planinskom, subalpskom i alpskom pojasu. U florističkom smislu, od posebnog značaja je bujna vegetacija visokih zeljastih biljaka na dubokom, vlažnom zemljištu planinskog, subalpskog i alpskog regiona Balkana. Zajednice se obično javljaju oko izvora, a njihovu fizionomiju uglavnom određuju brojne balkanske endemske vrste, kao što su <i>Lactuca pancicii</i>, <i>Rumex balcanicus</i>, <i>Wulfenia bleicii</i>, <i>Cirsium wettsteinii</i>, <i>Cephalaria pastricensis</i> i druge.</p> <p>Na području zahvaćenom Projektom, na lokaciji potoka Grba (42° 44.901'N 19° 34.536'E, 1070 msl), u zoni bukove šume (<i>Luzulo-Fagetum</i>), zahvaljujući prisustvu vlage u zemljištu, nalaze se i fragmenti visoke zelene vegetacije koji su dominantno zastupljeni vrstom <i>Telekia speciosa</i> i značajnim učešćem <i>Viola silvestris</i> i <i>Mercurialis perennis</i>. Pored gore navedenog, tu su i <i>Luzula luzulina</i>, <i>Symphytum tuberosum</i>, <i>Rubus idaeus</i>, <i>Geranium robertianum</i>, <i>Lamiastrum galeobdolon</i>, <i>Geum urbanum</i>, <i>Carex sylvaticum</i>, <i>Mercurialis perennis</i>, <i>Stellaria nemorum</i>, <i>Ajuga reptans</i>, <i>Fragaria vesca</i>, <i>Sanicula europaea</i>, <i>Listera ovata</i>, <i>Anthyrium filix-femina</i>, <i>Mycelis muralis</i>. Stanište zauzima relativno malu površinu (cca 50 m²). Fragmenti ovog tipa staništa se javljaju i duž rijeke Drcke u Barama Kraljskim (42° 44.488'N 19° 37.159'E, 1020 msl), u zoni zajednice <i>Alnetum incanae</i> gdje je osnova staništa <i>Potamogeton hybridus</i> i <i>Lactuca pancicii</i>. Takođe, u njegovoj blizini (42° 44.458'N 19° 37.179'E, 1020 msl), pored P. <i>hybridus</i> vegetacije visokih biljaka duž rijeke Drcke, nalaze se <i>Equisetum palustre</i>, <i>Cirsium vulgare</i>, <i>Ranunculus carinthiacus</i>, <i>Taraxacum officinale</i>, <i>Rumex conglomeratus</i>, <i>Chaerophyllum hirsutum</i>, <i>Vicia sp.</i> Hidrofilne visoke biljke se fragmentarno pojavljuju duž većih vodotokova (Drcka, Rajova Rjeka, Kraštica).</p> <p>Hidrofilne visoke biljke se javljaju u fragmentima duž većih vodotokova (Rajova rijeka, Kraštica, Sitna Luka - iznad rijeke Lima, blizu Andrijevice).</p>

Staništa	Istraživanje	Junisov kod / Bernska konvencija	NATURA 2000			
			Natura 2000 kod	Aneks Natura 2000	Tip staništa	
						Na lokalitetu Sitna Luka - iznad rijeke Lima (u blizini Andrijevice) nalaze se veoma reprezentativne sastojine tipa staništa sa dominacijom veoma visokih stabala crne jove (<i>Alnus glutinosa</i>) i značajnim udjelom vrsta <i>Alnus incana</i> ali u prizemnom sloju ove zajednice u blizini crne jove nalaze se staništa sa dominacijom <i>Petasites</i> hibrida (koja se mogu uključiti u tip staništa - hidrofilne visoke biljne marginalne zajednice). Ovaj tip staništa se nalazi na oko 100 metara od rijeke Lima ka postojećem regionalnom putu, u prizemnom sloju zajednice sa <i>Alnus glutinosom</i> . Pokrivenost staništa: mala područja koja se ne mogu mapirati.
Nizijske sijenske livade (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	2019-2021 2024	E2.2, E2.22, E2.23	6510	Aneks 1	Nije prioritet	<p>Ovaj tip staništa karakterišu livade, sa visokom raznolikošću biljnih vrsta koje rastu na slabo ili umjereno oplođenim zemljištima u nizijskim i planinskim regionima i pripadaju klasi Arhenaterion.</p> <p>U ovom tipu staništa dominiraju mezofilne trave: <i>Arrhenatherum elatius</i> i <i>Alopecurus pratensis</i>, kao i brojne livadske vrste djeteline (<i>Trifolium</i> spp.) i <i>Dactylis glomerata</i> (na blago ruderezovanim livadama), i nešto niže: <i>Holcus lanatus</i>, <i>Festuca rubra</i>, <i>Poa pratensis</i>, <i>Anthoxanthum odoratum</i>, <i>Agrostis capillaris</i> i <i>Trisetum flavescens</i>. Ove vrste (osim <i>Holcus lanatus</i>) se redovno pojavljuju i na planinskim travnjacima, tako da mogu dovesti do konfuzije. Nizijske mezofilne visoke livade razvijaju se na dubokim zemljištima izvan direktnog uticaja poplava i podzemnih voda. Zemljišta u njima su uglavnom bogata mineralnim supstancama i imaju povoljan režim vode tokom čitave vegetacije, tako da je proizvodnja biljne mase u njima veoma visoka.</p> <p>U zoni uticaja Projekta, na lokaciji Mateševo (42° 44.899'N 19° 35.832'E, 1020 msl) na desnoj obali rijeke Drcke, pored priobalne vegetacije javlja se i vegetacija nizijskih livada. Tokom perioda istraživanja, predstavljale su ga sljedeće dominantne vrste: <i>Agrostis capillaris</i>, <i>Cynosurus cristatus</i>, <i>Dactylis glomerata</i>, <i>Briza media</i> i manje brojne <i>Centaurea jacea</i>, <i>Hypericum perforatum</i>, <i>Achillea millefolium</i>, <i>Daucus carota</i> subsp. <i>maximus</i>, <i>Teucrium chamaedrys</i>, <i>Plantago media</i>, <i>Galium corrudifolium</i>, <i>Prunella laciniata</i>, <i>Prunella vulgaris</i>, <i>Bromus erectus</i>, <i>Gentiana cruciata</i>, <i>Festuca rubra</i> subsp. <i>fallax</i>, <i>Poa pratensis</i>.</p> <p>Na području Bara Kraljskih (42° 44.867'N 19° 37.171'E, 1095 msl), vegetacijom nizijskih livada dominirale su sljedeće vrste: <i>Centaurea jacea</i>, <i>Festuca pratensis</i> i <i>Dactylis glomerata</i>, dok su prisutne i <i>Galium verum</i>, <i>Briza media</i>, <i>Potentilla</i></p>

Staništa	Istraživanje	Junisov kod / Bernska konvencija	NATURA 2000			
			Natura 2000 kod	Aneks Natura 2000	Tip staništa	
						<p><i>reptans</i>, <i>Daucus carota</i> subsp. <i>maximus</i>, <i>Convolvulus arvensis</i>, <i>Achillea millefolium</i>, <i>Leontodon</i> sp., <i>Trifolium pratense</i>, <i>Plantago media</i>, <i>Colchicum autumnale</i>, <i>Vicia</i> sp., <i>Agrostis capillaris</i>, <i>Cerastium</i> sp., <i>Hypericum perforatum</i>, <i>Knautia arvensis</i>.</p> <p>U dijelu Trešnjevik – Andrijevića na lokalitetu kuća Đekića zabilježene su nizijske livade. Ipak, ovaj tip staništa je dominantno rasprostranjen u istočnom dijelu Projektnog područja. Nizijske livade u selu Kralje i okolini Andrijevice posebno su ekološki vrijedne i bogate florom.</p> <p>Pokrivenost staništa: oko 2000 ha (i oko 800 ha u dijelu Trešnjevik – Andrijevića)</p>
Planinske sijenske livade	2019-2021 2024	E2.3, E2.31	6520	Aneks 1	Nije prioritet	<p>Ovaj tip staništa predstavljen je mezofilnim visokim livadama planine bogatim vrstama i, rjeđe, subalpskim pojasom (najčešće iznad 600 mnm), u kojima često dominiraju <i>Trisetum flavescens</i>. Kao i kod nizijskih i planinskih travnjaka, i ove livade se kose. Po sastavu i strukturi razlikuju se od okolnih pašnjaka i redovno su bogatiji vrstama. U odnosu na stepen gajenja i položaj na vertikalnom profilu, mezofilne livade i pašnjaci na crnogorskim planinama se dijele na: ekstenzivno gajene livade u brdsko-planinskom pojasu (<i>Cynosurion</i>), koje se održavaju košenjem, ispašom i povremenim stabilnim đubrenjem, i slabo gajene mezofilne livade planinskog i subalpskog pojasa (<i>Pancicion</i>). Kompozicija često uključuje brojne uobičajene biljne vrste, kao i nizijske i planinske livade, ali se redovno pojavljuju planinski elementi (i često dominiraju).</p> <p>Ovo je široko rasprostranjen tip staništa u zapadnom dijelu Projektnog područja. Planinske livade korišćene za košenje posmatrane su na prostoru RP Komovi u Mateševu i na Barama Kraljskim, gdje se javljaju u mozaiku sa bukovim gajevima. Reprezentativne planinske livade opažene su na području Crnje i Ljubaštice, kao i u pravcu prevoja Trešnjevika.</p> <p>Na lokalitetu Crnja, na obodu Komova RP (42° 44.229'N 19° 38.367'E, 1135 msl), ovaj tip staništa je posmatran sa izuzetnom reprezentativnošću (A) i dominacijom <i>Leucanthemum vulgare</i>, <i>Campanula patula</i>, <i>Rhinanthus minor</i>, <i>Trifolium pratense</i>, <i>Anthyllis vulneraria</i>, <i>Trisetum flavescens</i>, <i>Ranunculus carinthiacus</i>, <i>Viola tricolor</i>, <i>Polygala comosa</i> i sa značajnim učešćem <i>Trifolium repens</i>, <i>Rumex acetosa</i>, <i>Sanguisorba minor</i>, <i>Silene sendtneri</i>, <i>Bromus racemosus</i>, <i>Trifolium campestre</i>, <i>Dactylis glomerata</i>, <i>Plantago media</i>, <i>Centaurea jacea/weldeniana</i>, <i>Anacamptis</i></p>

Staništa	Istraživanje	Junisov kod / Bernska konvencija	NATURA 2000			
			Natura 2000 kod	Aneks Natura 2000	Tip staništa	
						<p><i>morio (Orchis morio), Briza media, Veronica jacquinii, Euphrasia rostkoviana, Thymus pulegioides, Cynosurus cristatus, Gentiana utriculosa, Achillea millefolium, Plantago lanceolata.</i> Pored ovih, pronađeni su i <i>Galium verum, Tragopogon pratense, Lotus corniculatus, Leontodon crispus, Colchicum autumnale, Gentiana cruciata, Trifolium montanum, Achillea millefolium, Convolvulus arvensis, Neotinea ustulata (Orchis ustulata), Stellaria graminea, Veronica chamaedrys, Potentilla reptans, Prunella vulgaris, Anthoxantum odoratum, Alchemilla glaucescens, Festuca sp.</i> i drugi.</p> <p>Ovaj tip staništa je pronađen iznad rijeke Ljubaštice (42° 44.050'N 19° 39.514'E, 1190 mnm). Ovdje su na planinskim livadama dominirale sljedeće vrste: <i>Alchemilla glaucescens, Plantago media, Achillea millefolium, Centaurea jacea, Hypericum maculatum, Knautia arvensis, Trifolium repens, Galium verum, Trisetum flavescens, Agrostis capillaris, Cynosurus cristatus, Daucus carota subsp. maximus, Plantago lanceolata, Potentilla reptans, Potentilla sp.</i> Pored navedenog, bile su prisutne i sljedeće vrste: <i>Bromus erectus, Genista sagittalis, Helianthemum nummularium subsp. obscurum, Euphrasia rostkoviana, Phleum pratense, Rhinanthus major., Briza media, Prunus spinosa, Rosa sp., Aegopodium podagraria, Colchicum autumnale, Viola tricolor, Clinopodium vulgare, Polygala commosa, Galium verum, Juniperus communis, Lilium bosniacum</i> i drugi.</p> <p>Pokrivenost staništa: Ove livade su uobičajene u svim planinskim kontinentalnim regionima Crne Gore. Ovaj tip staništa obuhvata značajnu površinu od približno 1500 ha.</p> <p>Na lokalitetu Trešnjevik (42°44.834'N 19°40.372'E, alt. 1460 m) livade planinskog sijena bile su predstavljene sljedećim dominantnim vrstama: <i>Festuca pretensis, Nardus stricta, Dactylis glomerata, Cynosurus cristatus, Anthoxantum odoratum</i> a bile su prisutne i <i>Briza media, Agrostis capillaris, Leucanthemum vulgare, Silene sendtneri, Genista sagitata, Hypericum perforatum, Carex leporina, Vicia tricolor, Leontodon sp.</i> Takođe, na lokalitetu Trešnjevik (42°44.334'N 19°41.462'E, alt. 1360 m), na planinskim livadama sijena, u istoj zoni, bile su prisutne sljedeće dominantne vrste: <i>Festuca pretensis, Cynosurus cristatus</i>, zatim vrste sa nižim prisustvom: <i>Daucus carota subsp. maximus, Dactylis glomerata, Potentilla argentea, Hypericum perforatum, Dianthus cruentus, Clinopodium vulgare, Poa</i></p>

Staništa	Istraživanje	Junisov kod / Bernska konvencija	NATURA 2000			
			Natura 2000 kod	Aneks Natura 2000	Tip staništa	
						<i>trivialis, Achillea millefolius, Agrostis capillaris, Veronica chamaedrys, Betonica officinalis, Centaurea jacea, Potentilla montenegrina, Carduus acanthoides, Knautia arvensis, Briza media, Thymus pulegioides, Linaria vulgaris, Trifolium pretense, Petrorhagia saxifraga, Genista sagittalis, Leucanthemum vulgare, Prunella laciniata, Campanula patula, Cichorium intybus, Silene vulgaris, Plantago media, Pilosella officinarum, Leontodon sp.</i>
Alkalne močvare	2019-2021	D4.1	7230	Aneks 1	Nije prioritet	<p>Močvarna staništa naseljena niskim šašom i smeđim mahovinama koje formiraju treset i/ili sedru razvijena na trajno preplavljenim tlima. Tip staništa je navlažen podzemnim (topogenim) ili površinskim (soligenim) alkalnim vodama. Gornja granica podzemnih voda je na površini, bilo malo iznad ili ispod površine podloge na kojoj se ove zajednice razvijaju. Treset, ako se formira, razvija se u vodenim uslovima. Kalcifilozne niske ivice (Cyperaceae), karakteristične za Caricion davallianae, obično dominiraju ovim zajednicama, a vaskularna flora je takođe veoma bogata usko specijalizovanim vrstama.</p> <p>Na širem području (42° 43.768'N 19° 39.716'E, 1285 mnm), ovaj tip staništa je pronađen iznad rijeke Ljubaštice i nalazi se u zoni planinskih livada u kojima dominiraju Trisetum flavescens. Stanište je razvijeno na relativno maloj površini (cca. 200 m²) i dominiraju sljedeće vrste: <i>Caltha palustris, Listera ovata, Pedicularis palustris, Eriophorum angustifolium, Carex spp.</i> i druge. Očigledno je odsustvo mahovina, koje su karakteristične za ovu vrstu staništa.</p> <p>Pokrivenost staništa: Na pomenutim lokalitetima ovaj tip staništa obuhvata površinu od 1,5 ha.</p>
Silikatne stjenovite padine sa hazmofitnom vegetacijom	2019-2021	H3.1	8220	Aneks 1	Nije prioritet	<p>Stanište obuhvata vegetaciju u pukotinama kontinentalnih silikatnih stijena sa nekoliko opisanih podtipova, u zavisnosti od biogeografskog regiona i tipa geološke podloge. Hazmofitna vegetacija na silikatnim stijenama je značajno siromašnija u odnosu na karbonatne stijene, kako po broju vrsta, tako i po procentu endemskih vrsta. Ovdje se u ovom konkretnom slučaju izdvajaju brdske i planinske silikatne stijene sa Asplenion septentrionalis.</p> <p>Na planiranoj trasi auto-puta, na lokalitetu Bare Kraljske, na silikatnoj stijeni (42° 44.928'N 19° 36.840'E, 1070 mnm), pored regionalnog puta, nalazi se stanište kojim dominira Asplenium septentrionale. Ovo stanište se javlja individualno i sporadično na stijenama u ovom dijelu Bara Kraljskih. Pored Asplenium</p>

Staništa	Istraživanje	Junisov kod / Bernska konvencija	NATURA 2000			
			Natura 2000 kod	Aneks Natura 2000	Tip staništa	
						septentrionale, pronađene su i sljedeće vrste: <i>Asplenium trichomanes</i> , <i>A. ruta muraria</i> , <i>Polypodium vulgare</i> , <i>Poa bulbosa</i> , <i>Tunica saxifraga</i> , <i>Minuartia verna</i> , <i>Milium effusum</i> , <i>Sedum hispanicum</i> , <i>Acinos arvensis</i> , <i>Bromus erectus</i> , <i>Silene italica</i> , <i>Fraxinus ornus</i> , <i>Geranium pyrenaicum</i> , <i>G. robertianum</i> , <i>Polygala commosa</i> . Pokrivenost staništa: Ovaj tip staništa je zabilježen na jednoj lokaciji, izvan projektovane trase autoputa, i pokriva malu površinu koja se ne može mapirati.
Luzulo-Fagetum bukove šume	2019-2021 2024	G1.6, G1.61	9110	Aneks 1	Nije prioritet	Šume bukve, a u višim područjima šume bukve i jele, odnosno bukve, jele i smrče, koje se razvijaju na kiselim zemljištima u regionu Centralne Evrope, sa karakterističnim acidofilnim vrstama <i>Luzula luzuloides</i> , <i>Polytrichum formosum</i> , <i>Deschampsia flexuosa</i> , <i>Vaccinium myrtillus</i> . Ovaj tip staništa obuhvata kako čiste bukove šume na acidofilnim zemljištima, tako i mješovite listopadno-četinarske šume bukve i jele, kao i bukve, jele i smrče, u kojima bukva ima udio veći od 10%. Ove šume su floristički veoma ujednačene, loše po flori, a njihov sastav je veoma sličan širom Evrope. Zemljište je često golo ili prekriveno mahovinama (<i>Polytrichum formosum</i> , <i>Dicranum scoparium</i> , <i>Leucobryum glaucum</i> , etc.), tepisima graminoidnih biljaka (<i>Luzula luzuloides</i> , <i>L. luzulina</i> , <i>Festuca drymeja</i> , <i>Deschampsia flexuosa</i>) ili tepisima borovnice (<i>Vaccinium myrtillus</i>), među kojima se redovno nalaze acidofilne biljke: <i>Melampyrum sp.</i> , <i>Hieracium sp.</i> , <i>Pyrola sp.</i> , <i>Pteridium aquilinum</i> , <i>Calamagrostis villosa</i> i sl. Ovaj tip staništa se lako može razlikovati zbog dominacije ovih biljaka i odsustva karakterističnih alkalofilnih i mezoneutrofilnih biljaka uobičajenih u fiziognomski sličnim čistim i mješovitim šumama bukve na karbonatnim podlogama, koje ne tolerišu kiselost supstrata. Ovaj tip staništa je uočen na većem dijelu trase autoputa, dominantno u zapadnom dijelu Projektnog područja (Mateševo-Trešnjevik), iznad obala rijeke Drcke, Bara Kraljskih, Crnje, Ljubaštice, Hana Drndarskog i Trešnjevika. U velikom dijelu Projektnog područja, šume nemaju kontinuitet zbog sječe drveća, a predstavljene su kao mozaik, naizmjenično sa planinskim livadama i domaćinstvima. Pokrivenost staništa: Ova vrsta staništa pokriva značajnu površinu, oko 9000 ha.
Aluvijalne šume sa <i>Alnus</i>	2019-2021	G1.1, G1.111,	91E0	Aneks 1	Prioritet	Ovo je prioritetni tip staništa (*) u smislu Direktive o staništima, odnosno NATURA 2000.

Staništa	Istraživanje	Junisov kod / Bernska konvencija	NATURA 2000			
			Natura 2000 kod	Aneks Natura 2000	Tip staništa	
glutinosa i Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	2024	G1.12, G1.121, G1.2, G1.21, G1.211, G1.212, G1.213				<p>Ovaj tip staništa obuhvata nekoliko različitih podtipova: obalne šume crne jove (<i>Alnus glutinosa</i>) i jasena (<i>Fraxinus excelsior</i>) u umjerenim nizijskim i planinskim predjelima (Alno-Padion); obalna siva jova (<i>Alnus incana</i>) duž planinskih potoka i rijeka (<i>Alnion incanae</i>) i trakaste galerije visokih vrba (<i>Salix alba</i>, <i>S. fragilis</i>) i topola (<i>Populus nigra</i>, <i>P. alba</i>) duž riječnih tokova u nizijskim, podplaninskim i planinskim predjelima umjerene zone (Salicion albae). Svi tipovi staništa se javljaju na teškim, periodično poplavljenim zemljištima, koja su slabo provjetrena tokom visokog nivoa vode, dok su naprotiv, tokom niskog nivoa vode, dobro isušena i provjetrena. Sloj zeljastih biljaka obuhvata mnoge visoke biljke kao što su: <i>Filipendula ulmaria</i>, <i>Angelica sylvestris</i>, <i>Cardamine sp.</i>, <i>Rumex sanguineus</i>, <i>Carex sp.</i>, i razne prolječne biljke: <i>Ficaria verna</i>, <i>Anemone nemorosa</i>, <i>A. ranunculoides</i>, <i>Corydalis solida</i>.</p> <p>Ove šume su prisutne u skoro svim kontinentalnim djelovima Crne Gore, kako duž velikih rijeka, tako i duž povremenih ili stalnih potoka, sve do gornjeg planinskog pojasa.</p> <p>Ovo stanište se javlja na većem dijelu trase Projekta, najčešće uz rijeku Drcku, skoro cijelom svojom dužinom, uz potok Novovića, Dubokalj, Rajovu rijeku i Sitnu Luku iznad rijeke Lima, ali je stanište prisutno i kod potoka Dubokalj i Novovića potoka.</p> <p>Pokrivenost staništa: Ova vrsta staništa pokriva ukupnu površinu od približno 600 ha u široj oblasti projekta (neće ta cjelokupna površina biti zahvaćena uticajem projekta, vidi poglavlje 7.1.6.1. o relevantnim uticajima).</p>
Ilirske hrastovo-grabove šume (Erithronio-Carpinion)	2019-2021 2024	G1, A1A	91L0	Aneks 1	Nije prioritet	<p>Stanište obuhvata šume hrasta lužnjaka (<i>Quercus robur</i>) ili hrasta kitnjaka (<i>Q. petraea</i>), ponekad i cera (<i>Q. cerris</i>), sa grabom (<i>Carpinus betulus</i>) na karbonatnim ili silikatnim podlogama, na dubokim, neutralnim do blago kiselim, šumskim smeđim zemljištima. Klima je znatno kontinentalnija u odnosu na sub-mediteranski region, i znatno toplija u odnosu na Centralnu Evropu. Ove šume su floristički mnogo bogatije od srednjoevropskih šuma hrasta i graba.</p> <p>Ovaj tip staništa se javlja kao fragment, na lokalitetu Peovac.</p> <p>Na lokalitetu Peovac dominira vrsta <i>Carpinus betulus</i> (<i>zajednica Carpinetum betuli</i>). Pored graba, značajno je prisustvo bukve (<i>Fagus sylvatica</i>) i cera (<i>Quercus</i></p>

Staništa	Istraživanje	Junisov kod / Bernska konvencija	NATURA 2000			
			Natura 2000 kod	Aneks Natura 2000	Tip staništa	
						<p><i>cerris</i>); među ostalim vrstama su: <i>Acer pseudoplatanus</i>, <i>Fraxinus excelsior</i>, <i>Corylus avelana</i>, <i>Clematis vitalba</i>, <i>Pirus piraster</i>, <i>Evonymus verrucosus</i>, <i>Stellaria holostea</i>, <i>Asarum europeum</i>, <i>Mercurialis perennis</i>, <i>Aremonia agrimonioides</i>, <i>Lonicera caprifolium</i>, <i>Helleborus odorus</i>, <i>Lamium luteum</i>, <i>Euphorbia amygdaloides</i>.</p> <p>Pokrivenost staništa: Mala površina (cca. 0,1 ha) koja se mozaički smjenjuje sa bukovim šumama.</p>
Panonsko-balkanske šume cera i kitnjaka	2019-2021 2024	G1,769	91M0	Aneks 1	Nije prioritet	<p>Stanište obuhvata subkontinentalne termokserofilne šume cera (<i>Quercus cerris</i>), kitnjaka (<i>Q. petraea</i>) i sladuna (<i>Q. frainetto</i>) i srodnih listopadnih hrastova, lokalno velikolisnog sladunca (orlovi nokti) (<i>Q. virgiliana</i>), razvijenih na području od panonske ravnice do nadmediteranskih zona južnog Balkana. Stanište je rasprostranjeno uglavnom između 250 i 600 (800) mnm, a javlja se na različitim tipovima podloge: krečnjak, andezit, bazalt, les, pijesak i slično, na blago kiselim, dubokim smeđim šumskim zemljištima. Ovaj tip staništa obuhvata praktično sve termofilne hrastove šume Crne Gore, sa izuzetkom šuma sladunca (<i>Quercus pubescens</i>), koje zauzimaju velike površine u mediteranskim i submediteranskim djelovima Crne Gore (nijesu od značaja za EU), ali se takođe pojavljuju ekstrazonalno dublje na kontinentu, na najjužnijim padinama klisura.</p> <p>Ovaj tip staništa se kontinuirano javlja na dijelu Projektne trase - na velikoj površini, duž starog putnog pravca kod Andrijevice (42° 44.228'N 19°45.816'E, 855 mnm). Hrastovi nasadi se javljaju duž cjelokupne trase autoputa u istočnom dijelu Projektnog područja, ali nijesu reprezentativni. Bolje su razvijene u selima oko Andrijevice, iznad lijeve i desne obale Lima (Prisoja, Slatina, Guvno).</p> <p>Na lokalitetu kod Andrijevice, staništem dominira vrsta <i>Quercus cerris</i>. Prizemnim slojem zeljastih biljaka dominira <i>Lathyrus nigra</i>, a ostale vrste su <i>Pteridium aquilinum</i>, <i>Brachypodium sylvaticum</i>, <i>Veronica chamaedrys</i>, <i>Trifolium pratense</i>, <i>Campanula trachelium</i>, <i>Helleborus odorus</i>, <i>Aegopodium podagraria</i>, <i>Galium corruefolium</i>, <i>Agrostis capillaris</i>, <i>Dactylis glomerata</i>, <i>Dorycnium herbaceum</i>, <i>Crataegus monogyna</i>, <i>Hieracium sylvaticum</i>, <i>Viola odorata</i>.</p> <p>Pokrivenost staništa: Ova vrsta staništa pokriva značajnu površinu, oko 1050 ha. To je uobičajeni tip staništa u Crnoj Gori.</p>

Staništa	Istraživanje	Junisov kod / Bernska konvencija	NATURA 2000			
			Natura 2000 kod	Aneks Natura 2000	Tip staništa	
Acidofilne četinarske šume planinskog do alpskog nivoa (Vaccinio-Picetea)	2019-2021 2024	G3.1, G3.1B	9410	Aneks 1	Nije prioritet	<p>Ovaj tip staništa obuhvata tamne četinarske šume obične smrče (<i>Picea abies</i>), koja raste u subalpskoj zoni, rjeđe na hladnim mjestima planinske zone, koje su nepovoljne za razvoj bukve i jele.</p> <p>Ove hladne i pretežno tamne četinarske šume, na području Crne Gore i širem području Dinarida, pored čistih acidofilnih smrčevih šuma, obuhvataju i niz drugih podtipova. Među njima su čiste tamne i acidofilne šume bijelog bora, kao i mješovite šume bijelog bora i smrče, ali i mezoneutrofilne četinarske šume jele, mješovite šume jele i smrče, te otvorene alkalifilne šume jele na krečnjačkim blokovima, kao i usko povezane smrčeve šume, na sličnom razbijenom reljefu. Na području Ljubaštice, na lokalitetu Turirog, uočeni su šumarci smrče (<i>Picea abies</i>). Uz smrču se javljaju i <i>Abies alba</i>, <i>Fagus sylvatica</i>, <i>Vaccinium myrtillus</i>, <i>Hieracium murorum</i> i drugi.</p> <p>Pokrivenost staništa: Male površine (cca. 0,5ha) koje se mozaički smjenjuju sa mješovitim bukovo-smrčevim šumama, gdje je udio bukve veći od 10%.</p>

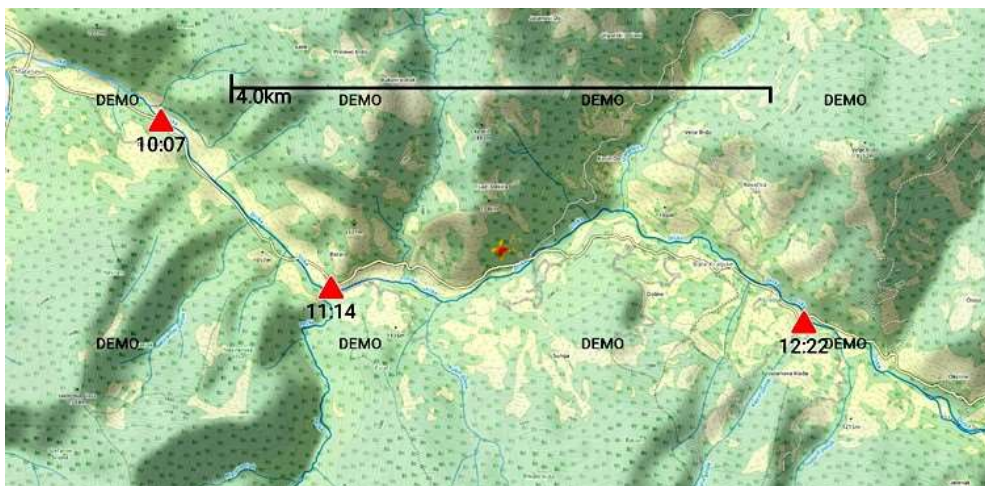
5.9.2 Fauna

5.9.2.1 Riblja fauna (Ichthiofauna)

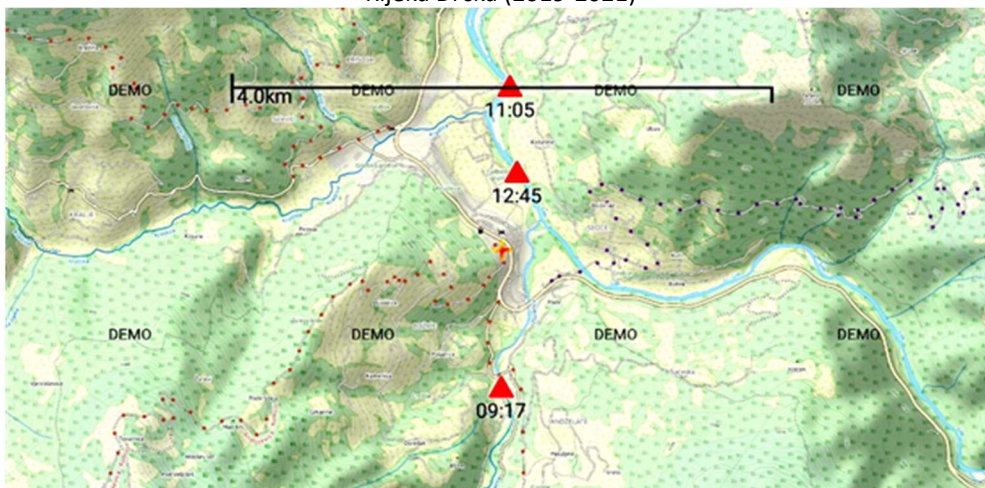
U okviru procedure ESIA u periodu 2019-2021. godine sprovedeno je osnovno istraživanje biodiverziteta riblje faune u rijekama Drckoj i Limu. Tokom ovog istraživanja, rijeka Drcka je ispitivana na 3 mjesta uzorkovanja, rijeka Lim na 2 mjesta uzorkovanja i rijeka Zlorječica na jednom mjestu uzorkovanja u blizini ušća u rijeku Lim.

Dopunsko istraživanje za 2024. godinu, dodatno uzorkovanje, obavljeno je na dvije tačke uzorkovanja u rijeci Kraštici.

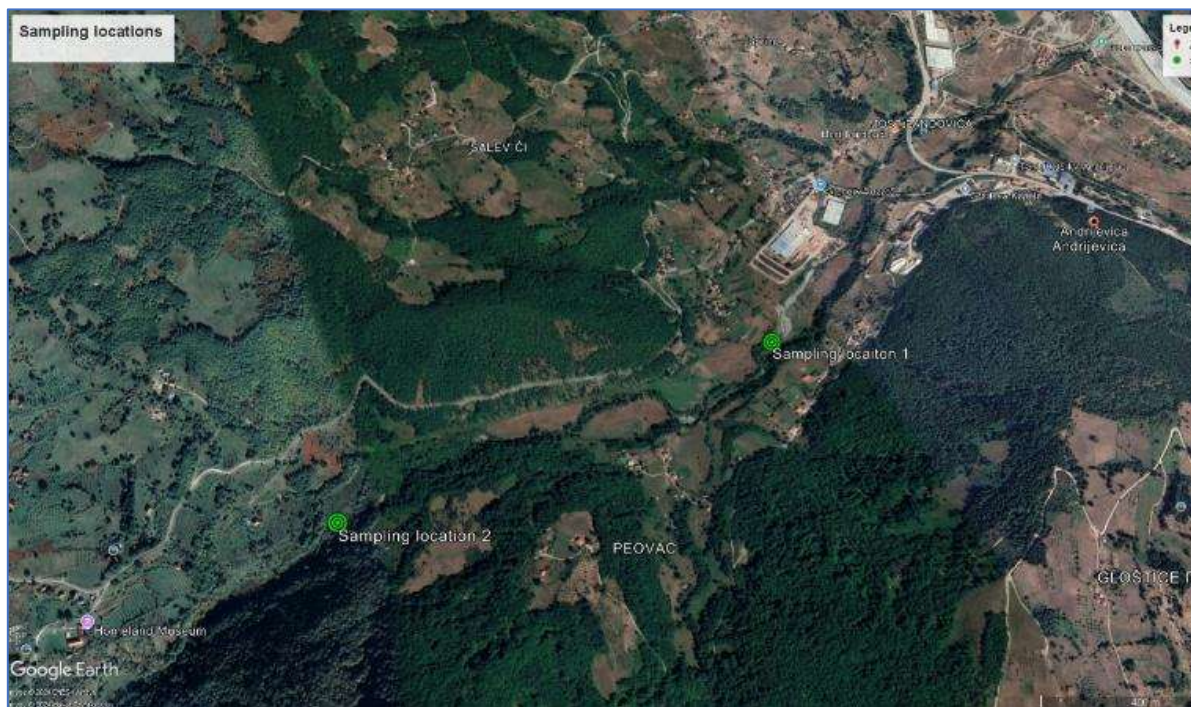
Pored navedenog, razmatraju se i rezultati nedavnog terenskog istraživanja ihtiofaune sprovedenog za izradu Planova upravljanja ribarstvom Plavskog jezera, rijeke Lima i njenih pritoka, kao i Plana upravljanja ribarstvom rijeke Tare i njenih pritoka. Ove dvije studije su osmišljene za upravljanje ribljim fondovima u slivovima ovih rijeka i služiće kao zvanični dokumenti za upravljanje ribljim fondom u narednom petogodišnjem periodu (vidi Aneks I-B).



Rijeka Drcka (2019-2021)



Rijeka Zlorječica i Lim (2019-2021)



Kraštica (2024)

Slika 5-44: Položaj ispitivanih lokaliteta tokom istraživanja ihtiofaune

Glavni rezultati istraživanja su prikazani u nastavku.

Rijeka Drcka (istraživanje 2019-2021)

U slivu rijeke Tare do sada je zabilježeno devet (9) vrsta riba. Takođe, ranijim istraživanjima u prošlosti potvrđeno je prisustvo pet (5) vrsta iz 4 porodice u rijeci Drckoj na ispitivanim lokalitetima za uzorkovanje (Marić & Milošević, 2011; Marić, 2019) i to:

Porodica: Salmonidae

Salmo labrax (Pallas.1814) – potočna pastrmka

Porodica: Thymallidae

Thymallus thymallus (Linn. 1758) - lipljen

Porodica: Ciprinidae

Barbus balcanicus (Kotlik, Cigenopulos, Rab i Berebi, 2002) – potočna mrena

Phoxinus csikii (Hanko, 1922) - gaovica

Porodica: Cottidae

Cottus gobio (Lin. 1758) – peš

Ovim istraživanjem, vrsta *Phoxinus csikii* nije zabilježena. Prema dosadašnjim podacima, ova vrsta je bila zastupljena u malom broju i nije zabilježena na svim istraženim lokalitetima u njenom području distribucije. U sljedećoj tabeli prikazan je spisak vrsta riba iz rijeke Drcke sa njihovim zajedničkim imenom (engleski i crnogorski).

Tabela 5-33: Nalazi ribljih vrsta iz rijeke Drcke

Latinski naziv	Engleski naziv	Crnogorski naziv	Podaci u literaturi	Istraživa nje
<i>Salmo Labrax</i>	Black Sea trout	Potočna pastrmka	+	+
<i>Thymallus thymallus</i>	European grayling	Lipljen	+	+
<i>Barbus balcanicus</i>	Large spot barbel	Potočna mrena	+	+
<i>Phoxinus csikii</i>	Danube Minnow	Gaovica	+	-
<i>Cottus gobio</i>	European Bullhead	Peš	+	+

Na mjestu uzorkovanja u sredini istraženog područja (na početku Bara Kraljskih) nije zabilježena vrsta *B. balcanicus*, a na trećem mjestu uzorkovanja (kraj oblasti Bare Kraljske) zabilježene su samo vrste *S. labrax* i *C. gobio* (podaci prikazani u tabeli).

Ostale vrste iz rijeke Tare kao što su: *Hucho hucho* (Linnaeus, 1758) - mladica, *Chondrostoma nasus* (Linnaeus, 1758) – skobalj i *Squalius cephalus* (Linnaeus, 1758) - klen, ranije nijesu registrovane na ovim lokalitetima (Maric & Milošević, 2011, Marić, 2019) ili tokom ovog istraživanja. Sve pronađene vrste su pokazatelji čiste vode. Samo obična mrena može tolerisati vode koje su teže napunjene organskim materijama, bez obzira na njihovo porijeklo. Ovdje treba naglasiti da je ovakav kvalitativni sastav zajednice (biodiverzitet) karakterističan za losos i losos-timalidni region u svim rijekama ovog tipa u slivu Dunava, kao i za sve čiste vode ovog područja.

Tabela 5-34: Status zaštite ribe u rijeci Drckoj

Latinski naziv	Engleski naziv	Crnogorski naziv	Bernska konvencija	Direktiva o staništima	IUCN - Crvena lista	Crnogorsko zakonodavstvo
<i>Salmo Labrax</i>	Black Sea trout	Potočna pastrmka			LC	VU
<i>Thymallus thymallus</i>	Grayling	Lipljen	Aneks III	Aneks V	LC	VU
<i>Barbus balcanicus</i>	Large spot barbel	Potočna mrena		Aneks V	LC	LC
<i>Phoxinus csikii</i>	Danube Minnow	Gaovica				LC
<i>Cottus gobio</i>	Freshwater sculpin	Peš	Aneks I, Res. 6	Aneks II	LC	LC

Izvor: EUNIS (<https://eunis.eea.europa.eu/>), Status zaštite u Crnoj Gori prema Mariću, 2019.

U vodama iz sliva Dunava nijesu predstavljene migratorne vrste kao što su evropska jegulja (*Anguilla anguilla*) i jesetra (*Acipenser spp.*).

Što se tiče obilja vrsta (kvantitativnog sastava), na lokalitetu u srednjem toku rijeke, obilje lipljena je bilo veće od obilja potočne pastrmke, kako po broju tako i po težini. Međutim, imajući u vidu obilje, bez obzira na težinu, peš (*Cottus gobio*) je dominantna vrsta u cijeloj ovoj rijeci. Veliko obilje ove vrste u takvim vodama je normalna pojava, ali treba napomenuti da ova vrsta toleriše i staništa koja su izmijenjena antropogenim aktivnostima. Najzastupljenija vrsta, *C. gobio*, generalno je slična u svim rijekama koje pripadaju slivu Dunava u Crnoj Gori. U tabeli u nastavku prikazana je zastupljenost vrsta tokom terenskih istraživanja na rijeci Drckoj.

Tabela 5-35: Prisustvo i obilje vrsta sa lokaliteta rijeke Drcke (istraživanje 2019-2021)

Vrsta	L-1. iznad Mateševa, br/gram	L-2. srednji dio rijeke br/gram	L-3. gornji dio rijeke, br/gram
<i>Salmo Labrax</i>	21/1264	17/918	27/1303
<i>Thymallus thymallus</i>	7/1212	20/ 3425	

<i>Barbus balcanicus</i>	9/678		
<i>Cottus gobio</i>	72/217	86/446	118/497
Ukupno	109/3371	114/4789	145/1800
kg/km (kg/ha)	23 (27)	32 (32)	12 (20)

Međutim, obilje *cottus gobio* (kao rezultat istraživanja za 2019-2021. godinu i prikazan u gornjoj tabeli), čini se veoma visokim i nije u skladu sa rezultatima istraživanja za upravljanje ribarstvom u kojem su u rijeci Drčkoj zabilježene tri vrste na ovoj lokaciji uzorkovanja: *Salmo labrax*, *Thymallus thymallus* i *Cottus gobio* (peš). Među ovim zabilježenim vrstama, potočna pastrmka (*Salmo labrax*) bila je dominantna i u obilju i u biomasi.

Lim i Zlorječica (istraživanje 2019-2021)

Dva lokaliteta na rijeci Limu i jedan na njoj pritoci Zlorječici odabrani su za pouzdaniji prikaz mogućih uticaja izgradnje autoputa na vodene organizme: ribe i vodene makrobeskičmenjake. Rijeka Zlorječica se nalazi u neposrednoj blizini radova, a njeno ušće u Lim je odmah ispod Andrijevice. Dobijeni podaci o ihtiofauni rijeke Zlorječice će u kasnijim studijama (monitoringu) pokazati da li je došlo do uticaja i koliki je bio njegov obim tokom izgradnje i tokom eksploatacije autoputa na ribu u njoj neposrednoj okolini.

Na osnovu raspoložive literature (Drecun, 1962; Marić i Milošević, 2011; Marić, 2019), u rijeci Limu i cijelom njenom slivu nalaze se 24 vrste riba (+ 1 rječna zmijuljica) iz 8 porodica riba i jedne porodice zmijuljica (Petrionomizidae) (spisak ispod):

Klasa Monorhina (Agnatha) - zmijuljica

Fam. Petromyzontidae

Eudontomizon sp. (cf. *E. Vladikovi* Oliva & Zanandrea, 1959)

Klasa Osteichthyes

Oncorhynchus mykiss (Walbaum, 1792) – pastrmka duga

Salmo labrax (Palas, 1814) – potočna pastrmka

Hucho hucho (Linnaeus, 1758) – mladica

Thymallus thymalus (Linnaeus, 1758) - lipljen

Alburnus alburnus (Linnaeus, 1758) – zelenak

Alburnoides bipunctatus (Bloch, 1782) – ukljevica,

Barbus balcanicus (Kotlik, Tsigenopoulos, Rab i Berrebi, 2002) – potočna mrena

Barbus barbus (Line, 1758) – riječna mrena

Chondrostoma nasus (Linnaeus, 1758) - skobalj

Gobio obtusirostris (Valenciennes, 1842) – mrenica, krkuš

Leuciscus leuciscus (Linnaeus, 1758) – klenić

Squalius cephalus (Linnaeus, 1758) – klen

Rutilus virgo (Linnaeus, 1758) - plotica

Telestes ryssela (Hekel, 1852) - jelšovka

Scardinius erithrophthalmus (Linnaeus, 1758) - crvenperka

Poxsinus csikii (Hanko, 1922, 1758) - gaovica

Cobitis elongata (Heckel et Kner), 1858 – vijunica

Misgurnus fossilis (Linnaeus, 1758) - čikov #

Sabanajewia balcanica (Karaman, 1922) – balkanski vijun

Barbatula barbatula (Linnaeus, 1758) – brkica

Lepomis gibbosus Linnaeus, 1758 – sunčica

Esox lucius (Linnaeus, 1758 – štika

Lota Lota (Linnaeus, 1758) – manić

Cottus gobio (Linnaeus, 1758) – peš

Lista riba iz sliva rijeke Lima obuhvata 8 (osam) vrsta koje nijesu zabilježene tokom ovog istraživanja. Ove vrste su citirane u literaturi (navedenoj iznad), a dvije od njih su prisutne u vodama Lima, ali nizvodno na području Bijelog Polja. Prisustvo tri vrste: *S. erithrophthalmus*, *L. leuciscus*, i *M. fossilis* ostaju pod znakom pitanja i ove vrste su navedene samo od strane Drecun (1962). Prisustvo vrste *Esox lucius* je vjerovatno karakteristično za gornji tok rijeke Lima jer riječni tok ove rijeke nije pogodan za ovu vrstu. *Oncorhynchus mykiss* i *Thymallus thymallus* su rijetki u ovom dijelu rijeke, iako se *O. Mykiss* lovi samo sporadično i potiče iz ribnjaka (odbjegle jedinke). Podaci o prisustvu vrste na dva lokaliteta su grupisani u jednu tabelu jer su podaci o njima slični ili identični. Podaci prikazani na ovaj način u svim tabelama koje slijede dobro ilustruju stanje ihtiofaune u dijelu reke ispod Andrijevice, u riječnom dijelu od oko 3km, a u blizini predviđenih radova.

Tokom ovog istraživanja zabilježeno je 16 vrsta riba iz 6 porodica (Tabela 5-36).

Tabela 5-36: Kontrolna lista vrsta iz rijeke Lima i njene pritoke Zlorječice

Latinični naziv	Engleski naziv	Crnogorski naziv	Podaci iz literature	Ovaj izveštaj
<i>Oncorhynchus mykiss</i>	Rainbow trout	Kalifornijska pastrmka	+	–
<i>Salmo Labrax</i>	Black Sea trout	Crnomorska pot. pastrmka	+	+
<i>Hucho hucho</i>	Huchen	Mladica	+	+
<i>Thymallus thymallus</i>	European grayling	Lipljen	+	–
<i>Alburnus alburnus</i>	Bleak	Zela, dunavska ukljeva	+	+
<i>Alburnoides bipunctatus</i>	Spirlin	Ukljevica	+	+
<i>Barbus balcanicus</i>	Large spot barbel	Potočna mrena	+	+
<i>Barbus barbus</i>	Barbel	Velika mrena	+	+
<i>Chondrostoma nasus</i>	Nase	Skobalj	+	+
<i>Gobio obtusirostris</i>		Dunavska srenica	+	+
<i>Leuciscus leuciscus</i>	Dace	Klenić	+	–
<i>Rutilus virgo</i>	Cactus roach	Plotica	+	+
<i>Telestes ryzela (souffia)</i>	Dunavski rifl dace	Jelšovka	+	+
<i>Phoxinus csikii</i>	Danube Minnow	Dunavska gaovica	+	+
<i>Scardinious erythrophthalmus</i>	Rudd	Crvenperka	+	–
<i>Squalius cephalus</i>	Chub	Klen	+	+
<i>Cobitis elongata</i>	Balkan spined loach	Veliki vijun	+	+
<i>Misgurnus fossilis</i>	Weather Loach	Čikov	+	–
<i>Sabanajewia balcanica</i>	Balkan golden loach	Balkanski vijun	+	–
<i>Barbatula barbatula</i>	Stone loach	Brkica	+	+
<i>Lepomis gibos</i>	Pumpkinseed	Sunčanica	+	–

Latinični naziv	Engleski naziv	Crnogorski naziv	Podaci iz literature	Ovaj izveštaj
<i>Esox lucius</i>	Pike	Štuka	+	–
<i>Lota lota</i>	Burbot	Manić, Derać	+	+
<i>Cottus gobio</i>	European Bullhead	Peš	+	+
<i>Eudontomizon vladikovi</i>	Danubian brook lamprey	Zmijuljica	+	–

Međutim, zabilježeno je da se neke od vrsta iz gornje tabele, prema drugim izvorima, vjerovatno neće očekivati (*Alburnus alburnus* i *Alburnoides bipunctatus* na lokaciji rijeke Zlorječice, *Thymallus thymallus*, *Gobio obtusirostris* i *Lota lota* na mjestu ušća rijeke u Lim, *Barbus barbus*, *Barbus balcanicus*, *Gobio obtusirostris*, *Cobitis elongata* i *Barbatula barbatula* na mostu Lim – Seoce.

Pored toga, što se tiče slučaja rijeke Drcke, obilje *Cottus gobio* izgleda prilično visoko i nije u skladu sa drugim istraživanjima u kojima je:

- U rijeci Limu zabilježeno pet vrsta: *Salmo labrax*, *Thymallus thymallus*, *Telestes risela*, *Chondrostoma nasus*, *Hucho hucho* i *Cottus gobio*. Među vrstama, *Telestes risela* je bila najrasprostranjenija, dok je *Thymallus* imao najveću biomasu.
- U rijeci Zlorječici su zabilježene dvije vrste: *Salmo labrax* i *Thymallus thymallus*. Među zabilježenim vrstama, *Salmo labrax* je bio dominantan i u obilju i u biomasi.

Tabela 5-37: Status zaštite riblje faune u rijeci Limu (uključujući i rijeku Zlorječicu)

Latinični naziv	Engleski naziv	Crnogorski i naziv	Bernska konvencija Aneks	Direktiva o staništima	IUCN - Crvena lista	Crnogorsko zakonodavstvo
<i>Oncorhynchus mykiss</i>	Coast angel trout / rainbow trout	Kalifornijska pastrmka			Nije procijenjeno	
<i>Salmo labrax</i>	Black Sea trout	Potočna pastrmka			LC	VU
<i>Hucho hucho</i>	Danube / Huchen	Mladica	Aneks III	Aneks II, Aneks V	EN	EN
<i>Thymallus thymallus</i>	European grayling	Lipljen	Aneks III	Aneks V	LC	VU
<i>Alburnus alburnus</i>	Bleak	Zela, dunavska ukljeva			LC	EN
<i>Alburnoides bipunctatus</i>	Spirlin	Ukljevica	Aneks III		LC	LC
<i>Barbus balcanicus</i>	Large spot barbel	Potočna mrena		Aneks V	LC	LC
<i>Barbus barbus</i>	Barbel	Velika mrena		Aneks V	LC	VU
<i>Chondrostoma nasus</i>	Undermouth	Skobalj	Aneks III		LC	LC
<i>Gobio obtusirostris</i>	Danube gudgeon	Dunavska srenica			LC	LC
<i>Leuciscus leuciscus</i>	Dace	Klenić			LC	LC
<i>Rutilus virgo</i>	Cactus roach	Plotica			LC	VU
<i>Telestes risela</i> (sufija)	Dunav rifle dace / Soufie	Jelšovka	Aneks III	Aneks II	LC	LC
<i>Phoxinus phoxinus</i>	Danube Minnow	Dunavska gaovica			LC	LC

Latinični naziv	Engleski naziv	Crnogorski naziv	Bernska konvencija Aneks	Direktiva o staništima	IUCN - Crvena lista	Crnogorsko zakonodavstvo
<i>Scardinious erythrophthalmus</i>	Rudd / Redeye	Crvenperka	Aneks III		LC	LC
<i>Squalius cephalus</i>	Chub	Klen			LC	LC
<i>Cobitis elongata</i>	Balkan spined loach	Veliki vijun	Aneks III	Aneks II	LC	VU
<i>Misgurnus fossilis</i>	Weather loach	Čikov	Aneks III	Aneks II	LC	
<i>Sabanajewia balcanica</i>	Balkan golden loach	Balkanski vijun			LC	VU
<i>Barbatula barbatula</i>	Stone loach	Brkica			LC	LC
<i>Lepomis gibbosus</i>	Pumpkinseed	Sunčanica			Nije procijenjeno	LC
<i>Esox lucius</i>	Pike	Štuka			LC	
<i>Lota lota</i>	Burbot	Manić, Derać			LC	LC
<i>Cottus gobio</i>	European Bullhead	Peš	Aneks I	Aneks II	LC	LC
<i>Eudontomyzon vladykovi</i>	Danubian brook lamprey /Vladykov's lamprey	Zmijuljica	Aneks III	Aneks II	LC	

Tabela 5-38: Prisustvo i obilje vrsta na proučavanim lokalitetima u rijekama Limu i Zlorječici

Vrsta	Zlorječica br./grama	Lim- ušće u blizini br./grama	Lim – most do Seoca br./grama
<i>Salmo labrax</i>	19 / 2264	7 / 1.329	3/111
<i>Thymallus thymallus</i>	–	–	–
<i>Hucho hucho</i>	–	–	1.1.10
<i>Alburnus alburnus</i>	07.61	05.47	13.119
<i>Alburnoides bipunctatus</i>	14.108	16.125	
<i>Barbus barbus</i>	–	–	03.74
<i>Barbus balcanicus</i>	9 / 678	5.382	07.136
<i>Chondrostoma nasus</i>	–	–	4.430
<i>Gobio obtusirostris</i>	10.2.10	21.03	09.45
<i>Rutilus virgo</i>	–	–	07.1.01
<i>Telestes rysela</i>	05.39	12.53	24.127
<i>Phoxinus csikii</i>	14.3.03	02.9	19.6
<i>Squalius cephalus</i>	11.413	14.1070	23.1892
<i>Cobitis elongata</i>	–	–	18.2.02
<i>Sabanajewia balcanica</i>	–	–	–
<i>Barbatula barbatula</i>	–	–	23.3.03
<i>Lota lota</i>	–	03.43	05.72
<i>Cottus gobio</i>	67.302	79.360	82.368
<i>E. vladykovi</i>	–		
Ukupno	137.5065	146.3799	186.3450
kg/km riječni tok (kg/ha)	34 (42)	25 (32)	23 (23)

Rijeka Kraštica (istraživanje 2024)

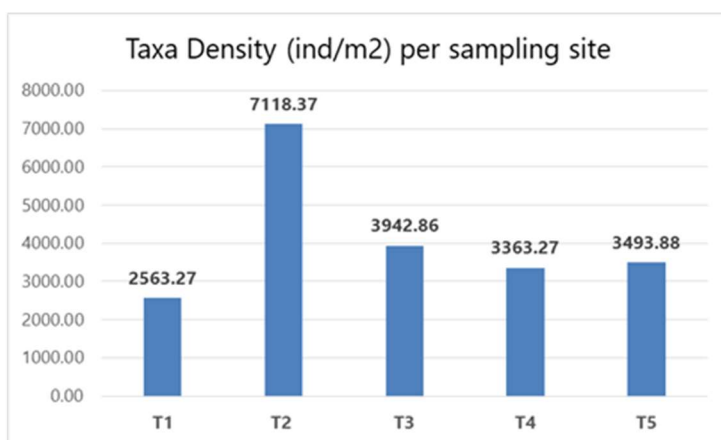
U posmatranom sektoru rijeke Kraštice, identifikovano je pet vrsta riba: potočna pastrmka (*Salmo labrax*), mladica (*Hucho hucho*), lipljen (*Thymallus thymallus*), klen (*Squalius cephalus*) i peš (*Cottus gobio*). U pogledu relativne biomase (CPUE) najdominantnija je bila potočna pastrmka, pa klen, lipljen,

mladica i peš respektivno. U pogledu relativnog izobilja (NPUE), najzastupljeniji je bio klen, potočna pastrmka, lipljen, peš i mladica.

5.9.2.2 Bentoska fauna i vodeni mikrobesci

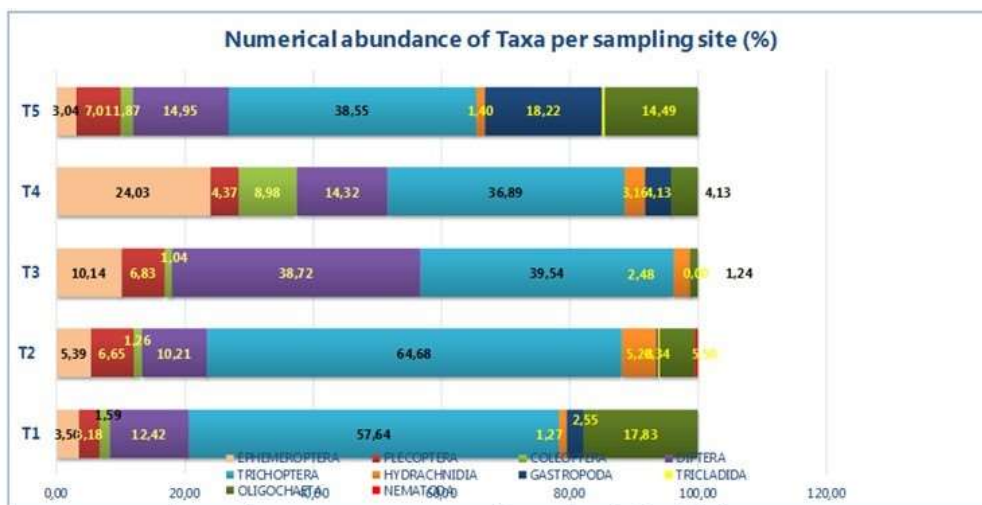
Istraživanje 2019-2021

Tokom ovog istraživanja identifikovano je ukupno 70 taksona iz deset grupa makroinvertebrata, i to: Ephemeroptera, Plecoptera, Coleoptera, Diptera, Trichoptera, Hydrachnidia, Gastropoda, Tricladida, Oligochaeta i Nematoda (Aneks 1, Aneks 2 izvještaja osnovnog istraživanja). Bogatstvo taksona na ispitivanim mjestima uzorkovanja kretalo se od 27 taksona na lokalitetu T3 do 40 taksona na mjestu uzorkovanja T2. Na osnovu ovog bentoskog istraživanja beskičmenjaka, ukupna gustina u rijeci Limu (3363,27 do 3493,88 jedinki/m²) bila je manja od ukupne gustine u rijeci Drckoj (2563,27 do 7118,37 jedinki/m²) (Slika 5-45).



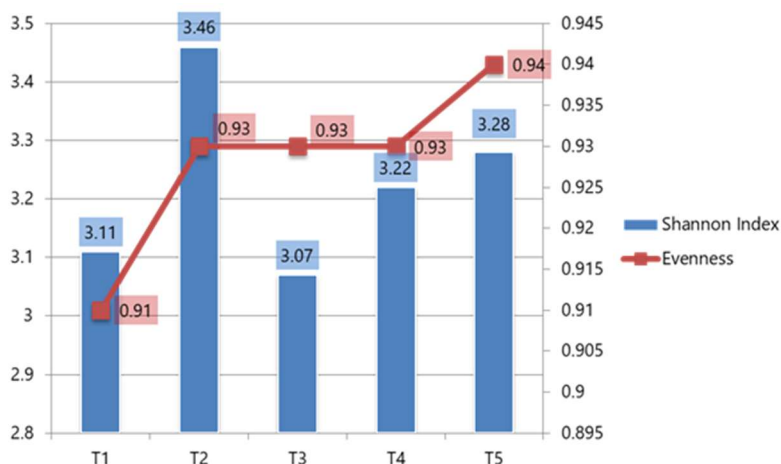
Slika 5-45: Gustina taksona (ind/m²) na ispitivanim lokacijama uzorkovanja, septembar 2019.

Prilikom ispitivanja taksonomskih grupa, *Trichoptera* (tulari) su posmatrani kao dominantni taksoni na svim mjestima uzorkovanja. Ova grupa je učestvovala u bentoskoj fauni sa odnosom 38,55% prema 64,68% (Slika 5-46) uključujući njihove dominantne porodice *Lepidostomatidae*, *Leptoceridae* i *Sericostomatidae*. Najmanje dominantna i najmanje bogata grupa bila je Nematoda sa učešćem na mjestu uzorkovanja T2 samo sa obiljem od 32,65 jed/m².



Slika 5-46: Uporedna numerička zastupljenost ispitivanih taksona po mjestu uzorkovanja (%), septembar

Indeks diverziteta je bio prilično visok na svim lokalitetima i kretao se od 3,07 na mjestu uzorkovanja T3 do 3,46 na mjestu uzorkovanja T2 u rijeci Drckoj). Ujednačenost je također bila visoka na ispitivanim lokalitetima, sa skoro ujednačenim vrijednostima od 0,91 u T1 do 0,94 u T5.



Slika 5-47: Vrijednosti indeksa raznolikosti i ravnomjernosti na ispitivanim lokacijama uzorkovanja, septembar 2019. godine

Proporcija hironomida (%C) bila je niska na svim ispitivanim lokacijama, a %EPT je bio prilično visok (Tabela 5-39), što ukazuje na dobar kvalitet cjelokupne bentoske zajednice. Ovi trendovi su zabilježeni i kada je u pitanju odnos EPT/C.

Tabela 5-39: Proporcije Ephemeroptera, Plecoptera i Trichoptera (%EPT), Chironomidae (%C) i odnos EPT/C na mjestima uzorkovanja, septembar 2019. godine

	T1	T2	T3	T4	T5
% EPT	63,32	76,72	56,52	65,29	48,60
% hironomida	10,03	6,88	35,82	9,95	14,02
Odnos EPT/hironomida	6,31	11,15	1,58	6,56	3,47

Analiza sprovedena tokom jednokratnog istraživanja u septembru 2019. godine i vrijednosti različitih indeksa zajednice ukazuju na to da je bentoska fauna na svim ispitivanim lokalitetima u rijekama Drckoj i Limu u dobrom biotičkom stanju. Zbog toga se ova vodna tijela procjenjuju kao ona sa dobrim kvalitetom vode. Takođe, dominacija taksona koji su visoko osjetljivi na zagađenje i pripadaju Trichoptera, Ephemeroptera, Plecoptera (Henrikues-de-Oliveira et al. 2007; Narangarvu et al. 2014; Zaiha et al. 2015) ukazuje na dobar kvalitet vode na svim lokacijama uzorkovanja.

Metrike koje se koriste za brzu procjenu kvaliteta vode (FBI, BMVP, ASPT), a koje su zasnovane na sastavu i obilju bentoske zajednice, ukazale su na visok kvalitet vode na svim istraženim lokalitetima u rijekama Drckoj i Limu.

Samo četiri vrste gastropoda: *Amphimelania holandrii*, *Ancylus fluviatilis*, *Bithynia tentaculata* i *Lithoglyphus naticoides* nalaze se na IUCN crvenoj listi i imaju status najmanje zabrinutosti (LC). Pored toga, među ispitivanim vrstama nema vrsta sa statusom nacionalno zaštićenih vrsta.

Anketa 2024 - Kraštica

Istraživanjem na lokalitetu Kraštica potvrđeno je prisustvo 22 vrste makroinvertebrata, kategorisanih u 7 taksonomskih grupa. Najrazličitija klasa, Insecta, zastupljena je sa 6 redova i 19 vrsta, koje čine 72,44% zajednice. Red Trichoptera je najraznovrsniji, sa 7 vrsta i 41,08% udjela u zajednici, zatim slijede Ephemeroptera sa 3 vrste (15,41%), Plecoptera sa 3 vrste (7,11%) i Diptera, također sa 3 vrste, sa

doprinosom od 4,34%. Pored toga, red Coleoptera je predstavljen sa 2 vrste, koje čine 3,55% zajednice, dok je vrsta Odonata predstavljena sa 1,18% udjela. Najdominantnija vrsta u uzorku je puž *Lymnaea peregra* iz klase Gastropoda, koja čini 19,76% zajednice, dok je subdominantna vrsta Trichoptera larva *Hydropsyche angustipennis*, koja čini 15,81%. Filum Mollusca, posebno klasa Gastropoda, predstavljen je sa tri vrste, koje zajedno čine 27,66% uzorka. Indeks diverziteta Margalefa za ovaj lokalitet je 3,79, što ukazuje na povoljnu raznolikost mikrostaništa i uslova životne sredine.

U bentoskim uzorcima iz rijeke Krašnice nije pronađena nijedna vrsta zaštićena zakonodavstvom EU, međunarodnim sporazumima ili nacionalnim zakonodavstvom.

5.9.2.3 Kopneni beskičmenjaci

Tokom prethodne studije biodiverziteta za dionicu auto-puta Mateševo–Andrijevića (2019-2021), nijesu sprovedena ispitivanja zemaljskih beskičmenjaka. U oktobru 2024. godine duž nove trase dionice Mateševo–Andrijevića, na prostoru od ulaza u tunel Trešnjevik prema Andrijevići, sprovedeno je istraživanje tokom pet terenskih dana. Napominje se, međutim, da je istraživanje za kopnene beskičmenjake bolje sprovesti tokom proljeća/ljeta.

Zabilježene su brojne vrste (vidjeti detaljan izvještaj u Dodatku I-B). Vrste od međunarodnog i/ili nacionalnog značaja prikazane su u sljedećoj tabeli:

Tabela 5-40: Vrste od međunarodnog i/ili nacionalnog značaja čije se prisustvo pretpostavlja

Grupa	Ime vrste (latinski/engleski)	Zaštićena u Crnoj Gori	status očuvanja (IUCN)	status očuvanja (IUCN) u Crnoj Gori	EU HD direktiva aneks	Bernska konvencija dodatak
Insekti/ Lepidoptera	<i>Iphyclides podalirius</i> Scarce Swallowtail	+	LC	NT	-	-
Insekti/ Lepidoptera	<i>Papilio machaon</i> Old World Swallowtail	+	LC	NT	-	-
Insekti/ Lepidoptera	<i>Parnassius mnemosyne</i> Clouded Apollo	-	LC	VU	IV	II
Insekti/ Lepidoptera	<i>Euphydryas aurinia</i> Marsh Fritillary	-	LC	VU	II	II
Insekti/ Lepidoptera	<i>Euphydryas maturna</i> Scarce Fritillary	-	VU	VU	II, IV	II
Insekti/ Lepidoptera	<i>Euplagia quadripunctaria</i> Jersey Tiger	-	LC	N.A.	II	I
Insekti/ Koleoptera	<i>Morimus funereus</i> Beech Longhorn Beetle	-	VU	N.A.	II	II
Insekti/ Koleoptera	<i>Rosalia alpina</i> Alpine longhorn beetle	+	VU	N.A.	II, IV	II
Insekti/ Koleoptera	<i>Lucanus cervus</i> Stag beetle	+	NT	N.A.	II	III
Insekti/	<i>Cerambyx cerdo</i>	-	VU	N.A.	II, IV	II

Koleoptera	Great Capricorn Beetle					
Insekti/ Koleoptera	<i>Oryctes nasicornis</i> European Rhinoceros Beetle	+	NT	N.A.	-	-

Lista zaštićenih vrsta u Crnoj Gori: "Odluka o stavljanju pod zaštitu određenih biljnih i životinjskih vrsta" Službeni list 76/06; IUCN (Međunarodna unija za očuvanje prirode) crvena lista; LC- najmanje zabrinjavajuće; NT – blizu ugrožene; VU – ranjive vrste; EU Direktiva o staništima (HD)- Savjet evropskih zajednica (1992): Direktiva Savjeta 92/43/EEC od 21. maja 1992. godine o očuvanju prirodnih staništa i divljih životinja i flore staništa - 92/43/EEEC. Rezolucija 6 Bernske konvencije (BC), - Savjet Evrope (1979): Konvencija o očuvanju evropskih divljih životinja i prirodnih staništa. Bern, Švajcarska; II, III, IV, V –

5.9.2.4 Vodozemci i reptili

U okviru ESIA procedure u periodu 2019-2021. godine sprovedeno je osnovno istraživanje vodozemaca i gmizavaca na projektnom području.

Tabela 5-41: Lokacije istraživanja za vodozemce i gmizavce (istraživanje 2019-2021)

#	Lokacija	Nadmorska visina, msl	Koordinate
1	Drcka	1013	42.759445°, 19.563593°
2	Regionalni park Komovi	1030	42.748994°, 19.577293°
3	Bukov potok	1050	42.748821°, 19.586973°
4.	Ušće Vranještice u Drcku (Bare Kraljske)	1070	42.752074°, 19.606890°
5.	Veljebrdski potok	1153	42.743267°, 19.632300°
6	Ljubaštica	1185	42.735512°, 19.655579°
7.	Novovića potok (Gnjilski potok)	1000	42.745150°, 19.715817°
8.	Dubokalj potok	944	42.744833°, 19.737433°
9.	Rijeka Kraštica (Lim ASCI tačka I)	770	42.735350°, 19.773917°
10.	Ušće Prisojačkog potoka u Krašticu na lokaciji Bandovića most (Lim ASCI tačka II)	757	42.739901°, 42.739901°
11.	Lim rijeka (Lim ASCI stavka III)	730	42.755116°, 19.801226°

Tabela 5-42: Status zaštite vodozemaca i gmizavaca

Latinski naziv	Engleski naziv	Crnogorski naziv	Bernska konvencija Aneks	Direktiva o staništima	IUCN - Crvena lista	Crnogorsko zakonodavstvo
<i>Salamandra salamandra</i>	Fire salamander	Šareni daždevnjak	Aneks III		LC	LC
<i>Bombina variegata</i>	Yellow-bellied toad	Žutotrbi mukač	Aneks II	Aneks II i Aneks IV	LC	LC
<i>Bufo bufo</i>	Common toad	Obična krastača ili smeđa krastača	Aneks III		LC	LC
<i>Pelophylax ridibundus</i>	Marsh frog / Lake frog	Velika zelena žaba	Aneks III	Aneks V	LC	LC
<i>Rana graeca</i>	Greek stream frog	Grčka smeđa žaba	Aneks III	Aneks IV	LC	LC
<i>Rana temporaria</i>	European common frog / Grass frog	Livadska smeđa žaba	Aneks III	Aneks V	LC	LC
<i>Lacerta agilis</i>	<i>Lacerta agilis</i>	Livadski ili sivi gušter	Aneks II	Aneks IV	LC	LC
<i>Lacerta viridis</i>	Eastern green lizard	Zelembać	Aneks II / Aneks III	Aneks IV	LC	LC
<i>Podarcis muralis</i>	Common wall lizards	Zidni gušter	Aneks II	Aneks IV	LC	LC
<i>Anguis fragilis</i>	Slow worm	Slepić	Aneks III		LC	LC

Latinski naziv	Engleski naziv	Crnogorski naziv	Bernska konvencija Aneks	Direktiva o staništima	IUCN - Crvena lista	Crnogorsko zakonodavstvo
<i>Zamenis longissimus</i>	Aesculapian snake	Obični smuk ili šumski smuk / eskulapov smuk			LC	LC
<i>Coronella austriaca</i>	Smooth snake	Smukulja	Aneks II	Aneks IV	LC	LC
<i>Natrix natrix</i>	Grass snake	Bjelouška	Aneks II / Aneks III		LC	LC
<i>Natrix tessellata</i>	Dice snake	Ribarica	Aneks II	Aneks IV	LC	LC
<i>Vipera ammodytes</i>	Nose-horned viper	Poskok	Aneks II	Aneks IV	LC	LC

U 2024. godini sprovedena su dopunska istraživanja na dionici od Trešnjevika do Andrijevice u trajanju od pet dana, na pet lokacija. Tokom istraživanja zabilježene su sljedeće vrste:

- Tri vodozemca: *Salamandra Salamandra*, *Bufo bufo*, *Rana graeca*,
- Dva reptila: *Podarcis muralis*, *Vipera ammodytes*.

Ove vrste su uobičajene u zoni uticaja projekta. Potoci, rijeke, njihove sekcije koje sporo teku i plavna područja u zoni uticaja projekta služe kao koridori i kao stalna ili staništa za razmnožavanje detektovanih vodozemaca. Sa izuzetkom grčke smeđe žabe (*Rana graeca*), koja rijetko zauzima vještačka ili izmijenjena staništa, druge otkrivene vrste ponekad ili često naseljavaju područja pod antropogenim uticajem.

Karakteristike staništa i populacija posmatranih vrsta (oba istraživanja) su sažeti u sljedećoj tabeli:

Tabela 5-43: Stanišne karakteristike i populacija posmatranih vodozemaca i gmizavaca

Vrsta	Distribucija u Crnoj Gori	Obilje u zoni uticaja projekta	Odnos sa vještačkim ili ljudski izmijenjenim staništima	Koridori i reproduktivni centar u zoni uticaja projekta	Aktivnost, godina.
<i>Salamandra salamandra</i>	Planine i doline	Prosjeck	n/a	Koridor reproduktivni centar	April-oktobar
<i>Bombina variegata</i>	Mnogo je naseljeniji u planinama i dolinama	Prosjeck	Često naseljava	Koridor reproduktivni centar	Mart-oktobar
<i>Bufo bufo</i>	Rasprostranjenost	Prosjeck	Često naseljava	Koridor reproduktivni centar	Mart-novembar
<i>Pelophylax ridibundus</i>	Rasprostranjenost	Prosjeck u drugoj polovini rute	Često naseljava	Koridor reproduktivni centar	Mart-novembar
<i>Rana graeca</i>	Uglavnom u planinama i dolinama	Izobilno/prosječno	Rijetko naseljava	Koridor reproduktivni centar	Mart-oktobar
<i>Rana temporaria</i>	Planine i doline	Rijetko primijećeno, ali potencijalno obilnije	Rijetko naseljava	Koridor reproduktivni centar	mart-okt/nov
<i>Lacerta agilis</i>	Planine i doline	Rijetko primijećeno, ali potencijalno obilnije	Ponekad naseljava	Koridor	sredina marta – sredina oktobra
<i>Lacerta viridis</i>	Rasprostranjenost	Prosjeck	Često naseljava	Jedan od mnogih koridora u Crnoj Gori	Mart-oktobar

Vrsta	Distribucija u Crnoj Gori	Obilje u zoni uticaja projekta	Odnos sa vještačkim ili ljudski izmijenjenim staništima	Koridori i reproduktivni centar u zoni uticaja projekta	Aktivnost, godina.
<i>Podarcis muralis</i>	Rasprostranjenost	Izobilno/prosječno	Veoma prilagodljiva	Jedan od mnogih koridora u Crnoj Gori	Mart-novembar
<i>Anguis fragilis</i>	Rasprostranjenost	Pretpostavlja se da je prosječna	Ponekad naseljava	Jedan od mnogih koridora u Crnoj Gori	mart-okt/nov
<i>Zamenis longissimus</i>	Rasprostranjenost	Prosječno	Često naseljava	Jedan od mnogih koridora u Crnoj Gori	Mart/april - okt/nov
<i>Coronella austriaca</i>	Planine i doline	Pretpostavlja se da je prosječna	Ponekad naseljava	Jedan od mnogih koridora u Crnoj Gori	Mart/april - okt/nov
<i>Natrix natrix</i>	Rasprostranjenost	Prosječno	Ponekad naseljava	Jedan od mnogih koridora u Crnoj Gori	Mart-novembar
<i>Natrix tessellata</i>	Rasprostranjenost	Prosječno	Ponekad naseljava	Jedan od mnogih koridora u Crnoj Gori	Mart-novembar
<i>Vipera ammodytes</i>	Rasprostranjenost	Prosječno	Često naseljava	Jedan od mnogih koridora u Crnoj Gori	Mart-oktobar

Osjetljiva područja batrahofaune i herpetofaune

Predložene trase autoputa prolaze kroz ili oko ivica sljedećih određenih ili predloženih lokacija za zaštitu prirode: Regionalni park prirode "Komovi" i Područje od posebnog interesa za očuvanje prirode (ASCI) "Lim". Priobalni djelovi rijeke Lima i drugi brojni potoci i male rijeke u zoni uticaja projekta su veoma osjetljivi na uticaje na kvalitet vode kroz zagađenje, poremećaj riječnih korita, sedimentaciju i zamućenost. Uticaji vezani za izgradnju i rad autoputa treba da budu svedeni na minimum, jer će u suprotnom dovesti do značajnog oštećenja ekološke vrijednosti ovih područja i njihove batraho-i herpetofaune.



Slika 5-48: Mapirane lokacije vrsta zabilježenih na prvom posmatranom lokalitetu (1) rijeka Drcka: (L) *L. viridis*, (M) *P. muralis*, (N) *N. natrix*, (Z) *Z. longissimus*, crveni pin – *B. bufo*, ljubičasti pin – *R. graeca* (Istraživanje 2019-2021).

Autoput Bar-Boljare – Paket za analizu izmjena i objavljivanje informacija, sekcija Mateševo – Andrijevisa – Izvještaj o procjeni uticaja na životnu sredinu i društvo



Slika 5-49: Mapirane lokacije vrsta zabilježenih na drugom posmatranom lokalitetu (2) RP "Komovi": (A) *L. agilis*, (M) *P. muralis*, (F) *A. fragilis*, (V) *V. ammodites*, žuti pin – *B. variegata*, ljubičasti pin – *R. graeca* (Anketa 2019-2021).

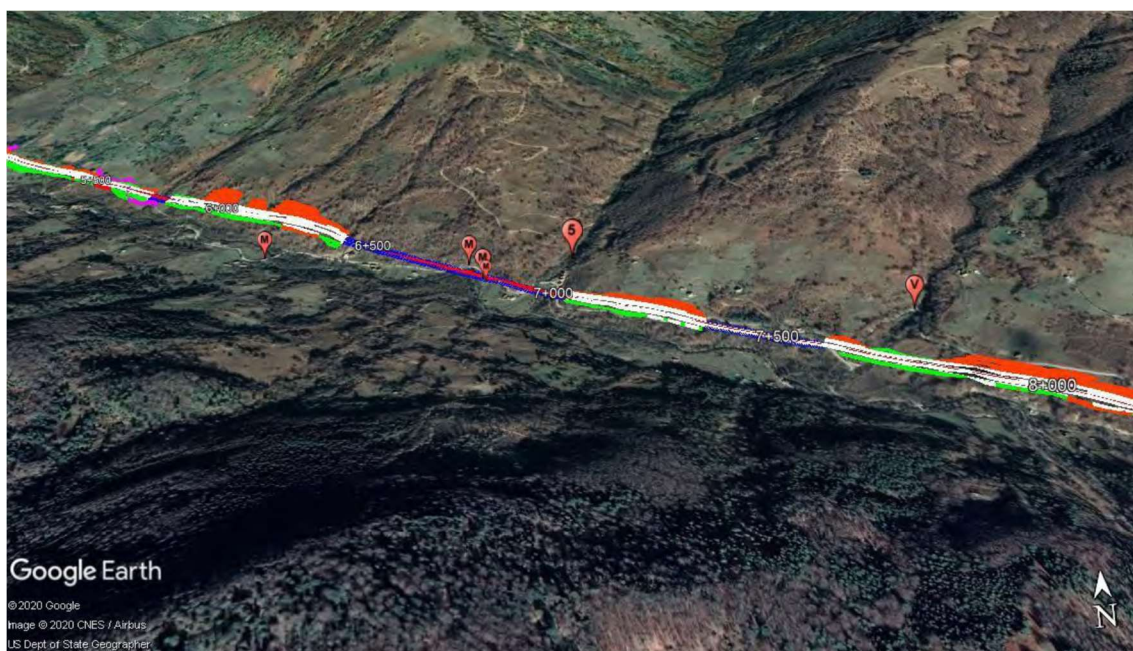


Slika 5-50: Mapirane lokacije vrsta zabilježenih na trećem ispitivanom lokalitetu (3) Bukov potok: (M) *P. muralis*, (V) *V. ammodites*, (Z) *Z. longissimus*, ljubičasti pin – *R. graeca* (Anketa 2019-2021).

Autoput Bar-Boljare – Paket za analizu izmjena i objavljivanje informacija, sekcija Mateševo – Andrijevisa – Izvještaj o procjeni uticaja na životnu sredinu i društvo

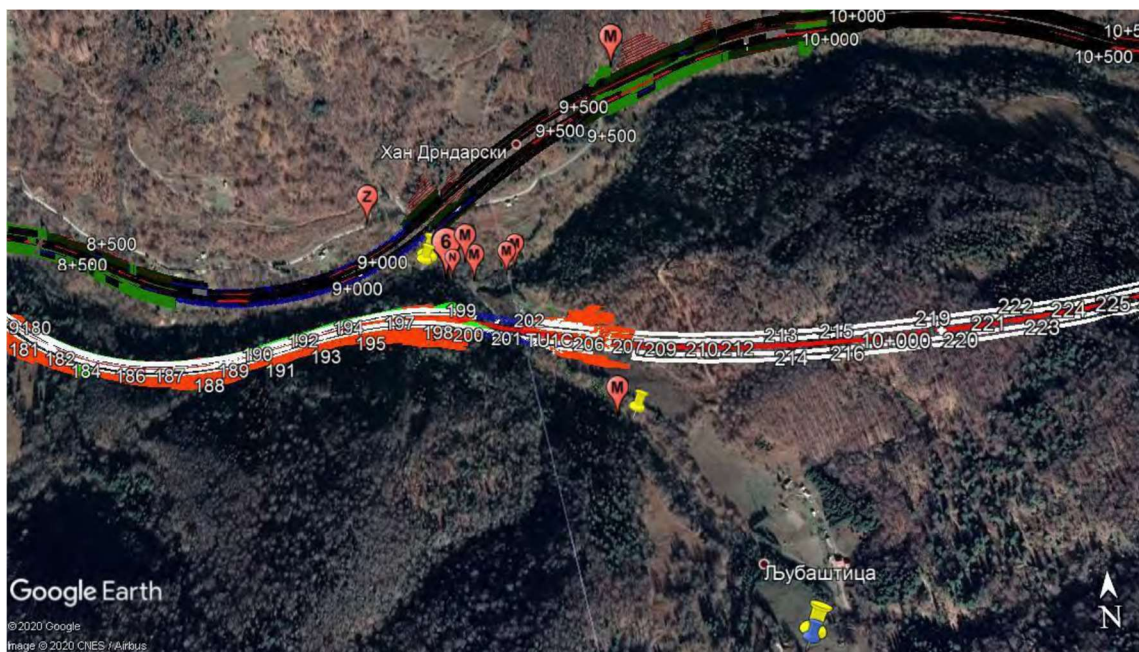


Slika 5-51: Mapirane lokacije vrsta zabilježenih na četvrtom posmatranom lokalitetu (4) ušće rijeka Vranještice i Drcke (Bare Kraljske): (M) *P. muralis*, (N) *N. natriks*, (Z) *Z. longissimus*, crveni pin – *B. bufo*, ljubičasti pina – *R. graeca* (Anketa 2019-2021).

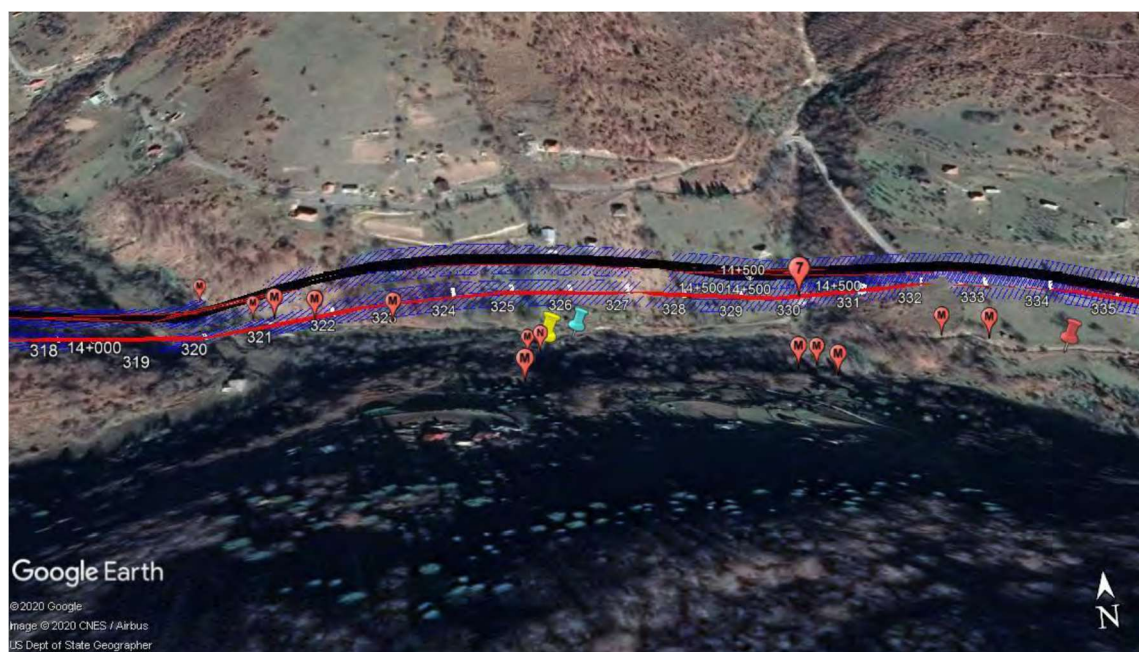


Slika 5-52: Mapirane lokacije vrsta zabilježenih na petom posmatranom lokalitetu (5) Veljebrdski potok: (M) *P. muralis*, (V) *V. ammoditi* (Istraživanje 2019-2021)..

Autoput Bar-Boljare – Paket za analizu izmjena i objavljivanje informacija, sekcija Mateševo – Andrijevac – Izvještaj o procjeni uticaja na životnu sredinu i društvo

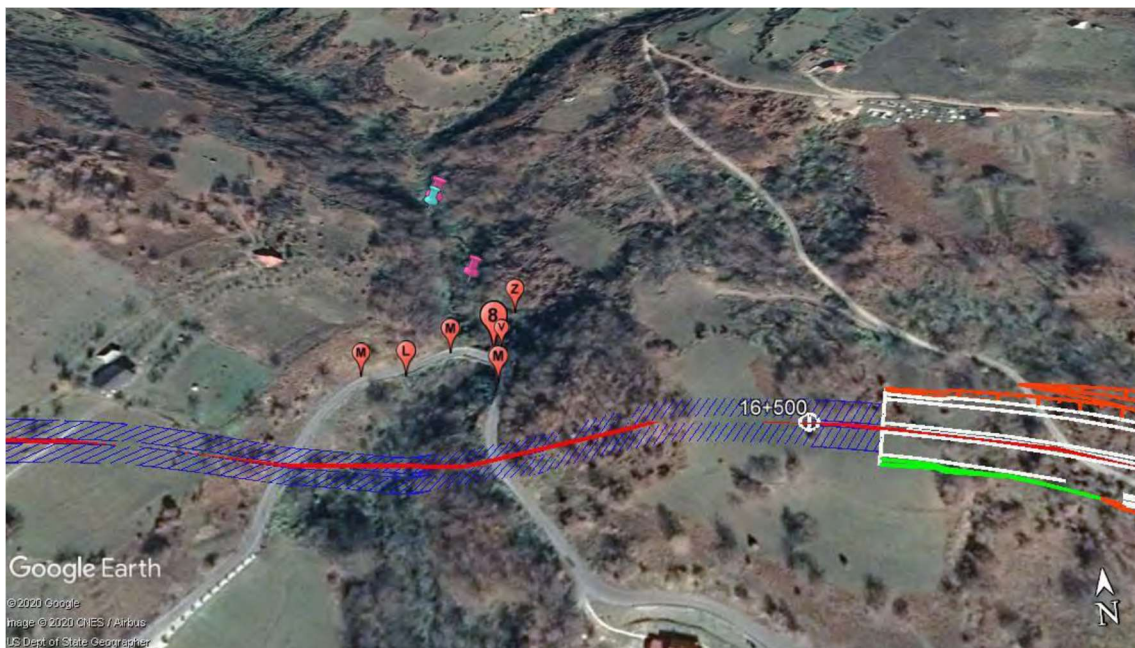


Slika 5-53: Mapirane lokacije vrsta zabilježenih na šestom ispitivanom lokalitetu (6) Rijeka Ljubaštica: (M) *P. muralis*, (N) *N. natriks*, (Z) *Z. longissimus*, žuti pin – *B. variegata*, plavi pin – *R. tempo* (Anketa 2019-2021).

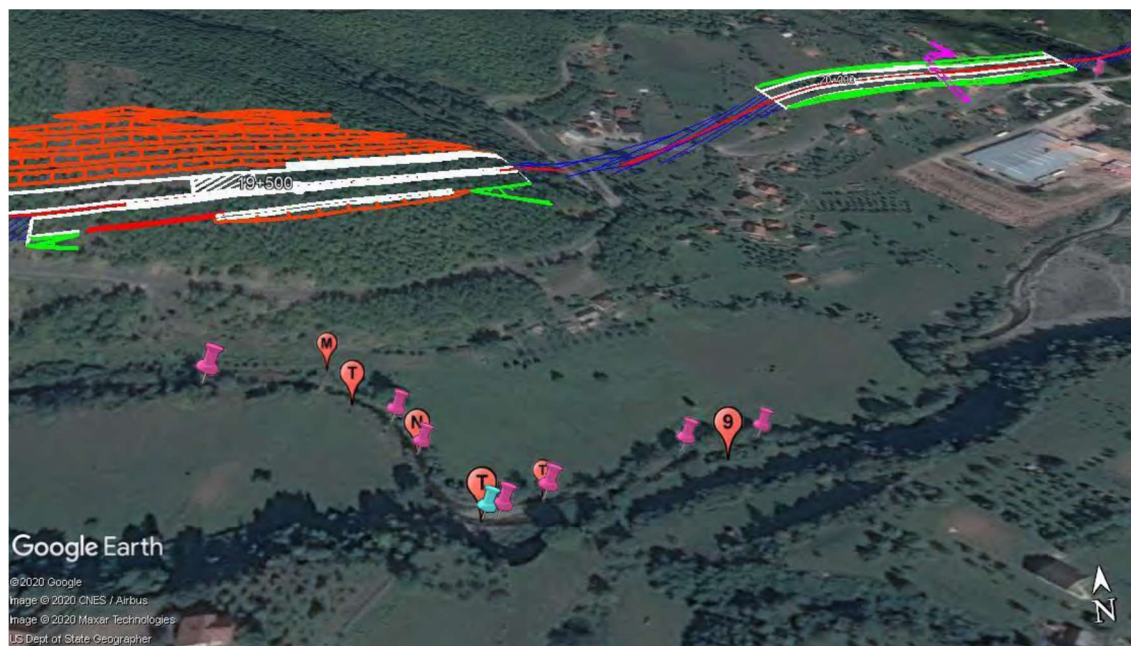


Slika 5-54: Mapirane lokacije vrsta zabilježenih na sedmom ispitivanom lokalitetu (7) Novovića potok (Gnjili potok): (M) *P. muralis*, (N) *N. natriks*, crveni pin – *B. bufo*, žuti pin – *B. variegata*, svjetloplavi pin – *S. salamandra* (Anketa 2019-2021).

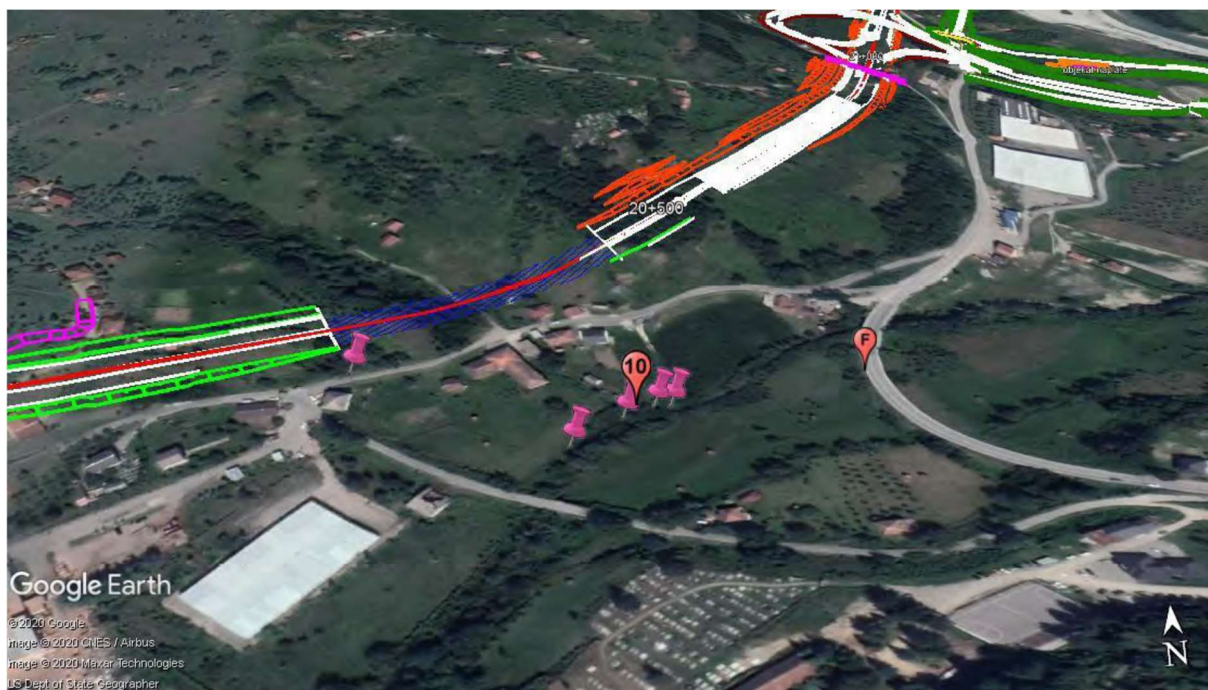
Autoput Bar-Boljare – Paket za analizu izmjena i objavljivanje informacija, sekcija Mateševo – Andrijevica – Izvještaj o procjeni uticaja na životnu sredinu i društvo



Slika 5-55: Mapirane lokacije vrsta zabilježenih na osam posmatranih lokacija (8) Dubokalj potok: (L) *L. viridis*, (M) *P. muralis*, (Z) *Z. longissimus*, (V) *V. ammoditi*, ljubičasti pin – *R. graeca*, svjetloplavi pin – *S. salamandra* (Anketa 2019-2021).



Slika 5-56: Mapirane lokacije vrsta zabilježenih na devetom ispitivanom lokalitetu (9) Rijeka Kraljštica (Lim ASCI 1. tačka): (M) *P. muralis*, (N) *N. natriks*, (T) *N. tessellata*, ljubičasti pin – *R. graeca*, svjetloplavi pin – *S. salamandra* (Anketa 2019-2021).



Slika 5-57: Mapirane lokacije vrsta zabilježenih na desetom posmatranom mjestu (10) ušća Prisojačkog potoka u Most Bandovića (druga tačka Lim ASCII): (F) *A. fragilis*, ljubičasti pin – *R. graeca* (istraživanje 2019-2021).



Slika 5-58: Mapirane lokacije vrsta zabilježenih na jedanaestom posmatranom mjestu (11) rijeka Lim (3. tačka Lim ASCII): (L) *L. viridis*, (M) *P. muralis*, (T) *N. tessellata* žuti pin – *B. variegata*, zeleni pin – *P. ridibundus*, crveni pin – *B. bufo*, ljubičasti pin – *R. graeca* (Istraživanje 2019-2021).

5.9.2.5 Ptice

Istraživanje 2019-2021

Za proučavanje ornitofaune duž 23 kilometra dugačkog koridora Mateševo-Andrijevića (2019-2020), sprovedeno je popisivanje u dvije faze na sedam linearnih transekta od po 1 km, uz osam kraćih transekta sa strane autoputa (do 500 metara).

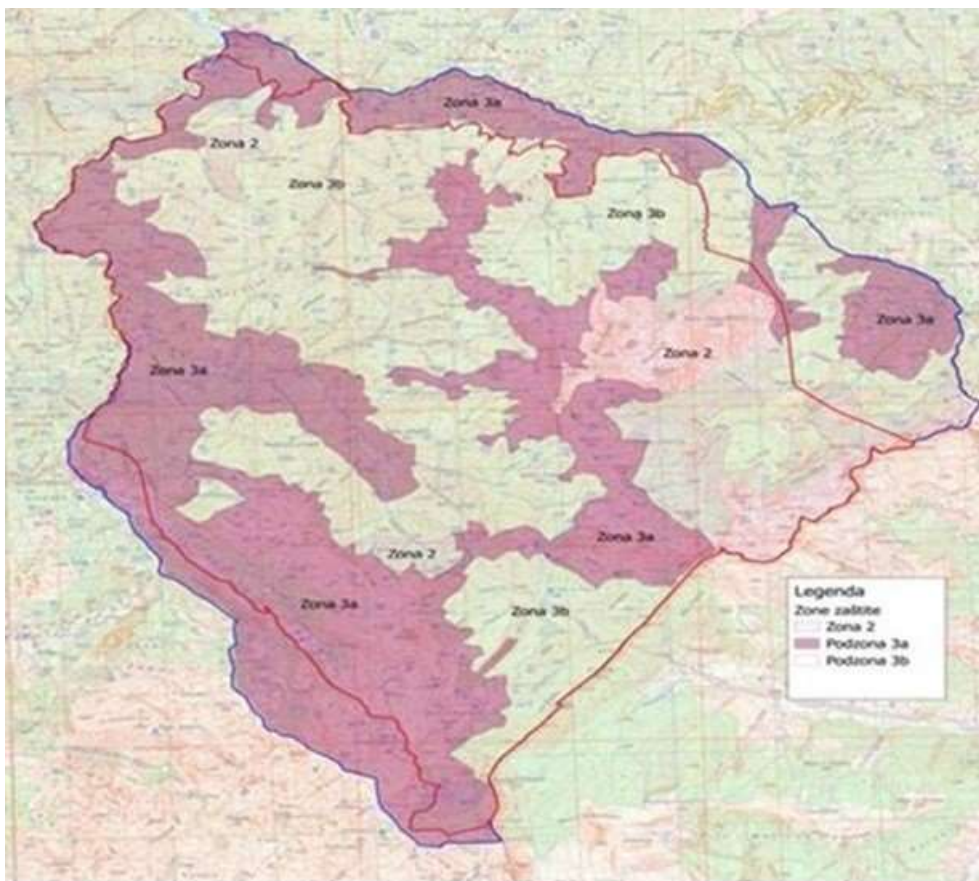
Od do sada registrovanih 97 vrsta na zaštićenom području Parka prirode Komovi, a čije su granice u kontaktnoj zoni zahvata, u jesenjim i proljećnim istraživanjima na trasi autoputa registrovana je 81 vrsta ptica.

Od novih vrsta za ovo područje (u odnosu na podatke iz Parka prirode Komovi), registrovana je jedna teritorija sove *Aegolius funereus*. U proljeće 2020. godine su registrovane 33 vrste ptica koje se gnijezde na koridoru autoputa. Treba napomenuti da nije registrovan nijedan zlatni orao (očekivao se bar jedan par), ali smo registrovali mali broj vrsta detlića i sova. Za ovu vrstu period istraživanja poklopio se sa periodom zabrane kretanja zbog koronavirusa.

Uglavnom, trasa autoputa je pokrivena vrstama šumskih biotopa, u ovom slučaju bukovih šuma, oskudnih bukovih šuma i očišćenih zemljišta bukovih i hrastovih šuma, te otvorenih livada. Posljednjih godina šume su izložene intenzivnoj sječi, što rezultira golim područjima koja su oskudno obrasla drvenastom vegetacijom. Takođe, ova staništa su od interesa za turiste i planinare tokom ljetnjih mjeseci, što za posljedicu ima uznemiravanje postojećih zajednica. Na presjeku Han Drndarski - Drcka, uzvodno (Ljubaštica i Crnja) i nizvodno, započete su aktivnosti na izgradnji male hidroelektrane. U proljeće 2020. godine iskopano je i dijelom položeno 800 metara kanala i cijevi. Sinergetski efekat apstrakcije vode na ovom području iz Drcke, Čestogaza i Crnje i izgradnja autoputa mogu drastično uticati na stanje ornitofaune područja.

Trasa puta djelimično prolazi kroz kultivisane pejzaže sela, oranica i voćnjaka, koji su naseljeni vrstama koje su karakteristične za takva staništa.

Tokom radova na zaštiti područja, kontaktne zone sa trasom auto-puta su, nakon zoniranja područja, klasifikovane u III zonu zaštite (najliberalniji režim zaštite prema Zakonu o zaštiti prirode).



Slika 5-59: Zaštitne zone PP Komovi (zona 3a na vrhu fotografije ide uz koridor autoputa)

Rezultati popisa ptica ukazuju na:

- uobičajene vrste za ova staništa
- značajno rijetke populacije ovih vrsta
- očigledno odsustvo predatora

Prema *Referentnoj listi vrsta ptica* za Natura 2000 u Crnoj Gori, tokom jesenjeg posmatranja u koridoru su registrovane sljedeće vrste, koje se, prema ovoj listi, mogu smatrati vrstama od posebnog interesa za zaštitu, kako vrsta, tako i njihovih staništa:

Lullula arborea, *Anthus campestris*, *Cinclus cinclus*, *Sylvia hortensis*, *Accipiter gentilis*, *Buteo buteo*, *Falco vespertinus*, *Pernis apivorus*, *Aegolius funereus*, *Dryocopus martius*, *Leipicus medius* i *Dryobates minor* (12 vrsta). Tokom proljećnih istraživanja, sa liste vrsta od posebnog interesa za zaštitu registrovane su sljedeće vrste: *Lanius senator*, *Lanius collurio*, *Upupa epops*, *Caprimulgus europaeus*, *Tachymarptis melba*, *Jynx torquilla* i *Dendrocopos syriacus*.

Prioritetne vrste i njihovi ekološki zahtjevi

Lullula arborea: Vrsta uglavnom nastanjuje stepe, visoravni ili otvorena livadska staništa. Gnijezdi se od 50 do 1869 metara nadmorske visine (Šekular, najsjevernija registrovana teritorija gniježđenja u Crnoj Gori). Procjenjuje se da se populacija u Crnoj Gori kreće od 5000 – 10 000 priplodnih parova. Na Komovima, njegove populacije nijesu prešle cenzus za važno stanište ove vrste, dok su na obližnjoj Bjelasici, koja ima velike površine sa staništima koja su optimalna za ovu vrstu, procjenjuje da se razmnožava 115 - 230 parova.

Uticaj dionice autoputa na populaciju, s obzirom na staništa koja zahtijevaju vrste koje se nalaze duž koridora autoputa, nije ozbiljan.

Anthus campestris: Vrsta uglavnom nastanjuje otvorena, suva staništa sa stjenovitim zemljištima i visokom travom, a nema ih duž koridora autoputa (samo je jedna jedinka registrovana tokom jesenjeg posmatranja, vjerovatno u lutanju). Procjenjuje se da se broj populacije u Crnoj Gori kreće od 730 - 1460 uzgojnih parova.

Uticaj dionice autoputa o kojoj je riječ na populaciju ove vrste, a uzimajući u obzir zahtjeve staništa koje naseljava, minimalan je ili ne postoji.

Cinclus cinclus: Vrsta nastanjuje tekuće i čiste planinske potoke. Registrovane su najmanje 4 teritorije duž rijeke Drcke. Izgradnja autoputa može imati značajan uticaj na ovu vrstu kroz defragmentaciju staništa, preusmjeravanje riječnog toka ili zamućenost rijeke tokom radova. Vrlo je vjerovatno da će vrsta napraviti značajne selidbe tokom izgradnje autoputa. Nakon izgradnje, vjerovatno će ponovo naseliti svoja prvobitna staništa (pod uslovom da se izuzme izgradnja MHE Bare Kraljske).

Sylvia hortensis: Vrsta naseljava pašnjake sa grmljem. Na posmatranom području registrovana je u izmijenjenim prirodnim područjima oko Mateševa i u selu Kralje. Vrsta je rasprostranjena u Crnoj Gori. Vrsta se hrani insektima i prilikom izgradnje autoputa u staništima koja naseljava, ona će nestati, odnosno pomjeriti se. Nakon izgradnje, vjerovatnoća da će ponovo naseljavati ista staništa je velika, tako da je uticaj minimalan.

Accipiter gentilis: šumska ptica koja živi dalje od naselja. Redovan je ali ne i čest grabljivac Crne Gore. Uznemiravanje i promjena staništa tokom izgradnje vrlo vjerovatno će značajno udaljiti ovu vrstu od koridora autoputa. Uticaj tokom izgradnje i rada autoputa može biti značajan i izazvati pomjeranje teritorije.

Buteo buteo: Najčešći gnijezdeći predator Crne Gore. Naseljava i razmnožava se na različitim staništima: šumskim, stjenovitim, ravničarskim, izmijenjenim kulturnim predjelima... oportunističkim vrstama. Registrovan duž cijelog koridora. Vjerovatno će tokom izgradnje autoputa vrsta nestati duž koridora zbog poremećaja kao i zbog uništavanja staništa na trasi. Jednako je vjerovatno da će se vrsta vratiti u okolna staništa duž koridora nakon završetka radova, a ptice koje su bile direktno duž trase biće primorane da traže nove teritorije, tako da uticaj nije jak.

Falco vespertinus: Gnijezdeća migratorna vrsta Crne Gore. Mali broj. Često se vidi u migracijama kada je u velikim jatima na otvorenim poljima i bira električne vodove kao mjesto za odmor. Veoma je vjerovatno registrovana u migraciji u ovom području tokom jesenjeg posmatranja. Trasa koridora ne bi trebalo da ima značajan uticaj na vrstu.

Pernis apivorus: Gnijezdeća migratorna vrsta Crne Gore. Naseljava slična staništa kao i *Buteo buteo*. Vjerovatno će tokom izgradnje autoputa vrste nestati duž koridora zbog poremećaja kao i zbog uništavanja staništa na trasi. Jednako je vjerovatno da će se vrsta vratiti u okolna staništa duž koridora nakon završetka radova, a ptice koje su bile direktno duž trase biće primorane da traže nove teritorije, tako da uticaj nije jak.

Aegolius funereus: Stanovnik četinarskih šuma. U Crnoj Gori se njena populacija procjenjuje na 600 - 1200 parova za razmnožavanje. Tokom popisa, u Komovima je registrovano 7 - 15 okupiranih teritorija, dok su na trasi autoputa registrovana dva para. Vrsta živi daleko od ljudskog uticaja i izgradnja autoputa će sigurno drastično uticati na parove koji se razmnožavaju duž koridora.

Dryocopus martius: Ova vrsta detlića se gnijezdi duž koridora i pokriva sve vrste šuma. Preferira starije šume (sve su takve na koridoru). Vrsta se prilagodila prisustvu čovjeka, tako da bi izgradnja autoputa, ako nema uništavanja staništa na teritoriji koju zauzima ova vrsta, vjerovatno dovela do pomjeranja ili prilagođavanja novim uslovima. Izgradnja autoputa će sigurno drastično uticati na parove koji se razmnožavaju na koridoru. Zbog izgradnje autoputa moguća je vjerovatnoća njihovog preseljenja i osvajanja novih teritorija.

Leipicus medius: Detlić otvorenijih listopadnih šuma, uglavnom hrastovih šuma. Hrani se i razmnožava u starijim voćnjacima. Vrsta je registrovana na nekoliko teritorija na koridoru. Izgradnja autoputa će sigurno drastično uticati na parove koji se razmnožavaju na koridoru. Zbog izgradnje autoputa moguća je vjerovatnoća njihovog preseljenja i osvajanja novih teritorija.

Dryobates minor: Živi u otvorenim staništima vrbe, topole, jove. Uglavnom duž vodotokova. Registrovana duž rijeke Drcke u otvorenim, poplavljenim staništima. Izgradnja autoputa će vjerovatno dovesti do nestanka ove vrste iz koridora. Kasnije, u slučaju obnove staništa ispod vijadukta, moguć je njegov povratak.

Lanius collurio: Ptice livada prošaranih grmljem, voćnjacima i dvorištima. Registrovana na području Mateševa i livada i voćnjaka oko Kralja. Izgradnja autoputa dovešće do gubitka staništa ove vrste na koridorskom pojasu. Ptica je migratorna i svakog proljeća je u osvajanju novih teritorija, tako da se uticaj autoputa na ovu vrstu ne može smatrati ozbiljnijim.

Lanius senator: Ptice livada prošaranih grmljem, voćnjacima i dvorištima. Registrovana na području Mateševa i livada i voćnjaka oko Kralja. Izgradnja autoputa dovešće do gubitka staništa ove vrste na koridorskom pojasu. Ptica je migratorna i svakog proljeća je u osvajanju novih teritorija, tako da se uticaj autoputa na ovu vrstu ne može smatrati ozbiljnijim.

Upupa epops: Ptica livada, voćnjaka i dvorišta. Stočarski indikator. Registrovana na području Mateševa i livada i voćnjaka oko Kralja. Izgradnja autoputa dovešće do gubitka staništa ove vrste na koridorskom pojasu. Ptica je migratorna i svakog proljeća je u osvajanju novih teritorija, tako da se uticaj autoputa na ovu vrstu ne može smatrati ozbiljnijim.

Caprimulgus europaeus: Ptica otvorenog staništa. Izgradnja autoputa dovešće do gubitka staništa ove vrste na koridorskom pojasu. Ptica je migratorna i svakog proljeća je u osvajanju novih teritorija, tako da se uticaj autoputa na ovu vrstu ne može smatrati ozbiljnijim.

Tachymarptis melba: Na koridoru autoputa nijesu registrovana gnijezda ove vrste, ali je prisutan duž cijelog koridora. Izgradnja autoputa neće imati značajan uticaj na vrstu. Ako je osvijetljen, a ulazi i izlasci iz tunela uglavnom su osvijetljeni, to može pozitivno uticati na vrstu u vezi sa ishranom.

Jynx torquilla: Ptica voćnjaka i dvorišta, prisutnija u hrastovoj šumi oko Kralja. Izgradnja autoputa dovešće do gubitka staništa ove vrste na koridorskom pojasu. Ovo je posebno važno jer se vrsta razmnožava u šuplinama. Ptica je migratorna i svakog proljeća je u osvajanju novih teritorija, tako da se uticaj autoputa na ovu vrstu ne može smatrati ozbiljnijim.

Dendrocopus syriacus: Detlić otvorenih staništa i kultivisanih pejzaža. Izgradnja autoputa dovešće do gubitka staništa ove vrste na koridoru pojasa u Mateševu i Kraljama. Ptica je rezident i ovaj projekat može imati ozbiljnije posljedice na populaciju ove vrste u koridoru.

Istraživanje 2024.

Istraživanjem iz 2020. godine obuhvaćena je i revidirana trasa autoputa dužine 12 km (Trešnjevik-Andrijevića), čime su nalazi sa prethodne trase primjenljivi na ažuriranu. Ažuriranje u vezi sa novom trasom zasnovano je na podacima prikupljenim 2019. i 2020. godine, jer je ažuriranje izvršeno u jesen 2024. godine, u vrijeme kada ornitološka terenska istraživanja - sprovedena van sezone gniježđenja - ne mogu pružiti potpuno sveobuhvatno razumijevanje stvarnog stanja područja. Dodatno, izvršena je analiza promjena staništa korišćenjem alata klizača vremena Google Earth-a, upoređujući uslove staništa tokom perioda istraživanja ptica na terenu za originalni izvještaj sa uslovima posmatranim 2024. godine.

Analiza promjena staništa za period 2021–2024. godine pokazuje da nema promjena staništa koje su se dogodile na posmatranoj dionici koridora autoputa (Trešnjevik-Andrijevića). Stoga, rezultati

prethodnog istraživanja ostaju aktuelni. Kvalitet vrsta je konzistentan, mada se mogu očekivati male varijacije u broju populacija, posebno za vrste koje se gnijezde.

5.9.2.6 Sisari (uključujući slijepice miševa)

VRSTE SISARA (osim slijepih miševa)

Istraživanjem na terenu za 2019-2021. detektovano je 15 drugih vrsta sisara; četiri (4) ove vrste su prepoznate kao rijetke / ugrožene na nacionalnom / međunarodnom nivou: *Canis lupus* (sivi vuk), *Lutra lutra* (evroazijska vidra), *Nannospalax leucodon* (slijepo kuće) i *Ursus arctos* (mrki medvjed). Vrste kao što su *Felis silvestris* (divlja mačka), *Mustela nivalis* (dasica) treba očekivati, ali tokom ovog biološkog istraživanja nijesu registrovane.

Tokom istraživanja 2024. godine, u trešnjevičko-andrijevičkom dijelu potvrđene su četiri vrste koje su već identifikovane u prethodnom istraživanju, odnosno *Lutra lutra*, *Martes foina*, *Sciurus vulgaris* i *Vulpes vulpes*.

Tabela: Status očuvanja vrsta sisara

Latinski naziv	Engleski naziv	Crnogorski naziv	Bernska konvencija Aneks	Direktiva o staništima	IUCN - Crvena lista	Crnogorsko zakonodavstvo
<i>Canis lupus</i>	Grey wolf	Vuk	Aneks II	Aneks II, Aneks IV, Aneks V	LC	
<i>Capreolus capreolus</i>	European Roe Deer	Srna	Aneks III		LC	
<i>Erinaceus roumanicus</i>	Northern White-breasted Hedgehog	Sjeverni bjeloprsi jež			LC	
<i>Glis glis</i>	Edible Dormouse	Obični puh	Aneks III		LC	
<i>Lepus europaeus</i>	European hare	Zec	Aneks III		LC	
<i>Lutra lutra</i>	Eurasian Otter	Vidra	Aneks II	Aneks II, Aneks IV	NT	+
<i>Martes foina</i>	Beech Marten/ Stone Marten	Kuna bjelica	Aneks III		LC	
<i>Martes martes</i>	Pine Marten	Kuna zlatica	Aneks III	Aneks V	LC	
<i>Meles meles</i>	Badger	Jazavac	Aneks III		LC	
<i>Mustela putorius</i>	European Polecat	Tvor	Aneks III	Aneks V	LC	
<i>Nannospalax leucodon</i>	Lesser Mole Rat	Slijepo kuće			LC	+
<i>Sciurus vulgaris</i>	Eurasian Red Squirrel	Crvena vjeverica	Aneks III		LC	
<i>Sus scrofa</i>	Wild Boar	Divlja svinja	Aneks III		LC	
<i>Ursus arctos</i>	Brown bear	Mrki medvjed	Aneks II	Aneks II, Aneks IV	LC	
<i>Vulpes vulpes</i>	Red Fox	Lisica			LC	
<i>Felis silvestris</i>	Wild cat	Divlja mačka	Aneks II	Aneks II, Aneks IV	LC	
<i>Mustela nivalis</i>	Weasel	Lasica	Aneks III		LC	

***Canis lupus* (Linnaeus 1758); vuk; Grey wolf**

Kvalitet podataka o vrstama: Populacija vukova u Crnoj Gori pripada dinarsko-balkanskoj populaciji, koja broji oko 4.000 jedinki. Trend populacije je potpuno nepoznat. Pored toga, ne postoje precizni podaci o rasprostranjenosti i broju vukova u Crnoj Gori. Prema raspoloživim podacima i ličnoj procjeni, može se zaključiti da ukupna populacija opada.

Ekološke karakteristike za vrstu: Vuk je generalista, čija prirodna rasprostranjenost obuhvata ne samo šumsku zonu već i druga staništa. Dostupnost hrane i sigurna skloništa za odmor i pripremu jazbine glavni su zahtjevi ovog velikog sisara. Blizina vode je takođe od velikog značaja za vukove. Danas su šume glavno stanište vukova u Evropi, jer se veliki mesožderi tamo osjećaju sigurnije. Činjenica da su vukovi postali tipični šumski stanovnici je sekundarna i njegova pojava na visokim planinskim pašnjacima je uobičajena.

Rasprostranjenost u Crnoj Gori: Prema raspoloživoj literaturi, vrsta je rasprostranjena u oba biogeografska regiona, a većina populacije je svakako koncentrisana u alpskom biogeografskom regionu.

***Lutra lutra* (Line, 1758); vidra; Eurasian Otter**

Kvalitet podataka o vrsti: Vidra je jedan od najmanje istraženih sisara u Crnoj Gori. Paunović & Milenković (1996) zaključuju da su vidre u Crnoj Gori rasprostranjenije nego što se ranije znalo i da su jedinke zabilježene u većini područja osim zapadnog i centralnog dijela Crne Gore, ali njeno prisustvo nije isključeno sa ovih prostora. Prema podacima Paunovića i Milenkovića (1996), vidra se u Crnoj Gori nalazi uz obalu, vjerovatno u malom broju i od 0 do 1400 m nadmorske visine. Najnoviji podaci o prisustvu ove vrste zabilježeni su u vodenoj mreži Lima, Ibra, Pive, Čehotine, Morače (Mrtvice i Cijevne) i na rijeci Grlji (Prokletije) u okviru projekta "Uspostavljanje mreže Natura 2000 u Crnoj Gori" gdje se generalno procjenjuje da populacija ove vrste blago raste. Tokom terenskog ispitivanja u okviru ovog projekta, zabilježena je visoka aktivnost vidre duž cijelog toka rijeke Drine, kao i u njenim tokovima sa obje strane. Na osnovu najnovijih podataka može se zaključiti da u Crnoj Gori postoje veoma pogodna staništa za život vidri, što je povezano sa veoma bogatom mrežom vodotokova i jezera. Veliko bogatstvo ihtiofaune i Crnog mora i Jadranskog basena ima veliki uticaj na životni ciklus vidri kao krovni grabežljivih vrsta na vodenim površinama. Zbog nedostatka podataka, ne možemo zaključiti kakav je status populacije (tj. kakva je gustina i trend), ali treba očekivati veliku aktivnost u drugim ekološki atraktivnim staništima za ovu vrstu.

Ekološke karakteristike staništa za vrstu: Vidra je jedini poluvodeni sisar iz porodice *Mustelidae*, koji nastanjuje Crnu Goru, za čiji je životni ciklus potrebno usko povezati vodenu površinu sa priobalnim kopnom. Ona je pokazatelj zdravih ekosistema i kao vrhunski predator važna karika u lancima ishrane. Naseljava velika vodena staništa (rijeke i jezera) na čijim obalama pravi jazbine i na kojima se hrani ribom kao i rakovima, vodozemcima, pticama pa i manjim sisarima.

Distribucija u Crnoj Gori: Ova vrsta je prisutna u oba biogeografska regiona. Prema nekim grubim procjenama, može se zaključiti da je rasprostranjenija na alpskom nego u mediteranskom biogeografskom regionu. Ovo se može odraziti na gubitak staništa u priobalnom regionu u posljednjih 20 godina, ali da bi se to potvrdilo potrebna su redovna terenska istraživanja na najatraktivnijim ekološkim lokalitetima za ovu vrstu u zemlji. Zbog nedostatka kontinuiranog prikupljanja podataka o ovoj vrsti, još nije moguće procijeniti njen status (rasprostranjenost, obilje i trend).

***Nanospalax leucodon* (Nordman, 1840); slijepo kuće (krtica); Lesser Mole Rat**

Kvalitet podataka o vrsti: Nema mnogo podataka o ovoj vrsti kako na nivou Balkana tako i na nivou Crne Gore. Rasprostranjenost ove vrste još nije definisana. Do sada je poznato da se nalazi samo u alpskom biogeografskom regionu Crne Gore. Tri najznačajnija staništa ove vrste su Durmitorska visoravan, Sinjajevinska visoravan i Krnovo (lična zapažanja). Na globalnom nivou, trend ove vrste opada jer ima malu reproduktivnu moć i lokalno, gdje je populacija stabilna, generalno se smatra

"štetočinom". Upravo zbog svega navedenog, krtica je zakonski zaštićena vrsta. U okviru projekta na nadmorskoj visini od 1800m, ovo istraživanje biodiverziteta potvrdilo je četvrto stanište ove vrste u Crnoj Gori. Kako su njena staništa smještena na većoj nadmorskoj visini od planiranog puta, tako njena populacija nije ugrožena.

Ekološke karakteristike za vrstu: Naseljava stepske travnjake, livade i pašnjake (od 0 do 2400 m nadmorske visine), u predjelima sa dubokim slojem zemlje, u kojima kopa svoje velike jame. Ne nalazi se u poljima i obradivim monokulturama, iako se može naći u poljoprivrednim područjima gdje se miješaju pašnjaci, mala obradiva zemljišta i voćnjaci.

Distribucija u Crnoj Gori: Na osnovu raspoloživih podataka može se zaključiti da je vrsta prisutna samo u alpskom biogeografskom regionu.

***Ursus arctos* (Line, 1758); mrki medvjed, Brown bear**

Kvalitet podataka o vrsti: Populacija mrkog medveda u Crnoj Gori pripada dinarsko-pindskoj populaciji, koja još nije naučno procijenjena. Status ove vrste je nepoznat. Međutim, prema dostupnim podacima, može se zaključiti da se ukupan broj jedinki povećava u posljednjih 30 godina i da prema podacima Ministarstva poljoprivrede, populacija iznosi oko 400 jedinki.

Ekološke karakteristike staništa za vrstu: Nalazi se u listopadnim i mješovitim šumama sa otvorenim travnjacima oko njih. Dostupnost hrane i sigurna skloništa za odmor i lutanje su glavni zahtjevi ovog velikog sisara. Blizina vode je takođe od velikog značaja za medvjede, kao i zrele listopadne šume. Danas su šume u Evropi uglavnom staništa vukova, jer se veliki mesožderi tamo osjećaju sigurnije. Kako je medvjed isključivo noćna životinja, u potrazi za hranom noću se takođe spušta u seoska domaćinstva u voćnjake i košnice.

Rasprostranjenost u Crnoj Gori: Prema raspoloživoj literaturi, vrsta je rasprostranjena u oba biogeografska regiona, a većina populacije je svakako koncentrisana u alpskom biogeografskom regionu.

SLIJEPI MIŠEVI

Istraživanjem o biodiverzitetu (2019-2021) registrovano je 13 vrsta slijepih miševa. Tri (3) vrste su identifikovane kao vrste od velikog značaja: *Rhinolophus hipposideros* (mali potkovičasti slijepi miš), *Barbastella barbastellus* (širokouhi slijepi miš) i *Myotis myotis* (veliki mišouhi slijepi miš). Vrlo je moguće da se zbog raznolikosti staništa očekuje prisustvo još nekoliko vrsta: *Myotis capaccinii* (šišmiš sa dugim prstima), *Myotis mystacinus* (brkati slijepi miš), *Pipistrellus nathusii* (Natuzijev slijepi miš).

Latinski naziv	Engleski naziv	Crnogorski naziv	Bernska konvencija Aneks	Direktiva o staništima	IUCN - Crvena lista	Crnogorsko zakonodavstvo
<i>Barbastella barbastellus</i>	Western Barbastelle	Širokouhi slijepi miš	Aneks II	Aneks II, Aneks IV	VU	+
<i>Eptesicus serotinus</i>	Serotine bat	Kasni slijepi mišić	Aneks II	Aneks IV	LC	+
<i>Hypsugo savii</i>	Savi's Pipistrelle	Savijev slijepi mišić	Aneks II	Aneks IV	LC	+
<i>Myotis alcathoe</i>	Alcathoe bat	Alkatoin večernjak	Aneks II	Aneks IV	DD	+
<i>Myotis brandtii</i>	Brandt's Myotis	Brandov večernjak	Aneks II	Aneks IV	LC	+
<i>Myotis daubentonii</i>	Daubenton's bat	Vodeni večernjak	Aneks II	Aneks IV	LC	+
<i>Myotis myotis</i>	Greater Mouse-eared Myotis	Veliki mišouhi večernjak	Aneks II	Aneks II, Aneks IV	LC	+

Latinski naziv	Engleski naziv	Crnogorski naziv	Bernska konvencija Aneks	Direktiva o staništima	IUCN - Crvena lista	Crnogorsko zakonodavstvo
<i>Nyctalus leisleri</i>	Lesser Noctule.	Mali noćnik	Aneks II	Aneks IV	LC	+
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule bat	Obični noćnik	Aneks II	Aneks IV	LC	+
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Common Pipistrelle	Mali slijepi mišić	Aneks III	Aneks IV	LC	+
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Soprano Pipistrelle	Patuljasti slijepi mišić	Aneks II	Aneks IV	LC	+
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Kuhl's Pipistrelle	Bjelorubi slijepi mišić	Aneks II	Aneks IV	LC	+
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Lesser Horseshoe Bat.	Mali potkovičar	Aneks II	Aneks II, Aneks IV	NT	+
<i>Myotis capaccinii</i>	Long-fingered bat	Dugoprsti slijepi miš	Aneks II	Aneks II, Aneks IV	VU	+
<i>Myotis mystacinus</i>	whiskered bat	Brkati slijepi miš	Aneks II	Aneks IV	LC	+
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Nathusius' pipistrelle	Natuzijev slijepi miš	Aneks II	Aneks IV	LC	+

Tokom istraživanja 2024. godine, u dijelu Trešnjevnik-Andrijevića potvrđeno je sedam navedenih vrsta:

- *Hypsugo savii*
- *Myotis sp.*
- *Nyctalus noctule*
- *Pipistrellus pipistrellus*
- *Pipistrellus pygmaeus*
- *Pipistrellus kuhlii/nathusii*
- *Rhinolophus hipposideros*

***Barbastella barbastellus* (Schreber, 1774); Širokouhi slijepi miš; Western Barbastelle**

Kvalitet podataka o vrsti: Do nedavno (2014) gotovo ništa nije bilo poznato o ovoj vrsti, ali uz češću upotrebu detektora slijepih miševa i upotreba "nevidljivih mreža magle" u projektima koji podržavaju istraživanje rijetkih vrsta slijepih miševa radi bolje identifikacije područja Natura 2000 u Crnoj Gori, rasprostranjenost ove vrste proširila se i na alpski i na mediteranski biogeografski region. Do sada je jedino mjesto gdje je zabilježena reprodukcija ove vrste bilo u kanjonu rijeke Tare u NP "Durmitor". Tokom ovog terenskog istraživanja zabilježena je reprodukcija ove vrste na lokalitetu Bara Kraljskih, na mjestu spajanja rijeka Crnje i Drcke.

Ekološke karakteristike za vrstu: Vrsta preferira isključivo pećinske šumovite površine i područja sa žbunastom vegetacijom. Sastav vrsta drveća ne igra toliko ulogu u preferenciji staništa ove vrste, kao strukturno obilje različitih starosnih grupa i granična struktura drveća. Naseljavaju razne vrste skloništa, prostore ispod kore drveća, pukotine na drveću, zgrade, pećine, pukotine u stijenama itd.

***Eptesicus serotinus* (Schreber, 1774); Kasni slijepi mišić; Serotine Bat**

Kvalitet podataka o vrsti: Nije poznato mnogo potvrđenih lokacija. Međutim, njegovo prisustvo je potvrđeno za oba biogeografska regiona u Crnoj Gori.

Ekološke karakteristike staništa vrste: To je vrsta koja uglavnom nastanjuje pukotine, skloništa u pukotinama pod krovovima, mostovima ili stijenama. Lovi nad nizijskim šumovitim poljoprivrednim pejzažima, sijenskim livadama, parkovima i polusušnim staništima. Često se može naći u gradovima i selima.

Distribucija u Crnoj Gori: Može se zaključiti da je ova vrsta prisutna u oba biogeografska regiona. Veličina populacije je nepoznata.

Hypsugo savi (Bonaparte, 1837); Savijev slijepi mišić; Savi's Pipistrelle

Kvalitet podataka o vrsti: Na osnovu dosadašnjih istraživanja, ova vrsta je vjerovatno široko rasprostranjena u našoj zemlji i prisutna u oba biogeografska regiona. Njeno prisustvo je registrovano od same obale do 1750m nadmorske visine.

Ekološke karakteristike staništa vrst: planinski pašnjaci i okolna vodena tijela. Često je prisutan i oko ljudskih naselja.

Distribucija u Crnoj Gori: Može se zaključiti da je ova vrsta prisutna u oba biogeografska regiona. Veličina populacije je nepoznata.

Myotis alcaethoe (von Helversen & Heller, 2001); Alkatoin večernjak; Alcaethoe Bat

Kvalitet podataka o vrsti: U Crnoj Gori zabilježena je samo 3 puta (uključujući nalaze u ovom sprovedenom terenskom istraživanju). Vrsta nije dobro istražena čak ni na evropskom nivou.

Ekološke karakteristike staništa vrste: Guste i vlažne mješovite šume često u blizini vode ili u malim jarugama sa potocima. Sklonište uglavnom u drveću.

Distribucija u Crnoj Gori: Pretpostavlja se da ova vrsta može biti prisutna u oba biogeografska regiona.

Myotis brandtii (Eversmann, 1845); Brandov večernjak; Brandt's Myotis

Kvalitet podataka o vrsti: U Crnoj Gori zabilježena je samo 3 puta (uključujući nalaze u ovom sprovedenom terenskom istraživanju). Prema ovim podacima, vrste su prisutne samo u alpskom biogeografskom regionu. Vrsta nije dobro istražena u Crnoj Gori.

Ekološke karakteristike staništa vrsta: Obično se može naći u mješovitim i širokolisnim šumama često u blizini vode. Ljetnja skloništa u pukotinama u zgradama, rupama na drveću i kućicama za slijepe miševe. Hibernacija u pećinama, rudnicima i drugim podzemnim mjestima.

Distribucija u Crnoj Gori: Pretpostavlja se da ova vrsta može biti prisutna samo u alpskom biogeografskom regionu.

Myotis daubentonii (Kuhl, 1817); vodeni večernjak; Daubenton's bat

Kvalitet podataka o vrsti: Prema ranijim podacima iz literature, ova vrsta je rasprostranjena u Crnoj Gori, iako je većina do sada poznate populacije u alpskom biogeografskom regionu zemlje. Do sada je jedino poznato važno reproduktivno jezgro ove vrste registrovano u alpskom biogeografskom regionu (NP Biogradska gora). Širenje znanja o rasprostranjenosti ove i njenih sestrinskih vrsta pokazuje da ove vrste vjerovatno žive u prijateljskim odnosima, i potrebna su dalja istraživanja kako bi se odredile njihove rasprostranjenosti i na taj način definisala najvažnija staništa. Takođe smo imali fonetske grupe M. daubentonii/capaccinii u projektnom području, međutim, koristeći metode pregleda objekata registrovali smo samo M. daubentonii vrstu i u nastavku, predstavljamo podatke o fonetskim grupama kao i podatke o rasprostranjenosti vrsta M. daubentonii.

Ekološke karakteristike vrste: Vrsta je usko povezana sa listopadnim i mješovitim šumskim ekosistemima koji u blizini imaju vodena tijela. Ljetnje kolonije su uglavnom u pukotinama drveća, dok su mužjaci usamljeni u drveću ili pukotinama stijena. Vrsta se može naći u Crnoj Gori na nadmorskoj visini od 0 do 1700 m.

Rasprostranjenost u Crnoj Gori: Prema raspoloživoj literaturi, vrsta je rasprostranjenija u alpskom biogeografskom regionu nego na Mediteranu. Međutim, sve više podataka ukazuje na činjenicu da ove dvije vrste žive u simpatijama širom Crne Gore. Zbog nepoznavanja statusa ove vrste, veoma je teško dati procjene populacije.

Myotis myotis (Borkhausen, 1797); veliki mišouhi večernjak; Greater Mouse-eared Myotis

Kvalitet podataka o vrsti: Podaci o ovoj vrsti su veoma ograničeni i ne može se procijeniti veličina populacije. Jedinu moguću reproduktivni centar ove vrste je u selu Vranjini u pećini Golubiji, u nacionalnom parku Skadarsko jezero. Međutim, literaturni podaci pokazuju da je ova vrsta uglavnom koncentrisana u sjevernim djelovima zemlje. Prema dostupnim podacima i podacima iz susjednih zemalja, treba ga smatrati široko rasprostranjenim, ali je potrebno detaljnije istraživanje kako bi se to potvrdilo.

Ekološke karakteristike vrste: Ova vrsta je uglavnom prisutna do 800 m nadmorske visine u nizijskim i planinskim predjelima, mada se u toplijim predjelima mogu naći i više (npr. u Crnoj Gori do 1700 m nadmorske visine). Kolonije ove vrste preferiraju pećine kao skloništa, ali nije isključeno da se manje kolonije mogu pojaviti i u pukotinama na drveću. Kolonije su uglavnom oko veoma šumovitih staništa sastavljenih od listopadnih i mješovitih šuma srednjih godina. Preferiraju šumovita staništa sa otvorenim pašnjacima i planinskim livadama koje su pokošene u blizini. Tokom hranjenja, oni provode 98% svog vremena u šumi.

Distribucija u Crnoj Gori: Ova vrsta je prisutna i u mediteranskom i alpskom biogeografskom regionu. Malo je poznato o detaljnijoj distribuciji. Veličina nacionalnog stanovništva nepoznata.

Nyctalus leisleri (Schreber, 1774); mali noćnik; Lesser Noctule

Kvalitet podataka o vrsti: U Crnoj Gori, šišmiš noćnik je vrsta rasprostranjena od 0 do 1800 m nadmorske visine. Iako je tako, još nema podataka o najznačajnijim skloništima ove vrste kao ni podataka o veličini populacije na nivou države.

Ekološke karakteristike vrste: Noćnik je uglavnom šumska vrsta, iako se u mnogim zemljama prilagodio urbanom okruženju. Porodilišta su u pukotinama na drveću, dok su tokom zime uglavnom u pukotinama u stijenama ili objektima (zgradama, mostovima, itd.). Oni se hrane na otvorenim površinama i preferiraju močvare ili vodena tijela u blizini ovih otvorenih područja.

Distribucija u Crnoj Gori: Ova vrsta je prisutna i u mediteranskom i alpskom biogeografskom regionu. Malo je poznato o detaljnijoj distribuciji. Veličina nacionalne populacije nepoznata.

Nyctalus noctula (Schreber, 1774); obični noćnik; Noctule bat

Kvalitet podataka o vrsti: U Crnoj Gori, obični noćnik je rasprostranjena vrsta, od 0 do 1800 m nadmorske visine. Iako je tako, još nema podataka o najznačajnijim skloništima ove vrste kao ni podataka o veličini populacije na nivou države.

Ekološke karakteristike vrste: Obični noćnik je uglavnom šumska vrsta, iako se u mnogim zemljama prilagodio urbanom okruženju. Roditeljske kolonije su u pukotinama na drveću, dok su tokom zime uglavnom u pukotinama u stijenama ili objektima (zgradama, mostovima, itd.). Oni se hrane na otvorenim površinama i preferiraju močvare ili vodena tijela u blizini ovih otvorenih područja.

Pipistrellus pipistrellus (Schreber, 1774); mali slijepi mišić; Common Pipistrelle

Kvalitet podataka o vrsti: Mali slijepi mišić je tipična vrsta u Crnoj Gori, prisutna u oba biogeografska regiona, iako se o važnijim skloništima gotovo ništa ne zna. Kod nas je zastupljen od obale do 1700m nadmorske visine.

Ekološka karakteristika vrste: Vrsta preferira šumovita područja u blizini riječnih korita i močvarnih staništa. Može da naseljava i urbane sredine. Roditeljska i staništa hibernacije uglavnom se nalaze u objektima ili drveću.

Distribucija u Crnoj Gori: Može se zaključiti da je ova vrsta prisutna u oba biogeografska regiona. Značajna skloništa su još nepoznata.

***Pipistrellus pigmaeus* (Lič, 1825); patuljasti slijepi mišić; Soprano Pipistrelle**

Kvalitet podataka o vrsti: Patuljasti slijepi mišić je česta vrsta u Crnoj Gori, prisutna u oba biogeografska regiona, iako se o važnijim skloništima gotovo ništa ne zna. Kod nas je zastupljen od obale do 1600m nadmorske visine.

Ekološke karakteristike staništa vrste: Vrsta preferira šumovita područja u blizini stajaćih voda.

Distribucija u Crnoj Gori: Za ovu vrstu se može zaključiti da je prisutna u oba biogeografska regiona. Jedino potencijalno roditeljsko sklonište u Crnoj Gori registrovano je na autobuskoj stanici u Sutomoru 2001. godine.

***Pipistrellus kuhlii* (Kuhl, 1817); bjeloruski slijepi mišić; Kuhl's Pipistrelle¹⁴**

Kvalitet podataka o vrsti: Bjeloruski slijepi mišić je veoma česta vrsta u Crnoj Gori, zastupljena u oba biogeografska regiona, iako su, do sada, skoro sva roditeljska skloništa uništena, upravo izgradnjom novih objekata i druge infrastrukture. Vrste se mogu naći u svim mogućim okruženjima, a posebno u urbanim i polu-urbanim sredinama. Kod nas je zastupljen od obale do 1100m nadmorske visine.

Ekološka karakteristika vrste: Najvažniji ekološki elementi za ovu vrstu su nizijska termofilna staništa, ali naseljava i topla planinska područja. Veoma povezana sa ljudskim naseljima, nastanjuje pukotine u stambenim zgradama, ali i stijene i drveće.

Distribucija u Crnoj Gori: Vrsta je nedovoljno istražena u alpskom biogeografskom regionu Crne Gore, ali se može konstatovati da je gustina naseljenosti u mediteranskom bioregionu visoka.

***Rhinolophus hipposideros* (Bechstein, 1800); mali potkovičar; Lesser Horseshoe Bat**

Kvalitet podataka o vrsti: Ova vrsta je široko rasprostranjena u Crnoj Gori, što se može zaključiti, kako iz literature, tako i iz novih nalaza prikupljenih tokom pregleda terena u okviru ovog projekta.

Ova vrsta se nalazi na skoro svim nadmorskim visinama od nivoa mora do 1700m nadmorske visine i to u oba opsega zadata projektnim zadatkom. Međutim, iako je toliko rasprostranjena, malo se zna o roditeljskim, a još manje o skloništima za hibernaciju. Najveće registrovana roditeljska kolonija ove vrste do sada broji više od 215 odraslih jedinki i nalazi se u kući na ulazu u NP Biogradska gora, koju takozvani Centar za posjetioce nikada nije stavio u funkciju. Takođe je jedina takva velika kolonija poznata do sada u alpskom biogeografskom regionu. Do 2011. godine u školi u Tepcima, NP Durmitor, bila je poznata još jedna kolonija slične veličine. Međutim, ta kolonija se do danas nije vratila, najvjerovatnije zbog otvaranja tog objekta i puštanja u rad zbog određenih potreba sela. U mediteranskom biogeografskom regionu, do sada najznačajnija roditeljska kolonija (oko 100 odraslih) nalazi se u napuštenom hotelu na obali Šaskog jezera. Vrlo malo se zna o hibernacijskim kolonijama ove vrste i potrebna su dalja istraživanja.

Ekološke karakteristike vrste: Zbog relativno dobro očuvanih ekosistema i primjene dobrih poljoprivrednih praksi, staništa ove vrste u Crnoj Gori su i dalje dobro očuvana. Najvažniji ekološki elementi za ovu vrstu su termofilne livade sa linearnom žbunastom vegetacijom, otvorene šume kao i vrtovi, pašnjaci i voćnjaci u okolnim selima.

Distribucija u Crnoj Gori: Vrsta je rasprostranjena u oba biogeografska regiona. Prema trenutnim literaturnim podacima, populacija u oba biogeografska regiona može se otprilike procijeniti na 700

¹⁴ Ovim terenskim istraživanjem, korišćenjem detektora, evidentirana je fonetska grupa *P.khulii/nathisii*, ali je na osnovu staništa malo vjerovatno da se radi o Natuzijevom slijepom mišu, a u daljem tekstu opisane su karakteristike vezane za ovu izjavu.

jedinki jer dinamika ove vrste nije dobro istražena. Generalno, 1/3 populacije je koncentrisana na sjeveru, dok je 2/3 populacije u mediteranskom biogeografskom regionu. Naravno, ova procjena ne predstavlja realnu numeričku vrijednost jer su podaci za sjeverni dio zemlje oskudniji.

5.9.3 Procjena kritičnih staništa

Procjena kritičnih staništa za autoput Bar-Boljare - dionica Mateševo-Andrijevića urađena je u skladu sa zahtjevima EBRD-ovog PR6 - Očuvanje biodiverziteta i održivo upravljanje živim prirodnim resursima i relevantnim smjernicama izdatim u martu 2023. godine. Zaključci su sumirani na sljedeći način (Izvještaj o kritičnoj procjeni staništa priložen je ESIA izvještaju).

Sva staništa su kvalifikovana za prioritetne karakteristike biodiverziteta prema kriterijumima IUCN i Bernske konvencije. Ako se poštuju kriterijumi EU (primjenljivi na države članice EU), stanište 91E0 (aluvijalne šume sa *Alnus glutinosa* i *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)) kvalifikuje se kao kritično stanište jer je prioritetni tip staništa.

Prema kriterijumima za zemlje koje nijesu članice EU, nijedna vrsta ne ispunjava uslove za kritična staništa.

Ako se kriterijumi zemalja članica EU primijene, nekoliko vrsta bi se moglo kvalifikovati kao CH. Međutim, sve ove vrste su široko rasprostranjene u zemlji. Ove vrste su:

- Vodozemci: *Bombina variegata*, *Rana graeca*
- Reptili: *Lacerta agilis*, *Lacerta viridis*, *Podarcis muralis*, *Coronella austriaca*, *Natrix tessellate*, *Vipera ammodytes*
- Sisari: *Canis lupus*, *lutra lutra*, *Ursus arctos* i *Felis silvestris*
- Sve vrste šišmiša.

6 Osnovni društveni uslovi

Polazni društveni uslovi relevantni za trasu prije njene promjene određeni su i posmatrani u širem obimu od samog fizičkog uticaja analiziranog dijela. Stoga su ostali suštinski isti budući da su se oslanjali na Popis iz 2011. godine i druge pouzdane javno dostupne izvore, ažurirane podacima iz Popisa 2023¹⁵ u mjeri u kojoj ih je objavio Nacionalni zavod za statistiku (Monstat). Ovi podaci su kombinovani sa rezultatima terenskih posjeta i znanjem stečenim tokom angažovanja sa lokalnim zainteresovanim stranama. Dodatna analiza polaznih socijalnih uslova sprovedena je u oblastima ranjivih receptora, kao što su fizičko raseljavanje i resursi koje lokalne zajednice često koriste. Promjena trase je umanjila značajne negativne uticaje koji su obrađeni i razrađeni u Poglavlju 7.2.

Razumijevanje vrijednosti ili osjetljivosti resursa i receptora na uticaje i promjene bilo je važno pri utvrđivanju značaja efekata i omogućava bolju identifikaciju najprikladnijih mjera koje bi se mogle primijeniti kako bi se izbjegli i ublažili svi negativni uticaji.

Metodologija korišćena za prikupljanje osnovnih podataka predstavljala je kombinaciju međusobno komplementarnih metodoloških pristupa. Metodologija je prilagođena kako bi odgovorila na opšte zahtjeve EBRD-a, nacionalnog regulatornog i pravnog okvira, metode za premošćavanje razlika između njih, operacionalizovane kroz in situ istraživanja i prikupljanje podataka (terenske posjete, javni sastanci i intervjui sa ključnim davaocima informacija) i multifunkcionalnu analizu uticaja promjene trase na socijalne, fizičke i prostorne parametre i receptore.

Identifikacija osnovnih društvenih uslova uzela je u obzir širok spektar podataka i informacija prikupljenih iz različitih izvora, uključujući:

- Popis stanovništva, domaćinstava i stanova 2023., podaci iz zvaničnog statističkog izvora, Monstat.
- Popis stanovništva, domaćinstava i stanova 2011.
- Studije zasnovane na teoriji i pregledu literature.
- Podatke od zainteresovanih strana (komunikacija i prikupljanje podataka od uključenih institucija).
- Intervjui sa ključnim davaocima informacija (percepcije, podaci i ključne informacije od predsjednika svih osam lokalnih zajednica). Ovi intervjui su sprovedeni u formi razgovora sa ključnim davaocima informacija, postavljana su opsežna pitanja koja nijesu ograničavala razgovor, a nova pitanja su se pojavljivala tokom diskusije. Povremeno su ovi intervjui imali formu polustrukturisanih razgovora o unaprijed određenim temama i istorijskim pitanjima i zabrinutostima koje su sagovornici isticali.
- Direktno i indirektno posmatranje od strane ESIA tima. Ova tehnika uključivala je posmatranje uobičajenih svakodnevnih aktivnosti lokalnih zajednica. Posmatranja su vršena u prisustvu tima ESIA, s fokusom na specifična pitanja i otvorena pitanja vezana za negativne uticaje trase.
- Javne sastanke i posjete lokacijama u julu 2024. godine kao dio dubinske analize i verifikacije rezultata kroz aktivno učešće lokalnih zajednica i/ili njihovih izabranih predstavnika.

¹⁵ Popis stanovništva, domaćinstava i stanova 2023. godine sproveden je 31. oktobra 2023. Na nivou naselja, dostupni su i objavljeni samo podaci o stanovništvu, domaćinstvima i stanovima za ovu ESIA. Stoga je većina statističkih podataka korišćenih u opisu društvenih uslova zasnovana na Popisu iz 2011. godine, ažurirana gdje je to moguće primarnim podacima prikupljenim tokom terenskih posjeta. Uzimajući u obzir ove napomene, svaki statistički podatak ima odgovarajuću oznaku izvora, tj. Popis. Pored Popisa 2011. i 2023. godine, kako bi se predstavili osnovni društveni uslovi korišćeni su i drugi izvori, kao što su publikacije MONSTAT-a (Zavod za statistiku Crne Gore), razne studije dostupne na internetu, izvještaji i statistike koje objavljuju javne institucije, naučne i obrazovne ustanove. Parametri koji su korišćeni pokrili su sve društvene aspekte povezane s Projektom, koji su obuhvaćeni tokom faze obuhvata, kao dio ove ESIA (ali nijesu predstavljeni kao poseban izvještaj), i predstavljaju uslove koji bi preovladavali u odsustvu Projekta.

- Presentacija promjene trase tokom javnih sastanaka u septembru 2024. godine od strane MONTEPUT-a.
- Pregled terena i in situ verifikacija fizičkih uticaja raseljavanja usljed eksproprijacije zemljišta (septembar i decembar 2024).
- Nastavak sastanaka sa zajednicama o promjeni trase u periodu od 2. do 5. decembra 2024. godine.

6.1 Administrativna organizacija

Teritorijalna organizacija Crne Gore određena je Ustavom Crne Gore i nizom drugih zakona, od kojih su najvažniji Zakon o lokalnoj samoupravi (SL. 2/18, 34/19 i 38/20) i Zakon o teritorijalnoj organizaciji (SL 54/2011, 26/2012, 27/2013, 62/2013, 12/2014, 3/2016, 31/2017, 86/2018, 3/2020. i 92.2022.).

Crna Gora se sastoji od 25 opština i okruga Golubovci. (Zeta je opštinski status dobila 2022. godine). Dvije opštine imaju poseban status (glavni grad Podgorica i istorijska kraljevska prijestonica Cetinje), koji je regulisan Zakonom o glavnom gradu (Podgorica) i Zakonom o prijestonici (Cetinje). Zemlja je takođe podijeljena na tri regiona za statističke svrhe: primorski, centralni i sjeverni. Regionima nemaju zakonodavnu ili implementacionu moć (Zakon o regionalnom razvoju, Službeni list Crne Gore 20/2011, 26/2011, 20/2015 i 47/2019). Obje opštine na dionici Mateševo – Andrijevića pripadaju sjevernom regionu. Obje su u kategoriji manjih opština po kriterijumu broja stanovnika. Prema popisu 2023. godine, opština Andrijevića ima 3978 stanovnika, a opština Kolašin 6765 stanovnika. Opštine su dalje podijeljene na naselja (približno 1310 u CG), od kojih su oko 50 urbani lokaliteti, dok su ostalo ruralne zajednice (sela).

Prema Zakonu o lokalnoj samoupravi (dopunjen 2014. godine) nadležnosti koje su dodijeljene opštinama (čl. 32. i 33.) ograničene su sa vrlo malo odgovornosti u socijalnim oblastima (osnovno obrazovanje, predškolske usluge/vrtići, socijalna pomoć i njega starijih).

Opštine se sastoje od nekoliko urbanih (gradskih) i ruralnih područja. Dalje, opštine se mogu podijeliti na manje cjeline koje se zovu mjesne zajednice. U ovim malim cjelinama, po pravilu, pružaju se osnovne usluge od javnog interesa (osnovne četvorogodišnje škole, mjesni centri koje osniva opština za rješavanje zajedničkih potreba i interesa građana na manjem dijelu svoje teritorije, ambulanta (najčešće sa ljekarom koji dolazi jednom ili dva puta sedmično i medicinskom sestrom - ova usluga se sve manje organizuje u selima gdje se smanjuje broj stanovnika), crkva, lokalno groblje. Ove mjesne zajednice su organi u kojima građani učestvuju u odlukama o pitanjima od značaja za njihovu lokalnu zajednicu. Organizacija i funkcionisanje lokalne zajednice u ruralnim sredinama je od velikog značaja za život lokalnog stanovništva, jer je to jedina karika administrativne strukture u državnoj organizaciji u tim oblastima.

Mjesna zajednica je obično osnovana u selima kako bi se zadovoljile lokalne potrebe i interesi u sljedećim oblastima: administrativna organizacija naselja, zaštita potrošača, kultura, fizičko vaspitanje, zaštita i unapređenje životne sredine. (čl. 153 Zakona o lokalnoj samoupravi) Međutim, *mjesna zajednica ima malo ili nimalo zakonskih ovlašćenja za donošenje odluka, ali bi je trebalo smatrati važnim mjestom za informisanje, konsultovanje i interakciju sa građanima o temama vezanim za njihov kvalitet života, uključujući pitanja i uticaje Projekta. Socio-ekonomsko istraživanje i posjete lokaciji jasno su identifikovali da su ljudi sigurni da će dobiti komunikaciju preko predstavnika zajednice. Ovo je potvrđeno tokom sastanaka zajednice u julu 2024. godine. Podrazumijeva se da što je bolje razumijevanje sastava izborne jedinice kojoj služi, u smislu starosti, društvenog statusa, zanimanja, kulturnog porijekla, to će bolje zadobiti povjerenje građana. Lokalni mediji i opštinske službe za informisanje imaju ulogu u promovisanju pozitivne slike o raznolikosti i reprezentativnoj prirodi mjesne zajednice, što može poslužiti za podsticanje ljudi iz širokog spektra sredina da se aktivno uključe u*

Projekat. Formalna ovlašćenja lokalne samouprave ostaju na Opštinskoj vladi i izabranim predstavnicima vlasti.



Slika 6-1: Administrativne jedinice Crne Gore

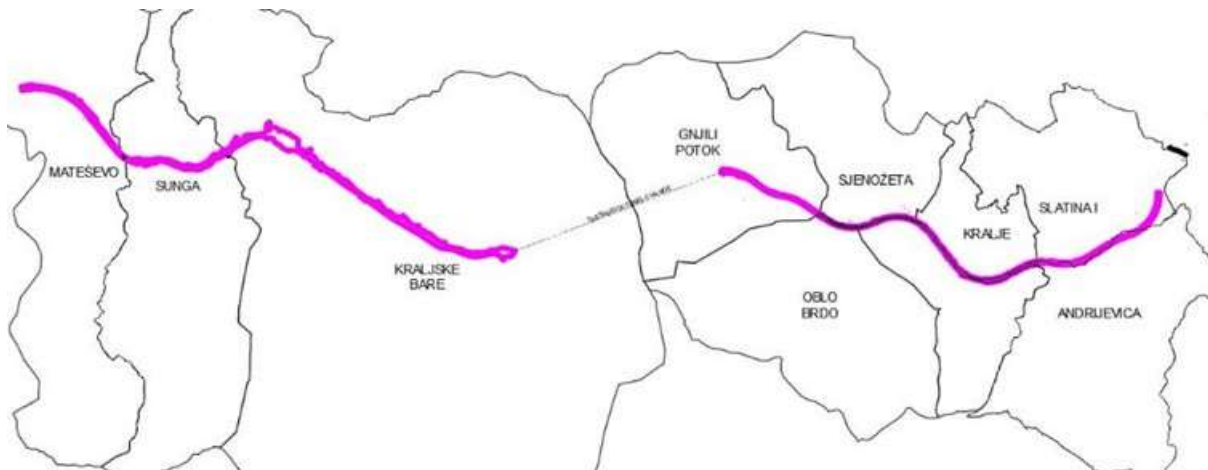
Projekat utiče na područja pod upravom dviju opština: **Kolašin** i **Andrijevića**.

Opština **Andrijevića** je jedna od manjih crnogorskih opština i relativno je mlada u administrativnom smislu. Nalazi se na sjeveroistoku Crne Gore i karakteriše je niska stopa razvoja. Teritorija koju zauzima je pretežno brdsko-planinska, pa je struktura naselja veoma raštrkana. Sa jedne strane, to predstavlja otežavajuću okolnost kada je u pitanju razvoj komunalne infrastrukture, dok sa druge strane ovakve geografske odlike pružaju izuzetne mogućnosti za razvoj posebnih sektora turizma i poljoprivrede. Okružena je prirodnim bogatstvom Bjelasice, Komova i Prokletija i zauzima površinu od 340 km². Prema popisu iz 2023. godine bilo je 3978 stanovnika što je za 1.093 lica manje (21,6%) u odnosu na popis iz 2011. godine (5.071). Prema popisu iz 2011. godine, skoro 80% (79,33%) stanovništva u opštini Andrijevića živjelo je u ruralnim područjima, a samo jedna petina u opštinskom (urbanom) centru. U periodu između dva popisa, broj domaćinstava je smanjen sa 1.648 u 2011. godini na 1.453 u 2023. godini. Opština Andrijevića ima 24 naselja organizovana u **17** mjesnih zajednica. Projekat će direktno uticati na **6** lokalnih zajednica i **7** katastarskih opština. Naselja su uglavnom dobro povezana putnom infrastrukturom i elektrodistributivnom mrežom. Putnu infrastrukturu čini mreža regionalnih i lokalnih puteva. Grad nema autobusku stanicu, a javni međugradski prevoz obezbjeđuju tranzitne linije iz susjednih opština. Andrijevića se graniči sa opštinama Berane i Plav, sa kojima je povezana kvalitetnim magistralnim putem, kao i sa opštinom Kolašin, sa kojom je povezana starim magistralnim putem preko prevoja Trešnjevika. Teritorijalno se graniči i sa opštinom Podgorica i Republikom Albanijom.

Opština **Kolašin** leži u sjevernom planinskom području Crne Gore na nadmorskoj visini od 954 m okružena planinama: Sinjajevina, Kapa Moračka, Maganik, Bjelasica, Vučja i Ključ. U opštini se nalazi Nacionalni park Biogradska gora sa Biogradskim jezerom površine 4000 ha. Ukupna površina teritorije opštine iznosi 898 km², što iznosi 6,42% površine Crne Gore. Gustina naseljenosti je 9,33 osobe/km². Urbano naselje zauzima centralnu lokaciju opštine na nadmorskoj visini od 965m, i centralni položaj na teritoriji Crne Gore. Opština ima **77** naselja organizovanih u **24** mjesne zajednice. Projekat **direktno utiče na samo 2** lokalne zajednice i **3** katastarske opštine. Prema popisu 2023. godine opština Kolašin

ima 6765 stanovnika, što je za 1615 osoba manje (19,3%) u odnosu na statistiku iz popisa 2011. godine. Broj domaćinstava je smanjen za 285 tj. 10,5% (sa 2703 na 2418).

Obje opštine su podijeljene na **katastarske opštine**, a slika u nastavku daje pregled katastarskih opština na koje je uticao Projekat, posebno kroz nedobrovoljni otkup zemljišta, ograničenja upotrebe zemljišta i potrebe za preseljenjem. Projekat se prostire kroz dvije administrativne opštine, Kolašin i Andrijevica, a eksproprijacija se odvija u 8 katastarskih opština prikazanih na slici 6-2 (lijeva strana prije ulaska u tunel Trešnjevik i desna strana nakon izlaska iz tunela, odnosno promjene trase).



Slika 6-2: Pregled katastarskih opština

U opštini **Kolašinu** pogođene KO su: KO Mateševo, KO Sunga, KO Bare Kraljske, dok u opštini **Andrijevica** projekat utiče na: KO Gnjili Potok, KO Sjenozeta, KO Kralje, KO Slatina I i KO Andrijevica.

6.2 Naselja na trasi Mateševo - Andrijevica

Predložena trasa će vjerovatno direktno uticati na 8 naselja. Naselja su navedena u tabeli 6-1 u nastavku.

Na osnovu geografskih i funkcionalnih pokazatelja, zajedno sa analizom planiranog i budućeg urbanističkog razvoja između naselja i migratornih obrazaca, u opštini Andrijevici mogu se identifikovati sljedeće 4 gravitacione zone: **Prva** je gravitaciona zona opštinskog centra sa ukupno 12 naselja (Rijeka Marsenića, Trepča, Trešnjevo, Zabrdje, Slatina, Prisoja, Božići, Andželati, Bojovići, Gornje Luge, Gračanica i Ulotina) i ukupnim brojem stanovnika od 3024 prema popisu iz 2023. godine, u poređenju sa 4470 stanovnika sa popisa 2011; **Druga** je gravitaciona zona naselja Kralje sa 2 naselja (Sjenozeta, Gnjili Potok) sa ukupnim brojem od 242 stanovnika (Popis 2023) u odnosu na 434 stanovnika po Popisu 2011; **Treća** je gravitaciona zona naselja Dulipolje sa 2 naselja (Košutići, Jošanica) sa ukupnim brojem stanovnika od 193 (Popis 2023) u odnosu na 439 stanovnika u 2011; i **četvrta** je gravitaciona zona Đulići ukupno 2 naselja (Cecune i Kut), sa ukupnim brojem stanovnika od 145 (Popis 2023) u poređenju sa 256 stanovnika u 2011. godini.

Tabela 6-1: Spisak administrativnih jedinica u okviru naselja na koje će uticati projekat

	OPŠTINA KOLAŠIN	OPŠTINA ANDRIJEVICA
Primarna oblast uticaja	1. Mateševo	1. Gnjili Potok
DIREKTNI UTICAJ	2. Bare Kraljske	2. Kralje
	3. Sunga	3. Klanac

usljed eksproprijacije zemljišta		4.	Sjenozeta
		5.	Prisoja
		6.	Slatina
		7.	Salevići
		8.	Lugovi
		9.	Protići
		10.	Most Bandovića
		11.	Miravčine
	Sekundarna oblast uticaja INDIREKTNi UTICAJ	4.	Han Drndarski
		5.	Krgovići
		6.	Trešnjevnik
		7.	Ravni Brijeg
		8.	Ljubaštica
		12.	Zabrđe
		13.	Trepča
		14.	Laništa
		15.	Peovac
		16.	Oblo Brdo

6.3 Demografija

Prema popisu iz 2023. godine, Crna Gora ima ukupno 633 158 stanovnika, sa sličnim procentom muškaraca (49,4%) i žena (50,6%) sa popisa iz 2011. godine. To je povećanje za 13 129 osoba (2,1%). To pokazuje da je prirodni priraštaj stanovništva i dalje pozitivan, iako se iz godine u godinu smanjuje (u poređenju sa 5,5% u 2001. ili 2,2% u 2011. godini). Bez obzira na pozitivan prirodni priraštaj, broj stanovnika se smanjuje zbog trendova emigracije u strane zemlje (-0,34% godišnje, procjena u 2018. godini). Osnovni demografski pokazatelji u 2022. godini bili¹⁶ su:

- Stopa nataliteta - 11,4 promila,
- Stopa smrtnosti - 1,5 promila
- Smrtnost novorođenčadi na 1000 živorođenih - 3,8 promila;
- Stopa smrtnosti djece mlađe od pet godina - 4,4 promila;
- Očekivani životni vijek - ukupno 76,2 godine, muškarci - 73,7 godina, žene - 78,8 godina.

Međutim, 2023. godine sproveden je novi popis stanovništva u Crnoj Gori i MONSTAT kao nadležni organ za izradu zvanične statistike je do sada objavio vrlo malo podataka. Nacionalna i međunarodna javnost prepoznaje ulogu MONSTAT-a kao pružaoca zvanične statistike u statističkom sistemu Crne Gore.

Andrijevića je jedna od manjih crnogorskih opština i relativno je mlada u administrativnom smislu. Status Opštine Andrijevića je stekla 1991. godine, odvajajući se od Opštine Berane. Andrijevića zauzima površinu od oko 340 km² (gustina naseljenosti je 11,7 osoba/km²). Popis 2023. godine obuhvatio je 3978 stanovnika što je 1093 manje (21,6%) u odnosu na Popis 2011. godine (5071). Prema popisu iz 2011. godine 20,7% stanovništva živjelo je u opštinskom centru, odnosno urbanom području, dok je 70,3% živjelo u seoskim naseljima. Opština Andrijevića ima oko 70 sela i zaseoka organizovanih u 18 mjesnih zajednica.

Broj stanovnika **opštine Andrijevića** se konstantno smanjuje, sa 9792 stanovnika zabilježenih 1961. godine na 5071 stanovnika zabilježenih popisom 2011. godine i dalje na 3978 stanovnika (zabilježeno popisom 2023. godine), odnosno za 1091 popisanu osobu (21,6%) u odnosu na popis 2011. godine. Indeks smanjenja stanovništva u 2023. godini iznosio je 78,4 (2011 = 100). Broj domaćinstava smanjen je za 212 odnosno 12,9% (sa 1648 na 1435). Indeks pada broja domaćinstava iznosio je 87,1 (2011 = 100).

¹⁶ Izvor: Statistički godišnjak 2023.

Smanjenje broja stanovnika je posljedica negativnog prirodnog priraštaja i negativnog bilansa rasta migracija sa kojim se suočava ova opština. Izuzetak je 2016. odina kada je zabilježen pozitivan bilans migracije.

Ključni demografski kontingenti, zasnovani na popisu 2011. godine, za opštinu Andrijevića prikazani su u tabeli u nastavku¹⁷. Podaci sa popisa stanovništva 2023. godine još nijesu dostupni, a koriste se i podaci sa popisa stanovništva 2011. godine.

Tabela 6-2: Ključne demografske informacije Opštine Andrijevice iz 2011. i 2023. godine ¹⁸

Demografski podaci	Ukupna populacija	Pol		Velike starosne grupe		
		Ženski	Muški	0-18	18-65	65+
2011						
Andrijevića (opštinski nivo)	5071	48,45%	51,55%	24,97%	58,23%	16,80%
Andrijevića [¹⁹]	1048	53,24%	46,76%	26,05%	61,26%	12,69%
Trešnjevo	461	44,50%	55,50%	6,29%	57,04%	36,67%
Gnjili Potok (nivo naselja)	87	41,38%	58,62%	24,14%	59,77%	16,09%
Kralje (nivo naselja)	205	49,76%	50,24%	21,95%	60,98%	17,07%
Kuti (nivo naselja)	30	33,33%	66,67%	16,67%	66,67%	16,67%
Oblo Brdo (nivo naselja)	54	40,74%	59,26%	14,81%	53,70%	31,48%
Prisoja (nivo naselja)	339	47,79%	52,21%	30,97%	57,82%	11,21%
Seoca (nivo naselja)	104	43,27%	56,73%	24,04%	59,62%	16,35%
Sjenozeta (nivo naselja)	56	60,71%	39,29%	19,64%	60,71%	19,64%
Slatina (nivo naselja)	449	50,78%	49,22%	28,29%	56,57%	15,14%
Andrijevića (opštinski nivo)	3978	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
2023						
Andrijevića [²⁰]	988	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Trešnjevo	367	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Gnjili Potok (nivo naselja)	43	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Kralje (nivo naselja)	168	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Kuti (nivo naselja)	20	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Oblo Brdo (nivo naselja)	32	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Prisoja (nivo naselja)	566	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Seoca (nivo naselja)	93	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Sjenozeta (nivo naselja)	31	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Slatina (nivo naselja)	20	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

Broj stanovnika **opštine Kolašin** takođe konstantno opada. Sa 14 882 stanovnika, koliko je zabilježeno 1961. godine, na 8 380 stanovnika, koliko je zabilježeno popisom iz 2011. godine i dalje se smanjuje na 6765 stanovnika (zabilježeno na popisu 2023. godine), ili za 1615 popisanih lica (19,3%) u odnosu na popis iz 2011. godine. Indeks smanjenja stanovništva u 2023. godini iznosio je 80,7% (2011 = 100). Broj domaćinstava smanjen je za 285, odnosno 10,5% (sa 2703 na 2418). Indeks pada domaćinstava iznosio je 89,5 (2011 = 100).

¹⁷ Izvor: Monstat: <https://monstat.org> - Popis stanovništva Crne Gore 2011.

¹⁸ Izvor: Strategija zapošljavanja Andrijevice 2021-2025 <https://opstinaandrijevice.me/wp-content/uploads/2021/04/Andrijevice-Strategija-zaposljavanja-nacrt-10-02-2021-1.pdf>

¹⁹ Navedena su samo naselja pogođena građevinskim/operativnim aktivnostima

²⁰ Navedena su samo naselja pogođena građevinskim/operativnim aktivnostima

Gustina naseljenosti na teritoriji opštine Kolašin (koja obuhvata površinu od 898 km²) iznosi 7,5 stanovnika/km², što je čini slabo naseljenom opštinom.

Ključni demografski podaci za opštinu Kolašin prikazani su u tabelama u nastavku²¹.

Tabela 6-3: Ključni demografski podaci za Opštinu Kolašin iz 2011. godine

Demografski podaci	Ukupna populacija	Pol		Velike starosne grupe		
		Ženski	Muški	0-18	18-65	65+
Kolašin (opštinski nivo)	8380	49,53%	50,47%	23,28%	59,70%	17,02%
Mateševo (nivo naselja)	68	54,41%	45,59%	25,00%	51,47%	23,53%
Bare (nivo trase)	78	44,87%	55,13%	21,79%	55,13%	23,08%
Bare Kraljske (nivo naselja)	175	44,00%	56,00%	20,00%	50,86%	29,14%

Tabela 6-4: Ključni demografski podaci za Opštinu Kolašin iz 2023. godine

Demografski podaci	Ukupna populacija	Pol		Velike starosne grupe		
		Ženski	Muški	0-18	18-65	65+
Kolašin (opštinski nivo)	6765	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Mateševo (nivo naselja)	50	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Bare (nivo trase)	71	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Bare Kraljske (nivo naselja)	70	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

Romi, Aškalije i Egipćani

Na popisu iz 2011. godine bilo je 6251 Roma i 2054 Egipćana (Aškalije su predstavljene kao Romi u popisu), odnosno oko 1,3 % ukupnog stanovništva. Međutim, raspoloživi podaci se ne mogu smatrati tačnom statistikom za utvrđivanje stvarnog broja romske populacije. Fenomeni „etničke mimikrije“ otežavaju određivanje stvarnog broja romske populacije u zajednici. Tako je realni broj Roma koji su trajno nastanjeni u Crnoj Gori svakako veći od broja zvanično prijavljenih. Prisustvo Roma u Crnoj Gori povećano je nakon izbijanja rata u bivšoj Jugoslaviji. Romska manjina je bila treća po veličini grupa sa 7479 lica ili 25,7% svih izbjeglih i raseljenih lica. U stvarnosti, ova brojka je vjerovatno i veća, zbog romskog stava da se identifikuju kao pripadnici drugih etničkih grupa poput Crnogoraca, Srba ili Muslimana. Neka procjena broja romske populacije koja živi u Crnoj Gori ukazuje da bi broj između 12-15 000 bio tačniji, odnosno između 2 i 2,5% od ukupnog broja stanovnika, ili čak i više: prema procjeni Svjetske banke, romska populacija u Crnoj Gori je bliža 20 000 (3,3% stanovništva).

Tokom popisa 2011. godine niko od anketiranih građana u opštinama Andrijevića i Kolašin nije se izjasnio kao pripadnik romske etničke grupe. Prisustvo Roma je zamagljeno jer značajan broj pripadnika romske nacionalnosti često nije obuhvaćen istraživanjem iz različitih razloga: život u udaljenim ili getoiziranim djelovima gradova ispod linije siromaštva, nedostupnost popisivačima, izbjegavanje popisa iz straha, maloljetne trudnoće koje roditelji ne prijavljuju itd, tako da nezvanične procjene govore da je njihov stvarni broj dva ili tri puta veći.

Društveno-ekonomsko istraživanje i aktivnosti angažovanja zainteresovanih strana, posebno sa predstavnicima lokalnih zajednica, potvrdili su da u oblasti uticaja nije bilo prisustva romskih domaćinstava ili zajednica uopšte. Međutim, da li su Romi potencijalno prisutni kao privatni vlasnici pogođeni otkupom zemljišta i preseljenjem ne može se konačno isključiti u ovom trenutku i biće potvrđeno tokom izrade Akcionog plana za eksproprijaciju zemljišta i preseljenje (LARP).

²¹ Izvor: Monstat: <https://monstat.org> - Popis stanovništva Crne Gore 2011.

6.4 Domaćinstva

Broj domaćinstava je u padu u obje opštine, kao i u svim pogođenim lokalnim zajednicama. Većina domaćinstava je male prosječne veličine, manje od tri osobe po domaćinstvu, sa izuzetkom u selima Kralje (3,4 člana po domaćinstvu), Slatina (4 člana, ali je ukupan broj domaćinstava veoma mali) i Trešnjevo (prosječno 3 člana po domaćinstvu). Većina malih gazdinstava su jednočlana i/ili dvočlana (starije osobe bez članova porodice ispod 65 godina starosti). Sastav ili članstvo u domaćinstvima ima važne posljedice za dobrobit i porodica i pojedinaca. Ta domaćinstva se suočavaju sa višestrukim teškoćama u svakodnevnom životu: usamljenost, nedostatak podrške u obavljanju svakodnevnih kućnih poslova, ograničena dostupnost medicinskih usluga zbog starosti i smanjena mobilnost i nedostatak javnog prevoza, održavanje kućne higijene i osnovni izazovi u snabdijevanju itd. Njihov položaj je posebno težak tokom zimskih mjeseci. Sva ta sela su u planinskim predjelima, bez javnog prevoza i zbog toga su slabo povezana sa opštinskim centrom uz oslanjanje na taksi službe ili privatni automobilski prevoz uz pomoć rođaka ili komšija.

Tabela 6-5: Broj stanovništva, domaćinstava i prosječna veličina domaćinstava u pogođenoj zajednici

Naselje	Broj stanovnika	Broj domaćinstava	Prosječna veličina domaćinstava	Broj stanova
Opština Kolašin	6765	2,418	2.8 članova	5,631
Bare Kraljske	70	28	2.5 članova	129
Mateševo	50	20	2.5 članova	91
Opština Andrijevića	3978	1435	2.8 članova	3,325
Gnjili Potok	43	20	2.2 članova	70
Kralje	168	50	3.4 članova	100
Sjenozeta	31	16	1.9 članova	30
Slatina	20	5	4.0 članova	74
Andrijevića (opštinski centar)	988	352	2,8	517

Izvor: Popis 2023.

6.5 Religija

Ustav Crne Gore predviđa slobodu vjeroispovesti, kao i pravo na promjenu vjeroispovesti. Precizira da ne postoji državna religija i propisuje jednakost i slobodu za sve vjerske zajednice. Popis sproveden 2011. i 2023. godine (čiji rezultati još nisu dostupni) obuhvatio je metodološko prikupljanje ovih podataka, međutim lica nisu bila u obavezi da odgovaraju o etničkoj pripadnosti, religiji i maternjem jeziku. Ta pitanja bi bila obuhvaćena "neobjavljenim" odgovorima. Zakon zabranjuje vjersku diskriminaciju i govor mržnje. Prema popisu iz 2011, oko 72 odsto stanovništva čine pravoslavci. Decenijski popis iz 2011. godine pokazuje da 19,1 % stanovništva čine muslimani, 3,4 % katolici, a 1,2 % ateisti. Pored toga, 2,6% ispitanika ne prijavljuje vjerske sklonosti, a nekoliko drugih grupa, uključujući adventiste sedmog dana (registrovane lokalno kao Hrišćanska adventistička crkva), Jehovine svjedoke, druge hrišćane, budiste i agnostike, zajedno čine manje od 1% stanovništva. Prema Svjetskom jevrejskom kongresu, u zemlji živi između 400 i 500 Jevreja.

Podaci iz ankete pokazuju da postoji snažna korelacija između etničke pripadnosti i religije: etnički Crnogorci i etnički Srbi uglavnom su povezani s pravoslavljem, etnički Albanci s islamom ili katoličanstvom, a etnički Hrvati s Katoličkom crkvom. Mnogi Bošnjaci (etnički Bošnjaci koji su muslimani) i drugi Muslimani žive u sjevernim gradovima Rožaje, Pljevlja, Bijelo Polje, Petnjica, Plav i Gusinje blizu granice sa Srbijom i duž istočne i južne granice sa Kosovom* i Albanijom.

Tabela 6-6: Religijske grupe u projektnoj oblasti

	Ukupno	Pravoslavni	Katolici	Islam	Adventista	Agnostici / Ateisti
Andrijevića (opštinski nivo)	5071	4909	6	8	4	0
Opštinski nivo Kolašin	8380	7795	28	45	7	80

Izvor: MONSTAT, Popis stanovništva u Crnoj Gori 2011. Podaci iz 2023. godine nijesu dostupni

6.6 Pol

Crna Gora je napravila korake u promovisanju ravnopravnosti muškaraca i žena, ali rodne razlike i dalje postoje. U određenim slučajevima, takve rodne razlike naglašavaju prepreke za dobrobit određene grupe. Na primjer, žene žive duže od muškaraca, dok muški radnici zarađuju više od žena, u prosjeku. Vlada Crne Gore je postigla napredak u skretanju pažnje na rodna pitanja kroz mjere kao što su osnivanje Odjeljenja za rodnu ravnopravnost i Kancelarija za rodnu ravnopravnost i izrada Akcionog plana za postizanje rodne ravnopravnosti. Ipak, i dalje postoje značajne rodne nejednakosti²². Ključne oblasti koje izazivaju zabrinutost su (i) djelovanje, uključujući nasilje nad ženama i nedostatak ženske zastupljenosti u rukovodstvu; (ii) rodne razlike u pristupu ekonomskim mogućnostima; i (iii) nisko obrazovanje za određene grupe stanovništva. Analiza sprovedena za ovu rodnu procjenu pruža dodatni uvid u rodne razlike u Crnoj Gori.

Administracija. Značajne rodne razlike i dalje postoje u vlasti. Žene su i dalje nedovoljno zastupljene na svim nivoima vlasti. Primjera radi, 2022. godine za predstavnike u parlamentu izabrane su 22 žene (27% od ukupnog broja poslanika u parlamentu), a u aktuelnom sazivu (2024. godine) taj broj je smanjen na 17 žena (14,8% od ukupnog broja predstavnika). Na mjestu ministra u Vladi Crne Gore nalaze se samo tri žene, dok se broj žena na nižim položajima povećava. Ni na jednoj od devet izbornih lista u posljednjem sazivu Skupštine Crne Gore na konstitutivnoj sjednici nije bilo 30% žena, što je obavezno prema Zakonu o izboru odbornika i narodnih poslanika ("Službeni list Crne Gore", br. 16/2000, 109/2020). Obrazovni sektor se najčešće navodi kao primjer. Uprkos činjenici da su žene u obrazovnim ustanovama u apsolutnoj većini, veoma mali broj njih je na pozicijama direktora obrazovnih ustanova ili dekana fakulteta. Muškarci takođe imaju više liderskih pozicija u medijima i postoje percepcije da mediji pojačavaju rodne stereotipe.

Žene i rodna pitanja. Rodna ravnopravnost je zagarantovana Ustavom i zakonodavstvom Crne Gore, postoje značajni ostaci rodne nejednakosti (veći procenat nepismenosti, manji procenat žena koje vode domaćinstva, manji procenat aktivnosti i zaposlenosti itd.) Štaviše, plate žena su niže od plata muškaraca za uporediv rad. Žene imaju ista zakonska prava kao i muškarci u imovinskom pravu, porodičnom pravu i pravosudnom sistemu itd; međutim, u praksi žene ne uživaju jednak socijalni status sa muškarcima. Tradicionalne patrijarhalne ideje roda, koje zastupaju stav da žene treba da budu podređene muškim članovima svojih porodica, istrajavale su i rezultirale kontinuiranom diskriminacijom žena u kući. U ruralnim područjima, žene ne mogu uvijek da ostvare svoje pravo da kontrolišu imovinu, a muževi su povremeno usmjeravali glasanje svojih žena.

Žene su često manje obrazovane od muškaraca: bez obrazovanja (nijesu upisane ili nijesu završile osnovnu školu), samo osnovna škola M:15,6%/Ž:19,5%, sve vrste srednjoškolskog obrazovanja M:64,5%/Ž:40,7%, visoko obrazovanje M:17,3%/Ž:20,5% (kada se pređe određena tačka emancipacije,

²²<https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/21827/786780WPOP13340ic0June020130Revised.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

žene imaju tendenciju da budu uspješnije u sticanju najviših oblika obrazovanja od muškaraca). Veoma mali broj žena je u mogućnosti da dođe do rukovodećih i pozicija viših zvaničnika, samo 2,9%.

U poređenju sa **Indeksom rodne ravnopravnosti** u zemljama članicama EU (koji se mjeri kroz šest domena: rad, novac, znanje, vrijeme, moć, zdravlje) i ima vrijednosti na skali od 1 do 100, (gdje 1 predstavlja potpunu nejednakost, dok vrijednost 100 pokazuje potpunu ravnopravnost), Crna Gora je imala indeks 59,3 za 2023. godinu, što pokazuje rast od 4,3 vrijednosti indeksa u odnosu na indeks iz 2019. godine. U 2023. godini Indeks rodne ravnopravnosti EU-27 iznosio je 68,6, što znači da je u Crnoj Gori indeks bio 9,3 indeksna poena niži od prosjeka EU-27. Indeks glavnih domena rodne ravnopravnosti pokazuje da je u Crnoj Gori najveći jaz u nejednakosti u oblasti novca (20,7 indeksnih poena ispod prosjeka EU-27), dok je najmanji jaz u domenu zdravlja (niska vrijednost od 0,8 indeksnih poena u odnosu na prosjek EU-27). (Izvor: MONSTAT, SAOPŠTENJE 100/2023).

Zakon o zaštiti od nasilja u porodici propisuje obavezno psihosocijalno postupanje kao jednu od zaštitnih mjera koja se izriče počiniocima nasilja. Počiniocu nasilja može se nametnuti obavezno psihosocijalno postupanje u cilju otklanjanja uzroka nasilnog ponašanja i prevaspitavanja, odnosno u cilju smanjenja i otklanjanja rizika od ponovnog izvršenja nasilja. Zaštitna mjera traje do isteka razloga zbog kojeg je donesena, ali ne duže od šest mjeseci. Detaljan način utvrđivanja i sprovođenja mjera zaštite propisuje ministarstvo nadležno za poslove socijalne zaštite. Ministarstvo rada i socijalne zaštite je 2013. godine donijelo Pravilnik o bližem načinu utvrđivanja i sprovođenja zaštitne mjere obaveznog psihosocijalnog tretmana, koji nije u potpunosti usklađen sa standardima propisanim Istanbulsom konvencijom, te je samim tim dio Nacionalnog plana za sprovođenje Konvencije Savjeta Evrope o sprečavanju i borbi protiv nasilja nad ženama i nasilja u porodici za period 2023-2027, predviđeno je usvajanje novog. Takođe, Nacionalnim planom je predviđeno kreiranje i sprovođenje obuka za stručnjake za rad sa počiniocima nasilja, kao i sprovođenje programa za počinioce nasilja koji se ne zasnivaju isključivo na medicinskom liječenju zloupotrebe supstanci i mentalnih problema, kao i uspostavljanje obaveznih smjernica za programe psihosocijalnog liječenja definisane u članu 20. stav 5. i članu 25. Zakona o zaštiti od nasilja u porodici.

Kada je riječ o nasilju nad ženama, dokazi ukazuju na to da je to sveprisutan problem, ali da se o njemu u Crnoj Gori ne izvještava mnogo, kao i u mnogim drugim zemljama. Podaci o drugim oblicima nasilja (nad djecom, osobama sa invaliditetom, siromašnima i sl.) su nepotpuni i nijesu suštinski diferencirani. Nije identifikovano sistematsko istraživanje ovih važnih pitanja.

Zdravlje. Ključni zdravstveni pokazatelji za Crnu Goru ukazuju na niz značajnih rodni razlika u ovoj oblasti. Očekivani životni vijek i žena i muškaraca je ispod prosjeka EU. Stopa plodnosti kod adolescenata se kreće ka prosjeku EU. Međutim, samo 33 odsto žena prijavljuje redovne ginekološke preglede i postoji šira zabrinutost da se žene ne bave preventivnom zdravstvenom zaštitom. Ipak, skoro sve trudnice (97% u 2006. godini) dobijaju prenatalnu njegu. Smrtnost majki je niska, procjenjuje se da je 8 žena na 100 000 živorođenih umrlo tokom trudnoće i porođaja 2010. godine. Malo se zna o tome kako muškarci koriste preventivnu zdravstvenu zaštitu. Korišćenje preventivne njege, psihološki stres i nasilje u porodici su oblasti zabrinutosti za dobrobit žena u Crnoj Gori. Veće stope zloupotrebe alkohola, veća stopa pušenja i rizično seksualno ponašanje su problemi koji se posebno odnose na muškarce. Drugi rodni dispariteti postoje u pogledu zdravlja; međutim, korišćenje i pristup žena zdravstvenoj zaštiti i izvještaji o visokim stopama psiholoških problema među ženama su oblasti koje izazivaju zabrinutost: utvrđeno je da 45 odsto žena i 39 odsto muškaraca doživljava psihološke probleme.

Pristup ekonomskim mogućnostima. Stopa aktivnosti u 2022. godini iznosila je 58,9% (muškarci – 65,9%; žene – 52,1%). Najniža stopa aktivnosti je u sjevernom regionu (46,4%; 55,4%; i 37,3% respektivno). Stopa zaposlenosti u 2022. godini iznosila je 50,3% (muškarci – 55,2%; žene – 45,4%) i bila je niža u sjevernom regionu (30,5%; 35,5%; i 25,5% respektivno). Prosječna stopa nezaposlenosti

iznosila je 14,7% (muškarci – 16,2%; žene 12,8%), a kao što se i očekivalo najviša je u sjevernom regionu – 34,1% (muškarci – 35,8%; žene – 31,6%). (Izvor: Anketa o radnoj snazi, Crna Gora u brojkama, 2023. Monstat, Podgorica 2023). Veliki dio jaza u neaktivnosti objašnjava se velikim rodnim disparitetima koje doživljavaju ljudi u ruralnim predjelima. Ekonomska neaktivnost je posebno visoka među ženama sa osnovnim obrazovanjem ili manje, etničkim manjinama i starijim ženama. Sve u svemu, žene provode više vremena brinući o svojim porodicama i djeci, što doprinosi smanjenju njihovih mogućnosti da učestvuju na tržištu rada u odsustvu alternativnih opcija za brigu o djeci. U Crnoj Gori je u 2022. godini bila mala razlika između stope nezaposlenosti muškaraca i žena (16,2 odsto i 12,8 odsto respektivno), ali se visoke stope nezaposlenosti javljaju među mlađim radnicima (pojedincima od 15 do 24 godine, 51 odsto žena i 43 odsto muškaraca). I muški i ženski radnici imaju visoku stopu dugoročne nezaposlenosti. Prosječna zarada bez poreza i doprinosa u 2022. godini iznosila je 712 eura. Među onima koji rade postoji jasan jaz u platama, a žene zarađuju 13,9 odsto manje od muškaraca. (Podaci za 2019. Cin-cg.me/nejednake-plate-zenama-u-odnosu-na-muskarce-diskriminacija-i-povocaniku) Ovaj jaz se ne objašnjava karakteristikama radnika (npr. obrazovanjem i iskustvom), već manje uočljivim faktorima, od kojih tradicionalne vrijednosti mogu igrati ulogu. Konačno, žene su manje samozaposlene u poređenju sa muškarcima i imaju niže stope vlasništva i upravljanja firmama.

Obrazovanje. U prosjeku, Crna Gora je postigla rodnu ravnopravnost u upisu u škole. Međutim, u pogledu postignuća u obrazovanju, rodne razlike postoje za neke podgrupe stanovništva. Konkretno, rodne razlike u obrazovanju su veće među onima koji nijesu u radnoj snazi – što ukazuje na to da nedostatak obrazovanja može predstavljati prepreku za zapošljavanje, kao i među ljudima u ruralnim područjima. Sa druge strane, tercijarni upis žena je u protekle dvije decenije naglo porastao u poređenju sa značajno nižim upisivanjem muškaraca: 2010. godine stopa upisa je bila 53% za žene i 43% za muškarce. U 2022. godini diplomiralo je 974 muškaraca i 1458 žena na osnovnim studijama. Veći broj studentkinja u odnosu na muškarce zabilježen je i na specijalističkim, master i doktorskim studijama. Broj žena u studentskim domovima je značajno veći u odnosu na muškarce (1032 i 685 u 2022/2023. godini). Postoje dokazi o rodnoj segregaciji u oblastima studija – sa potencijalnim uticajem na ishode na tržištu rada. Muška diploma je više fokusirana na matematiku, inženjerstvo i oblasti u vezi sa naukom od ženskih. Razmatraju se preferencije i ograničenja koja potencijalno utiču na rodne razlike u obrazovnim odlukama. Što se tiče broja studenata na osnovnim studijama po mjestu boravka u 2022/2023. godini, 86 je bilo iz opštine Andrijevića, a 173 iz opštine Kolašin.

Politika. Politika za rješavanje rodni pitanja koja najviše zabrinjavaju ljudsko blagostanje u Crnoj Gori treba da se zasniva na većim istraživanjima u sljedećim oblastima: (1) mjerenje i smanjenje nasilja nad ženama; (2) identifikovanje i otklanjanje prepreka za ravnopravnost koje se odnose na niže učešće žena u radnoj snazi, zaradama i postizanju liderskih pozicija; (3) rješavanje razlika za pojedine podgrupe ženske populacije, kao što su niska postignuća u osnovnom obrazovanju među manjinama i ruralnim ženama i loše zdravlje među romskim ženama; i (4) rješavanje niske upotrebe preventivne zdravstvene zaštite i visokog broja prijavljenih slučajeva psiholoških problema i među muškarcima i ženama. Pored toga, brojne razlike u rodni ishodima zahtijevaju dalje proučavanje, uključujući a) razloge za upis u visoko tercijarno obrazovanje među ženama (i potencijalne dugoročne implikacije toga); b) faktore koji se odnose na rodne razlike u oblasti studiranja i zanimanja; i c) faktore koji stoje iza visokih dugoročnih stopa zaposlenosti i za muške i za ženske radnike. Istraživanje za ovaj izvještaj sugerise da postoji nedostatak rada nevladinih organizacija na pitanjima koja se fokusiraju na muškarce, uključujući povećan broj slučajeva samoubistava, loše zdravlje i psihološke probleme. Potrebni su podaci o rasprostranjenosti ovih muških problema i mjere za njihovo rješavanje.

6.7 Rad i uslovi rada

Ukratko, postoji nekoliko manjih oblasti u kojima je nacionalno zakonodavstvo djelimično usklađeno sa PR2. Poslodavci moraju da isplate sve zaostale zarade, naknade, naknade za socijalno osiguranje i druge prihode koje je zaposleni ostvario do dana prestanka radnog odnosa; međutim, Zakon o radu omogućava poslodavcima da gore navedene isplate izvrše najkasnije u roku od 30 dana od dana prestanka radnog odnosa, što nije u skladu sa PR2. Što se tiče prekovremenog rada, zaposleni mogu da rade i preko 40 sati sedmično ako naglo povećano opterećenje ne može da se završi odgovarajućom organizacijom rada i radnog vremena, u slučaju više sile i u drugim izuzetnim okolnostima. Prekovremeni rad može trajati samo onoliko dugo koliko je potrebno, ali generalno ne bi trebalo da zahtijeva rad duži od 48 sati sedmično (ali može ići i do 50 sati) u periodu od četiri mjeseca. Izuzetno, kolektivnim ugovorima može se predvidjeti da prekovremeni rad godišnje može dostići 250 sati godišnje. Zakon predviđa pravo na uvećanu platu za prekovremeni rad, ali ne predviđa cijenu. Zakon omogućava preraspodjelu sati ukoliko je to potrebno po prirodi posla, boljem ili racionalnijem korišćenju resursa i slično. Shodno tome, zaposleni mogu da rade i duže u toku jednog perioda i kraće sate u toku drugog perioda, ali radno vrijeme ne može biti duže nego što je utvrđeno ugovorom o radu. Preraspodjela sati ne može trajati manje od jednog mjeseca niti više od šest mjeseci godišnje. Zaposleni koji rade prekovremeno zbog preraspodjele radnog vremena ne mogu da rade više od 48 sati sedmično. Izuzetno, prekovremeni rad u takvim situacijama može trajati do 54 sata sedmično ili do 60 sati sedmično za sezonske radnike. Konačno, ne postoje posebne odredbe koje zahtijevaju od

GLAVNE RAZLIKE I IZAZOVI

- Ukratko, nacionalno zakonodavstvo je djelimično usklađeno sa PR2 u nekoliko manjih oblasti.
- Ne postoje eksplicitne zabrane *quid pro quo* za seksualno uznemiravanje.
- Usklađivanje definicija seksualnog uznemiravanja kroz zakonodavni okvir.
- Aktivno sprečavaju i rješavaju seksualno uznemiravanje na poslu, uključujući sve aktivnosti podizanja svjesnosti; i (ii) pružaju informacije o bilo kakvoj saradnji sa radničkim i organizacijama poslodavaca u tom pogledu
- U 2022. godini sprovedeno je 2570 inspeksijskih pregleda. Utvrđena je 2981 nepravilnost od kojih su najčešće bile: neformalni rad, zapošljavanje stranaca bez boravišne i radne dozvole, kašnjenje u isplati zarada i isplati doprinosa za obavezno socijalno osiguranje, zapošljavanje djece (od 15 do 18 godina) u neformalnom radu, uglavnom tokom sezone odmora u primorskim odmaralištima, neuspjeh da se zaposlenima obezbijede adekvatni alati za rad sa OHS sertifikatom, neobezbjedjivanje radnicima LZO; radnici koji rade bez sertifikata o kompetentnosti za bezbjedan rad; radnici koji rade bez ljekarskih uvjerenja kojima se potvrđuje njihova zdravstvena sposobnost za rad sa povećanim rizikom, izostanak vođenja evidencije, izostanak sprovođenja procjene rizika za sva radna mjesta.
- Tokom 2022. godine identifikovano je šest smrtnih slučajeva na radnom mjestu, 4 teške i 2 kolektivne povrede na radnom mjestu, što je smanjenje od 68, 57% u odnosu na 2008. godinu kada je zabilježena najveća stopa smrtnosti i incidenata na radnom mjestu

poslodavaca da sprovedu odgovarajuću procjenu rizika prije početka rada maloljetnika; međutim, poslodavci su pod opštom obavezom da donesu akt o procjeni rizika za sva radna mjesta, da odrede metode i mjere za eliminisanje bilo kakvih rizika i obezbijede njihovu primjenu.

Dok se propisi o OHS-u bave glavnim zahtjevima PR2 koji se odnose na zdravlje i bezbjednost na radu, pokrivenost određenih zahtjeva je djelimična. Iako zakon predviđa zastupnike OHS-a i OHS odbora i omogućava zaposlenima i njihovim predstavnicima da daju sugestije i informacije, iniciraju mjere i zahtijevaju inspekciju, Zakon ne zahtijeva uravnoteženu zastupljenost žena u OHS komitetima kako bi se pomoglo u kreiranju politika koje odgovaraju potrebama žena radnika na projektu. Što se tiče obuka iz oblasti bezbjednosti i zdravlja na radu, poslodavci su dužni da zaposlene obuče za bezbjedan rad u skladu sa zakonom. Poslodavci pokrivaju troškove obuke. Obuke treba organizovati tokom radnog vremena ukoliko su u vezi sa OHS ili usavršavanjem; međutim, ne postoji obaveza poslodavaca da vode evidenciju o obuci. Ni Zakon o radu ni Zakon o bezbjednosti na radu ne bave se odgovornošću izvođača radova. Međutim, poslodavci su u obavezi da obezbijede da planiranje i uvođenje novih

tehnologija bude predmet konsultacija sa zaposlenima ili njihovim predstavnicima zaduženim za zdravlje i bezbjednost na radu (u daljem tekstu: predstavnici zaposlenih) o izboru opreme za rad, uslovima rada, radnom okruženju i njihovim implikacijama na zdravlje i bezbjednost na radu. Konačno, u slučaju ozbiljne i neposredne opasnosti po život i zdravlje, zaposleni mogu preduzeti odgovarajuće mjere u skladu sa svojim znanjem i tehničkim sredstvima koja su im na raspolaganju. U slučaju neizbježne opasnosti, oni imaju pravo da napuste opasno radno mjesto, radne procese ili radno okruženje i neće biti odgovorni za bilo kakvu štetu koja može nastati, osim ako su postupali neoprezno ili nemarno. Zabrana odmazde nije eksplicitno pomenuta ni u Zakonu o radu ni u Zakonu o bezbjednosti na radu.

Bezbjednost i zdravlje na radu u Crnoj Gori (OHS) regulisano je uglavnom Zakonom o zaštiti i zdravlju na radu, u sprezi sa brojnim propisima za sprovođenje. Odredbe ovog zakona primjenjuju se na sve zaposlene koji rade na teritoriji Crne Gore, za pravna lica i preduzetnike u svim sektorima, kao i za državnu i lokalnu upravu. Takođe, ovaj zakon se primjenjuje i na zaposlene koji su upućeni na rad u inostranstvo, ako je propisima zemlje prijema predviđeno manje mjera bezbjednosti i zaštite zdravlja na radu od onih predviđenih ovim zakonom. Ovaj zakon se zasniva na regulatornom pristupu bezbjednosti i zdravlja na radu koji je podržan Evropskom okvirnom direktivom o bezbjednosti i zdravlju na radu (Direktiva 89/391 EEC). Od 2022. godine inspektorat OHS je zasebno Odjeljenje u Inspekciji rada. Rezultati analize odnosa broja inspektora rada i broja zaposlenih, na osnovu podataka MOR-a o ukupnom broju inspektora rada, ukazuju da je situacija u Crnoj Gori nešto povoljnija nego u drugim evropskim zemljama. U Crnoj Gori ima 23 inspektora rada na 100 000 zaposlenih.

U pravnom sistemu Crne Gore, osnova za regulisanje uznemiravanja na radu je ustavna garancija koja se odnosi na zabranu diskriminacije i jednakost muškaraca i žena. U tom smislu, član 8, stav 1 Ustava¹ zabranjuje „direktnu ili indirektnu diskriminaciju po bilo kom osnovu“. Nadalje, član 18, o „rodnoj ravnopravnosti“, propisuje da država „garantuje jednakost žena i muškaraca i razvija politiku jednakih mogućnosti“. Konačno, član 28, stav 3 propisuje da „niko ne smije biti podvrgnut mučenju, nečovječnom ili ponižavajućem postupanju“. Radna pitanja su regulisana članovima 62–67 Ustava i odnose se na: (1) pravo na rad, (2) zabranu prinudnog rada, (3) prava zaposlenih, (7) socijalne savjete, (8) pravo na štrajk i (9) socijalnu sigurnost.

Zakon o zabrani diskriminacije, kao glavni antidiskriminacioni propis, zabranjuje (u članu 2, stav 1) svaki oblik diskriminacije, po bilo kom osnovu.

Seksualno uznemiravanje, prema ovom Zakonu, „predstavlja svaki neželjeni verbalni, neverbalni ili fizički čin seksualne prirode koji ima za cilj ili stvarno narušava dostojanstvo osobe koja traži zaposlenje, kao i zaposlenih osoba, naročito kada takvo ponašanje izaziva strah ili stvara neprijateljsko, ponižavajuće, zastrašujuće, degradirajuće ili uvredljivo okruženje“. Važno je napomenuti da, u skladu sa članom 10, stav 4 Zakona o radu, zaposleni ne smiju trpjeti štetne posljedice ako prijave ili svjedoče o uznemiravanju ili seksualnom uznemiravanju na radu. Zlostavljanje na radnom mjestu (mobing) regulisano je članom 14 Zakona o radu, koji zabranjuje svaki oblik zlostavljanja na radnom mjestu (mobing), ili svako ponašanje prema zaposlenom ili grupi zaposlenih od strane poslodavca koje se ponavlja, a koje ima za cilj ili stvarno narušava dostojanstvo, ugled, lični i profesionalni integritet, ili položaj zaposlenog, izaziva strah ili stvara neprijateljsko, ponižavajuće ili uvredljivo okruženje, pogoršava uslove rada, ili navodi zaposlenog da na sopstvenu inicijativu raskine ugovor o radu. Zabrana zlostavljanja na radnom mjestu (mobing), mjere za prevenciju zlostavljanja, postupak zaštite osoba izloženih mobingu, kao i druga pitanja relevantna za prevenciju i zaštitu od mobinga na radu i u vezi s radom biće detaljnije regulisana posebnim zakonom.

Na osnovu Zakona o zabrani uznemiravanja na radu, usvojen je Pravilnik o kodeksima ponašanja poslodavaca i zaposlenih u vezi sa prevencijom i zaštitom od mobinga, koji navodi oblike ponašanja koje treba izbjegavati, uključujući: (1) nemogućnost međusobne komunikacije, (2) narušavanje

međuljudskih odnosa, (3) narušavanje ličnog ugleda zaposlenog, (4) narušavanje ličnog integriteta zaposlenog, (5) narušavanje zdravlja zaposlenog, (6) druga ponašanja koja se mogu smatrati uznemiravanjem i (7) seksualno uznemiravanje.

Iz navedenog je jasno da je zakonodavac u Crnoj Gori pokrenuo određene mjere i inicijative u cilju podizanja svjesnosti u oblasti prevencije nasilja i uznemiravanja na radu. (a) nasilje i uznemiravanje u svijetu rada obrađeni su u relevantnim nacionalnim politikama, kao što su one koje se odnose na bezbjednost i zdravlje na radu, jednakost i nediskriminaciju i migracije. Postoji Strategija za bezbjednost i zdravlje na radu u Crnoj Gori za period 2016–2020. sa Akcionim planom za njeno sprovođenje. Međutim, ova Strategija ne uključuje pitanja vezana za nasilje i uznemiravanje u svijetu rada. (b) poslodavcima i radnicima i njihovim organizacijama, kao i relevantnim organima, pružaju se smjernice, resursi, obuke ili drugi alati, u dostupnim formatima prema potrebi, o nasilju i uznemiravanju u svijetu rada, uključujući nasilje i uznemiravanje zasnovano na polu. Edukativne radionice za poslodavce i zaposlene jivežane za nasilje i uznemiravanje u svijetu rada, kao i bezbjednost i zdravlje na radu, organizovane su u prošlosti od strane Ministarstva rada i socijalnog staranja. (c) preduzimaju se inicijative, uključujući kampanje za podizanje svjesnosti²³.

Radnici obezbjeđenja. Zakon o zaštiti lica i imovine reguliše sve aktivnosti u oblasti privatnog obezbjeđenja. Važeći zakoni o radu regulišu radne uslove za radnike u obezbjeđenju. Samo licencirane kompanije mogu pružati usluge obezbjeđenja. Nema nedostataka u zakonskim zahtjevima. Međutim, primjena može varirati. Iako zakon zahtijeva da pružaoci usluga obezbjeđenja budu adekvatno obučeni za upotrebu sile i odgovarajuće ponašanje prema radnicima i pogođenim zajednicama, može doći do varijacija u stvarnoj obuci koja se pruža. Iako zakon jasno definiše zahtjeve za dobijanje licence za pružanje usluga obezbjeđenja, uključujući provjere, mogu postojati ograničeni mehanizmi sprovođenja kako bi se obezbijedila usklađenost. Ovo bi moglo rezultirati time da neke kompanije za obezbjeđenje posluju bez ispunjavanja potrebnih provjera, što podriva integritet procesa licenciranja.

6.8 Zaposlenje

U 2022. godini aktivno stanovništvo²⁴ Crne Gore činilo je 294,4 hiljade (46% ukupnog stanovništva), od čega je 251,2 hiljade ili 85,3% zaposlenih i 43,2 hiljade ili 14,7% nezaposlenih lica. Neaktivno stanovništvo čini 219,9 hiljada lica (35,3% ukupnog stanovništva). Stopa nezaposlenosti pokazuje konstantan pad u prethodnim godinama, kao što pokazuje tabela u nastavku:

Tabela 6-7 Nezaposlenost: stanovništvo i stope u Crnoj Gori

Godina	Nezaposlena ²⁵ lica			Stopa nezaposlenosti		
	Ukupno	Muškarci	Žene	Ukupno	Muškarci	Žene
	u 000			u %		
2012.	49,4	26,8	22,6	19,7	19,3	20,3
2013.	48,9	27,8	21,1	19,5	20,0	18,8
2014.	47,5	25,9	21,6	18,0	17,8	18,2
2015.	47,2	26,0	21,1	17,6	17,7	17,3

²³ Sveobuhvatna komparativna analiza važećeg zakonodavstva Crne Gore o nasilju i uznemiravanju i odredbi Konvencije MOR-a br. 190.

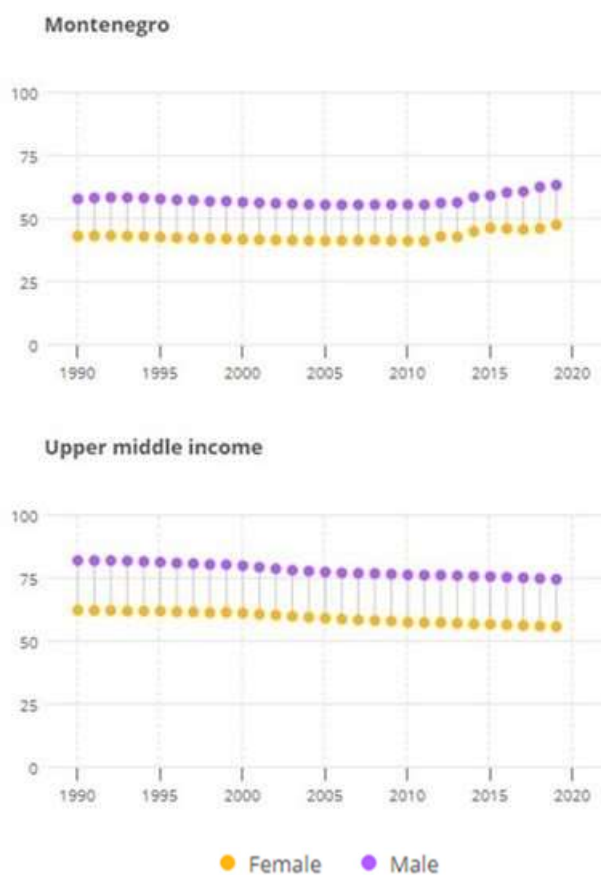
²⁴ Termin "aktivno i neaktivno stanovništvo" odnosi se na stanovništvo Crne Gore starosti između 15 i 74 godine. Aktivna populacija je ili zaposlena, ili nezaposlena, ali aktivno traži posao u posljednje četiri sedmice od dana kada se sprovodi anketa. U tabeli ispod prikazan je broj nezaposlenih i stopa nezaposlenosti po polu u Crnoj Gori.

²⁵ Broj nezaposlenih i njihovi procenti ne uključuju neaktivno stanovništvo i populaciju ispod 15 i iznad 74 godine starosti.

2016.	48,3	27,5	20,8	17,7	18,2	17,1
2017.	43,9	23,4	20,6	16,1	15,4	17,0
2018.	42,5	23,9	18,5	15,2	15,2	15,1
2022.	43,2		17,0	14,7		12,8

U Crnoj Gori stopa učešća radne snage među ženama iznosi 47,8%, a među muškarcima 63,6% za 2019. godinu.

Stopa učešća radne snage je udio stanovništva starosti 15 i više godina koji je ekonomski aktivan. Od 1990. godine, učešće žena u radnoj snazi se povećalo. U poređenju sa učešćem radne snage u grupi sa višim srednjim dohotkom, jaz između muškaraca i žena je manji u Crnoj Gori.



Slika 6-3: Jaz između žena i muškaraca u zapošljavanju (viši srednji dohodak i nacionalni nivo)

Izvor: <https://genderdata.worldbank.org/countries/montenegro/>

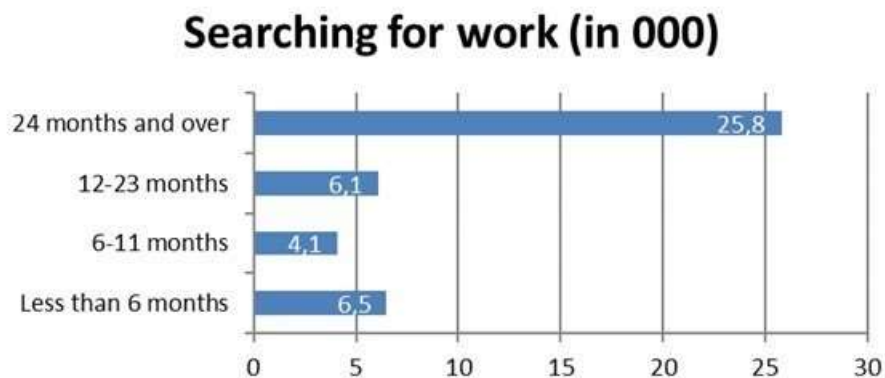
Ranjiva zaposlenost među ženama ostala je skoro ista od 1991. godine. Radnici u ranjivom položaju imaju najmanje šanse da imaju formalne radne aranžmane, socijalnu zaštitu i zaštitu od ekonomskih šokova; stoga je veća vjerovatnoća da će pasti u siromaštvo. Ranjiva zaposlenost među ženama iznosi 8,6%, a među muškarcima 17% u Crnoj Gori za 2019. godinu. Stopa ranjive zaposlenosti je slična za muškarce, ali je niža za žene u Crnoj Gori.

U tabeli u nastavku prikazane su stope zaposlenosti u Kolašinu i Andrijevići u odnosu na nacionalni prosjek:

Tabela 6-8: Stopa zaposlenosti u Crnoj Gori 2021.

		Crna Gora	Kolašin	Andrijevića
Aktivno stanovništvo	U 000	279.9	100.4	1.434
	Stopa ²⁶	56%	68.6% ²⁷	
	Ženski %	48.1%	61%	
Neaktivno stanovništvo	U 000	219.9	46.0	
	Stopa	44%	31.4%	
	Ženski %	51.9%	39%	
Zaposlen	U 000	237.4	90.7	0.807
	Stopa	47.5%	62%	
	Muški	133.2	48.5	
	Ženski	104.2	42.2	
Odnos zaposlenih muškaraca i žena		1,27	1.14	
Nezaposleni ²⁸	U 000	42.5	9.7	0.627
	Stopa	15.2%	9.7%	
	Ženski %	15.1%	8.5%	

Postoji visoka stopa neaktivne populacije radne snage (lica radno sposobnog uzrasta koja ne traže posao aktivno najmanje tokom četiri sedmice prije perioda sprovođenja istraživanja). Razlozi su ponekad nemogućnost da se nađe posao za duži period. Period traženja posla je dug.



Slika 6-4: Vrijeme čekanja na zaposlenje

Mnoge od ovih osoba su blizu ili ispod linije siromaštva i kao takve ih treba dodatno identifikovati kroz detaljno socio-ekonomsko istraživanje kako bi se potvrdilo da li ih treba smatrati ranjivim. RAP će uzeti

²⁶ Računaju se na populaciju stariju od 15 godina i mlađu od 74 godine.

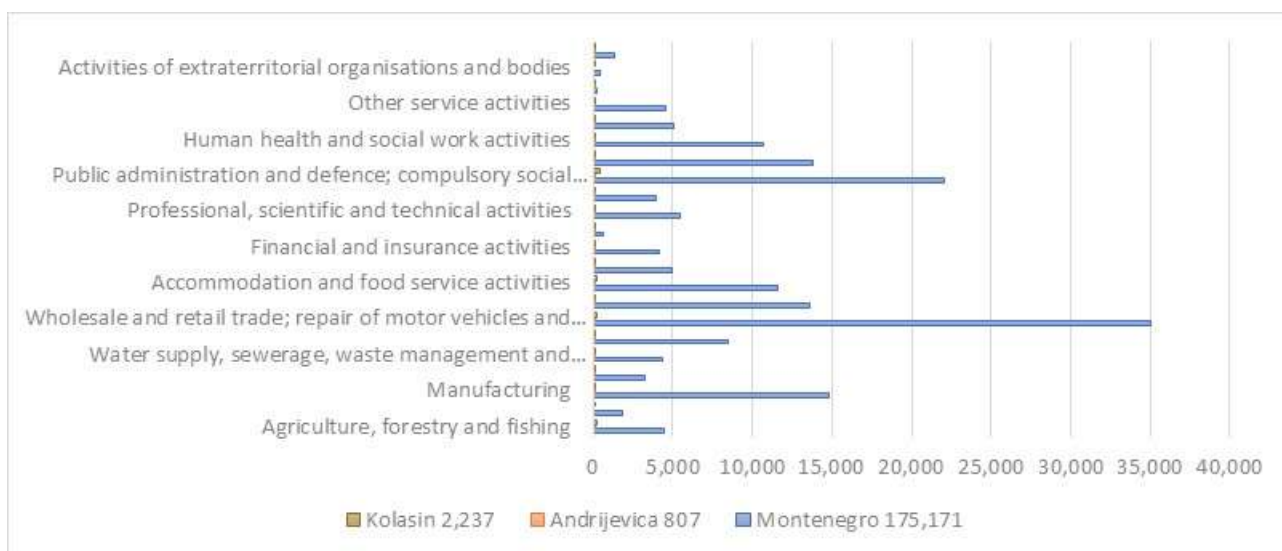
²⁷ U nastavku, pozitivni trendovi u određenim podacima u tabelama ili tekstu biće prikazani u zelenoj boji, a negativni u crvenim slovima. Pozitivnost ili negativnost podataka treba smatrati relativnom i obično će se vrjednovati upoređivanjem sa crnogorskim nacionalnim prosjecima, sa međunarodnim trendovima, ili sa negativnim ili pozitivnim trendovima u društvu.

²⁸ Izračunato od aktivne populacije

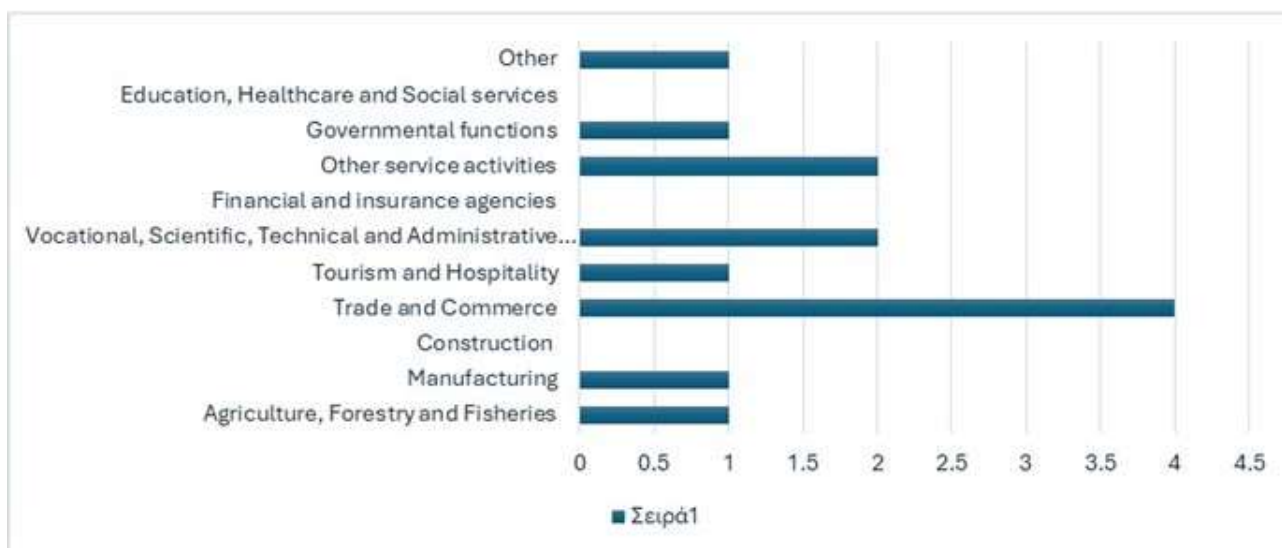
u obzir PAP-ove koji spadaju u kategoriju dugog perioda traženja posla i istražiti da li su to pokretači ranjivosti. Bez obzira na to, ove osobe, zajedno sa onima navedenim u nastavku, takođe treba smatrati prioritarnom grupom u Planu zapošljavanja izvođača radova. Članovi lokalnog partnerstva za zapošljavanje odredili su sljedeće grupe koje su u najnepovoljnijem položaju na lokalnom tržištu rada:

- Samohrani roditelji sa djecom mlađom od 15 godina
- Osobe sa invaliditetom
- Dugotrajno nezaposlena lica (posebno upisana u evidenciju Biroa za zapošljavanje duže od 3 godine)
- Žene starije od 35 godina (posebno bez radnog iskustva)
- Nekvalifikovane osobe.

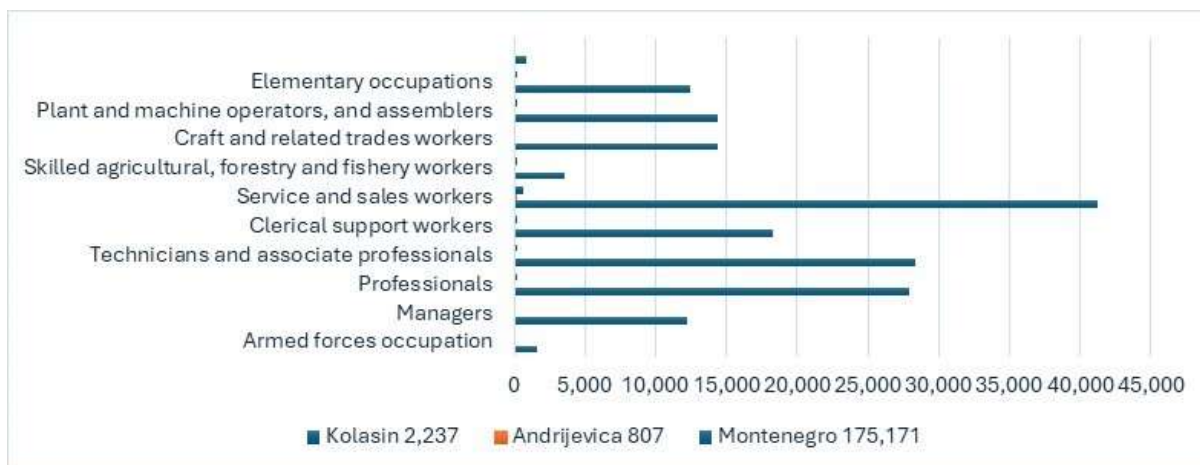
Najnoviji podaci pruženi tokom socio-ekonomskog istraživanja i aktivnosti identifikacije i angažovanja zainteresovanih strana pokazuju sljedeće podatke o zapošljavanju na nacionalnom i opštinskom nivou.



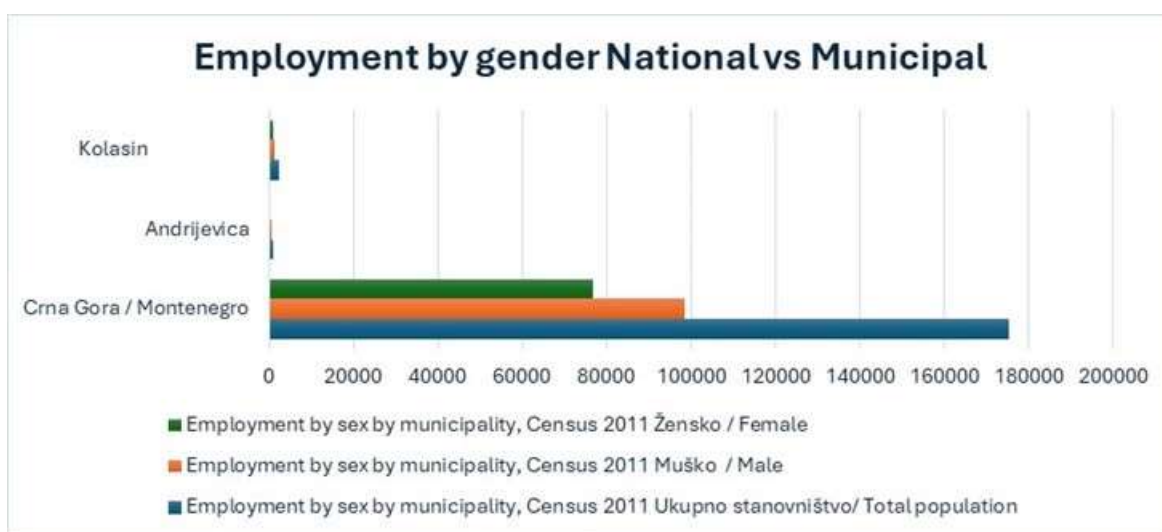
Slika 6-5: Zaposlenost po sektorima (nacionalni vs opštinski)



Slika 6-6: Poslodavci po sektorima vlasništva



Slika 6-7: Zapošljavanje po zanimanju – nacionalni vs opštinski



Slika 6-8: Zapošljavanje po polu (nacionalni vs opštinski)

6.9 Migracije (iseljavanje i imigracija)

Krajem 20. i početkom 21. vijeka, Crna Gora je pretrpjela gubitak stanovništva zbog emigracije. Razlozi za iseljavanje stanovništva mogu se naći u niskom stepenu ekonomskog razvoja i ratovima koji su se odvijali u zemljama bivše Jugoslavije (1991-1999). Negativan trend migracionog bilansa donekle je smanjen i iznosio je 16 442 stanovnika po migracijama²⁹. Migracioni bilans Crne Gore je posljednjih godina ponovo u porastu i dostiže broj od 2400 stanovnika zbog ekonomske migracije godišnje³⁰. Procjenjuje se da trenutno blizu 70 000 Crnogoraca živi i radi u inostranstvu.

Smanjenje broja stanovnika emigracijom ne utiče na sve regione i sve opštine Crne Gore na isti način. Usljed unutrašnjih migracija, opština Podgorica posljednjih godina konstantno bilježi porast broja stanovnika pozitivnim neto migracijama (1418 neto porast broja stanovnika po migracijama u 2018. godini), uglavnom iz ekonomskih razloga i zbog obrazovanja.

²⁹ Izvor: Monstat: <https://monstat.org>; publikacija: Demografski trendovi u Crnoj Gori, objavljena marta 2014.

³⁰ Izvor: Podaci Svjetske banke: https://data.worldbank.org/indicator/SM.POP.NETM?year_high_desc=true

Prema podacima UNHCR-ove Statističke onlajn baze podataka o stanovništvu za 2017. godinu, bilo je 12 813 "lica od interesa"³¹, uglavnom u opštinama Podgorica, Herceg Novi i Bar. Međutim, samo 163 osobe (iz Sirije, Irana itd.) mogu se pripisati nedavnoj izbjegličkoj međunarodnoj krizi. Prema crnogorskom zakonu, ove izbjeglice traže azil, ali u većini slučajeva, tokom procesa čekanja administracije, nastavljaju svoj put dalje ka zemljama zapadne Evrope. Većina "zainteresovanih lica" su još uvek neriješeni slučajevi izbjeglica i interno raseljenih lica iz ratova u bivšoj Jugoslaviji 90-ih godina. Neki od njih su živjeli u izbjegličkim kampovima u Podgorici (Konik I i Konik II) u navodno lošim uslovima, ali su ovi kampovi konačno zatvoreni do kraja 2018. godine. Na trasi nema izbjegličkih ili interno raseljenih kampova ili naselja na koje bi građevinski ili operativni objekti mogli da utiču. Bez obzira na to, Andrijevića je domaćin jednog stambenog područja u kojem se nalaze IRL.

Iako je crnogorska vlada 2011. godine usvojila "Zakon o trajnom rješavanju statusa interno raseljenih lica", još postoji značajan broj lica sa neriješenim statusom. Ukupan broj lica sa odobrenim prebivalištem na teritoriji opštine Andrijevića je 106, a na teritoriji opštine Kolašin 103. U ovim opštinama nema lica sa odobrenim privremenim boravkom.

Kada je riječ o unutrašnjim migracijama, 2019. godine većina stanovnika Andrijevice se odselila u Berane (42), Podgoricu (40), Budvu (15), Kotor (6), Herceg Novi (5) i znatno manje u druge gradove (npr. Tivat, Plav, Bar, Bijelo Polje, Nikšić, Petnjicu i Danilovgrad). Sa druge strane, migracione aktivnosti u Andrijevići su bile najočiglednije iz Berana (24), Plava (5), Kolašina (4), Bijelog Polja, a znatno je manji broj imigranata iz Bara, Danilovgrada, Mojkovca, Herceg Novog, Tivta, Podgorice, Budve.

6.10 Privreda i poljoprivreda

Crnogorska ekonomija prelazi na tržišni sistem ekonomije. Oko 90 odsto svih velikih crnogorskih državnih kompanija je privatizovano, uključujući 100 odsto banaka, telekomunikacionih kompanija i distributera nafte. Crna Gora koristi euro kao svoju domaću valutu, iako nije zvanična članica euro zone. U januaru 2007. godine Crna Gora se pridružila Svjetskoj banci i MMF-u, a u decembru 2011. godine STO. Crna Gora je počela pregovore o članstvu u EU 2012. godine, a taj proces još traje.

Bruto domaći proizvod (BDP) je u stalnom porastu posljednjih godina. Dostigao je vrijednost od 7,40 milijardi američkih dolara u 2023. godini, prema zvaničnim podacima Svjetske banke, i 8375,22 američkih dolara po glavi stanovnika, što predstavlja bolji BDP po glavi stanovnika od nekih drugih zemalja u regionu (Srbija, Bosna i Hercegovina, Makedonija i Albanija)³². Realni i nominalni rast BDP-a uglavnom je bio pozitivan i stabilan tokom posljednje decenije, dostigavši realni rast od 2,5 odsto i prosjek nominalnog rasta BDP-a od 6,5 odsto.

U 2017. godini, nacionalni BDP³³ se pripisuje: 6,9% poljoprivredi (sa stalnim padom u posljednjoj deceniji), 6,6% građevinarstvu (konstantno u porastu u posljednjoj deceniji), industriji 15% (pokazuje pad posljednjih godina), i uslugama oko 76%, od čega 12,3% trgovini na malo i veliko i 7,2% turizmu. Međutim, procjenjuje se da se više od 20% realne vrijednosti BDP-a može pripisati turistički vođenoj potrošnji, a možda i više kada se uzmu u obzir efekti sive ekonomije, što ovaj privredni sektor čini jednom od najvažnijih ekonomskih aktivnosti Crne Gore. Turizam godišnje privuče tri puta više posjetilaca od ukupnog broja stanovnika Crne Gore.

Poljoprivreda je zanemarena i nerazvijena kao privredni sektor u Crnoj Gori na nacionalnom nivou. Pomenuto je da na ovaj sektor otpada samo 6,9% nacionalnog BDP-a, i da taj udio stalno opada. Zbog

³¹ Ovaj termin obuhvata izbjeglice, interno raseljena lica i tražiocze azila.

³² Izvor: CIA World Factbook.

³³ Ibid.

nedovoljne domaće poljoprivredne proizvodnje dolazi do uvoza velike količine prehrambenih proizvoda,³⁴ dijelom zbog potreba sezonskih turističkih posjeta. Nedovoljan nivo proizvodnje žitarica jedna je od osobenosti crnogorske poljoprivrede i korišćenja poljoprivrednog zemljišta. Prema Statističkom godišnjaku, biljna proizvodnja u Crnoj Gori se praktikuje na 12% ukupnog poljoprivrednog zemljišta, od čega ratarska i povrtarska proizvodnja čini 8,8%, a proizvodnja voća i vinove loze oko 3,2% ukupne poljoprivredne površine.

Crna Gora ima negativan spoljnotrgovinski bilans. U tabeli³⁵ u nastavku prikazani su ključni podaci o spoljnotrgovinskoj razmjeni za 2016. godinu:

Tabela 6-9: Spoljnotrgovinski bilans Crne Gore po zemljama i za poljoprivredne proizvode

Spoljna trgovina 2016 (u 000)	Trgovinski bilans (EUR)	Spoljnotrgovinski bilans po ključnim partnerima (EUR)			Poljoprivreda i prehrambeni proizvodi (EUR)		
		EU	Kina	Srbija	Uvoz	Izvoz	Bilans
Crna Gora	-1735842	-870191	-166250	-375241	27337	397228	-369891

Uticaj neformalne ekonomije³⁶ u Crnoj Gori može se smatrati značajnim. Iako u Crnoj Gori ne postoji zvanična statistika o uticaju neformalne ekonomije, odnosno tzv. "sive ekonomije", neke procjene su pokazale da taj procenat iznosi 26-31% BDP-a, u zavisnosti od širine definicije sive ekonomije koja je korišćena u različitim istraživanjima. Najčešći oblici neformalne ekonomije u Crnoj Gori su neformalni oblici zapošljavanja (tzv. "zapošljavanje na crnom tržištu"), koji se mogu javiti kako u formalnim i neformalnim privrednim subjektima, tako i u neformalnom poslovanju (kada čitava privredna aktivnost subjekta prelazi zakonsku regulativu, potpuno neregistrovana), kao i djelimični subjekti neformalne ekonomije (koji često značajan dio svoje privredne aktivnosti zasnivaju izvan zakonskih propisa i neregistrovanog održavanja njenog dijela registrovanog u cilju održavanja pravne fasade). Smatra se da je uticaj sive ekonomije na ekonomski sektor turizma veoma visok.

Prirodni uslovi u Crnoj Gori pogodni su za raznovrstan razvoj poljoprivrede i istovremeno su izuzetno složeni. Brdsko-planinska zona sa prepoznatljivim reljefom i nedostatkom nizijskog zemljišta glavni su ograničavajući faktor u razvoju poljoprivrede. Na osnovu zajedničkih karakteristika kao što su klimatski uslovi, struktura poljoprivredne proizvodnje, obradivo zemljište, veličina prinosa, gustina goveda itd., Crna Gora se može uslovno podijeliti na pet karakterističnih regiona, sa susjednim opštinama. Postojeći prirodni uslovi, zajedno sa imovinskim odnosima, glavni su razlog zašto se proizvodnja u Crnoj Gori zasniva na malim porodičnim domaćinstvima. Opština Kolašin pripada kraškom, dok Andrijevića pripada polimsko-ibarskom regionu. Kraški region ima oskudnu količinu obradivog zemljišta, koje se uglavnom nalazi u kršu, vrtačama i depresijama, koje su brojne, ali male i raštrkane. Iako kraška regija obuhvata 21% ukupne teritorije, obradivo zemljište čini samo 8% regiona. Ova karakteristika, zajedno sa naglašenom suvoćom, ograničava biljnu proizvodnju na ratarsku i djelimičnu proizvodnju voća (do 700-800 metara). Najznačajniji poljoprivredni sektor u ovom regionu je stočarska proizvodnja, a posebno gajenje koza i ovaca koje najviše profitiraju od kraških travnjaka. Govedarstvo i pčelarstvo su takođe važni u ovom regionu. Polimsko-ibarski region obuhvata opštine koje se prostiru kroz doline Lima i Ibra (20,5% teritorije). Srazmjerno tome, ovaj region ima najveće učešće obradivog zemljišta 32,9% ili 62 000 ha od ukupnog obradivog zemljišta u Crnoj Gori. Obradivo zemljište se sastoji od relativno plodnih aluvijalnih, deluvijalnih i smeđih zemljišta na starim riječnim terasama, jezerskih

³⁴ Izvor: Nacionalna strategija održivog razvoja Crne Gore do 2030. godine, objavljena jula 2016. godine.

³⁵ Izvor: Monstat: <https://monstat.org>;

³⁶ Termin se rukovodi definicijama datim u zaključcima Međunarodne konferencije rada iz 2002. godine, u kojima se pojam "neformalna ekonomija" vezuje za "sve ekonomske aktivnosti koje obavljaju radnici ili privredni subjekti koji nijesu - u pravu ili praksi - u potpunosti obuhvaćeni formalnim aranžmanima ili ugovorima.

sedimenata u nizijama i blago brdovitog reljefa; i smeđih, uglavnom kiselih zemljišta na umjereno strmim padinama riječnih dolina. Sve ove osobine, zajedno sa klimatskim uslovima i obiljem izvora i tekućih voda koje se mogu koristiti za navodnjavanje, čine ovaj region važnim za sva tri poljoprivredna sektora, ratarsku i povrtarsku proizvodnju, proizvodnju voća i stočarstvo.

Opština Andrijevića raspolaže sa 10257 ha registrovanog poljoprivrednog zemljišta, od čega je 8710 ha u upotrebi. Prema posljednjem poljoprivrednom popisu, u Andrijevići ima 1417 poljoprivrednih gazdinstava. Ako se uzmu u obzir podaci popisa stanovništva iz 2011. godine, da u Andrijevići ukupan broj domaćinstava iznosi 1666, može se zaključiti da se oko 85% stanovništva bavi poljoprivredom. Poljoprivredna proizvodnja se uglavnom zasniva na proizvodnji u pojedinačnim domaćinstvima, uglavnom na malim zemljišnim posjedima. Obradivo zemljište obuhvata 72,4 ha, rasadnici 59,5 ha, livade i pašnjaci 8494 ha, dok su voćnjaci zastupljeni na maloj površini od 2,1 ha. Međutim, u posljednjih nekoliko godina poljoprivrednu proizvodnju karakteriše rast površina pod zasadima maline i ostalog voća, a lokalna samouprava kroz namjenske budžetske linije izdvaja sredstva za unapređenje i podsticanje poljoprivredne proizvodnje. Uz to, važno je napomenuti da organska proizvodnja dobija sve veći značaj. U odnosu na susjedne opštine i uzimajući u obzir veličinu opštine, u Andrijevići je registrovan značajan broj organskih proizvođača, a taj broj se iz godine u godinu povećava (u 2014 - 24, 2015 - 31, 2016 - 37, 2022-38 organskih proizvođača). U skladu s tim, postojali su planovi za izgradnju objekta "Kuća voća", koji je započet, ali je utvrđeno da je napušten od 2018. godine, sa strukturom u ranoj fazi izgradnje. Istraživanje nije identifikovalo konkretne planove za završetak objekta, iako postoje opcije za razvoj poslovnih modela za objekat. Bez obzira na rezultate tržišnih studija i analize potražnje, ovaj objekat ne bi bio pod direktnim negativnim uticajem autoputa jer se njegova lokacija već nalazi na putu Andrijevića-Peovac³⁷.



Slika 6-9: Izgled i građevinska tabla koja pokazuje početak i završetak izgradnje Kuće voća (2018-2019), online izvor

³⁷ https://www-dan-co-me.translate.google/crna-gora/ni-nakon-pet-godina-nema-nastavka-gradnje-kuce-voca-razvojna-investicija-pretvorena-u-gomilu-betona-5263991?_x_tr_sl=sr&_x_tr_tl=hr&_x_tr_hl=hr&_x_tr_pto=sc



Slika 6-10: Lokacija „Kuća voća“ u odnosu na predloženu rutu

Što se tiče stočarstva, od ukupnog broja farmi, 1053 ima stoku. Najveći broj domaćinstava je klasifikovan kao domaćinstva sa 0-5 grla (937 domaćinstava), pa se može zaključiti da se stočarska proizvodnja uglavnom zasniva na manjim porodičnim gazdinstvima. Opština ima značajnu površinu šumskog zemljišta koja pokriva 17 434 ha, od čega listopadne šume pokrivaju 12 726 ha, a zimzelene šume pokrivaju 4 708 ha. Na teritoriji opštine Andrijevisa registrovano je 19 preduzeća koja se bave različitim djelatnostima iz oblasti šumarstva (najveći broj se bavi sječom i preradom drveta, proizvodnjom ostalih proizvoda od drveta, plute, slame i pruća). Opština Andrijevisa se početkom 2015. godine pridružila projektu Ministarstva privrede i UNDP-a i identifikovala klaster drvoprerađivača koji čine 4 kompanije koje se bave preradom drveta. Pored manjih, uglavnom porodičnih firmi, član klastera je i Biotel I, prvi sertifikovani proizvođač peleta u Crnoj Gori koji godišnje proizvede 24 000 tona peleta. Značajnu ulogu u drvoprerađivačkom sektoru zauzima kompanija Boj Komerc koja zapošljava 35 radnika. Crna Gora ima visok stepen zavisnosti od uvoza, a to je slučaj i na nivou jedinica lokalne samouprave. Kada je riječ o izvozu na nivou opštine Andrijevisa, vrijedi pomenuti kompaniju Biotel DOO, koja je pretežno orijentisana ka inostranim tržištima (79,16% proizvedenog peleta izvozi se u Italiju, 8,33% na Kosovo i 4,16% na teritoriju Sjeverne Makedonije).

Popis poljoprivrede je jedina dobra osnova za uspostavljanje registra gazdinstava. Registar gazdinstava je jedini važeći uzorak za sva redovna statistička istraživanja u oblasti poljoprivrede. Popis je obuhvatio sljedeće izvještajne jedinice:

- Porodična poljoprivredna gazdinstva, bez obzira na zanimanje članova njihovog domaćinstva (poljoprivrednici ili nepoljoprivrednici), i lokacija na kojoj se nalaze (grad ili selo); Porodično poljoprivredno gazdinstvo predstavljalo je popisanu jedinicu, koja u trenutku popisivanja koristi najmanje 1 000 m² poljoprivrednog zemljišta ili manje od 1 000 m² poljoprivrednog zemljišta, a koja je posjedovala: 1 kravu, 1 tele ili 1 kravu i 1 junicu, ili 1 kravu, ili 2 odrasla grle sitne stoke, ili 5 odraslih ovaca ili koza, ili pak 3 odrasle svinje, ili pak 4 odrasle ovace ili koze ili svinje zajedno, ili 50 grla živine, ili 20 košnica. Izuzetak su domaćinstva koja ne ispunjavaju navedene uslove, ukoliko je jedini izvor prihoda bila poljoprivredna proizvodnja, kao i domaćinstva koja se bave isključivo gajenjem pečuraka u posebnim objektima (podrumi, tuneli).
- Pravna i fizička lica (u daljem tekstu: "privredni subjekti") koja obavljaju poljoprivrednu djelatnost.

Ukupna površina obradivog zemljišta u Crnoj Gori iznosi 309 240,7 ha, od čega 95,2% pripada porodičnim poljoprivrednim gazdinstvima, a ostatak od samo 4,8% privrednim subjektima. Porodična poljoprivredna gazdinstva i privredni subjekti popisani Popisom poljoprivrede 2010. godine posjedovali su 179 634,4 ha ukupnog zemljišta. Popisom je obuhvaćeno 48 044 porodičnih poljoprivrednih gazdinstava sa 166 486 ha. Prosječno porodično poljoprivredno gazdinstvo posjeduje 3,5 ha zemljišta. Ukupna površina zauzetog zemljišta, uključujući i zajedničko zemljište (planinsko zemljište) iznosi 132 989,4 ha. Površina zemljišta koje zauzima 2710 porodičnih poljoprivrednih gazdinstava iznosi 131 280,5 ha, što čini 98,7% od ukupnog zauzetog zemljišta. Ukupno 365 porodičnih poljoprivrednih gazdinstava i privrednih subjekata u Crnoj Gori dalo je u zakup 3383,1 ha. Prosječno porodično poljoprivredno gazdinstvo koje daje zemljište u zakup ima 9,2 ha zemljišta datog u zakup. Ovaj Popis poljoprivrede 2010. godine bio je četvrti i posljednji Popis poljoprivrede. Aktivnosti na novom popisu planirane su od 1. oktobra do 1. decembra 2024. godine.

Tabela 6-10 Porodična poljoprivredna gazdinstva po ukupnoj iskorišćenoj poljoprivrednoj površini (UAA), ekonomskoj veličini i radnoj snazi po opštinama

	Ukupna iskorišćena poljoprivredna površina (UAA) ha	Ekonomska veličina porodičnih poljoprivrednih gazdinstava €	Radna snaga u porodičnim poljoprivrednim gazdinstvima AVU
Andrijevice	8710,3	2 932 215,5	1083,4
Kolašin	8629	3 129 438,0	1436,3

Izvor: Monstat – Popis poljoprivrede 2010.

Tabela 6-11: Porodična poljoprivredna gazdinstva po vrsti gazdinstva i po opštinama

	Ukupno	Vrsta poljoprivrede			
		Ratarski usjevi	Usjevi hortikulture	Voćnjaci i vinogradi	Ispaša stoke
Andrijevice	1417	369	3	3	770
Kolašin	1575	681	3	9	729

Izvor: Monstat – Popis poljoprivrede 2010.

Prirodne karakteristike terena u **opštini Kolašin** uticale su da se stanovništvo na ovom području oduvijek bavilo poljoprivredom kao osnovnom djelatnošću. Međutim, zbog snažnih procesa deagrarizacije zabilježenih na ovom području u posljednjih nekoliko decenija, broj ukupnog i poljoprivrednog stanovništva imao je izražen trend smanjenja. Poljoprivredna proizvodnja u ovoj oblasti nije razvijena u skladu sa postojećim resursima. Tržišna proizvodnja je izuzetno mala, preovlađuje proizvodnja za potrošnju u domaćinstvima i prodaju na zelenim i lokalnim pijacama. Struktura korišćenja zemljišta na ovom području određena je prirodnim karakteristikama područja (planinska klima, pedološka svojstva tla i dr.). Iz strukture poljoprivrednog zemljišta vidi se da postoje značajne mogućnosti za razvoj stočarstva, koje je najzastupljenije i istovremeno ima najveći potencijal za razvoj. Razvoj stočarstva (govedarstva i ovčarstva) apsolutni je pokretač razvoja poljoprivrede na ovim prostorima i velika prilika za poljoprivrednike Kolašina. Bogatstvo pašnjaka i livada je značajan preduslov za uzgoj preživara (krava, ovaca i koza). Poseban akcenat treba staviti na uzgoj ovaca i goveda. Brojni pašnjaci i katuni mogu se na najbolji način valorizovati kroz razvoj uzgoja ovaca, posebno ako se uzme u obzir činjenica da se preko 70% od ukupnog broja ovaca uzgaja u sjevernom dijelu Crne Gore. Pored razvoja stočarstva, kao prioriteta poljoprivrede u ovoj oblasti, važan je i razvoj drugih grana: ratarstva, povrtarstva, voćarstva i pčelarstva, koje upotpunjuju i zaokružuju razvoj poljoprivrede u cjelini i komplementarne su razvoju turizma. Karakteristično za voćarsku proizvodnju je to što je uglavnom obimna i odvija se uglavnom u domaćinstvima. Rijetko se mogu naći voćnjaci sa poluintenzivnom proizvodnjom.

Asortiman je zastario i ne prati trendove u životnoj sredini, a rijetko se primjenjuju agrotehničke i pomoćne mjere (rezidba, prerada, đubrenje i zaštita). Na ovom prostoru postoje izuzetni prirodni potencijali za razvoj pčelarstva. Obilje medonosnih biljaka i niska upotreba pesticida pružaju mogućnost povećanja broja pčelara i pčelinjih društava. Ovaj region ima izuzetan prirodni potencijal kada su u pitanju ljekovito i aromatično bilje i šumsko voće. Bogatstvo biljnih vrsta, biljaka endemskog porijekla i raznovrsne cvjetne flore pružaju šansu za njihovu značajniju upotrebu. Ima mnogo prostora za potencijalne i nove investicije u ovoj oblasti. Zahvaljujući raznovrsnosti klime i tipova zemljišta, postoje povoljne lokacije za gajenje određenih vrsta voća i povrća na prostranom području opštine Kolašin. Ove lokacije su prepoznate i na Resursnoj mapi Crne Gore, koju je pripremila Ministarstvo ekonomije.

Pored ostalih uticaja na preseljenje, tokom procesa procjene uticaja na društvo, posebno tokom sprovođenja socio-ekonomskog istraživanja/popisa, mora se uzeti u obzir preseljenje malih "sivih ekonomskih preduzeća". Preseljenje objekata koje se koriste za neformalne poslove (tj. male radionice, mali maloprodajni objekti) može značajno uticati na život domaćinstva. Prihodi ostvareni takvim preduzetništvom neće biti registrovani i vlasnici ih vjerovatno neće prijaviti. Što se tiče segmenta zemljišta, najčešće životinje na farmama su krave, svinje i živina. Stočarstvo malih razmjera je široko rasprostranjeno, ali nije važan izvor prihoda. Državna zemljišta se koriste za ispašu, dok se svinje i živina ostavljaju slobodnim da lutaju u blizini domaćinstva. U prosjeku, domaćinstva imaju dvije ili tri krave muzare. Proizvode uglavnom sir, pavlaku i maslac za kućnu upotrebu. Domaćinstva koja proizvode višak mliječnih proizvoda trguju ili prodaju proizvode susjedima.

Generalno, lokalni farmeri imaju malo informacija ili znanja o različitim rasama stoke. Najdominantnije rase su takozvane lokalne rase. Kao što je gore navedeno, intervjui su ukazivali da se državno zemljište koristi za ispašu, a stoka slobodno pase bez formalne kontrole.

Prema posljednjim dostupnim podacima Ministarstva poljoprivrede i ruralnog razvoja, na teritoriji opštine Andrijevića registrovano je 241 poljoprivredno gazdinstvo. Registrovana poljoprivredna gazdinstva po naseljima prikazana su u sljedećim tabelama.

Tabela 6-12: Poljoprivredna gazdinstva u opštini Andrijevice

Naselje	Broj registrovanih polj.gazdinstava	Naselje	Broj registrovanih polj.gazdinstava
ANDRIJEVICA	20	GORNJE LUGE	4
ANDŽELATI	1	GRAČANICA	12
BOJOVIĆI	6	JOŠANICA	1
BOŽIĆI	15	KOŠUTIĆI	10
SEKUNI	5	KRALJE	22
ĐULIĆI	14	KUTI	5
DULIPOLJE	6	OBLO BRDO	4
RIJEKA MARSENIĆA	6	PRISOJA	14
SEOCA	9	GNJILI POTOK	5
TREŠNJEVO	30	SJENOZETA	3
ULOTINA	10	SLATINA	17
ZABRĐE	10	TREPČA	12

Tabela 6-13: Naselja u zoni uticaja: Bare Kraljske i Mateševo

Naselje	Broj registrovanih polj.gazdinstava
BARE KRALJSKE	7
MATEŠEVO	1

6.11 Turizam i ribolov

Opštinu Andrijevice je 2022. godine posjetilo 767 gostiju, od kojih su 582 bili stranci. Ostvarili su 3259 noćenja (2878 stranci). To je umjeren porast u odnosu na prethodne godine.

Opštinu Kolašin je 2022. godine posetilo 35 656 gostiju, od kojih su 26 180 stranci. Ostvarili su 82 086 noćenja (57 701 stranci). To je umjeren porast u odnosu na 2020. i 2021. godinu, ali znatno manji nego tokom 2018. i 2019. godine.

Planinsko područje Bjelasice, Komova i Prokletija bogato je vodom, potocima, rijekama i jezerima. Populacija riba je devastirana tokom posljednjih decenija, ali su u posljednje vreme učinjeni napor da se obnove i sačuvaju određene zone. Regionalna razvojna agencija u saradnji sa aktivnim ribarskim klubovima formirala je 8 mušičarskih okruga u regionu na rijekama Tari, Limu, Bistrici, Kučkaji, Zlorječici, Ljuči i Ljubovići.

Riblja populacije je obnovljena autohtonom riječnom pastrmkom, okruzi su obilježeni piktogramima i info tablama, postavljena su odmarališta i obezbijedena je rendžerska služba sa opremom.

Na području Andrijevice identifikovano je mušičarenje i sportski ribolov. Zona mušičarenja godišnje privuče nekoliko desetina sportskih ribara. Događaji koji se održavaju tom prilikom variraju u datumima, ali Turistička organizacija koja je domaćin događaja redovno ažurira svoju internet stranicu u vezi sa njima. Kalendar događaja i raspored radova i aktivnosti koje potencijalno izazivaju zamućenost, buku, vibracije treba sinhronizovati.

6.12 Korišćenje zemljišta i zakup zemljišta

Prema Zakonu o državnom premjeru i katastru nepokretnosti, podaci o vlasništvu nad zemljištem, licima sa vlasničkim i drugim pravima na zemljištu i objektima čuvaju se u katastru nepokretnosti (ili

Upravi za nekretnine). Uprava je takođe zadužena za izradu Geodetskog informacionog sistema (GIS), Projekta upravljanja zemljištem (LAMP) i sistema infrastrukture nacionalnih podataka o zemljištu (NIPP). Međutim, većina ovih sistema je još u pripremi, a informacije o zemljištu dostupne su samo na individualni zahtjev.

Nakon usvajanja Zakona o stambenim odnosima, Zakona o vraćanju imovinskih prava i obeštećenju, Zakona o privatizaciji i primjene ovih zakona i drugih dosljednih zakonskih rješenja, većina nepokretnosti, uključujući zgrade, poljoprivredno zemljište, građevinsko zemljište i dr. postala je privatna svojina. Kao rezultat toga, poljoprivredno zemljište je trenutno blizu 99% u privatnom vlasništvu, uglavnom poljoprivrednih gazdinstava (96,3%), dok je ostatak u vlasništvu kompanija i zadruga, opet uglavnom privatnog kapitala. Međutim, kada je riječ o građevinskom i šumskom zemljištu, značajan dio tog zemljišta i dalje ostaje u državnoj ili opštinskoj svojini. Građevinsko zemljište u državnoj ili opštinskoj svojini koriste razne javne službe, ispod infrastrukturnih objekata i građevina, kao i zaštitni prostor oko takvih objekata, javna komunalna preduzeća, vojne ili policijske snage, neke manje površine za stambene potrebe, kao vlasništvo još neprivatizovanih preduzeća.

Prema podacima Uprave za nekretnine Crne Gore, u periodu od 2006. do 2020. godine strani državljani postali su vlasnici 19 209 hektara i 1 529 001 kvadratnih metara stanova, odnosno 1,4% građevinskog zemljišta i 8,4% stanova u Crnoj Gori. Prema važećim zakonima, u Crnoj Gori ne postoje posebna ograničenja za kupovinu nekretnina. Svaki strani kupac može postati vlasnik nekretnine (kuće, stanovi, imanja) u Crnoj Gori, na isti način kao i njeni državljani.

Približna struktura namjene zemljišta za ukupnu teritoriju Crne Gore (ukupna površina: 13 812 km²): poljoprivredno³⁸ zemljište približno 5140 km² ili 37% teritorije; šume približno 6622 km² ili 45% teritorije, i naselja, putevi, kamenita područja i druge kategorije namjene zemljišta približno 2442 km² ili 18% teritorije. Međutim, Crna Gora ima samo 741 km² kvalitetnijeg poljoprivrednog zemljišta (5,4% teritorije) što ukazuje da ono ima poseban značaj za Crnu Goru.

Dva velika poljoprivredna gazdinstva registrovana su u Barama Kraljskim (Domaćinstvo Đurković (Kralje bb) i Kraljska koliba (Kralje bb)). Poljoprivredna gazdinstva koja se bore sa nepovoljnom strukturom zemljišta, malom površinom zemljišta, nedostatkom navodnjavanja, su daleko glavni proizvođač poljoprivrednih proizvoda u Crnoj Gori.

Žene su vlasnice samo 4% kuća, 8% zemljišta i 14% vikendica, što je rezultat tradicije da su muškarci uglavnom definisani kao nasljednici porodične imovine i formalni nosioci zajedničke imovine supružnika. U preduzetništvu su žene daleko manje zastupljene od muškaraca, što pokazuju podaci koji govore da je samo 9,6% žena registrovano kao vlasnica biznisa, što Crnu Goru stavlja iza EU i zemalja regiona. Takvi podaci obuhvataju i one žene koje su samo formalno deklarirane kao vlasnice biznisa, dok funkcije vođenja biznisa i preduzetničke aktivnosti ustvari obavljaju njima bliski muškarci³⁹.

Sistem zemljišne administracije koji preovladava u Centralnoj Evropi zasnovan je na principima koje generalno slijedi Crna Gora, kao što su:

- Katastar definiše objekat, odnosno zemljišnu parcelu sa svim unapređenjima (zgradama, ili djelovima objekata trajno fiksiranih na njoj), što se naziva principom "superficies solo cedit".
- Svrha i cilj katastra je prikupljanje i obrada podataka o katastarskim parcelama, zgradama i djelovima objekata, odnosno o položaju, obliku, površini i korišćenju zemljišne parcele i o licima koja na njoj polažu pravo. Sve zemljišne parcele treba da budu upisane sa svojim fizičkim podacima u katastar. Ne pravi se razlika između državnog ili privatnog zemljišta, jer u očima zakona javne i privatne stranke imaju jednaka prava.

³⁸ Uključuje pašnjake i livade.

³⁹ Izvor: istraživanje UNDP 2011. godine.

- Sticanje imovinskih prava (kupoprodaja, nasljeđe, poklon), hipotekarnih i drugih prava, odnosno "prava svojine") mora se realizovati putem zakonskog "modusa" upisa u registar nepokretnosti. Registracija ima konstitutivni karakter. Katastar i upis nepokretnosti su osnovni instrumenti za obezbjeđivanje državi i privredi pouzdanih podataka o nepokretnostima i unapređenju nepokretnosti. Takvi podaci nijesu neophodni samo za stvaranje pravne sigurnosti u pogledu nepokretnosti, već služe i kao autentičan izvor informacija za ekonomske transakcije sa nepokretnostima i za svakog građanina koji je uključen u takvu transakciju. Pored toga, pouzdani podaci o zemljištu i nekretninama garantuju fer oporezivanje i pružaju osnovu za upravljanje zemljištem, planiranje korišćenja zemljišta i za druge oblasti. Korišćenje zemljišta je osnovni element ekonomskih aktivnosti i mora biti organizovano u smislu ciljeva, zakona i propisa i institucija za implementaciju.

Ciljevi određivanja namjene korišćenja zemljišta su da se održi ravnoteža između (1) ekonomskog razvoja zemljišta, (2) socijalnih, ekonomskih, kulturnih potreba stanovništva pogođenog stvarnim ili planiranim korišćenjem zemljišta i (3) zaštite prirode i prirodnih resursa. Da bi se došlo do takvih uravnoteženih i održivih političkih odluka, potreban je pažljivo strukturisan proces donošenja odluka zasnovan na ciljevima, pouzdanim informacijama i podacima koje je pripremila nadležna institucija. Potreban je efikasan kontrolni mehanizam za sprečavanje i ispravljanje pogrešne upotrebe ili zloupotrebe zemljišta i pružanje povratnih informacija za regulatorne promjene.

6.13 Pravni status naselja

Izgradnja bez ili preko stečene zakonske dozvole je praksa prisutna u Crnoj Gori uopšte, ali to nije tema koja zabrinjava planinska područja i naselja pogođena Projektom. Zakonski uslovi za dobijanje građevinskih dozvola za izgradnju u ruralnim područjima su novi i datiraju od početka 21. vijeka.

Crna Gora je potpisnica Bečke konvencije o neformalnim naseljima, koja ima za cilj da uskladi aktivnosti koje će se sprovoditi u regulativi (legalizaciji) i unapređenju neformalnih naselja na održiv način i da spriječi pojavu budućih nelegalnih naselja. Naglašavamo da Bečka deklaracija navodi da se prostorna, socijalna i ekonomska integracija neformalnih naselja sa ukupnom strukturom naselja smatra ključnim faktorom u pripremi za pristupanje EU. Direktor za stambeni razvoj, formiran u okviru Ministarstva prostornog planiranja i zaštite životne sredine, koordinirao je izradu Strategije pretvaranja neformalnih naselja u formalna i regularizaciju građevinskih objekata sa posebnim osvrtom na seizmičke izazove, koja sadrži osnovne principe i postulate koji su uzeti kao osnova za izradu ostalih dokumenata⁴⁰.

Detaljnim urbanističkim planom za autoput Bar-Boljare 2007. godine uspostavljen je koridor širine 2 km (1 km sa obje strane predložene centralne linije) u kome su primijenjena razvojna ograničenja. Iako je uveden moratorijum, već neko vrijeme je očigledno da nije bilo potpune primjene ovih klauzula. Međutim, bilo koja od alternativa trase ne utiče značajno na velika neformalna naselja, ali će imati uticaj srednjeg obima na stambene strukture i sredstva za život.

EBRD PR5 priznaje pravo na naknadu štete vlasnicima i korisnicima svih struktura koje su pogođene projektom, uključujući i one sa prepoznatljivim zakonskim pravima na imovini koju zauzimaju, što je slučaj sa neformalno izgrađenim objektima bez obzira na vlasništvo na zemljištu (koje u nekim slučajevima može biti u državnoj ili "javnoj" svojini) i onima bez pravno prepoznatljivog potraživanja imovine koju zauzimaju. Neformalnim vlasnicima objekata moraju biti podjednako nadoknađeni puni troškovi zamjene u skladu sa standardima EBRD-ovih PR-ova koji su u skladu sa praksom koja se primjenjuje tokom sticanja zemljišta na osnovu prava na sigurnost stanovanja.

⁴⁰ Nacionalna stambena strategija Crne Gore za period od 2011. do 2020. godine, objavljena 2011. godine.

Pravna praksa koja uključuje najnovije sudske presude omogućava određivanje naknade za neformalne nepokretne objekte po cijeni zamjene.

6.14 Objekti i javne usluge

Ovo poglavlje se bavi pitanjima od vitalnog značaja za mrežu dobrobiti zajednica i opština koje će biti pod uticajem Projekta, uključujući transport, vodosnabdijevanje i kanalizaciju, upravljanje otpadom, snabdijevanje električnom energijom, telekomunikacije, obrazovanje i zdravstvene usluge. Sa promjenom trase osnovni uslovi ostaju uglavnom isti.

6.14.1 Transport

Primarna aerodromska mreža Crne Gore obuhvata aerodrome Podgorica i Tivat. Vazdušna saobraćajna infrastruktura Aerodroma Podgorica ima veće kapacitete, površinu i instalacije od trenutnog nivoa korišćenja. Međutim, broj letova i putnika je u značajnom porastu tokom prethodnih godina. Od 2016. godine (873 000 putnika) do 2018. godine (1,2 miliona putnika) porastao je za skoro 50%. Aerodrom "Podgorica" se nalazi južno od grada, i nije u blizini trase obilaznice autoputa oko Podgorice.

Bez obzira na orijentaciju Crne Gore kao jadranske i pomorske zemlje, nautički saobraćaj, kako po broju putnika, tako i po tonama robe, nije toliko razvijen. Jedine dvije važne međunarodne luke su u Baru i Kotoru, obje su međunarodno rangirane kao "male luke". Izgradnja autoputa Bar-Boljare trebalo bi da poveća mogućnosti za pomorski putnički i teretni saobraćaj, koji su u stalnom padu tokom posljednjih decenija.

Dužina saobraćajnica u Crnoj Gori u 2016. godini iznosila je 8625 km, a u odnosu na vrstu saobraćajnice najveće učešće u 2016. godini imale su asfaltna površina čija je dužina iznosila 6147 km (71,3%), zatim slijede šljunak sa 1664 km (19,3%) i zemljani putevi sa 814 km (9,4%). Broj mostova u 2016. godini iznosio je 427. Broj registrovanih drumskih motornih vozila u 2016. godini iznosio je 209 098. Registrovano je 326 motornih vozila na 1000 stanovnika, što je znatno veći prosjek od većine zemalja u regionu (Srbija 288, BiH 258, Makedonija 206, Albanija 167 i Kosovo 150). Tokom 2016. godine motorna vozila registrovana u Crnoj Gori prevozila su 852 hiljade tona robe i 120 582 hiljade tona-kilometara. Udaljenost koju su prešla utovarena vozila iznosila je 5264 hiljada kilometara. Izvozna roba je prevezena drumskim vozilima u 45% obima, ali blizu 90% vrijednosti, dok uvozni transport drumskim putem iznosi oko 88% vrijednosti ukupno uvezene robe.

Javni prevoz u dvijema pogođenim opštinama organizovan je kroz prigradski prevoz od naselja do grada Podgorice. Dalja kašnjenja zbog izgradnje autoputa mogu dodatno i značajno pogoršati javni prevoz. Moraju se napraviti planovi za uključivanje zainteresovanih strana u ovu temu i organizovanje javnih konsultacija o ovoj temi.

Kao što je pomenuto, crnogorski standardi bezbjednosti saobraćaja su ispod standarda EU za upravljanje putevima i bezbjednošću saobraćaja. U mnogim slučajevima, čak ni definisani zakonski standardi OHS i CHS nijesu u potpunosti primijenjeni tokom građevinskih radova. Stoga, ESIA i još važnije ESMP moraju da uključe dodatne mjere planiranja kako bi se održali standardi EBRD-ovih PR-ova.

Javni međugradski prevoz uglavnom se obezbjeđuje tranzitnim linijama između opštinskih centara i, kako su lokalni stanovnici prijavili tokom istraživanja percepcije 2022. godine, ne postoji organizovani javni prevoz koji povezuje lokalne zajednice (seoska naselja) sa opštinskim centrima Andrijevića i Kolašin.

Jedini modalitet saobraćaja na području opštine Andrijevića je drumski saobraćaj. Javni putevi su kategorisani kao magistralni, regionalni i lokalni putevi. Pored javne, na teritoriji opštine postoji i mreža nekategorisanih puteva koju čine seoski, poljski i šumski putevi, putevi na nasipima za odbranu od poplava i dr. Okosnicu putne mreže opštine čini magistralni put R-19, koji prolazi kroz teritoriju opštine približno u pravcu zapad-istok i obezbjeđuje direktnu vezu sa susjednim opštinskim centrima Kolašinom i Plavom. Regionalni put R-2 prolazi kroz teritoriju opštine, približno u pravcu jug-sjever i obezbjeđuje direktnu vezu između opštinskog centra Andrijevice i susjednog opštinskog centra Berana. Nacionalni putevi, M-9 i R-2, imaju direktnu vezu sa magistralnim putem M-2 (dio evropskog puta E-65, odnosno E-80), a preko njega je opština Andrijevića povezana sa ostatkom putne mreže u regionu, državom i širim okruženjem.

Na teritoriji opštine Andrijevića prostire se magistralni put R-19 u dužini od približno 31 km i prolazi kroz ukupno 6 naselja (Gnjili Potok, Sjenozeta i Kralje, opštinski centar Andrijevice, Gornje Luge i Ulotina). Put ima dvije trake, prostire se na nadmorskoj visini većoj od 1000 m i prati težak teren planina Komova i Trešnjevika. Prosječna širina saobraćajnih traka na dionici ovog puta od granice sa opštinom Kolašin (iz pravca Mateševa) ka Andrijevići je i manja od 2 m, a na dionici Andrijevića - Murino 3,5 m. Regionalni put R-2 Andrijevića - Berane prostire se dolinom rijeke Lima, ukupne dužine oko 7,9 km. Počinje u urbanom području Andrijevice (Bandovića most) na raskrsnici sa magistralnim putem M-9, prostire se kroz urbano područje u dužini od oko 1 km, a zatim u pravcu Berana prolazi kroz i u blizini naselja Prisoja, Slatina, Trešnjevo i Rijeka Marsenića. Put je uzak, sa slijepim krivinama i brdima i ograničenim sigurnim mjestima za prolazak. Kolovoz je oštećen bez biciklističkih staza i često ga koriste neki od najugroženijih učesnika u saobraćaju, kao što su pješaci. Površina puta je u lošem stanju i ograničena ili nema zaštitu od sudara (kao što nema prepreka za sudar bilo sa strane ili na sredini puta). Uočeno je da saobraćaj često uključuje vozila koja putuju različitim brzinama, uključujući poljoprivredna vozila koja se sporo kreću, životinje, prosipanje drveća i grana, sijena itd. Istovremeno, put koriste teška vozila koja prevoze posječena stabla iz šume, često putujući brzinom iznad dozvoljene. Ono što je uočeno tokom posjeta terenu u decembru 2024. godine jeste da se najveći dio saobraćaja može pripisati teškim vozilima koja prevoze posječena stabla, a u zimskim uslovima na putevima je uočeno da je veoma nebezbedan za putnička vozila koja prolaze pored kamiona. Takođe je uočeno da je put uzak sa ispodstandardnim površinskim uslovima, sa velikim devastacijama na određenoj dionici puta što ga čini nebezbednim i povećava rizik bezbednosti saobraćaja na ovom brdsko-planinskom području.



Fotografija 6-1: Dio R-19 snimljen tokom decembra 2024. godine (izvor PASECO)

Značajan dio putne mreže na teritoriji opštine čini i mreža lokalnih i nekategorisanih puteva. Na osnovu "Odluke o opštinskim i nekategorisanim putevima", koja je usvojena na sjednici Skupštine opštine Andrijevića 26. juna 2007. godine, kao i izmjena ove odluke od decembra 2007. godine, decembra 2008. godine i juna 2009. godine, putni pravci prikazani u tabeli u nastavku imaju rang lokalnih puteva (klasifikacija je i dalje na snazi):

Tabela 6-14: Putni pravci u projektnom području

Oznaka puta	Trasa	Dužina (km)
L1	Most Bandovića - Žoljevica	4,7
L2	Andrijević - Đuliće - Jošanica	10,0
L3	Đulić - Kuti	7,0
L4	Ramin Lom - Zoriće	8,0
L5	Marsenića Rijeka - Navotina	2,0
L6	Kralje - Oblo Brdo	3,0
L7	Crvena priča - Žoljevica	3,0
L8	Trepča - Brodac	2,0
L9	Marsenića Rijeka - Kruševo	17,0
L10	Andrijevića - Seoce	3,0
L11	Magistrala - Staro groblje - Fetov Do - Savi do	2,1
L12	Magistrala - Dolivi	2,7
L13	Trešnjevnik - Preslo - Eko katun	4,2
L14	Sitna luka - Groblje na Glavici - Žoljevica	3,0
L15	Rijeka Marsenića - Lukin Vir	2,0
	UKUPNO	73,7

Od ukupno 73,7 km lokalnih puteva, prema podacima lokalnih opštinskih službi, blizu 94% je sa asfaltnim kolovozom, dok su preostalih 6% zemljani putevi. Međutim, mrežu lokalnih puteva karakteriše mala širina kolovoza (kreće se od 3,0 do 5,0 m), kao i odsustvo horizontalne i vertikalne signalizacije, što stvara dodatni prepreku razvoju saobraćaja. Javno preduzeće za stambene i komunalne usluge ima stalnu uslugu održavanja puteva (7 puteva raspoređenih na svim lokalnim putnim pravcima) i opremu za zimsko održavanje. Ova kompanija obavlja i zimske radove na održavanju magistralnog puta R-19 dionica Trešnjevnik - Kralje - Andrijevića, koji ima peti prioritet u održavanju državnih puteva. Poseban problem na lokalnim saobraćajnicama u opštini Andrijevića predstavlja izdavanje koncesija za korišćenje šuma, usljed čega se teška vozila kreću putevima koji nijesu dimenzionisani za ovakav vid saobraćaja, a kao posljedica toga dolazi do oštećenja tijela puta kao i cjelokupne površine puta. Na području opštine Andrijevića nalazi se veoma razvijena mreža nekategorisanih puteva (seoskih, poljskih, šumskih i drugih saobraćajnica) ukupne dužine oko 697 km. Većina ovih puteva su zemljani, a karakteriše ih veoma mala širina kolovoza, nepovoljne tehničko - operativne i terenske karakteristike, odnosno nepovoljni uslovi za saobraćaj na njima.

Od septembra 2024. godine na lokaciji prevoja Trešnjevnik, u dužini od 3,00 km, traju radovi na adaptaciji regionalnog puta R-19, koji bi trebalo da budu završeni u februaru 2025. godine.



Fotografija 6-2: Slika građevinske table snimljena tokom decembra 2024. godine (izvor PASECO)

6.14.2 Snabdijevanje vodom

Pokrivenost snabdijevanja vodom centralnim vodosnabdjevanjem u crnogorskim urbanim područjima može se smatrati dobrom, jer je pokriveno oko 99% svih urbanih područja.

Prvi vodovodni sistem u **Andrijevići** datira iz 1931. godine sa kapacitetom od 0,3 l/s. Kasnije je priključeno nekoliko manjih izvora, ali je razvoj naselja Andrijevice, sa pojavom novih potrošača vode, kao i razvojem standarda stanovništva, stvorio potrebu za većom potrošnjom vode sa kojom postojeći vodovodni sistem ne bi mogao da se nosi. Danas je vodoprivredno preduzeće DOO Vodovod i kanalizacija menadžer i snabdijevач pijaćom vodom. Stanovništvo opštine Andrijevića snabdijeva se vodom sa izvora "Krkor" koji je van područja uticaja Projekta.

Dužina vodovodne mreže je 31 km, uključujući primarnu i sekundarnu mrežu. Ukupan broj priključaka je 735, od čega je 120 na području grada. Oko 30% domaćinstava je pokriveno uslugama vodosnabdijevanja. Ostala domaćinstva snabdijevaju se vodom sa seoskih izvora. Urbani dio andrijevičkog kraja snabdijeva se vodom sa izvora Krkor, koji je eksploatisan 1984. godine, sa instaliranim kapacitetom od 107 litara u sekundi. Iz ovog vodovodnog sistema snabdijeva se 2100 stanovnika opštine, javne ustanove, zdravstvena zaštita, obrazovanje, kao i nekoliko industrijskih postrojenja. U 2015/2016. godini izvedeni su radovi na vodozahvatu izvorišta Krkor sa instalacionim kapacitetom od oko 505 litara u sekundi. Projekat obuhvata rekonstrukciju vodozahvata i zamjenu azbestno-cementnih cijevi materijalima koji nijesu štetni po zdravlje ljudi. Po završetku projekta, potrošači će imati uredno i kvalitetno snabdijevanje vodom. Ovim vodovodnim sistemom snabdijevaju se 638 domaćinstava i 84 pravna lica. Pored gradskog područja, u ovaj vodovodni sistem uključene su i mjesne zajednice Trešnjevo, Zabrdje, Slatina, Prisoja, Seoce, Andželati i Bojovići. Cjevovod je rekonstruisan u dužini od 3336 m, instalirane su čelične cijevi Ø 800 mm, koje vode do taložne komore, hlorne stanice i buduće hidroelektrane. Tokom 2016. i 2017. rekonstruisan je cjevovod od kuća Đekića

do veterinarske stanice u dužini od 4,5 km, postavljene su polietilenske cijevi Ø 315 mm. Izgrađena je stanica za hlorisanje, a omogućeno je pravilno hlorisanje i dostava ispravne vode. Bazen je kapaciteta 100m³. Vodovod je gravitacionog tipa, primarna mreža je duga 15 km, a sekundarna mreža je duga 16 km. Pokrivenost vodovodnom mrežom je oko 25%. Primarni vodovodni sistem je napravljen od cementno-azbestnih cijevi. Cijena vode za pravna lica iznosi 0,41 €/m³ (sa kanalizacijom 0,57 €/m³). Cijena vode za fizička lica iznosi 0,21 m³ € (sa kanalizacijom 0,25 m³ €). Procenat naplate je oko 60%. Institut za javno zdravlje iz Podgorice svakog mjeseca vrši analizu i ispravnost vode.

Kolašin se vodom snabdijeva sa izvora Mušovića rijeke, koji se nalazi oko 3,5 km istočno od Kolašina. Grupa toplih izvora Mušovića rijeka je kraškog porijekla. Izvori pripadaju slivu rijeke Svinjače. Tok rijeke Svinjače čine dva manja potoka: rijeka Ljevaja, koja se izdiže na sjevernoj strani kaptaže, i Paljivinska rijeka, koja izvire na južnom dijelu kaptaže. Izvori ovih rijeka nalaze se na nadmorskoj visini od 1800 metara. Grad Kolašin sa svojim prigradskim naseljima: Babljak, Breza, Bakovići, Biočinovići, Vladoš, Drijenak, Dulovine, Plana, Radigojno, Selica i Smailagića Polje pokriven je gradskom vodovodnom mrežom. Sam grad Kolašin je u potpunosti (100%) pokriven gradskom vodovodnom mrežom, dok pokrivenost prigradskih naselja varira i kreće se od 30% do 100%, sa prosjekom od 85%. U prigradskim naseljima postoje i privatni (individualni i zajednički) vodovodni sistemi, pa je pored nepovoljnih topografskih uslova to jedan od razloga zašto nijesu sva domaćinstva priključena na gradski vodovodni sistem. Zona neposredne zaštite uspostavljena je izgradnjom ograde oko kaptaže, ali je ograda ozbiljno oštećena zbog neodržavanja. Detaljna studija o sanitarno-tehničkim zonama zaštite nikada nije urađena. Neposredna i uža zaštitna zona, prikazana na slici u nastavku, definisane su samo u Glavnom projektu vodovodnog sistema u Kolašinu, koji je 1980. godine sproveo Institut za arhitekturu i urbanizam Srbije. Nikada nije uspostavljena uža i šira zona zaštite. U sistemu vodosnabdijevanja Kolašina nema mjernih uređaja, ni na izvoru ni u mreži, koji bi obezbijedili tačne podatke o količini zarobljene (proizvedene) vode, kao i podatke o protoku i potrošnji vode u sistemu i njegovim djelovima. Samo 13% priključaka je opremljeno vodomjerima. Domaćinstvima se najčešće naplaćuje 5m³ po članu domaćinstva, a ustanovama i industriji (samo dio značajnih potrošača ima vodomjere) naplaćuje se paušalno, najčešće u skladu sa ugovorom o potrošenoj vodi.

Postoje brojna mjesta sa kvalitetnom izvorskom vodom. Prinos glavnog izvora za gradsko područje (rijeka Mušovića) prepolovljen je u posljednjih 30 godina. Razlozi za to su brojni, a najveći uzrok je sječa šuma kao i druge neželjene aktivnosti na ovim prostorima. Za većinu izvora vode koji su u upotrebi do sada nijesu vršena zakonom propisana istraživanja i određivanje zaštićenih zona. Pored toga, katastar postojećih i potencijalnih izvora (vodna tijela) nije obrađen, tako da u ovom trenutku nije moguće izvršiti preciznu identifikaciju svih izvora vode i njihovih zaštićenih zona. Na planinama postoje lednička jezera. Biogradsko jezero se nalazi u zapadnom podnožju planine Bjelasice, na nadmorskoj visini od 1094 m. Udaljeno je 19 km od Kolašina. Preko Jezeršnice pripada slivu Tare. Prema svom porijeklu, jezero spada u grupu ledničkih akumulativnih jezera.

Potencijal izvora za flaširanje vode za sada nije dovoljno iskorišćen. Međutim, u posljednje vrijeme je povećano interesovanje za flaširanje vode, izdaju se koncesije i grade se nove fabrike. Postojeći objekti u okviru plana i u neposrednoj blizini obuhvataju sljedeća postrojenja:

- "Akva Monta" (izvor Rupušice) u Gornjem Lipovu,
- "Gorska" (izvor Jeremije),
- "Akva Bianca" (izvor Đedov izvor) u Radigojnu,
- "Suza" (izvor Bukovičkog izvora) u Trebaljevu.

U nastavku su navedeni izvori koji se koriste za vodosnabdijevanje Andrijevice i pripadajućih naselja:



Fotografija 6-3: Izvor u Miravčinama na putu M 19 (izvor PASECO)



Fotografija 6-4 Izvor: Gnjili Potok (izvor PASECO)



Fotografija 6-5: Izvor u Kraljama (izvor PASECO i Google Imagery)

Promjenom trase, vodovodni izvori za naselja Kralje, Gnjili Potok i Sjenozeta su zaštićeni jer je autoput ispod ovih naselja pomjeren nizbrdo ispod najniže tačke potražnje za vodom. Međutim, lokacije o kojima su lokalne zajednice izvijestile u julu 2024. biće zadržane u ovoj procjeni kako bi se obezbijedilo izbjegavanje uticaja na snabdijevanje vodom kao dio plana prevencije:

- Iz javnog vodovoda u Andrijevići snabdijevaju se samo niži ravničarski predjeli Prisoja, Slatine i Trešnjeva,
- Kralje zavisi od jednog rezervoara (kaptaže) koji zadovoljava potražnju za značajnim udjelom od 50 domaćinstava koja žive u Kraljama,
- Gnjili potok ima rezervoar, ali nije preciziran broj domaćinstava koje snabdijeva,

Predstavnik naselja Kralje je na sastancima objasnio da je 4. decembra 2024. godine cijelo naselje prvi put doživjelo poremećaj u snabdijevanju vodom, koji je trajao skoro 24 sata, i nije bio uzrokovan ljudskim aktivnostima, već predstavlja zabrinutost za održivo vodosnabdijevanje.

Ključno pitanje u zaštiti vodosnabdijevanja stanovništva je ispuštanje otpadnih voda i drugih supstanci tokom izgradnje, kao i izgradnja kontrolisanog sistema odvodnjavanja i prečišćavanja atmosferskih voda. Ovo su pitanja koja su regulisana EBRD PR3 i povezanim EU standardima i propisima, i tako dio EIA analize. Dodatno, *svako korišćenje vode iz lokalnih vodovodnih sistema, bilo za tehničku vodu za potrebe izgradnje ili za smještaj radnika na gradilištima, treba prethodno analizirati u pogledu njenih kapaciteta i dogovoriti se sa odgovarajućim zainteresovanim stranama, kako ne bi izazvalo probleme snabdijevanja lokalnog stanovništva vodom.*

Lokalne zajednice, posebno u Barama Kraljskim, naglasile su da su podzemne vode važan resurs u smislu korišćenja u domaćinstvu. Zalihe vode za domaćinstvo dobijaju se iz podzemnih voda i privatnih izvora ili bušotina. Neki od izvora su prikazani, uključujući i područje kaptaže, ali za neke izvore čak ni lokalne zajednice nijesu sigurne u lokaciju. Lokacije su posebno važne u Mateševu. Iako je tokom sastanaka zajednice održanih tokom septembra 2024. godine zatraženo da se MONTEPUT-u dostave

tačne lokacije izvora i bušotina, posjeta lokalitetu u decembru 2024. godine potvrdila je da takav spisak nije pripremljen.

Naselja i sela Mateševo, Sunga i Bare Kraljske duž trase imaju individualne male kaptaže (zarobljene/zadržane izvorske vode) za snabdijevanje vodom preko privatnog vodovoda od izvora do domova.

6.14.3 Kanalizacioni sistem

Nijesu sva domaćinstva priključena na kanalizacioni sistem i koriste pojedinačne (ili građevinske) podzemne septičke jame koje su obično porozne (namjerno), tako da se otpadne vode djelimično ispuštaju u podzemlje bez ikakvog prečišćavanja. To doprinosi pritisku na zagađenje podzemnih voda i trend je u značajnom porastu posljednjih decenija, što je uglavnom posljedica neuravnoteženosti ili odsustva integralnog pristupa u sistemu odlaganja otpadnih voda.

Dužina postojeće kanalizacione mreže na teritoriji opštine Andrijevisa iznosi oko 3 km. Na nju je priključeno oko 1000 korisnika, dok komercijalne zgrade i škole nijesu priključene na mrežu već imaju sopstvene septičke jame. Kolektor koji se nalazi na obali reke Zlorječice ne obavlja svoju funkciju, pa na kraju otpadne vode teku u rijeke Zlorječica i Lim bez ikakvog tretmana. Ostatak stanovništva koristi septičke jame, od kojih mnoge nijesu pravilno izgrađene. Blokade cijevi su česte, a najčešće su uzrokovane odlaganjem čvrstog otpada, nagomilavanjem mulja i malim prečnicima. Odvodi nemaju otvor u kojem bi se taložio mulj i teži materijali. Kao i u uličnoj kanalizaciji, blokade su česte i u stambenim objektima.

Sistemom za prikupljanje otpadnih voda u Kolašinu upravlja Vodovod i kanalizacija doo Kolašin koji ga održava. ViK je javno preduzeće u vlasništvu i pod kontrolom Opštine Kolašin. Sistem za prikupljanje otpadnih voda u gradu Kolašinu star je oko 25 godina. Prvi kolektori izgrađeni su početkom 1995. godine, a postojeća mreža je uglavnom završena u periodu od 1995. do 2000. godine. Kanalizacioni sistem je uglavnom izgrađen u okolini centralnog trga, a procijenjeni broj stanovnika trenutno priključenih na mrežu je 850 (275 kanalizacionih priključaka prema podacima ViK-a). Svako domaćinstvo priključeno na kanalizacionu mrežu priključeno je i na vodovodni sistem. Sistem je koncipiran i konstruisan kao zaseban, sa zasebnom atmosferskom kanalizacijom koja je u funkciji.

Nijedno selo duž trase nije priključeno na kanalizacioni sistem. Takođe, nema kanalizacione mreže izgrađene i kojom se upravlja na lokalnom nivou, na nivou sela. Planira se ograničeno proširenje mreže na pojedina poluprigradska naselja u neposrednoj blizini grada, kao što su Smailagića Polje, Bašanje brdo i Babljak. Postojeća kanalizaciona mreža u Kolašinu prikuplja otpadne vode za oko 850 stanovnika, što je oko 8,5% od ukupnog broja stanovnika koji žive u opštini.

Kanalizacioni sistem čine dva kolektora označena kao cjevovodi "A" i "B", koji zajedno čine glavni kolektor prečnika 500 mm u blizini autobuske stanice.

U kanalizacionom sistemu ne postoji nijedan drugi značajan infrastrukturni objekat.

Slično problemima sa vodovodima, treba imati na umu ograničenja kanalizacionog sistema prilikom organizovanja smještaja radnika ili drugog procesa koji bi mogao opteretiti lokalni kanalizacioni sistem. Kako je u Crnoj Gori uobičajeno ispuštanje industrijskih i građevinskih otpadnih voda u kanalizacioni sistem koji nema odgovarajući sistem prečišćavanja, odnosno direktno u riječne vode, moraju se primijeniti dodatne kontrolne mjere izvođača i podizvođača na ispuštanju građevinskih otpadnih voda. Takođe, organizovani mobilni toaleti moraju biti dostupni građevinskim radnicima i zaposlenima na udaljenim gradilištima.

6.14.4 Upravljanje otpadom

Prema zvaničnim izvještajima o sprovođenju Nacionalnog plana upravljanja otpadom u Crnoj Gori, kvalitet podataka o količinama komunalnog otpada koji se proizvodi na teritoriji jednog broja opština Crne Gore nije na zadovoljavajućem nivou. U obračunu se uzima u obzir da građanin Crne Gore u prosjeku proizvede oko 0,86 kg otpada dnevno.

Jedan od najvećih problema je izuzetno nizak nivo svjesnosti građana o ovom pitanju, kao i nedostatak inspekcije i kontrole od strane relevantnih javnih preduzeća za upravljanje. U Podgorici je registrovan značajan broj divljih deponija (na kojima se deponuju komunalni otpad, automobilske gume, smeće, građevinski materijal itd.). Dodatni problem predstavlja procenat građevinskog otpada koji nastaje tokom izgradnje i rekonstrukcije saobraćajne infrastrukture. Razvoj saobraćajne infrastrukture generiše velike količine građevinskog otpada sa jedne strane, a sa druge, dovodi do intenzivne eksploatacije prirodnih resursa (građevinskog kamena i agregata). Adekvatno upravljanje građevinskim otpadom smanjuje ukupnu količinu otpada, a istovremeno smanjuje prekomjernu eksploataciju prirodnih resursa, što podrazumijeva i degradaciju prostora (kamenolome).

Ključne razlike između GIP-a i nacionalnih praksi ne nalaze se u pravno proklamovanim prazninama, već u tendenciji nepridržavanja proklamovanih standarda i propisa. Ova pitanja treba da budu riješena primjenom prakse i standarda organizacionih mjera od strane Promotera projekta za kontrolu izvođačkih i podizvođačkih aranžmana i implementacije u vezi sa nekoliko pitanja navedenih u ovom poglavlju: upravljanje otpadnim vodama, čvrstim i građevinskim otpadom, uslovima na gradilištu i opremom (kontejneri za čvrsti otpad, mobilni toaleti itd.) koja treba da bude ugrađena u ESMP i naporno izvedena tokom radova. Pored toga, mora se organizovati edukacija i upućivanje radnika i zaposlenih u takve standarde, procedure i mjere.

U projektnom području se neregulisana područja otpada nalaze na više od 10 lokacija, uključujući i područje kućnog otpada u Andrijevići sa ukupnom pokrivenošću od 4000m². Otpadne oblasti sadrže i opasan i inertan otpad. Prikupljanje komunalnog i neopasnog građevinskog otpada, u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom je u nadležnosti jedinice lokalne samouprave.

Sakupljanje komunalnog otpada povjereno je DOO Komunalno Andrijevića. Kompanija raspolaže sa 40 kontejnera zapremine 3m³, 50 kontejnera zapremine 1,1m³, 50 kanti zapremine 240 l i 100 kanti zapremine 50 l, a za izvođenje radova iz svoje nadležnosti raspolaže sa sljedećim vozilima: Mercedes atego, godina proizvodnje 2015, za kontejnere zapremine 3m³ i Volvo, godina proizvodnje 2012, za kontejnere zapremine 1,1m³. Kompanija zapošljava 24 radnika (dva sa VSS diplomom, tri sa VŠS, devet sa SSS, pet sa NK i pet KV). Sakupljanje otpada uglavnom obavljaju subjekti koji se nalaze u urbanom dijelu opštine, dok su ruralni djelovi opštine slabo pokriveni ovom vrstom usluge. Iz tog razloga se na određenim lokacijama u ruralnim sredinama pojavljuju neformalne lokacije za odlaganje otpada. S obzirom na to da je turizam jedan od prioritetnih pravaca razvoja opštine, lokalna samouprava i komunalno preduzeće treba da preduzmu niz mjera kako bi se problemi odlaganja otpada u ruralnim sredinama što prije riješili. Sav otpad se skladišti na privremenoj lokaciji "Sućeska", koja je udaljena 5 km od grada, a nalazi se uz magistralni put Andrijevića-Plav. Pored toga, u opštini postoji 18 neformalnih odlagališta otpada.

Tabela 6-15: Područja za odlaganje otpada

Otpadne površine $\geq 100\text{m}^3$ do 1000m^3	Vrsta otpada	Količina otpada
Glavica	Kućni otpad	700 m ³
Prila	Drvo i drveni ostaci	900 m ³
Gnjilišta	Drvo i drveni ostaci	900 m ³

Bojoviće	Drvo i drveni ostaci	800 m ³
Otpadne površine ≥ 1000m ³		
Odlagalište Sućeska	Mješoviti kućni otpad	3,000m

U **Kolašinu** se organizovano sakupljanje otpada obavlja na 80% teritorije gradskog područja – od užeg gradskog područja do oko 98%, dok je u pomenutim prigradskim naseljima taj procenat niži i iznosi oko 47%. Razlog nižeg nivoa usluga sakupljanja otpada u prigradskim naseljima leži u činjenici loše putne infrastrukture, nedovoljnog broja kontejnera, kao i nedovoljnog i neadekvatnog broja prevoznih sredstava kojima JKP raspolaže. Sakupljanje u urbanim sredinama obavlja se svakodnevno, dok se u prigradskim sredinama obavlja 2-3 puta sedmično. Otpad se sakuplja u kontejnerima zapremine 1,1 m³, a komunalno preduzeće posjeduje 240 kontejnera starijih od 10 godina. Oba specijalizovana vozila sa presom koriste se za transport otpada na deponiju. Postojeći sistem je prilično star i nije dovoljan da se gradsko područje pokrije uslugama prikupljanja otpada. Prema podacima komunalnog preduzeća prikupi se oko 1700 t/godišnje. Ne postoje precizni podaci o količini sakupljenog otpada na području opštine Kolašin, jer nije uveden sistem mjerenja, pa je u Master planu upravljanja otpadom na nacionalnom nivou za sjeverni region usvojen kriterijum o količini generisanog otpada od 0,60 kg/stanovnik/dan. S obzirom da se radi o opštini koja nema razvijenu industriju i razvija perspektivu zimskog turizma, otpad je isključivo komunalnog karaktera, uglavnom sastavljen od organskog otpada sa dodatkom papira, plastike, stakla i metala. U ukupnoj količini deponovanog otpada, značajna je količina građevinskog otpada zbog povećanog obima građevinskih radova u 2006. godini (radovi na rekonstrukciji magistralnog puta Podgorica - Kolašin, koji je investitor deponovao na postojećoj deponiji). Sistem selektivnog zbrinjavanja ne postoji na teritoriji opštine Kolašin. Od 1984. godine otpad se odlaže na nesanitarnu deponiju na lokaciji Bakovići, 3 km od grada na magistralnom putu Kolašin - Mojkovac. Lokacija je na nadmorskoj visini od 945 mnv, na obali rijeke Plašnice, pritoke Tare, površine 3ha. Otpad se odlaže bez odvajanja i reciklaže. Deponija je ograđena i na ulazu se nalazi kapija koja se može zaključati, što sprečava neovlašćeni pristup. Jednom mjesečno, otpad se izravnavava i prekriva slojem zemlje kako bi se spriječilo da bude oduvan. Postoje aktivni planovi za zatvaranje i reklutivaciju ovog područja.



Fotografija 6-6 Deponija Bakovići

6.14.5 Telekomunikacione i informacione mreže

Prema izvještaju⁴¹ Svjetske banke, od 2016. godine Crna Gora je dostigla 100% pristup snabdijevanju električnom energijom, kako u urbanim tako i u ruralnim područjima.

Trenutno stanje u telekomunikacijama određeno je Zakonom o telekomunikacijama i Zakonom o radio-difuziji, kao i postupanjem dviju regulatornih agencija (Agencije za telekomunikacije i Agencije za radio-difuziju). U oblasti funkcioniraju pet operatora fiksne telefonije sa licencama za pružanje telekomunikacionih usluga putem fiksnog i fiksnog bežičnog pristupa. Zbog razvoja mobilne tehnologije broj fiksnih pretplatnika opada i sada dostiže oko 153 000 pretplata širom zemlje ili samo 24 pretplate na 100 stanovnika. Mrežom mobilne telefonije upravljaju 3 operatora sa adekvatnim licencama i ima više od 1 000 000 korisnika (ili 163 pretplate na 100 stanovnika⁴² što Crnu Goru čini jednom od zemalja sa najvećim brojem korisnika mobilne telefonije po stanovniku⁴³). Teritorijalna pokrivenost uslugama mobilne telefonije je približno ista za sve operatore i premašuje 95%.

Emitovanje (57 radio stanica i 19 TV stanica⁴⁴) kablovskih i bežičnih operatora za distribuciju radio i TV programa krajnjim korisnicima obuhvata prenos i distribuciju radio i TV signala za potrebe javnih radiodifuznih usluga. Signali radio programa pokrivaju 97% stanovništva. Međutim, treba imati u vidu da samo 77,2% domaćinstava ima radio prijemnik (uključujući i auto prijemnike), ali 97,2% domaćinstava posjeduje TV prijemnik, što TV objave čini efikasnijim načinom prenošenja informacija široj javnosti.

Procjenjuje se da broj korisnika interneta iznosi oko 450 000 stanovnika, ili blizu 70% populacije⁴⁵ (uključuje korišćenje interneta samo jednom ili dva puta sedmično). Podaci pokazuju da 49,2% domaćinstava ima računar kod kuće, a 44% ima internet konekciju⁴⁶. Međutim, 72 odsto osoba starosti između 55 i 64 godine i 96,6 odsto starijih od 64 godine nikada nije koristilo internet. Ono što je uočeno tokom posjeta lokaciji 2024. godine jeste da se u nekim seoskim naseljima poput Bara Kraljskih često javlja nestanak struje što potom utiče na druga sredstva komunikacije i internet.

Nacionalno se redovno distribuiraju četiri (zapravo pet – dnevnik Vijesti, Dan, Pobjeda, Dnevne novine i nedjeljni Monitor) štampana medija, a još 63 nacionalne i lokalne novine imaju periodična izdanja (sedmično, mjesečno)⁴⁷.

Procjena pokrivenosti telekomunikacione i informacione mreže je veoma važna kada je u pitanju način informisanja i saopštavanja informacija o Projektu široj javnosti, lokalnim zajednicama i osobama pogođenim Projektom.

Jedan broj pružalaca usluga prisutan je u dvijema opštinama koje su pod uticajem. Razlikuju se u usluzi koju pružaju. Crnogorski Telekom (ADSL, VDSL, FTTx (mreže sa optičkim vlaknima), M: Tel HFC-KDS, WiMAKS), Orion Telekom (WiFi), Telenor (WiMAX), SBS Net Montenegro (satelitski internet), RDC (DVB-T2), Telenor.

6.14.6 Obrazovni sistem i pismenost

Usluge predškolskog vaspitanja i obrazovanja u Crnoj Gori se pružaju u predškolskim ustanovama, državnim (javnim) ili privatnim. U Crnoj Gori je u školskoj 2022/2023. godini postojala 21 javna

⁴¹ Izvor: <https://data.worldbank.org/indicator/EG.ELC.ACCS.RU.ZS?locations=ME>

⁴² Izvor: CIA World Factbook; procjena 2017.

⁴³ Izvor: Statistika Svjetske banke; https://data.worldbank.org/indicator/IT.CEL.SETS.P2?year_high_desc=false

⁴⁴ Izvor: Monstat: <https://monstat.org>; podaci za 2016.

⁴⁵ Izvor: CIA World Factbook; procjena 2016.

⁴⁶ Izvor: Monstat: <https://monstat.org>; podaci za 2015.

⁴⁷ Izvor: Monstat: <https://monstat.org>; podaci za 2016.

predškolska ustanova, sa mrežom od 122 obrazovne jedinice (odvojene lokacije dio jednog sistema), koja je organizovala 626 različitih starosnih obrazovnih grupa. Podaci po regionima su Sjeverni region – 10 predškolskih ustanova sa 35 obrazovnih jedinica; Centralni region – 5 predškolskih ustanova sa 54 obrazovne jedinice; Južni region – 6 predškolskih ustanova sa 33 obrazovne jedinice. 95,3% sve upisane djece pohađa javne predškolske ustanove. Privatne predškolske ustanove (ukupno 33¹⁴ ustanove rade po licencama koje izdaje Ministarstvo prosvjete) postoje u urbanim sredinama i obuhvataju mali broj učenika (samo 4,7% od ukupnog broja učenika). Crna Gora ima relativno nisku stopu upisa djece uzrasta od 3 do 6 godina, od 52,4 odsto, znatno ispod cilja EU od 95 odsto do 2020. godine i za razliku od visokih stopa upisa u osnovno i srednje obrazovanje (98 odsto, odnosno 85 odsto).

Djeca se u osnovnu školu upisuju sa šest godina. Osnovno obrazovanje je obavezno. Ciklus osnovnog obrazovanja traje devet godina i podijeljen je u tri faze: prvi ciklus osnovnog obrazovanja (predškolsko), drugi ciklus (1. do 4. razred) i treći ciklus osnovnog obrazovanja (od 5. do 9. razreda). U nižim razredima, učenici su nasumično podijeljeni u odjeljenja i imaju samo jednog nastavnika - i jednu učionicu za sve predmete. Jedini izuzetak su časovi stranih jezika, za koje djeca imaju različite nastavnike. Zbog malog broja učenika, u seoskim naseljima organizuju se takozvana "područna odjeljenja" koja pokrivaju nastavu od prvog do četvrtog razreda. Djeca koja su učenici od petog do devetog razreda osnovnih škola u centru opštine, a žive u manjim i udaljenijim naseljima zavise od organizovanog školskog prevoza i njegove redovnosti ili od javnog prevoza. U nekim slučajevima, učenici putuju blizu 10 kilometara svaki dan da bi pohađali osnovnu školu. Tokom faze izgradnje autoputa, neophodno je da putne trase školskih autobusa i kombija za vrtiće budu otvorene tokom preuzimanja i odlaska djece, obično između 7 i 8 ujutru, i od 12 do 14 sati. Škola je rekonstruisana tokom 2024. godine.



Fotografija 6-7: Osnovna škola dr Radoslav Jagoš Vešović

Osnovna škola "Risto Manojlović" u Kolašinu osnovana je 1880. godine, a nastava je obnovljena 1962. godine. U naselju Barama Kraljskim je gore prikazana OŠ "dr Radoslav Jagoš Vešović", koja radi od 1897. godine, dok je sadašnji objekat izgrađen 1925. godine. Škola upravlja školskim autobusom i obezbjeđuje redovan svakodnevni prevoz. Tokom posjete lokalitetu u decembru 2024. godine primijećeno je da je škola u potpunosti obnovljena.

Osnovna škola u Kraljama radi u prostoru Zavičajnog muzeja.



Fotografija 6-8: Osnovna škola u Kraljama

U Andrijevici rade dvije osnovne škole – "Bajo Jojić" i "Milić Keljanović". Prva je osnovana 1863. godine, kao prva državna škola na području Vasojevića. Škola ima zaseban objekat u selu Kraljama (koji radi od 1857. godine). Škola "Bajo Jojić" u Andrijevici nalazi se u ulici Branka Deletića, na putu M9, pored 110/35kV trafostanice. Snimak na slici 86 prikazuje lokaciju škole u odnosu na predloženu novu trasu auto-puta.



Fotografija 6-9: Trafostanica u Andrijevici pored Osnovne škole "Bajo Jojić"



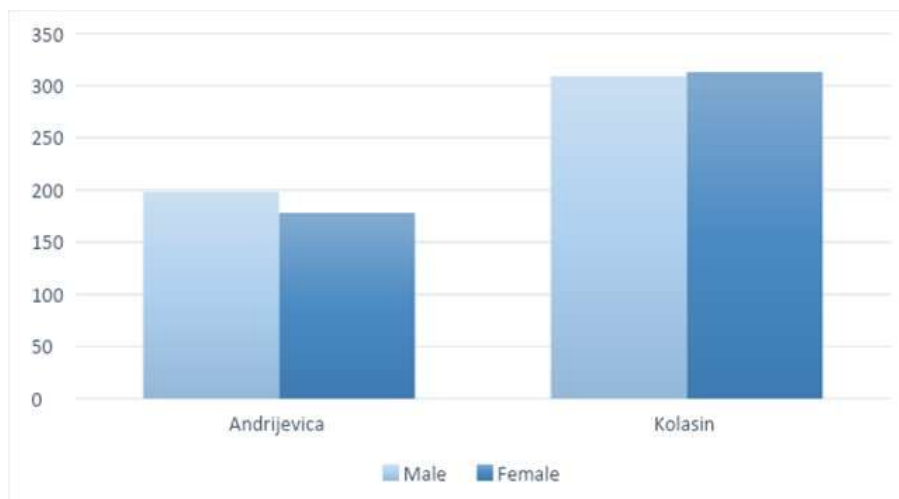
Fotografija 6-10: Osnovna škola "Bajo Jojić" i srednja škola u Andrijevići (crveni pravougaonik) i udaljenost od planiranog autoputa (indikativna trasa označena žutom bojom)

Škola u Gnjlom Potoku radi od 1945. godine i ima manje od 10 učenika. U 2017/2018. godini imala je samo 3, dok se očekuje da će se škola možda čak zatvoriti 2025/2026. godine. Promjena trase je premjestila autoput ispod škole nizbrdo i izbjegnuto je da učenici koriste podvožnjak ispod autoputa.



Fotografija 6-11: Škola u Gnjlom Potoku tokom zime, slikana tokom decembra 2024. godine (izvor PASECO)

Usljed negativnog prirodnog priraštaja i negativnog migracionog bilansa, broj djece u osnovnim školama u **Andrijevici** u periodu 2011-2019 smanjen je za 133 ili za 25,6%.



Slika 6-11: Upisana djeca u osnovne škole u Andrijevici i Kolašinu

Broj upisanih učenika u osnovne škole u pogođenim lokalnim zajednicama je veoma mali.

Tabela 6-16: Broj učionica i upisanih učenika u osnovno obrazovanje (2017/2018)

Naselje	Broj upisanih učenika	Broj učionica
Andrijevica (grad)	377	27
Trešnjevo	13	3
Slatina	13	2

Gnjili Potok	3	2
Kralje	18	2

S obzirom na demografski pad seoskih naselja i sve manji broj učenika koji se upisuju u osnovnu školu, postoji stalna dilema da li da se osnovna škola zadrži u seoskom naselju, bez obzira na broj upisanih učenika, ili da se organizuje prevoz djece do škole u opštinskom centru. Zagovornici zadržavanja škole u seoskom naselju, bez obzira na broj učenika, kao ključni argument navode da je postojanje osnovne škole integrativni faktor i ključni uslov za opstanak naselja. Drugim riječima, da zatvaranje škole znači i zatvaranje naselja, odnosno njegov ubrzani demografski nestanak.

Popis iz 2011⁴⁸. godine pokazao je da je stopa pismenosti u Crnoj Gori dostigla 98,8% ukupnog stanovništva, ili 98,5% ukupnog stanovništva starijeg od 10 godina. Od 8149 nepismenih osoba u Crnoj Gori (muškarci 1559, a 6590 žena), skoro 60% njih je starije od 65 godina, što starije žene čini nepismenim indeksom od više od 90% svih starijih nepismenih. Podaci o pismenosti sa Popisa 2022. nijesu bili dostupni tokom decembra 2024. godine.

Uz podršku UNICEF-a, Institut za javno zdravlje je sproveo i predstavio sveobuhvatnu analizu stanja vode, sanitacije i higijene (WASH) u školama, koja je pokrila većinu škola u zemlji, nakon čega je uslijedila implementacija konkretnog akcionog plana i smjernica za unapređenje u oblasti planiranja i budžetiranja WASH, kao i izgradnje kapaciteta školskog osoblja i djece u ovoj oblasti, sa posebnim fokusom na upravljanje menstrualnom higijenom i WASH pristupačnosti za djecu sa smetnjama u razvoju. Ovom podrškom, više od 60 škola je dobilo sredstva za higijenu i informativne materijale.

6.14.7 Zdravstvene ustanove

Iako zaostaje za zemljama EU, Crna Gora je posljednjih godina zabilježila porast ključnog indeksa zdravstvene zaštite. U Crnoj Gori je bilo 3 ljekara/1000 stanovnika (2022) i 4 bolnička kreveta/1000 stanovnika (2012)⁴⁹. Broj stanovnika po jednom ljekaru pao je sa 476 u 2012. na 340 u 2022. godini, dok je broj bolničkih kreveta po stanovniku ostao isti⁵⁰. Ministarstvo zdravlja je primarna administrativna, regulatorna i upravna vlast u zdravstvenom sektoru. Fond za zdravstveno osiguranje (FZO) je jedini kupac zdravstvenih usluga. Institut za lijekove i medicinska sredstva je odgovoran za farmaceutsku politiku. Zdravstvene usluge se pružaju kroz mrežu javnih zdravstvenih ustanova i ugovorenih privatnih objekata. Mreža sertifikovanih provajdera ima za cilj da obezbijedi jednak geografski pristup zdravstvenoj zaštiti. Glavni dokumenti koji regulišu zdravstvenu zaštitu su Zakon o zdravstvenoj zaštiti ("Sl. list RCG, 3/16, (...) 8/21)2021) koji propisuje da svi imaju jednak pristup zdravstvenoj zaštiti; Zakon o zdravstvenom osiguranju (2021) koji propisuje da svako ima pravo na zdravstvene usluge po zakonskom zdravstvenom osiguranju; i Master plan za razvoj zdravstvenog sistema u Crnoj Gori 2015-2020 koji definiše strateške prioritete za zdravlje.

Zdravstvena zaštita građana u Crnoj Gori organizovana je na tri nivoa: (i) primarni (domovi zdravlja). (ii) sekundarni (opšte i specijalne bolnice) i (iii) tercijarni (Klinički centar Crne Gore).

Najznačajnija državna zdravstvena ustanova, Klinički centar Crne Gore, kao ustanova na sekundarnom i tercijarnom nivou zdravstvene zaštite, nalazi se u Podgorici i pruža usluge na sekundarnom nivou za stanovništvo Podgorice, ali i susjednih opština Danilovgrad i Kolašin, obje smještene sjeverno od Podgorice. Klinički centar Podgorica, smješten u gradu Podgorici, pruža sekundarnu zdravstvenu zaštitu za blizu 220 000 osoba. Godišnje se u Kliničkom centru hospitalizuje oko 32 000 pacijenata, kapaciteta

⁴⁸ Izvor: Monstat: <https://monstat.org>; Popis stanovništva 2011.

⁴⁹ Izvor: CIA World Factbook;

⁵⁰ Izvor: Monstat: <https://monstat.org>; Statistički godišnjak 2017.

778 bolničkih kreveta, obavi se oko 10 000 operacija, 3 000 porođaja, 9 000 dijaliza, 32 000 CT dijagnostika, 10 000 MR dijagnostika i brojne druge dijagnostičke i terapijske procedure⁵¹.

Zdravstveni sistem Crne Gore zasnovan je na sistemu socijalnog zdravstvenog osiguranja, pri čemu je više od 95% stanovništva pokriveno socijalnim zdravstvenim osiguranjem. Dodatna sredstva dolaze iz državnog budžeta, kao i značajna participativna plaćanja, pri čemu potonja iznose 40% tekućih zdravstvenih izdataka u 2018. godini. Crna Gora je 2022. godine prešla na potpuno poreski finansiran sistem zdravstvenog osiguranja. Revizijama Zakona o zdravstvenom osiguranju u 2017. godini boravak je postao dodatna osnova za ostvarivanje prava na zdravstvene beneficije, proširujući pokrivenost stanovništva na blizu 100%. Crna Gora pati od iseljavanja zdravstvenih radnika. Važni faktori pritiska su niske zarade, nedostatak protokola i standarda rada, nerazvijena kontinuirana medicinska edukacija i mehanizmi plaćanja pružalaca usluga koji nijesu povezani sa performansama i kvalitetom njege.

Opština Kolašin ima Dom zdravlja, sa tri zdravstvena punkta (ambulante) u mjesnim zajednicama Manastir Morača, Dragovića Polje i Bare Kraljske. U 2022. godini ukupan broj zaposlenih ljekara u Opštini bio je 11, dok nije bilo zaposlenih stomatologa i farmaceuta. Prema riječima direktora Doma zdravlja, posjete/rad ljekara organizuju se jednom sedmično u ovim seoskim ambulantama. Dvije seoske ambulante (u Dragovića Polju i Manastiru Morači) su kompletno rekonstruisane, a neophodna je rekonstrukcija ambulante u Barama Kraljskim. Pored rada u ambulantama, ljekar obilazi seoska staračka domaćinstva i obavlja osnovne preglede i savjetuje ih u njihovim domovima. Planirano je da ekipe Doma zdravlja obišu stanovništvo u katunima na planinama Bjelasica, Sinjajevina, Komovi i Javorje. U okviru Doma zdravlja planirana je reorganizacija stacionarne jedinice (koja je ukinuta prije 25 godina), sa oko 10 ležajeva u prvoj fazi, što će značajno olakšati prijem terapije, posebno za pacijente iz udaljenih seoskih sredina.

Opština Andrijevića ima Dom zdravlja i ukupno četiri zaposlena ljekara u 2022. godini. Zdravstvena zaštita se obezbjeđuje preko Doma zdravlja u opštinskom centru Andrijevice.

Velika većina doseljenika u Crnu Goru zavisi od očekivanog plana zdravstvenog osiguranja Crne Gore za potrebe sopstvenog zdravstvenog osiguranja. Priliv radnika sam po sebi mogao bi da izazove potencijalni uticaj u povećanoj potražnji za zdravstvenim uslugama. Priliv će biti mali i neće nametati pritisak zdravstvenim službama. Kapacitet postojećih zdravstvenih ustanova je u stanju da bez većih smetnji apsorbuje bilo kakvu potencijalnu potrebu za njegom i tretiranjem akutnih uslova priliva radnika (u slučaju kurativnih ili hitnih slučajeva). Klinički centar u Podgorici je udaljen 45-65 km, kao najveći medicinski centar i zamjenjuje nedostajuće kapacitete dviju receptorskih zajednica.

Medicinska i zdravstvena zaštita radnika koji će biti angažovani tokom izgradnje projekta gravitira prema Domu zdravlja Kolašin i ambulanti u Barama Kraljskim. Postoji potreba za otvorenim dnevnim rutama za urgentne pacijente, pacijente na dijalizi i starije pacijente na koje može uticati izgradnja projekta (kašnjenja, zatvaranje lokalnih puteva itd.), još više s obzirom da je Podgorica regionalni sekundarni i tercijarni zdravstveni centar. Izvođači radova i treće strane koje rade na Projektu treba da pokušaju da izbjegnu kašnjenja i zatvaranja koja mogu značajno da utiču na te rute i da blagovremeno komuniciraju sa zdravstvenim ustanovama i opštom i lokalnom javnošću o kašnjenjima, zatvaranju, alternativnim rutama itd. Takođe, izvođači radova i treća lica uključena u građevinske radove na Projektu treba da komuniciraju sa lokalnim zdravstvenim centrima i bolnicama o zdravstvenim pitanjima i uključe njihove specifične kapacitete u ESMP, uključujući ih u planove zdravlja i bezbjednosti, zdravstvene procedure za hitne slučajeve, zdravstvenu zaštitu u slučaju priliva radnika na Projektu, informacije o endemskim zaraznim bolestima, uspostave sistem za redovno praćenje

⁵¹ Izvor: Prostorni plan Podgorice do 2025. godine, objavljen 2014.

zdravlja zaposlenih i sarađuju, po potrebi, na mjerama ublažavanja i planovima za zdravlje i bezbjednost u zajednici.

6.15 Stanovanje

U fokusu poglavlja o stanovanju je razlika između broja domaćinstava i broja stanova. Pretpostavka je da se većina stanova koji se ne koriste za trajno stanovanje odnosi na stanove koji se koriste povremeno (tokom odmora, praznika ili za iznajmljivanje turistima). U ovom trenutku ne postoje podaci o karakteristikama stambenog fonda (površina, godina izgradnje, građevinski materijali, oprema i dr.), ali ukazujemo na njegov potencijalni kapacitet u perspektivnom ekonomskom, društvenom i turističkom preporodu ovih naselja i ukupnom razvoju Sjevernog regiona usljed izgradnje novog autoputa. Kao što se vidi iz tabele u nastavku, broj stanova je nekoliko puta veći od broja domaćinstava, odnosno broja stalno nastanjenih stanova.

Tabela 6-17: Broj domaćinstava i stanova u pogođenim lokalnim zajednicama

Naselje	Broj domaćinstava	Broj stanova	Razlika u broju domaćinstava i broju stanova
Opština Kolašin	2418	5631	3213
Bare Kraljske	28	129	101
Mateševo	20	91	71
Opština Andrijevića	1435	3325	1890
Gnjili Potok	20	70	50
Kralje	50	100	50
Sjenozeta	16	30	14
Slatina	5	74	69

6.16 Izvor prihoda i siromaštva

U 2021. godini 21,2% domaćinstava u Crnoj Gori bilo je izloženo riziku od siromaštva, dok je relativna opasnost od jaza u siromaštvu iznosila 29,5%. Džini koeficijent je bio 32,5. Stopa siromaštva kod muškaraca i žena je skoro jednaka (21,1 i 21,3). Najveći rizik od siromaštva bio je među kontingentom starosti 0 – 17 godina (30,5%), a najmanji među najstarijom generacijom (65 i više – 13,8%). Stopa siromaštva je značajno veća u ruralnim područjima (29,8%) u odnosu na urbana (16,6%). Najviša stopa siromaštva u 2021. godini zabilježena je u Sjevernom regionu (40,8%), a najniža u Južnom regionu (10,5%). Stopa siromaštva je u korelaciji sa nivoom obrazovanja – među onima sa osnovnom školom i/ili manje od završene osnovne škole je 33,8%, a među onima sa visokim obrazovanjem je 6,5%. U riziku od siromaštva je 38,9% onih koji su u socijalno ugroženim i isključenim grupama.

Crna Gora ima odnos zavisnosti od 47,8 (lica koja će vjerovatno zavisiti od podrške na 100 stanovnika radno sposobnog stanovništva). Ovaj broj se sastoji iz dvije grupe: zavisnost mladih (djeca od 0-14 godina) 27,3 na 100 radno sposobnih stanovnika i starije osobe (starosti 65+) od 20,5 na 100 radno sposobnih stanovnika. U poređenju sa prosjekom zemalja u regionu (Hrvatska - ukupan odnos zavisnosti: 50,9; odnos zavisnosti mladih: 22,4; udio zavisnosti starijih: 28,5; Bosna i Hercegovina - ukupan odnos zavisnosti: 43,3; udio zavisnosti mladih: 20,7; udio zavisnosti starijih: 22,5; Srbija - ukupan odnos zavisnosti: 49,2; udio zavisnosti mladih: 24,9; udio zavisnosti starijih: 24,3; Makedonija

- ukupan udio zavisnosti mladih: 23,8; udio zavisnosti starijih: 17,7;)⁵² Crna Gora ima mlađe stanovništvo od većine zemalja u regionu.

Međutim, ova struktura se čini nepovoljnijom kada se uzme u obzir da od 422 900 populacije starosti između 15-64 godine, aktivno stanovništvo čini 280 000 lica (66,2%), od kojih su 239 600 zaposlenih (56,6%) i 40 400 nezaposlenih lica, odnosno 10,4% od radno sposobnog stanovništva. Postoji veći broj aktivnih muškaraca nego ženske populacije: 157 600 muškaraca i 122 400 žena (56,2% i 43,8%) ali je stopa nezaposlenosti ove aktivne populacije veća kod muškaraca (15,1% muškaraca i 13,4% žena van aktivne populacije)⁵³.

U tabeli⁵⁴ u nastavku prikazani su mjesečni prosječni prihodi i potrošnja domaćinstava u Crnoj Gori:

Tabela 6-18: Mjesečni prosječni prihodi i potrošnja domaćinstava u Crnoj Gori

	Crna Gora	Urbano područje	Ruralno područje
Mjesečni prosjek po domaćinstvu u %			
Izvor ukupnog prihoda	100,0	100,0	100,0
Zarada i plate	58,7	63,5	48,4
Penzije	28,3	27,4	30,3
Socijalna pomoć	1,7	1,6	1,9
Prihod od poljoprivrede	2,9	0,4	8,2
Prihodi malih preduzeća	3,0	3,1	2,8
Prihod od imovine	1,4	1,3	1,7
Podrška i drugi dobici	2,6	1,9	4,1
Ostalo	1,4	0,8	2,5
Ukupna potrošnja	100	100	100
Potrošnja iz prihoda	95,9	99	89,2
Hrana i pića	33,2	34,1	31,6
Alkohol i duvan	3,3	3,3	3,3
Odjeća i obuća	9,8	10,3	8,8
Smještaj, voda, struja	14,9	15,8	12,8
Namještaj, kućna oprema i održavanje	4,4	4,4	4,4
Zdravstveni troškovi	4,9	5,0	4,5
Transport	9,1	8,8	9,7
Komunikacija	6,1	6,4	5,3
Rekreacija i kultura	1,7	1,9	1,3
Obrazovanje	1,3	1,3	1,2
Restorani i hoteli	2,6	3,1	1,6
Ostalo	4,5	4,8	3,7
Potrošnja iz sopstvene proizvodnje	4,1	1	10,8
Hrana i pića	3,5	0,7	9,5
Alkohol	0,1	0	0,3
Drvo za ogrijev	0,5	0,3	1

Iako se pokazalo da Crna Gora ima mlađe stanovništvo od drugih zemalja u regionu, penzije i dalje čine značajan dio od skoro jedne trećine prosječnog prihoda domaćinstva. Prosječne penzije su znatno niže od plata i dostižu prosjek od 511 eura mjesečno u 2024. godini. Takođe, koliko god je poljoprivreda manje razvijena u Crnoj Gori, prosječan prihod (prihod + sopstvena potrošnja) od poljoprivrede dostiže

⁵² Izvor: CIA Svjetska knjiga činjenica; procjena za 2015.

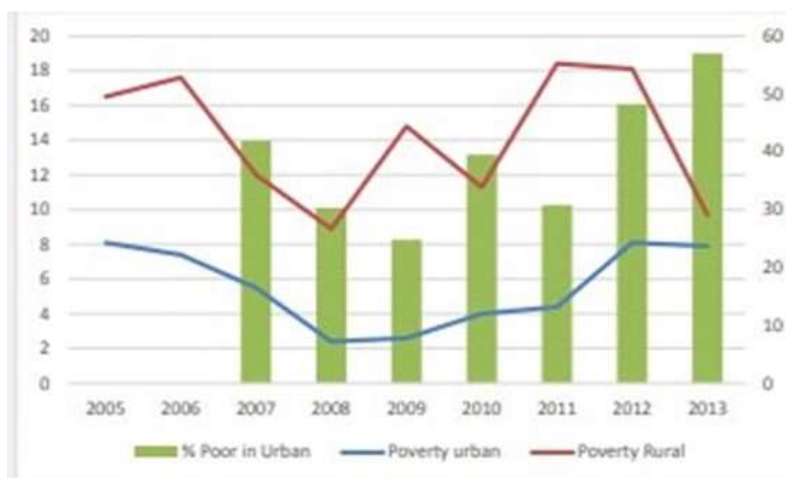
⁵³ Izvor: Monstat: <https://monstat.org>; Podaci o zaposlenosti za 2018.

⁵⁴ Izvor: Monstat: <https://monstat.org>; Podaci za 2021.

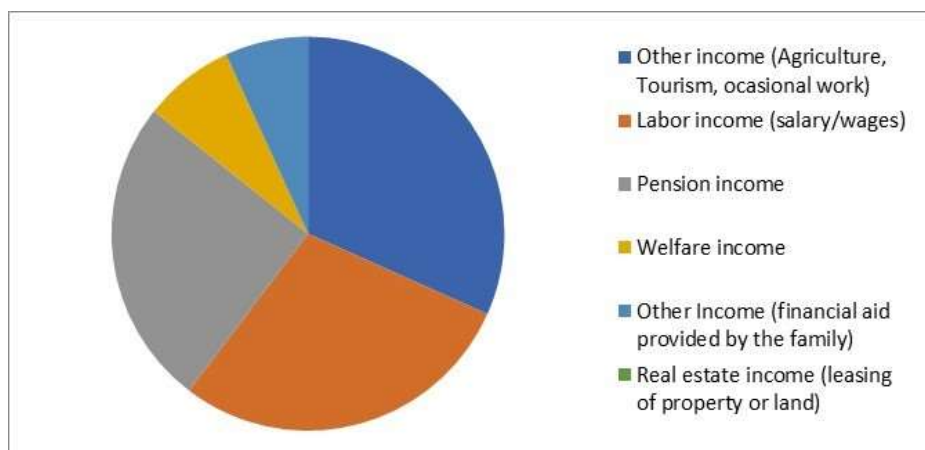
17,7%, što znači da uticaj projekta na poljoprivredno zemljište u određenim slučajevima može značajno uticati na kvalitet života domaćinstava. Troškovi smještaja, vode i struje su niži, kao što je slučaj u mnogim zemljama bivše Jugoslavije, većina domaćinstava posjeduje sopstveni dom, a cijene struje i vode su socijalno zaštićene kategorije. Potrošnja na rekreaciju i kulturu je niska, kao i potrošnja u hotelima i restoranima (odmori). Troškovi obrazovanja su takođe niski, ali to dolazi kao rezultat besplatnog državnog školskog i univerzitetskog sistema⁵⁵.

Stopa rizika od siromaštva je udio lica (u ukupnom stanovništvu) čiji je ekvivalentni prihod manji od relativne linije⁵⁶ siromaštva.

Stopa apsolutnog i relativnog siromaštva je dosljedno viša u ruralnim područjima u odnosu na urbana područja, ali većina domaćinstava ispod linije siromaštva, kao i ona u donjih 40 odsto rizika od siromaštva žive u urbanim područjima. Na slici⁵⁷ ispod prikazana je apsolutna stopa siromaštva u urbanim i ruralnim područjima (lijeva osa) i procenat stanovništva ispod linije siromaštva (desna osa).



Slika 6-12: Siromaštvo u urbanim i ruralnim područjima Crne Gore

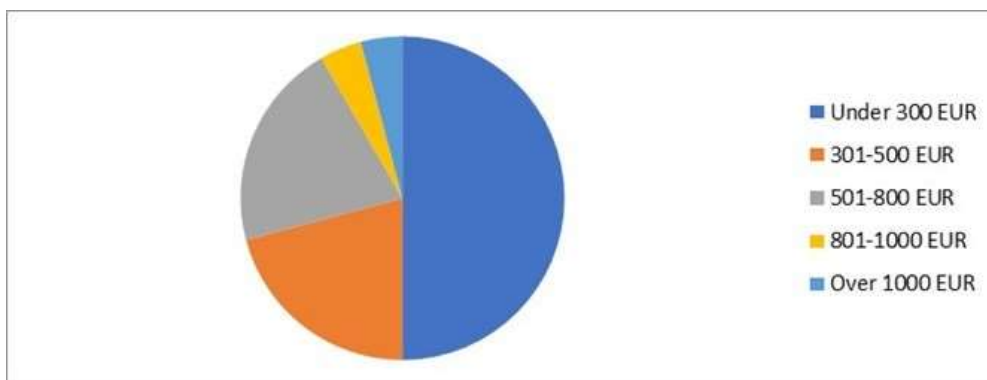


Slika 6-13: Izvori prihoda u projektnoj oblasti

⁵⁵ Izvor: Sopstvena unakrsna analiza;

⁵⁶ Relativno siromaštvo se definiše nezavisno od apsolutnog minimuma neophodnog za zadovoljenje ljudskih potreba, već u odnosu na prosečan životni standard zemlje. Relativno siromaštvo predstavlja nemogućnost da se zadovolje potrebe koje su dio prihvatljivih standarda života u datoj zemlji.

⁵⁷ Izvor: Dokument Svjetske banke "Ostvarivanje održivog i inkluzivnog rasta u oblasti ekološke nestabilnosti", objavljen u martu 2016.



Slika 6-14: Klasteri prihoda u projektnom području

Podaci o broju korisnika socijalne podrške u obje opštine u 2022. godini prikazani su u tabeli u nastavku (Izvori: Statistički godišnjak 2023/Pregled po opštinama, MONSTAT)

Tabela 6-19: Broj korisnika socijalne podrške u dvijema opštinama u 2022. godini

Opština Andrijevića:	
Materijalna podrška	66 porodica sa 242 člana;
Lični invalidski dodatak	22 osobe
Dodatak za njegu i pomoć	158 osoba
Dječiji dodatak	250 domaćinstava sa 425 djece
Opština Kolašin:	
Materijalna podrška	147 porodica sa 378 članova
Lični invalidski dodatak	47 osobe
Dodatak za njegu i pomoć	300 osoba
Dječiji dodatak	382 domaćinstva sa 610 djece

Proces pripreme ESIA je sadržao preliminarnu procjenu ranjivosti i procijenio u mjeri u kojoj je to moguće u ovom trenutku ranjivost u specifičnom kontekstu projekta indukovano preseljenja i šireg okruženja. Popis nije završen kao što je gore pomenuto zbog ranih faza planiranja kako bi se u početku shvatila ranjivost među pogođenim ljudima i kako preseljenje može uticati na njihove živote i na taj način osmislile mjere pomoći kako bi oni bili uključeni u planiranje preseljenja i iskoristili mogućnosti razvoja. Podaci su triangulisani između osnova ESIA, informacija i podataka koje dijele relevantne vlasti aktivne u oblasti socijalnog rada i socijalne pomoći, što je generisalo sljedeće pokretače ranjivosti u projektnom području:

- (i) Opština Kolašin. Centar za socijalni rad u Kolašinu potvrdio je ukupno 3 kategorije podrške ugroženosti: novčana podrška porodicama sa niskim primanjima (porodice ispod granice siromaštva), invalidska podrška, podrška za kućnu njegu.
- (ii) Opština Andrijevića. Centar za socijalni rad u Andrijevići potvrdio je ukupno 3 kategorije podrške ugroženosti: novčana podrška za domaćinstva sa niskim primanjima (ispod linije siromaštva), invalidska podrška, podrška za brigu o porodici.

Identifikovano je da u projektnoj oblasti borave:

Tabela 6-20: Socijalna podrška u dvijema opštinama

Naselje	Monetarna podrška zbog niskih prihoda	Invalidska podrška	Kućna njega
Opština Kolašin			
Bare Kraljske	2	1	13
Mateševo	0	1	2
Opština Andrijevića			
Gnjili Potok	2	/	4
Sjenozeta	2	1	5
Kralje	3	/	24

Međutim, u LARP-u će biti utvrđeno da li su ove ranjive osobe takođe pogođene nedobrovoljnim otkupom zemljišta i preseljenjem.

Za ova lica sama kompenzacija možda neće dozvoliti vraćanje sredstava za život na nivo prije Projekta i prilagođena pomoć će biti dizajnirana nakon socio-ekonomskog istraživanja u okviru LARP-a.

6.17 Ranjive grupe

Na osnovu zahtjeva politike EBRD-a, ranjive grupe su ljudi koji na osnovu rodnog identiteta, etničke pripadnosti, starosti, invaliditeta, ekonomskog nepovoljnog položaja ili socijalnog statusa mogu biti teže pogođeni uticajem projekta od drugih i koji mogu biti ograničeni u svojoj sposobnosti da traže ili iskoriste prednosti projekta. PIU će preduzeti neophodne mjere kako bi se obezbijedilo da ugrožene grupe nijesu u nepovoljnom položaju u procesu preseljenja ili kada su pod drugim uticajem Projekta, i da su u potpunosti informisane i svjesne svojih prava, i da su u stanju da imaju jednake koristi od mogućnosti i koristi preseljenja. Ugroženi pojedinci su inicijalno identifikovani kroz svaki korak procesa procjene uticaja na životnu sredinu i društvo, a pokretači ranjivosti se vide među:

- Djecom u domaćinstvima koja žive ispod granice siromaštva ili su u riziku od siromaštva:
- Starijim domaćinstvima koja žive u udaljenim seoskim naseljima
- Porodicama sa zavisnim članovima kojima je potrebna stalna njega i nadzor.

Tokom Projekta procjene uticaja na društvo i sprovođenja politika preseljenja posebna pažnja i mjere moraju biti primijenjene na sve ugrožene pojedince.

Poglavlje o licima u riziku od siromaštva pokazuje da su za starije osobe, penzionere, stope rizika od siromaštva niže od nekih drugih društvenih grupa na nacionalnom nivou. Prema nekim studijama, međugeneracijski transferi su prilično visoki u Crnoj Gori, gdje djeca ostaju sa starijim osobama u istom domaćinstvu, dijele imovinu i prihode koje akumuliraju i generišu starije generacije⁵⁸. Međutim, zbog nepovoljnih trendova u migracijama mlađeg radno sposobnog stanovništva iz ruralnih u urbane sredine, ili u druge zemlje, mnoga seoska domaćinstva ostaju samo sa starijim osobama. Ovaj trend se može jasno analizirati kada se uporedi radna snaga poljoprivrednih gazdinstava.

Izbjeglice i "interno raseljena lica":

⁵⁸ Izvor: Dokument Svjetske banke "Ostvarivanje održivog i inkluzivnog rasta u oblasti ekološke nestabilnosti", objavljen u martu 2016.

Većina izbjeglica i "interno raseljenih lica"⁵⁹ došla je u Crnu Goru tokom ratova 1991-99. u zemljama bivše Jugoslavije. Crna Gora je morala da obezbijedi utočište za izbjeglice i interno raseljena lica, od kojih je trećina (12 130) našla utočište u Podgorici. U Crnoj Gori je 2005. godine boravilo 26521 izbjeglica i interno raseljenih lica. Prema posljednjim podacima, trenutno ima oko 15,000 ovih lica (dan.co.me/vijesti/kasni-zbrinjavanje-35-izbjeglickih-porodica) (Dan, January 13, 2024).

Na kraju nove trase, neposredno prije planirane petlje, nalazi se mala grupa stambenih zgrada koja se sastoji od približno 25 stambenih objekata. Ove zgrade su izvan fizičkog obuhvata projekta. Kompleks se kolokvijalno naziva „Izbjegličko naselje“ jer su početkom 1990-ih objekti prvobitno dodijeljeni interno raseljenim osobama iz bivše Jugoslavije, uključujući Kosovo*, koje su bježale iz ratom pogođenih područja. Danas nije pronađen nikakav dokaz o posebnoj ranjivosti koja bi se razlikovala od drugih lokalnih zajednica koje će biti indirektno pogođene tokom trajanja izgradnje autoputa. Tokom obilaska lokacije u decembru 2024. godine, primijećeno je da su kuće kontinuirano proširivane, horizontalno i vertikalno, i nisu identifikovane druge karakteristične osobine. Ni sastanci sa zajednicom, niti intervjui sa ključnim informantima nisu izdvojili bilo koja specifična područja zabrinutosti koja bi se posebno i isključivo odnosila na ovo naselje.



⁵⁹ Interno raseljena lica je termin koji se koristi od 90-ih godina prošlog vijeka, pošto je većina izbjeglica iz ratnih sukoba u zemljama bivše Jugoslavije došla u vrijeme kada se još smatralo da je to jedna zemlja, tako da nije bilo prikladno koristiti međunarodno definisan termin "izbjeglice".



Slika 6-15: Lokacija “izbjegličkog naselja” predstavljena na prikazu budućeg autoputa sa novom trasom, i građevina na trasi (koja nije dio “izbjegličkog naselja” i napuštena je)

6.18 Kulturno nasljeđe

Crna Gora kao cjelina ima bogato kulturno nasljeđe koje čini 357 arheoloških, istorijskih, umjetničkih, građevinskih, etnoloških i tehničkih spomenika kulture. U prvu kategoriju (spomenika od izuzetnog značaja, njih ima 35) spadaju spomenici kulture od izuzetnog značaja, spomenici upisani u Listu svjetske kulturne baštine i dr. Kategorija 2 (spomenici od velikog značaja) obuhvata 135, dok treća kategorija (spomenici od lokalnog značaja) štiti ukupno 187 spomenika.

Bez obzira na obilje i značaj spomenika kulturnog nasljeđa, kao i na njegov uticaj na najvažniju privrednu granu u Crnoj Gori - turizam i turističku ponudu, može se smatrati da je nepokretno i pokretno kulturno nasljeđe u Crnoj Gori u veoma lošem stanju i nepovoljnom položaju, zbog činjenice da su u njegovom većem dijelu, kao i na njegovim najvažnijim spomeničkim cjelinama, ugrožene osnovne spomeničke vrijednosti, sa tendencijom dalje promjene integriteta, gubitka spomeničkih vrijednosti i istorijskog porijekla. Spomenici kulture, odnosno pojedine spomeničke cjeline koje nijesu dovedene do svoje namjene, nalaze se u zapuštenom ili uništenom stanju, a usljed nedostatka organizovanih i osmišljenih zaštitnih aktivnosti, prepušteni su direktnom i neizbježnom uticaju vremena i vandalskog djelovanja pojedinaca. Dokumentacione osnove i stalna istraživanja su od presudnog značaja za zaštitu nepokretnog kulturnog nasljeđa, a na osnovu toga se formira nova dokumentacija i postojeća se dopunjuje informacijama o vrijednostima spomenika i identitetu spomeničkih jedinica. Stanje dokumentacije ukazuje na potrebu za istraživanjem svih spomenika kulture, a posebno arheoloških lokacija. Stručna istraživanja su jedini pravi način da se potvrde predviđene monumentalne karakteristike i da se materijalnim dokazima opravda njihovo stavljanje pod režim zaštite. U tom smislu, neophodno je stvoriti uslove da se baza dokumentacije pravi u digitalnom obliku i u skladu sa evropskim standardima u ovoj oblasti⁶⁰.

Arheološkim istraživanjima Zavoda za zaštitu spomenika sa Cetinja 1956. godine utvrđeno je da u slivu Ivangrada postoje tragovi materijalne kulture iz neolita. Pored toga, pronađeni su tragovi ilirske materijalne kulture, pa se može pretpostaviti da je prostor oko Andrijevice bio ekumenski prostor svih drevnih naroda. Otkriveni su brojni lokaliteti rimskih naselja, ne samo u basenu Ivangrada gde je postojao rimski grad Municipijum, već i u okolini Andrijevice. Na rimskim nekropolama pronađeno je nekoliko spomenika. Posebno je dobro očuvan spomenik u selu Zabrdju ispod Žoljevice. Na osnovu ovih dokaza može se zaključiti da je teritorija opštine Andrijevice od davnina društveno i ekonomski aktivna.

Identifikovane oblasti od značaja na širem projektnom području prikazane su u tabelama u nastavku i biće sačuvane u sadašnjem stanju.

Tabela 6-21: Spomen ploče

	Kulturno dobro	Koordinate	Katastarski rejon	Udaljenost od ose m
1	Spomen-ploča na mjestu borbe protiv osvajača; (Uredba o zaštiti br. 91/52 od 31. januara 1952. godine)	42°42'8.52"N 19°46'31.70" E	Andrijevice	3920
2	Spomen ploča na mjestu prvih borbi u julu 1941. godine (Odluka o zaštiti br. 2351 od 23. februara 1952. godine)	42°42'8.52"N 19°46'31.70" E	Andrijevice	1600
3	Spomen ploča na zgradi nekadašnje partijske škole (Rješenje o zaštiti br. 08-372/1 od 5. aprila 1963. godine)	42°44'1.22"N 19°47'35.18" E	Andrijevice	1320

⁶⁰ Izvor: Prostorni plan Crne Gore do 2020. godine, objavljen u martu 2008. godine.

	Kulturno dobro	Koordinate	Katastarski rejon	Udaljenost od ose m
4	Spomen ploča na zgradi iz koje je 1943. godine izvedeno i strijeljano 20 rodoljuba (Rješenje o upisu u Registar br. 08-375/1 od 5. aprila 1963. godine)	42°44'1.22"N 19°47'35.18" E	Andrijevice	1320
5	Spomen ploča; (Rješenje o upisu u Registar br. 08-386/1 od 5. aprila 1963. godine)	42°45'17.05"N 19°46'49.93"E	Slatina	840
6	Spomen ploča; (Rješenje o upisu u Registar br. 08-373/1 od 5. aprila 1963. godine)	42°45'48.33"N 19°47'43.20" E	Trešnjevo	975
7	Spomen ploča; (Rješenje o upisu u Registar br. 08-389/1 od 5. aprila 1963. godine)	42°43'13"N 19°47'04.5"E	Andrijevice 1 i 2	2300
8	Spomen ploča na mjestu stradanja narodnog heroja Milića Keljanovića (Rješenje o zaštiti br. 233/52 od 23. novembra 1952. godine)	42°44'14.77"N 19°41'9.47"E	Gnjili potok	175
9	Spomen ploča (Rješenje o upisu u Registar br. 08-388/1 od 5. aprila 1963. godine)	42°45'43.14"N 19°46'55.73"E	Zabrđe	1340

Tabela 6-22: Lokacije sa potencijalnom kulturno-istorijskom vrijednošću

	Mjesto	Koordinate	Opština	Katastarski rejon	Udaljenost od ose m
1	Markova pećina	42°45'09.31"N 19°45'01.18"E	Andrijevice	Sjenozeta	1220
2	Slatina	42°45'31.13"N 19°47'46.75" E	Andrijevice	Trepča	440
3	Memorijalni kompleks na Knjaževcu	42°44'10.85"N 19°47'17.93"E	Andrijevice	Andrijevice	900
4	Crkva Svetog Lazara i Svetog Vida	N 42°46'451"E 19°36'223"	Kolašin	Vranještica	2390
5	Pećina na planini Čuke	N 42°46'540" E 019°36'745"	Kolašin	Vranještica	2545
6	Macure	N 42°42'144" E 19°39.264"	Kolašin	Kraljske Bare	3700
7	Bjelega	N 42°42'091"E 19°39'006"	Kolašin	Kraljske Bare	3830

6.19 Groblja i spomen dani

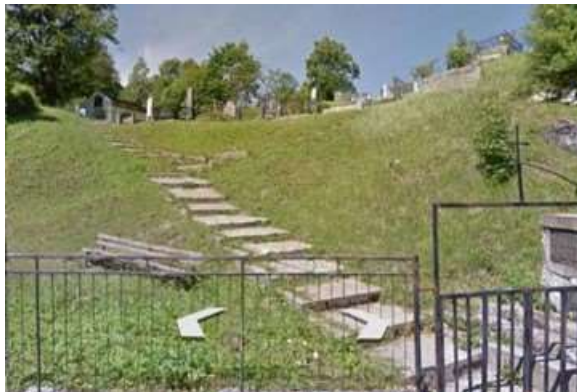
Izbjegnuto je uticaj na sve lokacije formalno određenih grobnih područja. Groblja kao posebno demarkirano, interno uređeno područje (često sa ogradom) gdje su grobne parcele precizno locirane, jasno razgraničene i identifikovane po oznakama posebnih porodica i njihovih individualno imenovanih preminulih srodnika, predstavljaju kulturni pejzaž s jedne strane i veoma osjetljivo područje s druge strane prilikom procjene društvenog uticaja. Tokom skrininga uticaja identifikovano je pet kulturnih pejzaža od značaja. Slike u nastavku prikazuju određene lokacije. Sva groblja su pravoslavna groblja sa obližnjom crkvom i kapelom za pogrebne i spomen službe.

U okviru cijele trase uključujući i lokaciju izmjena od tunela Trešnjevika do Andrijevice, izbjegnuto su svi uticaji, direktni ili indirektni, problemi sa pristupom, itd. Glavni projekat će obezbijediti kontinuiran i nesmetan pristup gdje je to potrebno kroz podvožnjake i obnovu postojećih puteva (primjer na slici 6-16 ispod – obnova postojećeg puta označena ljubičastom linijom).

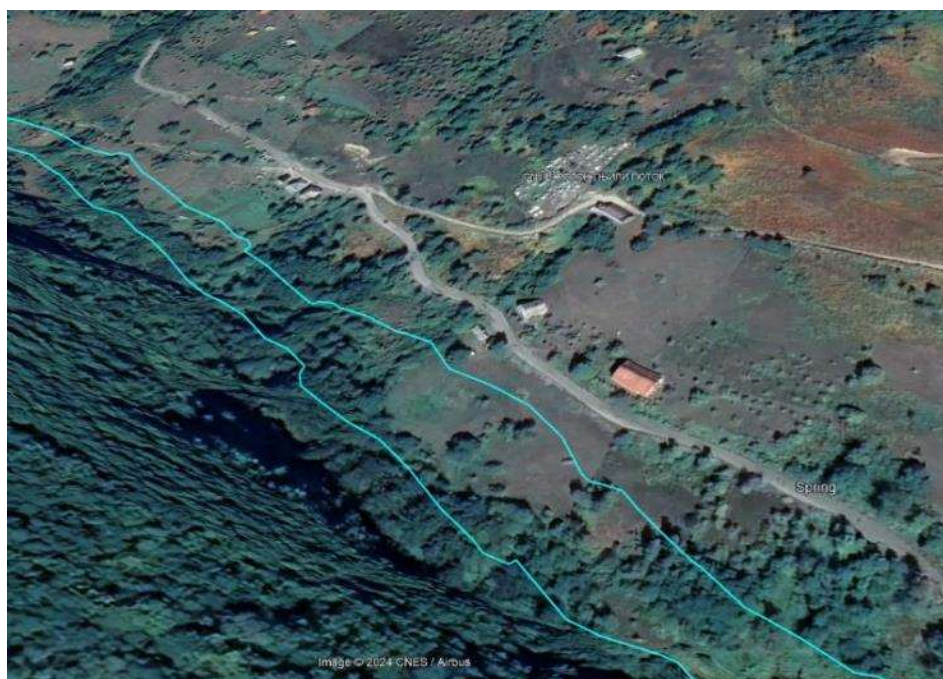
Autoput Bar-Boljare – Paket za analizu izmjena i objavljivanje informacija, sekcija Mateševo – Andrijevisa – Izvještaj o procjeni uticaja na životnu sredinu i društvo



Slika 6-16: Groblje 1 - Groblje Mateševo – nema uticaja



Fotografija 6-12:: Groblje 2 - Groblje Bare Kraljske i kapela



Slika 6-17: Groblje 3- Groblje Gnjili Potok nakon promjene trase

Autoput Bar-Boljare – Paket za analizu izmjena i objavljivanje informacija, sekcija Mateševo – Andrijevića – Izvještaj o procjeni uticaja na životnu sredinu i društvo

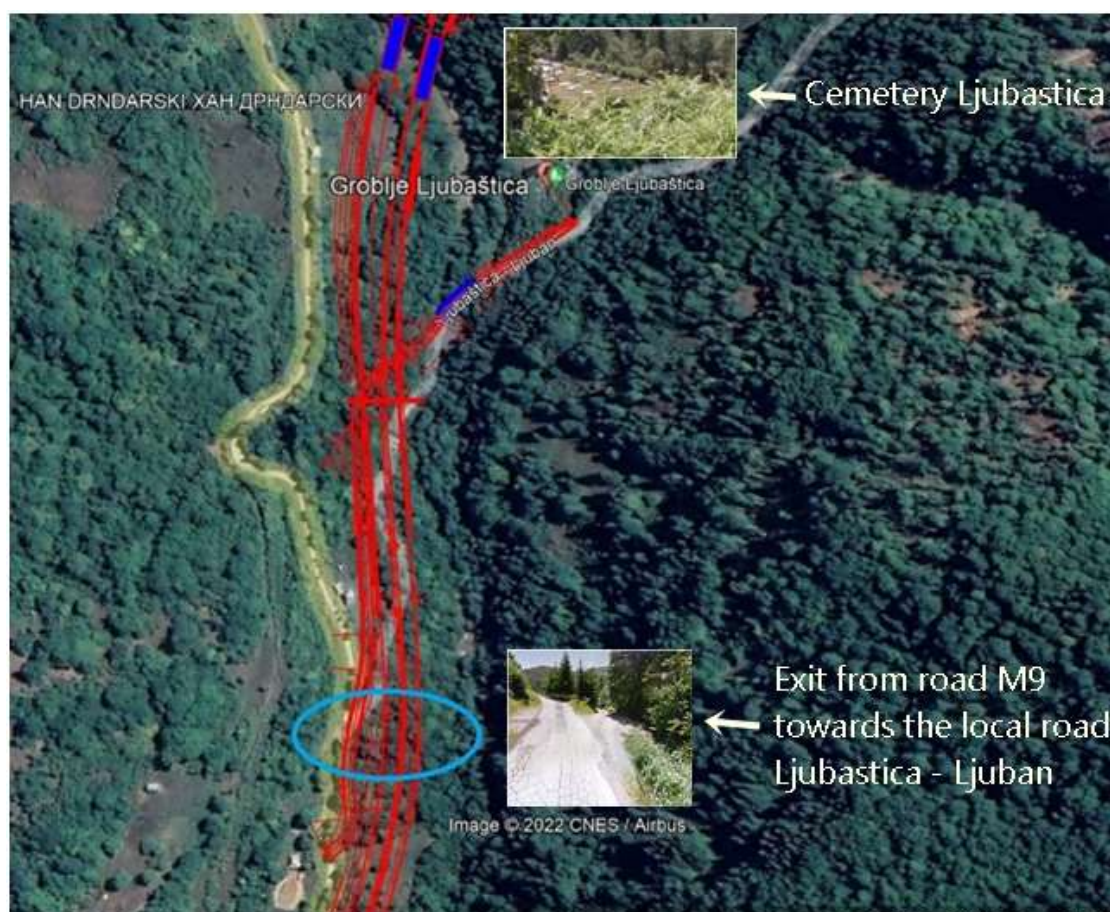


Slika 6-18: Groblje 4 i 5 - Groblje Slatina



Slika 6-19: Groblje 5 - Groblje Ljubaštica kod Hana Drndarskog

Groblje Ljubaštica se nalazi na udaljenosti od 102m od buduće trase. Međutim, lokacija je ograničena jedinstvenim pristupnim putem Ljubaštica-Ljuban koji se odvaja od puta R19 Mateševo-Andrijevisa.



7 Procjena uticaja na životnu sredinu i društvo

7.1 Uticaji na životnu sredinu

7.1.1 Topografija, pejzaž i korišćenje zemljišta

U fazi izgradnje pejzaž će biti privremeno izmijenjen prisustvom građevinskih mašina, građevinskih kampova i drugih pomoćnih objekata. Glavne aktivnosti faze izgradnje koje imaju kratkoročne uticaje na pejzaž obuhvataju:

- Samo gradilište, na kojem će prisustvo radnika, teških mašina (uključujući i mašine za bušenje tunela), premještanje zemlje, naslaga građevinskog materijala iskopanog iz tunela i/ili potrebnih za izgradnju nasipa, privremeno deponovani građevinski otpad, imati privremeni nepovoljan uticaj na lokalni pejzaž, posebno za stanovnike u blizini. Ovaj uticaj na pejzaž će nestati kako građevinski front napreduje u druge oblasti.
- Građevinski kampovi za radnike (to još nije utvrđeno, jer će zavisiti od odluka izvođača radova i broja i vrste radnika) vjerovatno će zauzeti slobodno područje. Ovaj tip kampova će se takođe posmatrati kao privremeni štetni uticaj na pejzaž na lokalnom nivou.
- Pomoćne površine za održavanje vozila i mašina i ugradnju drugih privremenih konstrukcija koje mogu imati nepovoljan vizuelni uticaj zbog svoje veličine i visine.

S obzirom na detektabilnu, ali malu promjenu pejzažnih uslova (koji se smatraju podnošljivim i reverzibilnim zbog privremene prirode izgradnje), veličina uticaja na pejzaž u fazi izgradnje smatra se niskom.

Rijč je o dionici koja prolazi kroz uglavnom brdovite terene sa velikim prostornim ograničenjima i kroz uglavnom nerazvijena i nenaseljena područja, pretežno šumska, uključujući i gore pomenute riječne tokove i doline. S obzirom na veličinu uticaja, osjetljivost pejzažnih receptora kao i trajanje uticaja vezanih za izgradnju, početni značaj ovog nepovoljnog uticaja, bez mjera ublažavanja, je umjeren.

Privremeni i stalni pejzažni i vizuelni uticaji od preuzimanja zemljišta i nadzemnih objekata, privremeni su za radni pojas, kao kampovi i dvorišta koji će biti vraćeni u predgrađevinske uslove nakon završetka izgradnje. Dionice sa potencijalno značajnim uticajem na pejzaž uključuju planinske grebene ili povišen teren i stare i zrele šume.

Izgradnja autoputa rezultira nepovratnim gubitkom zemljišta, koje se, po pravilu, više nikada ne može koristiti u drugu svrhu. Otkup zemljišta za izgradnju autoputa može se podijeliti u dvije osnovne kategorije: površine koje se trajno koriste za potrebe autoputa, i površine koje se privremeno koriste, samo u fazi izgradnje. Područja koja se nepovratno koriste su: sama površina autoputa, elementi autoputa, prateći objekti i druga područja (zemljište unutar zone eksproprijacije).

Postojeća namjena zemljišta i površine koje će se koristiti za izgradnju autoputa prikazane su u tabeli u nastavku:

Tabela 7-1: Otkup zemljišta za izgradnju dionice Mateševo Andrijevića

Postojeća namjena zemljišta	Opština Kolašin (ha)	Opština Andrijevića (ha)	Ukupna površina zemljišta planirana za preuzimanje (ha)	Procenat (%)
Građevinsko zemljište	8,24	42,12	50,36	28,92
Obradivo zemljište	36,77	19,68	56,45	32,91
Ostalo poljoprivredno zemljište	1,15	4,78	5,93	3,40

Postojeća namjena zemljišta	Opština Kolašin (ha)	Opština Andrijevića (ha)	Ukupna površina zemljišta planirana za preuzimanje (ha)	Procenat (%)
Šume	20,21	25,04	45,25	25,98
Vodene površine – rijeke	0,08	1,21	1,30	0,74
Ostala prirodna područja	0,90	13,10	14,00	8,04
Ukupno	67,35	105,93	173,28	100,00

Stoga ukupna površina zemljišta koje će se nepovratno zauzeti za potrebe dionice auto-puta Mateševo-Andrijevića iznosi 173,28ha.

Područja poljoprivrednog i drugog zemljišta koja će biti pogođena izgradnjom autoputa mogu se podijeliti na tri nivoa:

- Smatra se da će najuži pojas širine do 60 m (30 m lijevo i desno od ose puta do nasipa ili ramena) biti potpuno "napadnut", bilo samom površinom autoputa ili objektima i mašinama tokom njegove izgradnje. To nije mali gubitak, a nažalost nije ni jedini, i to ne samo gubitak prouzrokovan izgradnjom autoputa, već i izgradnjom drugih infrastrukturnih objekata.
- Smatra se da je nešto širi pojas široka 200 m (100 m lijevo i desno od ose puta). Uz prethodnu, ovo se smatra zonom direktnog uticaja saobraćaja na autoputu i u najvećem je vlasništvu koncesionara puta ili države. Generalno, sve mjere zaštite važe za ovaj pojas.
- Najšira zona se smatra širokom 500 m (250 m lijevo i desno od ose puta, ili 150 m u produžetku prethodne zone). Ovaj pojas obuhvata područja koja su direktno fizički oštećena i potrošena zemlja (do 30 m od osovine puta sa obje strane), područja duž autoputa koja su direktno pogođena saobraćajem (od 30 do 100 m od osovine puta sa obje strane) i područja koja su indirektno pogođena saobraćajem (od 100 do 250 m od osovine puta sa obje strane).

Realizacija projekta će rezultirati konverzijom zemljišta, pri čemu će se katastarske parcele u okviru projektnog područja konvertovati iz postojeće namjene u putnu zonu. Ta površina obuhvata 56,45 ha obradivog poljoprivrednog zemljišta odličnog kvaliteta, kao i 5,93 ha ostalog poljoprivrednog zemljišta. To predstavlja 36,31% konvertovanog zemljišta.

Izgradnja dionice auto-puta Mateševo-Andrijevića neće blokirati nikakva posebna ležišta mineralnih sirovina.

Osim što će se pejzaž mijenjati novoizgrađenim autoputem i objektima, građevinske aktivnosti takođe imaju značajan uticaj na pejzaž, ali je on samo privremen. Građevinski radovi na dionici autoputa imaju značajan lokalni uticaj u oblastima radova na otvorenoj trasi, vijaduktima, petljama, mostovima i tunelima.

Činjenica je da će građevinski radovi izazvati niz nepovoljnih uticaja na pejzaž, među kojima su najznačajniji sljedeći:

- izvođenje radova na otvorenoj trasi će nanijeti štetu postojećim predjelima na tim lokacijama, uticati na njihovu harmonizaciju i dovesti do njihove vizuelne defiguracije;
- generisanje buke i prašine iz građevinskih radova, koji će imati negativan vizuelni uticaj
- privremeni uticaji tokom perioda izgradnje uključuju negativan uticaj na pejzaž (poremećaj vizuelnog kontinuiteta) i degradaciju kulturnih resursa.

7.1.2 Kvalitet vazduha

7.1.2.1 Faza izgradnje

Mogući i očekivani uticaji na životnu sredinu neminovno proizilaze iz građevinskih radova na otvorenim trasama i putnim objektima. Riječ je o dionici autoputa koju karakterišu promjene u topografiji i geološkom sastavu. Takvo stanje zahtijeva veliki obim građevinskih radova i izgradnju putnih objekata (tuneli, mostovi, vijadukti, propusti, potporni zidovi i dr.). Svaki od ovih objekata ima svoje specifičnosti i potencijalne negativne uticaje na životnu sredinu tokom izgradnje. Uzimajući u obzir obim i vrstu radova koji se navode na nivou raspoložive projektne dokumentacije predmetne dionice autoputa i količinu radova na iskopavanju stijenskog materijala, doći će do uticaja na životnu sredinu kroz emisije i koncentracije zagađujućih materija.

Izvođenje građevinskih radova predstavlja značajan izvor zagađenja vazduha, kako zbog upotrebe velikog broja građevinskih mašina koje koriste fosilna goriva za pogon, tako i zbog izvođenja rudarskih radova, bušenja i miniranja. Tokom zemljanih radova u atmosferu se ispuštaju velike količine prašine, što može izazvati negativne posljedice po okolno stanovništvo, floru, faunu i zaposlene radnike.

U konkretnom slučaju, područje na kojem se izvode građevinski radovi je daleko od stambenog područja. Koridor auto-puta Bar-Boljare, šire područje dionice Mateševo-Andrijevića, uglavnom je rijetko naseljeno, sa izuzetkom dijela koji prolazi kroz naselja u dolinama rijeka Drcke i Krašnice.

Glavne aktivnosti koje doprinose zagađenju vazduha u ambijentalnom vazduhu su:

- Izgradnja tunela
- Izgradnja usjeka, zasjeka i nasipa
- Saobraćaj vozila i mašina.

Izgradnja tunela

Radovi u tunelima će se izvoditi po procedurama specifikacije Glavnog projekta za izgradnju tunela. Na dionici auto-puta Mateševo-Andrijevića projektovana je izgradnja jednog dvocijevnog tunela. Dužina je 3895m u lijevoj cijevi i 3945m u desnoj cijevi, što je ukupno 7840 m, sa iskopom zapremine oko 1 milion m³.

Tokom iskopavanja tunela javljaju se sljedeće emisije zagađenja vazduha:

1. Emisije zagađujućih materija iz radova na bušenju i iskopavanju,
2. Emisije zagađivača vazduha iz radnih mašina tokom utovara i uklanjanja iskopane stijenske mase.

Osnovni radovi prilikom otkopavanja tunela su bušenje i iskopni radovi, utovar i uklanjanje otkopane stijenske mase.

Osnovne karakteristike radova na bušenju i iskopavanju su:

- Prečnik bušotine 45–48 mm.
- Dužina bušotine IV kategorija stijena (fliški kompleks sedimenata) 1,5 m;
- Izgradnja kalote u dvije faze: I faza kalote – 50 m² i II faza: podnožje – 18 m².
- Miniranje se vrši punjenjima amonijum nitratnih eksploziva ojačanog tipa amonala.

Iskopne i tehničke karakteristike eksploziva amonala date su u sljedećoj tabeli.

Tabela 7-2: Karakteristike AMONAL-a

Karakteristike	Vrijednosti
Gustina, kg/dm ³	1,10 – 1,15
Brzina detonacije, m / s	4 400 – 4 500

Prenos detonacije, cm	4 – 9
Trauzl test, cm ³	380 – 390
Osjetljivost na udar, kgm	4
Balans kiseonika, % masnoće.	+0,24
Zapremina gasa, dm ³ / kg	963
Toplota eksplozije, kcal/kg	1 015
Temperatura eksplozije, °C	2 564
Faktor rada, kgm / kg 103	433
Spec. energija dm ³ / kg	9635
Detonacioni pritisak, daN/c m ³	56 019

Tabela 7-3: Proračun bušenja i miniranja u stijenskoj masi kategorije IV

	Kalota (ukupno)	Podnožje (ukupno)	Kalota (istovremeno)	Podnožje (istovremeno)
Količina eksploziva, kg	76,6	27,4	6	3,6
Zapremina gasa, lt	73766	26386	5778	3467
NOx emisije, kg	28,72	10,27	2,25	1,35
NOx Conc. mgr/lt	389	389	389	389

Generisane zagađujuće materije prilikom otkopavanja tunela odnose se na prašinu, gasove prilikom detonacije eksploziva i gasove prilikom rada mašina koje utovaraju i transportuju minirani materijal. Tehnologija iskopavanja zahtijeva da se tunnelska cijev provjetrava 30 do 60 minuta nakon detonacije eksploziva.

Na osnovu rudarskih propisa i razmatranja snage ventilatora, količine vazduha za razrjeđivanje zagađujućih materija, zaključuje se da će koncentracije gasova dobijene na izlazu biti ispod MDK vrijednosti.

S obzirom na to da se čestice prašine manje od 5 mikrona ne talože, već se izbacuju protokom vazduha kroz ventilacionu cijev u spoljašnje okruženje, proporcija suspendovanih čestica emitovanih iz miniranja je oko 2%, što predstavlja emisiju od 510mg/s. Proračun koncentracije prašine u neposrednoj blizini ventilacionog otvora urađen je samo za slučajeve gdje se u neposrednoj blizini nalaze seoske zgrade.

Može se zaključiti da su koncentracije prašine nešto veće od zakonom propisanih vrijednosti (Uredbom o utvrđivanju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta vazduha ("Službeni list Crne Gore", broj 25/12) za suspendovane čestice PM₁₀=50µg/m³. Prilikom otprašivanja na tunelu: Tunel 1, imamo prekoračenja suspendovanih čestica na objektima u neposrednoj blizini (ulaz u Tunel 1, izlaz iz Tunela 1), pa je potrebno ugraditi sakupljače prašine.

Treba uzeti u obzir da je ventilacija tunela nakon miniranja, odnosno emisija suspendovanih čestica vremenski ograničena, te da se hemijski sastav prašine ne razlikuje od hemijskog sastava geološke sredine.

Izgradnja usjeka, rezova i nasipa

Izvođenje građevinskih radova na izradi usjeka, rezova i nasipa odvija se u prirodnom okruženju, uzrokujući degradaciju užih i širih površina u zoni dotične dionice autoputa. U kontekstu tehnoloških procesa u izradi usjeka, rezova i nasipa od kamenih materijala kamene mase III-VI kategorije, odvijaju se sljedeće faze rada:

1. Čišćenje vegetacije, uklanjanje i odlaganje humusnog sloja (ako ga ima),

2. Utovar, transport i odlaganje dezintegriranog sloja stijenske mase koji nije pogodan za izgradnju nasipa,
3. Bušenje i miniranje,
4. Iskopavanje, transport i utovar stijenske mase u prijemni bunker pokretnog drobilnog postrojenja,
5. Drobljenje (primarno),
6. Prosijavanje i moguće sekundarno drobljenje,
7. Uklanjanje drobljenog materijala i izgradnja nasipa ili uklanjanje na deponije ili skladišta.

Tokom izvođenja navedenih radova u atmosferu se iz različitih izvora, od stijenske mase, rada građevinskih mašina u vidu izduvnih gasova ili iz tehnoloških procesa, kao što je miniranje, emituju različite hemijske supstance. Redoslijed izvedenih radova je:

1. Bušenje - tačkasti izvor zagađenja. Bušenje rupa u rudnicima je izvor fine respirabilne prašine, a povoljna okolnost je da su radovi na bušenju periodični i kratkotrajni. Prašina koja nastaje kao posljedica bušenja se "hvata" crijevom i odvodi u skladište koje je sastavni dio bušotina (ova prašina se kasnije koristi za punjenje bušotina),
2. Miniranje – površinski izvor zagađenja. Ova faza se sprovodi periodično i ponekad je dugotrajna, da tako kažemo, impulsnog karaktera,
3. Rad građevinskih mašina - bagera i/ili utovarivača kao tačkastih izvora - utovar deminirane stijenske mase,
4. Kamionski prevoz razminirane stijenske mase do postrojenja za drobljenje ili do odlagališta – kao linijski izvor (predmet sljedećeg poglavlja),
5. Mašine i uređaji za drobljenje i skining stijenske mase su tačkasti izvori (drobilica, vibrirajuća rešetka, vibrirajuće sito, trakasti transporteri),
6. Erozija vjetra - radovi na otvorenim nivoima usjeka, rezova i nasipa, deponija i skladišta gotovih proizvoda (frakcija) su značajni površinski izvori. Efekat vjetra, posebno u sušnim periodima, je značajan izvor prašine,
7. Zagađenje koje potiče od izduvnih gasova ispuštenih tokom miniranja,
8. Zagađenje koje nastaje radom motora građevinskih mašina i transportnih sredstava kao što su: bageri, utovarivači, buldožeri, kamioni za smeće, kompresori (predmet sljedećeg poglavlja).

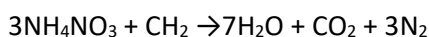
Procjena gasovitih emisija iz miniranja

Miniranje stijenske mase prilikom izgradnje autoputa na predmetnoj dionici predstavlja izvor zagađenja vazduha, jer se zbog sastava eksploziva, kada se aktivira, u atmosferu ispuštaju značajne količine gasova. Sastav i količina sredstava za pjeskarenje prvenstveno zavisi od vrste eksploziva koji se koristi, odnosno od ravnoteže kiseonika i količine eksploziva koji se koristi na mjestu miniranja.

Za miniranje na predmetnoj dionici autoputa uglavnom će se koristiti komercijalni eksplozivi. Raspad amonijum nitrata odvija se prema formuli:



U osnovi, amonijum nitratni eksplozivi su mješavina zrnastog poroznog amonijum nitrata i lož ulja u određenom odnosu: 94% amonijum nitrata, koji ima oksidativnu komponentu i 6% dizel goriva. Stoihiometrijski odnos je 94,5% AN i 5,5% mazuta, ali se odnos 94:6 koristi da bi se obezbjedila kompletna hemijska reakcija amonijum nitrata:



Proizvodi eksplozije su toksični, ali CO i NO₂ se javljaju u vrlo malim količinama. Sastav i količina gasova tokom detonacije 1 kg eksploziva Amonex 1 i Amonex 4 uzet je od proizvođača (Trajal, Kruševac).

Tabela 7-4: Sastav i količina gasova na 1 kg eksploziva

Vrsta eksploziva	Vrsta i količina gasova tokom detonacije 1 kg Amonexa				
	CO ₂ (kg)	H ₂ O (kg)	N ₂ (kg)	O ₂ (kg)	CaO (kg)
Amonex 1	0,2003	0,4245	0,326	0,0489	0,0003
Amonex 4	0,234	0,360	0,326	0,0489	0,0003

Tabela 7-5: Karakteristike korišćenih eksploziva

Vrsta eksploziva	Amonex 1	Amonex 4
Gustina (g / dm ³)	1,06	1
Brzina detonacije (m / s) min.	4100	3200
Prečnik kertridža, mm	70	70
Dužina kertridža, mm	368±14	390±16
Težina kertridža, g	1500	1500
Bilans kiseonika (%)	+0,13	+0,17
Zapremina gasa (dm ³ /kg)	975	1004

Zagađenje vazduha prilikom izgradnje usjeka i nasipa

Količina zagađujućih materija ispuštenih u atmosferu tokom izgradnje usjeka, rezova i nasipa zavisi od niza različitih faktora. Za svaku pojedinačnu građevinsku mašinu emisija zavisi od sljedećih faktora:

- tip i snaga motora,
- vrsta i sastav goriva,
- sadržaj sumpora u dizel gorivu,
- nivo održavanja motora,
- temperatura motora - hladan motor radi sa nižim stepenom iskorišćenja,
- starost motora.

Pravljenje usjeka, rezova i nasipa takođe zavisi od:

- broja mašina i kamiona koji rade istovremeno,
- režima rada,
- svojstava stijenske mase i svojstava prilaznih ili transportnih puteva, odnosno njihovog održavanja,
- klimatskih uslova tokom izvođenja radova.

Udarne zone imaju lokalnu prirodu, ograničene su samo na radnu lokaciju.

Što se tiče gasovitih koncentracija, prema preporukama NIOSH (Nacionalni institut za bezbjednost i zdravlje na radu), one ne dovode do zdravstvenih posljedica, ako su u pitanju vrlo kratki boravci, kada je udaljenost od izvora 60 m za NO₂ i 40 m za CO. Budući da u neposrednoj blizini nema stambenih objekata na udaljenostima koje su bliske gore navedenom, može se zaključiti da proizvodi detonacije tokom pravljenja usjeka i rezova neće imati značajne posljedice po kvalitet vazduha.

Emisija mineralne prašine tokom redovnih radova na izgradnji dionice autoputa predstavlja jedan od značajnijih negativnih uticaja na životnu sredinu. Prašina koja se emituje tokom redovnih radova sastoji se od sitnih karbonatnih čestica i ima isti sastav kao i stijenska masa na kojoj se izvode građevinski radovi. Ova prašina ima visok procenat CaCO₃, dok su druge nečistoće u obliku mikroelemenata - MgO, SiO₂, Al₂O₃, Fe₂O₃. S obzirom na hemijski sastav, prašina koja će se emitovati tokom izgradnje nije toksična za životnu sredinu, jer ne pripada supstancama koje su otrovne, toksične, kancerogene, teratogene, mutagene, eksplozivne, zapaljive i ekotoksične. Negativan uticaj prašine ogleda se kroz njeno fizičko dejstvo, a prije svega na floru u okolini gradilišta.

Na osnovu tehnoloških procesa koji se primjenjuju prilikom izrade usjeka, rezova i nasipa u stijenskoj masi i građevinskim mašinama koje će raditi na gradilištu, moguće je dobiti približne podatke o količini prašine koja će se generisati i mogućnostima transporta na određene udaljenosti. Tokom miniranja, oblak prašine nastao detonacijom, u zavisnosti od velikog broja parametara, generalno se rasipa u periodu od 5 do 20 minuta.

Na osnovu dosadašnjeg iskustva i podataka iz literature, može se očekivati da će se čestice prašine nastale građevinskim radovima u krečnjačkim stijenskim masama prečnika većeg od 50 μm slegnuti na udaljenostima bližim od 50 m, i one generalno čine 90% ukupne mase emitovane prašine. Čestice prašine do 20 μm se talože na udaljenosti do 200 m u pravcu preovlađujućih vjetrova, a čestice prašine do 10 μm vjetar duva i mogu dostići udaljenost veću od 500 m. Koncentracija prašine u vazduhu takođe opada sa udaljenošću od radnih površina, prije svega zbog prirodnih barijera u prostoru koje formiraju topografija i vegetacija.

U koridoru od 300-500 m, lokalna sredina će biti izložena negativnim efektima prašine. Prašina može zahvatiti zonu širine 300-500 m od zone rada, koja je uglavnom šumsko zemljište. Akumulirana prašina na površinama lista, pored negativnog uticaja na biljno tkivo, dovodi i do vizuelne degradacije pejzaža.

Prašina koja nastaje tokom rada mehanizacije angažovane za ugradnju i planiranje kamenog materijala, utovar i transport, prije svega utiče na lokaciju rada, neposredno okruženje i užu putnu traku kroz koju se vrši transport.

Procjena emisije prašine iz radnih površina usjeka i rezova

Podizanje i emisija prašine sa površina pristupnih puteva i drugih otvorenih površina pod uticajem vjetra može predstavljati značajan izvor zagađenja životne sredine. Proces podizanja prašine sa površina pristupnih puteva, mjesta privremenog odlaganja viška stijenske mase, radnih površina kao što su kosine, nasipi i rezovi ili okolno zemljište pod uticajem vjetra je veoma složen. Podizanje prašine pod uticajem vjetra dešava se samo u slučaju kada je uticaj aerodinamičke sile vjetra na česticu prašine veći od uticaja svih drugih sila koje takođe djeluju na nju, kao što su gravitaciona sila (težina čestica), sila lijepljenja itd. Zato je proces podizanja, emisije, koncentracije i imisije, odnosno raspodjele prašine u životnoj sredini veoma složen i zavisi od dispergovanog sastava i oblika čestica prašine, njenog mineraloškog i hemijskog sastava, gustine, veličine radne površine ili njihovog izlaganja vjetru određenog pravca i čvrstoće i količine prašine na tim površinama.

Podizanje prašine sa otvorenih površina pristupnih saobraćajnica (naročito ako su saobraćajnice makadamske), kosina, nasipa i rezova i ravne radne površine smatra se linearnim izvorom emisija. Za određivanje emisije ili specifičnog porasta prašine (mg/s/m^2) sa otvorenih površina pod uticajem brzine vjetra, njene koncentracije u okviru disperzije prašine, opsega koncentracije prašine iznad GVI u životnoj sredini i specifičnih emisija (mg/s/m^2) na osi vjetra mogu se koristiti formule iz stručne literature.

Analiza obuhvata:

- suve površine na aktivnim radnim površinama usjeka, rezova i nasipa,
- identifikovani su potencijalni izvori zagađenja vazduha suspendovanim česticama (mineralna prašina): za transport kamiona tokom izgradnje usjeka, rezova i nasipa,
- građevinske mašine i tehnološka oprema na aktivnim radnim površinama usjeka, rezova i nasipa (bušilica, buldožer, bager).

Količina prašine koja će se emitovati, njen transport kroz vazдушnu sredinu i uticaj na životnu sredinu zavise od velikog broja parametara.

Posebno važna karakteristika emitovane prašine je njen disperzni sastav. To je, u stvari, sadržaj čestica u skladu sa njihovom veličinom, veličinom prečnika "zrna" u aerosolu prašine. Prema stepenu disperzije, postoje tri kategorije prašine:

- prašina sa česticama većim od 10 μm , koja ima mogućnost da se slegne sa povećanom brzinom u uslovima odsustva kretanja vazduha
- prašina sa česticama od 10 do 0,1 μm , koja ima mogućnost da se slegne po konstantnoj stopi u uslovima odsustva kretanja vazduha (prema Stoksovom zakonu)
- prašina sa česticama ispod 0,1 μm , koja nema sposobnost da se slegne (prema Braunovom načinu kretanja)

Izvori prašine koji utiču na zagađenje vazduha na radnim površinama usjeka, rezova i nasipa, kao i u neposrednom okruženju, mogu biti unutrašnji i spoljašnji. Unutrašnji izvori zagađenja vazduha su: bušotine, građevinske mašine, transportna sredstva i radne površine (erozija vjetra). Pored transportnih sredstava, čiji je efekat opšte zagađenje, rad građevinskih mašina na radnim površinama ima karakter lokalnog zagađenja i može uticati na životnu sredinu samo u ljetnjem periodu sa jakim vjetrom, bez primjene kvašenja i prskanja pristupnih saobraćajnica.

Prema podacima iz istraživanja i literature, moguće je uspostaviti opštu ravnotežu pojedinačnih uticaja unutrašnjih izvora na zagađenje vazduha u oblasti radnih površina, kao što je prikazano u sljedećoj tabeli.

Tabela 7-6: Ravnoteža porijekla zagađujućih materija u atmosferi radnih površina

Izvor/proces zagađenja	Udio u zagađenju radnih površina %
Bušenje	5 – 10
Miniranje	20 – 25
Utovar	5 – 15
Prevoz	15 – 35
Erozija vjetra	25 – 35

Pored navedenog, zagađenje vazduha u oblasti radnih površina usjeka, rezova i nasipa može biti opšte ili lokalno. Spoljni izvori doprinose povećanju opšteg zagađenja, dok je efekat unutrašnjeg zagađenja uglavnom lokalni. Efekat rada bagera, buldožera i drugih građevinskih mašina ima karakter lokalnog zagađenja, transport ima karakter kako lokalnog tako i opšteg zagađenja, dok podizanje nataložene prašine dejstvom vjetra ima karakter opšteg zagađenja.

Tabela 7-7: Tabela: Mogući unutrašnji izvori zagađenja i karakter zagađenja

Izvori zagađenja	Šteta	Karakter zagađenja
Miniranje	Gasovi i prašina	Lokalno i opšte
Transport kamionima	Gasovi i prašina	Lokalno i opšte
Podizanje nagomilane prašine dejstvom vjetra	Prašina	Opšte
Bušenje rupa	Prašina	Lokalno
Radovi bagera, buldožera i sl. građevinske mehanizacije	Gasovi i prašina	Lokalno

Zagađenje vazduha je uglavnom moguće na udaljenosti do 200 metara oko građevinskih mašina u radu, a u mnogo manjoj mjeri se javlja kao opšte zagađenje.

Kao veoma intenzivan zagađivač javlja se podizanje nataložene prašine, erozija vjetra, koja u prosjeku proizvodi oko 30% opšteg zagađenja, a moguće je da je i znatno više. Ova situacija se dešava pri brzinama vjetra većim od 2 m/s.

Bez obzira na visoke vrijednosti lokalnog zagađenja, opšte zagađenje radnih površina kreće se od 0,3–5 mg/m³, što je obično u granicama dozvoljenog radnog okruženja.

Analiza disperzije prašine sa radnih površina usjeka, rezova i nasipa i mogućeg uticaja na životnu sredinu izvršena je uzimajući u obzir sljedeće uslove:

- emisija je maksimalna i podrazumijeva istovremeni rad jedne bušilice i jednog utovarivača,
- rad dva kamiona,
- brzina vjetra od 3,5 m/s
- kritični pravac vjetra je prema ruži vjetra
- vrijeme je sunčano i suvo
- radne površine su visinskog tipa.

Uzimajući u obzir zajednički tehnološki proces, sljedeći izvori emisije mogu se procijeniti tokom istovremenog rada:

▪ jedna bušotina, ukupna emisija:	300 mg/s
▪ jedan utovarivač, ukupna emisija:	2 000 mg/s
▪ jedan kamion, ukupna emisija:	3 500 mg/s
▪ erozija vjetra, na 1/3 ukupne radne površine pri brzini vjetra od 3,5 m/s cca. 20 000 m ²	20 000 mg/s
▪ Ukupna superimponirana emisija:	25 800 mg/s

Primjenom odgovarajućih mjera zaštite, kao što su kvašenje i vlaženje, navedena ukupna emisija prašine sa radnih površina može se smanjiti i do 15-20 puta. Tada bi emisija prašine sa radnih površina usjeka, rezova i nasipa u najnepovoljnijem slučaju za zaštitu životne sredine iznosila: $E = 1\,290 \text{ mg/s}$.

Dozvoljena koncentracija prašine u životnoj sredini utvrđuje se u skladu sa Pravilnikom o utvrđivanju vrsta zagađivača, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta vazduha (Službeni list Crne Gore, br. 25/12). Visok nivo koncentracije prašine u okruženju može se javiti povremeno, u zavisnosti od pravca, jačine i frekvencije određenog vjetra u prostoru gdje se izvode radovi. Analizirani su podaci o prosječnim česticama i brzinama vjetra za područje (ruža vjetra). Ono što je fundamentalno važno je da na smjer i snagu vjetra utiče lokalni reljef terena, pa je najbolje koristiti meteorološke podatke sa lokaliteta područja izloženih vjetru.

Takođe, atmosferske pojave mogu dovesti do različitih pojava, kao što su, na primer, male koncentracije zagađenja u neposrednoj blizini radnih površina na otvorenim djelovima trase i veće na značajnoj udaljenosti, ili čak koncentrično zagađenje u širem području. Transport zagađenja može biti uslovljen konfiguracijom terena i položajem susjednih objekata, kojih u konkretnom slučaju ima malo. Iz svega navedenog može se zaključiti da kvantifikacija suspendovanih čestica i njihov transport u zoni uticaja koridora zavisi od svih relevantnih lokalnih faktora.

U aktivnom dijelu gradilišta na kome se odvijaju iskopavanja i transportni radovi, planirano je prskanje vodom kako bi se spriječila emisija prašine iz suvog supstrata. Sistem će biti primijenjen kroz cistijerne i ugrađenu prskalicu. Redovnom primjenom ovog postupka prskanja uz korišćenje raspoloživih tehničkih mogućnosti za povećanje vlažnosti, postižu se zadovoljavajući efekti sprečavanja emisije prašine i zaštite vazduha u radnoj i životnoj sredini, a ne komplikuju se tehnički uslovi za izvođenje građevinskih radova i transporta. U slučaju da Izvođač radova nema dovoljnu količinu iskorišćene vode za prskanje pristupnih saobraćajnica i radnih površina, primijenice jedan od raspoloživih hemijskih agenasa dostupnih na tržištu za suzbijanje prašine (Aquastatin ili bilo koja druga biorazgradiva supstanca).

Izduvne emisije vozila i mašina

Izduvni gasovi koji se emituju radom mašina na radnom mjestu su uglavnom ugljen monoksid (CO), ugljovodonici (VOC), azotni oksidi (NO_x) i sumporni oksidi (SO_x). Faktori emisije za građevinsku opremu i goriva prikazani u sljedećoj tabeli izvedeni su iz vodiča za inventar emisija EMEP/EEA za 2019. godinu (1.A.4 Nedrumski mobilni izvori – GB2013 mašina, emisijski faktori nivoa 1). Ukupne emisije vazduha sa radnog mjesta izračunavaju se potrošnjom goriva svakog tipa opreme pomnoženom sa emisijskim faktorima. Za procjenu je pretpostavljena tipična sinteza opreme na radnom mjestu i pretpostavlja se rad na radnom mjestu od oko 10 sati dnevno.

Tabela 7-8: Faktori emisije za terenske mašine

Tip goriva	CO	NO _x	PM ₁₀	CO ₂
	g/kg	g/kg	g/kg	kg/kg
Dizel	10,7	32,7	2,1	3160

Napomena: PM₁₀ su sve PM_{2,5}

Tabela 7-9: Tipičan sastav opreme na radnom mjestu

Oprema	Broj mašina / vozila	Gorivo	Potrošnja goriva (lt/h)
Bager gusjeničar (20 t)	2	Dizel	19,0
Kompresor/Pneumatski prekidač	2	Dizel	3,5
Dozer (200 KV)	2	Dizel	17,0
Utovarivač (60 KV)	1	Dizel	19,0
Površina puta (asfaltni, rasipač tucanika, valjak, kamion)	1	Dizel	35,0
Putni valjak	1	Dizel	7,0
Kamion mikser	1	Dizel	20,0
Kamion 20 t	4	Dizel	8,0

Na osnovu navedenih emisijskih faktora i sastava građevinskih mašina, ukupne emisije zagađujućih materija u vazduh za najgori mogući scenario istovremenog rada svih uređaja prikazane su u tabeli u nastavku:

Tabela 7-10: Emisije iz opreme na radnom mjestu

Zagađivač	Emisija (g/h)	(g/m ³)	Granica (g/m ³)
CO	1636.90	0,05	10
NO _x	5036.85	8,34	30
PM ₁₀	320.41	0,50	40

Kao što se može zaključiti iz gore navedenih proračuna, emisije vazduha iz rada opreme na radnom mjestu su niske i stoga će se njihova distribucija u okolini odnositi na zanemarljive koncentracije. Stoga, rad građevinskih mašina može imati manji uticaj na kvalitet vazduha i ne očekuje se da će doći do bilo kakvih smetnji.

Emisije prašine

Prema US EPA (AP-42; 13.2.4), količina emisija čestica generisana bilo kojom vrstom operacije istovara, po kilogramu (kg) (toni) prenesenog materijala, može se procijeniti korišćenjem sljedećeg empirijskog izraza:

Standardi emisije za putnička i laka komercijalna vozila određuju se u obliku grama emitovane materije po pređenom kilometru, u prosjeku za tipičan (normalan) ciklus vožnje. Emisioni standardi za teretna vozila (kamione, kamione sa prikolicama, autobuse i sl.) definisani su kao grami emitovanih materija po kWh.

Za potrebe ESIA-e, zagađenje vazduha se procjenjuje korišćenjem odgovarajućeg modela atmosferske disperzije. Modeliranje atmosferske disperzije je matematička simulacija načina na koji se zagađivači vazduha raspršuju u atmosferi. Izvodi se pomoću računarskih programa koji rješavaju matematičke jednačine i algoritme koji simuliraju disperziju zagađujućih materija. Modeli disperzije se koriste za procjenu ili predviđanje koncentracije zagađivača vazduha ili toksina koji se emituju iz izvora kao što su industrijska postrojenja, saobraćaj na vozilima ili slučajna ispuštanja hemikalija.

Svi proračuni disperzije gasa i prašine se vrše pomoću sljedećeg softvera: IMMI Premium 2021, broj licence S72/354, prema Gausovom modelu (TA Luft 1986 [6]), koristeći emisije definisane iz §4.5 - Izvori zagađenja i disipacije vazduha u drumskom saobraćaju.

Izvršeni su proračuni za godinu pokretanja radova i 2057. godinu. Kvantitativna procjena se postiže fokusiranjem na glavne zagađivače iz drumskog transporta, SO₂, NO_x, CO i čestice (PM₁₀ + PM_{2,5}).

Rezultati su prikazani u sljedećim tabelama i slikama. Koncentracije su u (µg/m³)

Tabela 7-12: Izloženost područja koncentracijama SO₂

Oblast	Početna godina	2057.
1+300 - 1+700	0,91	2,69
Bare Kraljske	1,65	4,84
Gnjili Potok	1,71	5,04
Kralje	3,66	10,77
Andrijevića (sjever)	3,12	9,19

Tabela 7-13 - Izloženost područja koncentraciji NO_x (µg/m³)

Oblast	Početna godina	2057.
1+300 - 1+700	32,98	97,01
Bare Kraljske	59,40	174,72
Gnjili Potok	61,85	181,91
Kralje	132,15	388,70
Andrijevića (sjever)	112,84	331,89

Tabela 7-14 - Izloženost područja koncentraciji CO

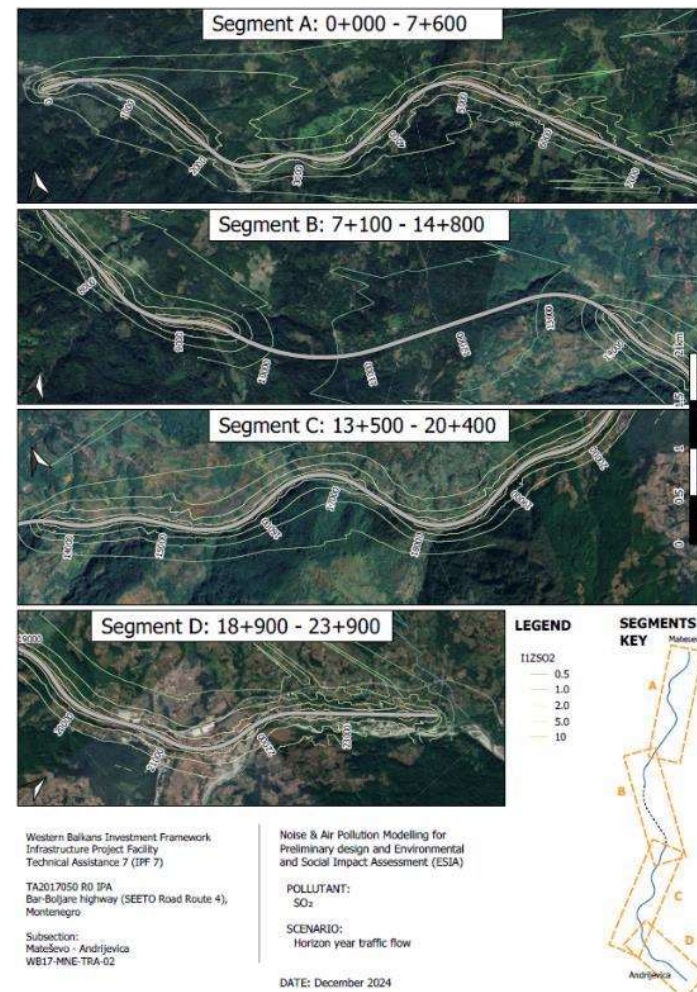
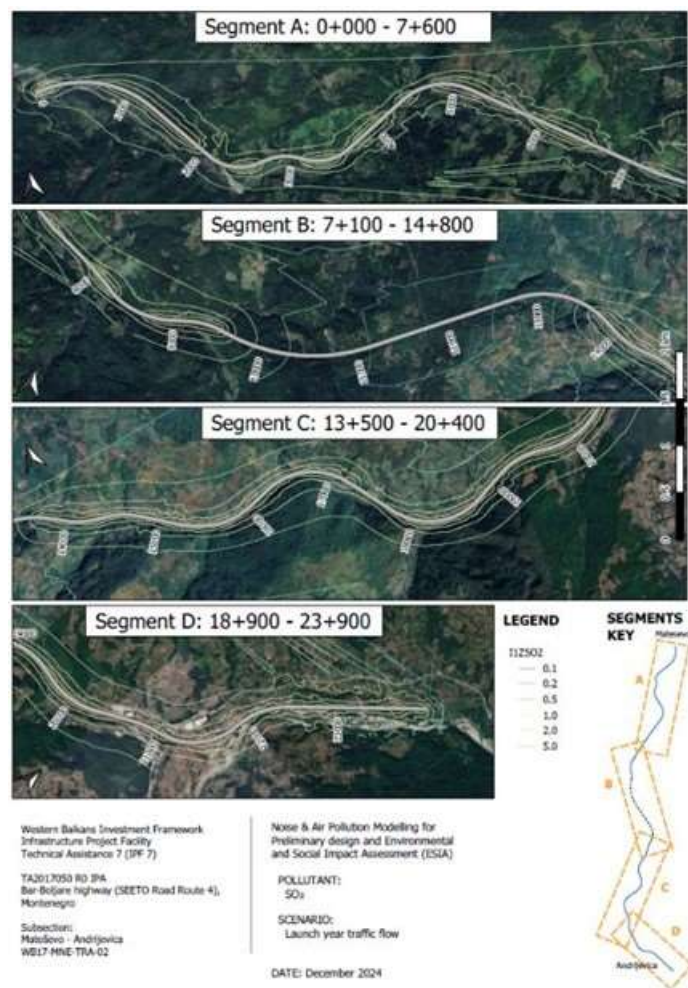
Oblast	Početna godina	2057.
1+300 - 1+700	113,85	334,88
Bare Kraljske	205,06	603,15
Gnjili Potok	213,49	627,96
Kralje	456,20	1341,85
Andrijevića (sjever)	389,52	1145,73

Tabela 7-15: Izloženost područja za koncentraciju PM čestica

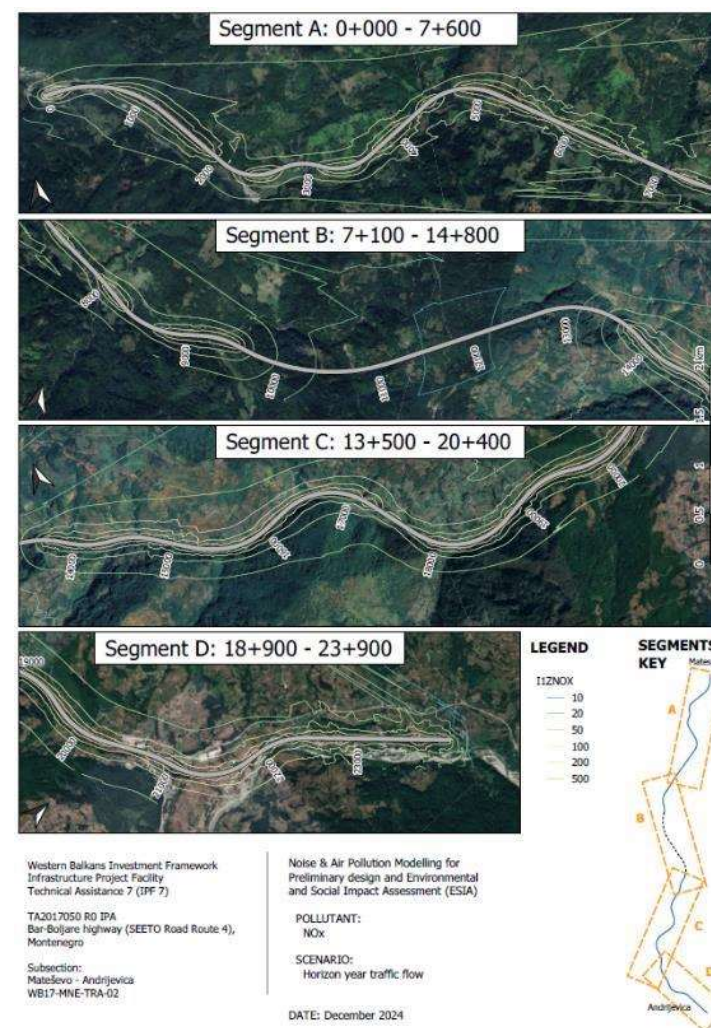
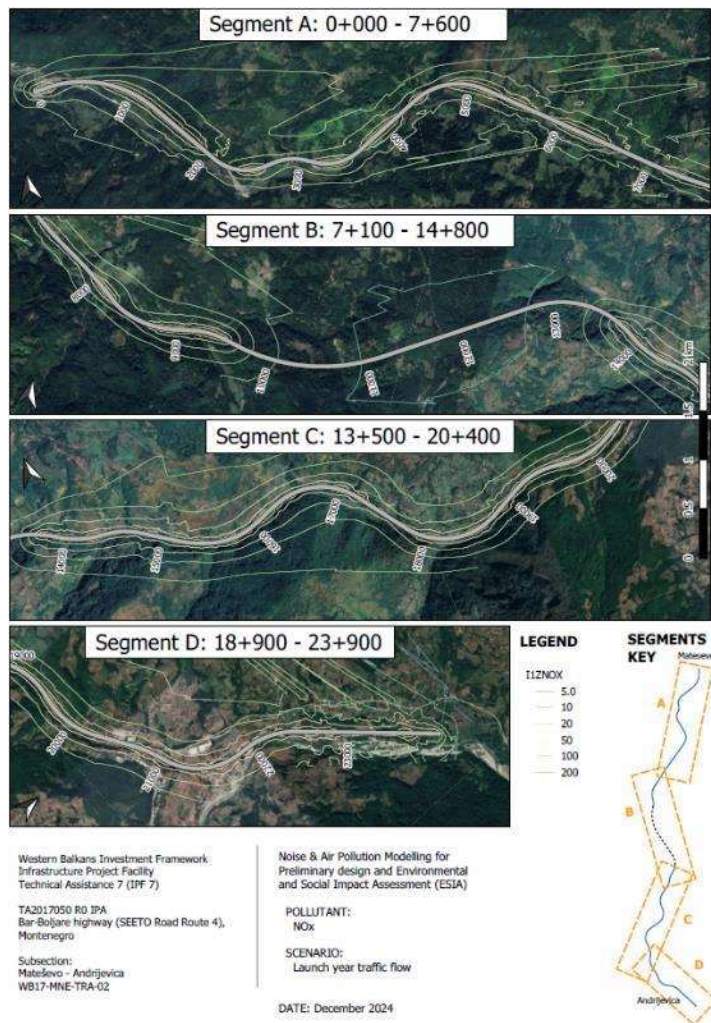
Oblast	Početna godina	2057.
1+300 - 1+700	1,74	5,12
Bare Kraljske	3,13	9,21

Gnjili Potok	3,26	9,59
Kralje	6,97	20,50
Andrijevisa (sjever)	5,95	17,50

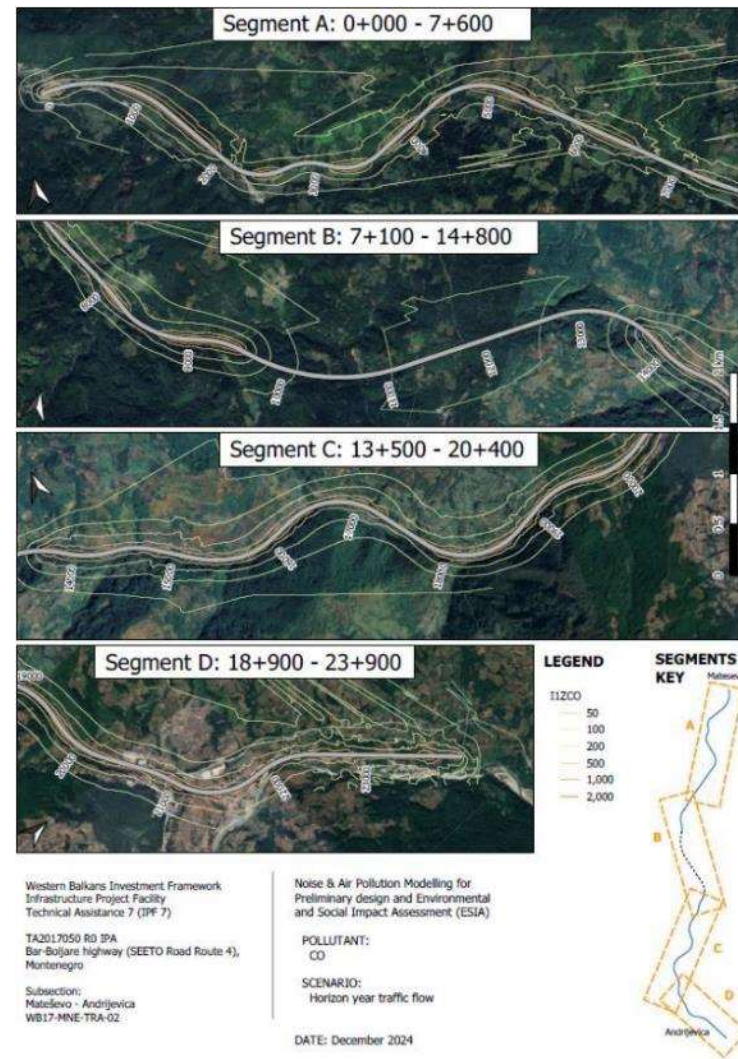
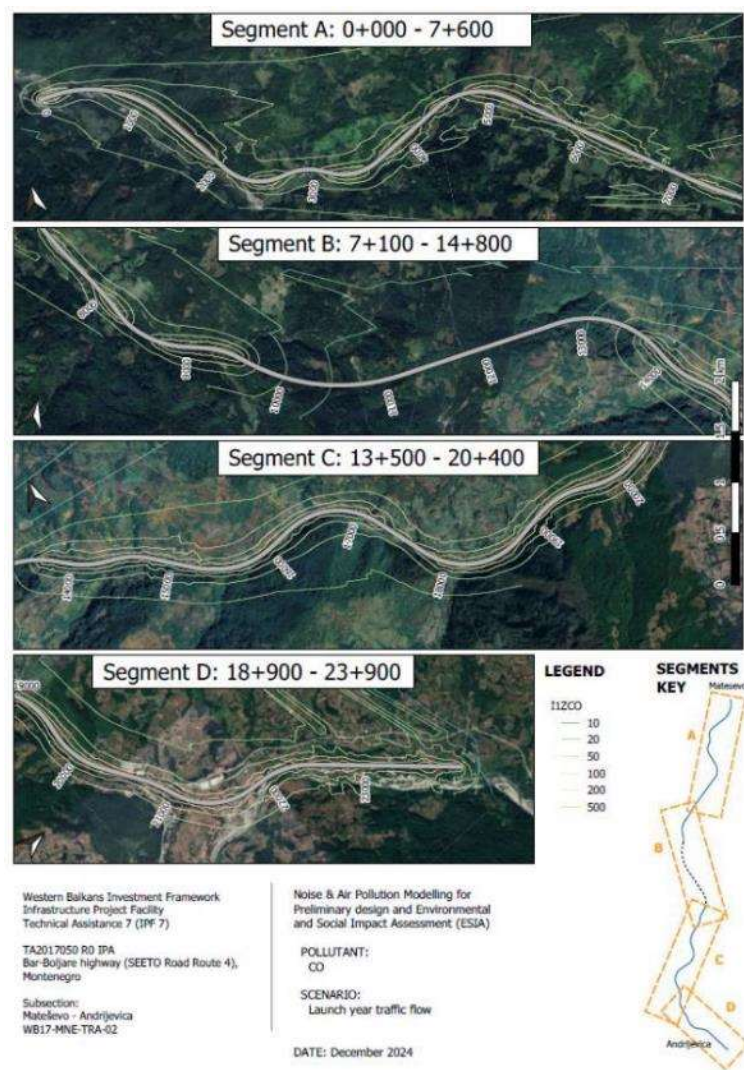
U svim slučajevima emisije su ispod prihvatljivih granica. Primjetan je porast u scenariju budućih projekcija usljed povećanja drumskog saobraćaja.



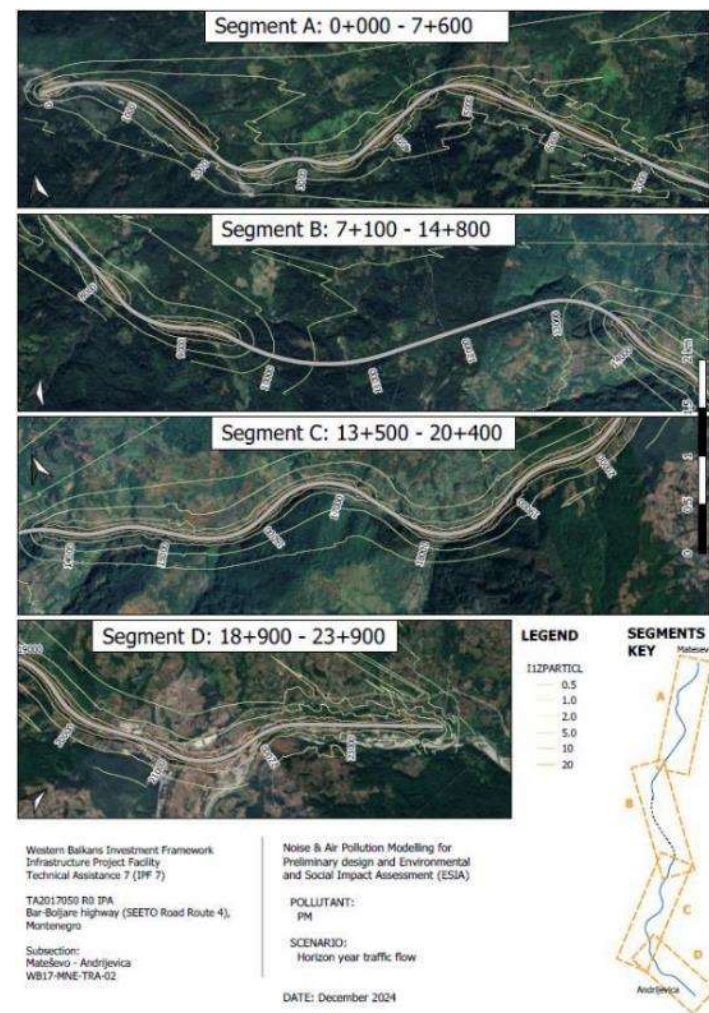
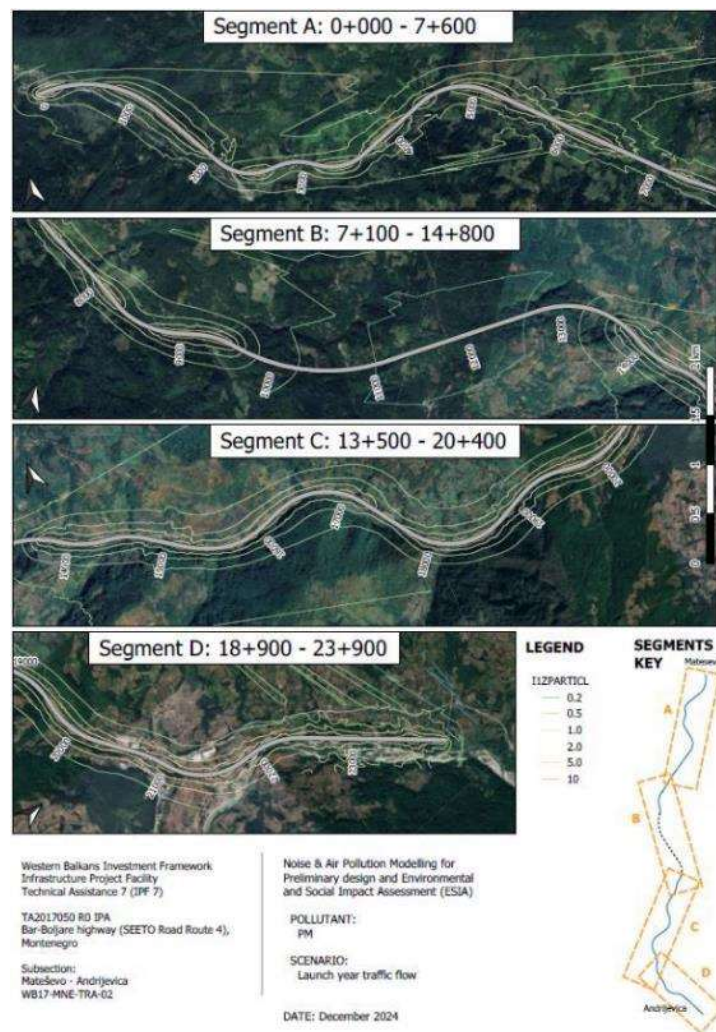
Slika 7-1: Simulacija kvaliteta vazduha - koncentracija SO₂ u početnoj godini (lijevo) i horizont godini (desno)



Slika 7-2: Simulacija kvaliteta vazduha - koncentracija NOx u početnoj godini (lijevo) i horizont godini (desno)



Slika 7-3: Simulacija kvaliteta vazduha - koncentracija CO u početnoj godini (lijevo) i horizont godini (desno)



Slika 7-4: Simulacija kvaliteta vazduha - koncentracija PM čestica u početnoj godini (lijevo) i horizont godini (desno)

7.1.3 Klima i klimatske promjene

7.1.3.1 Uticaji na klimatske uslove

Dionica Mateševo – Andrijevića može imati samo mikrolinijski uticaj na meteorološke elemente, odnosno na mikroklimu. Ovaj uticaj će se prije svega ogledati u višoj temperaturi vazduha. Poznato je da asfaltne površine i izduvni gasovi automobila imaju karakteristiku vještačkih izvora toplote. Ipak, treba napomenuti da je to gotovo isključivo mikroefekat – samo duž trase budućeg puta. Sa stanovišta klime, ovi objekti nemaju značajan uticaj na šire, regionalno područje.

7.1.3.2 Uticaji na klimatske promjene

Tokom **faze izgradnje** očekuje se emisija GHG usljed sagorijevanja goriva u građevinskoj opremi. Međutim, s obzirom na ograničen period izgradnje, značaj ovih emisija za ukupne nacionalne emisije smatra se malim.

Emisije GHG se emituju iz saobraćaja tokom **rada** puta. Izvršena je procjena emisija GHG, na osnovu istih podataka o saobraćaju i pretpostavki izvedenih iz studije o saobraćaju, i emisijih faktora iz Smjernica IPCC 2006. Rezultati procjene su prikazani u sljedećoj tabeli:

Tabela 7-16: Godišnje emisije GHG tokom rada

Vozilo	CO ₂ (tn)	CH ₄ (tn)	N ₂ O (tn)	CO ₂ e (tn)
Putnički automobili	22.879,48	8,25	2,64	23.810,50
Teška vozila	6.602,79	0,35	0,35	6.704,62
UKUPNO	29.482,27	8,60	2,99	30.515,12

Prema procjeni, doprinos saobraćaja na putu čini oko 0,9% nacionalnih emisija GHG-a u 2021. godini. Međutim, mora se napomenuti da nije sav taj saobraćaj novogenerisan veći preusmjeren sa postojeće putne mreže. Pored toga, što se tiče kvaliteta vazduha, predviđene brzine putovanja su efikasnije u pogledu potrošnje energije. Dalje, procjene ne uzimaju u obzir promjene u tehnologiji vozila i korišćenju drugih izvora energije (npr. električne energije).

7.1.3.3 Ranjivost na klimatske promjene

Procjena ranjivosti i rizika Projekta na klimatske promjene obavlja se prema pristupu opisanom u obavještenju Komisije "Tehničke smjernice za klimatsku provjeru infrastrukture u periodu 2021-2027". Glavni koraci ovog pristupa su:

- **Faza 1 – Skringing:** Ranjivost = osjetljivost x izloženost
- **Faza 2 – Rizik (podložno Fazi 1):** Rizik = vjerovatnoća x uticaj
- **Faza 3: Adaptacija:** Opcije, Procjena, Planiranje

Procjena ranjivosti (osjetljivost x izloženost) identifikuje relevantne klimatske opasnosti za datu specifičnu vrstu projekta na predviđenoj lokaciji. Analiza je podijeljena u tri koraka, koji se sastoje od analize osjetljivosti, procjene trenutne i buduće izloženosti, a zatim njihove kombinacije za procjenu ranjivosti.

- **Analiza osjetljivosti** identifikuje relevantne klimatske opasnosti za datu specifičnu vrstu projekta, bez obzira na njegovu lokaciju. Na primjer, porast nivoa mora vjerovatno će biti važan rizik za većinu projekata morskih luka, bez obzira na lokaciju. Za svaku opasnost po klimu data je ocjena "visok", "srednji" ili "nizak".

- Ranjivost je kategorizovana na sljedeći način:

		Izloženost (trenutna + buduća klima)		
		Visoka	Srednja	Niska
Osjetljivost	Visoka	Visoka	Srednja	Niska
	Srednja	Visoka	Srednja	Niska
	Niska	Visoka	Srednja	Niska

nizak nivo
srednji
visok

Nivo rizika je rezultat analize vjerovatnoće i uticaja (Rizik = Vjerovatnoća x Uticaj).

Skala za procjenu vjerojatnoće klimatske opasnosti prikazana je u Tabela 7-18.

Termin	Kvalitativno	Kvantitativno
Rijetko	Veoma je malo vjerovatno da će se desiti	5%
Malo vjerovatno	Malo je vjerovatno da će se desiti	20%
Umjereno	Jednako vjerovatno da će se desiti kao i da neće	50%
Vjerovatno	Vjerovatno će se desiti	80%
Skoro sigurno	Veoma je vjerovatno da će se desiti	95%

Tabela 7-19: Skala za procjenu uticaja

Veličina posljedice	Oblasti rizika	
	Oštećenje imovine / Inženjering / Operativni	Zdravlje i bezbjednost
Beznačajan	Uticaj se može apsorbovati normalnom aktivnošću	Slučaj prve pomoći
Minoran	Neželjeni događaj koji se može apsorbovati preduzimanjem radnji kontinuiteta poslovanja	Manje povrede, liječenje
Umjereno	Ozbiljan događaj koji zahtijeva dodatne akcije za kontinuitet poslovanja	Teška povreda ili gubitak posla
Glavna	Kritičan događaj koji zahtijeva vanredne/hitne radnje kontinuiteta poslovanja	Teške ili višestruke povrede, trajne povrede ili invaliditet
Katastrofalno	Katastrofa sa potencijalom da dovede do zatvaranja ili kolapsa ili gubitka imovine/mreže	Jedan ili više smrtnih slučajeva

Različite opasnosti se procjenjuju prema gore navedenim skalama, a rezultat analize rizika je sažet u tabeli koja kombinuje vjerovatnoću i uticaj kao sljedeće:

Tabela 7-20: Matrica procjene rizika

		Posljedica				
		Beznačajna -1	Manja -2	Umjerena -3	Glavna -4	Katastrofalna -5
Vjerovatnoća	Rijetko -1	1	2	3	4	5
	Malo vjerovatno -2	2	4	6	8	10
	Umjereno -3	3	6	9	12	15
	Vjerovatno -4	4	8	12	16	20
	Skoro sigurno -5	5	10	15	20	25

1-4	5-9	10-16	17-25
Nisko	Srednje	Visoko	Ekstremno

Za opasnosti koje iz gore navedene analize proizilaze kao rezultat visokog i ekstremnog rizika, identifikovane su i predložene opcije odgovora na ove rizike.

(a) Procjena ranjivosti

Što se tiče **osjetljivosti**, opasnosti izazvane klimom za autoputeve, bez obzira na lokaciju, mogu biti:

Tabela 7-21: Uticaj klimatskih opasnosti na putnu infrastrukturu

Opasnost klimatskih promjena	od	Uticaj na putnu infrastrukturu
Vrućina		<ul style="list-style-type: none"> Izvijanje puteva i mostova zbog toplotnog širenja Toplotom izazvana oštećenja trotoara i drugog materijala Kvarovi dalekovoda Nestabilnost nagiba zbog odmrzavanja permafrosta u alpskim regionima
Hladnoća		<ul style="list-style-type: none"> Izvijanje puteva i mostova usled termičke kontrakcije
Suša		<ul style="list-style-type: none"> N/A
Ekstremne padavine		<ul style="list-style-type: none"> Poplave Nestabilnost, osipanje nasipa, klizišta (vidi sljedeće) Zatvaranje puta Oštećenje infrastrukture Povećanje rizika od nesreća
Klizišta		<ul style="list-style-type: none"> Strukturna oštećenja Poremećaj usluga
Poplave		<ul style="list-style-type: none"> Smanjenje integriteta konstrukcije površinskog i podgradnog materijala Strukturna oštećenja pomoćnih objekata Povećano propadanje infrastrukture kojoj nedostaje dizajn otporan na obrastanje u slanoj vodi Poplave drenažnih sistema, tunela, povećano čišćenje mostova Rizik od kašnjenja povezanih sa vremenom Nesreće
Podizanje nivoa mora		<ul style="list-style-type: none"> Korozija materijala zbog slanosti Erozija puteva Prodiranje slane vode u podzemne vode, što dovodi do podzemnih poplava
Olujni vjetrovi		<ul style="list-style-type: none"> Strukturna oštećenja saobraćajnih objekata (mostovi, prelazi, ulična rasvjeta i znakovi) usljed pritiska vjetra ili udara šteta Potencijalni poremećaj saobraćaja Kratak spoj duž električnih kablova Prekid saobraćaja usljed pada vegetacije

Šumski požari	<ul style="list-style-type: none"> Pogoršanje puteva Poremećaj usluga
---------------	---

Osjetljivost je prikazana u sljedećoj tabeli:

Tabela 7-22: Osjetljivost puteva/autoputeva na uticaje klimatskih promjena

Opasnost od klimatskih promjena	Osjetljivost		
	Put	Mostovi	Tuneli
Prosječna temperatura			
Ekstremna vrućina			
Ekstremne padavine			
Klizišta			
Podizanje nivoa mora			
Suša			
Šumski požari			
Poplave			
Vjetrovi			



Izvor: Forzieri, G. et al. (2015).

Što se tiče **izloženosti**, prema trećem Nacionalnom izvještaju Crne Gore⁶¹, zemlja je izložena prema nekoliko hidrometeoroloških opasnosti, uključujući poplave, suše, obilne kiše, kao i sniježne padavine, vjetrove, toplotne talase, klizišta i šumske požare. Što se tiče poplava, posebno osjetljiva područja za obilne padavine su Ulcinjsko polje (na visokim vodostajima rijeke Bojane), zona od Vladimira do Velikog Ostrosa, i od Sutomora do Virpazara, područje starog grada Kotora, Sutorine, Herceg Novog, Crkvice i dio poluostrva Luštica. Projekat nije u ovim oblastima.

Kako ne postoje detaljni podaci o klimatskim opasnostima u ovoj oblasti, korišćen je ThinkHazard! Tool⁶² alat koji je razvio Globalni fond za smanjenje i oporavak od katastrofa (GFDRR). Alat pruža opšti pregled opasnosti, za datu lokaciju, koje treba uzeti u obzir pri dizajniranju i implementaciji projekta kako bi se promovisala otpornost na katastrofe i klimatske promjene. Napominje se da ovaj alat ne daje eksplicitne rezultate za podizanje nivoa mora (što, međutim, nije primjenljivo u slučaju ovog projekta), dok pruža procjenu sekundarnih klimatskih promjena izazvanih opasnostima kao što su požari i klizišta. Dostupne informacije o projektnoj oblasti prikazane su u sljedećoj tabeli.

Tabela 7-23: Klimatske opasnosti u projektnom području

Administrativna jedinica	Riječna poplava *	Urbane poplave**	Klizište	Šumski požar	Vrućina	Nestašica vode
Kolašin	Veoma nizak	Srednji	Srednji	Visoka	Nisko	Veoma nizak

⁶¹ Ministarstvo održivog razvoja i turizma (MSDT), Program Ujedinjenih nacija za razvoj (UNDP) u Crnoj Gori, 2020, Crna Gora Treći nacionalni izvještaj o klimatskim promjenama.

⁶² <https://thinkhazard.org/en/>

Administrativna jedinica	Riječna poplava *	Urbane poplave**	Klizište	Šumski požar	Vrućina	Nestašica vode
Andrijevića	Veoma nizak	Visoka	Veoma nizak	Visoka	Nisko	Veoma nizak

* Riječne poplave nastaju kada intenzivne padavine tokom dužeg vremenskog perioda uzrokuju da rijeka pređe svoj kapacitet, izazivajući prelijevanje ili probijanje riječnih nasipa i na kraju uzrokujući potapanje prirodnog i rekultivisanog tla u plavne ravnice, ** urbane poplave izazivaju zasićenje urbanog sistema odvodnjavanja, uzrokujući da voda izlazi na ulice

Kombinacijom postojećih opasnosti i predviđanja buduće klime u zemlji, izloženost za sadašnju i buduću klimu prikazana je u sljedećoj tabeli.

Tabela 7-24: Analiza ekspozicije za projektnu oblast

	Suša	Riječna poplava	Urbane poplave	Vatra	Klizište	Vrućina	Vjetar	Podizanje nivoa mora
Trenutna klima								N/A
Buduća klima								
Najviša ocjena, trenutna + buduća								



Na osnovu gore navedenog, ranjivost Projekta je prikazana u sljedećoj tabeli. Podizanje nivoa mora nije uključeno u procjenu, jer projekat nije u priobalnom području, a poplave se uglavnom odnose na riječne poplave jer projekat nije u urbanom području.

Tabela 7-25: Klimatske promjene: ranjivost projekta tokom faze rada

Element	Opasnost za klimu	Osjetljivost	Izloženost	Ranjivost
Put	Prosječna temperatura	Srednji	Srednji	Srednji
	Ekstremna vrućina	Srednji	Srednji	Srednji
	Ekstremne padavine	Srednji	Srednji	Srednji
	Klizišta	Srednji	Nisko	Srednji
	Suša	Nisko	Nisko	Nisko
	Šumski požari	Srednji	Visoka	Visoka
	Poplave	Visoka	Niska / srednja	Visoka
	Vjetrovi	Nisko	Nisko	Nisko
Mostovi	Prosječna temperatura	Visoka	Srednji	Visoka
	Ekstremna vrućina	Visoka	Srednji	Visoka
	Ekstremne padavine	Srednji	Nisko	Srednji
	Klizišta	Srednji	Nisko	Srednji
	Suša	Nisko	Nisko	Nisko
	Šumski požari	Srednji	Visoka	Visoka
	Poplave	Visoka	Niska / srednja	Visoka
	Vjetrovi	Visoka	Nisko	Srednji
Tuneli	Prosječna temperatura	Srednji	Srednji	Srednji
	Ekstremna vrućina	Srednji	Srednji	Srednji
	Ekstremne padavine	Srednji	Nisko	Srednji

Element	Opasnost za klimu	Osjetljivost	Izloženost	Ranjivost
	Klizišta	Srednji	Nisko	Srednji
	Suša	Nisko	Nisko	Nisko
	Šumski požari	Srednji	Visoka	Srednji
	Poplave	Srednji	Niska / srednja	Visoka
	Vjetrovi	Nisko	Nisko	Nisko

Za opasnosti u kojima projekat ima srednju do visoku ranjivost, vrši se procjena rizika (vidjeti Tabela 7-26)

Tabela 7-26: Procjena rizika

Opasnost od klime	Posljedica (uticaj)	L	C	R	Opravdanost ocjene L & C	L	C	R	Opravdanost ocjene L & C
		Trenutna klima				Buduća klima			
Vrućina	Toplotom izazvana oštećenja trotoara i drugog materijala	2	3	6	L: Nema značajnih toplotnih talasa u tom području C: Možda će biti potrebno hitno održavanje	3	3	9	L: Prema 3. NI, do 2040. godine, može se očekivati relativno ujednačena promjena broja ljetnjih i tropskih dana na cijeloj teritoriji Crne Gore, a očekivano povećanje njihovog broja je 100%, odnosno dvostruko više u odnosu na referentni period 1971–2000. Očekuje se da će se broj dana sa tropskim noćima povećati za oko 50% na većem dijelu teritorije, dok bi promjene na jugoistoku mogle biti i do 100% C: Hitno održavanje će biti potrebno.
	Izvijanje puteva i mostova usljed toplotnog širenja	2	3	6	L: Nema značajnih toplotnih talasa u tom području C: Možda će biti potrebno hitno održavanje	3	3	9	L: Kao iznad C: Hitno održavanje će biti potrebno.
	Prekomjerni toplotni stres osoblja koje radi na putu	1	4	4	L: Nema značajnih toplotnih talasa u tom području C: Toplotni stres smanjuje produktivnost radne snage i može usporiti aktivnosti održavanja. Može doći do toplotnih udara osoblja	2	4	8	L: Kao iznad C: Toplotni stres smanjuje produktivnost radne snage i može usporiti aktivnosti održavanja. Može doći do toplotnih udara osoblja
	Kvar dalekovoda	2	3	6	L: Takvi propusti su rijetki u trenutnim klimatskim uslovima. C: Signalizacija može biti poremećena zbog povećanog rizika od nesreće. Treba preduzeti hitne mjere	3	3	9	L: Mogućnost ovih pojava može se povećati usljed toplotnih talasa. C: Signalizacija može biti poremećena zbog povećanog rizika od nesreće. Treba preduzeti hitne mjere
Padavine / Poplave	Smanjenje integriteta konstrukcije površinskog podgradnog materijala	2	2	4	L: Projekat se djelimično nalazi u području izloženom poplavama C: Projekat je razmatrao buduću klimu	3	2	6	L: Prema 3. NI, iako se očekuje smanjenje broja dana kada padavine prelaze 20 mm, intenzitet tj. akumulacije tokom ovih dana mogu biti veći C: Hidraulično modeliranje i dizajn su uzeli u obzir ekstremne događaje

Opasnost od klime	Posljedica (uticaj)	L	C	R	Opravdanost ocjene L & C	L	C	R	Opravdanost ocjene L & C
		Trenutna klima				Buduća klima			
	Strukturna oštećenja pomoćnih objekata	2	3	6	L: Projekat se djelimično nalazi u području izloženom poplavama C. Možda će biti potrebno dodatno hitno održavanje	3	3	9	L: Predviđene su ekstremne padavine koje mogu dovesti do opasnih događaja. C. Biće potrebno dodatno hitno održavanje
	Poplave odvodnjavanja	2	2	4	L: Projekat se djelimično nalazi u području izloženom poplavama C. Hidraulično modeliranje i dizajn razmatrali su buduću klimu. Neželjeni efekti se mogu apsorbovati ako se obavljaju redovne operativne aktivnosti	3	2	6	L: Očekuju se ekstremne padavine koje mogu dovesti do opasnih događaja. C. Hidraulično modeliranje i dizajn razmatrali su buduću klimu. Neželjeni efekti se mogu apsorbovati ako se obavljaju redovne operativne aktivnosti
	Poremećaj usluga	2	3	6	L: Projekat se djelimično nalazi u području izloženom poplavama C. Poplave mogu izazvati kašnjenja, pa čak i prekid usluga. Moraju se preduzeti dodatne mjere	3	3	9	L: Očekuju se ekstremne padavine koje mogu dovesti do opasnih događaja. C. Poplave mogu izazvati kašnjenja, pa čak i prekid usluga. Moraju se preduzeti dodatne mjere
	Nesreće	2	4	8	L: Projekat se djelimično nalazi u području izloženom poplavama C. Poplave na putu mogu biti uzrok nesreća koje mogu dovesti do ozbiljnih povreda ili čak smrtnih slučajeva	3	4	12	L: Očekuje se da će se poplave pojačati. C. Poplave na putu mogu biti uzrok nesreća koje mogu dovesti do ozbiljnih povreda ili čak smrtnih slučajeva
Klizišta	Strukturna oštećenja	3	2	6	L. Postoji rizik od nestabilnosti padina i klizišta u širem području.	4	2	8	Kratkotrajne obilne kiše mogu izazvati klizišta koja mogu ugroziti zemljane radove C. Projekat uključuje adekvatne odredbe o izgradnji i uređenju padina kako bi se smanjila klizišta
	Poremećaj usluga	3	2	6	C. Projekat uključuje adekvatne odredbe o izgradnji i uređenju padina kako bi se smanjila klizišta	4	2	8	
	Nesreće	3	2	6		4	2	8	
Šumski požari	Propadanje imovine	3	3	9	L. Vegetacioni sloj varira između velikih fragmenata šumskih kompleksa, pašnjaka i livada. Prema 3. NI, područje je izloženo riziku od požara. C. Požar se smatra ozbiljnim događajem koji zahtijeva hitne mjere održavanja	4	3	12	L. Očekuje se da će se požari pojačati zbog visokih temperatura i suše. c. Požar se smatra ozbiljnim događajem koji zahtijeva hitne mjere održavanja
	Poremećaj usluga	3	4	9	L. kao iznad	4	4	16	L. Očekuje se da će se požari pojačati zbog visokih temperatura i suše.

ZVANIČNA UPOTREBA

Autoput Bar-Boljare – Paket za analizu izmjena i objavljivanje informacija, sekcija Mateševo – Andrijevisa – Izvještaj o procjeni uticaja na životnu sredinu i društvo

Opasnost od klime	Posljedica (uticaj)	L	C	R	Opravdanost ocjene L & C	L	C	R	Opravdanost ocjene L & C
		Trenutna klima				Buduća klima			
					C. U slučaju požara saobraćaj na putu može biti prekinut zbog vatrogasnih aktivnosti. Događaj zahtijeva hitne/vanredne mjere				C. U slučaju požara saobraćaj na putu može biti prekinut zbog vatrogasnih aktivnosti. Događaj zahtijeva hitne/vanredne mjere
	Nesreća	3	4	9	L. kao iznad C. Zadržavanje putnika na putu u slučaju požara može imati ozbiljne uticaje na H&S (respiratorni problemi, povrede, čak i smrt)	4	4	16	L. Očekuje se da će se požari pojačati zbog visokih temperatura i suše. C. Zadržavanje putnika na putu u slučaju požara može imati ozbiljne uticaje na H&S (respiratorne probleme, povrede, čak i smrt)

7.1.4 Buka i vibracije

Očekuje se da će projekat imati negativan uticaj na akustično okruženje kako tokom izgradnje, tako i tokom faze rada.

Za procjenu osjetljivih područja u pogledu buke i zagađenja vazduha, razmatrani su sljedeći kriterijumi:

- Udaljenost škola, zdravstvenih ustanova, vjerskih ustanova i drugih relevantnih institucija
- Udaljenost stambenih kuća, naseljenost i mjesta za rekreaciju
- Udaljenost poljoprivrednih gazdinstava i zasada od predložene trase
- Udaljenost industrijskih aktivnosti od studijskog područja

Na osnovu navedenog, osjetljivi prijemnici su grupisani na pet glavnih lokacija duž trase, (1) na 1+300 - 1+700, (2) naselje Bare Kraljske na 5+400 - 8+000, (3) naselje Gnjili Potok na 13+850 - 17+140, (4) selo Kralje na 17+350 - 18+750 i (5) Andrijevića (sjever) na 20+200 - 23+100.

U narednoj tabeli je dato osno rastojanje osjetljivih prijemnika koji su gore navedeni.

Tabela 7-27: Osno rastojanje (m) osjetljivih prijemnika

Osjetljivi prijemnik	Prosjeck (m)	Min (m)	Max (m)
1+300 - 1+700	203.28	114.46	256.61
Bare Kraljske	80.21	28.09	188.02
Gnjili Potok	60.21	15.16	103.23
Kralje	65.78	26.66	91.83
Andrijevića (sjever)	70.28	37.90	203.13

7.1.4.1 Faza izgradnje

Tokom faze izgradnje, očekuje se povećanje nivoa buke zbog građevinske opreme i teških vozila koja prevoze građevinski materijal.

Pretpostavke vezane za radnu lokaciju su iste kao i u slučaju kvaliteta vazduha. U sljedećoj tabeli prikazana je L_{eq} buka od opreme koja će biti korišćena tokom izgradnje Projekta na osnovu "Baze podataka o buci za predviđanje buke na gradilištima i otvorenim lokacijama", koja je u skladu sa direktivom Defra (UK Department for Environment, Food and Rural Affairs). Građevinske aktivnosti koje se istražuju obuhvataju radove na čišćenju terena, radove na površinskim trakama, zemljane radove, radove na kolovozu i površini, građevinske radove i radove na izgradnji stubova. Najgori scenario istražuje istovremeno funkcionisanje radne mašine i građevinskih kamiona, uz pretpostavku $L_w = 98$ dB izvor buke distribuiran unutar lokacije na visini od 2m od zemlje i $L_w = 91$ dB izvor buke u tački na visini od 20 m od zemlje.

Tabela 7-28: Emisija buke iz opreme na mjestu radova

Br.	Oprema	Prosječan nivo buke na 10m udaljenosti od izvora, L_{eq} [dB(A)]	Čistoća lokacije	Traka gornjeg elinija	Zemlja-radovi	Kolovoz površina	Strukture	Taloženje
1	Bager	70	✓	✓		✓		
2	Utovarivač	76	✓	✓	✓	✓		✓
3	Grejder	86	✓	✓	✓	✓		

Br.	Oprema	Prosječan nivo buke na 10m udaljenosti od izvora, L_{eq} [dB(A)]	Čistoća lokacije	Traka gornjeg sloja	Zemlja-radovi	Kolovoz i površina	Strukture	Taloženje
4	Traktor - kompresor	80	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5	Kompresor	65	✓	✓	✓	✓	✓	
6	Cilindar	73	✓	✓	✓	✓	✓	
7	Kamion za odlaganje otpada	86	✓	✓	✓	✓		✓
8	Dizalica	76			✓	✓	✓	✓
9	Fiksirani ili mobilni kran	68				✓	✓	
10	Pumpa za beton	66				✓	✓	✓
11	Mikser za beton	79				✓	✓	✓
12	Zemljani kompresor	78	✓		✓	✓	✓	✓
13	Teleskopski utovarivač	71	✓		✓	✓	✓	✓
14	Oprema za bušenje	89						✓

Predviđeni nivoi građevinske buke na receptorima osjetljivim na buku za svaku građevinsku aktivnost prikazani su u sljedećoj tabeli:

Tabela 7-29: Predviđeni nivo građevinske buke L_{Aek} (dB) na fasadi, po aktivnosti

Pojas udaljenosti	Čistoća lokacije	Pojas gornjeg sloja	Zemljani radovi	Kolovoz i površina	Strukture	Taloženje	Najgori scenario
20m	71	70	70	67	70	71	74
40m	65	64	64	61	64	65	68
80m	59	58	58	55	58	59	62
160m	53	52	52	49	52	53	56
320m	47	46	46	43	46	47	50

Unutar tampon zone od 40m, gdje se očekuje više od 65 dB (A), uticaj građevinske buke smatra se diskutabilnim za obližnje osjetljive akustičke prijemnike. Kada osjetljivi prijemnici leže u ovoj tampon zoni od izvora buke, izvođač radova treba da prati incidente sa smetnjama u buci i primjenjuje mjere ublažavanja predložene u Poglavlju 8.

7.1.4.2 Faza eksploatacije

U okviru ESIA, u cilju kvantitativne procjene nivoa buke emitovane radom autoputa, razvijen je model simulacije buke korišćenjem specijalizovanog računarskog softvera. Proračuni i dobijene mape buke izvršeni su korišćenjem specijalizovanog softvera za predviđanje i procjenu buke IMMI Premium 2021 od strane Woelfel Meßsysteme GmbH. Softver u potpunosti pokriva zahtjeve Evropske direktive o buci, uključujući i njenu izmjenu iz 2015. godine, pružajući - kroz QSI strukturu podataka (DIN 44687) - mogućnost prenosa projekata i podataka na i od drugih softvera za predviđanje i evaluaciju buke. Na ovaj način se postiže potpuna kompatibilnost sa drugim relevantnim softverom i podaci su vremenom upotrebljivi.

Za izračunavanje buke u drumskom saobraćaju, model koristi metodu Evropske komisije Common Noise Assessment methOdS (CNOSSOS-EU). Metoda izračunava zvučnu snagu vozila na osnovu njihovog tipa, brzine, frekvencije i tipa i stanja kolovoza. Disipacija nivoa buke od autoputa do

osjetljivog prijemnika izračunava se uzimajući u obzir udaljenost, topologiju i apsorpciju zvuka terena, okolinu (temperaturu, relativnu vlagu, vjetar) i bilo koju prepreku (tj. barijeru buke, druge zgrade) koja se nalazi između izvora i prijemnika.

Za modeliranje su korišćene procjene saobraćajnih tokova iz Saobraćajne studije izrađene u okviru Projekta.

Tabela 7-30: Tokovi saobraćaja

GPDS ⁶³ voz/dan						
Od	Do	2022	2027	2032	2037	2057
Mateševo	Andrijevića	2 688	3 558	4 585	6 009	7 906
Andrijevića	Mateševo	2 786	3 688	4 753	6 228	8 195
Teška voz/dan						
Od	Do	2022	2027	2032	2037	2057
Mateševo	Andrijevića	101	113	126	140	198
Andrijevića	Mateševo	104	117	131	145	205

Sljedeće tabele predstavljaju maksimalne nivoe buke generisane u svakom identifikovanom osjetljivom klasteru prijemnika iz proračuna rada na putu za početnu godinu i 2057. godinu. Prekoračenja zakonskih ograničenja označena su crvenom bojom.

Tabela 7-31: Procijenjeni nivo buke tokom rada Projekta: početna godina

Osjetljivi prijemnici	L_{day} (12h) [dB(A)]	$L_{evening}$ (4h) [dB(A)]	L_{night} (8h) [dB(A)]	L_{DEN} [dB(A)]
1+300 - 1+700	58,7	51,0	45,6	57,5
Bare Kraljske	66,7	59,0	53,6	65,5
Gnjili Potok	66,5	58,8	53,4	65,3
Kralje	67,5	59,8	54,3	66,2
Andrijevića (sjever)	68,1	60,4	55,0	66,9

Tabela 7-32: Procijenjeni nivo buke tokom rada projekta: 2057. godina

Osjetljivi prijemnici	L_{day} (12h) [dB(A)]	$L_{evening}$ (4h) [dB(A)]	L_{night} (8h) [dB(A)]	L_{DEN} [dB(A)]
1+300 - 1+700	63,6	55,9	50,4	62,3
Bare Kraljske	71,5	63,9	58,4	70,3
Gnjili Potok	71,4	63,7	58,3	70,2
Kralje	72,4	64,7	59,2	71,1
Andrijevića (sjever)	73,0	65,3	59,9	71,8

Izračunati rezultati nivoa buke su procijenjeni u odnosu na granične vrijednosti buke koje su utvrđene zakonom. Kao što se i očekivalo, rezultati modela ukazuju na to da su nivoi buke u ispitivanom području prilično povišeni u blizini puta, a u nekim slučajevima iznad granica (60 dB(A) za L_{day} & $L_{evening}$ i 55 dB(A) za L_{night}).

Sljedeće tabele predstavljaju oblasti koje zahtijevaju zaštitu uzimajući u obzir i pozadinsku buku.

Tabela 7-33: Oblasti koje zahtijevaju zaštitu od buke – dnevni rezultati [dB(A)]

Osjetljivi prijemnici	Autoput Bar-Boljare	Pozadinska buka	Kumulativna buka	Ograničenje
-----------------------	---------------------	-----------------	------------------	-------------

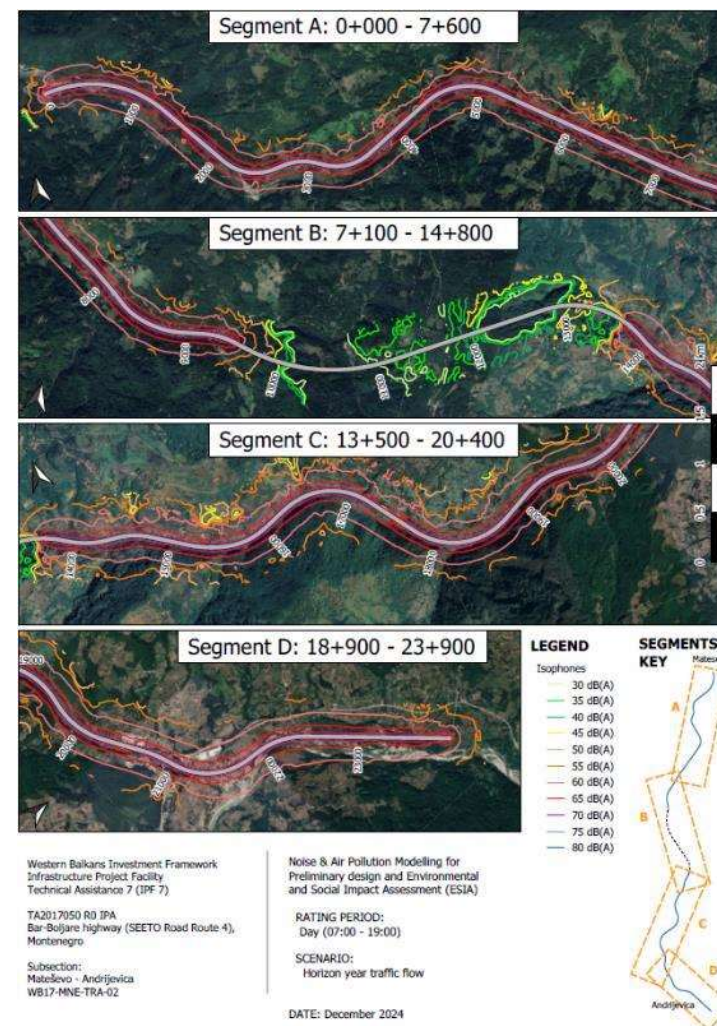
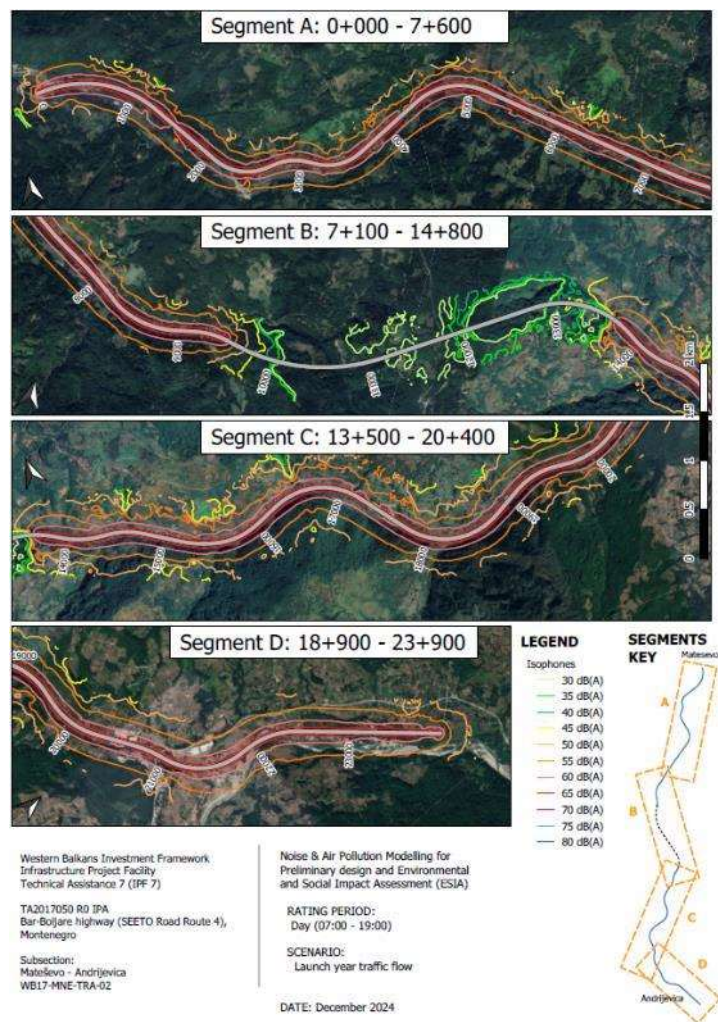
⁶³ Godišnji prosječni dnevni saobraćaj

Autoput Bar-Boljare – Paket za analizu izmjena i objavljivanje informacija, sekcija Mateševo – Andrijevića – Izvještaj o procjeni uticaja na životnu sredinu i društvo

Bare Kraljske	66,7	55,0	67,0	60,0
Gnjili Potok	66,5	57,5	67,0	60,0
Kralje	67,5	60,0	68,2	60,0
Andrijevića (sjever)	68,1	61,0	68,9	60,0

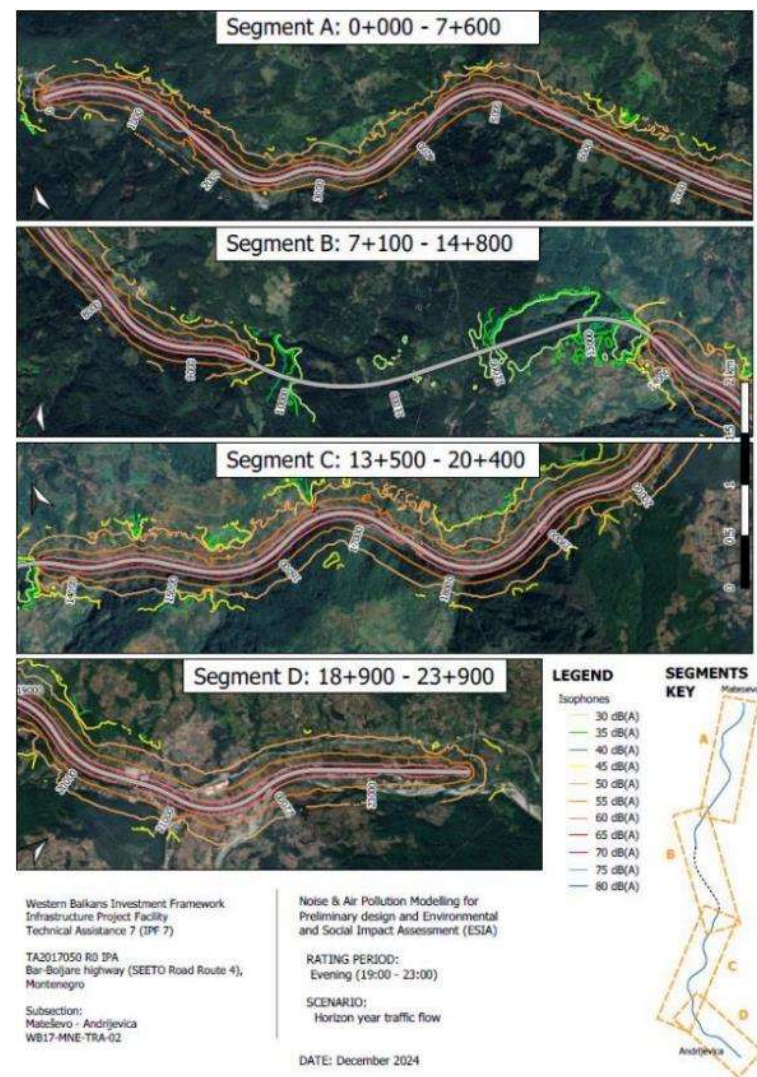
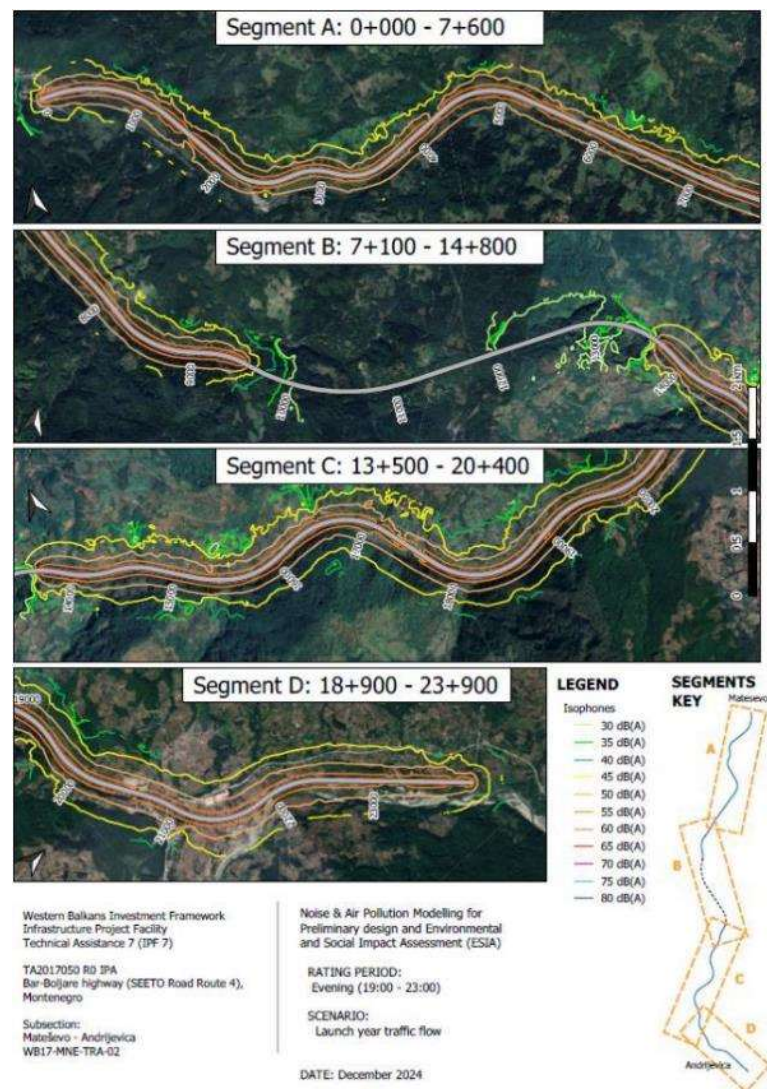
Tabela 7-34: Oblasti koje zahtijevaju zaštitu od buke – noćni rezultati [dB(A)]

Osjetljivi prijemnici	Autoput Bar-Boljare	Pozadinska buka	Kumulativna buka	Ograničenje
Bare Kraljske	53,6	53,0	56,3	55,0
Gnjili Potok	52,3	48,5	54,6	55,0
Kralje	53,7	44,0	54,7	55,0
Andrijevića (sjever)	52,3	53,5	57,3	55,0

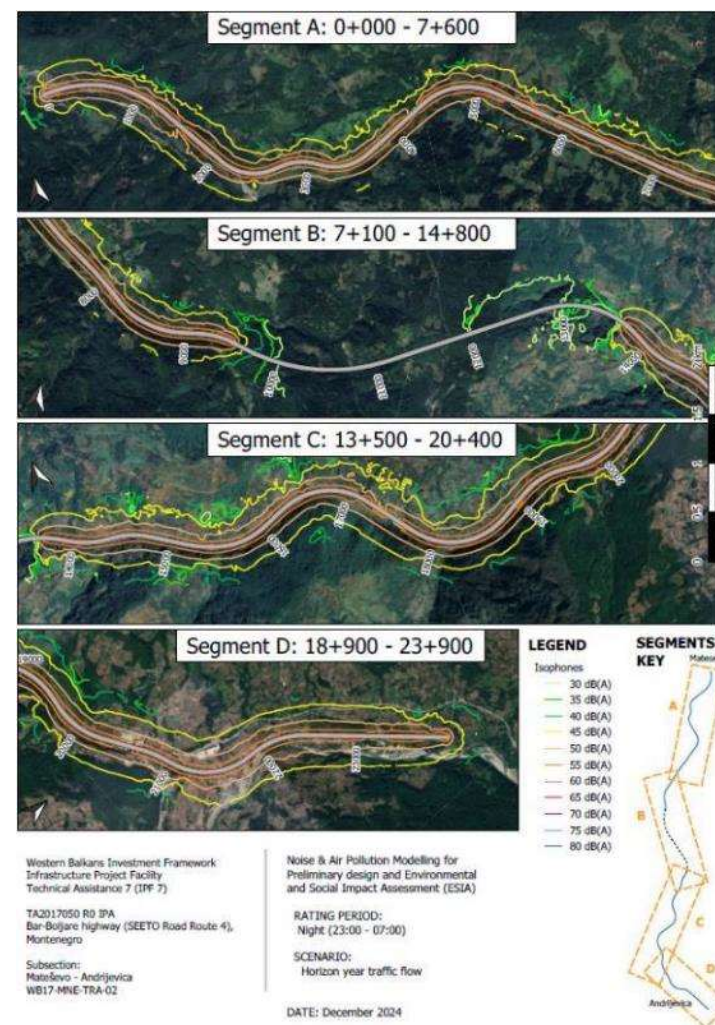
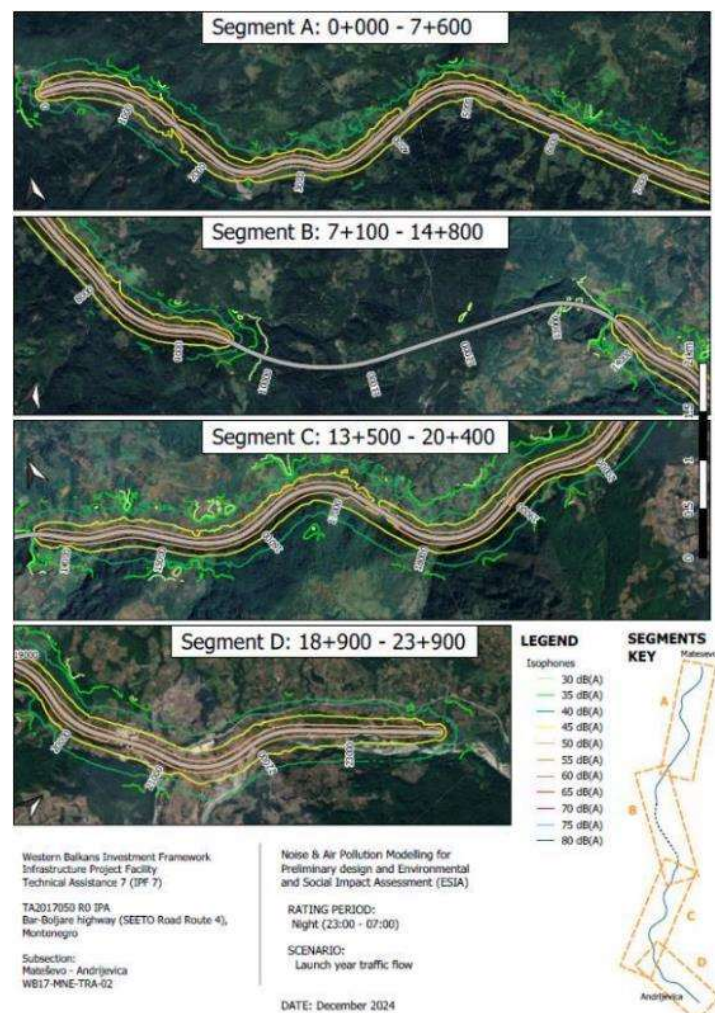


1.

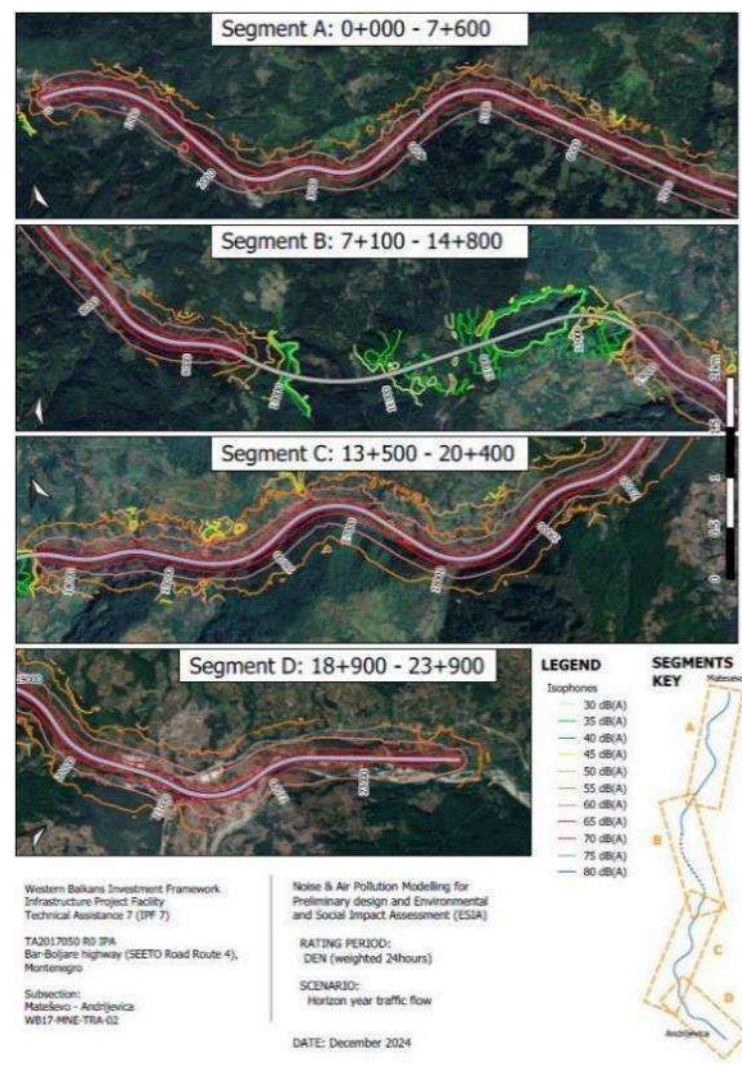
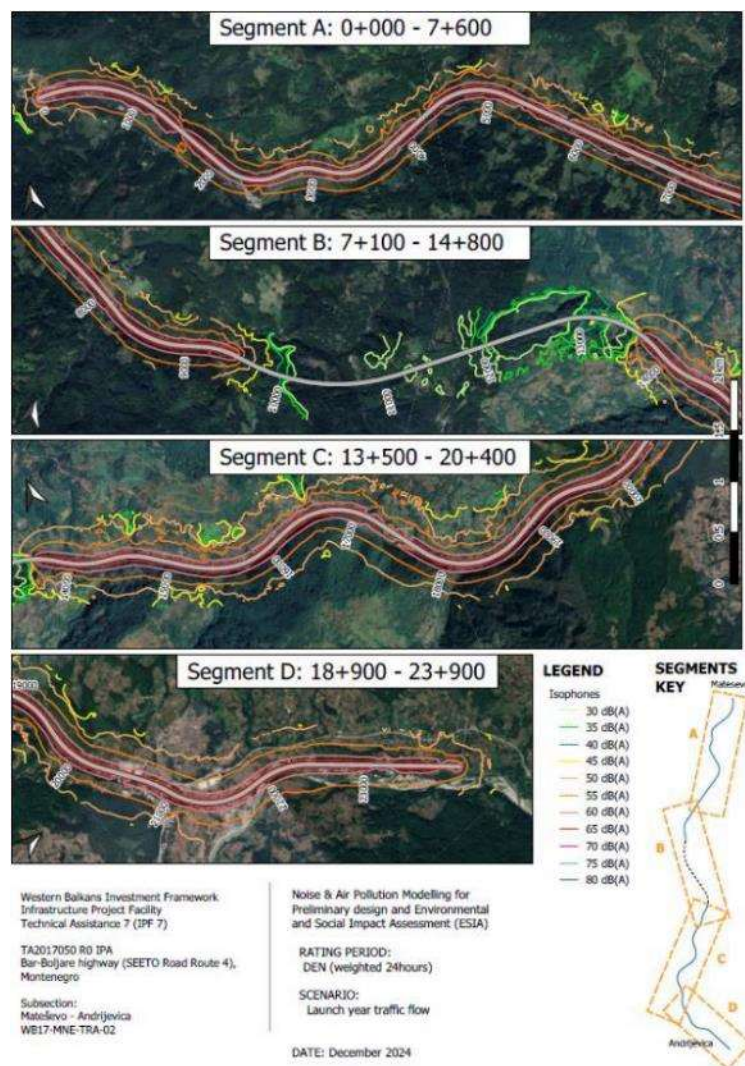
Slika 7-5: Simulirani rezultati buke - Dnevna buka za početnu godinu (lijevo) i godinu horizonta (desno)



Slika 7-6: Simulirani rezultati buke – Večernja buka za početnu godinu (lijevo) i godinu horizonta (desno)



Slika 7-7: Rezultati simulirane buke – Noćna buka za početnu godinu (lijevo) i godinu horizonta (desno)



Slika 7-8: Simulirani rezultati buke – Buka (ponderisana 24 sata) za početnu godinu (lijevo) i godinu horizonta (desno)

7.1.5 Geologija i zemljište

7.1.5.1 Izgradnja

Fizički uticaj

Na osnovu raspoloživih podataka, ukupna površina zemljišta koje se privremeno/trajno zauzima izgradnjom autoputa i za koje će se vršiti eksproprijacija iznosi 173,28 ha, od čega 67,35 ha u opštini Kolašin i 105,93 ha u opštini Andrijeva.

Stabilnost terena u zoni koridora auto-puta Mateševo-Andrijeva je različita, sve u zavisnosti od geološke strukture. Stabilnost terena za izvođenje radova na otvorenoj trasi i tunelu je relativno dobra. Napravljeni su od fliš konglomerata. Dio na početku i na kraju trase prolazi kroz sedimente na riječnim terasama, pored same rijeke.

Sječom šuma stvaraju se uslovi za intenzivnu eroziju, spiranje i destabilizaciju terena. Ovo je jedan od ozbiljnih uticaja izgradnje autoputa na prirodno okruženje, a na kraju i na infrastrukturu i stambene objekte.

Kako je opisano u poglavlju 4.11, detaljna kampanja geotehničkog ispitivanja sprovedena je tokom prethodne faze projekta (prije ch 9+800 gdje počinje varijacija između predložene i prethodne varijante) i identifikovano je nekoliko potencijalno opasnih zona, uz predložene potporne strukture.

Međutim, važno je napomenuti da je, kako bi se preciznije definisale potrebne mjere i uglovi kosina, neophodno sprovesti detaljno inženjersko-geološko mapiranje i istraživačke radove radi razdvajanja zona u kojima je proces klizanja intenzivniji, tj. radi razdvajanja zona u kojima može doći do aktivacije procesa tokom iskopavanja kosina.

Potencijalna kontaminacija zemljišta i podzemnih voda

Građevinski radovi će izazvati gust saobraćaj vozila i mašina koji potencijalno mogu izazvati nenamjerno curenje goriva i ulja. Slično tome, skladištenje opasnih materija i otpada može potencijalno izazvati kontaminaciju zemljišta i podzemnih voda. Tokom izgradnje autoputa, generisaće se određene koncentracije prašine, koja će se negdje slegnuti. Nataložena prašina će imati isti hemijski sastav kao i okolno područje i najčešće će poticati od flišovih sedimenata. Iz tog razloga, prašina neće imati negativan uticaj na okolno zemljište.

U ovoj preliminarnoj fazi projektovanja, lokacija i formiranje gradilišta i površina određenih za skladištenje materijala i otpada nijesu poznati, a Plan upravljanja zaštitom životne sredine u građevinarstvu (CEMP) nije dostupan, pa se značaj ovog uticaja može procijeniti samo sa značajnom neizvjesnošću. S obzirom na ograničenje građevinskih aktivnosti u vremenu i prostoru i pretpostavku primjene odgovarajućih mašina i radova izvedenih u skladu sa strogom tehnološkom disciplinom, obim ovih uticaja smatra se manjim. S obzirom na osjetljivost zemljišta, početni značaj ovog štetnog uticaja, bez mjera ublažavanja, je umjeren.

Erozija zemljišta može se desiti tokom izgradnje zbog čišćenja vegetacije i kretanja zemlje; međutim, pretpostavlja se da će projekti i CEMP koji će biti pripremljeni u kasnijim fazama riješiti ovo pitanje odgovarajućim tehničkim mjerama.

7.1.5.2 Rad

U toku rada autoputa nema značajnih elemenata koji bi izazvali eroziju ili promjene postojeće topografije okolnog terena, dok je prisutan rizik od klizišta.

Uticaji tokom faze rada se uglavnom odnose na kontaminaciju zemljišta i podzemnih voda usljed kontaminirane odvodne vode, kao i izlivanja i curenja iz vozila.

7.1.6 Biodiverzitet, flora i fauna

7.1.6.1 Flora i staništa

Uticaji na floru i vegetaciju obuhvatiće različite stepene poremećaja izazvanih aktivnostima, uglavnom u fazi izgradnje puta, kada se očekuju najveći uticaji. Ovi uticaji bi se značajno smanjili u fazi rada projekta.

Izvor mogućih negativnih uticaja na floru i vegetaciju projektnog područja su sljedeće aktivnosti:

- Čišćenje lokacije, uklanjanje zelenog sloja vegetacije u cilju uspostavljanja gradilišta, izgradnja pristupnih saobraćajnica i privremenih objekata, postavljanje kampova za radnike, organizovanje privremenih deponija za iskopani materijal i neophodni građevinski materijal;
- Uklanjanje šumske vegetacije za putni koridor;
- Kretanje mehanizacije i radnika u okviru definisanog gradilišta; i
- Generisanje, odlaganje i ispuštanje čvrstog i tečnog otpada.

Pitanja koja mogu uticati na biljke i staništa su sljedeća:

Gubitak staništa, konverzija, degradacija i pojednostavljenje - Uklanjanje sloja vegetacije, odnosno gubitak staništa može imati negativan uticaj na značajne biljne vrste. Na osnovu sprovedenih terenskih istraživanja, pronađen je veći broj zaštićenih biljnih vrsta (uglavnom iz porodice Orhideja; većina ovih vrsta se nalazi na livadskim staništima u zoni rijeke Vranješnice), ali to nijesu izuzetno rijetke vrste. Takođe, brojne endemske vrste se nalaze u zoni priobalne vegetacije (npr. *Lactuca pancicii*) ili na alpskim livadama (npr. *Silene sendtneri*), ali se pretpostavlja da intervencije neće imati veliki negativan uticaj na ukupne populacije ovih vrsta.

Fragmentacija - Izgradnja i korišćenje puta će uticati na fragmentaciju staništa nekih biljnih vrsta. Ovo bi se, prije svega, moglo odnositi na zaštićene i rijetke vrste, kao i na njihova staništa (npr. *Myricaria germanica* - zaštićena je nacionalnim zakonodavstvom kao vrsta). Neophodne su dodatne mjere za smanjenje uticaja na ovu vrstu: direktno - kroz maksimalno ograničavanje radova na mjestima gdje se ona nalazi, i indirektno - sprečavanje odlaganja građevinskog materijala ili otpada u zoni rijeke Lima gdje je prisutna kako bi se izbjeglo narušavanje fizičkih parametara priobalnih staništa ove vrste.

Promjene vodnih uslova (hidrološki uticaji) - Predložena šema zahtijeva ograničen broj vodenih prelaza. Na svakom prelazu biće uspostavljene odgovarajuće mjere za sprečavanje zagađenja, a vegetacioni pokrivač će ostati na obalama gdje je to moguće kako bi se zadržalo stanište i smanjila izloženost zemljišta. Muljevita ograda će se koristiti za sprečavanje mulja da putuje nizvodno, a obale će biti vraćene u konture prije izgradnje u mjeri u kojoj je to praktično korišćenjem privremenih mjera kontrole erozije (kao što su bale slame, ograde mulja itd.). Da bi se smanjio uticaj odliva, treba koristiti dobre industrijske prakse. Promjene vodenih uslova (hidrološki uticaj) negativno će uticati na priobalna staništa (ovdje je već pomenuto da je najočigledniji primer stanište/vrsta *Myricaria germanica*). Takođe, negativne posljedice promjena uslova vode bi imale i na druga priobalna staništa (*Salicetum eleagni*, *Alnetum incanae*, itd.). Potrebne su dodatne mjere za smanjenje uticaja na ove tipove staništa.

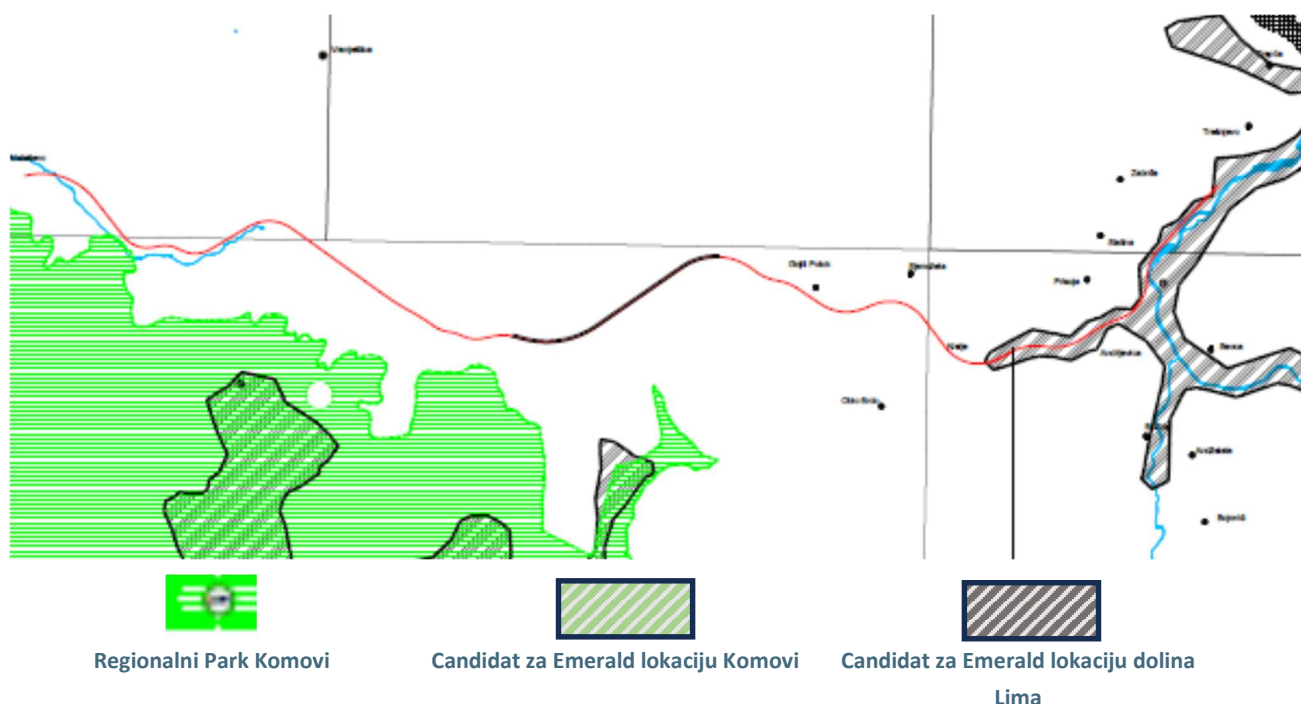
Zagađenje staništa uključujući taloženje i oticanje - Da bi se smanjio uticaj odliva, treba koristiti dobre industrijske prakse. Za posebno osjetljive vodotokove koristiće se najkvalitetnije mjere ublažavanja i praćenja kako bi se obezbijedilo da nema značajnih negativnih efekata. Uticaj prašine (uz povremeno

vlaženje prostora i druge mjere ublažavanja) može se smanjiti na udaljenost od 25 m od lokacije, a ne očekuje se da bude značajan.

Širenje neautohtonih ili invazivnih vrsta - Distribucija invazivnih biljnih vrsta određena je posjetom terenu, a naknadni tretman ovih vrsta, koje nijesu prirodne za stanište, spriječiće njihovo širenje. Praćenje nakon izgradnje će obezbijediti da novoobnovljena područja ne budu preplavljena neautohtonim vrstama iz susjednih područja.

Izgradnja puteva će dovesti do trajnog gubitka niza prirodnih i modifikovanih tipova staništa, a doprinijeće i degradaciji i fragmentaciji staništa. Uticaj će se odnositi na cjelokupnu dužinu putne trase na kojoj se planira fizičko uklanjanje vegetacije, kao i oko vodotokova i za potrebe izgradnje mostova.

Kao što je već opisano u poglavlju 5.9, zona uticaja puta nalazi se unutar Regionalnog parka Komovi, koji je identifikovan kao Važno područje biljaka i kandidat za Emerald lokaciju, a ulazi u zonu uticaja na području rijeka Crnje i Ljubaštice, do doline Lima (takođe kandidat za Emerald lokaciju i Važno područje biljaka).



Slika 7-9: Nova trasa autoputa i Emerald lokacije

Rezime osjetljivih staništa koja će biti pogođena prikazan je u nastavku.

Regionalni park Komovi	Kandidat za Emerald lokaciju Komovi	Kandidat za Emerald lokaciju dolina Lima
Sekcija Mateševo - Trešnjevnik		
Mateševske strane, acidofilne bukove šume iznad desne obale rijeke Drcke. Ukupna površina staništa na Mateševskim stranama iznosi oko 967 ha. Trajni gubitak zbog realizacije projekta iznosi oko 10 ha.	Visoka	Srednja (negativna)
Most Drcka - rijeka Drcka sa vrbovim šibljem Salix eleagnos, ukupna površina staništa iznosi oko 8,7 ha. Trajni gubitak zbog realizacije projekta iznosi oko 1,2 ha.	Visoka	Srednja (negativna)

Regionalni park Komovi	Kandidat za Emerald lokaciju Komovi	Kandidat za Emerald lokaciju dolina Lima
Mostovi Drcka - rijeka Drcka, zajedno sa vegetacijom uz obalu, ukupna površina staništa iznosi oko 200 ha. Trajni gubitak zbog realizacije projekta iznosi oko 2,6 ha.	Visoka	Srednja (negativna)
Vranještica - Most preko rijeke Vranještice prekriven vegetacijom uz obalu, ukupna površina staništa iznosi oko 76 ha. Trajni gubitak zbog realizacije projekta iznosi oko 1,8 ha.	Visok	Srednji (negativan)
Ravni brijeg prekriven bukovom šumom, planinskim livadama i dijelom RP Komovi, ukupna površina staništa iznosi oko 777 ha šuma i 2,7 ha livada. Trajni gubitak zbog realizacije projekta iznosi oko 17 ha šuma i 2,5 ha livada.	Visok	Srednji (negativan)
Ljubaštica - Rijeka Ljubaštica sa vegetacijom uz obalu, ukupna površina iznosi približno 21 ha. Trajni gubitak zbog realizacije projekta iznosi oko 0,7 ha.	Srednji	Manji (negativan)
Ljubaštica - Alkalne tresetne močvare karakteristične po niskom šašu i smeđim mahovinama koje formiraju treset. Ukupna površina staništa iznosi oko 15 ha, na udaljenosti od oko 500 m od područja uticaja projekta.	Nema promene	Zanemarljivo
Sekcija Trešnjevik-Andrijevića		
Rajovića rijeka – Rajovića rijeka, zajedno sa vegetacijom uz obalu. Ukupna površina staništa iznosi oko 100 ha, a pod uticajem projekta biće oko 1,2 ha.	Visok	Srednji (negativan)
Rijeka Kraštica, zajedno sa vegetacijom uz obalu. Ukupna površina staništa iznosi oko 30 ha, a pod uticajem projekta biće oko 15 ha.	Visok	Veliki (negativan)
Rijeka Lim - stanište sa vrbom <i>Salix eleagnos</i> . Ukupna površina staništa je oko 5 ha; površina koja će biti zahvaćena projektom iznosi oko 3,5 ha. - stanište sa <i>Myricaria germanica</i> . Ukupna površina staništa je oko 3 ha; površina koja će biti zahvaćena projektom iznosi oko 1 ha. - stanište sa <i>Calamagrostis pseudophragmites</i> . Ukupna površina staništa je oko 3 ha; površina koja će biti zahvaćena projektom iznosi oko 1 ha. - stanište priobalne vegetacije <i>Alnetum incanae</i> i galerije <i>Alnetum glutinosae</i> s. l. (Lugovi-Sitna Luka). Ukupna površina staništa iznosi oko 17 ha; površina koja će biti zahvaćena projektom iznosi oko 10 ha.	Visok	Značajan (negativan)

Ukupni uticaj koji se odnosi na gubitak ovih specifičnih staništa tokom izgradnje smatra se visokim uticajem.

7.1.6.2 Ihtiofauna, bentoska fauna i vodeni mikrobekičmenjaci

Izgradnja autoputa može uticati na vodene organizme u rijekama na dva načina i sa veoma različitim intenzitetom. Generalno, može se reći da su svi živi organizmi, bez obzira na tip staništa, direktno ili indirektno pogođeni putevima, u ovom slučaju autoputem. Direktno uticaje je lakše utvrditi, odnosno identifikovati, pa je samim tim lakše predložiti i sprovesti moguće mjere zaštite. Indirektno uticaje je teško otkriti, posebno u slabo istraženim područjima ili ekosistemima. Svi ovi uticaji mogu se manifestovati tokom faze izgradnje autoputa, kao i njegove operativne faze.

Mogući uticaji koji mogu nastati tokom pripremnih radova i faze izgradnje opisani su u sljedećim paragrafima.

Najveći uticaj na faunu riba je na lokalitetima izgradnje mostova preko rijeka, a pošto ovaj dio autoputa ne prelazi rječno korito, taj uticaj se neće dogoditi.

Veliki uticaj na ihtiofaunu ima i u slučajevima kada se trasa autoputa gradi u neposrednoj blizini rječnog korita, posebno kada se izvode direktni građevinski radovi na obalama, na primjer, kako bi se spriječilo urušavanje obala ili barem njihovo ojačanje za potrebe stabilnosti autoputa. Usljed građevinskih radova i iskopavanja mijenja se prirodno stanište i izgled obala, mijenja se čak i morfologija korita. Ove akcije imaju direktan uticaj na degradaciju staništa i čak gubitak staništa vodenih organizama. Ovaj uticaj na staništa u vodi ili na obali (ekoton) utiče na cijeli živi svijet rijeka, a za ribe rezultira smanjenjem biomase i proizvodnje.

Građevinski radovi utiču na nekoliko drugih promjenljivih karakteristika vode, kao što su замуćenost, zagađenje ili vibracije tokom izgradnje. Sve zabilježene vrste iz grupe lososa (*S. labrax*, *H. hucho*, *T. thymallus*) osjetljive su na замуćenost i замуćenost koja traje više od tri dana uzrokujući gušenje i smrt vrsta, posebno mladih jedinki i embriona. To je opšte poznato, tako da se ribnjaci ne grade u blizini rijeka koje imaju duže periode замуćenja. Pored pastrmke, druge vrste salmonida su osjetljive na visoku i dugotrajnu замуćenost.

Pored smrtonosnog efekta, замуćenost vode ima i dodatne negativne efekte kao što su:

- smanjen prenos svjetlosti, što direktno smanjuje fotosintezu i proizvodnju perifitona, što smanjuje bazu hrane za mnoge životinje, uključujući i ribe
- sa smanjenjem prenosa svjetlosti smanjuje se vidljivost, što je posebno važno za predatore čiji je osećaj vida glavni organ orijentacije, što je veliki broj riba (od kojih je većina pomenuta u ovoj studiji), neke ptice (*Cinclus cinclus* - hrane se uglavnom vodenim beskičmenjacima) i sisari (*Lutra lutra* - uglavnom se hrani ribom i rakovima) (obje vrste su zabilježene u istraživanom području rijeke Lima, a *C. cinclus* i duž čitavog vodotoka rijeke Drčke)
- Suspendovane čestice imaju uticaj na redukciju rastvorenog kiseonika
- suspendovane čestice povećavaju temperaturu vode, što narušava prirodne uslove i negativno utiče na organizme hladnih voda
- suspendovane čestice direktno ili indirektno utiču na biološke procese, na primjer na brzinu embrionalnog razvoja (može biti smrtonosna), rast ribe (rast je usporen), pa čak i ukus mesa (pogoršan);

Građevinski radovi mogu značajno uticati na promjene u vodnom režimu koje na mnogo indirektnih načina utiču na živi svijet, kao što su gubitak staništa, problem pronalaženja skloništa, promjene fizičko-hemijskih karakteristika, poput povećanja temperature, promjena u gasnom režimu, pH, itd. Na primjer, povećana kiselost usporava rast, razvoj oplođenih jaja i embriona (takođe uzrokuje smrtnost), zatim povećava toksičnost teških metala (kadmijum, živa, aluminijum, gvožđe, bakar, itd.), koji utiču na morfološke promjene u škrgama koje imaju mnogo značajnih funkcija kod riba (disanje, oslobađanje produkata razlaganja, osmoregulacija, itd.).

Poremećaji u vodnom režimu mogu dovesti do značajnih poremećaja u ciklusu reprodukcije ribe, od odabira lokacije, vremena mriješta itd. i mogu dovesti do neusklađenosti sa drugim prirodnim procesima u vodenom okruženju (razvoj drugih zajednica). U uslovima povećanog sadržaja kalcijuma u vodi, ublažava se dještvo teških metala (vidi Marić, 2019).

Tokom građevinskih radova, posebno tokom rada velikih mašina, stvara se velika buka i vibracije, što direktno utiče na populacije riba. Ovaj uticaj se manifestuje samo ako se radovi izvode direktno u vodenom tijelu ili u neposrednoj blizini vodnih tijela. Poznato je da ribe izbjegavaju ili se sklanjaju od izvora ovih faktora, čime se mijenja njihovo ponašanje (zbog stresa) i pod takvim uslovima ne mogu se praktikovati neki oblici ribolova (sportski ribolov - ribolov). Stres kod riba mijenja fiziološke funkcije koje mogu značajno da promijene njihovo stanje tokom vremena (ribe su uplašene i jedu mnogo manje).

Građevinski radovi koji se izvode u blizini vodnih tijela mogu izazvati nesreće kao što je odliv štetnih hemikalija u okolinu, npr. naftnih derivata itd. Takve supstance u velikim količinama uzrokuju pomor ribe i svih organizama koji se nalaze u pogođenom području.

Jedan od mogućih negativnih uticaja gradilišta (zabilježen u rijeci Tari) je unos većih količina čestica porijeklom iz betona u riječni sistem. Prisustvo sitnih čestica (suspendovanih u vodi) koje potiču od betona i betoniranja dovodi do njihovog taloženja u dublje slojeve pijeska i šljunka, njihovog vezivanja u čvrste konglomerate koji sprečavaju razvoj živih organizama u pijesku i šljunku. Poznato je da je za hiporeični intersticijal (stigoritron) sastav čestica pijeska mnogo važniji od hemijskog sastava vode, pa poremećaji u strukturi supstrata značajno mijenjaju strukturu biocenoza. Ove čestice mogu dovesti do potpunog zatvaranja donjih slojeva (betoniranja) i/ili inhibiranja cirkulacije kiseonika. Oba procesa onemogućavaju razvoj živih organizama.

Pored gore navedenih potencijalnih uticaja u vodenom okruženju, ribe i njihova životna sredina takođe mogu biti pogođeni promjenama u okolnom zemljištu u užem i širem području. Sječom većih šumskih površina smanjuje se apsorpcija terena, što uzrokuje površinsko oticanje, a to utiče na povećanje brzine protoka vode, uzrokujući destabilizaciju obala i erozione procese. To dovodi do promjena karakteristika vodotoka u smislu njegove hidrologije, oblika riječnog kanala, količine suspendovane materije, hemijskih i bioloških svojstava vode. Sve ovo može direktno ili indirektno uticati na populaciju riba, i izazvati gubitak staništa za neke vrste riba i drugih organizama. Povećano oticanje sa okolnog terena i značajnije oticanje sa kolovoza stvara bujice koje rezultiraju sličnim efektima kao i pojava visokog nivoa suspendovanih materija usljed radova na izgradnji autoputa. Ovim efektom, povećana brzina vode djeluje erozivno na supstrat i na žive organizme. Treba napomenuti da se ovi efekti manifestuju i tokom faze izgradnje i tokom rada autoputa.

Mogući rizici za ihtiofaunu tokom **operativne faze** autoputa

Nakon završetka radova i puštanja u rad autoputa, u ovoj fazi mogu se javiti i neki od gore navedenih rizika (operativna faza). Tokom operativne faze autoputa javlja se nova prijetnja vodenom živom svijetu, a to je priliv atmosferskih voda sa puta, koje unose suspendovane materije i razne zagađivače (uglavnom naftne derivate) u vodeni recipijent. Naravno, ovaj uticaj je moguć ako se izgradi autoput u blizini riječnih tokova. Na osnovu priložene dokumentacije, mapa, ovi rizici se mogu očekivati na više mjesta jer predviđena trasa puta od Mateševa do Andrijevice presijeca niz malih potoka, nekoliko uvala, a na nekim pozicijama prolazi i u blizini većih vodnih tijela (rijeka Drcka, na primjer).

Odvodnjavanje vode sa autoputa u većoj količini će uticati na promjenu kvaliteta vode primaoca, njegove fizičke i hemijske karakteristike, što će direktno uticati na žive organizme. Populacija riba će biti pogođena direktno i indirektno (preko drugih zajednica). Promjene u kvalitetu vode će biti uzrokovane neorganskim česticama koje se ispiraju uzrokujući zamućenost. Dugoročno gledano, neorganske čestice u većim količinama i dužem periodu takođe mogu da promijene fizičke karakteristike riječnog korita na tački taloženja u vodi.

Tokom operativne faze autoputa, populacija riba može biti najviše pogođena smanjenjem kvaliteta vode usljed spiranja atmosferske vode iz kolovozne trake. Ovaj aspekt uticaja je razrađen ranije u tekstu.

Povećana zamućenost, kao fizički faktor vode, negativno utiče na nekoliko faktora okoline kao što su: nivo svjetlosti, nivo kiseonika, temperatura vode, promjena pH vrijednosti, može izazvati odumiranje embriona. Ovi negativni uticaji su takođe ranije razrađeni.

7.1.6.3 Kopneni beskičmenjaci

Najznačajniji negativni uticaji na lokalnu životnu sredinu tokom projekta će se desiti prvenstveno tokom faze izgradnje. Ovi uticaji uključuju gubitak i degradaciju staništa, fragmentaciju, zagađenje i druge poremećaje.

Gubitak i degradacija staništa. Uklanjanje gornjeg sloja zemljišta i vegetacionog sloja će dovesti do gubitka ključnih "izvora hrane" za različite vrste, posebno insekte. Pored toga, beskičmenjaci koji žive u vegetaciji i zemljištu biće raseljeni ili uništeni, zajedno sa podzemnim gnijezdima, jajima ili larvama. Rad teških mašina takođe može oštetiti specifičnu vegetaciju, posebno oko lokvi, koje su neophodne za životni ciklus određenih vrsta. Ako se lokve, vrtače ili depresije napune iskopanim zemljištem, to može imati dalje negativne efekte na lokalne vrste.

Fragmentacija. Građevinske aktivnosti mogu fragmentisati staništa, utičući na kontinuitet populacija. To bi moglo dovesti do gubitka biljaka koje služe kao hrana i sklonište za određene vrste i stvoriti prepreke koje ometaju kretanje vrsta kroz pejzaž.

Zagađenje. Zagađenje od građevinskih mašina, kao što je emisija prašine, može da naškodi osjetljivim vrstama. Pored toga, može doći do slučajnog izlivanja goriva, ulja ili drugih toksičnih supstanci, kao i do potencijalnih požara zbog nepažljivog rukovanja opremom. Čvrsti i tečni otpad koji stvaraju radnici takođe može doprinijeti zagađenju staništa.

Promjene u uslovima vode. Izgradnja autoputa će se odvijati u blizini ili preko nekoliko rijeka i potoka (npr. rijeka Kraštica). Ovo može dovesti do promjena u kvalitetu vode, zamućenosti i povećane sedimentacije usljed iskopavanja rječnih korita, odlaganja šljunka ili odlaganja otpada. Ove promjene mogu negativno uticati na vodene beskičmenjake i vrste čiji je životni ciklus vezan za vodu.

Direktna smrtnost. Direktna smrtnost vrsta mogla bi nastati usljed gaženja i zakopavanja teškom mašinerijom.

Buka, vibracije i svjetlosni poremećaji. Građevinske aktivnosti će generisati buku i vibracije, koje mogu poremetiti ponašanje određenih vrsta, eventualno ih premještajući. Vještačko osvjetljenje takođe može privući neke insekte, čineći ih ranjivijim na grabežljivost.

7.1.6.4 Vodozemci i reptili

Ključni rizici tokom **izgradnje** su:

- Gubitak i degradacija staništa usljed prekomjernog uklanjanja vegetacije radi izgradnje puta, eliminacija prirodnih karakteristika zemljišta unutar asfaltirane površine i susjednih kolovoza, zbijanje zemljišta usljed rada mašina
- Fragmentacija staništa
- Zagađenje usljed odlaganja otpada i zemljišta može uticati i na vodozemce i na vodene/poluvodne gmizavce i na njihovo snabdijevanje hranom
- Direktna smrtnost
- Poremećaj vida, buke i vibracija

Uticaji na batraho- i herpetofaunu u vezi sa **gubitkom i degradacijom prirodnih staništa** su: prekomjerno uklanjanje vegetacije za izgradnju puta; eliminacija prirodnih karakteristika zemljišta unutar asfaltiranog područja i susjednih kolovoza; zbijanje zemljišta usljed rada mašina. Ove akcije mogu negativno uticati na vodozemce i gmizavce i direktno - ograničavajući njihov matični opseg, mijenjajući njihovu sposobnost i strategiju hranjenja, smanjujući broj mjesta koja se mogu koristiti za sklonište i hibernaciju i indirektno - utiču na dostupnost plijena.

Izgradnjom dugog tunela i niza mostova i prelaza smanjuje se širina područja trajnog gubitka staništa. Takođe, većina otkrivenih kopnenih vrsta često zauzima staništa koja su stvorili ljudi, koja su izmijenjena ili koja su pod antropogenim uticajem. Stoga se očekuje da će značaj rizika vezanih za gubitak i degradaciju staništa nakon ublažavanja biti nizak do umjeren.

Fragmentacija staništa izazvana izgradnjom puteva može direktno i negativno uticati na vodozemne i reptilske vrste ometanjem njihovih kretanja kroz pejzaž i povećanjem smrtnosti životinja koje pokušavaju da pređu put. S obzirom na to da Projekat obuhvata izgradnju mostova preko rijeka i potoka, prelaze i tunele, ne očekuje se prekid koridora kretanja i staništa ukoliko se primijene neophodne mjere zaštite i ublažavanja tokom faze izgradnje projekta. Potencijalna fragmentacija se može očekivati u pogledu kopnenih staništa vodozemaca i gmizavaca. Očekuje se da će rizici vezani za fragmentaciju staništa biti kratkoročni i da će njihov značaj nakon primjene adekvatnih mjera ublažavanja biti nizak do umjeren.

Povećanje sedimentacije i zamućenosti u osjetljivom priobalnom području projekta uzrokovano odlaganjem uklonjenog tla i otpada duž obala rijeka i potoka, direktnim odlaganjem u vodena i močvarna staništa i emisijom prašine tokom faze izgradnje, može negativno i indirektno uticati na vodozemce i vodene/poluvodene gmizavce i njihovo snabdijevanje hranom (ribe, vodeni beskičmenjaci). Radovi u rijekama i vađenje šljunka takođe mogu dovesti do taloženja sedimenta. Nakon primjene neophodnih mjera ublažavanja očekuje se da će ovaj uticaj biti kratkoročnog trajanja i nisko-umjerenog značaja.

Neadekvatna ili neblagovremena primjena mjera zaštite može dovesti do **kontaminacije vodenih i kopnenih staništa emisijom prašine**, otpada i zagađivača od građevinskih vozila i otpada iz radnih kampova. Zagađivači mogu imati direktne i indirektne štetne efekte i na vodozemce i na gmizavce i na njihov plijen i dugoročne posljedice na njihova staništa. Zagađivači (kao što su zagađenje teškim metalima i azotom) mogu izazvati direktnu smrtnost jedinki usljed izloženosti, anomalija u razvoju, povećane stope metabolizma, što sve može dovesti do demografskih promjena koje uzrokuju štetne efekte na populaciju vodozemaca i gmizavaca (npr. Todd et al., 2010; Egea-Serrano et al. 2012). Nakon primjene neophodnih mjera ublažavanja očekuje se da će ovaj uticaj biti kratkoročnog trajanja i nisko-umjerenog značaja. U suprotnom, posebno u oblastima u blizini vodotokova, neublaženi efekti odliva smatrali bi se visokim uticajem sa potencijalno dugoročnim trajanjem.

Vodozemci i gmizavci **mogu biti pogođeni** sudarom sa građevinskim vozilima tokom čišćenja staništa, namjernim ubijanjem od strane građevinskih radnika zbog straha (npr. zmija) ili slučajnim zarobljavanjem u jamama i iskopima. Očekuje se da će životinje pokušati da izbjegnu projektno područje zbog prisustva ljudi, buke i vibracija iz građevinskih mašina. Očekuje se da će potencijalni štetni uticaj direktne smrtnosti biti kratkoročnog trajanja, a značaj nakon ublažavanja bio bi nizak.

Očekuje se da raseljavanje jedinki kao reakcija na vizuelne, bučne i vibracione poremećaje tokom izgradnje bude lokalizovano i kratkotrajno. Još nije dostupno dovoljno podataka za identifikaciju antropogene buke kao kritične varijable koja utiče na vokalizaciju ili recepciju sistema vodozemaca i gmizavaca i njihovo udvaranje i reproduktivno ponašanje (Simmons and Narins, 2018). Takođe, većina vrsta otkrivenih tokom terenskih istraživanja pronađena je u blizini glavnih ili sporednih puteva i već su naseljene do određenog stepena buke.

Ključni rizici tokom **rada i održavanja**:

- Degradacija i fragmentacija staništa
- Zagađenje staništa
- Direktna smrtnost
- Poremećaj buke, svjetlosti i vibracija

Fragmentacija staništa izazvana autoputom može spriječiti vodozemce i gmizavce da dođu do pogodnih staništa za hranjenje, uzgoj i hibernaciju i učiniti ih vidljivijim predatorima prilikom prelaska brisanog prostora. Rizici od fragmentacije staništa su eventualno povezani sa otvorenim djelovima puta duž brdovitih padina Projektne zone. Međutim, veća raznolikost i obilje vodozemaca i gmizavaca zabilježeni su u nižim djelovima područja duž vodotokova. S obzirom na to da projekat podrazumijeva izgradnju niza mostova i prelaza preko rijeka i potoka, ne očekuje se narušavanje koridora kretanja vrsta i staništa. Stoga se očekuje da bi uticaj mogao biti dugoročnog trajanja duž otvorenih dionica i njegov početni značaj, bez mjera ublažavanja, mogao bi biti nizak do umjeren.

Zagađenje sa operativnih puteva uključuje oticanje vode i slučajno izlivanje hemikalija, kao što su benzin, nafta i razna toksična jedinjenja, i imalo bi uticaje slične onima iz građevinarstva. Efekti zagađivača na vodozemce i gmizavce su već opisani. Ovaj uticaj bi mogao da bude dugoročan i njegov početni značaj, bez mjera ublažavanja, mogao bi da bude umjeren. Očekuje se da će značaj nakon ublažavanja biti nizak.

Sudari vodozemaca/gmizavaca i automobila uzrokuju **direktnu smrtnost** ovih životinja. Stoga, operativni put predstavlja značajan rizik za vodozemce i gmizavce koji ga prelaze radi izbora novog staništa, pronalaženja izvora hrane ili reprodukcije. Neke od njih privlače i površine puta za termoregulaciju.

U literaturi nema podataka o stopama stradanja vodozemaca i gmizavaca na glavnim i lokalnim putevima u okolini Projektne zone, kao i u samom području. Sporadična stradanja vodozemaca i gmizavaca na putu Mateševo-Andrijevića su utvrđena prilikom terenskih radova. Stradanja na putevima su zabilježena kod *B. bufo*, *R. graeca*, *P. muralis*, *A. fragilis*, *Z. longissimus*, *C. austriaca*. Tokom faze rada, ovaj udar može biti trajan, ali se ne očekuje da bude visok za žabe i druge vodozemce zbog položaja otvorenog dijela trase duž uzvišenog terena iznad kotlina i klisura, izgradnje mostova/prelaza preko rijeka i potoka i dugog tunela kroz prevoj Trešnjevnik. Uticaj može biti umjeren do visok za neke vrste gmizavaca. Međutim, terenskim istraživanjima nijesu identifikovani očigledni koridori za reptile i precizne lokacije na predloženim djelovima otvorenog terena projektovanih puteva gdje bi bila potrebna izgradnja životinjskih prolaza. Položaj otvorenog dijela trase na povišenim padinama iznad vodotokova, izgradnja mostova i prelaza i putnih tunela smanjuju rizik od direktne smrtnosti na putevima.

Insekte može da privuče osvijetljeni put povećavajući rizik od sudara za njihove predatore – npr. neke noćne vrste vodozemaca (npr. žabe). Takođe, izlaganje vještačkoj svjetlosti može dovesti do toga da noćne žabe obustave normalno hranjenje i reproduktivno ponašanje (Buchanan, 1993). Uticaji buke i vibracija su već opisani. Većina vrsta otkrivenih tokom terenskih istraživanja zabilježena je u blizini glavnih ili lokalnih puteva i već su naseljene do određenog stepena buke. Oni se takođe mogu naviknuti na drumski prevoz. Stoga se očekuje da će ovi uticaji biti od malog značaja.

7.1.6.5 Ptice

Vrste koje će posebno biti pogođene su staništa, one koji su trajno vezane svim životnim ciklusima za koridor i koje će, na početku izgradnje, biti primorane da traže i osvajaju nove teritorije. To su, na prvom mjestu, stanovnici iz grupa **sova i detlića**. Uništavanje njihovog staništa kroz koje će prolaziti putni koridor i njegova trajna transformacija iz prirodnog staništa u infrastrukturu koja je izuzetno neprikladna za njihov opstanak, uticaće na takav način da neće biti kompenzacijskih mjera za ublažavanje ovog uticaja. Vrsta će morati da osvoji nove teritorije. S obzirom na gustinu, vjerovatno lakše nego na drugim trasama koridora autoputa na sjeveru zemlje.

Uticaji tokom faze izgradnje

Koridor auto-puta kreće od Mateševa do Bara Kraljskih uz obalu rijeke Drcke ili preko vijadukta rijeke do tunela Trešnjevika.

Aktivnosti koje će imati **značajan uticaj** su:

- Sječa drveća i grmlja za trasu koridora
- Trajni gubitak prostora zbog izgradnje autoputa
- Izgradnja bočnih, servisnih puteva privremenog karaktera
- Izgradnja privremenih parking mjesta za mašine
- Uklanjanje i odlaganje gornjeg sloja zemljišta u blizini planiranog puta

Koridor auto-puta ispod **Trešnjevika** prolazi kroz tunel, što je povoljno sa aspekta očuvanja staništa iznad tunela, ali je, s druge strane, nepovoljno zbog neophodnosti deponovanja materijala i uništavanja staništa. Kako se to radi sa obje strane tunela, uticaj ove aktivnosti može biti veliki.

Aktivnosti koje će imati **značajan uticaj** su:

- Kopanje tunela i stvaranje deponije iskopanog materijala
- Izgradnja bočnih, servisnih puteva privremenih karaktera
- Kanalisiranje vode iz tunela
- Izgradnja privremenih parking mjesta za mašine
- Zamućenost riječnih voda otpadnim vodama
- Zatrpavanje vodotokova šutom

Dio trase **od tunela Trešnjevika do Andrijevice** ide uz obalu Kraštice do ušća u Lim i Andrijevicu.

Aktivnosti koje će imati **značajan uticaj** su:

- Sječa drveća i grmlja za trasu koridora
- Trajni gubitak prostora izgradnjom autoputa
- Izgradnja bočnih, servisnih puteva privremenog karaktera
- Izgradnja privremenih parking mjesta za mašine
- Uklanjanje i odlaganje gornjeg sloja zemljišta u blizini planiranog puta.

Tokom trase drugi uticaji uključuju:

- Manji uticaji
 - Buka kao posljedica rada mašina
 - Uznemiravanje ptica
- Indirektni uticaji:
 - Prašina kao posljedica rada mašina i prašenje vegetacije
 - Buka kao posljedica rada mašina
 - Vibracije kao posljedica rada mašina
 - Zagađenje zemljišta i vode od pranja mašina, ispiranje betona ili slučajnog izlivanja nafte

Uticaji tokom faze rada

- Tokom faze rada, direktni uticaji na ptice uključuju:
 - Efekat barijere (bučne barijere, stubovi na vijaduktu, kablovi, itd.)
 - Sudari sa automobilima
 - Uznemiravanje bukom

Pored toga, zagađenje površinskih voda (zbog spiranja zagađene vode sa puta) ima indirektan uticaj na ptice.

- Indirektni uticaji su:
 - Zagađenje površinskih voda spiranjem zagađene vode sa puta

7.1.6.6 Sisari

Mogući uticaji tokom faze izgradnje uključuju fragmentaciju, uznemiravanje bukom i svjetlošću kao i direktnu smrtnost.

Radovi u fazi izgradnje podrazumijevaju povećano prisustvo građevinskih mašina, a samim tim i povećan nivo buke. Fauna koja živi u prostoru mikro lokacije privremeno će napustiti svoja staništa i migrirati u okolna područja (ovo se posebno odnosi, i u najvećoj mjeri, na faunu unutar zone direktnog uticaja planiranih radova). Ovaj nepovoljan uticaj je privremenog karaktera, za vrijeme izgradnje autoputa. Iskustvo je pokazalo da se vidre kreću u neposrednoj blizini mostova, što je uočeno kod mosta na rijeci Limu, u selu Seocu tokom istraživanja ihtiofaune. To ukazuje da će nakon završetka radova ova vrsta naseljavati ranije napuštena staništa, a takođe znači da neće biti trajnog uticaja na ovu rijetku, ugroženu i zaštićenu vrstu.

Tokom rada glavni uticaji su barijerni efekat i fragmentacija staništa, uznemiravanje bukom i svjetlošću, kao i direktna smrtnost.

7.1.6.7 Slijepi miševi

Projekti transportne infrastrukture mogu značajno uticati na populaciju slijepih miševa tokom izgradnje i operativne faze, sa kumulativnim efektima koji proizilaze iz više faktora. Iako individualni uticaji mogu biti mali, njihov kombinovani uticaj može biti značajan. Vrijeme svakog uticaja takođe varira:

- Neposredni uticaji: tokom izgradnje, uništavanje skloništa, gubitak staništa i degradacija staništa uzrokuju trenutnu štetu slijepim miševima.
- Tekući pritisci: Kada put postane operativan, slijepi miševi se suočavaju sa stalnim pritiscima od buke i svjetlosnog zagađenja, a vremenom sudari sa vozilima sve više ugrožavaju populaciju slijepih miševa.
- Dugoročni efekti: fragmentacija staništa i efekti barijera sa puta mogu poremetiti populaciju slijepih miševa kroz generacije, odlažući puni uticaj na status njihove populacije dugi niz godina.

7.1.7 Vodeni resursi

7.1.7.1 Faza izgradnje

Građevinski radovi na autoputu i pratećim objektima će uticati na podzemne vode i izvore pitke vode samo u slučaju nesrećnih situacija.

Tokom građevinskih radova na autoputu postoje određene aktivnosti koje potencijalno mogu imati negativan uticaj na režim protoka i kvalitet površinskih voda. U tom smislu, najveću potencijalnu opasnost predstavljaju:

- građevinski radovi (miniranje, duboka iskopavanja, rušenje i uklanjanje površinskog sloja itd.). Ovi radovi mogu poremetiti prirodne kanale protoka vode, a istovremeno uklanjaju površinski sloj stvarajući nova područja sliva.
- građevinske mašine - potencijalna opasnost od curenja ili slučajnog izlivanja nafte i derivata nafte, neadekvatno upravljanje otpadnim uljem, baterijama i drugim otpadom.
- nekontrolisano taloženje otkopanog materijala i uspostavljanje baza za održavanje mašina u blizini površinskih vodotokova.

- upotreba neadekvatnih građevinskih materijala.

Građevinski radovi mogu biti izvor zagađenja, jer oticanje padavina može da nosi suspendovane čestice sa gradilišta, ili se mogu slučajno osloboditi tokom izgradnje putnih konstrukcija, odlaganja otpada ili čišćenja opreme. Pražnjenje iz cementara ili kamiona za miješanje betona može biti posebno štetno zbog visoko alkalnog karaktera svježeg betona. Ispuštanje značajnih količina sedimenata u vodotokove takođe može izazvati promjene u obrascu vodotokova.

Tokom izgradnje, ugljovodonici, maziva, boje, rastvarači, smole, kiseline se takođe mogu osloboditi nakon slučajnog curenja i izlivanja iz mašina i skladišta materijala, tako da mogu kontaminirati površinsku vodu. Kontaminacija vodnog tijela može se dogoditi ili direktno (npr. ako je gradilište vrlo blizu rijeke ili potoka) ili indirektno, transportom kroz tlo i podzemne vode do površinskog vodnog tijela.

Mogući značajni uticaji na kvalitet površinskih i podzemnih voda mogu se javiti posebno na lokacijama mostova preko vodotokova.

Potrebna su dodatna detaljna (hidrološka i ekološka) istraživanja lokaliteta kako bi se omogućilo efikasno planiranje tokom izrade Glavnog projekta i pažljivo planiranje u realizaciji iskopavanja i izgradnje na licu mjesta. Ovo podrazumijeva potpuno razumijevanje cijele lokacije kako bi se odredili orijentacija, lokacija, pristup i zahtjevi za pozajmilišta. Adekvatno upravljanje vodama i muljem kako bi se izbjeglo zagađenje podzemnih i površinskih voda.

S obzirom na to da su lokacije pozajmilišta još nepoznate, uključujući dubinu do koje će biti iskopana za pristup odgovarajućem građevinskom materijalu, to predstavlja rizik koji se ne može procijeniti u ovoj fazi. Kao i kod drugih iskopavanja, spuštanje nivoa podzemnih voda tokom stvaranja i rada pozajmilišta može izazvati uticaj na podzemne vode i neistražene izvore. Tokom faze Glavnog projekta kada se identifikuje lokacija pozajmilišta, EPC izvođač će procijeniti rizik od pozajmljivanja i pripremiti plan upravljanja da identifikuje rizike za snabdijevanje vodom i uzme u obzir izjave o metodama tokom iskopavanja koje će pomoći u upravljanju uticajima na neistražene izvore. Ovo bi trebalo da uključuje praćenje nivoa podzemnih voda prije, poslije i tokom građevinskih aktivnosti.

Napominje se da će izabrani EPC izvođač radova preduzeti planirani pregled/monitoring (npr. mjerenje mapiranja podzemnih voda, monitoring kvaliteta podzemnih voda, lokalnih izvora i sl.) kako bi se detaljno projektovale i otklonili nepovoljni uticaji tokom izgradnje. Pored toga, praćenje ključnih receptora će se proširiti kroz fazu izgradnje kako bi se obezbijedilo identifikovanje svih štetnih uticaja na podzemne vode. Nakon sprovedenih istraživanja, od njega će se zahtijevati da u projekat uključi mjere ublažavanja i izjavu o načinu izvođenja radova koji bi potencijalno mogli da utiču na nivo podzemnih voda.

Uticaji. Moguć je povišen rizik za podzemne vode, prije svega tokom faza izgradnje i razgradnje. Potencijalni izvori zagađenja uključuju, ali nijesu ograničeni na sljedeće:

- Izlivanja goriva i ulja iz postrojenja na lokaciji.
- Upotrebu cementnog materijala u temeljima, kao i odlaganje vode koja se koristi za ispiranje opreme/vozila koja se koriste za transport cementa.
- Nastajanje mutnog oticanja sa pogođenog zemljišta. Iako ovo obično nije problem podzemnih voda, kontrola ovih izvora zagađenja u kraškom okruženju je neophodna da bi se spriječio uticaj na podzemne vode

Ovakvi uticaji se kontrolišu primjenom opšte najbolje prakse održavanja domaćinstava za koju se očekuje da će biti primijenjena od strane izabranog EPC izvođača radova. Ove prakse obuhvataju poštovanje Plana zaštite zdravlja i bezbjednosti na radu, postavljanje radnih površina, obezbjeđivanje postrojenja za ispiranje/pranje sa filterom/neutralizacijom prije pražnjenja, ugradnju ograde od mulja,

kontrolu erozije i sedimenta, iskopavanje i klasiranje, obezbjeđivanje opreme za reakciju na izlivanje itd.

Uključeni su svi ucrtani i poznati izvori i izvorišta vodosnabdijevanja.

S obzirom na ovu potencijalnu promjenu kvaliteta površinskih voda koja zahtijeva značajnu intervenciju kako bi se vratila na početnu vrijednost, magnituda zagađenja površinskih voda tokom izgradnje smatra se velikom. Uzimajući u obzir veličinu uticaja i osjetljivost recipijenta površinskih voda, početni značaj ovog nepovoljnog uticaja bez ublažavanja je veliki.

7.1.7.2 Faza eksploatacije

Tokom rada puta može doći do zagađenja vode usljed sljedećih procesa: taloženja čestica iz izduvnih gasova, habanja pneumatika, kvarova karoserije automobila i filtracije tereta, izlivanja tereta, odbacivanja organskog i neorganskog otpada, atmosferskog taloženja, taloženja čestica koje se prenose vjetrom i njihovog prenosa usljed prolaska vozila.

Zagađenje koje nastaje kao posljedica ovih procesa, prema njihovim vremenskim karakteristikama može biti trajno, sezonsko i slučajno. Stalno zagađenje se prvenstveno odnosi na obim, strukturu i karakteristike saobraćajnog toka. Saobraćaj uzrokuje trajno taloženje štetnih materija na površini puta i pratećim elementima poprečnog presjeka, koje se ispiraju atmosferskim padavinama. To je prije svega taloženje štetnih materija iz izduvnih gasova, ulja i maziva, habanje guma i puteva, habanje karoserije automobila i tako dalje.

Sezonsko zagađenje je povezano sa određenim periodom godine. Tipičan primjer ove vrste zagađenja je upotreba soli za održavanje puta u zimskim mjesecima (ovaj fenomen nije čest). Ovu vrstu zagađenja karakteriše činjenica da se u veoma kratkom vremenskom periodu javljaju visoke koncentracije natrijum hlorida. Slučajno zagađenje najčešće nastaje usljed transporta opasnih materija. Najčešće se prosipaju nafta i njeni derivati, iako nije neuobičajeno da se sudare vozila koja prevoze veoma opasne hemijske proizvode. Poseban problem u ovom slučaju predstavlja činjenica da se radi o veoma visokim koncentracijama, koje se ne mogu predvidjeti ni u vremenu ni u prostoru. Sa stanovišta zaštite moraju se zaštititi veoma široki pojasevi, posebno vodovodne zone i površinske vode visoke kategorije. Štetne materije su prisutne i u vodama koje teku sa površina puta. Sadrže komponente goriva kao što su ugljovodonici, organski i neorganski ugljenik, azotna jedinjenja (nitrati, nitriti i amonijak). Posebne grupe elemenata su teški metali, kao što su olovo, kadmijum, bakar, cink, živa, gvožđe i nikl. Značajne su i čvrste materije različite strukture i karakteristika koje se javljaju u vidu nataloženih, suspendovanih i rastvorljivih supstanci. Takođe je moguće registrovati supstance koje su posljedica upotrebe materijala za zaštitu od korozije. Posebne grupe visoko kancerogenih materijala su poliaromatični ugljovodonici (benzo-a-piren, fluoranten) koji su proizvod nepotpunog sagorijevanja goriva i iskorišćenog motornog ulja. Da bi se ukazalo na prisutne zagađivače koji se javljaju u rastvorenom i nerastvorenom obliku, postoje makro indikatori kao što su pH, električna provodljivost, suspendovane i sedimentne supstance, COD (hemijaska potreba za kiseonikom), BPK (biohemijaska potreba za kiseonikom), masti i ulja itd.

Od navedenih zagađivača najveći uticaj na vrstu i koncentraciju imaju zapremina saobraćaja, atmosferski sediment (suv i vlažan) kao i lokalni uslovi (korišćenje zemljišta, površina puta, način održavanja i dr.).

Međutim, u skladu sa usvojenim konceptom odvodnjavanja, koji omogućava kontrolisano prikupljanje atmosferskih voda sa puta i njihov tretman u separatorima ulja (sifoni za filtriranje sedimenata) do potrebnog kvaliteta za ispuštanje u recipijent, umanjani su negativni efekti novoprojektovanog puta na kvalitet površinskih i podzemnih voda. Uticaj je mali.

Ukupna potrošnja vode duž dionice autoputa izračunata je na osnovu planirane potrošnje vode, za svaki objekat posebno ili njihove kombinacije.

Tabela 7-35 Voda: Potrebe za funkcionisanje autoputa

Objekat	Lokacija	Potreban kapacitet vode (m ³ /dan)	Prosječan protok (l/s)	Maksimalni protok (k 1,6 l / s)
Mateševo: - Odmorište, benzinska stanica i servisna stanica na objema stranama - Motel	5+100	2*62+74~200	5,5	8,8
Andrijevića: - Benzinska pumpa sa obje strane - Motel	TBD*	2*64+74~200	5,5	8,8
Stanica za održavanje (Andrijevića)	TBD	~9	0,5	0,8
Naplatna rampa (Andrijevića)	TBD	2,5	0,3	0,48
Ukupno		411,5	11,8	18,88

* da se definiše u Glavnom projektu

Na portalu tunela projektovan je rezervoar za vodu zapremine 120 m³ (stanica 9+500), za vodosnabdijevanje protivpožarnog sistema tunela.

7.1.8 Otpad

7.1.8.1 Faza izgradnje

Čvrsti otpad. Uticaj na životnu sredinu (npr. zemljište, vodni resursi, biodiverzitet) može nastati u slučaju nekontrolisanog odlaganja generisanog čvrstog otpada na zemljište ili vodene resurse. Efekti su opisani u relevantnim poglavljima. U toku izvođenja radova na izgradnji autoputa i pratećih objekata nastaju sljedeće vrste otpada:

- Inertni otpad
- komunalni otpad,
- ambalažni otpad od eksploziva,
- ambalažni otpad od aditiva za beton, koji može biti opasan otpad, odnosno opasan ambalažni otpad.

Vrste, količine i oznake otpada biće poznate tek nakon završetka Glavnog projekta dionice autoputa i odabira metoda gradnje i tehnologije. Bez obzira na to, sve vrste otpada tretiraju se u skladu sa relevantnim zakonodavstvom.

Prilikom izgradnje autoputa, na prostorima portala tunela, mostova, usjeka i rezova na otvorenoj trasi, neminovno će biti uklonjene značajne količine vegetaciono-drvene mase. Prema Pravilniku o klasifikaciji otpada i katalogu otpada, najbliža definicija je grupa 02 – otpad iz poljoprivrede, hortikulture, akvakulture, šumarstva, lova i ribolova, pripreme i prerade hrane. Podgrupa ove grupe otpada je označena kao 02 01 07 - otpad od šumske eksploatacije. Prema Zakonu, za rukovanje otpadom odgovoran je proizvođač otpada ili pravno lice ili fizičko lice koje je vlasnik otpada. Na kraju, Uprava za šume donosi Uputstvo za rukovanje drvnom masom i određuje lokaciju za njeno skladištenje.

Količina vegetacije koju treba ukloniti biće određena u Glavnom projektu.

Otpadne vode. Uticaji na životnu sredinu (npr. zemljište, vodni resursi, biodiverzitet) mogu biti rezultat:

- curenja nafte i maziva (incidentne situacije),
- curenja usljed upotrebe građevinskih mašina (incidentne situacije),
- korišćenja vode za ispiranje kontejnera građevinskih mašina,
- komunalne otpadne vode od radnika na gradilištu,
- oticanja olujnih atmosferskih voda.

Ovi uticaji su opisani u relevantnim poglavljima.

7.1.8.2 Faza eksploatacije

Tokom faze rada (eksploatacije), čvrsti otpad se može proizvesti tokom aktivnosti održavanja, kao i od strane korisnika puteva (komunalni otpad).

7.2 Procjena uticaja na društvo

Razvoj infrastrukture ima i negativan i pozitivan uticaj sa socio-ekonomskog stanovišta.

Ovo poglavlje procjene uticaja procjenjuje direktne i indirektne socioekonomske uticaje Projekta. Kako bi se objasnio uzrok očekivanih uticaja Projekta na socio-ekonomsko stanovište, svako od potpoglavlja procjene uticaja je grupisano i urađeno na osnovu podataka izvedenih iz studija osnovnog stanja (Poglavlje 6 ESIA izvještaja) kako bi se naglasili postojeći uslovi u područjima od interesa. Sa tog aspekta, uzimajući u obzir na osnovne uslove, uticaji su sumirani za različita pitanja koja se razmatraju u nastavku.

Procjene uticaja pokrivaju:

- Zdravlje i pristup zdravstvenim uslugama,
- Infrastrukturu, objekte i javne usluge,
- Saobraćaj i pristupačnost,
- Otkup zemljišta i preseljenje
- Zaposlenje, rad i uslove rada
- Zdravlje i bezbjednost na radu
- Zdravlje i bezbjednost u zajednici i,
- Kulturno nasljeđe i groblja.

Grupa receptora iz postojećeg osnovnog stanja koja neće biti negativno pogođena Projektom nije uključena u prezentaciju procjene uticaja. ESIA nije identifikovala osobe ili grupe ljudi koje bi mogle biti više negativno pogođene ukupnim i opštim uticajima Projekta od drugih zbog karakteristika kao što su njihov pol, rodni identitet, seksualna orijentacija, religija, etnička pripadnost, starost (uključujući djecu, omladinu i starije osobe), fizička ili mentalna invalidnost, pismenost, politička pripadnost ili društveni status. Međutim, na nivou domaćinstava osoba pogođenih nedobrovoljnim otkupom zemljišta i preseljenjem, određene vrste ranjivosti mogu biti identifikovane tokom socio-ekonomske ankete, koja

još nije sprovedena za razvoj LARP-a. Ove grupe će dobiti dodatnu podršku kako je određeno Matricom prava prikazanom u Okviru za otkup zemljišta i preseljenje (LARF).

Procjena sadrži rezime uticaja prikazanih prema metodologiji navedenoj u poglavlju 1.2.3 i stoga ovaj dio ne ponavlja kvantifikaciju vrsta uticaja, njihovu značajnost, kvantifikaciju prirode, obima, trajanja i intenziteta, kao ni osjetljivost receptora u obliku zasebnog narativnog zaključka.

7.2.1 Zdravlje i pristup zdravstvenim uslugama

7.2.1.1 Faza izgradnje

Pretpostavka je da pristup zdravstvenim uslugama neće biti direktno negativno ugrožen samim građevinskim aktivnostima i trasom. Mogući su indirektni uticaji kroz povećanu potražnju za zdravstvenim uslugama od strane radnika EPC izvođača dok radovi budu u toku, ali vjerovatnije u prvih šest mjeseci izgradnje, iako bez značajnog dodatnog opterećenja. EPC izvođač će biti podstaknut da angažuje radnike Projekta lokalno gdje je to moguće, one koji žive u projektnom području ili iz Podgorice i drugih gradova, koji su već uključeni u zdravstveni sistem, pa su stoga uračunati u trenutne zdravstvene kapacitete. Prethodno iskustvo u izgradnji na ovom području sugerise da EPC izvođači, čak i ako su strani, podugovaraju do 30% svojih radova sa lokalnim kompanijama koje zapošljavaju lokalne radnike. Kakvi će tačno biti ti aranžmani nije bilo poznato u vrijeme ESIA-e, jer je tender za izbor EPC izvođača bio u fazi pretkvalifikacije gdje takve informacije nijesu bile dostupne. Ipak, očekuju se nerezidentni radnici Projekta, čiji će privremeni priliv umjereno povećati potražnju za lokalnim zdravstvenim uslugama. Zdravstveni centri u Kolašinu (sa ambulantom u Barama Kraljskim) i Andrijevići, u predprojektnoj fazi, sposobni su da pružaju njegu za sve kategorije stanovništva (hitna pomoć, opšta medicina, zdravstvena zaštita žena i djece, patronažna služba, laboratorijska i druga dijagnostika, medicina rada i fizikalna medicina i rehabilitacija). Stomatološka zaštita se uglavnom pruža u privatnim stomatološkim ordinacijama sa dovoljnim kapacitetima. Za složenu dijagnostiku, životno ugrožavajuće slučajeve i teške povrede, hitnu njegu pružaju zdravstvene ustanove u Podgorici, koju EPC izvođač takođe treba da uključi u svoje planove za hitne intervencije.

Rizik od smanjenog i neblagovremenog pristupa zdravstvenim uslugama mogao bi, posebno na početku perioda izgradnje, biti povećan privremenim zatvaranjem puteva i s tim povezanom saobraćajnom gužvom, čime će upravljano kroz odgovarajuće planove upravljanja saobraćajem i njihovom implementacijom.

7.2.1.2 Faza eksploatacije

Tokom faze eksploatacije ne očekuju se negativni uticaji. Izgradnja autoputa doprinijeće poboljšanoj mobilnosti i povezanosti sa Podgoricom, uključujući sekundarne i tercijarne zdravstvene ustanove.

7.2.2 Infrastruktura, objekti i javne usluge

7.2.2.1 Faza izgradnje

Postavljanje kampova za smještaj radnika još nije određeno iz razloga objašnjenih u prethodnom dijelu (faza tendera za izbor EPC izvođača). Ako se kampovi uspostave, oni mogu dovesti do privremenog povećanog pritiska i potencijalnih prekida u snabdijevanju komunalnim uslugama, kao što su električna energija, vodosnabdijevanje i upravljanje otpadom, posebno za naselja koja se nalaze bliže projektnim objektima i aktivnostima. Prekidi u komunalnim uslugama mogli bi rezultirati uticajima na životni standard ili kvalitet života, a ako se njima ne upravlja, mogli bi dovesti do zdravstvenih problema.

EPC izvođač treba da bude podstaknut da koristi zemljište na početku dionice u Mateševu, lokaciju bivšeg kampa za smještaj radnika koji se koristio za smještaj radne snage sa dionice Smokovac-Mateševo. Taj kamp je demontiran, fizička infrastruktura uklonjena, ali zemljište je prazno i treba ga uzeti u obzir za korištenje ukoliko bude potrebno postavljanje kampa za smještaj.

Prema intervjuima s ključnim davaocima informacija i sastancima zajednice, prekidi u snabdijevanju električnom energijom često se dešavaju u nekim od pogođenih lokalnih zajednica, posebno bliže Mateševu, kao i prekidi interneta. Nedavno je prijavljen prekid u snabdijevanju prirodnim izvorskom vodom u Kraljama zbog smanjenja nivoa podzemnih voda, a građevinski radovi bi mogli dodatno ugroziti snabdijevanje vodom u područjima neistraženih izvora.

Projekat će generisati minimalnu količinu čvrstog otpada tokom faza izgradnje i operacije, uključujući građevinski otpad i opšti komunalni otpad. Ovim malim količinama može se lako upravljati i zanemarljive su u poređenju sa dnevnim količinama otpada koje obrađuju postrojenja. Izabrani EPC izvođač mora osigurati odgovarajuću koordinaciju sa opštinskim deponijama ili angažovati kompetentne privatne izvođače za upravljanje i transport građevinskog i komunalnog otpada na odobrene deponije.

7.2.2.2 Faza eksploatacije

Transportna infrastruktura je naročito povezana sa unapređenjem ekonomije tržišta u razvoju kroz smanjenje troškova transporta i povećanje pristupačnosti. Ova dva faktora ne samo da direktno utiču na produktivnost i rast, već i indirektno omogućavaju veće nivoe privatnih investicija. Projekat ima za cilj poboljšanje kvaliteta života, stvaranje uslova za demografski oporavak i podsticanje povratka ljudi u region projekta. Očekuje se da projekat doprinese poboljšanju transporta unutar regiona i unaprijedi tranzitne i posredničke veze između panevropskih infrastrukturnih koridora. Takođe se očekuje da projekat indirektno dovede do povećanja ekonomskih aktivnosti poput turizma, infrastrukturnih usluga, poljoprivrede i industrije, investicija u nekretnine i nivoa zaposlenosti tokom vremena. Projekat će lokalnom stanovništvu omogućiti bolji pristup socijalnim, zdravstvenim i obrazovnim uslugama u Podgorici i drugim većim gradovima. Što se tiče uticaja na infrastrukturu, uspostavljanje pomoćnih objekata, kao što su moteli, odmorišta, benzinske stanice, naplatne stanice itd., povećaće potražnju za vodom, električnom energijom, kanalizacijom i postrojenjima za otpad, kao i telekomunikacijama. Trenutna procjena nije mogla uzeti u obzir ove dodatne potrebe jer detalji za ove objekte nijesu bili poznati.

7.2.3 Saobraćaj i pristupačnost

Prekid saobraćaja može rezultirati negativnim uticajem na svakodnevne aktivnosti, sredstva za život i opšti kvalitet života ako se njim ne upravlja pravilno. Zbog toga su uticaji na saobraćaj na R19 i lokalnu mrežu u Mateševu i Andrijevići među najistaknutijim uticajima. Pretpostavlja se da povećanje intenziteta saobraćaja tokom izgradnje, u već postojećem lošem stanju puta R19 (posebno), može dovesti do prekida u svakodnevnom saobraćaju, ili čak povremeno do potpunog zaustavljanja saobraćaja, kao rezultat planiranih ili neplaniranih transportnih aktivnosti. Očekuju se zatvaranja puteva iz bezbjednosnih razloga tokom transporta tereta velikih dimenzija i težine (gotovi elementi za mostove), betona, asfalta ili transporta opasnih materijala kao što su eksplozivi. Lokacije postrojenja za beton, potencijalne asfaltne fabrike, dvorišta za prefabrikaciju, depoi i područja za eksploataciju nisu bile poznate u vrijeme ove procjene. Procjena rizika odgovara zabrinutostima zainteresovanih strana koje su zabilježene tokom sastanaka zajednice. S obzirom na važnost putne mreže za obezbjeđivanje mobilnosti između naselja duž društvenog Aol i pristupa opštinskim centrima, uslugama (tj. obrazovanje, zdravstvo itd.), i s obzirom da je regionalni put R19 jedini put koji povezuje

Mateševo i Andrijevicu, uticaj na saobraćaj je među najvažnijim pitanjima koje treba ublažiti najefikasnijim mjerama ublažavanja i u konsultacijama sa vlastima i lokalnim zajednicama.

Projekat može nametnuti nizak rizik privremenog oduzimanja pristupa privatnom zemljištu u odsustvu projektovanih podvožnjaka ili očuvanog pristupa tamo gde oni postoje. Implementirana promjena trase u trenutnom stanju ima samo jednu tačku konflikta s regionalnim putem R19, dok su njegov integritet i funkcionalnost očuvani. Uobičajeni rizik, kako navode gotovo sve zajednice, jeste da podvožnjaci možda neće biti dovoljno blizu kako bi obezbijedili kontinuirani pristup, što može uzrokovati povećane troškove transporta i zahtijevati više vremena za pristup.

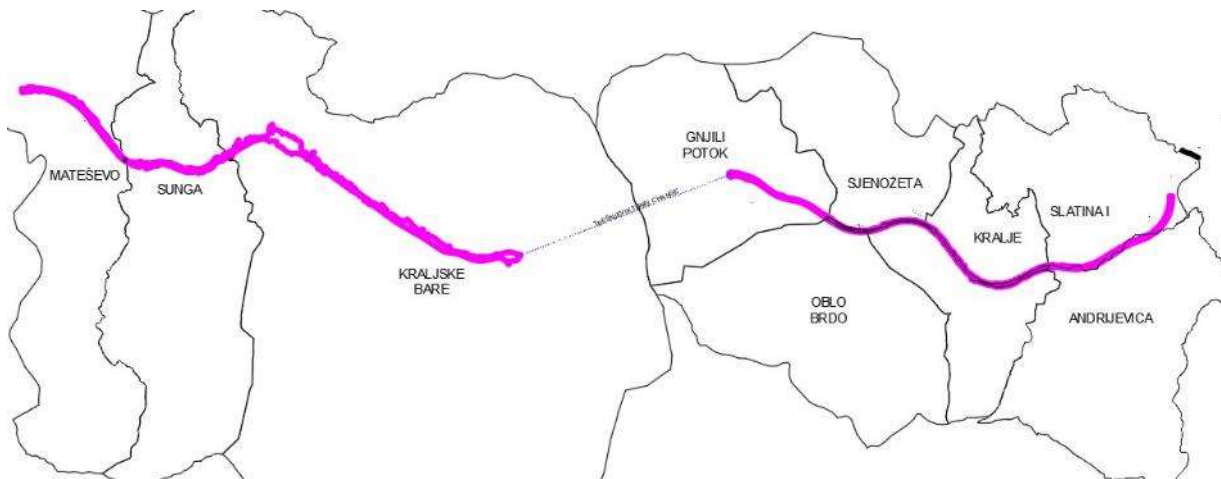
Nova promjena trase od tunela Trešnjevika do Andrijevice izbjegla je slučajevne presjeka s regionalnim putem R19, jer je trasa pomjerena na jug paralelno s regionalnim putem, stoga gore navedeni uticaji mogu da se jave samo na dijelu od Mateševa do ulaza u tunel Trešnjevik. Ključni izvori uticaja su pogoršanje stanja puta R19 zbog saobraćaja tokom izgradnje u područjima gdje se ne mogu uspostaviti pristupni/transportni putevi i uticaji na bezbjednost puteva.

Istraživanje saobraćaja tek treba da se sprovede kada se saznaju konkretni modeli kamiona, mašina i opreme u trenutku kada se izabere EPC izvođač. Ovo će osigurati da se identifikuju sve promjene u vjerovatnim uticajima duž transportnih ruta.

Uticaj je procijenjen kao negativan, obuhvata obje opštine Andrijevicu i Kolašin, s kratkoročnim trajanjem koje dostiže vrhunac u prve dvije godine izgradnje, umjerenog intenziteta, sa srednjom osjetljivošću receptora i sa visokom vjerovatnoćom pojave uticaja.

7.2.4 Otkup zemljišta i raseljavanje

Projekat se prostire kroz dvije administrativne opštine, Kolašin i Andrijevicu, a eksproprijacija se odvija u 8 katastarskih opština prikazanih na slici 2 (lijeva strana prije ulaska u tunel Trešnjevik i desna strana nakon izlaska iz tunela, odnosno promjene trase).



Slika 7-10: Pregled katastarskih opština

U tabelama u nastavku dat je uporedni prikaz procijenjenih uticaja nedobrovoljnog otkupa zemljišta i preseljenja na osnovu Idejnog projekta prije promjene trase (Tabela 7-37) i Idejnog projekta nakon promjene trase (Tabela 7-38).

Tabela 7-36: Procijenjeni uticaji od nedobrovoljnog otkupa zemljišta i preseljenja na osnovu Idejnog projekta prije promjene trase

Opština	Katastarska opština	Slučajevi eksproprijacije (broj)	Zemljišta (broj)	Površina zemljišta (m ²)	Broj PAP-ova (nosilaca prava)	Fizičko preseljenje (stalno prebivalište)	Fizičko preseljenje (sezonska upotreba i napuštena)
Kolašin	Mateševo	10	35	85,326	46	0	1+ 1*
	Sunga	12	63	105,959	26	0	2
	Bare Kraljske	44	167	412,062	73	3**	1
podzbir I		66	265	603,347	145	3	5
Andrijevića	Gnjili Potok	38	108	146,409	46	1	7
	Sjenozeta	29	82	190,681	47	0	3
	Kralje	59	139	137,251	89	5	6
	Slatina 1	83	260	274,603	169	9	9
podzbir II		209	589	748,944	351	15	25
Ukupno (I+II):		275	854	1,352,291	496	18	30

*Jedna od dvije identifikovane građevine je već otkupljena za prethodnu dionicu Smokovac – Mateševo, ali nije srušena i pojavila se u popisu (pogledati sliku 1 u Aneksu 5)

**Jedna od tri konstrukcije je potrebna za odmorište kako bi se izbjegao uticaj na stambenu strukturu. Pored toga, tokom faze Glavnog projekta biće dodatno istraжена optimizacija trase i već je predviđeno da će se dalje izbjegavati uticaj raseljavanja u Barama Kraljskim.

Tabela 7-37: Procijenjeni uticaji nedobrovoljnog otkupa zemljišta i preseljenja na osnovu Idejnog projekta nakon promjene trase u avgustu 2024. godine

Opština	Katastarska opština	Slučajevi eksproprijacije (broj)	Zemljišta (broj)	Oblast (m ²)	Broj PAP-ova (nosilaca prava)	Procijenjeni uticaji fizičkog preseljenja (stalni boravak)	Procijenjeni broj Fizičko preseljenja (sezonska upotreba)
Kolašin	Mateševo	10	35	85,326	46	0	1+ 1*
	Sunga	12	63	105,959	26	0	2
	Bare Kraljske	44	167	412,062	73	3**	1
podzbir I		66	265	603,347	145	3	5
Andrijevića	Gnjili Potok	33	73	78,635	45	0	0
	Sjenozeta	17	38	53,683	25	0	0
	Kralje	37	61	100,771	52	0	1
	Slatina 1	25	57	61,768	41	0	0
	Andrijevića ⁶⁴	18	31	33,607	36	1***	0
podzbir II		130	260	328,464⁶⁵	199	1	1
UKUPNO:		196	525	931.811	344	4	6

* Jedna od dvije identifikovane građevine je već otkupljena za prethodnu dionicu Smokovac-Mateševo, ali nije srušena i pojavila se u popisu (pogledati sliku 6 u Aneksu 5).

**Jedna od tri konstrukcije je potrebna da bi odmorište bilo redizajnirano i kako bi se izbjegao uticaj na stambenu strukturu. Pored toga, tokom faze Glavnog projekta biće dodatno istraжена optimizacija trase i već se predviđa da će se realizovati dalje izbjegavanje uticaja raseljavanja u Barama Kraljskim (vidjeti Aneks 5 Legenda RA).

***Struktura je oko 2 m izvan granice eksproprijacije.

⁶⁴ Promjena trase obuhvatila je i malu površinu KO Andrijevića zbog promjene lokacije petlje (od KO Slatina do KO Andrijevića).

⁶⁵ Procjena je data na osnovu Idejnog rješenja koje je manje detaljno i mijenja se.

Tabela u nastavku prikazuje fizičke objekte izvan granice eksproprijacije, ali koji se nalaze do 100m od autoputa. Ovi objekti biće dalje ispitivani tokom Glavnog projekta kako bi se primijenile odgovarajuće tehničke mjere zaštite u konsultaciji s PAP-ovima ili eksproprijisali na zahtjev vlasnika.

Table 7-38: Structures fronting the highway in a distance up to 100m from the carriageway

Opština	Broj objekata (stambenih, sezonskih ili napuštenih)	Udaljenost od auto-puta (m)
Kolašin	2	≥15
	4	16-30
	4	31-50
	2	50-100
Međuzbir I	12	
Andrijevića	1	≥15
	3	16-30
	2	31-50
Međuzbir II	6+1*	
* udaljenost za ovaj objekat trenutno nije poznata jer se nalazi iznad budućeg izlaznog portala tunela Trešnjevnik, što će biti utvrđeno Glavnim projektom		

Pored svega navedenog, postoji pet objekata koji nijesu potrebni za novu trasu auto-puta, ali su u neposrednoj blizini ili potencijalno potrebni za premještanje i izmjene pojedinih dijelova regionalnog puta R19. Za ove objekte, MONTEPUT je naveo da će biti potreban Glavni projekat kako bi se istražila alternativna rješenja za izbjegavanje uticaja.

Nakon promjene trase, fizički uticaji preseljenja smanjeni su sa 38 slučajeva (18 za stalno stanovanje) na 10 (4 za stalno stanovanje). Detalji o istoriji projekta i izbjegavanju uticaja dati su u Poglavljima 1.1.1, 1.1.2, koja su uzeta u obzir u MCA analizi. Opširan opis toka procesa donošenja odluka i angažovanja lokalnih zajednica predstavljen je u Planu angažovanja zainteresovanih strana (SEP), posebno u njegovom Aneksu 10. Zaključak ostaje da je dijalog sa lokalnim zajednicama, uključujući pojedince i grupe koje se protive novoj trasi, ključni alat za izgradnju podržavajućeg okruženja.

Sva eksproprijacija zemljišta, bilo trajna ili privremena, biće sprovedena u skladu sa relevantnim zakonodavstvom Crne Gore i zahtjevima EBRD-a. Uticaji se smatraju dugoročnim i ne očekuje se da će imati rezidualne posljedice ukoliko se LARF i naknadno LARP sprovedu u skladu sa propisima.

Ekonomski uticaji preseljenja nijesu mogli biti kvantifikovani u poglavlju procjene uticaja jer nije sprovedeno socio-ekonomsko istraživanje na nivou pojedinačnih domaćinstava. Ipak, društvena procjena u vezi sa eksproprijacijom zemljišta saopštena je i tokom intervju sa ključnim davaocima informacija i razgovora sa osobama koje će direktno biti pogođene eksproprijacijom zemljišta i uticajem na sredstva za život. Preliminarni zaključak je da se očekuje da će gubitak imovine (uključujući zemljište) ili pristupa imovini, što dovodi do gubitka prihoda ili sredstava za život zbog eksproprijacije zemljišta ili ograničenja pristupa prirodnim resursima povezanih sa projektom, biti minoran. Izmjena trase izbjegla je ranije identifikovane slučajeve značajnih ekonomskih uticaja preseljenja, posebno u Slatini (sastanak 23. jula 2024).

7.2.5 Zaposlenje, rad i uslovi rada

Studijom osnovnog stanja je utvrđeno da zakonski okvir države pruža visok nivo zaštite kako za domaću radnu snagu tako i za imigrante. U okviru ESIA-e, procijenjena je lokalna grupa radne snage za implementaciju (iako nijesu bile dostupne sve informacije), uključujući vještine i vjerovatan broj

radnika koji je potreban tokom projektnog ciklusa. Pristup zapošljavanju zavisice od izabranog EPC izvođača radova koji će u oblasti rada i radnih uslova biti vođen nacionalnim zakonodavstvom i EBRD PR2. EPC izvođač radova obezbjeđuje smještaj za radnike, pri čemu će se primjenjivati zahtjevi za uslove rada i smještajne kapacitete u skladu sa EBRD PR2 i konvencijama ILO-a. Izvođač radova izrađuje i podnosi na razmatranje i prihvatanje Plan smještaja radnika koji je dio obaveza iz Ugovora. EPC izvođač i svaki podizvođač će biti u obavezi da prate LMP kao što je navedeno u Aneksu III ove ESIA.

Izbor EPC izvođača će se obavljati prema Standardnoj tenderskoj dokumentaciji koju je pripremila EBRD za klijente Banke za nabavku radova i usluga, pri čemu se tokom selekcije procjenjuju iskustvo i prethodni učinak u oblasti zaštite životne sredine, društvenih aspekata, zdravlja i bezbjednosti (ESHS). Ovo podrazumijeva da će izabrani EPC izvođač biti reputabilna firma sa pozitivnim rezultatima u upravljanju inter alia radnom snagom, zapošljavanjem i radnim uslovima.

Činjenica da je Crna Gora ratifikovala 75 Međunarodnih standarda rada (konvencija), uključujući svih osam osnovnih konvencija i utemeljila njihove principe u nacionalnim zakonima doprinijela je pretpostavkama za procjenu rizika. Zakon o radu (SL 49/08) i Zakon o zaštiti na radu (SL 79/04) obuhvataju odredbe koje promovišu pravičan tretman, nediskriminaciju i jednake mogućnosti za radnike. Svi zakoni uključuju zakonske kazne (novčane kazne za organe vlasti i odgovorna lica ili u nekim slučajevima krivične prijave) za određeno kršenje zakonskih odredbi. Ne postoje značajne razlike između osnovnih principa i prava radnika definisanih konvencijama ILO ili prihvaćenim međunarodnim pravilima i onih proklamovanih nacionalnim zakonima Crne Gore. Ako postoji razlika između nacionalnih zakona i ratifikovanih konvencija MOR-a, prema članu 9 Ustava ratifikovani i objavljeni međunarodni ugovori i opšteprihvaćena pravila međunarodnog prava su sastavni dio unutrašnjeg pravnog poretka i imaju prevlast nad nacionalnim zakonodavstvom i mogu se direktno primjenjivati.

Najočigledniji rizik je rizik od neformalnog rada. U nedostatku odgovarajućeg ublažavanja, ovaj uticaj može ozbiljno pogoršati opšte blagostanje radnika. Daleko najvažniji element blagostanja je zdravstvena zaštita. Bez formalne prijave zaposlenih, radnici će biti lišeni zdravstvene zaštite u zdravstvenim ustanovama koje podržava država i moraće da se oslone na skuplje i teže dostupne, iz ekonomskih razloga, pružaoce zdravstvene zaštite u privatnom sektoru. Ovo se dovodi u pitanje jer je neformalno zapošljavanje u velikoj mjeri prisutno u Crnoj Gori, posebno kod malih preduzeća, a u receptorskoj zajednici čini 20% ukupne zaposlenosti (u poređenju sa 25% na državnom nivou). Neformalni rad je spomenut kao zabrinutost na svim nivoima konsultacija.

Detalji o radnim procedurama i upravljanju, kao i o građevinskim kampovima, još nijesu poznati. Međutim, očekuje se da će se ugovarači pridržavati crnogorskog Zakona o radu i GIP-a i obezbijediti da svi zaposleni, stalni i privremeni, dobiju ugovore o radu (formalno zapošljavanje). Takođe se očekuje da će Projekat biti u skladu sa Zakonom o radu u vezi sa radnim vremenom, radnim uslovima, zdravljem i bezbjednošću na radu i upravljanjem odnosima i pritužbama nezaposlenih. Tamo gdje Zakon o radu ne pokriva cijeli spektar radnih uslova, pratiće se GIP. Ako se njima ne upravlja u skladu sa nacionalnim zakonodavstvom i GIP-om, moglo bi doći do značajnih uticaja povezanih sa pritužbama na rad, problemima u lancu snabdijevanja, zdravljem i bezbjednošću na radu, dječjim i prinudnim radom.

Očekuje se da faza izgradnje Projekta (makar pripremni radovi) započne 2025. godine, sa trajanjem od 60 mjeseci, dok će vršni period Projekta vjerovatno biti tokom 2027. i 2028. godine. Tokom vršnog perioda, broj direktnih radnika i radnika kod podizvođača će biti značajno visok, a priliv radnika će dovesti do niskih negativnih društvenih uticaja na lokalne zajednice, posebno u najruralnijim i najmanjim zajednicama. Zona direktnog uticaja priliva stanovništva biće naselja koja se nalaze u neposrednoj blizini lokacija za smještaj radnika (MONTEPUT nije mogao da potvrdi da li će biti uspostavljeni kampovi za smještaj radnika, jer to zavisi od EPC izvođača). Trenutno nije poznato da li će biti obezbijeđen smještaj za radnike.

Rizici povezani sa nasiljem zasnovanim na polu nijesu identifikovani kao izuzetno rizična oblast. Nijesu prijavljeni incidenti koji spadaju pod GBV, uključujući SEA i SH, u najnovijim uporedivim infrastrukturnim projektima (Smokovac-Mateševo) koji su bili dvostruko veći po broju radnika i obimu. Na osnovu svih parametara, ovaj infrastrukturni projekat se ne smatra velikim, iako je tehnički složen zbog izgradnje tunela Trešnjevika. Društvene norme u Crnoj Gori i okolnom području generalno ne podstiču već postojeće uslove koji bi mogli biti pogoršani dolaskom radnika, za koje se očekuje da će biti pretežno muškarci. Čak i bez saznanja o tome da li će biti uspostavljeni posebni kampovi za smještaj radnika, priliv radnika neće biti usmjeren ka najmanjim zajednicama, već prema Andrijevići i Kolašinu. Nema udaljenih lokacija sa ograničenim resursima za prijavljivanje potencijalnih GBV incidenata. Prisustvo osoblja obezbjeđenja je uzeto u obzir u procjeni, ali s obzirom na regulatorni okvir opisan u osnovnim podacima, osoblje se pažljivo provjerava prije zapošljavanja kako bi se isključilo angažovanje osoba sa istorijom zloupotrebe moći i statusa. Neformalni rad će biti adekvatno spriječen kako takva neformalnost ne bi stvorila ranjivost i izloženost GBV zbog njihovog „sivog“ statusa.

Rizici su procijenjeni kao negativni, ograničeni na lokaciju projekta, kratkoročni po trajanju i niski po intenzitetu, sa receptorima srednje osjetljivosti i niskom vjerovatnoćom pojave.

7.2.6 Zdravlje i bezbjednost na radu

7.2.6.1 Faza izgradnje

Zdravlje i sigurnost na radu prvenstveno se razmatraju u smislu potencijalne izloženosti zagađivačima iz različitih medija (vazduh, voda, zemlja, drugi) i pojave nesreća (direktnih i indirektnih) u vezi sa radnicima na licu mjesta i/ili operaterima tokom faza izgradnje i rada. U kontekstu Projekta, rizici i njihova procjena mogu se podijeliti na tri glavne oblasti izgradnje: otvorene dionice puta, izgradnju tunela Trešnjevika, i mostove i nadvožnjake. Postoje zajednički elementi za ove radove, kao što su vožnja industrijskih vozila i saobraćaj na gradilištu, temperatura radnog okruženja, ergonomija, ponavljajući pokreti, ručno rukovanje i radnici koji rade sami ili izolovano.

Građevinski radovi na otvorenim dionicama puta mogu da nose značajne rizike za radnike, kao što su:

- Pretjerano opterećenje i povrede povezane sa ergonomijom, kao što su ponavljajući pokreti, prekomjerno opterećenje i ručno rukovanje, koji su najčešćim uzrocima povreda na gradilištima i tokom demontaže.
- Padovi sa visine prilikom radova na merdevinama, skelama i djelimično izgrađenim ili srušenim objektima, koji su među najčešćim uzrocima fatalnih ili trajno onesposobljavajućih povreda na gradilištima ili tokom demontaže.
- Nesreće vezane za pad. Glavni uzroci su nezaštićene strane, ivice i rupe, nepravilno konstruisane hodajuće/radne površine, nepravilno korišćenje pristupne opreme, nepravilno korišćenje ličnih sistema za sprečavanje padova, klizanja i propadanja zbog lošeg održavanja domaćinstva.
- Udesi izazvani udarima vozila i opreme, padajućim ili letećim objektima
- Prignječenja ili nesreće izazvane kolapsom rovova ili iskopa, rotirajućom opremom, nezaštićenim djelovima, prevrtanjem opreme, lošim održavanjem opreme
- Strujni udari izazvani kontaktom sa nadzemnim ili podzemnim vodovima, kontakt sa strujnim kolom, loše održavani kablovi i alati, udari groma
- Rizici pri radu u zatvorenim prostorima i iskopima.

- Izloženost vibracijama ruku od ručne i električne opreme, ili vibracijama cijelog tijela od površina na kojima radnik stoji ili sjedi.
- Rizici za oči.
- Radovi koji uključuju sklapanje ili rastavljanje teških gotovih komponenti.

Radovi na izgradnji tunela podrazumijevaju opšte građevinske rizike kao i rizike koji su specifični za okruženje tunela, kao što su skućeni radni prostor, vlažne i klizave podloge, vještačko osvjetljenje, neadekvatna ventilacija, prisustvo štetnih gasova, neuočene slabosti stijena, rukovanje eksplozivom, blato, vibracije, rizik od povreda očiju, itd., što dovodi do nesreća. Opasnost usljed korišćenja eksploziva i opasnost od zatrpavanja su naročito povećane usljed prirode radova i radnih procesa, kao i okruženjem u kome se radovi izvode.

Rizici prilikom izvođenja radova na izgradnji mostova uključuju:

- Rad na visini.
- Rizike tokom utovara i istovara teških gotovih elemenata za mostove.
- Operacije sa kranom.
- Rizike povezane sa padovima.
- Povrede usljed zarobljavanja, zapetljavanja ili udarca rotirajućom i pokretnom opremom.
- Izloženost vibracijama.
- Izloženost neispravnim električnim uređajima.
- Zavarivanje/radovi sa visokim temperaturama.
- Rizici od povrede očiju.

Građevinski radnici na Projektu su svakodnevno izloženi rizicima po svoje blagostanje i zdravlje i bezbjednost na radu. Međutim, zakonodavstvo Crne Gore o radu i zdravlju i bezbjednosti na radu pruža određenu zaštitu radne snage od glavnih rizika. Standardni tenderski dokumenti koji procjenjuju prethodni učinak potencijalnih ponuđača osiguravaju angažovanje renomiranih firmi. Stroga supervizija, koja uključuje praćenje radnih uslova i dnevne inspekcije gradilišta, kao i opservacije o zdravlju i bezbjednosti, inter alia ugrađene su u obim rada za usluge supervizije. Nacionalna inspekcija rada će igrati važnu ulogu u nadzoru izvođača i obezbjeđenju kroz svoj mandat da se poštuju zakonske odredbe o radu i zdravlju i bezbjednosti na radu. Svi pod-planovi koji su dio C-ESMP-a i odnose se na radnu snagu i zdravlje i bezbjednost na radu biće pregledani i odobreni od strane nadzornog inženjera. Mehanizam za podnošenje žalbi radnika omogućava prijavljivanje nesigurnih radnih uslova, kao i nedovoljno standardne implementacije specifičnih upravljačkih planova.

S obzirom na osnovne uslove i mjere supervizije i nadzora, rizici su procijenjeni kao negativni, ograničeni na lokaciju Projekta, a za aktivnosti van lokacije prošireni na opštinski nivo, kratkoročni tokom perioda izgradnje, umjereni po intenzitetu, sa srednjom osjetljivošću i niskom vjerovatnoćom.

7.2.6.2 Faza eksploatacije

Rizici po zdravlje i bezbjednost na radu tokom faze eksploatacije uglavnom se odnose na rizike po osoblje za održavanje puteva. Rizici zajedničke faze rada uključuju:

- Povrede ili smrt usljed sudara sa vozilima i saobraćajnim nezgodama;
- Fizičke i mentalne opasnosti (buka, prašina i povećana koncentracija izduvnih gasova, toplo ili hladno vrijeme);
- Sukobi sa lokalnim zajednicama izazvani saobraćajnim gužvama ili problemima u radu puteva usljed radova na održavanju;
- Povrede usljed prirodnih nepogoda – pad kamenja na planinskim djelovima puta;

Zdravstveni i bezbjednosni rizici za operativno osoblje koje radi na putu biće povezani sa njihovim radnim odgovornostima i trebalo bi da budu pravilno procijenjeni od strane kompanija koje zapošljavaju odgovorne za održavanje.

Smatra se da su operativni radnici na održavanju tokom faze eksploatacije srednje osjetljivi jer nisu izloženi opasnim uslovima rada. Prema izvještaju operatera sekcije Smokovac-Mateševo, prilikom redovnih radova održavanja nije bilo nesreća, povreda ili negativnih uticaja na zdravlje.

7.2.7 Zdravlje i bezbjednost u zajednici

7.2.7.1 Faza izgradnje

Projekat nosi tipične rizike izloženosti zajednice zdravstvenim, sigurnosnim i bezbjednosnim pitanjima tokom izgradnje u planinskim oblastima sa ograničenim alternativnim rutama za transport materijala i građevinski saobraćaj. Ove rizike su potvrdile i posebno istakle lokalne zajednice. Rizici po bezbjednost i sigurnost zajednice tokom faze izgradnje biće vrlo slični rizicima kojima su radnici izloženi ukoliko se ne preduzmu mjere za zaštitu gradilišta i sprečavanje neovlašćenog pristupa lokalnog stanovništva gradilištima.

Osnovna studija identifikovala je ključne oblasti rizika koje utiču na zdravlje i bezbjednost zajednice, od kojih su mnogi zajednički imenici za ekološke i socijalne rizike (poput buke, vibracija, kvaliteta vazduha, otpada i vode) i pokriveni su u poglavlju procjene uticaja na životnu sredinu 7.11 do 7.1.8, dok su rizici po zdravlje i bezbjednost na radu pokriveni u poglavlju 7.2.6.

Lokalne zajednice do tunela Trešnjevika bile su najbliže izvorima uticaja građevinskih aktivnosti na prethodnoj dionici Smokovac – Mateševo. Njihova svjedočenja o istorijskoj interakciji sa lokalnim i stranim radnicima stvorila su pretpostavku da rizici od socijalnih sukoba i tenzija između lokalnih zajednica domaćina i građevinskih radnika nijesu vjerovatni. Lokalna zajednica je dobro pripremljena za suočavanje sa prisustvom i povremenom interakcijom sa radnicima na projektu, sa vrhuncem tokom prvih 3 godine izgradnje.

Četiri najistaknutija rizika ostaju izvan onih pokrivenih u prethodnim poglavljima:

- Bezbjednost saobraćaja i korisnika puteva. Rizici po bezbjednost saobraćaja usljed povećanog prometa na lokalnim putevima (dostava vozila, opreme, robe, materijala uključujući opasne materijale, i transport radnika do gradilišta, što može izazvati saobraćajne nesreće, povrede ili smrtne slučajeve kao rezultat sudara sa vozilima). Indirektne promjene u toku ili obimu saobraćaja na postojećem putu R19 ugroziće svakodnevne aktivnosti i ometati pristup zdravstvenim centrima, kako je objašnjeno u poglavlju 7.2.1. Zajednice pogođene pitanjima saobraćaja i bezbjednosti na putevima uključuju one pored, presječne ili fragmentirane putevima povezanim sa projektom. Izbor nebezbednih planinskih puteva kako bi se izbjegla vožnja u blizini gradilišta i saobraćajnih gužvi predstavlja slučajni rizik. Prodavnice, ugostiteljski objekti i stambeni objekti mogu biti pogođeni, kao i ljudi na samom putu, bilo nemotorizovani (pretežno pješaci, jer je primijećen vrlo mali broj biciklista) ili motorizovani (na motociklima, traktorima i drugoj poljoprivrednoj opremi, ili u automobilima, kamionima ili autobusima). Put R19 koriste i pješaci, ali ne često, i nema pješačke staze, što pješake izlaže većem riziku.
- Bezbjednost tokom iskopavanja i miniranja u blizini postojećih fizičkih objekata povezana sa rizicima od povreda, rizikom od neadekvatnog dijeljenja informacija i poruka, evakuacije ljudi kada i ako je potrebno, fiziološkog stresa i štete na imovini. Posebno objekti identifikovani u tabeli 7.38 koji se nalaze do 100 m od ulaza i izlaza iz tunela Trešnjevika, a koji su izvan fizičkog obuhvata.

- Neovlašten ulazak i povrede. Aktivnosti angažovanja prije izgradnje obezbijediće da lokalni akteri budu informisani o rizicima i posljedicama ulaska na gradilište.
- Bezbjednost oko lokacije na kojoj se izvodi Projekat i interakcija sa osobljem obezbjeđenja. Nacionalni propisi obezbeđuju strogi protokol za izbor i angažovanje osoblja obezbjeđenja.

Mehanizam za rješavanje žalbi za Projekat će biljeležiti sve žalbe koje se odnose na pitanja sigurnosti i bezbjednosti. One će biti brzo riješene, a preduzeće se potrebne radnje.

Uticaji na bezbjednost saobraćaja i korisnika puteva, kao i bezbjednost tokom iskopavanja i miniranja, negativni su, prostiru se preko opština, kratkoročni su, vrlo visokog intenziteta, sa visokim nivoom osjetljivosti.

Neovlašten ulazak na gradilište i posljedično povezane nesreće ocjenjuju se kao negativni, sa opštinskim obuhvatom, jer su uticaji povezani sa rutama za transport i mjestima za pozajmljivanje materijala uključeni u procjenu, kratkoročni su po trajanju, sa niskim intenzitetom i srednjom osjetljivošću receptora.

Rizici od interakcije sa osobljem obezbjeđenja su negativne prirode, prostiru se na lokaciju projekta, kratkoročni su po trajanju, sa manjim intenzitetom i niskom osjetljivošću receptora.

7.2.7.2 Faza eksploatacije

Rizici po zdravlje i bezbjednost u zajednici (kako za vozače, tako i za pješake) tokom faze eksploatacije biće u većini slučajeva vezani za lično ponašanje (kršenje pravila na putevima, nepoštovanje saobraćajnih znakova i semafora), kao i za kršenje pravila na putevima i nebezbedne navike tokom vožnje drugih učesnika u saobraćaju. Svi ovi rizici mogu značajno uticati na ljudsko zdravlje i život. Udobnost, dovoljnost i bezbjednost pješačkih staza, bezbjednost trotoara, potreba za obilježavanjem puteva, saobraćajnim znakovima i semaforima, ograničenjem brzine, moraju se definisati ili dogovoriti sa saobraćajnom policijom.

Ostali operativni rizici planiranog puta biće povezani sa povećanom emisijom prašine i izduvnih gasova i povećanim nivoom buke.

Specifični rizici su povezani sa radom tunela. Oni uključuju:

- Ozbiljne nesreće u tunelu
- Nestanak struje
- Obrušavanje zemlje na licu tunela
- Priliv vode ili blata koji dovodi do poplava
- Eksplozija, možda zbog koncentracije prirodnog gasa kao što je metan
- Nedostatak kiseonika
- Požar u osovini tunela

S druge strane, autoput će zajednicama omogućiti veću dostupnost socijalnih usluga i objekata, poboljšati komunikaciju sa drugim regionima u Crnoj Gori i drugim zemljama.

7.2.8 Kulturno nasljeđe, groblja i spomen dani

Potencijalni uticaji na kulturno nasljeđe mogu biti povezani sa poremećajem ili gubitkom:

- Opipljivih resursa, odnosno fizičkih nalazišta, objekata, obilježja, objekata i djelova prirodnog krajolika koji imaju historijsku, etnografsku, duhovnu i kulturnu vrijednost (uključujući arheološka, paleontološka i vještačka dobra).
- Nematerijalnog kulturnog nasljeđe, uključujući tradicionalne vještine, prakse, običaje, rituale, duhovne ceremonije i znanje. Opisan je predloženi metod procjene za identifikovanje vjerovatnih značajnih uticaja na životnu sredinu. Historijsko okruženje obuhvata sve fizičke ostatke prethodnih ljudskih aktivnosti (bilo vidljive, zakopane ili potopljene, uređenu ili zasađenu ili upravljanu floru). Oni aspekti historijskog okruženja koji imaju vrijednost za ovu i buduće generacije zbog svojih historijskih, arheoloških, arhitektonskih ili umjetničkih interesa nazivaju se "nasljeđe".

Iako do danas nijesu identifikovana područja od značaja za kulturno nasljeđe, potencijalna područja zabrinutosti receptora potiču od bilo kog neotkrivenog kulturnog nasljeđa, arheoloških ili paleontoloških objekata ili objekata koji potencijalno mogu biti poremećeni usljed aktivnosti intervencije na terenu povezanih sa izgradnjom predloženog projekta. Predviđeno je da potencijalni uticaji mogu nastati samo tokom građevinskih aktivnosti, jer u tom području nijesu identifikovana mjesta kulturnog nasljeđa. Buka i vibracije povezane sa saobraćajem mogu uticati na "osjećaj mjesta" i potencijalno dovesti do uticaja na područja od značaja za kulturno nasljeđe. Tokom rada ne očekuju se nikakvi uticaji na arheološke ili paleontološke karakteristike. Prikupljeni podaci iz teorije i obilaska lokaliteta, ali što je najvažnije od nadležnog Zavoda za zaštitu spomenika kulture, tumačeni su tako da obezbjeđuju područja od arheološkog, kulturnog ili nasljednog značaja. Predviđanja mogućih uticaja na oblasti od arheološkog, kulturnog ili nasljednog značaja iz predloženog projekta biće kvantifikovani tokom faza izgradnje, instalacije, puštanja u rad i rada na osnovu opšte metodologije.

Uticaji na groblja i spomen dane uglavnom se odnose na poremećaje i potencijalne uticaje pristupa.

Uticaj na kulturnu baštinu ograničen je na moguće slučajne nalaze. Uticaj se procjenjuje kao negativan po prirodi, ograničen na opštinu, sa trenutnim trajanjem, manjeg intenziteta i niske osjetljivosti receptora, uz srednju vjerovatnoću pojave.

7.3 Kumulativni uticaji

Kao što je navedeno u Tabeli 1 1, kumulativni uticaji odnose se na one ekološke posljedice koje nastaju kao rezultat kombinacije projekta koji se procjenjuje u trenutnom projektu zajedno sa drugim projektima koji uzrokuju slične uticaje.

Kumulativni uticaji na kvalitet vazduha, emisije gasova staklene bašte, buku i kvalitet vode mogli bi nastati u slučaju da se izgradnja dionice poklopi sa izgradnjom drugih dionica ili drugih razvojnih projekata u toj oblasti. Ne postoje drugi identifikovani veliki projekti koji su u fazi razvoja za tu oblast, dok je dionica Andrijevića – Boljare u fazi projektovanja. Shodno tome, ne očekuju se kumulativni efekti usljed drugih projekata.

Kumulativni uticaj dionice Mateševo – Andrijevića uglavnom se odnosi na stambeni razvoj šire oblasti, jer auto-putevi često podstiču urbanu ekspanziju i dovode do sljedećih uticaja:

1. Ekološki uticaji

- **Gubitak prirodnog staništa:** Kako se stambene oblasti šire, mogu ugroziti prirodna staništa, što dovodi do uništenja staništa, fragmentacije i gubitka biodiverziteta.
- **Promijenjeni ekosistemi:** Povećan razvoj može poremetiti lokalne ekosisteme, utičući na divlje životinje, vodne cikluse, zdravlje zemljišta i vegetaciju.

- **Zagađenje:** Stambene oblasti često doprinose zagađenju kroz građevinske aktivnosti, emisije vozila, generisanje otpada i upotrebu hemikalija poput đubriva ili pesticida. Tokom vremena, ovi zagađivači mogu se akumulirati u lokalnom vazduhu, vodi i zemljištu.
- **Iscrpljivanje i kontaminacija vodnih resursa:** Sa povećanjem populacije i razvoja, raste potražnja za vodnim resursima. Pored toga, nepravilno upravljanje otpadnim vodama i površinskim oticanjem može dovesti do kontaminacije lokalnih vodnih tijela, dodatno pogoršavajući ekološke probleme.
- **Doprinos klimatskim promjenama:** Povećana potražnja za energijom (za grijanje, hlađenje, transport) može dovesti do većih emisija gasova sa efektom staklene bašte, što doprinosi globalnom zagrijavanju i lokalnim efektima klimatskih promjena.

2. Društveni i ekonomski uticaji

- **Povećana saobraćajna gužva.**
- **Potražnja za javnim uslugama:** Povećana gustina populacije povećava potražnju za osnovnim javnim uslugama, kao što su škole, zdravstvena zaštita, transportna infrastruktura, kanalizacija i hitne službe. Ako ove usluge nijesu adekvatno proširene da zadovolje rastuću potražnju, stanovnici mogu imati smanjen kvalitet ili pristup tim uslugama.
- **Gubitak zajedničkih prostora:** Kako se stambeni razvoj širi, javni prostori poput parkova, otvorenih područja i rekreativnih centara mogu se smanjiti, što utiče na društvenu koheziju i dobrobit stanovnika.
- **Pristupačnost stanovanja i stabilnost tržišta:** Tokom vremena, priliv novih kuća može uticati na tržište nekretnina, bilo povećanjem cijena nekretnina (ako potražnja premašuje ponudu) ili dovesti do nestabilnosti tržišta ako postoji prekomjerna ponuda

7.4 Rezime procjene uticaja na životnu sredinu i društvo (prije ublažavanja)

Procjena društvenih uticaja prema metodologiji opisanoj u poglavlju 1.2 je sažeta u tabelama u nastavku.

Tabela 7-39: Procjena uticaja na životnu sredinu prije ublažavanja

Faza	Uticaji	Priroda	Stepen	Trajanje	Magnituda	Osjetljivost receptora	Kriterijumi značaja (SC)	Vjerovatnoća (L)	Ukupna ocjena (IA) SCkL
Topografija i pejzaž									
C	Pejzažni i vizuelni uticaj	-1	2	2	3	3	-2,50	5	-13
Kvalitet vazduha									
C	Emisije izduvnih gasova (teška vozila i građevinska oprema)	-1	1	2	2	2	-1,75	5	-9
C	Emisije prašine	-1	1	2	2	2	-1,75	5	-9
C	Emisije iz izgradnje tunela	-1	1	1	3	3	-2,00	5	-10
C	Emisije iz izgradnje usjeka, rezova i nasipa	-1	1	1	3	3	-2,00	5	-10
O	Emisije izduvnih gasova (saobraćaj)	-1	3	4	2	3	-3,00	5	-15
Klimatske promjene									
C	Emisije izduvnih gasova (teška vozila i građevinska oprema)	-1	1	2	1	3	-1,75	5	-9
O	Emisije izduvnih gasova (saobraćaj)	-1	1	4	1	1	-1,75	5	-9
Buka									
C	Buka zbog građevinskih radova	-1	1	2	3	3	-2,25	5	-11
O	Buka zbog saobraćaja	-1	1	4	2	3	-2,50	5	-13
Geologija i zemljište									
C	Fizički uticaj i erozija	-1	1	2	3	3	-2,25	4	-9
C	Zagađenje	-1	1	1	3	3	-2,00	3	-6
O	Kontaminacija usljed izlivanja i curenja	-1	2	1	2	3	-2,00	2	-4
Kvalitet vode									
C	Odliv zagađivača tokom građevinskih aktivnosti	-1	3	2	3	5	-3,25	3	-10
O	Odliv zagađivača	-1	3	2	3	5	-3,25	2	-7
Ekološki resursi i biodiverzitet									
Vegetacija i staništa									
C&O	Gubitak staništa	-1	3	5	4	5	-4,25	4	-17
C&O	Fragmentacija	-1	3	5	3	5	-4,00	4	-16
C&O	Zagađenje	-1	3	5	3	5	-4,00	3	-12
C&O	Širenje neautohtonih ili invazivnih vrsta	-1	3	5	3	5	-4,00	2	-8
C&O	Riba								
C&O	Poremećaji usljed buke i vibracija	-1	3	5	3	5	-4,00	3	-12
C&O	Zagađenje	-1	3	5	3	5	-4,00	3	-12
C&O	Promjene u vodotoku	-1	3	5	3	5	-4,00	3	-12
Vodozemci i reptili									
C&O	Gubitak i degradacija staništa zbog prekomjernog uklanjanja vegetacije	-1	3	5	4	5	-4,25	4	-17

ZVANIČNA UPOTREBA

Autoput Bar-Boljare – Paket za analizu izmjena i objavljivanje informacija, sekcija Mateševo – Andrijevisa – Izvještaj o procjeni uticaja na životnu sredinu i društvo

Faza	Uticaji	Priroda	Stepen	Trajanje	Magnituda	Osjetljivost receptora	Kriterijumi značaja (SC)	Vjerovatnoća (L)	Ukupna ocjena (IA) SCkL
C&O	Fragmentacija staništa	-1	3	5	3	5	-4,00	3	-12
C&O	Zagađenje	-1	3	5	3	5	-4,00	4	-16
C&O	Direktna smrtnost	-1	1	5	3	5	-3,50	4	-14
C&O	Poremećaji usljed buke i vibracija	-1	1	2	3	5	-2,75	4	-11
	Ptice								
C&O	Gubitak staništa	-1	3	5	4	5	-4,25	4	-17
C&O	Poremećaji usljed buke i vibracija	-1	1	2	3	5	-2,75	4	-11
C&O	Efekat barijere	-1	1	2	3	5	-2,75	4	-11
C&O	Zagađenje	-1	1	2	3	5	-2,75	4	-11
	Sisari								
C&O	Fragmentacija	-1	1	2	3	5	-2,75	4	-11
C&O	Poremećaji usljed buke i vibracija	-1	1	2	3	5	-2,75	4	-11
C&O	Efekat barijere	-1	1	2	3	5	-2,75	4	-11
Otpad									
C	Uticaji usljed nekontrolisanog odlaganja otpada	-1	2	2	2	4	-2,50	4	-10
C	Curenje, oticanje	-1	2	2	2	4	-2,50	4	-10
O	Otpad iz aktivnosti održavanja	-1	2	2	2	4	-2,50	4	-10

Tabela 7-40: Procjena uticaja na društvo prije ublažavanja

Faza	Uticaji	Priroda	Stepen	Trajanje	Magnituda	Osjetljivost receptora	Kriterijumi značaja (SC)	Vjerovatnoća (L)	Ukupna ocjena (IA) SCxL
Zdravlje i pristup zdravstvenim uslugama									
C	Uticaj na kapacitete zdravstvenih usluga	-1	3	2	2	2	-2.25	2	-4.5
Infrastruktura, objekti i javne usluge									
C	Poremećaj u snabdijevanju vodom	-1	1	2	4	5	-3	3	-9
O	Pritisak tokom operativnih aktivnosti	-1	4	4	1	1	-2.5	1	-2.5
Saobraćaj i pristupačnost									
C	Poremećaj saobraćaja i pristupačnosti	-1	4	2	4	5	-3.75	5	-18.75
C	Pogoršanje postojećih puteva	-1	4	2	3	5	-3.5	5	-17.5
O	Poboljšanje saobraćajnih uslova i pristupačnosti	1	5	4	3	1	3.25	5	16.25
Otkup zemljišta i raseljavanje									
C	Trajno preuzimanje zemljišta	-1	3	5	3	3	-3.5	5	-17.5
C	Privremeno preuzimanje zemljišta	-1	1	2	2	3	-2	3	-6
C&O	Ograničenja u korišćenju zemljišta	-1	4	5	3	3	-3.75	5	-18.75
C	Fizičko raseljavanje	-1	3	5	5	5	-4.5	5	-22.5
Zaposlenje, rad i uslovi rada									
C	Smještaj radnika	-1	1	2	2	1	-1.5	2	-3
C	Radni uslovi	-1	1	2	3	5	-2.75	3	-8.25
C	Nasilje zasnovano na polu (SH i SEA)	-1	2	2	1	3	-2	2	-4
Zdravlje i bezbjednost na radu									
C	Nesreće, povrede i uticaj na zdravlje	-1	1	1	2	3	-1.75	2	-3.5
C	Nesigurno i nezdravo radno mjesto	-1	1	1	2	3	-1.75	2	-3.5
O	Nesreće, povrede i uticaj na zdravlje	-1	1	1	1	1	-1	1	-1
Zdravlje i bezbjednost u zajednici									
C	Bezbjednost saobraćaja i puteva	-1	2	4	5	5	-4	4	-16
C	Neovlašćen ulazak na gradilište i nesreće	-1	3	2	2	3	-2.5	2	-5

ZVANIČNA UPOTREBA

Autoput Bar-Boljare – Paket za analizu izmjena i objavljivanje informacija, sekcija Mateševo – Andrijevisa – Izvještaj o procjeni uticaja na životnu sredinu i društvo

C	Bezbjednost tokom iskopavanja i miniranja	-1	2	4	5	5	-4	4	-16
C	Osoblje obezbjeđenja	-1	1	2	1	1	-1.25	2	-2.5
O	Rizici po zdravlje i bezbjednost tokom rada	-1	1	1	1	1	-1	1	-1
Kulturno nasljeđe i groblja									
C	Slučajni nalazi	-1	1	1	1	1	-1	3	-3

8 Mjere ublažavanja

8.1 Ekološke mjere ublažavanja

Dionica autoputa mora biti planirana, projektovana i izgrađena na način da:

- obezbjeđuje njegovo normalno funkcionisanje i
- smanjuje potencijalni uticaj na stanje životne sredine na lokaciji i njenoj okolini.

Opšte mjere zaštite obuhvataju sve aktivnosti propisane planovima razvoja i zakonskom regulativom, koje su u skladu sa cjelokupnom globalnom strategijom očuvanja i unapređenja životne sredine.

U tom smislu, neophodno je:

- Pridržavati se svih smjernica koje su utvrđene prema opštim principima razvoja Crne Gore, a koje su konkretizovane kroz razvojne planove i strategije;
- S obzirom na značaj objekta, kako u pogledu njegove bezbjednosti, tako i u pogledu zaštite ljudi i imovine, prilikom projektovanja i izgradnje neophodno je poštovati sve važeće zakone i propise koji regulišu predmetnu materiju;
- Poštovati sve propise (domaće i evropske) koji se odnose na granične vrijednosti intenziteta određenih faktora kao što su prvenstveno nivo buke, vazduh, voda i zagađenje zemljišta. Zaštitne mjere treba da dovedu određene uticaje na nivo dozvoljenog intenziteta u okviru određenog investicionog poduhvata;
- Napraviti plan monitoringa stanja životne sredine organizovanjem usluga za specifično praćenje parametara na terenu, za neophodne segmente životne sredine;
- Napraviti plan održavanja objekta tokom godine; i
- Napraviti plan za održavanje planiranih elemenata.

Mjere administrativne zaštite obuhvataju sve one aktivnosti koje je potrebno preduzeti kako se kasnije ne bi pojavile određene pojave koje mogu ugroziti željena očekivanja i zakonske norme.

Mjere zaštite uključuju:

- Obezbeđivanje određenog stručnog nadzora tokom izvođenja radova, radi kontrole sprovođenja propisanih mjera zaštite od strane stručnog osoblja za sve faze; i
- Obezbeđivanje instrumenata, u okviru ugovorne dokumentacije koju su formirali Investitor i Izvođač radova, o potrebi poštovanja i sprovođenja propisanih mjera zaštite.

Potrebno je i sljedeće:

- Izvođač radova je dužan da napravi poseban elaborat o uređenju gradilišta i radovima na gradilištu sa navedenim mjerama bezbjednosti na radu prema važećim propisima i standardima;
- Prije početka izgradnje, izvođač radova je dužan da se upozna sa geološkim i hidrogeološkim karakteristikama terena;
- Da bi se zadovoljila tražena stabilnost i funkcionalnost objekta, treba ga odabrati prema propisima za ovaj tip objekta; i
- Neophodno je napraviti pravi izbor materijala i opreme, prema tehnološkim zahtjevima, sa potrebnim sertifikatom uz priloženu dokumentaciju.

8.1.1 Topografija i pejzaž

Projektni prostor se nalazi u istočnom dijelu Crne Gore, omeđen planinama Bjelasicom na sjeveru i Komovima na jugu. Prostire se u pravcu istok-zapad i uglavnom prati dolinu rijeke Kraštica, zajedno sa njenim pritokama (Rajova rijeka, Dubokalj, Novovića potok, Prisojački potok, Durački potok, Gnjlji potok), koje se ulivaju u rijeku Lim kod Andrijevice.

S obzirom na estetske i ekološke vrijednosti samog prostora, preporučuje se da izbor tipova vegetacije oko koridora bude autohtonog karaktera kako bi se uspostavljanjem ranijih fitocenoza poremećenih izgradnjom trase što prije uspostavio balans vegetacionih komponenti u prostoru.

Postojeću floru u okolini objekta treba zaštititi kako bi se što brže uspostavila prirodna situacija za migraciju životinja.

Planiran je niz biljnih materijala, naročito za lokacije potencijalnih prolaza životinja, od malih stabala i grmlja do zeljastih biljaka ili trava, koji bi bili zasađeni na način koji simulira prirodni proces stvaranja biljne zajednice čija svojstva i profil odgovaraju prehranbenim i drugim potrebama povezane zoocenoze.

Dalje oplemenjivanje dionice tokom sljedećih faza projektovanja, imaće za cilj da se minimiziraju poremećaji postojećih lokalnih oblika pejzaža i postavki pejzaža duž trase:

- izbjegavanje izuzetno vrijednih pejzaža i područja vidljivih sa velike udaljenosti za lociranje građevinskih kampova;
- odražavanje postojećeg reljefnog oblika što je više moguće u zemljanim radovima estetskom integracijom konstruktivnih djelova vijadukta i mostova (npr. tijelo mosta, stubovi) i zidova za zaštitu od buke, koristeći građevinske materijale sa bojama i teksturama koje se u najvećoj mogućoj meri uklapaju sa onima okolnog pejzaža.

Za potporne zidove, oblaganje stubova mostova, regulaciju riječnog toka, padine itd., koristiti prirodni kamen gdje god je to moguće umjesto običnog betona, s obzirom na to da je prirodni kamen dominantan u crnogorskoj arhitektonskoj tradiciji.

Posebnu pažnju treba posvetiti unapređenju okolnih lokalnih puteva, kao što su "panoramski putevi", koje treba tretirati kao sredstvo turističkog razvoja. Pored toga, broj novih vidikovaca duž autoputa (odmorišta) važan je za razvoj turizma cijelog regiona.

Mjere za minimiziranje vizuelnih uticaja uključuju:

- Smanjivanje udara gdje god je to moguće (npr. uži radni pojas).
- Obnavljanje predgrađevinskih uslova što je više moguće (npr. ponovna vegetacija radnog pojasa) kroz plan vegetacije/pejzažne restauracije i dizajn uređenja pejzaža.
- Lociranje novih puteva, privremenih pristupnih puteva i kampova daleko od osjetljivih pejzažnih područja.
- Uređenje padina, pristupnih saobraćajnica, osnova mostova i petlji nakon izgradnje - projektovanje pejzažne arhitekture
- Radni pojas, kampovi, lokacije novih saobraćajnica i privremeni pristupni pravci ne smiju biti smješteni u zoni vizuelnog uticaja kulturnog pejzaža RP Komovi.

8.1.2 Kvalitet vazduha

8.1.2.1 Predgrađevinska/građevinska faza

Prije izgradnje izvođač radova izrađuje Plan kvaliteta građevinskog vazduha i upravljanja prašinom i Plan upravljanja građevinskim saobraćajem, sa smjernicama i mjerama za upravljanje prašinom i saobraćajem.

Mjere za smanjenje uticaja na kvalitet vazduha tokom faze izgradnje obuhvataju:

- Oko gradilišta treba da budu izgrađene obloge kako bi se smanjilo širenje prašine;
- Pristupi i gradilišta moraju biti vlažni kako bi se smanjilo stvaranje prašine. Tokom bušenja i iskopavanja koriste se prskalice za vodu.
- Aktivnosti koje stvaraju prašinu će biti usporene (ili zaustavljene) u danima jakog vjetera.
- U vjetrovitim i suvim uslovima, naslage zemlje moraju biti navlažene kako bi se spriječilo podizanje čestica prašine.
- Zemlja se navlaži prilikom utovara i istovara agregata u kamione.
- Kamionski damperi koji nose rasuti materijal ili druge prašnjave materijale moraju biti prekriveni ceradama.
- Vozila i građevinske mašine moraju se pravilno održavati u skladu sa odgovarajućim standardima emisije.
- Na gradilištima nije dozvoljeno bespotreban rad građevinskih vozila.
- Saobraćaj građevinskih kamiona treba da bude optimizovan.
- Kamionske rute planiraju se na odgovarajući način kako bi se izbjegao špic saobraćaja ili rute sa gustim saobraćajem.

Usklađenost sa Planom kvaliteta građevinskog vazduha i upravljanja prašinom i Planom upravljanja građevinskim saobraćajem obezbjeđuje se i nadzire tokom izvođenja građevinskih radova.

Predlaže se da se kvalitet vazduha prati na najosetljivijim receptorima (npr. nastanjena mjesta) tokom građevinskih radova.

8.1.2.2 Faza eksploatacije

Predlaže se da se kvalitet vazduha prati na najosetljivijim receptorima (npr. nastanjena mjesta) tokom rada. U slučaju prekoračenja, mogu se nametnuti ograničenja brzine.

Osnovno rastojanje osjetljivih receptora je prikazano u tabeli 7-27.

8.1.3 Mjere ublažavanja koje se odnose na klimatske promjene

8.1.3.1 Mjere za ublažavanje emisija GHG

Tokom perioda **izgradnje**, mjere za ublažavanje emisija GHG uključuju sljedeće:

- Vozila i građevinske mašine moraju se pravilno održavati u skladu sa odgovarajućim standardima emisije.
- Na gradilištima nije dozvoljen bespotreban rad građevinskih vozila.
- Saobraćaj građevinskih kamiona treba da bude optimizovan.
- Kamionske rute planiraju se na odgovarajući način kako bi se izbjegao saobraćajni špic ili rute sa gustim saobraćajem.

Takođe, preporuka je da se tamo gdje je to moguće koristi električna oprema.

Što se tiče faze **eksploatacije** autoputa, poštovanje postavljenih ograničenja brzine, kao i svjesnost vozača o energetski efikasnoj vožnji pomogli bi u ublažavanju emisija GHG. Pored toga, predloženo je da se na osvjetljenje instaliraju fotonaponski uređaji kako bi se smanjio ugljeni otisak saobraćaja.

8.1.3.2 Mjere za povećanje otpornosti na klimatske promjene

Tokom **faze predizgradnje** (detaljni projekat od strane EPC izvođača) mjere za povećanje otpornosti autoputa na klimatske promjene uključuju klimatski prilagođen projekat, sa ciljem stvaranja objekta koji može da izdrži očekivane buduće ekološke uslove. Ovo uključuje mjere kao što su:

- Odgovarajući građevinski materijali (beton, asfalt) koji su otporni na buduće klimatske uslove (temperatura i padavine).
- Dizajn mostova koji uzima u obzir buduće temperature. Preliminarni dizajn mostova uključuje proračune temperature, kako je navedeno u EN 1991-1-5. Rasponi temperature koji su uzeti u obzir u skladu su sa prognozama za buduće temperature.
- Dimenzionisanje infrastrukture za odvodnjavanje uzimajući u obzir buduće obrasce padavina. U preliminarnom dizajnu za projektovanje propusta na auto-putu uzet je u obzir povratni period od 50 godina. Predlaže se ponovno ispitivanje da li bi trebalo uzeti u obzir povratni period od 100 godina (iako se ne očekuju ekstremni događaji padavina).

Tokom faze izgradnje, izvođač radova će usvojiti neophodne mjere za sprečavanje i reagovanje na uticaje usljed ekstremnih vremenskih prilika.

Glavne mjere za povećanje otpornosti na klimatske promjene odnose se na često i efikasno održavanje:

- Stanje asfalta treba redovno provjeravati, a ispucala i oštećena područja treba blagovremeno zapečatiti.
- Odvodnjavanje puteva treba održavati u dobrom stanju
- Mostovi i konstrukcije moraju se redovno pregledati, kao i nakon poplava.

Materijali koji se koriste tokom aktivnosti održavanja treba da budu otporni na očekivane temperature i uslove padavina.

Pored toga, trebalo bi da postoji Plan pripremljenosti i reagovanja u vanrednim situacijama kako za izgradnju tako i za rad.

Konačno, a nakon procjene rizika (Poglavlje 7.1.3.3) predložene su dodatne mjere prilagođavanja za minimiziranje preostalog rizika i povećanje otpornosti autoputa i njegovog rada na klimatske promjene. Oni su sažeti u sljedećoj tabeli i odgovornost su operatera puta.

Tabela 8-1: Dodatne mjere prilagođavanja

Opasnost za klimu	Mjera	Obim	Opis
Vrućina	Razviti politiku koja uključuje mjere za smanjenje rizika po zdravlje radnika tokom toplotnih talasa	Smanjenje rizika od toplotnog udara za osoblje koje radi na aktivnostima održavanja puteva	<p>Politikom se obezbjeđuju procedure i uputstva za zaštitu osoblja od ekstremnih vremenskih uslova. Indikativno:</p> <ul style="list-style-type: none"> – programiranje aktivnosti održavanja s obzirom na vremensku prognozu, kako bi se izbjegli predviđeni toplotni talasi, – obezbjeđivanje odgovarajuće lične zaštitne opreme (šeširi, košulje dugih rukava, kreme za sunčanje, itd.), – pijaća voda i pristup klimatizovanim površinama za osoblje (ako je moguće),

Opasnost za klimu	Mjera	Obim	Opis
			<ul style="list-style-type: none"> - pauze u odgovarajućim intervalima za one koji rade itd.
Sve ekstremne klimatske opasnosti	Usvajanje prakse upravljanja imovinom	Blisko praćenje stanja putne infrastrukture	<ul style="list-style-type: none"> - Razviti i implementirati strategiju rada i održavanja. - Implementacija strogog rasporeda održavanja za sva sredstva na autoputevima - Standardizacija vođenja evidencije u pogledu praćenja i održavanja imovine.
	Planiranje u hitnim slučajevima	Smanjiti uticaj vanrednih situacija kao što su poplave i požari i obezbijediti brz oporavak od takvih događaja	Procedure za pripremu za predstojeći hitan događaj. Indikativno: <ul style="list-style-type: none"> - Procedure za zatvaranje usluga autoputa - Sistemi za upozoravanje na ekstremne događaje - Obezbeđivanje da postoji odredba za hitan pristup i redundantnost. - Prioriteti i procedure za čišćenje i obnavljanje operacija nakon događaja
	Provjera klime	Ažuriranje aktivnosti za zaštitu od klimatskih promjena	Izrada i implementacija Akcionog plana za otpornost na klimatske promjene, uključujući procedure za <ul style="list-style-type: none"> - Ažuriranje podataka u vezi sa klimatskim promjenama - Monitoring uticaja klimatskih promjena/rizika - Uključivanje lekcija naučenih iz događaja tokom rada. - Izbor/usvajanje dodatnih mjera.

8.1.4 Buka i vibracije

8.1.4.1 Faza predgradnje/izgradnje

Prije izgradnje, potrebno je uraditi detaljnu studiju buke i vibracija kako bi se odredili nivoi buke koju stvara revidirani saobraćaj i revidirali osjetljivi receptori (tj. naseljene oblasti), kao i da bi se prilagodili i ponovo pokrenuli proračuni modela buke i ažurirala sadašnja preliminarna procjena buke. Na osnovu ove revizije možda će biti potrebno ažurirati mjere za ublažavanje buke, naročito u oblastima koje su blizu osjetljivih receptora. Osim toga, mora biti završen detaljan projekat barijera za buku, uključujući revidiranu visinu i dužinu barijera za buku, uzimajući u obzir razmatranja održavanja i hitnog pristupa, drenažu (gdje je to prikladno), kao i estetiku i zahtjeve za otkup zemljišta.

U pogledu građevinske buke Plan upravljanja građevinskim saobraćajem utvrđuje ograničenja brzine za građevinska vozila i mašine na gradilištu i pristupne puteve koji se koriste i organizuje saobraćaj kako bi se što više izbjegla naseljena područja.

Prije početka bilo kakvih građevinskih aktivnosti koje mogu izazvati uticaj vibracija na zgrade u blizini, preporučuje se da se ispituju tehnički uslovi zgrada koje su potencijalno pogođene.

Ključne mjere ublažavanja za smanjenje nivoa buke i vibracija tokom **izgradnje** su sljedeće:

- Sva vozila i mašine koje se koriste na gradilištima podliježu redovnom održavanju;
- Kad god je to moguće, sva građevinska oprema mora biti u skladu sa zahtjevima Direktive EU 2000/14/EC o emisiji buke u životnu sredinu od strane opreme koja se koristi na otvorenom

prostoru. Sva oprema mora imati CE oznaku i oznaku garantovanog nivoa zvučne snage i mora biti praćena EC deklaracijom o usaglašenosti;

- Građevinski radovi uglavnom ne bi trebalo da budu dozvoljeni tokom noći. U slučaju izvođenja bučnih radova noću ili u periodu dužem od jednog dana na datoj lokaciji, oko radnog prostora moraju se podići privremene barijere za buku;
- Lokacija bučne opreme se bira koliko god je to moguće dalje od osjetljivih receptora. Kada su u blizini osjetljivih receptora, građevinski radovi se planiraju i obezbjeđuju neophodnim resursima kako bi vrijeme izlaganja bilo što kraće;
- Za distribuciju teške opreme duž trase slijediće se dobra praksa upravljanja bukom kako bi se izbjegli kumulativni efekti buke.

Tokom građevinskih aktivnosti potrebno je predvidjeti periodično praćenje nivoa buke kako bi se tačno odredili nivoi buke. Procedure i mjere zaštite ugroženog stanovništva treba definisati na osnovu takvih izmjerenih nivoa buke.

Praćenje vibracija tokom izvođenja kritičnih radnih procesa (npr. bušenja tunela, temelja mosta) vrši se u objektima koji su na udaljenosti od 20-50 metara od područja na kojem se ti radovi odvijaju. One su predstavljene u tabeli 7-38, dok su lokacije dostupne u Projektu.

8.1.4.2 Faza eksploatacije

Na osnovu pozitivnih iskustava iz evropske prakse i sagledavanja pejzažnih karakteristika područja kroz koje prolazi trasa auto-puta Bar-Boljare, konkretno dionica Mateševo-Andrijevića, preporučuje se da se konstrukcije za zaštitu od buke na terenu projektuju korišćenjem prirodnih materijala, kao što je drvo-beton. Drvo-beton je izdržljiv, provjeren materijal sa garantovanim vijekom trajanja od 40 do 50 godina. Otporan je na mraz, putnu so, vatru i kamenje prema ZTV LSW 06. Sastoji se od prirodnih materijala, posebno isjeckanih komada drveta bez kore, koji se u posebnom postupku miješaju sa vodom i cementom i oblikuju u stacionarnoj mašini za završnu obradu. Isjeckani komadi drveta mogu biti lokalnog porijekla.

Za stambene zgrade, gdje primjena konstrukcija za zaštitu od buke nije opravdana iz tehničkih i ekonomskih razloga, obezbijeđene su alternativne mjere zaštite kako bi se nivo buke smanjio na zakonom dozvoljene granice. Moguće je primijeniti specijalne materijale za zvučnu izolaciju fasade i zamijeniti prozore, čime će se obezbijediti da nivoi buke unutar zgrade ostanu u zakonski dozvoljenim granicama. Prilikom ugradnje novih prozora mora se voditi računa da se obezbijedi dovoljna količina svježeg vazduha u ovim objektima dok su prozori zatvoreni. Pored toga, jedna od mogućih mjera je premještanje zgrada na novu lokaciju gdje je nivo buke na zakonski prihvatljivom nivou. U svakom slučaju, prije preduzimanja bilo kakve akcije, potrebno je izvršiti monitoring buke, koji će odrediti stvarne nivoe buke nakon što se autoput pusti u rad. Ako se otkriju značajna prekoračenja izmjerenih nivoa buke, potrebno je razviti predlog mjera za njihovo smanjenje, u zavisnosti od nivoa prekoračenja.

Za područja u kojima nivoi buke tokom rada prelaze granice (vidjeti poglavlje 7.1.4), ispitivano je korišćenje barijera buke na putu. Visina barijera je postepeno povećavana kako bi se postigle ciljne vrijednosti i u L_{dan} indeksu i u $L_{noć}$ indeksu, do visine od 4,5 metara, jer iznad 4,5 m strukturna ograničenja čine instalaciju barijere buke nekompetentnom. Tamo gdje postoje stambena područja sa obje strane puta, predviđene su barijere apsorptivnog tipa, kako bi se izbjeglo izazivanje refleksije buke na prijemnike na suprotnoj strani.

Granice buke su 60 dB (A) za dnevnu i 55 dB (A) za noćnu. Međutim, kada je kumulativna buka veća od gore navedenih vrijednosti, emisije buke su i dalje prihvatljive ako je uticaj na pozadinsku buku od emisije buke novog projekta jednak ili manji od 3 dB.

Nastali nivoi buke nakon primjene predloženih mjera ublažavanja, prikazani su u sljedećim tabelama. Iz rezultata se vidi da se nivoi buke sa novog autoputa mogu ograničiti u svim kontrolnim tačkama na ciljne vrijednosti projekta utvrđene nacionalnim propisima.

Tabela 8-2: Rezultati optimizacije modeliranja barijere za buku - dan

Osjetljivi prijemnici	Autoput Bar-Boljare[dB(A)] (1)	Pozadinska buka [dB(A)] (2)	Kumulativna buka [dB(A)] (3)	Uticaj na pozadinsku buku [dB] {(3) – (2)}
Bare Kraljske	59,8	55,0	61,1	6,1
Gnjili Potok	57,3	57,5	60,4	2,9
Kralje	59,7	60,0	62,9	2,9
Andrijevića (sjever)	60,4	61,0	63,7	2,7

Tabela 8-3: Rezultati optimizacije modeliranja barijere za buku - noć

Osjetljivi prijemnici	Autoput Bar-Boljare[dB(A)] (1)	Pozadinska buka [dB(A)] (2)	Kumulativna buka [dB(A)] (3)	Uticaj na pozadinsku buku [dB] {(3) – (2)}
Bare Kraljske	46,7	53,0	53,9	0,9
Gnjili Potok	43,1	48,5	49,6	1,1
Kralje	45,9	44,0	48,1	4,1
Andrijevića (sjever)	44,6	53,5	54,0	0,5

Na osnovu rezultata, vjeruje se da neće biti potrebne dodatne mjere za ublažavanje buke, kao što su porozni asfalt, ograničenja brzine, itd. kako bi autoput bio u granicama buke i ne očekuje se opšta javna uznemirenost kada projekat počne da radi.

Predložene mjere ublažavanja se sastoje od sljedećih barijera za buku:

Tabela 8-4: Dužina i površina barijere buke po segmentu

Lokacija	NB dužina (m)	NB oblast (m ²)	NB prosječna visina (m)
7+000 - 8+100/ lijeva strana	1 100	3 300	3,0
14+050 - 14+800/ lijeva strana	750	2 250	3,0
14+930 - 15+650/ lijeva strana	720	2 160	3,0
16+000 - 16+600/ lijeva strana	600	1 800	3,0
17+300 - 17+500/ lijeva strana	200	600	3,0
18+500 - 19+250/ lijeva strana	750	2 250	3,0
19+450 - 19+750/ lijeva strana	300	900	3,0
20+450 - 22+500/ lijeva strana	2 050	6 150	3,0
20+200 - 20+600/ desna strana	400	1 200	3,0
20+950 - 22+100/ desna strana	1 150	3 450	3,0
21+300 - 22+000/ desna strana	700	2 100	3,0

8.1.5 Geologija i zemljište

8.1.5.1 Faza predgradnje/izgradnje

Prije izgradnje treba pripremiti Plan upravljanja životnom sredinom i društvom u toku faze izgradnje (CESMP), koji obuhvata bezbjedno upravljanje opasnim materijama, plan prevencije/upravljanja izlivanja, eroziju zemljišta i plan upravljanja otpadom. U okviru plana za sprečavanje izlivanja rješavaju se sljedeća pitanja (imajte u vidu da neke od stavki u nastavku služe i za zaštitu površinskih voda):

- Održavajte sve puteve i tvrde položaje čistim i urednim kako biste spriječili nakupljanje goriva, ulja i prljavštine koja se može isprati u vodotok ili odvodnjavati u slučaju jakih kiša;
- Držite setove za izlivanje blizu gradilišta u slučaju da dođe do slučajnog izlivanja, tako da se može odmah očistiti;
- Nemojte vršiti dopunjavanje, skladištenje ili održavanje opreme u blizini odvodnih kanala, vodotokova ili drugih osjetljivih resursa životne sredine. Ako se ove aktivnosti moraju obaviti na gradilištu, moraju se preduzeti sve mjere predostrožnosti kako bi se spriječilo curenje ili izlivanje u zemljište ili obližnje vodotokove. Gdje god je to moguće, ove aktivnosti će se odvijati u građevinskim kampovima koji su adekvatno pripremljeni za ove svrhe (adekvatno postavljeni za sprečavanje bilo kakve kontaminacije zemljišta i podzemnih voda i opremljeni propuštačima duž perimetra za sakupljanje oticaja vode koji će biti usmjereni na postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda);
- Obezbijedite pravilno rukovanje i skladištenje materijala, kao i pravilno korišćenje građevinske opreme;
- Smanjite skladištenje opasnih materija i otpada na gradilištima. Obezbijediti da se skladište na adekvatnim mjestima, daleko od osjetljivih područja (npr. vodotokovi, staništa sa bogatim biodiverzitetom) i da su adekvatno opremljeni da spriječe bilo kakvu kontaminaciju zemljišta, površinskih voda ili podzemnih voda);
- U slučaju nezgode, koja se odnosi na curenje opasnih materija, izvršiti sanaciju i vratiti područje u prvobitno stanje, pripremiti izvještaj i preduzeti korektivne i preventivne mjere,
- Ukoliko u budućnosti postoji potreba za upotrebom materijala koji imaju opasna svojstva, takve supstance/materijale treba skladištiti i odložiti u skladu sa zakonom, kako bi se spriječilo zagađenje životne sredine,
- Redovno vršiti preventivno održavanje vozila i građevinskih mašina kako bi se smanjilo curenje maziva, motornog ulja i goriva.

Kako bi se umanjili efekti erozije, većina radova treba da se završi tokom sušne sezone. Da bi se izbjegla destabilizacija terena, proces se stalno prati, a neophodne mjere zaštite primjenjuju se već tokom izvođenja radova od strane izvođača radova. Preporučuje se da se uspostavi plan kontrole erozije. U okviru plana kontrole erozije obrađuju se sljedeća pitanja:

- Gdje god je moguće područja koja su sklona eroziji treba ostaviti neuznemirena i nerazvijena. Ulazne i izlazne tačke za oticanje treba da budu zaštićene od erozije i opremljene uređajima za kontrolu sedimenta;
- Obim narušenog područja i trajanje izlaganja moraju biti svedeni na minimum, a narušena područja moraju se stabilizovati što je prije moguće;
- Upotreba teške opreme i tehnike mora biti svedena na minimum, posebno na nestabilnim padinama;

- Prije početka čišćenja lokacije i izvođenja zemljanih radova uspostavlja se kontrola odvodnjavanja i oticanja. Postojeća vegetacija treba da se zadrži što je više moguće;
- Brzina oticanja mora biti što je moguće niža;
- Koriste se sredstva za efikasnu kontrolu erozije kao što su i) privremene sadnice, ii) privremeno malčiranje, iii) trajne sadnice, iv) privremene ili trajne deke za kontrolu erozije, v) trajne vegetativne baferske trake;
- Implementiraju se efikasni uređaji za kontrolu sedimenta kao što su: i) ograda na lokaciji, ii) bale slame, iii) bazeni ili zamke za sedimente, iv) zaštita od atmosferskih voda, vi) brane za skupljanje kamenja i v) berme/rigole za presretanja;

Tokom izgradnje treba upravljati svakom kontaminacijom zemljišta i podzemnih voda u skladu sa CEMP-om. Da bi se spriječila kontaminacija zemljišta, možda će biti potrebno minimizirati količinu nekontaminirane kišnice koja ulazi u očišćena područja izgradnjom diverzionih obala i presretanjem odvoda oko lokacija, istovremeno obezbjeđujući da se voda koja se ispušta iz takvih obala ili odvoda odlaže bez izazivanja erozije. Takođe može biti neophodno smanjiti brzinu vode minimiziranjem neprekidnih padina koje bi tekuća voda mogla da spere.

8.1.5.2 Faza eksploatacije

Pod pretpostavkom pravilnog dizajna predgrađevinskih/građevinskih mjera (kao što je gore navedeno) ne smatra se da je potrebna dodatna mjera ublažavanja u fazi rada. Moraju se odmah preduzeti mjere u slučaju nezgode kako bi se spriječilo bilo kakvo zagađenje od prosipanja (premazivanje područja curenja upijajućim materijalom, sakupljanje i rukovanje smećem kao opasnim materijalom).

8.1.6 Biodiverzitet, flora i fauna

Mjere za zaštitu flore i faune tokom građevinskih radova imaju za cilj minimiziranje ili potpuno eliminisanje negativnih uticaja, kako tokom izgradnje dionice autoputa, tako i sljedeće:

- prije početka građevinskih radova treba pažljivo birati mjesta za odlaganje građevinskog i drugog otpadnog materijala, mjesta za privremeno parkiranje i manipulaciju građevinskim mašinama, stanice za transfer goriva i sl., a sve u cilju zaštite postrojenja,
- na području trase, gdje god je to moguće, sačuvati starije primjerke drveća,
- ograničiti kretanje građevinskih mašina u najvećoj mogućoj mjeri tokom izgradnje autoputa, odnosno koristiti postojeću mrežu lokalnih ili pristupnih saobraćajnica, koje treba sanirati nakon završetka radova,
- Jame i iskopine treba popuniti što je prije moguće nakon završetka radova. Višak materijala iz iskopavanja treba ugraditi u nasipe ili deponovati na zvaničnim i odobrenim lokacijama, nikada "planirati i rasipati" po prirodnoj vegetaciji, kako bi se smanjilo i spriječilo dalje širenje korova i neofitnih vrsta,
- Lokacije za deponovanje iskopanog materijala treba da imaju najmanji uticaj na livade, šume i vodotokove.
- Ograničiti čišćenje prirodne vegetacije strogo u potrebnoj mjeri
- Negativni uticaji na šume i šumsko zemljište koji mogu nastati tokom izgradnje autoputa mogu se svesti na minimum pažljivim radom i poštovanjem propisanih mjera zaštite. Ovo se prvenstveno odnosi na oštećena stabla i njihove korijenske sisteme na ivicama usjeka i rezova. Da bi se ovi uticaji sveli na minimum, potrebno je odmah nakon sječenja trase uspostaviti red u šumi, odnosno ukloniti panjeve i izvesti svu sječenu drvenu građu. Istovremeno, treba uz strogu pažnju da se posijeku i uklone sva oštećena i slomljena stabla, tako da ne postanu izvor infekcije. Ovo se posebno odnosi na usjeve crnog bora, koji su posebno podložni povredama. Uspostavljanjem šumskog reda, preostalim stablima,

posebno onim na novonastalim ivicama usjeka i rezova, biće omogućeno da brže izgrade novi zaštitni greben,

- Radovi na raščišćavanju grmlja i sječenju stabala na području trase auto-puta mogu se izvoditi samo kada ispunjavaju sljedeće uslove: da je obezbijeđeno mjesto za skladištenje posječenih trupaca, da su obezbijeđene mjere za sprečavanje pristupa nezaposlenih lica mjestu sječenja drveća, da su izgrađeni objekti i prostor za skladištenje opasnih materija i materijala (derivata nafte i sl.), da je uspostavljen način obilježavanja i obezbjeđivanja opasnih zona na gradilištu, da su definisane mjere bezbjednosti prilikom sječe drveća u blizini objekata, pristupnih i lokalnih puteva, električnih linija i sl. , da je definisan način organizovanja službe informisanja i službe za pružanje prve pomoći i hitne medicinske pomoći na gradilištu, da su utvrđene druge mjere neophodne za zaštitu šumarskih radnika.
- Preporučuje se da oni koji izvode radove na sječenju šuma, radove obavljaju u jesen i zimu, ako je moguće, i na taj način spriječe moguće požare. Svi zaposleni treba da budu obučeni u oblasti zaštite od požara,
- potrebno je postaviti znakove upozorenja "BEZ POŽARA" u zoni sječenja šuma, i na sigurnom mjestu zadržati dnevne potrebe zapaljivih materija, goriva i maziva,
- da se u najvećoj mogućoj mjeri smanji broj ukrštanja šumskih puteva sa stalnim ili povremenim vodotokovima, a tamo gde je to neizbežno, prelasku treba izvesti pod najoštrijim mogućim uglom, poželjno na 90 stepeni, bez ugrožavanja migratornih puteva i staništa važnih za populacije riba,
- Obavezno je planiranje i postavljanje cijevnih propusta najvećeg mogućeg prečnika na svakih 300-500 m dužine šumskog puta, kako bi se obezbijedilo slobodno kretanje vode. Ovo je od posebnog značaja, jer autoput prolazi kroz staništa koja su označena kao prioritetne odlike biodiverziteta (Priority Biodiversity Features, PBF), i bitnije je izbjeći narušavanje ekosistema i uticaje na kretanje životinjskog svijeta u oblastima kritičnih staništa 91E0. Takođe, treba voditi računa o izgradnji i održavanju propusta, kanala i oluka na odgovarajućim lokacijama u cilju otklanjanja erozije,
- Raspon mostova mora biti dovoljno širok da omogući normalnu hidrološku funkciju (uključujući poplave) bez ograničavanja prirodnog toka (tj. očuvanje prirodne poplavne ravnice) i prirodnih ekoloških karakteristika rijeke (prirodni supstrat i karakteristike staništa u vodi), i mora biti dovoljno kopnenog staništa oko rijeka kako bi se omogućilo nesmetano kretanje divljih životinja (medvjeda, vukova) i staništa za vodozemce i gmizavce.
- Odliv kišnice sa mostova ne bi trebalo da se direktno usmjerava u rijeke i potoke bez nekog oblika predtretmana (pogledati i poglavlje 8.1.7).
- Ostaci drveta ili drugi materijali koji mogu ometati normalan protok vode ne smiju se ostavljati u vodotokovima,
- Razviti procedure za upravljanje zapaljivim materijalima i otvorenim plamenom, posebno na dijelu trase auto-puta koji prolazi kroz šumska područja, kako bi se spriječili šumski požari. U toku izgradnje treba postaviti upozoravajuće znakove za zabranu upotrebe plamena, odnosno mogućnost izbijanja požara, posebno u ljetnjem periodu,
- Sačuvati površinsko tlo uklonjeno tokom izgradnje i preraspodijeliti ga na narušenim područjima što je prije moguće nakon poremećaja kako bi se ubrzala prirodna revegetacija. Ovo će minimizirati eroziju i vratiti zemljište u upotrebljivo stanje za vodozemce i gmizavce,
- Sprovoditi i striktno pratiti predviđene mjere prevencije zagađenja, kao i mjere prevencije buke,
- U slučaju susreta sa podzemnim objektima i podzemnom faunom, na predlog speleologa, rad na iskopavanju mora biti obustavljen, dok tim biospeleologa ne utvrdi postojeće stanje i definiše njegovu vrijednost, kao i neophodne mjere zaštite podzemne faune i njenih staništa. O tome je potrebno obavijestiti i nadležnu državnu instituciju, odnosno Agenciju za zaštitu životne sredine.

- Takođe, neophodno je obezbijediti stalnu mogućnost praćenja i kontrole stanja podzemne faune i staništa otkrivenih tokom tunelskih radova (što biospelozisti smatraju značajnim), kao i uključiti neophodne mjere zaštite podzemne faune i staništa,
- prilikom izgradnje mostova i vijadukata obavezno je što manje uticati na staništa, jer će se i tokom izgradnje postojeći migracioni koridori koristiti za prolaz životinja,
- zajedno sa lovačkim udruženjima koja rade u koridoru budućeg auto-puta, razmotriti i analizirati postojeće staze divljači, kako bi se na vrijeme preduzele sve mjere za sprečavanje štete koja može nastati usljed sudara vozila sa divljači i takva mjesta pravilno obilježiti znakovima upozorenja,
- definisati i obilježiti putne pravce i koridore za kretanje ljudi i vozila u zoni izgradnje autoputa, u cilju zaštite postojećih lovišta od nepotrebnog i nekontrolisanog ulaska i kretanja,
- Povećati kapacitet postojeće službe za čuvanje divljači, kako bi se spriječili eventualni sukobi između radnika zaposlenih na izgradnji autoputa i postojećeg organizovanog života u lovištima, odnosno spriječio problem eventualnog fizičkog ugrožavanja i krađe divljači,
- Zajedno sa lovačkim udruženjima premjestiti postojeće objekte na budućoj trasi autoputa (kontrolne punktove, hranilišta, pojilišta, posude sa solju) na druge lokacije u neposrednoj blizini,
- U saradnji sa postojećim službama za gajenje divljači, lovačkim udruženjima i nevladinim organizacijama koje se bave zaštitom divlje faune, osnivati nove lovne oplemenjivačke objekte kao što su solane i pojilišta i po potrebi organizovati skloništa za malu i veliku divljač;
- U saradnji sa postojećim lovačkim službama, lovačkim udruženjima i nevladinim organizacijama koje se bave zaštitom divlje faune, postavljati nove lovačko-tehničke objekte, odnosno otvorene i zatvorene osmatračnice i organizovati monitoring;
- U lovištu je zabranjeno izvođenje građevinskih radova koji bi poremetili ili spriječili nesmetano izvođenje reprodukcije, čije su faze parenje, polaganje, izlijeganje i uzgoj mladunaca,
- Pristupni putevi se ne smiju graditi preko vegetacije, gnijezdilišta, jazbina, zimovališta i pašnjaka divljači,
- Rute svih prilaznih puteva moraju biti udaljene najmanje 100 metara od mjesta koja su posebno važna za opstanak i ishranu divljači,
- Strogo je zabranjeno uništavanje gnijezda i izvođenje građevinskih radova do isteka perioda gajenja mladunaca, a nakon toga pažljivo premještanje gnijezda u saradnji sa nadležnim organima Crne Gore,
- Strogo je zabranjeno uništavanje, pomjeranje, uznemiravanje ili odlaganje bilo kojeg materijala u neposrednoj blizini gnijezda ptica, koja se često nalaze na ulazima u pećine i jame,
- Sječenje drveća i grmlja za trasu koridora treba obaviti u periodu novembar - oktobar kako bi se izbjeglo uznemiravanje ptica tokom jesenje migracije i spriječio početak gniježđenja u rano proljeće zbog nedostatka vegetacije
- U zonama u kojima će se vršiti miniranje, potrebno je, u saradnji sa nadležnim organima države Crne Gore, izvršiti procjenu prisilnih migracija faune kičmenjaka (Vertebrata) i obezbijediti nova hranilišta gdje će se obezbijediti dodatna ishrana,
- U slučaju susreta sa kameno-endemičnom biljnom vrstom tokom građevinskih radova, neophodno je da biološka kontrola (botaničar) u saradnji sa nadležnim organima Crne Gore procijeni i adekvatno zaštititi (premjesti) identifikovane kameno-endemične biljne vrste,
- Obezbijediti svakodnevno prisustvo biološkog (botaničkog i zoološkog) nadzora tokom izgradnje autoputa.

Kako je navedeno u poglavlju 5.9, sva staništa kvalifikuju se kao Prioritetne karakteristike biodiverziteta prema kriterijumima IUCN-a i Bernske konvencije. Ako se prate kriterijumi EU (primjenljivi na države članice EU), stanište 91E0 (Aluvijalne šume sa *Alnus glutinosa* i *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, *Alnus incanae*, *Salix albae*)) kvalifikuje se kao Kritično stanište jer je prioritetni tip staništa. Najbolje očuvani kontinuirani dijelovi ovog tipa staništa prisutni su u području Rajovića rijeke (zajednice sa *Alnus incana*), ali i duž rijeke Lima u Andrijevići od Sitne Luke nizvodno sa reprezentativnim predstavnicima *Alnus glutinosa* u Sitnoj Luci i sa velikim zajednicama *Salix eleagnos* nizvodno. Specifične mjere uključuju:

- Fizičko uklanjanje staništa treba izbjegavati u najvećoj mogućoj mjeri,
- Izbjegavati uklanjanje, uništavanje ili oštećenje drveća van zone gradnje,
- Vodni režim rijeke Lima tokom gradnje treba održavati.
- Ograditi dio šume koji neće biti uklonjen i zabraniti pristup vozilima i radnicima,
- Mlade sadnice u dijelu koji će biti očišćen mogu se sigurno presaditi uz prisustvo nadzornog inženjera i stručnjaka za botaniku, a područje oko šume treba ponovo zasaditi ovim sadnicama.

Tokom faze predgradnje treba sprovesti analizu gubitka/dobitka (u okviru Plana upravljanja biodiverzitetom u fazi izgradnje) kako bi se obezbijedilo da za staništa identifikovana u projektnoj zoni i karakterisana kao PBF ne dođe do neto gubitka, dok za stanište 91E0* i vrste koje se kvalifikuju kao Kritično stanište prema zakonodavstvu EU bude postignut neto dobitak (pogledati poglavlje 9.2.1). Analiza gubitka/dobitka treba da bude u skladu sa smjernicama EBRD-a i izražena pomoću odgovarajućih KPI-ja, kao što su:

- Promjena površine staništa (ha ili % promjene),
- Indeks stanja staništa (procjena zasnovana na skali),
- Odnos kompenzacije biodiverziteta (odnos obnove prema gubitku),
- Implementacija akcionih planova za biodiverzitet (procenat završenih aktivnosti).

Posebnu pažnju treba posvetiti kandidovanim EMERALD lokacijama u projektnoj zoni, za koje treba sprovesti odgovarajuću procjenu u skladu sa nacionalnim zakonodavstvom i zahtjevima EBRD-a, nakon izrade Plana upravljanja biodiverzitetom u fazi izgradnje. Procjena će definisati dodatne mjere ublažavanja ukoliko se pokažu potrebnim.

Smanjenje gubitka staništa i održavanje povezanosti kroz vegetaciju ili pejzažne strukture koje se protežu preko ili prolaze ispod infrastrukture je od suštinskog značaja. Ovaj kontinuitet podržava prirodno kretanje divljih životinja i pomaže u očuvanju ekološkog integriteta kroz fragmentisane pejzaže.

Generalno, građevinske aktivnosti treba ograničiti na dnevne sate kako bi se minimizirali poremećaji od buke i vještačkog osvjetljenja. Ovo je važno za slijepe miševе, jer buka i vještačko osvjetljenje značajno remete aktivnost slijepih miševa.

Posebno za vodenu sredinu predlažu se sljedeće mjere:

- Kad god je to moguće, izbjegavajte postavljanje mostova i vijadukta direktno u korito rijeke ili u njenoj neposrednoj blizini. Ako je to neizbježno, obezbijedite da se intervencije u riječnom koritu ili njegovoj neposrednoj blizini sprovode na način koji minimizira negativne uticaje.
- Ako je preusmjeravanje rijeka neizbježno za postavljanje mostova ili vijaduktnih stubova, sprovesti preusmjeravanje tokom viših vodostaja, preko najkraćeg mogućeg poteza rijeke, i bez izgradnje trajnih prepreka.
- Izbjegavajte da dozvolite mašinama da uđu u korito rijeke kad god je to moguće.
- Riječna mladica, pronađena u ovim rijekama (mlade, nedovoljno razvijene jedinke iz ovogodišnjeg mrijesta i starija mladunčad ukazuju na prisustvo odraslih, posebno u rijeci

Limu), obično preraste potok u roku od godinu dana i migrira nizvodno do rijeke Lima. Zbog velike veličine odrasle ribe, malo je vjerovatno da će koristiti uzvodne djelove za mrijest zbog male veličine potoka. Zbog toga je neophodno izbjeći značajnu sedimentaciju između aprila i juna, kada se jaja ove vrste nalaze u gnijezdima u fazi inkubacije, a kada se larve, koje su osjetljive na zamućenost vode, izlegu iz jaja.

- Iako je peš naveden u Aneksu II Direktive o staništima i rasprostranjen u crnogorskom slivu Crnog mora, ne zahtijeva značajne zaštitne mjere na lokalnom nivou. Ipak, sve ovdje navedene mjere imaju za cilj očuvanje riječnog ekosistema, čime se indirektno podržava očuvanje peša u riječnim ekosistemima u kontaktnim područjima.
- Brojnost potočne pastrmke: Ako se praćenjem otkrije značajno smanjenje populacije potočne pastrmke u pogođenim riječnim ekosistemima nakon izgradnje, obezbijediti mlađu pastrmku adekvatne genetike (Da1 haplotip) za brojnost. Ovo je važno jer samo jedno mrijestilište u Crnoj Gori proizvodi mlađ potrebne genetike.

Po završetku radova, na trasi autoputa biće postavljene ograde, ispusni i odvodni kanali, što će omogućiti nesmetano kretanje kopnenih vrsta. Treba napomenuti da je veliki procenat autoputa u tunelima, kao i preko vijadukta, mostova i nadvožnjaka, što će omogućiti i bilo kojoj pokretnoj vrsti da pređe na drugu stranu. U takvim područjima nije potrebno graditi zelene staze, jer konfiguracija terena pruža prirodne staze.

Tokom **rada autoputa**, prisustvo vozila i buka koju stvaraju značajno će uticati na sisare koji žive u neposrednoj blizini puta. Treba naglasiti da će ova nova staništa u neposrednoj blizini puta biti naseljena uglavnom vrstama iz grupe glodara, koje generalno dobro podnose antropogena staništa i vještačke, antropogene strukture.

Osvjetljenje može privući insekte noću, što zauzvrat može privući neke vrste slijepih miševa, izlažući ih prijetnjama na putu kao što su sudari sa vozilima. Dizajnirani tip osvjetljenja će u manjoj mjeri privući insekte, što će smanjiti vjerovatnoću privlačenja slijepih miševa.

Instaliranje osvjetljenja u blizini osjetljivih područja za vodozemce i gmizavce treba izbjegavati, osim ako se to ne zahtijeva za bezbjednost ljudi ili puteva. Kada je osvjetljenje neophodno u blizini ovih lokacija, koristite dizajn ili nijanse da usmjerite svjetlost nadolje i daleko od prirodnih područja.

Lov na sve vrste divljači (ptice i sisare) mora biti zabranjen najmanje 200 m sa obje strane autoputa.

Mjere za postavljanje ptičijih barijera treba primjenjivati u slučaju čestih direktnih sudara sa vozilima tokom operativne faze budućeg auto-puta. Zabranjeno je postavljanje transparentnih ograda za zaštitu od buke; umjesto toga, treba koristiti netransparentne materijale kao što su drvo, beton, aluminijum itd. Ukoliko se vlasnik projekta ipak odluči za korišćenje transparentnih panela, oni moraju biti adekvatno obilježeni. Korišćenjem odgovarajućih znakova (vertikalne oznake u jarkim bojama sa spoljne strane ograde, dalje od puta, linije širine 2 cm sa razmakom od 10 cm ili linije širine 1 cm sa razmakom od maksimalno 5 cm), moguće je značajno smanjiti broj sudara. Upotreba silueta predatora je manje efikasna i djeluje samo ako su instalirane u velikom broju. Upotreba stakla i reflektujućih materijala nije dozvoljena za prozirne ograde/zidove.

Mjere za sprečavanje/ublažavanje zagađenja treba strogo poštovati.

Ako djelovi rute zahtijevaju ogradu radi bezbjednosti (npr. radi sprečavanja klizišta ili smrtnosti velikih životinja), obezbijediti da ograda bude bez razmaka i trajna. Ograda treba da ima male mrežaste rupe ili dodatne materijale kao što su zavjese u podnožju kako bi se spriječilo da reptili prođu i smanjio rizik od zaglavljivanja malih zmija.

Za dionicu auto-puta Mateševo-Andrijevića trebalo bi planirati edukativne mjere, usmjerene na informisanje putnika. Instalirati informativne table sa detaljima o postojanju i značaju zaštićenog područja, osnovnim informacijama o flori i fauni, kao i razlozima zbog kojih treba izbjegavati ishranu divljih životinja, branje biljaka, bacanje smeća itd.

8.1.7 Kvalitet vode

8.1.7.1 Faza izgradnje

Izgradnja mostova u vodotokovima će se vršiti tokom sušne sezone. Projekat će obezbijediti da se fizički uticaji na vodotokove (tj. rizik od poplava u datom području) tokom izgradnje svedu na minimum.

Odvodnjavanje za izgradnju mostova i propusta ne bi trebalo da rezultira ulaskom mutne vode u prirodne vodotokove. Neophodno je obezbijediti da suspendovane čestice u vodi koja se ispumpava u prirodne vodotokove ne prelaze odgovarajući standard kvaliteta vode.

U blizini vodotokova, površina gradilišta biće ograničena na minimum neophodan da bi se građevinski radovi adekvatno izvodili. Neće biti dozvoljeno zauzimanje potoka ili obala rijeka, osim ako ne postoji alternativa za izvođenje građevinskih radova.

Prilikom iskopavanja stijenske mase u tunelima, uzimajući u obzir hidrogeologiju terena, pojava vode se može očekivati samo u vrijeme jakih padavina. Jarci, kanali sa pumpnim tačkama i drenažne cijevi moraju se redovno čistiti i održavati u dobrom stanju. Odvodnjavanje tunela vrši se tako da ne ugrožava potporne konstrukcije i zidove tunela ili oblogu tunela, ne ispirae kamenu materiju sa područja iskopa i ne oštećuje opremu i saobraćajnu signalizaciju. Podzemne vode koje se ulivaju u iskop ne treba zatvarati na mjestu prodora, već je potrebno zarobiti ih i izvući iz tunela cijevima ili kanalima, a kasnije ih koristiti u druge svrhe. Posebnu pažnju treba posvetiti sprečavanju da voda iz tunela, koja može biti zagađena, dođe do riječnih korita i zagadi površinske vode. Zatvaranje mjesta prodora vode može se izvršiti samo kada je projekat završen i treba da obuhvati sve mjere kako bi se obezbijedilo da zaptivanje prodora ne izaziva opasne ili štetne posljedice po radnike u tunelu i životnu sredinu. Sa stanovišta zaštite životne sredine, tunelski portali koji se nalaze u blizini vodotokova su veoma osjetljiva i uobičajena mjesta za zagađenje površinskih voda. Svi rudarski radovi izvode se u skladu sa Zakonom o eksplozivnim materijama ("Službeni list Crne Gore", br. 49/08, 58/08, 40/11 i 31/14) i Zakonom o rudarstvu ("Službeni list Crne Gore", br. 65/08).

Gradilišta će sadržati prenosne hemijske toalete. Komunalne otpadne vode nastale na gradilištima neće se ispuštati u prirodne vodotokove bez prethodnog adekvatnog tretmana kako bi se postigao potreban kvalitet za ispuštanje u primaoca, kao i bez dobijanja saglasnosti nadležnih organa Crne Gore.

8.1.7.2 Faza operacije

Oticanje sa puta će biti tretirano u separatorima ulja (sifoni za filtriranje sedimenta u slučaju vode sa otvorenih djelova puta) prije nego što stigne do kolektora površinskih voda.

Štaviše:

- Svi elementi sistema za prečišćavanje vode na putevima koji se održavaju moraju biti dostupni u svakom trenutku.
- Održavanje sistema mora da obavlja iskusno osoblje najmanje jednom u šest mjeseci.
- Održavanje se vrši u skladu sa uputstvima proizvođača, ali mora da sadrži najmanje sljedeće elemente:
 - taložnik - određivanje zapremine taloga,
 - znak za razdvajanje
 - mjerenje debljine sloja lake tečnosti (derivati lakog ulja),
 - provjera uređaja za automatsko zatvaranje izliva - plovak,
 - provjera propustljivosti filtera za spajanje, ako postoji razlika u nivou vode čak i nakon kertridža za spajanje,
 - provjera funkcionisanja alarmnog uređaja,

- osovina za uzorkovanje,
- čišćenje drenažnog kanala.
- Otpadno ulje i sediment iz separatora treba ukloniti po potrebi, djelatnošću specijalizovanog preduzeća sa kojim je nosilac projekta dužan da zaključi ugovor o obavljanju ovih poslova. Pražnjenje separatora se preporučuje kada se dostigne polovina ukupne zapremine taloga ili 80% maksimalnog kapaciteta lakih tečnosti. Prije nego što ga vratite u rad, potrebno je napuniti uređaj čistom vodom.
- Postupati sa nastalim otpadnim uljem i sedimentom iz separatora u skladu sa važećim zakonima o: upravljanju otpadom, rukovanju otpadnim uljima i Pravilnikom o načinu vođenja evidencije o otpadu i sadržaju obrazaca za transport otpada.
- U intervalima od najviše pet godina potrebno je isprazniti separator i podvrgnuti ga opštem pregledu, provjeravajući sljedeće:
 - nepropusnost sistema,
 - strukturnu stabilnost,
 - unutrašnju zaštitu ako postoji,
 - stanje unutrašnjih elemenata,
 - stanje električnih uređaja i instalacija,
 - provjeru podešavanja uređaja za automatsko zatvaranje, plovak.
- Izvještaj o čišćenju i održavanju mora biti dostupan kontrolnim službama i mora sadržati bilješke o određenim događajima (npr. popravke, incidenti).

8.1.8 Otpad

8.1.8.1 Faza izgradnje

Obaveza je izvođača radova da upravlja otpadom nastalim tokom izgradnje autoputa, u skladu sa procedurama definisanim Planom upravljanja građevinskim otpadom (uklj. Plan upravljanja opasnim otpadom), koji će biti pripremljen u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom ("Službeni list Crne Gore", br. 64/11 i 39/16).

Sav **opšti čvrsti otpad** koji nastane tokom faze izgradnje projekta biće sakupljen i transportovan na za to određena privremena skladišta u okviru gradilišta, gdje će biti smješten u odgovarajuće kante i/ili kontejnere uz brigu izvođača radova. Izvođač radova će biti odgovoran za blagovremeno sakupljanje cjelokupnog otpada po završetku faze izgradnje.

Otpad se ni pod kojim uslovima neće odlagati u životnu sredinu. Svim opštim čvrstim otpadom će se rukovati sa prioritetom ponovne upotrebe/reciklaže otpada. Svi opasni materijali biće zbrinuti u skladu sa odgovarajućim propisima.

Sav proizvedeni građevinski otpad biće isporučen kolektoru građevinskog otpada u skladu sa Pravilnikom o tretmanu i upravljanju građevinskim otpadom, načinu i metodama njegove prerade i uslovima i načinu odlaganja azbestno-cementnog otpada. ("Službeni list Crne Gore", broj 50/12). Građevinski otpad će se privremeno skladištiti odvojeno po vrsti građevinskog otpada u skladu sa Katalogom otpada i odvojeno od drugog otpada, na način koji ne zagađuje životnu sredinu. Građevinski otpad koji se ne skladišti privremeno na gradilištu ili u objektu u kome se izvode građevinski radovi može se odlagati u kontejnere postavljene na gradilištu, pored gradilišta ili pored objekta u kome se izvode građevinski radovi. Građevinski otpad se može privremeno skladištiti na gradilištu do završetka građevinskih radova, u trajanju od najviše godinu dana.

Strogo je zabranjeno odlaganje viška materijala sa iskopa u korita potoka i rijeka, na obale i na poljoprivredno zemljište.

Izvođač radova je dužan da pripremi plan upravljanja građevinskim otpadom i pribavi saglasnost Agencije za zaštitu prirode i životne sredine Crne Gore za otpad koji nastaje iz objekta čija je zapremina zajedno sa iskopom veća od 2.000 m³. CMP će se baviti sljedećim pitanjima:

- Identifikacija i klasifikacija različitih vrsta otpada koji nastaju na gradilištu;
- Odvajanje opasnog od neopasnog i inertnog otpada na gradilištu;
- Recikliranje otpada što je više moguće;
- Uspostavljanje privremene tačke skladištenja opasnog otpada koje određuju odgovarajuće rukovanje, označavanje, pakovanje, skladištenje itd.
- Uspostavljanje mjesta za privremeno odlaganje viška materijala.
- U kancelarijama gradilišta i u kampovima za smještaj otpad treba razvrstavati prije reciklaže, a sa licenciranim kompanijama za upravljanje otpadom treba napraviti odgovarajuće aranžmane.

Izvođač radova je dužan da otpad koji nastaje tokom izgradnje zbrine u skladu sa Planom upravljanja građevinskim otpadom na koji je dobijena saglasnost Agencije. Izvođač radova vodi evidenciju o vrsti i količini građevinskog otpada na mjesečnom nivou.

Pakovanje eksploziva i detonatora, nakon ubacivanja eksploziva i detonatora u jame, uklanja se sa gradilišta na područje predviđeno za odlaganje otpada.

8.1.8.2 Faza operacije

Generisani komunalni otpad će prikupljati, prevoziti i odlagati Javno komunalno preduzeće, sa kojim menadžment za upravljanje radom na autoputu zaključuje ugovor.

Sistem odvojenog sakupljanja otpada može se organizovati na nekoliko načina:

- "Zelena ostrva", odnosno sabirna mjesta, gdje se primarno odvajanje reciklabilnih komponenti od otpada (odvajanje na mjestu porijekla) vrši postavljanjem posebnih kontejnera za papir, staklo, limenke, plastiku itd.
- Reciklažna dvorišta, gdje javnost može da isporuči otpad, posebno glomazni otpad, građevinski otpad, baštenski otpad, namještaj itd.
- Kontejneri za odvajanje otpada postavljeni pored kontejnera za sakupljanje komunalnog otpada.

Izvođači aktivnosti održavanja odgovorni su za pravilno upravljanje bilo kojim otpadom nastalim održavanjem. Sav otpad se odvaja i njime se upravlja u skladu sa odgovarajućim propisima. Operater puta je odgovoran za upravljanje otpadom koji proizvode učesnici u saobraćaju.

Oticanje sa puta će biti obrađeno u separatorima ulja (sifoni za filtriranje sedimenta u slučaju vode sa otvorenih djelova puta) prije nego što stigne do kolektora površinskih voda. Uz adekvatnu upotrebu ovih postrojenja ne očekuje se mjerljivo zagađenje u kolektorima površinskih voda, a tokom faze rada nijesu potrebne posebne mjere ublažavanja.

Otpadnim uljima i sedimentima iz separatora rukuje se u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom ("Službeni list Crne Gore", br. 64/11 i 39/16), Pravilnikom o postupanju sa otpadnim uljima ("Službeni list Crne Gore", br. 48/12) i Pravilnikom o načinu vođenja evidencije o otpadu i sadržini obrazaca za transport otpada ("Službeni list Crne Gore", br. 50/12). Opasan otpad (sediment iz separatora i dr.) sakuplja i uklanja licencirano preduzeće, sa kojim je vlasnik projekta u obavezi da zaključi ugovor za ove poslove.

8.2 Mjere socijalnog ublažavanja

8.2.1 Zdravlje i pristup zdravstvenim uslugama

Zdravlje i pristup zdravstvenim uslugama	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Biće razvijen Plan za pripravnost i odgovor u vanrednim situacijama (EPRP), uzimajući u obzir ulogu zajednica i infrastrukture zajednice, prema potrebi, u reagovanju na vanredne događaje. ▪ Smještaj u kampu i objekti na lokaciji treba da uključuju prvu pomoć i odgovor na vanredne situacije vezane za sigurnost, požare, ekološke opasnosti i incidente. ▪ Smještaj u kampu će uključivati objekat za prvu pomoć i medicinsku pomoć za svoje radnike iz inostranstva, što se očekuje da će smanjiti potencijalno opterećenje na postojeće lokalne zdravstvene objekte, u skladu sa Zakonom o zaštiti zdravlja i sigurnosti na radu. ▪ EPC izvođač radova treba da pokaže da postoje i održavaju se aranžmani kako bi se osigurala fleksibilna medicinska podrška na gradilištima, uključujući male klinike na licu mjesta, mobilne medicinske usluge i slično. ▪ Osigurati da Plan upravljanja saobraćajem garantuje kontinuirani pristup zdravstvenim ustanovama, čak i ako su potrebni privremeni kratkoročni prekidi, koji će omogućiti nesmetan pristup u hitnim slučajevima.
---	--

8.2.2 Infrastruktura, objekti i javne usluge

8.2.2.1 Projektovanje, predgrađevinska i građevinska faza

Mjere ublažavanja u fazi projektovanja i predizgradnje obuhvataju:

Infrastruktura, objekti i javne usluge – obavezna instrukcija	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tokom početnog sastanka, EPC izvođač radova treba da obavijesti MONTEPUT da li je planiran kolektivni smještaj radnika. ▪ Treba se potruditi da se iskoristi napuštena i prazna lokacija na kojoj je izvođač radova na prethodnoj dionici od Smokovca do Mateševa bio uspostavio kamp za smještaj sa kapacitetom od približno 3000 radnika. MONTEPUT će podržati EPC izvođača radova u organizovanju korišćenja zemljišta. ▪ EPC izvođač radova će biti obavezan da razvije Plan upravljanja smještajem radnika koji uzima u obzir potrebe za infrastrukturom i komunalnim uslugama za gradilišta, smještaj, radionice i skladišta, te da pribavi sve dozvole u skladu sa nacionalnim propisima.
Infrastruktura, objekti i javne usluge	<ul style="list-style-type: none"> ▪ EPC izvođač će biti obavezan da razvije dodatni Plan upravljanja infrastrukturom i komunalnim uslugama, kao i Planove za vanredne situacije, uzimajući u obzir kapacitet zajednica i trenutnu situaciju infrastrukture zajednice kako bi se efikasno odgovorilo na vanredne situacije. ▪ Dozvole za uspostavljanje smještaja za radnike, koje uključuju građevinske dozvole za sve objekte koji obuhvataju spavaonice, kuhinje i druge objekte (uključujući odobrenja od strane komunalnih preduzeća). ▪ EPC izvođač će biti obavezan da sprovede osnovnu analizu stanja puta R19 i uključi je u Planove upravljanja saobraćajem. Osnovna studija stanja puta će

	<p>takođe obezbijediti da se put popravi (uslovi i zahtjevi za popravku uključeni su u Opšte uslove ugovora).</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ EPC izvođač će obezbijediti da se stanje javnih puteva koji se ne koriste isključivo za saobraćaj vezan za izgradnju redovno održava, i da monitoring uključuje identifikaciju bilo kakvog pogoršanja stanja puta koje sprečava sigurno korišćenje od strane javnosti. Rupe i oštećenja treba odmah sanirati. ▪ Ako je potrebno upravljati dodatnim smetnjama, u oblastima gdje se vrši transport materijala (iz i ka područjima za pozajmljivanje/odlaganje) EPC izvođač se može dogovoriti sa lokalnom zajednicom o maksimalnom dozvoljenom broju kamiona i njihovom opterećenju kako bi se smanjio pritisak na infrastrukturu i upravljalo uticajem buke i prašine. ▪ Razviti plan rehabilitacije za R19 i bilo koji drugi lokalni put koji se koristi za potrebe izgradnje kako bi se obezbijedilo da se ti putevi vrate korisnicima u poboljšanom stanju. Ovaj plan će takođe uključivati tačne oblasti i dionice koje će EPC izvođač koristiti za građevinske aktivnosti, transport materijala i opreme. ▪ Sistem za tretman otpadnih voda i septički sistem biće uspostavljeni u objektima projekta kao dobra praksa. ▪ U slučajevima potrebe, koordiniraće se sa lokalnom opštinom i elektrodistribucijama kako bi se obezbijedilo da procjena potreba za električnom energijom i snabdijevanjem vodom od strane izvođača za građevinske i domaće svrhe ne uzrokuje smanjenje kapaciteta. ▪ MONTEPUT će pomoći EPC izvođaču u saradnji sa lokalnim vlastima u vezi sa dobijanjem dozvola za postavljanje kancelarija na gradilištu i kampa za smještaj radnika (ako je potrebno). ▪ S obzirom na to da većina susjednih sela nema kanalizacioni sistem, Plan upravljanja smještajem radnika može sadržati mjere izgradnje kapaciteta unutar oblasti kampa za smještaj kako bi se spriječili bilo kakvi rezidualni uticaji. ▪ Kao dio uspostavljanja sistema nakon mobilizacije i kao dio detaljnog procesa projektovanja, EPC izvođač je obavezan da identifikuje i mapira sve evidentirane izvore vode, i da u saradnji sa lokalnim zajednicama, uz podršku MONTEPUT-a, identifikuje i locira sve neoznačene izvore vode i izvore snabdijevanja vodom. ▪ Odjeljenje za odnose sa zajednicom EPC izvođača je obavezno da obavijesti lokalne zajednice preko predsjednika mjesnih zajednica o radovima u blizini ovih izvora vode i da svakodnevno prati sa lokalnom zajednicom da li je došlo do prekida u snabdevanju vodom (bilo kroz smanjenje protoka ili potpuni prekid).
<u>Infrastruktura, objekti</u>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ EPC izvođač radova je obavezan da dobije projektne uslove u pisanom obliku u okviru procesa pribavljanja dozvola od relevantnih komunalnih preduzeća u Andrijevići i Mateševu. Projekat će biti informisan i uzeti u obzir rezultate prethodnih istraživanja, uključujući mapiranje izvora vode koji snabdijevaju zajednice pijaćom vodom.

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tokom pripreme svih planova, biće sprovedena saradnja sa lokalnim vlastima i komunalnim preduzećima kako bi se obezbijedio kontinuitet u snabdijevanju zajednica. U slučaju nenamjerne štete usljed nepredvidljivih uslova tla, EPC izvođač radova će napraviti odgovarajuće aranžmane sa javnim komunalnim preduzećima kako bi se obezbijedile alternativne opcije za snabdijevanje vodom. Cistijerne sa pijaćom vodom biće dostupne zajednicama. ▪ Projekat će implementirati Mehanizam za rješavanje žalbi i baviti se pritužbama u vezama sa infrastrukturom u skladu sa Planom angažovanja zainteresovanih strana (SEP) projekta. EPC izvođač radova će biti obavezan da nadoknadi i sanira svaku štetu na infrastrukturi.
--	--

8.2.2.2 Faza eksploatacije

Tokom funkcionisanja autoputa, preporučuje se da operater autoputa sarađuje sa nadležnim organima u slučaju neophodnih poboljšanja neophodnih za lokalnu infrastrukturu i da je u bliskoj koordinaciji sa povezanim lokalnim vlastima kako bi se smanjile neugodnosti stanovnicima Projektnog područja.

8.2.3 Saobraćaj i pristupačnost

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prije početka izgradnje, Plan upravljanja saobraćajem (TMP), Plan upravljanja infrastrukturom i komunalnim uslugama (IUMP) i Plan za pripravnost i odgovor u vanrednim situacijama (EPRP) će biti pripremljeni i odobreni od strane nacionalnih i lokalnih vlasti, prema potrebi. ▪ TMP će biti pripremljen u konsultaciji sa lokalnim zajednicama. ▪ Nakon istraživanja iz tačke 8.2.2, biće projektovane alternativne trase i putevi i po potrebi uključeni u Glavni projekat.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Usvajanje najboljih praksi za bezbjednost u saobraćaju u svim aspektima projektnih operacija s ciljem sprečavanja saobraćajnih nesreća i minimiziranja povreda osoblja koje radi na projektu i javnosti. ▪ Uvešće se i nadzirati ograničenja brzine, a Plan upravljanja saobraćajem (TMP) će obezbijediti primjenu kaznenih klauzula za kršenje zahtjeva. ▪ Obuka o bezbjednosti u saobraćaju za osoblje tokom orijentacije i uvođenja u posao, kao i redovni kursevi obnavljanja i razgovori o bezbjednosti na radu, biće sprovedeni od strane EPC izvođača radova. U slučajevima ponovljenih incidenata, radovi će biti zaustavljeni na cjelokupnom gradilištu radi sprovođenja kampanja podizanja svjesnosti i ciljanih obuka. ▪ Mehanizam za žalbe biće dostupan za prijem žalbi povezanih sa izgradnjom.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ EPC izvođač radova će naglasiti aspekte bezbjednosti među vozačima kroz unapređenje vještina vožnje i obavezno posjedovanje vozačke dozvole. ▪ Postaviće se ograničenja za trajanje vožnje i organizovaće se rasporedi vozača kako bi se izbjegao umor. ▪ Izbjegavaće se opasne rute i doba dana kako bi se smanjio rizik od nesreća.

- Koristiće se uređaji za kontrolu brzine (limitatori) na kamionima, kao i daljinsko praćenje aktivnosti vozača.
- Redovno održavanje vozila i upotreba djelova odobrenih od strane proizvođača biće obavezni kako bi se minimizirale potencijalno ozbiljne nesreće uzrokovane kvarovima opreme ili preuranjenim otkazivanjem, kao i blokadama na javnim putevima.
- Projekat će implementirati Mehanizam za žalbe i rješavati žalbe povezane sa saobraćajem u skladu s Planom angažovanja zainteresovanih strana (SEP) projekta.

Mjere treba da uključuje:

- Minimiziranje interakcije pješaka s građevinskim vozilima,
- Korišćenje materijala iz lokalnih izvora, kad god je to moguće, kako bi se smanjile transportne udaljenosti.
- Postavljanje pratećih objekata, poput radničkih kampova, u blizini lokacija projekta i organiziranje autobuskog prevoza radnika, kako bi se smanjio spoljašnji saobraćaj.

8.2.4 Otkup zemljišta i preseljenje

Mjere za ublažavanje uticaja vezanih za sticanje zemljišta i preseljenje obuhvataju sljedeće:

Tabela 8-5: Mjere ublažavanja u pogledu uticaja na sticanje zemljišta i preseljenje

Uticaj	Mjere ublažavanja/poboljšanja
Gubitak privatnog i javnog zemljišta zbog eksproprijacije	<p><u>Projektovanje</u></p> <ul style="list-style-type: none"> — MONTEPUT će istražiti dalje mjere izbjegavanja kroz Glavni projekat radi finog podešavanja granica lokacije projekta, pomoćnih objekata i objekata vezanih za izgradnju kako bi se smanjio uticaj i raseljavanje — Ljudi pogođeni Projektom dobiće nadoknadu u skladu sa Principima postavljenim u LARF-u. — Kao minimum, biće pripremljen LARP. On će detaljno opisati uticaj Projekta na vlasništvo nad zemljištem, korišćenje zemljišta, imovinu i sredstva za život. LARP će odrediti mjere potrebne za adekvatno rješavanje fizičkih i ekonomskih preseljenja zbog Projekta. — Detaljna socio-ekonomska procjena će biti preduzeta kako bi RAP identifikovao uticaje na PAP-ove, uključujući uticaje na otkup zemljišta i ograničavanje korišćenja zemljišta. — Popis mora biti sproveden da bi se utvrdila lica raseljena zbog Projekta, lica koja ispunjavaju uslove za nadoknadu i pomoć, zahvaćeno zemljište i imovina. <p><u>Predgradnja</u></p> <ul style="list-style-type: none"> — Radovi ne mogu da počnu dok se ne isplati kompenzacija, — Pomoć će biti pružena ugroženim licima u skladu sa LARP, — Ekonomski raseljenim licima čiji životni uslovi ili nivoi prihoda su negativno pogođeni izgradnjom biće pružena dodatna ciljana pomoć i mogućnosti da se poboljšaju ili barem povrate prihodi, kapaciteti za zaradu, nivoi proizvodnje i životni standard, — Količina zemljišta zauzeta tokom izgradnje biće svedena na minimum. — Građevinski radnici će biti obučeni da ostanu u granicama građevinskih područja i koridora za eksproprijaciju i izbjegnju prekršaj na privatnom zemljištu. — Za izuzetne slučajeve kada zemljište u privatnom vlasništvu mora biti iskorišćeno, ali naknada nije plaćena, nikakav rad neće biti započet dok se ne postignu bilateralni sporazumi i dok se ne dobiju službena pisma saglasnosti od zakonskih vlasnika, ali ne u slučajevima fizičkog preseljenja. — Ako se žalbe u vezi sa neovlašćenim korišćenjem privatnog zemljišta, štetama na susjednom zemljištu i sl. prime putem Mehanizma za žalbe Projekta, evaluacija/istraga će

Uticaaj	Mjere ublažavanja/poboljšanja
	<p>se sprovesti od slučaja do slučaja i tamo gdje je potrebno planiraju se i sprovode korektivne mjere.</p> <ul style="list-style-type: none"> U slučaju bilo kakve direktne štete na privatnoj imovini kao posljedica aktivnosti izvođača ili podizvođača projekta, Izvođač će obezbijediti sprovođenje odgovarajućih korektivnih mjera (npr. popravka, održavanje, obnova, restauracija itd.).
Utjecaji na poljoprivredno zemljište	<p>Predgradnja</p> <ul style="list-style-type: none"> Korisnici zemljišta će biti blagovremeno obaviješteni kada je planiran početak izgradnje i kako će se nadoknaditi izgubljeni usjevi i štete. Kada se raseljavanje ne može izbjeći, raseljenim licima će biti obezbijedena odgovarajuća naknada za gubitak imovine po LARF-u i LARP-u po cijeni zamjene. Svi korisnici zemljišta čiji su usjevi izgubljeni ili pogođeni bilo kakvom drugom štetom tokom izgradnje biće kompenzovani po punoj zamjenskoj vrijednosti, Ako samo naknada nije dovoljna za obnovu sredstava za život, obnova sredstava za život sprovodi se u skladu sa zahtjevima EBRD-a. Biće uspostavljen mehanizam za žalbe <p>Izgradnja</p> <ul style="list-style-type: none"> Utjecaji na poljoprivredna i pašnjačka zemljišta biće svedeni na minimum koliko god je to moguće tako što će se izgradnja projekta održati u njegovom okviru i efikasno obnoviti sva oštećena područja
Privremena raspodjela zemljišta	Sva privremeno zauzeta mjesta biće rehabilitovana po potrebi i dogovoru, nakon završetka radova.
Fragmentacija određenih parcela	<p>Izgradnja</p> <p>Održivost preostalih djelova zemljišta (izolovano zemljište će se procijeniti) i u slučajevima kada se zemljište čini neodrživim (ekonomski ili na drugi način) cijelo zemljište će biti otkupljeno prema principima kompenzacije postavljenim u LARF-u.</p>
Oštećenja usjeva tokom faze izgradnje i rada	Tokom izgradnje, svaki gubitak ili šteta na usjevima prouzrokovana projektnim aktivnostima biće nadoknađena. Projekat će minimizirati štetu na usjevima minimiziranjem područja poremećaja izazvanih kretanjem vozila i drugim građevinskim aktivnostima. Ako se žalbe u vezi sa neovlašćenim korišćenjem privatnog zemljišta, štetama na susjednom zemljištu i sl. prime putem Mehanizma za žalbe Projekta, evaluacija/istraga će se sprovesti od slučaja do slučaja i tamo gdje je potrebno, planiraju se i sprovode korektivne mjere.
Fizičko i ekonomsko preseljenje PAP-ova.	<p>Tokom faze predgradnje, Glavni projekat će dalje preispitati usklađivanje kako bi primijenio mjere izbjegavanja do maksimalno ekonomski i tehnički izvodljivog proširenja.</p> <p>Tokom aktivnosti angažovanja zainteresovanih strana, lokalne zajednice su izrazile interesovanje da istraže alternativna rješenja sa projektantima i MONTEPUT-om na nivou GLavnog dizajna kako bi razumjele da li se pristupni putevi, podvožnjaci ili slično mogu projektovati i rasporediti kako bi se izbjegli uticaji na kupovinu zemljišta u slučajevima kada su ograničenja korišćenja zemljišta očigledna. Diskusije će biti nastavljene tokom pripreme detaljnog LARP-a.</p> <p>Sastanci zajednice održani između jula i oktobra 2024. godine otvorili su dijalog sa MONTEPUT-om kao vlasnikom projekta. MONTEPUT se obavezao da će istražiti održive alternative trase tokom narednih faza projekta. Međutim, čak i sa ovim obavezama primijećeni su neki ograničeni glasovi protivljenja i nezadovoljstva (detaljna analiza i opis preduzetog angažmana dat je u SEP-u).</p>

8.2.5 Zaposlenje, rad i uslovi rada

Promoter projekta, izvođači radova i podizvođači biće u obavezi da promovišu više standarde rada uopšte, u skladu sa EBRD PR-ovima, i da obezbijede, putem nabavke i ugovornih zahtjeva, praćenjem, preispitivanjem i izvještavanjem, da treće strane koje su pod direktnim uticajem klijenta (izvođači radova, podizvođači radova) poštuju nacionalne zakone i osnovne principe i standarde konvencija MOR-a.

Od EPC izvođača radova će se tražiti da usvoji Procedure za upravljanje radom kao dodatak ovoj ESIA.

Kada je riječ o radničkim kampovima, očekuje se da će, ako bude potrebno, oni biti organizovani i da će se njima upravljati u skladu sa smjernicama EBRD/IFC Uputstvom: Smještaj radnika: procesi i standardi. Potrebno je pažljivo razmotriti svaku upotrebu postojećih kapaciteta u smještaju i drugim dostupnim lokalnim pogodnostima kako bi se izbjegle socijalne tenzije između lokalnog stanovništva i izvođača radova. Uslove u kampovima će redovno pratiti inženjer i revidirati u skladu sa ESAP-om.

Tabela 8-6: Mjere ublažavanja u pogledu rada i uslova rada

Uticaј	Mjere ublažavanja/poboljšanja
Rizici i uticaji na zapošljavanje žena i nediskriminaciju i jednake mogućnosti	<u>Predgradnja / Izgradnja / Rad</u> <ul style="list-style-type: none"> — EPC izvođač radova će primijeniti jednake mogućnosti na žene. — Biće uvedene dodatne mjere za podsticanje učešća žena u indirektnoj radnoj snazi, kao što je pružanje specifične obuke tamo gdje je to potrebno, omogućavanje fleksibilnosti i mogućnosti za dijeljenje posla za žene sa djecom.
Rizici i uticaji na rad koji se odnose na podizvođače i upravljanje lancem snabdijevanja (uključujući dječiji i prinudni rad)	<u>Predgradnja / Izgradnja / Rad</u> <ul style="list-style-type: none"> ■ EPC izvođač radova neće zapošljavati niti dozvoljavati podizvođačima da koriste dječiji rad, a u skladu sa crnogorskim zakonodavstvom, svako lice mlađe od 18 godina ne može biti angažovano na radu u okviru Projekta. ■ EPC izvođač radova će zabraniti upotrebu prinudnog rada obezbjeđivanjem potpune usklađenosti sa nacionalnim zakonodavstvom i odredbama relevantnih konvencija i drugih međunarodnih standarda
Uslovi i rok zaposlenja	<u>Predgradnja / Izgradnja / Rad</u> <ul style="list-style-type: none"> ■ Radnici će imati ugovore koji jasno navode uslove njihovog zaposlenja i njihova zakonska prava. Informacije će uključivati, ali se ne ograničavaju na: ■ Pravo na plate, sate rada, aranžmane za prekovremeni rad i naknadu za prekovremeni rad, kao i bilo kakve beneficije (kao što su odsustvo zbog bolesti, porodiljsko / očinsko ili praznično) ■ pravo da se pridruže sindikatima po svom izboru i pravo na kolektivno pregovaranje ■ Ugovori će biti usmeno objašnjeni na njihovim maternjim jezicima svim radnicima gdje je to neophodno kako bi se obezbijedilo da radnici razumiju svoja prava prije potpisivanja bilo kog ugovora o radu. ■ Obuka o kulturnoj svjesnosti će biti obezbijeđena kao uslov za angažovanje za sve ne-lokalne radnike, a posebno za strane radnike. ■ Mehanizam za prigovore radnika će biti razvijen i: <ul style="list-style-type: none"> ■ otvoreni za sve zaposlene i njihove izvođače, ■ javno oglašen od strane Projekta među radnom snagom u skladu sa LMP, ■ lako dostupan radnicima ■ siguran od odmazde ■ omogućava pokretanje i rješavanje anonimnih žalbi. ■ Sve strane u projektu će zahtijevati od svih izvođača da potpišu antikorupcijsku i odgovornu politiku nabavki. ■ Za sve ugovore o izvođačima radova, Projekat će se eksplicitno pozvati na potrebu pridržavanja standarda IFC-a i konvencija MOR-a u vezi sa standardima rada i socijalne zaštite, slobodom udruživanja i mora se navesti referenca o dječijem i prinudnom radu. Akcenat će biti stavljen i na antidiskriminacione mjere.

	<p><u>Pripremna faza (faza predizgradnje)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Plan upravljanja smještajem radnika biće izrađen i usklađen sa Uputstvom o smještajnim jedinicama za radnike: procesima i standardima, IFC i EBRD (2009) Projektovanje smještajnog kampa će obuhvatiti mjere za upravljanje kampom kako bi se obezbijedilo poštovanje međunarodnih standarda za obezbjeđivanje bezbednog okruženja koje je čisto i adekvatno sanitarno. Mjere će uključivati: <ul style="list-style-type: none"> upravljanje otpadom obezbjeđivanje pitke vode, odredbe minimalne količine prostora za svakog radnika praonice veša objekti za kuvanje (poseban prostor za strano osoblje, ako je potrebno) pružanje prve pomoći i medicinske ustanovae obezbjeđivanje grijanja i ventilacije. Projekat upravljanja kampom će sadržati Kodeks ponašanja građevinskih radnika, <p><u>Izgradnja</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Tokom faze izgradnje, planovi i procedure izvođača uključuju zahtjeve za uvođenje i obuku o očekivanim ponašanjima i disciplinskim postupcima (uključujući postupke otkaza za neprihvatljivo ponašanje). U slučaju potrebnog kolektivnog otkaza, izvođač radova će izraditi Plan povlačenja radi ublažavanja negativnih efekata gubitka radnih mjesta na dotične radnike. Povlačenje radnika će vjerovatno biti potrebno tokom cijelog životnog vijeka projekta, posebno tokom prelaska sa izgradnje na rad. Povlačenje radnika će biti preduzeto u skladu sa nacionalnim zakonom i najboljom međunarodnom praksom i obuhvatiće pružanje vještina kako bi se pojedincima omogućilo da obezbijede alternativno zapošljavanje. <ul style="list-style-type: none"> Efikasnost svih ograničenja treba pratiti, uključujući i blagovremeno zatvaranje žalbi vezanih za povlačenje <p><u>Operacija</u></p> <p>Politika ljudskih resursa će se razvijati i sprovoditi. Prema politici, predlagač projekta će svim zaposlenima pružiti informacije o njihovim pravima prema nacionalnom radnom pravu, uključujući njihova prava u vezi sa platama i beneficijama. Politika obuhvata uslove rada, pravo na organizovanje, nediskriminaciju, mehanizme za žalbe, dječiji rad i prinudni rad.</p>
<p>Rizici po zdravlje i bezbjednost u smještaju</p>	<p><u>Predgradnja / Izgradnja</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Smještaj za radnike će biti projektovan i održavan tako da ispunjava standarde definisane u smjernicama IFC-a i EBRD-a o smještaju radnik. Standardi prostorija ili spavaonica treba da budu projektovani tako da omoguće radnicima da se pravilno odmaraju i da održavaju dobre higijenske standarde. To uključuje kafeteriju, medicinsku sobu, tuš i toalete, postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda/septičke jame, objekte za snabdijevanje vodom (tj. bunar za vodu) Održavaće se uslovi za smještaj radnika kako bi se obezbijedio dobar standard lične higijene i higijene u kantinama, kako bi se spriječila kontaminacija i širenje bolesti koje su posljedica neadekvatnih sanitarnih prostorija i mogu uticati na zdravlje i bezbednost zajednice. Zdravstvene ustanove (ustanove za prvu pomoć, dodatne zdravstvene ustanove) će se održavati kako bi se obezbijedili dobri standardi zdravlja radnika i obezbijedio adekvatan odgovor u slučaju vanrednih zdravstvenih situacija. Radnicima će biti obezbijeđeni osnovni sadržaji za odmor, socijalni i telekomunikacioni sadržaji za odmor i druženje u slobodno vrijeme. Ovi zahtjevi u objektima za smještaj u kampu treba da budu optimizovani kako bi se smanjio

	<p>potencijalni uticaj na dobrobit radnika i rizik od nesreća na radu i maksimizirala ukupna produktivnost.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Biće uspostavljen Mehanizam za prigovore radnika koji će obezbijediti sredstva za sve zaposlene u Projektu da podnesu svoje pritužbe. <p>Na lokacijama kampova biće dozvoljeno da se nalaze samo fabrike betona; asfaltna i mehanička postrojenja će biti postavljena u blizini kamenoloma u mjeri u kojoj je to moguće.</p>
Rodno zasnovano nasilje (GBV)	<p><u>Predgradnja</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Preporučuje se korišćenje informativnih alata prije početka izgradnje i zapošljavanje žena kao službenika za odnose s javnošću (CLO) kako bi se omogućio pristup ženama u Zoni uticaja (AoI). Tokom diskusija u fokus grupama žena (FGDs), učesnice su istakle da žene iz zajednice ne mogu učestvovati u procesu donošenja odluka i da nemaju ravnopravne uloge u zajednici. ■ Kodeks ponašanja biće razvijen u skladu sa zakonodavstvom. Uključiće rodnu ravnopravnost, pozitivnu diskriminaciju, pitanja seksualnog uznemiravanja i pristup rodnoj senzitivnosti. ■ Svi radnici (uključujući radnike iz inostranstva) biće obučeni na svojim maternjim jezicima o Kodeksu ponašanja. ■ Svi radnici (uključujući radnike iz inostranstva) će proći Orijentacionu obuku i Obuku o kulturnoj svjesnosti, koja pokriva osjetljiva društvena pitanja lokalnih zajednica. <p><u>Izgradnja</u></p> <p>Mehanizam za žalbe u vezi sa izgradnjom bilježiće sve žalbe vezane za rodno zasnovane probleme i preduzimaće se odgovarajuće mjere.</p>

Zahtjevi za radničke kampove podrazumeivaju razmatranje bezbjedne i zdrave lokacije, primjenu odgovarajućih građevinskih standarda, obezbjeđivanje adekvatnih i sanitarnih uslova života i obezbjeđivanje odgovarajućih objekata za odmor i zdravlje.

Plan zapošljavanja je materijalno usaglašen sa ZPP i mora biti objavljen i dostupan radnicima i zajednicama u skladu sa Planom angažovanja zainteresovanih strana.

Mehanizam žalbi za sve radnike (zaposlene i nezaposlene) na lokacijama Projekta treba da bude dostupan kao dopuna nacionalno dostupnom panelu za podnošenje žalbi i traženje zaštite prava. Ovaj mehanizam treba da bude srazmjeran broju radnika. Izvođač radova će u trenutku zapošljavanja obavijestiti radnike o mehanizmu za žalbe i učiniti ga lako dostupnim.

Za nezaposlene radnike angažovane od strane izvođača radova preko podizvođača ili drugih posrednika za rad na projektnim lokacijama ili obavljanje poslova direktno vezanih za osnovne funkcije projekta, koristiće se razumni napor da se utvrdi da su ovi izvođači radova ili posrednici ugledna i legitimna preduzeća; Zahtijeva se da primjenjuju zahtjeve upravljanja ljudskim resursima, sprečavanja dječijeg rada, nediskriminacije i jednakih mogućnosti, sprečavanja prinudnog rada, plata, naknada i uslova rada, organizacije rada u skladu sa nacionalnim zakonodavstvom i konvencijama EBRD PR2 i ILO.

Izvođač radova i svaki podizvođač biće u obavezi da usvoje LMP predviđen u Dodatku III ove ESIA i obezbijede smještaj u skladu sa poglavljem 9 ZPP.

8.2.6 Zdravlje i bezbjednost na radu

Tokom cjelokupnog Projekta će se sprovoditi sve razumne mjere predostrožnosti kako bi zaštitili zdravlje i bezbjednost radnika. Iako je fokus stavljen na operativnu fazu projekata, veliki deo smjernica odnosi se i na aktivnosti izgradnje i razgradnje. EPC izvođač radova i nadzorni konsultant će angažovati

izvođače radova koji imaju tehničke mogućnosti da upravljaju pitanjima bezbjednosti i zdravlja na radu svojih zaposlenih, proširujući primjenu aktivnosti upravljanja opasnostima kroz formalne ugovore o nabavci.

Odabrani EPC izvođač će implementirati Sistem upravljanja zaštitom životne sredine i društvenim aspektima (ESMS) koji je prikladan za kontrolu rizika identifikovanih tokom faza izgradnje, rada i održavanja Projekta. Sistem će uključivati razvoj odgovarajućih politika i ciljeva, odgovornosti i ovlaštenja osoblja, obezbjeđenje dostupnosti odgovarajućih i kompetentnih resursa, aranžmane za izvještavanje, praćenje, pregled i korektivne mjere.

Očekuje se da aranžmani uključuju ručno rukovanje/ergonomiju, kontrolu upotrebe opasnih supstanci, uključujući obuku, primjenu, skladištenje, rad na visini, bezbjednost pri iskopavanju, bezbjednost u skućenim prostorima, upotrebu sistema pod pritiskom, zaštitu opreme, korišćenje lične zaštitne opreme (PPE), upotrebu opreme za podizanje (uključujući zahtjeve za sertifikaciju opreme i upotrebu planova podizanja gdje je to potrebno, rizik od padajućih predmeta), rad sa vatrom, rad sa električnom energijom, kontrolu izloženosti buci/radijaciji (uključujući električna i magnetna polja), upotrebu vozila, bezbjednost, nepovoljne vremenske uslove, obezbjeđivanje pogodnosti za dobrobit radnika itd.

Praćenje performansi i mjerenje će se redovno sprovoditi, a procedure za praćenje, mjerenje i evidentiranje performansi u oblasti zdravlja i bezbjednosti na radu (OHS) treba razviti, uspostaviti i periodično revidirati. Odgovornost, pouzdanost i ovlaštenje za praćenje treba obezbijediti na različitim nivoima u strukturi upravljanja.

<p><u>Zdravlje i bezbjednost na radu Opšti zahtjevi</u></p>	<p>Predgradnja i izgradnja</p> <p>Izvođač će:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ uspostaviti Plan upravljanja zdravljem i bezbjednošću na radu (OH&S) sa posebnim fokusom na (ali ne ograničavajući se na): kretanje vozila i upravljanje saobraćajem, rad na visinama, rad u skućenim prostorima, rad sa opasnim materijalima, upravljanje rizicima prilikom rada sa strujom, prevenciju nepredviđenih pomjeranja tla i urušavanja. Plan upravljanja zdravljem i bezbjednošću na radu će priznati i referencirati IFC EHS smjernice za autoputeve sa naplatom putarine (2007) i Opšte IFC EHS smjernice (2007). ■ Imenovati jednog ili više koordinatora za pitanja zdravlja i bezbjednosti za bilo koje gradilište ili njegov dio. Ovaj koordinator obezbjeđuje da se plan zdravlja i bezbjednosti izradi prije postavljanja gradilišta i da ga odobri Inženjer i nacionalne vlasti. ■ Komunicirati prethodno obavješćavanje nadležnih organa. ■ pripremiti Plan za pripravnost i odgovor na vanredne situacije (EPRP), koji će pokrivati specifične rizike projekta kao što su zadržavanje i čišćenje prosipanja, poplave, rad iznad vode, požar, spasavanje sa visine. ■ Pripremiti Planove upravljanja saobraćajem.
<p><u>Zdravlje i bezbjednost na radu – principi prevencije</u></p>	<p>Preventivne i zaštitne mjere treba uvoditi prema sljedećem redosledu prioriteta:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Preventivne i zaštitne mjere u skladu sa nacionalnim zakonodavstvom uz primjenu Konvencije o bezbjednosti i zdravlju u građevinarstvu (1988) ILO; ■ Uklanjanje opasnosti uklanjanjem aktivnosti iz radnog procesa. Primjeri uključuju zamjenu manje opasnim hemikalijama, korišćenje različitih proizvodnih procesa, itd; ■ Kontrola opasnosti na izvoru kroz primjenu tehničkih rješenja. Primjeri uključuju lokalnu ventilaciju, izolacione prostorije, zaštitu mašina, akustičnu izolaciju, itd; ■ Minimiziranje opasnosti kroz dizajn sigurnih radnih sistema i administrativne ili institucionalne mjere kontrole. Primjeri uključuju rotaciju poslova, obuku o sigurnim

	<p>radnim procedurama, zaključavanje i označavanje, monitoring radnog mjesta, ograničavanje izloženosti ili trajanja rada, itd.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Obezbjedjivanje odgovarajuće lične zaštitne opreme (HTZ) uz obuku, korišćenje, primenu i održavanje LZO. Primjena mjera prevencije i kontrole profesionalnih opasnosti treba da se zasniva na sveobuhvatnoj analizi bezbjednosti rada ili analizi opasnosti na radnom mjestu. Rezultati ovih analiza treba da se prioritizuju kao dio akcionog plana zasnovanog na vjerovatnoći i ozbiljnosti posljedica izloženosti identifikovanim opasnostima. <p>Stalna i povremena radna mjesta treba da budu projektovana i opremljena za zaštitu zdravlja i bezbjednosti na radu:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Površine, strukture i instalacije treba da budu jednostavne za čišćenje i održavanje, i da ne dozvoljavaju akumulaciju opasnih jedinjenja. ■ Zgrade treba da budu strukturno sigurne, da pružaju odgovarajuću zaštitu od klimatskih uslova, i da imaju prihvatljive uslove osvjjetljenja i buke. ■ Protivpožarni, materijali koji apsorbuju buku treba, u mjeri u kojoj je to moguće, da se koriste za oblaganje plafona i zidova. ■ Podovi treba da budu ravni, ujednačeni i neklizajući. ■ Teška oscilirajuća, rotirajuća ili oprema koja se alternativno kreće treba da bude smještena u posebne zgrade ili strukturno izolovane sekcije. <p>Prostor obezbijeđen za svakog radnika, kao i cjelokupan prostor, treba da bude adekvatan za sigurno obavljanje svih aktivnosti, uključujući transport i privremeno skladištenje materijala i proizvoda. Prolazi ka izlazima za hitne slučajeve uvijek treba da budu slobodni. Izlazi treba da budu jasno označeni kako bi bili vidljivi u potpunom mraku. Broj i kapacitet izlaza za hitne slučajeve treba da budu dovoljni za sigurnu i organizovanu evakuaciju najvećeg broja ljudi prisutnih u bilo kom trenutku, a iz svake radne zone treba da postoje najmanje dva izlaza.</p>
<p><u>Zdravlje i bezbjednost na radu – zahtjevi prije početka radova</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Predgradnja i izgradnja <ul style="list-style-type: none"> ■ Izvođač: <ul style="list-style-type: none"> ■ ima obavezu da procijeni i izbjegne rizike, razvije opštu politiku bezbjednosti i obezbijedi odgovarajuću obuku za zaposlene; ■ imenuje osobu odgovornu za prevenciju rizika na radu; ■ preduzima neophodne mjere predostrožnosti za prvu pomoć, gašenje požara i evakuaciju; ■ procjenjuje rizike kojima pojedini radnici mogu biti izloženi i obezbjeđuje potrebne zaštitne mjere; ■ obezbjeđuje zaposlenima i/ili njihovim predstavnicima sve relevantne informacije o mogućim rizicima po zdravlje i bezbjednost, kao i o mjerama koje su preduzete radi njihove prevencije; ■ konsultuje zaposlene i/ili njihove predstavnike i uključuje ih u sve diskusije o zdravlju i sigurnosti na radu; ■ Ugovorni uslovi će osigurati da svi podizvođači prate Plan upravljanja zaštitom zdravlja i sigurnosti na radu (OH&S Management Plan). ■ Organizacija rasporeda rada će uključivati specifične rizike, npr. poplave. ■ Komunikacione vještine među radnom snagom biće višejezične. ■ Biće sprovedena primjena, samoprovjera i upravljanje posljedicama. ■ Biće zaposlen odgovarajući broj radnika zaduženih za zaštitu zdravlja, sigurnosti i zaštitu životne sredine (EH&S) po grupi radne snage (npr. na osnovu rizika), kako bi se implementirao program EH&S, uključujući procjenu rizika, obuku, nadzor zadataka visokog rizika i uvodnu obuku za podizvođače.

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Faktori specifični za lokaciju, koji mogu doprinijeti nestabilnosti nagiba iskopa, biće kontrolisani. ▪ Tokom operacija miniranja, radna područja će biti evakuisana, a zaštitne mreže za eksplozije ili druga sredstva za odbijanje koristiće se kako bi se smanjilo izbacivanje kamenja i otpada. ▪ Osiguraće se dobra saradnja sa lokalnim medicinskim službama. ▪ Sistem zaštite zdravlja i sigurnosti na radu (OHS) će biti uspostavljen za prijavljivanje i evidentiranje povreda na radu i opasnih događaja/incidenata. ▪ Lična zaštitna oprema će biti odabrana na osnovu specifičnih opasnosti i rizika zadatka koji se obavlja i pravilno održavana kako bi ostala efikasna i funkcionalna tokom upotrebe. ▪ Pojedinci će obavljati samo zadatke za koje su kompetentni i ovlašćeni. Pojedinci će koristiti i upravljati mašinama ili opremom samo za koje su obučeni i ovlašćeni. Čuvaće se kopije svih sertifikata operatera. ▪ Brojevi za hitne kontakte biće dostupni na radnim mjestima. Ovo će uključivati vatrogasnu i spasilačku službu, kao i inspekciju zaštite životne sredine.
<p>Rizici po zdravlje i sigurnost zbog fizičkih i hemijskih opasnosti</p>	<p><u>Predizgradnja / izgradnja</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Područje oko kojeg se izvode radovi na visini biće ograđeno kako bi se spriječio neovlašćeni pristup, a rad ispod osoblja na visini će se izbjegavati. ▪ Oprema za podizanje i dizanje biće kategorisana, pravilno održavana, a operateri obučeni za njenu upotrebu. ▪ Radne platforme na visini biće održavane i korišćene u skladu sa utvrđenim sigurnosnim procedurama, uključujući upotrebu mjera zaštite od pada (npr. ograde), protokole za kretanje opreme (npr. kretanje samo kada je podizač u uvučenom položaju), popravke od strane kvalifikovanih osoba i postavljanje brava kako bi se izbegla neovlašćena upotreba od strane neobučениh osoba. ▪ Merdevine će se koristiti u skladu sa unaprijed utvrđenim sigurnosnim procedurama za pravilno postavljanje, penjanje, stajanje, kao i upotrebu nastavaka. ▪ Prilikom rada na visini, primjenjivaće se odgovarajuće mjere zaštite od pada. Nosači će biti postavljeni na komponente mostova. Koristiće se sigurnosni pojasevi odgovarajuće debljine i od odgovarajućih materijala, koji osiguravaju dovoljnu čvrstoću. Sigurnosni pojasevi od užadi biće zamijenjeni pre nego što se pojave znaci starenja ili habanja vlakana. ▪ Prilikom rukovanja električnim alatima na visini, radnici će koristiti drugu (rezervnu) sigurnosnu traku. ▪ Osoblje izloženo visokim nivoima buke moraće da koristi lične uređaje/opremu za zaštitu sluha. Ako je potrebno za specifične radove, implementiraće se programi rotacije radova kako bi se smanjila kumulativna izloženost. ▪ Prognoze vremena će se pratiti za radove na otvorenom kako bi se unaprijed upozorilo na ekstremne vremenske uslove i radovi će se planirati u skladu s tim. Koristiće se zaštitna odeća gde je potrebno. ▪ Građevinske mašine, oprema i vozila će se pravilno održavati, kako bi se smanjile emisije u vazduh. ▪ Vrijeme rada motora u praznom hodu na gradilištima biće smanjeno. ▪ Izduvni gasovi dizel motora biće pravilno odvođeni kako bi se smanjila izloženost operatera. ▪ Unutrašnji radni prostori gdje se vozila ili motori koriste će se ventilirati ili će se izduvni gasovi pravilno preusmjeriti. ▪ Boje koje sadrže olovo će se izbjegavati, a odgovarajuća respiratorna zaštita će se koristiti prilikom siječenja pocinkovanog čelika. ▪ Osoblje na radnim mjestima gdje je nivo prašine prekomjeran će koristiti maske za prašinu.

Rizici po zdravlje i sigurnost pri radovima na izgradnji tunela	<p>Radovi na izgradnji tunela uključuju opšte rizike građevinskih radova, kao i rizike specifične za tunnelsko okruženje, stoga izradu planova zaštite zdravlja i bezbjednosti treba povjeriti stručnom osoblju i uključiti sljedeće preventivne mjere:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Istraživanje postojećih istorijskih podataka, postojećih regionalnih i za lokaciju specifičnih geoloških podataka, lokalne inženjerske ekspertize itd. ■ Konsultacija sa nacionalnim tijelima koja se bave prirodnim okruženjem, geologijom, eksploatacijom minerala, planiranjem i transportom. ■ Konsultacija sa pružiocima komunalnih usluga, naročito u urbanim područjima, uključujući elektrodistribuciju, gas, vodu, komunikacije, saobraćajne i željezničke organe, kao i vlasnike drugih servisa u okolini vezanih za podzemne i površinske radove. ■ Istraživanje terena/lokacije pomoću seizmičkih metoda, bušotina, probnih jama, istraživačkih okna itd. ■ Procjena hidrogeologije područja. ■ Procjena rizika od nailaska na metan ili drugi opasan gas u zemljištu ili opasne supstance poput azbesta ili industrijskog otpada – čvrstog ili tečnog. ■ Procjena nivoa atmosferskog i drugog zagađenja u tunelu tokom izgradnje, npr. prašine od bušenja stijena, prskanja betona itd. ■ Detaljna analiza rezultata istraživanja terena/lokacije i njihov uticaj na: <ul style="list-style-type: none"> – Odabir najprikladnijih metoda izgradnje tunela i kopanja okna. – Odabir odgovarajuće opreme za izgradnju tunela. – Odabir odgovarajućih metoda oblaganja tunela. – Postavljanje sistema za monitoring radi procjene sigurnosti radnog okruženja tokom faze izgradnje. ■ Pažljivo razmatranje projekta i izvođenja privremenih radova povezanih sa projektom izgradnje tunela. Ovo može uključivati privremena pristupna okna, privremene koferdame i kesone, potisne jame i zidove, privremenu potporu zemljišta itd., kao i skladišne prostore za materijale, radne prostore i kancelarije na lokaciji. ■ Izvođač treba da smanji rizik za radnike pod zemljom eliminacijom ili kontrolom opasnih materijala i procesa. ■ Izvođač treba da obezbijedi odgovarajuće sigurnosne znakove u skladu sa ISO 3864:2002. ■ Izvođač treba da obezbijedi adekvatnu opremu za gašenje požara. ■ Izvođač treba da obezbijedi obučeno osoblje i opremu za pružanje prve pomoći, kao i stanice za prvu pomoć po potrebi. ■ Izvođač treba da obezbedi adekvatne sanitarne uslove, uključujući prostorije za pranje i toalete, kao i snabdevanje pijaćom vodom. ■ Izvođač treba da obezbedi adekvatno praćenje atmosfere i ventilaciju radi osiguranja bezbjednog i zdravog okruženja. ■ Izvođač treba da obezbijedi adekvatno vještačko osvjetljenje radi osiguranja bezbjednog okruženja.
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> ■ Tehnologija iskopavanja zahtijeva da se tunelsko okno ventilira 30 do 60 minuta nakon detonacije eksploziva ■ Izvođač treba da pripremi plan miniranja prije početka građevinskih radova kako bi eliminisao opasnosti i smanjio potencijalne negativne uticaje. Plan miniranja treba da: <ul style="list-style-type: none"> ○ Utvrdi ključne nacionalne i EU politike, zakone i standarde vezane za aktivnosti miniranja; ○ Definiše uloge i odgovornosti; ○ Identifikuje i klasifikuje potencijalne rizike u fazi izgradnje; ○ Definiše očekivano područje eksplozije, kao i šeme i specifikacije eksplozija; ○ Definiše proceduru procesa miniranja (uključujući mjere za zaštitu životne sredine, kao i zaštitu stanovništva i sigurnost radnika); ○ Definiše proceduru revizije i izvještavanja; ○ Definiše održavanje i kontrolu ovog plana.
Rizici po zdravlje i bezbjednost usljed vanrednih situacija	<p><u>Projektovanje</u></p> <p>Biće pripremljen Plan za pripremu i reagovanje u vanrednim situacijama (EPRP), koji će obuhvatiti specifične projektne rizike kao što su zadržavanje i čišćenje prosutih materijala, poplave, rad iznad vode, požar i spasavanje sa visine. EPRP treba da uključi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Procjenu rizika, • Lokacije spasavanja u medicinskim hitnim slučajevima, resurse za gašenje požara i opremu za reagovanje na prosipanje materijala koja će biti dostupna duž trase. • Proceduru za prijavu incidenata od strane osoblja i podizvođača, kao i istragu, sanaciju i preventivne mjere koje su preduzete. • Informacije i obuku za reagovanje u vanrednim situacijama. • Proceduru komunikacije u vanrednim situacijama uključenu u Plan angažovanja zainteresovanih strana (SEP) i Plan za pripremu i reagovanje u vanrednim situacijama (EPRP), uključujući saradnju sa lokalnim zajednicama i vlastima. • Podizvođači će razviti i pripremiti EPRP specifične za lokaciju u skladu sa opštim planom izvođača. • Relevantne mjere za pripremu i reagovanje u vanrednim situacijama biće preduzete tokom vanrednih situacija koje se javljaju na gradilištima/radnim mestima i kampovima. • Tokom vanrednog stanja, poslodavac mora omogućiti zaposlenima da obavljaju rad na daljinu (tj. van poslovnih prostorija poslodavca, rad od kuće), na svim radnim mjestima gdje se takav rad može organizovati u skladu sa opštim aktom (tj. pravilnikom o radu ili kolektivnim ugovorom poslodavca, u zavisnosti šta je primjenljivo) i ugovorom o radu. • Ako opšti akt i ugovor o radu ne predviđaju mogućnost rada na daljinu, poslodavac može donijeti odluku koja omogućava rad van poslovnih prostorija, ako to organizacioni uslovi dozvoljavaju. Takva odluka mora sadržavati trajanje radnog vremena i način nadzora rada zaposlenih. Poslodavac je obavezan da vodi evidenciju zaposlenih koji rade van poslovnih prostorija. • Ako priroda aktivnosti poslodavca ne dozvoljava organizaciju rada na način koji je gore naveden, takav poslodavac mora prilagoditi svoje poslovanje uslovima vanrednog stanja na sljedeći način: <ul style="list-style-type: none"> ➤ organizovati smjenski rad, ako je moguće i bez potrebe za dodatnim resursima, tako da što manje osoba (zaposleni i svi drugi angažovani) istovremeno radi u jednoj prostoriji.

	<p>➤ omogućiti da se svi poslovni sastanci održavaju putem elektronskih ili drugih odgovarajućih sredstava (video link, video poziv, itd.);</p> <ul style="list-style-type: none"> • Da bi se obezbijedila zaštita i zdravlje zaposlenih, angažovanog osoblja i klijenata, poslodavci moraju obezbijediti sve opšte, posebne i vanredne mjere koje se odnose na higijensku sigurnost objekata i osoba u skladu sa Zakonom o zaštiti građana od zaraznih bolesti. <p>Za zaposlene i angažovano osoblje koji su u direktnom kontaktu sa klijentima ili dijele radni prostor sa više osoba, potrebno je obezbijediti dovoljne količine zaštitne opreme u skladu sa posebnim propisima.</p>
Rizici po zdravlje i bezbjednost zbog saobraćaja na gradilištu	<p>Projektovanje</p> <ul style="list-style-type: none"> • Biće pripremljen Plan upravljanja saobraćajem (Traffic Management Plan, TMP). <p>Predizgradnja / izgradnja</p> <ul style="list-style-type: none"> • Biće uspostavljena bezbjedna radna zona kako bi se odvojili radnici pješaci od saobraćaja; • Za građevinske radove koji se izvode na lokacijama gdje se odvija saobraćaj, bezbjedne radne zone će biti uspostavljene preduzimanjem relevantnih mera (zatvaranje puteva, preusmjeravanje saobraćaja, upotreba zaštitnih barijera, čunjeva, signalnih svjetala, itd.). • Prognoze vremena će se pratiti kako bi se vozačima unaprijed ukazalo na ekstremne vremenske uslove i radovi će se planirati u skladu s tim. • Biće imenovani supervizori za kontrolu saobraćaja, sa kompetencijama u principima kontrole saobraćaja, koji će preuzeti ukupnu odgovornost za bezbjednost radne zone. • Privremeni uređaji za kontrolu saobraćaja, kao što su signalizacija, uređaji za upozorenje, ploče i betonske barijere, biće postavljeni tamo gdje je potrebno, na dosljedan način kroz cijelu radnu zonu, kako bi se vozačima unaprijed ukazalo na nadolazeće radne zone; • Radnici za kontrolu saobraćaja će biti obučeni za situacije kao što su tok saobraćaja, postavljanje radne zone i pravilno postavljanje uređaja za usmjeravanje; • Svi radnici će nositi sigurnosnu odeću visoke vidljivosti.
Rizici po zdravlje i bezbjednost – Monitoring	<p>Praćenje učinka EPC izvođača radova će vršiti nadzorni inženjer, a mjerenje treba:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ da se koristi kao sredstvo za utvrđivanje stepena do kojeg se sprovode politika i ciljevi OHS-a i kontrolišu rizici; ▪ da uključuje i aktivno i reaktivno praćenje, a ne da se zasniva samo na statistikama o povredama na radu, narušenom zdravlju, bolestima i incidentima; ▪ da se vodi evidencija. <p>Povratne informacije o učinku OHS-a treba da obuhvate:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ informacije za utvrđivanje da li su svakodnevni aranžmani za identifikaciju, prevenciju i kontrolu opasnosti i rizika uspostavljeni i funkcionišu efikasno ▪ osnovu za donošenje odluka o poboljšanjima u identifikaciji opasnosti i kontroli rizika, kao i u sistemu upravljanja OHS-om. <p>Aktivno praćenje treba da sadrži elemente potrebne za proaktivan pristup i treba da uključuje:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ praćenje postizanja specifičnih planova, utvrđenih kriterijuma učinka i ciljeva; ▪ sistematsku inspekciju radnih sistema, prostora, postrojenja i opreme; ▪ nadzor radnog okruženja, uključujući organizaciju rada; (d) ▪ nadzor zdravlja radnika, gdje je to prikladno, putem odgovarajućeg medicinskog praćenja ili praćenja radnika radi ranog otkrivanja znakova i simptoma štetnog uticaja na zdravlje kako bi se utvrdila efikasnost mjera prevencije i kontrole; i ▪ usklađenost sa važećim nacionalnim zakonima i propisima, kolektivnim ugovorima i drugim obavezama o OHS-u na koje se organizacija obavezala <p>Reaktivno praćenje treba da uključuje identifikaciju, prijavu i istragu:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ povreda na radu, narušenog zdravlja (uključujući praćenje zbirnih evidencija o odsustvu zbog bolesti), bolesti i incidenata; ▪ drugih gubitaka, kao što su oštećenja imovine; ▪ nedostataka u učinku u oblasti sigurnosti i zdravlja, kao i neuspjeha sistema upravljanja OHS-om; i ▪ programa rehabilitacije i ozdravljenja radnika.
Rizici po zdravlje i bezbjednost – Audit	<p>Potrebno je uspostaviti aranžmane za sprovođenje periodičnih audita (revizija) kako bi se utvrdilo da li su sistem upravljanja zdravljem i bezbjednošću na radu (OHS) i njegovi elementi prisutni, adekvatni i efikasni u zaštiti zdravlja i bezbjednosti radnika i sprečavanju incidenata.</p> <p>Audit uključuje procjenu elemenata OHS sistema upravljanja organizacije ili podskup tih elemenata, prema potrebi.</p> <p>Revizija treba da obuhvati:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ OHS politiku; ▪ učešće radnika; ▪ odgovornost i učešće; ▪ kompetencije i obuku; ▪ dokumentaciju sistema upravljanja OHS-om; ▪ komunikaciju; ▪ planiranje, razvoj i implementaciju sistema; ▪ mjere prevencije i kontrole; ▪ upravljanje promjenama; ▪ prevenciju, pripravnost i reakciju u vanrednim situacijama; ▪ nabavku; ▪ ugovaranje; ▪ praćenje i mjerenje učinka; ▪ istraživanje povreda na radu, narušavanja zdravlja, bolesti i incidenata, kao i njihov uticaj na učinak u oblasti zdravlja i bezbjednosti; ▪ pregled od strane rukovodstva; ▪ preventivne i korektivne mjere; ▪ kontinuirano unapređenje; i ▪ bilo koje druge kriterijume ili elemente audita koji mogu biti relevantni.

8.2.7 Zdravlje i bezbjednost u zajednici

8.2.7.1 Faza predgradnje i izgradnje

Projekat treba da primijeni strategije upravljanja rizikom kako bi zaštitio zajednicu od fizičkih, hemijskih ili drugih opasnosti povezanih sa radovima na lokaciji tokom izgradnje i u slučaju prestanka eksploatacije. Rizici mogu nastati usled nenamjernog ili namjernog ulaska u posjed, uključujući potencijalni kontakt sa opasnim materijalima, kontaminiranim zemljištem i drugim medijima životne sredine, zgradama koje su prazne ili su u izgradnji, ili iskopavanjima i objektima koji mogu predstavljati opasnost od pada i zarobljavanja.

Zdravlje i bezbjednost zajednice i Planovi upravljanja	<p>Izvođač će razviti sljedeće planove upravljanja i politike za rješavanje pitanja zdravlja, sigurnosti i zaštite zajednice, među ostalim temama obuhvaćenim Planom:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kodeks ponašanja građevinskih radnika na osnovu kodeksa ponašanja predviđenog u LMP;
---	--

<p>rizikom – prilikom osoblja obezbjeđenja</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Plan upravljanja rizicima po zdravlje i bezbjednost zajednice (uključujući, ali ne ograničavajući se na strategije bezbjednosti, upravljanje žalbama, zahtjeve za komunikaciju itd.); ▪ Plan pripravnosti i odgovora na vanredne situacije; ▪ Plan upravljanja građevinskim saobraćajem za bezbjedan pristup gradilištima uz minimalan negativan uticaj na postojeće puteve i kako bi se obezbijedila bezbjednost zajednice i lak pristup njihovim posjedima (domovima, zemljištu, vrtovima). Usvajanje najboljih praksi transportne bezbjednosti u svim aspektima projektnih operacija sa ciljem sprečavanja saobraćajnih nesreća i minimiziranja povreda koje trpe projektno osoblje i javnost. Mjere treba da uključuju: <ul style="list-style-type: none"> ○ Naglašavanje aspekata bezbjednosti među vozačima, ○ Poboljšanje vozačkih vještina i zahtijevanje licenciranja vozača, itd.
<p>Strategije upravljanja rizicima za zdravlje i bezbjednost zajednice</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ograničavanje pristupa lokaciji kroz kombinaciju institucionalnih i administrativnih kontrola, s fokusom na strukture ili područja visokog rizika, zavisno od specifičnih situacija na lokaciji, uključujući postavljanje ograde, znakova, dodjeljivanje uloge posmatrača iz redova projektnog osoblja kako bi se upozorilo na bilo kakvo kršenje. ▪ Postavljanje informativnih tabli o opasnostima po javnu bezbjednost i kontakt informacija za hitne slučajeve, komunikacija rizika sa lokalnom zajednicom. ▪ Eliminacija opasnih uslova na gradilištima koji se ne mogu efikasno kontrolisati ograničenjem pristupa lokaciji, poput prekrivanja otvora, zatvaranja pristupa malim zatvorenim prostorima, obezbjeđenja izlaza za veće otvore poput rovova ili iskopina, zaključavanje skladišta opasnih materijala i materijala uopšte. ▪ Dobro ograđivanje gradilišta i mjesta iskopavanja, traka upozorenja oko mjesta radova s eksplozivom; ▪ Čuvanje gradilišta 24 sata dnevno; ▪ Noćna rasvjeta gradilišta; ▪ Zabrana vožnje vozila velikom brzinom; ▪ Usvajanje ograničenja za trajanje vožnje i organizovanje rasporeda vozača kako bi se izbjeglo prekomjerno umaranje; ▪ Izbjegavanje opasnih ruta i doba dana kako bi se smanjio rizik od nesreća; ▪ Korišćenje uređaja za kontrolu brzine (limitatora) na kamionima i daljinsko praćenje radnji vozača; ▪ Redovno održavanje vozila i korišćenje djelova odobrenih od strane proizvođača kako bi se minimizirale potencijalno ozbiljne nesreće uzrokovane kvarom opreme ili prijevremenim otkazivanjem. ▪ Minimiziranje interakcije pješaka s građevinskim vozilima; ▪ Saradnja sa lokalnim zajednicama i odgovornim vlastima na poboljšanju znakova, vidljivosti i ukupne bezbjednosti puteva, saradnja sa lokalnim zajednicama na edukaciji o bezbjednosti saobraćaja i pješaka (npr. edukativne kampanje u školama u Andrijevići i Kolašinu); ▪ Koordinacija s hitnim službama kako bi se obezbijedilo da se pruži odgovarajuća prva pomoć u slučaju nesreća; ▪ Primjena bezbjednih mjera kontrole saobraćaja, uključujući saobraćajne znakove i osobe sa zastavama za upozoravanje na opasne uslove;

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Saradnja s lokalnim zajednicama i odgovornim vlastima na poboljšanju znakova, vidljivosti i ukupne bezbjednosti puteva, posebno na dionicama u blizini škola ili drugih lokacija gdje mogu biti prisutna djeca.
Upravljanje rizicima po zdravlje i bezbjednost zajednice	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Izvođač radova će biti obavezan da uspostavi i sprovede mehanizam za rješavanje pritužbi zajednice.
Zdravlje i bezbjednost zajednice - zahtjevi za komunikaciju	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kampanja informisanja kako bi se pogođene zajednice obavijestile o potencijalnim negativnim uticajima povezanim sa promjenama u režimu saobraćaja tokom izgradnje i uticajima privremenog zauzimanja zemljišta, uključujući distribuciju bezbjednosnih listova sa rasporedom opasnih radova u blizini pogođenih zajednica, pašnjaka, pristupnih puteva, informacije o šemi gradilišta, listu glavnih rizika i pravila bezbjednosti, primjere bezbjednosnih znakova koji se koriste na gradilištu, kontakte hitnih službi; ▪ Lokalna zajednica treba da bude detaljno informisana o programu i redoslijedu radova. U slučaju korišćenja lokalnih puteva za transport, radovi na popravci će se obavljati u saradnji sa lokalnim vlastima. Razvijač projekta treba da sarađuje sa lokalnim vlastima po pitanju kretanja saobraćaja tokom faze izgradnje. ▪ Takođe se preporučuje da se razvije Obrazovni program o zdravlju i bezbjednosti zajednice. Projekat treba da sprovede niz aktivnosti odnosa s javnošću, uključujući posjete školama i komunikaciju, kako bi se lokalni stanovnici, putnici i radnici informisali o opasnostima povezanim sa funkcionisanjem novog puta, prelaskom na neovlašćenim mjestima, neovlašćenim ulaskom i/ili vandalizmom.
Zdravlje i bezbjednost zajednice Razmatranja Glavnog projekta	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rizik po zdravlje i bezbjednost zajednice mora biti ublažen kroz proces projektovanja. ▪ Glavni porjekat treba dodatno da istraži rute na R19, u Mateševu, Andrijevići i svim pogođenim naseljima duž trase. ▪ Bezbjednosne ograde i zvučne barijere koje će se implementirati tokom izgradnje treba da budu navedeni u dokumentaciji projekta.
Zdravlje i bezbjednost zajednice – radno vrijeme i raspored transporta	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ograničavanje radnog vremena od ponedjeljka do petka od 7 do 19 h, ako je moguće. Određena fleksibilnost u radnom vremenu može biti potrebna tokom isporuke materijala, u zavisnosti od vremenskih uslova. ▪ Konačan vremenski raspored transporta treba da bude usklađen sa vlastima i zajednicama. Na terenu treba da radi samo dobro održavana oprema.
Zdravlje i bezbjednost zajednice u okolini područja za pozajmišta i deponovanje materijala	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nakon što Glavni projekat identifikuje lokacije područja za deponovanje i posuđivanje materijala, EPC izvođač će se sastati sa lokalnim zajednicama (ako ih ima) oko lokacija ovih područja i/ili pored postojećih transportnih ruta kako bi razgovarali o Projektu, prirodi i vremenskom okviru transporta građevinskog materijala. ▪ Lokalnim zajednicama će se unaprijed dostaviti obavještenje o početku ovih aktivnosti. ▪ Kamioni će se kretati malom brzinom kako bi se smanjilo stvaranje buke, vibracija i prašine, posebno u blizini stambenih kuća. ▪ Područja će biti adekvatno ograđena kako bi se spriječio pristup neovlašćenim osobama, a ukoliko članovi lokalne zajednice budu morali da uđu ili prođu kroz ta

	područja, biće uspostavljeni pregovori i protokoli, uz vođenje evidencije o ovim aktivnostima.
Zdravlje i bezbjednost zajednice – kampanje o bezbjednosti na putevima za škole	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pokrenuti kampanju o bezbjednosti za školsku djecu, podižući svjesnost o rizicima od građevinskog saobraćaja najmanje jednom godišnje. ▪ Obezbijediti školama postere i informacije koje su razumljive i čitljive, kako bi se istakli rizici i bezbjedno ponašanje.
Zdravlje i bezbjednost zajednice – transport opasnih materijala	<p>Procedure za transport opasnih materijala (Hazmat) treba da uključuju:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pravilno označavanje kontejnera, uključujući identifikaciju i količinu sadržaja, opasnosti i kontakt informacije pošiljaoca. ▪ Dostavljanje transportnog dokumenta (npr. transportni manifest) koji opisuje sadržaj tereta i povezane opasnosti uz označavanje kontejnera. ▪ Primjena preporuka Ujedinjenih nacija kao i nacionalnih regulativa za transport opasnih materijala ▪ Ograničenje količine rudarskih eksploziva koji se mogu transportovati običnim vozilom.
Zdravlje i bezbjednost zajednice – transport vangabaritnog tereta	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Koristite odgovarajuće i specijalno dizajnirano vozilo. ▪ Obezbijedite da je transport licenciran i odobren. ▪ Odaberite rutu i pribavite dozvole i obezbijedite pratnju policije. ▪ Provjerite stabilnost mostova i nadvožnjaka koji će se koristiti. ▪ Razvijte plan transporta za vangabaritni teret.
Rizik od nezakonitog ponašanja i kriminala	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Radnicima će se isplaćivati plate na bankarske račune, što je standard u zemlji. ▪ Smještajni objekti za radnike biće u skladu sa IFC/EBRD standardima, kako je navedeno u poglavlju 9 LMP-a, i uključivaće prostorije za rekreaciju kako bi se smanjila interakcija radnika sa lokalnim zajednicama. ▪ Kodeks ponašanja, kako je predviđeno u LMP-u projekta priloženom uz ESIA, biće usvojen. ▪ Štampani primjerci će biti obezbijedjeni na engleskom i maternjim jezicima radnika. Svi radnici (uključujući radnike iz inostranstva) biće obučeni na svojim maternjim jezicima o Kodeksu ponašanja i politici otpuštanja, posebno u slučajevima kriminogenog ponašanja.
Rizik od društvenih konflikata	<ul style="list-style-type: none"> ▪ All workers (including international workers) will be trained in their native languages about the Code of Conduct within the induction. ▪ All workers (including international workers) will receive Project Orientation and Cultural Awareness training that covers sensitive issues on the local communities. ▪ Svi radnici (uključujući radnike iz inostranstva) biće obučeni na svojim maternjim jezicima o Kodeksu ponašanja tokom uvodne obuke. ▪ Svi radnici (uključujući radnike iz inostranstva) dobiće Orijentaciju o projektu i Obuku o kulturnoj svjesnosti koja pokriva osjetljive teme vezane za lokalne zajednice.
Priliv dodatne populacije	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Plan zapošljavanja će biti pripremljen i implementiran kako bi se spriječio spontani priliv tražilaca posla i zapošljavanje “na kapiji”. ▪ Kapacitet zapošljavanja i potrebne kvalifikacije za izgradnju će biti objavljeni javnosti kako bi se preduprijedila nerealna očekivanja.

	<ul style="list-style-type: none"> ■ Biće razvijena saradnja sa lokalnim opštinama i lokalnim agencijama za zapošljavanje radi podrške lokalnom zapošljavanju. Takođe, dio programa će biti diverzifikacija sredstava za život.
Povećano opterećenje i konkurencija za pružanje javnih usluga	<ul style="list-style-type: none"> ■ Worker accommodation will be established to reduce pressure on the facilities of the local communities. ■ Workers accommodations will be established in compliance with the Guidance by IFC and EBRD Workers' Accommodation: Processes and Standards to reduce pressure on the facilities of the local communities. The guidance includes but is not limited to 1. Basic collective social/rest spaces are provided to workers. Standards range from providing workers multi- purpose halls to providing designated areas for radio, TV,. 2. Recreational facilities are provided. 3. Workers are provided with dedicated places for religious observance if the context warrants. 4. 5. Internet facilities can also be provided, particularly where large numbers of expatriates/Third Country Nationals (TCNs) are accommodated (IFC, EBRD, 2009) ■ Biće obezbijeđen smještaj za radnike kako bi se smanjio pritisak na infrastrukturu lokalnih zajednica. ■ Smještaji za radnike će biti uspostavljeni u skladu sa smjernicama IFC-a i EBRD-a "Smještaj radnika: Procesi i standardi" kako bi se smanjio pritisak na infrastrukturu lokalnih zajednica. Smjernice uključuju, ali nijesu ograničene na: 1. Osnovni kolektivni društveni/prostori za odmor su obezbijeđeni za radnike. Standardi se kreću od obezbjeđivanja višenamjenskih sala za radnike do obezbjeđivanja označenih prostora za radio, TV. 2. Obezbijeđeni su rekreativni sadržaji. 3. Radnicima su obezbijeđeni prostori za vjerske aktivnosti, ukoliko kontekst zahtijeva. 4. 5. Mogu se obezbijediti i internet sadržaji, naročito tamo gdje je smješten veliki broj stranih radnika / državljana trećih zemalja (Third Country Nationals, TCNs) (IFC, EBRD, 2009).

8.2.8 Kulturno naslijeđe, groblja i spomen dani

<u>Opšti zahtjevi za kulturno naslijeđe</u>	<p><u>Predizgradnja i izgradnja</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Potreba za angažovanjem stručnjaka. ■ Kada se tokom građevinskih radova neočekivano otkriju istorijski ostaci, antikviteti ili bilo koji drugi objekti od kulturnog ili arheološkog značaja na području koje ranije nije bilo poznato po arheološkom interesu (što je slučaj sa svim lokacijama na trasi), moraju se sprovesti sljedeće procedure: ■ Obezbijediti ispitivanje u skladu sa nacionalnim zakonima tokom izvođenja zemljanih radova. ■ Pripremiti Plan upravljanja kulturnim naslijeđem. ■ Uključiti proceduru za slučajne pronalaskе i implementirati je kako bi se obezbijedile mjere upravljanja u slučaju otkrića arheoloških, kulturnih ili karakteristika naslijeđa. Pored toga, identifikovati alternative za ublažavanje uticaja na područja od arheološkog, kulturnog ili naslijeđenog značaja, kao i predložene mjere ublažavanja, gdje je to moguće. ■ Uključiti mjere u Glavni projekat; ■ Premjestiti identifikovane artefakte u skladu sa instrukcijama nadležnih organa; ■ Mjere zaštite za identifikovana područja/obrazovane artefakte; ■ Monitoring stanja identifikovanih područja/lokacija; i ■ Edukovanje javnosti o važnosti arheoloških, kulturnih i/ili aspekata naslijeđa
--	--

<u>Kulturno nasljeđe – grobna mjesta</u>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kako bi se izbjegli bilo kakvi uticaji tokom građevinskih radova, moraju biti primijenjeni principi mjera nultog uticaja radi izbjegavanja štete na samoj lokaciji usljed građevinskog saobraćaja. ▪ Tamo gdje se grobna mjesta nalaze u interakciji sa građevinskim radovima, implementirati zaštitne ograde i razmotriti dodavanje barijera za zaštitu od buke i vizuelnog uticaja. ▪ Angažovati lokalnu zajednicu kako bi se poštovali i prilagodili radni sati i/ili specifične vrste radova tokom (ako ih ima) sahrana i tradicionalnih dana pomena koji se različito obilježavaju svake godine. ▪ Obezbijediti proces kroz angažovanje zainteresovanih strana i saradnju sa relevantnim crkvenim starješinama kako bi se identifikovali najvažniji dani kada nasljednici posjećuju groblja radi pomena.
---	--

8.3 Procjena preostalih uticaja

U cilju upravljanja kumulativnim uticajima, uzimajući u obzir potencijalni razvoj stambenog prostora šireg područja kako je opisano u poglavlju 7.3, važno je:

- Implementirati prakse održivog razvoja, kao što su standardi zelene gradnje, mjere energetske efikasnosti i projekti sa niskim uticajem radi smanjenja ekološkog uticaja.
- Ulagati u proširenje infrastrukture i javne usluge kako bi se pratila dinamika razvoja.
- Podsticati angažovanje zajednice kako bi se riješile društvene zabrinutosti i obezbijedile potrebe stanovnika suočenih sa rastom.

Ipak, svi kumulativni uticaji na širu životnu sredinu bili bi ublaženi ukoliko bi svi dalji razvojni projekti bili ograničeni restrikcijama regionalnih prostornih planova.

8.4 Procjena rezidualnih uticaja

Procjena uticaja na životnu sredinu i društvo nakon predviđenih mjera ublažavanja prikazana je u tabelama ispod. Mjere ublažavanja i njihova efikasnost, uključujući činjenicu da su propisane i da se primjenjuju u ranoj fazi izrade Detaljnog projekta, uticale su na procjenu obima rezidualnih uticaja. Kao što je prikazano, uz primjenu mjera ublažavanja, većina negativnih uticaja je niska. Napominje se da će sprovođenje Plana upravljanja životnom sredinom i društvom, kao i redovno praćenje parametara životne sredine i društva, omogućiti kontinuirani pregled ekoloških i društvenih performansi Projekta i usvajanje neophodnih mjera po potrebi.

Tabela 8-7: Rezidualni uticaji na životnu sredinu nakon mjera ublažavanja

Faza	Uticaji	Priroda	Stepen	Trajanje	Magnituda	Osjetljivost receptora	Kriterijumi značaja (SC)	Vjerovatnoća (L)	Rezidualni uticaj
Topografija i pejzaž									
C	Pejzažni i vizuelni uticaj	-1	2	2	2	3	-2.25	4	-9
Kvalitet vazduha									
C	Emisije izduvnih gasova (teška vozila i građevinska oprema)	-1	1	2	1	2	-1.5	5	-8
C	Emisije prašine	-1	1	2	1	2	-1.5	4	-6
C	Emisije iz izgradnje tunela	-1	1	1	3	3	-2	3	-6
C	Emisije iz izgradnje usjeka, rezova i nasipa	-1	1	1	3	3	-2	3	-6
O	Emisije izduvnih gasova (saobraćaj)	-1	3	4	2	3	-3	3	-9
Klimatske promjene									
C	Emisije izduvnih gasova (teška vozila i građevinska oprema)	-1	1	2	1	3	-1.75	2	-4
O	Emisije izduvnih gasova (saobraćaj)	-1	5	4	1	1	-2.75	2	-6
Buka									
C	Buka zbog građevinskih radova	-1	1	2	2	3	-2	3	-6
O	Buka zbog saobraćaja	-1	1	4	1	3	-2.25	3	-7
Geologija i zemljište									
C	Fizički uticaj i erozija	-1	1	2	3	3	-2.25	4	-9
C	Zagađenje	-1	1	1	3	3	-2.00	2	-4
O	Kontaminacija usljed izlivanja i curenja	-1	2	1	2	3	-2.00	1	-2
Kvalitet vode									
C	Odliv zagađujućih materija tokom građevinskih aktivnosti	-1	3	2	3	5	-3.25	2	-7
O	Odliv zagađujućih materija	-1	3	2	3	5	-3.25	1	-3
Ekološki resursi i biodiverzitet									
Vegetacija i staništa									
C&O	Gubitak staništa	-1	3	5	3	5	-4.00	2	-8

ZVANIČNA UPOTREBA

Autoput Bar-Boljare – Paket za analizu izmjena i objavljivanje informacija, sekcija Mateševo – Andrijevisa – Izvještaj o procjeni uticaja na životnu sredinu i društvo

Faza	Uticaji	Priroda	Stepen	Trajanje	Magnituda	Osjetljivost receptora	Kriterijumi značaja (SC)	Vjerovatnoća (L)	Rezidualni uticaj
C&O	Fragmentacija	-1	3	5	3	5	-4.00	2	-8
C&O	Zagađenje	-1	3	5	3	5	-4.00	1	-4
C&O	Širenje neautohtonih ili invazivnih vrsta	-1	3	5	3	5	-4.00	2	-8
C&O	Riba								
C&O	Poremećaji usljed buke i vibracija	-1	3	5	3	5	-4	2	-8
C&O	Zagađenje	-1	3	5	3	5	-4	2	-8
C&O	Promjene u vodotoku	-1	3	5	3	5	-4	2	-8
	Vodozemci i reptili								
C&O	Gubitak i degradacija staništa zbog prekomjernog uklanjanja vegetacije	-1	3	5	3	5	-4	3	-12
C&O	Fragmentacija staništa	-1	3	5	3	5	-4	2	-8
C&O	Zagađenje	-1	3	5	3	5	-4.00	2	-8
C&O	Direktna smrtnost	-1	1	5	3	5	-3.50	2	-7
C&O	Poremećaji usljed buke i vibracija	-1	1	2	3	5	-2.75	2	-6
	Ptice								
C&O	Gubitak staništa	-1	3	5	3	5	-4	3	-12
C&O	Poremećaji usljed buke i vibracija	-1	1	2	3	5	-2.75	2	-6
C&O	Efekat barijere	-1	1	2	3	5	-2.75	2	-6
C&O	Zagađenje	-1	1	2	3	5	-2.75	2	-6
	Sisari								
C&O	Fragmentacija	-1	1	2	3	5	-2.75	2	-6
C&O	Poremećaji usljed buke i vibracija	-1	1	2	3	5	-2.75	2	-6
C&O	Efekat barijere	-1	1	2	3	5	-2.75	2	-6
Otpad									
C	Utjecaji usljed nekontrolisanog odlaganja otpada	-1	2	2	3	4	-2.75	1	-3
O	Curenje, oticanje	-1	2	2	2	4	-2.50	1	-3
O	Otpad iz aktivnosti održavanja	-1	2	2	2	4	-2.50	1	-3

Tabela 8-8: Rezidualni društveni uticaji nakon mjera ublažavanja

Phase	Impacts	Nature	Extent	Duration	Magnitude	Receptor Sensitivity	Significance Criteria (SC)	Likelihood (L)	Overall Rating (IA) SCxL
Zdravlje i pristup zdravstvenim uslugama									
C	Uticaj na kapacitete zdravstvenih usluga	-1	1	1	1	1	-1	1	-1
Infrastruktura, objekti i javne usluge									
C	Poremećaj u snabdijevanju vodom	-1	1	1	1	1	-1	1	-1
O	Pritisak tokom operativnih aktivnosti	-1	3	4	3	1	-2.75	1	-2.75
Saobraćaj i pristupačnost									
C	Poremećaj saobraćaja i pristupačnosti	-1	1	1	1	1	-1	2	-2
C	Pogoršanje postojećih puteva	-1	1	1	1	1	-1	2	-2
O	Poboljšanje saobraćajnih uslova i pristupačnosti	1	1	4	3	1	3.25	5	16.25
Otkup zemljišta i raseljavanje									
C	Trajno preuzimanje zemljišta	-1	1	1	1	1	-1	2	-2
C	Privremeno preuzimanje zemljišta	-1	1	1	1	1	-1	1	-1
C&O	Ograničenja u korišćenju zemljišta	-1	4	4	5	1	-3.5	2	-7
C	Fizičko raseljavanje	-1	1	5	4	1	-2.75	1	-2.75
Zaposlenje, rad i uslovi rada									
C	Smještaj radnika	-1	1	2	1	1	-1.25	2	-2.5
C	Radni uslovi	-1	1	2	3	3	-2.25	2	-4.5
C	Nasilje zasnovano na polu (SH i SEA)	-1	1	1	1	3	-1.5	1	-1.5
Zdravlje i bezbjednost na radu									
C	Nesreće, povrede i uticaj na zdravlje	-1	1	1	2	3	-1.75	2	-3.5
C	Nesigurno i nezdravo radno mjesto	-1	1	1	2	3	-1.75	2	-3.5
O	Nesreće, povrede i uticaj na zdravlje	-1	1	1	1	1	-1	1	-1
Zdravlje i bezbjednost u zajednici									
C	Bezbjednost saobraćaja i puteva	-1	1	1	1	3	-1.5	2	-3
C	Društvena napetost usljed priliva radnika	-1	1	1	1	3	-1.5	1	-1.5

ZVANIČNA UPOTREBA

Autoput Bar-Boljare – Paket za analizu izmjena i objavljivanje informacija, sekcija Mateševo – Andrijevisa – Izvještaj o procjeni uticaja na životnu sredinu i društvo

C	Polno motivisano nasilje	-1	1	1	1	3	-1.5	1	-1.5
C	Neovlašćen ulazak u posjed i nesreće	-1	1	1	2	1	-1.25	2	-2.5
C	Osoblje obezbjeđenja	-1	1	1	1	3	-1.5	1	-1.5
O	Rizici po zdravlje i bezbjednost tokom rada	-1	1	1	1	1	-1	1	-1
Kulturno nasljeđe i groblja									
C	Slučajni nalazi	-1	1	1	1	3	-1.5	1	-1.5

9 Upravljanje životnom sredinom i društvenim pitanjima i monitoring

9.1 Plan upravljanja zaštitom životne sredine i društva

Plan upravljanja životnom sredinom i društvom (ESMP) je razvijen kako bi se odgovorilo na identifikovane uticaje na životnu sredinu i društvo i druge mjere poboljšanja performansi i ispunili EBRD-ovi propisi, uzimajući u obzir nalaze procesa procjene uticaja na životnu sredinu i društvo i rezultate angažovanja zainteresovanih strana.

ESMP predstavlja aktivnosti koje su predviđene za sprovođenje mjera za ublažavanje uticaja projekta na životnu sredinu i društvo. Specifični ciljevi ESMP su:

- Obezbijediti strukturisanu listu akcija koje treba preduzeti tokom životnog ciklusa projekta (prije izgradnje, tokom izgradnje i rada) kako bi se obezbijedilo da se ekološki i socijalni rizici identifikovani tokom ESIA procesa rješavaju u skladu sa nacionalnim zahtjevima i međunarodnim dobrim praksama i standardima
- Pružiti uvjerenja trećim stranama da će njihovi zahtjevi u pogledu ekoloških i društvenih performansi biti ispunjeni.

ESMP, koji je priložen uz ovaj izvještaj ESIA, pripremljen je u skladu sa EBRD-ovom Politikom zaštite životne sredine i društva.

ESMP precizira:

- Potencijalne uticaje na ekološka i društvena pitanja identifikovana u ESIA
- Predložene mjere ublažavanja identifikovane u ESIA
- Stranke odgovorne za preduzimanje predloženih E&S aktivnosti
- Troškove (gdje je primjenljivo i/ili moguće procijeniti u trenutnoj fazi)
- Indikatore koji se mogu koristiti za procjenu učinka mjere ublažavanja
- Procedure praćenja

9.2 Monitoring životne sredine

Shodno Zakonu o životnoj sredini ("Službeni list Crne Gore 52/2016"), preduzetnik koji koristi objekte koji zagađuju ili mogu izazvati zagađenje životne sredine dužan je da vrši monitoring u skladu sa posebnim propisima. Praćenje stanja životne sredine je zakonska obaveza. Državni program monitoringa životne sredine sprovodi Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore preko ovlašćenih institucija.

Pored praćenja stanja životne sredine koje vrši Agencija za zaštitu životne sredine, prema Zakonu o životnoj sredini ("Službeni list Crne Gore", broj 52/16) zagađivač (pravno lice ili preduzetnik koji koristi pogon koji zagađuje životnu sredinu) je dužan da prati stanje životne sredine i da Agenciji za zaštitu životne sredine dostavi registrovane podatke.

Praćenje stanja životne sredine vrši se mjerenjem, ispitivanjem i evaluacijom indikatora stanja životne sredine i obuhvata praćenje prirodnih faktora, promjena stanja i karakteristika životne sredine. Parametri na osnovu kojih se procjenjuje uticaj nekog objekta na životnu sredinu definisani su zakonskom regulativom o zaštiti životne sredine.

Projektovanjem i sprovođenjem monitoringa kvaliteta životne sredine na dionici Mateševo-Andrijevića, pružiće se informacije koje će omogućiti procjenu efikasnosti predloženih zaštitnih mjera, definisanje i preduzimanje dodatnih zaštitnih mjera za sprečavanje ili smanjenje daljeg pogoršanja kvaliteta životne sredine, kao i uspostavljanje sistema za rano upozoravanje i uvođenje neophodnih poboljšanja.

Program praćenja uticaja na životnu sredinu obuhvata programe praćenja uticaja na životnu sredinu tokom faze izgradnje i faze rada autoputa.

Da bi se ispunili ekološki zahtjevi tokom izgradnje, potrebno je da izvođač radova, preko konsultantske kompanije, angažuje stručnjake za zaštitu životne sredine (ekološke stručnjake), biologe, speleologe, geologe, hidrologe, hemičare i tehnologe. Ovo obezbjeđuje multidisciplinarni pristup potreban za zaštitu životne sredine. Ovi stručnjaci će nadgledati metode izgradnje i pružiti uputstva za poboljšanje uslova životne sredine.

Jedno od osnovnih prava svakog pojedinca, utvrđeno Ustavom Crne Gore, jeste pravo na život u zdravoj životnoj sredini. Podaci o stanju životne sredine, uključujući i njene bitne elemente, treba da budu dostupni svim građanima. Sve izvještaje o rezultatima ispitivanja i praćenja kvaliteta životne sredine u fazi izgradnje i eksploatacije autoputa izvođač radova i operator autoputa dostavljaju Agenciji za zaštitu životne sredine i lokalnim organima za zaštitu životne sredine u opštinama Kolašinu i Andrijevići.

Pored vlasnika projekta, nadležnih ministarstava i nadležnih institucija, rezultati ovih testova treba da budu saopšteni i javnosti, posebno stanovnicima naselja pogođenih planiranim aktivnostima. Ovo obavješćavanje se može vršiti putem štampanih i elektronskih medija, najmanje jednom godišnje. Obaveza informisanja javnosti je na vlasniku projekta, uključujući i obavezu objavljivanja izvještaja na sopstvenom sajtu.

9.2.1 Flora i fauna

Prilikom **izgradnje** puta (uz konsultacije sa stručnjacima) potrebno je pratiti populacije vrsta koje su definisane kao posebno značajne za praćenje na lokalitetima definisanim kao njihova staništa. Ovlašćena i akreditovana organizacija za istraživanje ekosistema ili multidisciplinarni tim biologa/ekologa treba da sprovede monitoring.

Monitoring šuma i drvne građe, tokom izgradnje autoputa, su predmet i sastavni dio cjelokupnog procesa monitoringa, a deponovanje drvne građe je predmet odabira lokacije i namjenskog projekta. Osnova za monitoring šuma na trasi auto-puta su: Zakon o šumama ("Službeni list Crne Gore", br. 74/10, 40/11 i 47/15), Zakon o upravljanju otpadom ("Službeni list Crne Gore", br. 64/11 i 39/16), Pravilnik o klasifikaciji otpada i katalogu otpada ("Službeni list Crne Gore", br. 59/13 i 83/16).

Nakon izgradnje autoputa, vrši se sva potrebna rekultivacija i reklamacija terena, na padinama i u zaštitnom pojasu autoputa. Rekultivacija i reklamacija se vrši vegetacijom, a po potrebi i sa posebnim mjerama i/ili zaštitnim objektima.

Kako je navedeno u poglavlju 8.1.6, tokom faze predgradnje treba sprovesti analizu gubitka/dobitka kako bi se obezbijedilo da za staništa identifikovana u projektnom području i karakterisana kao PBF ne dođe do neto gubitka, dok za stanište 91E0* i vrste koje se prema zakonodavstvu EU kvalifikuju kao CH bude ostvaren neto dobitak (vidjeti poglavlje 9.2.6). Analiza gubitka/dobitka treba da bude u skladu sa smjernicama EBRD-a i izražena pomoću odgovarajućih KPI pokazatelja, kao što su:

- Promjena površine staništa (ha ili % promjene).
- Indeks stanja staništa (procjena zasnovana na skali).
- Odnos kompenzacije biodiverziteta (odnos obnove prema gubitku).

- Implementacija Akcionih planova za biodiverzitet (% završenih aktivnosti).

Tokom **faze eksploatacije**, operater autoputa je dužan da prati faunu, konkretno uticaj rada autoputa na migratorne puteve gmizavaca, vodozemaca, velikih sisara i ptica tokom prve tri godine rada. Obim i metodologija monitoringa prikazani su u sljedećoj tabeli:

Tabela 9-1: Obim i metodologija monitoringa faune tokom faze rada

Obim	Metodologija
Životinjske žrtve	<ul style="list-style-type: none"> • Anketa o saobraćajnim nesrećama: redovne patrole duž auto-puta radi dokumentovanja mrtvih životinja, bilježenje vrsta, lokacije i vremena. • Sistemi za prijavu od strane građana: angažovanje lokalnih zajednica, vozača i ekipa za održavanje da prijave incidente putem mobilnih aplikacija ili telefonskih linija.
Prijetnje endemskim, strogo zaštićenim i zaštićenim vrstama životinja	<ul style="list-style-type: none"> • Periodične ankete za procjenu veličine populacije, ponašanja i zdravlja ključnih vrsta. • Procjena rezultata monitoringa kvaliteta vazduha, buke i vode.
Otežana migracija određenih vrsta životinja (parenje, potraga za hranom i vodom, itd.)	<ul style="list-style-type: none"> • Monitoring prelaza za divlje životinje, nadvožnjaka i podvožnjaka kako bi se pratilo njihovo korišćenje. • Redovne inspekcije kako bi se obezbijedilo da su ograde netaknute i da ne zarobljavaju životinje.
Smanjenje biološke raznovrsnosti	<ul style="list-style-type: none"> • Sezonska istraživanja

Nalazi treba da budu dokumentovani i prijavljeni nadležnim organima za zaštitu životne sredine. Izvještaj treba da uključuje:

- Ciljeve monitoringa i zakonske obaveze.
- Primijenjenu metodologiju.
- Rezultate
 - Kvantitativne i kvalitativne nalaze
 - Poređenje sa početnim podacima i prethodnim periodima monitoringa.
 - Analizu obrazaca i trendova, ukoliko postoje.
- Preporuke i mjere ublažavanja.
- Zaključke.

Operater autoputa treba da prati i ekološku strukturu predjela, odnosno vizuelne karakteristike predjela, godinu dana nakon završetka izgradnje, a zatim svakih pet godina nakon toga.

U skladu sa Zakonom o šumama ("Službeni list Crne Gore" broj: 74/2010, 40/2011 i 47/2015), Investitor je dužan da se obrati nadležnom državnom organu za gazdovanje šumama u cilju izrade elaborata o sječi drveća u okviru Projektnog područja, kojim bi se definisala količina, vrste i kvalitet posjećenog drveća u Projektnom području.

9.2.2 Kvalitet vazduha

Mjerenja kvaliteta vazduha moraju se vršiti tokom izvođenja radova i tokom rada puta. Monitoring vrši ovlašćena organizacija akreditovana prema MEST ISO 17025 standardu.

Faza izgradnje

Zagađivači koji se prate tokom faze izgradnje su SO₂, NO₂, PM₁₀, PM_{2,5}, CO, C₆H₆. Predloženo je da lokacije budu one na kojima su sprovedena istraživanja tokom procesa ESIA. Pored toga, praćenje

kvaliteta vazduha vrši se tokom perioda intenzivnih aktivnosti koje mogu imati uticaj, kao što su miniranje, bušenje rupa i tunelskih portala.

Faza operacije

Monitoring kvaliteta vazduha u zoni uticaja autoputa tokom njegove operativne faze je obavezan, u skladu sa Zakonom o zaštiti životne sredine ("Službeni list Crne Gore", broj 52/16), Zakonom o zaštiti vazduha ("Službeni list Crne Gore", broj 25/10, 40/11 i 43/15), Pravilnikom o načinu i uslovima monitoringa kvaliteta vazduha ("Službeni list Crne Gore", broj 21/11) i Pravilnikom o utvrđivanju tipova zagađivača, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta vazduha ("Službeni list Crne Gore", broj 25/122).

Mjerenja kvaliteta vazduha moraju biti ravnomjerno raspoređena tokom cijele godine. To uključuje sljedeće mogućnosti:

- 24-satno mjerenje jednom sedmično tokom cijele godine, slučajno izabranog dana ili
- mjerenje tokom osam sedmica (ravnomjerno raspoređeno tokom cijele godine) tako da je reprezentativno za različite klimatske i druge uslove, odnosno zadovoljen je kriterijum minimalnog vremena od 14% na godišnjem nivou.

Preporučuje se da se mjerenje kvaliteta vazduha vrši na istom mjestu gde su vršena bazna mjerenja. Na ovaj način će se pratiti uticaj puta na životnu sredinu.

U nacionalnoj procjeni uticaja na životnu sredinu preporučuje se da razvoj programa praćenja kvaliteta vazduha bude postepen. U prvoj fazi ciljanih mjerenja treba izmjeriti koncentracije sumpor dioksida, azot dioksida i azotnih oksida, suspendovanih čestica (PM₁₀; PM_{2.5}), olova, benzena, ugljen monoksida, prizemnog ozona, arsena, kadmijuma, žive, nikla, benzo(a)pirena (kao markera za policiklične aromatične ugljovodonike) i fluorida. Ukoliko rezultati mjerenja ne ukazuju na prekoračenje graničnih vrijednosti propisanih Pravilnikom o utvrđivanju tipova zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta vazduha ("Službeni list Crne Gore" 25/12), spisak zagađujućih materija može se suziti na mjerenje koncentracija azot dioksida (NO₂) i suspendovanih čestica (PM₁₀; PM_{2.5}).

Potrebno je mjeriti meteorološke parametre za mjerno mesto: smjer vjetra, brzinu i jačinu; temperaturu vazduha; vlažnost; atmosferski pritisak; padavine; vidljivost; oblačnost; tip oblaka, visinu osnove oblaka, insolaciju itd. Pored toga, tokom perioda uzorkovanja vrši se i brojanje saobraćaja, kako bi se obezbijedili podaci o saobraćajnom opterećenju po kategorijama vozila (PA, TV) tokom perioda mjerenja.

Mreža za praćenje kvaliteta vazduha treba da obuhvati sva naselja u zoni uticaja dionice autoputa, kao i ulazne i izlazne portale tunela.

Ukoliko rezultati periodičnih mjerenja ukazuju na potrebu za detaljnijim praćenjem kvaliteta vazduha, potrebno je sprovesti češće praćenje kvaliteta vazduha.

Tokom prve faze monitoringa, koja bi trebalo da traje 5 godina, neophodno je periodično praćenje kvaliteta vazduha (mjesec dana po sezoni), jer su potrebni podaci mjerenja za najmanje pet uzastopnih godina kako bi se utvrdili trendovi zagađenja vazduha. Samo ukoliko rezultati periodičnih mjerenja ukazuju na potrebu za daljim praćenjem kvaliteta vazduha, treba sprovesti kontinuirano praćenje kvaliteta vazduha, odnosno sprovesti drugu fazu praćenja.

9.2.3 Površinske vode

Tokom **izvođenja radova**, a posebno tokom rada puta, potrebno je pratiti kvalitet površinskih voda. Monitoring vrši ovlašćena organizacija akreditovana prema MEST ISO 17025 standardu.

Prilikom izgradnje potrebno je pratiti kvalitet površinskih i podzemnih voda na određenim lokacijama koje će biti utvrđene Glavnim projektom. Prednost se daje lokacijama na kojima se izvode radovi u blizini vodotokova, a naročito tamo gdje se obavljaju određene djelatnosti kao što su postrojenja za proizvodnju asfalta, postrojenja za proizvodnju betona, drobilice i kampovi.

Praćenje površinskih voda vrši se prema nacionalnom zakonodavstvu: Zakon o vodama ("Službeni list Crne Gore", broj 27/07 i "Službeni list Crne Gore", broj 32/11, 47/11, 48/15 i 52/16), Pravilnik o kvalitetu i sanitarno-tehničkim uslovima za ispuštanje otpadnih voda, načinu i postupku ispitivanja kvaliteta otpadnih voda i sadržini izvještaja o utvrđenom kvalitetu otpadnih voda ("Službeni list Crne Gore", broj 056/19), Pravilnik o načinu i rokovima za utvrđivanje statusa površinskih voda ("Službeni list Crne Gore", broj 25/19).

U cilju praćenja uticaja **rada** autoputa na površinske vode, praćenje kvaliteta površinskih voda treba da se vrši na istim mjernim mjestima kao i u baznoj analizi. Monitoring sprovodi ovlašćena organizacija akreditovana prema MEST ISO 17025 standardu.

Tokom rada projekta obavezno je testiranje kvaliteta otpadnih voda iz biološkog prečištača.

9.2.4 Kvalitet zemljišta

Operater autoputa prati stanje tla, površinskih i podzemnih voda i ispituje sadržaj opasnih i štetnih materija u njima, u skladu sa Zakonom o zaštiti životne sredine ("Službeni list Crne Gore", broj 52/16), Zakonom o vodama ("Službeni list Crne Gore", broj 27/07, 22/11, 32/11, 47/11, 48/15, 52/16, 55/16, 2/17, 80/17 i 84/18), Zakonom o poljoprivrednom zemljištu ("Službeni list Crne Gore", 15/92, 2/911, 2/91, 2/91, 2/94, 2/94, 2/94, 2/94, 34, 1), Pravilnikom o dozvoljenim koncentracijama štetnih i opasnih materija u zemljištu i metodama za njihovo ispitivanje ("Službeni list Crne Gore", broj 18/97) i Pravilnikom o klasifikaciji i kategorizaciji površinskih i podzemnih voda ("Službeni list Crne Gore", broj 2/07).

Pored osnovnih parametara i pokazatelja kvaliteta zemljišta (pH vrijednost, sadržaj organskog ugljenika, kapacitet izmjene katjona, provodljivost, sadržaj suve materije, raspodjela i gustina veličine čestica), potrebno je pratiti i ukupne koncentracije sljedećih elemenata: kadmijuma (Cd), olova (Pb), žive (Hg), arsena (As), hroma (Cr), nikla (Ni), fluora (F), bakra (Cu), cinka (Zn), bora (B), kobalta (Co), molibdena (Mo), mineralnih ulja i policikličnih aromatičnih ugljovodonika (PAH).

Preliminarno praćenje kvaliteta zemljišta u zoni uticaja ove dionice autoputa trebalo bi da traje najmanje pet godina, pri čemu se uzorkovanje vrši jednom u tri mjeseca. Nakon preliminarnih ispitivanja, po potrebi, pravi se plan daljih istraživanja. U tu svrhu se prvo definiše lokacija uzorkovanja. Broj uzoraka zavisi od preliminarnih ispitivanja, vezanih za predmet ispitivanja.

9.2.5 Buka

Tokom faze izgradnje projekta doći će do povećanog nivoa buke u okolini. Investitoru se savjetuje da tokom izvođenja pripremnih radova, kao i tokom zemljanih radova, izmjeri nivo buke. Pored toga, tokom rada puta doći će do povećanog nivoa buke zbog velikog uticaja puta, pa je potrebno pratiti buku i tokom rada puta. Nadzor nivoa buke vrši ovlašćena organizacija akreditovana prema MEST ISO 17025 standardu koja posjeduje dozvolu za mjerenje nivoa buke u životnoj sredini izdatu od strane Agencije za zaštitu životne sredine.

Monitoring buke mora biti u skladu sa Zakonom o zaštiti od buke u životnoj sredini ("Službeni list Crne Gore", br. 28/11, 28/12, 01/14), Pravilnikom o graničnim vrijednostima buke u životnoj sredini, načinu određivanja indikatora buke i akustičkih zona i metodama procjene štetnih efekata buke ("Službeni list Crne Gore", br. 60/2011).

Praćenje nivoa buke koju proizvode vozila na putu treba da se obavlja kvartalno tokom prve tri godine nakon izgradnje (puštanja u rad) puta, a zatim svake tri godine u stambenim područjima. Dobijeni rezultati upoređuju se sa izmjerenim podacima navedenim u izvještaju o stanju nulte emisije i sa zakonski maksimalnim dozvoljenim nivoima buke po zoni za period dana, večeri i noći. Interval mjerenja (referentno vrijeme - kao vremenski opseg na koji se odnosi odgovarajući nivo buke) određuje se prema tipu buke. Minimalni interval mjerenja mora biti dovoljno dugačak da obuhvati cio ciklus promjena nivoa buke u posmatranom području. U slučaju promjenljive buke, nivo se mjeri tokom dana u najmanje dva intervala mjerenja, tokom večernjih sati u jednom intervalu mjerenja, a tokom noći u dva intervala, pri čemu svaki interval traje najmanje 15 minuta. Maksimalni interval mjerenja za dan je od 7:00 do 19:00 sati, za večer od 19:00 do 23:00, a za noć od 23:00 do 7:00 sati.

Testovi nivoa buke treba da se sprovode na istim mjernim mjestima kao i za osnovnu studiju.

9.2.6 Plan monitoringa životne sredine

Plan monitoringa životne sredine je sažet u sljedećoj tabeli:

Tabela 9-2: Plan monitoringa životne sredine

Parametar	Lokacija	Sredstva	Period	Cilj	Procijenjena cijena	Odgovornost
Izgradnja						
Kvalitet vazduha SO ₂ , NO ₂ , PM10, PM2,5, CO, C ₆ H ₆	Osjetljivi receptori (1) u 1+300 1+700, (2) naselje Bare Kraljske u 5+400 8+000, (3) naselje Gnjili Potok u 13+850 - 17+140, (4) selo Kralje u 17+350 - 18+750 i (5) Andrijevisa (sjever) u 20+200 - 23+100.	Mobilna oprema	Dva puta mjesečno	Praćenje uticaja na kvalitet vazduha	U okviru troškova izgradnje	Izvođač radova
Buka Dan, veče i noć	<ul style="list-style-type: none"> Granice gradilišta Prema praćenju kvaliteta vazduha 	Mobilna oprema	<ul style="list-style-type: none"> Sedmično Jednom mjesečno 	Praćenje uticaja na akustično okruženje	U okviru troškova izgradnje	Izvođač radova
Kvalitet vode Temperatura, pH, - NH ₄ , NO ₂ , NO ₃ , pH, BOD ₅ , COD, fosfati, suspendovane materije, ukupna mineralna ulja (TPH), ulja i masti, PAH (policiklični aromatični ugljovodonici). Količina vode	Kvalitet vode: Lokacije koje se određuju tokom izrade Glavnog projekta. Prioritet su lokacije na kojima su radovi u blizini vodotokova. <ul style="list-style-type: none"> specifične lokacije, npr. 	Uzorkovanje i hemijska analiza u laboratoriji	Kvalitet: Jednom mjesečno Količina: kontinuirano	Praćenje uticaja na kvalitet i količinu vode	U okviru troškova izgradnje	Izvođač radova

Parametar	Lokacija	Sredstva	Period	Cilj	Procijenjena cijena	Odgovornost
kontinuirano i sistematsko mjerenje zapremine izdvojene vode	postrojenja za proizvodnju asfalta, postrojenja za prirpemu betona, postrojenja za drobljenje i kampovi. Količina vode: usisne tačke					
Upravljanje čvrstim otpadom Količine građevinskog otpada i šuta Količine čvrstog otpada	Gradilište	Mjerenje količine	Jednom mjesečno		U okviru troškova izgradnje	Izvođač radova
Staništa	U PBF i CH područjima	Istraživanje	I Faza pripreme za izgradnju II Završetak faze izgradnje	I Da bi se uradila dobitak/gubitak analiza II Da bi se utvrdilo da nije bilo neto dobitka / neto gubitka	U okviru troškova izgradnje	Izvođač radova
Ptice	Odrediti lokacije za razmnožavanje ptica	Istraživanje	Dva puta godišnje	Smanjiti štetne uticaje	U okviru troškova izgradnje	Izvođač radova
Sisari	Praćenje populacije sisara	Istraživanje	Dva puta godišnje	Smanjiti štetne uticaje	U okviru troškova izgradnje	Izvođač radova
Stanje riječnog ekosistema	Riječni tokovi u kontaktnoj zoni građevinskih aktivnosti	Posmatranje	Mjesečno	Procijeniti stanje riječnog ekosistema	U okviru troškova izgradnje	Izvođač radova
Riblja fauna	Drcka (42°45'9.72"N	Uzorkovanje pomoću opreme	i. Predgradnja	i. Potvrditi osnovnu populaciju	U okviru troškova izgradnje	Izvođač radova

ZVANIČNA UPOTREBA

Autoput Bar-Boljare – Paket za analizu izmjena i objavljivanje informacija, sekcija Mateševo – Andrijevisa – Izvještaj o procjeni uticaja na životnu sredinu i društvo

Parametar	Lokacija	Sredstva	Period	Cilj	Procijenjena cijena	Odgovornost
	19°34'15.65"E), Zlorječica (42°43'47.62"N 19°47'41.20"E), Lim (42°44'35.63"N 19°47'35.16"E), Kraštica (42°44'6.34"N 19°46'22.46"E)	za elektroribolov. Transekti dužine od 50 do 150 m, u zavisnosti od riječnog toka; izračunati CPUE i NPUE, i izvršena analiza ispitivanih populacija (starosna struktura)	ii. Godišnje tokom perioda niskog vodostaja	ii. Procjena negativnih uticaja		
Bentoska fauna	Drcka (42°45'9.72"N 19°34'15.65"E), Zlorječica (42°43'47.62"N 19°47'41.20"E), Lim (42°44'35.63"N 19°47'35.16"E), Kraštica (42°44'6.34"N 19°46'22.46"E)	Ručno hvatanje mrežama bentoske faune isprane sa podloge i stijena; polu-kvantitativna tehnika ručnog uzorkovanja iz svih raspoloživih mikrostaništa; Računanje Margalef Index	Godišnje tokom perioda niskog vodostaja	Smanjiti štetne uticaje		
Vodeni mikrobekšmenjaci	Gnjili Potok	Istraživanje	Kvartalno	Smanjiti štetne uticaje	U okviru troškova izgradnje	Izvođač radova
Slijepi miševi	Zabilježene lokacije skloništa	Posmatranje, hvatanje, akustička detekcija	Ljeto prije izgradnje	Procijeniti uslove prije izgradnje	U okviru troškova izgradnje	Izvođač radova
Rad						

Parametar	Lokacija	Sredstva	Period	Cilj	Procijenjena cijena	Odgovornost
Kvalitet vazduha SO ₂ , NO ₂ , NO _x , PM ₁₀ , PM _{2,5}), Pb, C ₆ H ₆ , CO, O ₃ , metali (As, Cd, Hg, Ni), BaP, fluoridi	Osjetljivi receptori (1) u 1+300 1+700, (2) naselje Bare Kraljske na 5+400 8+000, (3) naselje Gnjili Potok na 13+850 - 17+140, (4) selo Kralje na 17+350 - 18+750 i (5) Andrijevića (sjever) na 20+200 - 23+100. Ulaz i izlaz iz tunela	Mobilna oprema	Jedan mjesec po sezoni za prvih 5 godina rada Kontinuirano u slučaju prekoračenja	Obezbijediti dobar kvalitet ambijenta i minimizirati smetnje	9000 po kampanji	Operater koji sprovodi kampanju mjerjenja
Buka L _{dan} , L _{veče} i L _{noć}	Osjetljivi receptori (1) u 1+300 1+700, (2) naselje Bare Kraljske u 5+400 8+000, (3) naselje Gnjili Potok u 13+850 - 17+140, (4) selo Kralje u 17+350 - 18+750 i (5) Andrijevića (sjever) u 20+200 - 23+100.	Mobilna oprema	Četiri puta godišnje tokom prve tri godine rada na autoputu, a kasnije najmanje jednom godišnje	Obezbijediti dobro akustično okruženje i minimizirati smetnje	12000 po kampanji	Operater koji sprovodi kampanju mjerjenja
Kvalitet vode Površinske vode: hemijska potražnja za kiseonikom (COD), biohemijska potražnja za kiseonikom (BOD ₅), pH,	Drcka (Mateševo) i Kraštica	Uzorkovanje i hemijska analiza u laboratoriji	Prema postojećim automatskim stanicama	Procjena uticaja na kvalitet vode		Operater za procjenu rezultata monitoringa

Parametar	Lokacija	Sredstva	Period	Cilj	Procijenjena cijena	Odgovornost
temperatura vode, sadržaj teških metala, električna provodljivost, sadržaj mineralnih ulja, hloridi (Cl^-) i sulfati (SO_4^{2-}). Podzemne vode: rastvoreni kiseonik, pH, nitrati (NO_3^-), amonijak (NH_4^+) i električna provodljivost. Teški metali (Pb, Cu, Ni, Cd), Ukupan sadržaj masti i ulja, Sadržaj mineralnih ulja, Hemijska potražnja za kiseonikom (COD), Biohemijska potražnja za kiseonikom (BOD_5), Hloridi (Cl^-), Sulfati (SO_4^{2-}).						
Kvalitet otpadnih voda	1.pri svakom odlivu, prije nego što se otpadna voda pomiješa sa vodom primaoca	Uzorkovanje i L. hemijske analize	Jednom mjesečno	Obezbijediti da otpadne vode budu odgovarajućeg kvaliteta prije ulaska u recipijent		Operater koji sprovodi kampanju mjerenja
Za reptile, vodozemce, velike sisare i ptice <ul style="list-style-type: none"> Životinjske žrtve, Populacija vrsta Sprečavanje migracije određenih životinjskih vrsta (parenje, potraga za hranom i vodom itd.), 	Zone autoputeva, migratorne rute	Patrole, Zapažanja, Kontrole Terenska istraživanja	Tokom prve tri godine	Procijeniti uticaj rada na floru/faunu i preduzeti dodatne mjere ublažavanja ako je potrebno		Osoblje operatera sprovodi patrolu i kontrole Operater da obezbijedi kampanju mjerenja

Parametar	Lokacija	Sredstva	Period	Cilj	Procijenjena cijena	Odgovornost
Smanjenje biološke raznovrsnosti.						
Slijepi miševi	Snimljene lokacije skloništa Podvožnjaci	Brza procjena, posmatranje Posmatranje i snimanje	Ljeto i jesen Proljeće, ljeto i jesen	Posmatranje prisustva slijepih miševa u skloništu Uočavanje leševa oko podvožnjaka		Operator
Istraživanje riblje faune	Isto kao tokom faze izgradnje	Uzorkovanje pomoću opreme za elektroribolov. Transekti dužine od 50 do 150 m, u zavisnosti od riječnog toka; izračunati CPUE i NPUE, i izvršiti analizu ispitivane populacije (starosna struktura)	Prva, treća i peta godina nakon završetka faze izgradnje	Procijeniti uslove i ublažiti sve identifikovane nedostatke		Operater koji sprovodi kampanju mjerenja
Anketa o bentoskoj fauni	Isto kao tokom faze izgradnje	Ručno prikupljanje mrežom bentoske faune isprane sa podloge i stijena; polu-kvantitativna tehnika ručnog uzorkovanja iz svih raspoloživih	Prva, treća i peta godina nakon završetka faze izgradnje	Procijeniti uslove i ublažiti sve identifikovane nedostatke		Operater koji sprovodi kampanju mjerenja

Parametar	Lokacija	Sredstva	Period	Cilj	Procijenjena cijena	Odgovornost
		mikrostaništa; Obračun Margalef indeksa				
Kvalitet zemljišta Opšti parametri: pH vrijednost, sadržaj organskog ugljenika, kapacitet izmjene katjona, provodljivost, sadržaj suve materije, distribucija i gustina veličine čestica Specifični zagađivači: Cd, Pb, Hg, As, Cr, Ni, F, Cu, Zn, B, Co, Mo, mineralna ulja i (PAH)	Bare Kraljske (5+150) Gnjjili Potok – Miravčine (15+680).	Uzorkovanje i hemijska analiza u laboratoriji	Jednom u tri mjeseca za prvih pet godina rada	Obezbijediti da se kvalitet zemljišta ne pogorša		Operater koji sprovodi kampanju mjerenja
Pejzaž Vizuelne karakteristike pejzaža	Duž trase	Posjete, satelitska i fotografska dokumentacija	Godinu nakon završetka izgradnje, a zatim jednom u pet godina			

9.3 Društveni monitoring

Društveni monitoring je osmišljen kao skup sistematskih i tekućih procesa prikupljanja, analize i korišćenja informacija o napretku programa i aktivnosti tokom vremena, i njihovim prednostima i ograničenjima, kako bi se pomoglo u upravljanju i poboljšanju učinka i procjeni rezultata i aktivnosti.

S obzirom na neke od osjetljivih problema koji su identifikovani, potrebno ga je razviti u partnerstvu sa primarnim zainteresovanim stranama kako bi zajednički osmislili i sistematski implementirali proces monitoringa i evaluacije, razvili alate, postavili ciljeve i indikatore i razmijenili zabrinutosti, iskustva i znanja.

Praćenje društvenih uticaja imaće sljedeću strukturu:

Tabela 9-3: Monitoring društvenih uticaja

	Šta (Da li je potrebno pratiti parametar?)	Gdje (Da li je potrebno pratiti parametar?)	Kako (Da li je potrebno pratiti parametar?)	Kada (Definišite frekvenciju/ili kontinuirano?)	Zašto (Da li se parametar nadgleda?)	Trošak (ako nije uključeno u budžet projekta)	Ko (Da li je odgovoran za praćenje?)
							Primjena/izvještavanje Nadgledanje
FAZE PRIJE IZGRADNJE							
1.	Usklađivanje Glavnog projekta sa zahtjevima za minimiziranje uticaja na preseljenje	-	Pregledom Glavnog projekta i uključivanjem adaptivnog upravljanja projektom	Tokom izrade Glavnog projekta i prije početka građevinskih radova	Da bi se obezbijedilo usklađivanje sa hijerarhijom ublažavanja	Uključeno u budžet projekta	EPC Izvođač INŽENJER
FAZA IZGRADNJE (monitoring prema metrikama za izvještavanje)							
OPŠTI USLOVI							
2.	Dobijanje dozvola i sertifikata	Na gradilištu	Uvidom u lokaciju i vođenjem pisane evidencije, Izvještaj nadzornog inženjera	Na početku građevinskih radova	Obezbijediti bezbjednost radnika i minimizirati rizike od nesreća	Uključeno u budžet projekta	EPC Izvođač Nadzorni inženjer MONTEPUT
3.	Organizacija sajta	Na gradilištu	Uvidom u lokaciju i vođenjem pisane evidencije, Izveštaj	Mesečno	Obezbediti bezbednost radnika i minimizirati rizike od nesreća	Uključeno u budžet projekta	EPC Izvođač Nadzorni inženjer Specijalisti za životnu sredinu i socijalna pitanja PIU

	Šta (Da li je potrebno pratiti parametar?)	Gdje (Da li je potrebno pratiti parametar?)	Kako (Da li je potrebno pratiti parametar?)	Kada (Definišite frekvenciju/ili kontinuirano?)	Zašto (Da li se parametar nadgleda?)	Trošak (ako nije uključeno u budžet projekta)	Ko (Da li je odgovoran za praćenje?)
							Primjena/izvještavanje Nadgledanje
			inženjera nadzornika				
BEZBJEDNOST I ZDRAVLJE NA RADU I BEZBJEDNOST U ZAJEDNICI							
4.	Bezbjednost radnika	Na gradilištu	Inspekcijom lokacije i vođenjem pisane evidencije, Izvještaj nadzornog inženjera	Dnevni	Obezbijediti bezbjednost radnika	Uključeno u budžet projekta	EPC Izvođač Nadzorni inženjer Specijalisti za životnu sredinu i socijalna pitanja PIU
5.	Diskriminacija žena/ranjivih grupa u procesu zapošljavanja radnika	Na gradilištu	Inspekcijom lokacije i vođenjem pisane evidencije, Izvještaj nadzornog inženjera	Mjesečno	Obezbijediti bezbjednost radnika i zajednice	Uključeno u budžet projekta	EPC Izvođač Nadzorni inženjer Specijalisti za životnu sredinu i socijalna pitanja PIU
6.	Priliv radne snage	Na gradilištu	Inspekcijom lokacije i vođenjem pisane	Mjesečno	Obezbijediti bezbjednost radnika i zajednice	Uključeno u budžet projekta	EPC Izvođač Nadzorni inženjer Specijalisti za životnu sredinu i socijalna pitanja PIU

ZVANIČNA UPOTREBA

Autoput Bar-Boljare – Paket za analizu izmjena i objavljivanje informacija, sekcija Mateševo – Andrijevisa – Izvještaj o procjeni uticaja na životnu sredinu i društvo

	Šta (Da li je potrebno pratiti parametar?)	Gdje (Da li je potrebno pratiti parametar?)	Kako (Da li je potrebno pratiti parametar?)	Kada (Definišite frekvenciju/ili kontinuirano?)	Zašto (Da li se parametar nadgleda?)	Trošak (ako nije uključeno u budžet projekta)	Ko (Da li je odgovoran za praćenje?)
							Primjena/izvještavanje Nadgledanje
			evidencije, Izvještaj nadzornog inženjera				
7.	Seksualno iskorišćavanje i zlostavljanje (SEA)/seksualno uznemiravanje (SH)	Na gradilištu	Inspekcijom lokacije i vođenjem evidencije Mehanizma za žalbe, Izvještaj nadzornog inženjera	Mjesečno	Obezbijediti bezbjednost radnika i zajednice	Uključeno u budžet projekta	EPC Izvođač Nadzorni inženjer izvođača Specijalisti za životnu sredinu i socijalna pitanja PIU
8.	Bezbjednost zajednice	Na gradilištu	Inspekcijom lokacije i vođenjem evidencije Mehanizma za žalbe, Izvještaj nadzornog inženjera	Mjesečno	Obezbijediti bezbjednost zajednice	Uključeno u budžet projekta	EPC Izvođač Nadzorni inženjer Specijalisti za životnu sredinu i socijalna pitanja PIU
NESREĆA I VANREDNE SITUACIJE							
9.	Nesreća/incident	Na gradilištu	Inspekcijom lokacije i vođenjem pisane evidencije, Izvještaj	Mjesečno	Obezbijediti bezbjednost radnika i zajednice	Uključeno u budžet projekta	EPC Izvođač Nadzorni inženjer Specijalisti za životnu sredinu i socijalna pitanja PIU

	Šta (Da li je potrebno pratiti parametar?)	Gdje (Da li je potrebno pratiti parametar?)	Kako (Da li je potrebno pratiti parametar?)	Kada (Definišite frekvenciju/ili kontinuirano?)	Zašto (Da li se parametar nadgleda?)	Trošak (ako nije uključeno u budžet projekta)	Ko (Da li je odgovoran za praćenje?)
							Primjena/izvještavanje Nadgledanje
			nadzornog inženjera				
10.	Nadzor u vezi sa zdravljem i bezbjednošću na radu (OHS) uključujući pojavu smrtnih slučajeva, teških ili trajnih povreda	Na gradilištu i van njega	OHS mjesečni izvještaji	Mjesečno	Sprovođenje preventivnih mjera i sprečavanje ponavljanja i obezbjeđivanje bezbjednih radnih mjesta	Uključeno u budžet projekta	EPC Izvođač Nadzorni inženjer Specijalisti za životnu sredinu i socijalna pitanja PIU
KULTURNO NASLJEĐE							
11.	Mogući slučajni pronalasci	Na gradilištu	Inspekcijom lokacije i vođenjem pisane evidencije, Izvještaj nadzornog inženjera	Tokom zemljanih radova	Zaštita kulturnog nasljeđa	Uključeno u budžet projekta	EPC Izvođač Nadzorni inženjer Specijalisti za životnu sredinu i socijalna pitanja PIU
ANGAŽOVANJE ZAINTERESOVANIH STRANA							
12.	Društveni konflikti koji nastaju zbog prisustva građevinskih radnika i građevinskih radova	Na gradilištu	Intervjuisanjem izvođača radova i inženjera nadzora i vođenjem	Tokom izgradnje	Voditi evidenciju o svim žalbama	Uključeno u budžet projekta	EPC Izvođač Nadzorni inženjer Socijalni specijalista PIU-a

ZVANIČNA UPOTREBA

Autoput Bar-Boljare – Paket za analizu izmjena i objavljivanje informacija, sekcija Mateševo – Andrijevic – Izvještaj o procjeni uticaja na životnu sredinu i društvo

	Šta (Da li je potrebno pratiti parametar?)	Gdje (Da li je potrebno pratiti parametar?)	Kako (Da li je potrebno pratiti parametar?)	Kada (Definišite frekvenciju/ili kontinuirano?)	Zašto (Da li se parametar nadgleda?)	Trošak (ako nije uključeno u budžet projekta)	Ko (Da li je odgovoran za praćenje?)
							Primjena/izvještavanje Nadgledanje
			pisane evidencije				
13.	Mehanizam za žalbe izvođača	Na gradilištu	Izvođač radova će biti dužan da pripremi i sprovede Kodeks ponašanja radnika i redovno izvještava o svim povezanim incidentima koji se dešavaju tokom građevinskih radova.	Tokom izgradnje	Izražavanje zabrinutosti na radnom mjestu	Uključeno u budžet projekta	EPC Izvođač Nadzorni inženjer Socijalni specijalista PIU-a
UTICAJ NA ZEMLJIŠTE							
14.	Otkup zemljišta i nedobrovoljno preseljenje	Duž trase	U skladu sa tabelom 5 LARF-a	Kontinuirano	Obezbijediti usaglašenost sa LARF, i EBRD PR5	Uključeno u budžet projekta	MONTEPUT
15.	Zadiranje izvan zemljišta eksproprisanog za Projekat	Na gradilištu	Vizuelna inspekcija GRM Projekta	Kontinuirano	Izbjegavanje oštećenja privatnog zemljišta i imovine	Uključeno u budžet projekta	Nadzorni inženjer Socijalni specijalista PIU-a

ZVANIČNA UPOTREBA

Autoput Bar-Boljare – Paket za analizu izmjena i objavljivanje informacija, sekcija Mateševo – Andrijevicu – Izvještaj o procjeni uticaja na životnu sredinu i društvo

	Šta (Da li je potrebno pratiti parametar?)	Gdje (Da li je potrebno pratiti parametar?)	Kako (Da li je potrebno pratiti parametar?)	Kada (Definišite frekvenciju/ili kontinuirano?)	Zašto (Da li se parametar nadgleda?)	Trošak (ako nije uključeno u budžet projekta)	Ko (Da li je odgovoran za praćenje?)
							Primjena/izvještavanje Nadgledanje
16.	Iznajmljivanje i vraćanje zemljišta od strane EPC izvođača radova za objekte kampa itd.	Na gradilištu	Provjera ugovora o zakupu GRM Intervjui zainteresovanih strana	Kontinuirano	Obezbjediavanje da je zemljište dato u zakup i vraćeno u skladu sa LARF matricom	Uključeno u budžet projekta	Nadzorni inženjer Socijalni specijalista PIU-a

Očigledno je da neke od karakteristika Projektnog rješenja mogu biti podvrgnute promjenama tokom faze izrade Glavnog projekta. Monitoring alati dopunjuju GRM. Socijalni monitoring obuhvata praćenje sljedećih indikatora:

- Zdravlje i bezbjednost na radu (tokom izgradnje i rada)
 - Plan upravljanja gradilištem sa adekvatnim sanitarnim objektima
 - Ograđivanje gradilišta i obilježavanje sa visokom vidljivošću
 - Periodično izvještavanje izvođača
 - Znaci upozorenja na opasnost
 - EHS zapisi o obuci
 - Upotreba LZO
 - Evidencija o senzitivisanju zajednice o rizicima u vezi sa izgradnjom
- Društveni konflikti (tokom projektnog ciklusa)
 - Zabilježene žalbe i pritužbe
- Gubitak zemljišta (u fazi predgradnje/izgradnje)
 - Plan otkupa zemljišta i evidencija
 - Evidencija o kompenzaciji i pomoći pri preseljenju
 - Plan obnove životnih sredstava
 - Pritužbe zabilježene i obrađene
- Kulturna dobra (faza predgradnje/izgradnje)
 - Evidencija implementacije procedura za slučajne pronalaskе

10 Odabrana bibliografija i izvori podataka

- Godišnji izvještaj o stanju vodosnabdijevanja, upravljanja otpadom i otpadnim vodama, 2015
- EBRD (2019), Zaštita životne sredine i socijalna politika
- Procjena uticaja na životnu sredinu (od 2015. godine) za prioritetnu dionicu auto-puta Bar-Boljare;
- <http://www.meteo.co.me/>
- Obavještenje Komisije – Tehničke smjernice za klimatsku izolaciju infrastrukture u periodu 2021-2027. (OJ C, C/373, 16.09.2021.)
- Forzieri, G., Bianchi, A., Marin Herrera, M.A., Batista e Silva, F., Feien, L. i Lavalle, C., 2015. Otpornost velikih investicija i kritične infrastrukture u Evropi na klimatske promjene. EUR 27598 EN. Luksemburg: Kancelarija za publikacije Evropske unije
- Institut za hidrometeorologiju i seizmologiju Crne Gore, baza podataka 1951-2018.
- Monstat: <https://monstat.org>
- Monstat: <https://monstat.org>; Podaci o zaposlenosti za 2018. godinu
- Monstat: <https://monstat.org>; Statistički godišnjak 2017.
- Monstat: Popis stanovništva, domaćinstava i stanova 2011.
- Monstat, Popis stanovništva, domaćinstava i stanova 2023.
- Monstat; publikacija: Žene i muškarci u Crnoj Gori, objavljena decembra 2018. godine
- Nacionalna stambena strategija Crne Gore za period od 2011. do 2020. godine, objavljena 2011. godine
- Nacionalna strategija održivog razvoja Crne Gore do 2030. godine, objavljena jula 2016. godine
- Preliminarna procjena uticaja na životnu sredinu i društvo i preseljenja pripremljena u okviru Studije izvodljivosti za cijeli auto-put Bar-Boljare (iz 2012. godine).
- Prostorni plan Crne Gore do 2020. godine, objavljen u martu 2008. godine.
- Nacrt Zakona o planiranju prostora (2023), Ministarstvo prostornog planiranja, urbanizma i državne imovine
- Prostorni plan Podgorice do 2025. godine, objavljen 2014. godine
- Strateška procjena uticaja na životnu sredinu za izradu Detaljnog prostornog plana autoputa Bar-Boljare;
- Ekonomska komisija Ujedinjenih nacija za Evropu sajt: <http://www.unece.org/>
- Statistika UNHCR-a za 2015. godinu; Statistički godišnjak UNHCR-a za 2016. godinu