

PROJEKAT REKONSTRUKCIJE
MAGISTRALNIH PUTEVA I
MODERNIZACIJA DIONICE
DANILOVGRAD- PODGORICA

DODATAK PROCJENI
UTICAJA NA ŽIVOTNU
SREDINU I DRUŠTVENO
OKRUŽENJE

Pripremljeno za: EVROPSKU BANKU
ZA OBNOVU I RAZVOJ (EBRD)

5. Jul 2019. godine

SADRŽAJ

SADRŽAJ.....	2
Lista Skraćenica.....	8
Lista Slika.....	10
Lista Tabela.....	11
1. IZVRŠNI REZIME.....	14
2. UVOD.....	9
Uvod.....	19
Pregled Projekta.....	19
Potreba za realizacijom Projekta.....	20
Zahtjevi dodatka ESIA.....	20
Ograničenja izvještaja.....	21
2.5.1 Opšti aspekti razvoja projekta.....	21
2.5.2 Socijalni aspekti.....	22
2.5.3 Vodni resursi.....	22
2.5.4 Buka i vibracija.....	23
2.5.5 Vazduh.....	23
2.5.6 Zemljište I geologija.....	23
2.5.7 Saobraćaj I transport.....	23
2.5.8 Ekologija.....	23
Struktura izvještaja.....	24
3. STANDARDI PROJEKTA.....	25
Crnogorski zakonodavni i politički okvir.....	25
3.1.1. Nacionalni zahtjevi za procijenu i izdavanje dozvola.....	25
Međunarodne konvencije.....	33
Direktive EU.....	33
Zahtjevi EBRD.....	35
Primjenljiva uputstva.....	37
4 PREGLED PROJEKTA.....	38
Opis projekta.....	38
Izgled puta.....	38
Kolovozna konstrukcija.....	38
Objekti na otvorenoj trasi.....	39
4.4.1 Mostovi.....	39
4.4.2 Potporni zidovi.....	44
4.4.3 AB propusti.....	45
Glavni infrastrukturni elementi.....	46

4.5.1 Raskrsnice	46
4.5.2 Saobraćajni priključci i izmiještanje lokalnih puteva	47
4.5.3 Autobuska stajališta	48
Opis sistema za upravljanje atmosferskim vodama	49
Organizacija gradilišta.....	50
Protok saobraćaja tokom izvođenja radova.....	51
Zemljani radovi i odlaganje iskopanog materijala	51
Alternative	52
4.10.1 „Nema projekta“ alternativa.....	52
4.10.2 Alternativna rješenja za raskrsnice	52
4.10.3 Alternativna rješenja za trasu puta	53
4.10.4 Alternativna rješenja za sistem upravljanja otpadnim vodama sa puta	53
4.10.5 Alternativna rješenja za raskrsnice i lokalne priključne puteve	54
4.10.6 Alternativna rešenja za smanjenje troškova	54
4.10.7 Alternativna rješenja za materijal iz iskopa.....	54
Vrijeme trajanja projekta.....	54
5. PRISTUP I METODOLOGIJA DODATKA PROCJENE UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU I DRUŠTVENO OKRUŽENJE (S-ESIA)	56
Proces izrade ESIA izvještaja.....	56
Područje pod uticajem projekta	57
Povezani objekti	57
Metodologija istraživanja bazičnog stanja.....	57
5.4.1 Istraživanje vodenih beskičmenjaka	57
5.4.2 Istraživanje slijepih miševa.....	58
5.4.3 Mapiranje staništa.....	58
5.4.4 Istraživanje saobraćaja.....	58
5.4.5 Nulto stanje buke	58
Metodologija procjene uticaja	58
5.5.1 Opšta razmatranja	58
5.5.2 Identifikacija uticaja	59
5.5.3 Predviđanje uticaja.....	59
5.5.4 Značaj uticaja.....	60
Mjere ublažavanja.....	61
Procjena rezidualnih uticaja	61
Kulturna baština	61
6 SAOBRAĆAJ I TRANSPORT	62
Uvod	62
Relevantno zakonodavstvo i smjernice	62
Određivanje obima	62

Bazično stanje	63
6.4.1 Prikupljanje podataka	63
6.4.2 Protok saobraćaja	65
6.4.3 Pitanja koja nijesu vezana za protok saobraćaja	68
Procjena uticaja	68
6.5.1 Pristup i metodologija	68
6.5.2 Uticaji tokom faze izgradnje	69
6.5.3 Uticaji tokom operativne faze	70
Predložene mjere ublažavanja	71
6.6.1 Faza izgradnje	71
6.6.2 Operativna faza	71
Rezidualni uticaj	71
Obaveze izvođača radova	72
7 KVALITET VAZDUHA	73
Relevantno zakonodavstvo i smjernice početnog stanja	73
Početno stanje	73
7.2.1 Klima	73
7.2.2 Temperatura vazduha	73
7.2.3 Padavine	73
7.2.4 Vjetar	73
7.2.5 Postojeće stanje kvaliteta vazduha	74
Procjena uticaja	75
7.3.2 Uticaji tokom faze izgradnje	76
7.3.3 Uticaji tokom faze eksploatacije	80
7.3.4 Predložene mjere ublažavanja tokom izgradnje	85
7.3.5 Predložene mjere ublažavanja tokom faze eksploatacije	86
7.3.6 Rezidualni uticaji tokom faze izgradnje	86
Kumulativni uticaji	86
Obaveze izvođača radova	86
8 BUKA I VIBRACIJE	88
Relevantno zakonodavstvo i smjernice	88
Početno stanje	88
Procjena uticaja	92
8.3.1 Kriterijumi za određivanje uticaja	92
8.3.2 Uticaji tokom faze izgradnje	93
8.3.3 Uticaji tokom faze eksploatacije	97
8.3.4 Predložene mjere ublažavanja tokom faze izgradnje	99
8.3.5 Mjere ublažavanja tokom faze eksploatacije	100
8.3.6 Rezidualni uticaj tokom faze izgradnje	103

8.3.7 Rezidualni uticaj tokom faze eksploatacije	103
Obaveze izvođača	104
9. VODNI RESURSI	105
Relevantno zakonodavstvo i smjernice	105
Početno stanje	107
9.2.1 Hidrologija	107
9.2.2 Hidrogeologija	108
9.2.3 Vodozahvati	109
9.2.4 Kvalitet voda	111
9.2.5 Rizik od poplava	112
Procjena uticaja	112
9.3.1 Kriterijumi uticaja	112
9.3.2 Uticaj na površinske vode – faza izgradnje	112
9.3.3 Uticaj na podzemne vode – faza izgradnje	115
9.3.4 Uticaj na površinske vode – faza eksploatacije	116
9.3.5 Uticaj na podzemne vode – faza eksploatacije	118
Kumulativni uticaji	119
Predloženo ublažavanje – faza izgradnje	119
Predloženo ublažavanje – faza eksploatacije	120
Projektne obaveze	120
Rezidualni uticaji – faza izgradnje	121
Rezidualni uticaji – faza eksploatacije	121
10. GEOLOGIJA I ZEMLJIŠTE	122
Relevantno zakonodavstvo i smjernice	122
Ključni izazovi prilikom određivanja obima	123
10.3.1 Faza izgradnje	123
10.3.2 Faza eksploatacije	124
Početno stanje	124
10.3.1 Geologija	124
Procjena uticaja	136
10.4.1 Kriterijumi uticaja	136
10.4.2 Uticaji – faza izgradnje	137
10.4.3 Uticaji – faza eksploatacije	141
10.5.4 Predloženo ublažavanje – faza izgradnje	141
10.5.6 Rezidualni uticaji	142
Obaveze Izvođača radova	142
11. BIODIVERZITET I OČUVANJE ŽIVOTNE SREDINE	143
Relevantni zakonodavni okvir i smjernice	143
Proučavano područje	143

Studijska procjena	144
Početno stanje	145
11.4.1 Pristup i metodologija studije	145
11.4.2 Međunarodno prepoznate lokacije	147
11.4.3 Nacionalno prepoznata prirodna dobra	148
11.4.4 Postojeća staništa	149
11.4.5 Ptice	151
11.4.6 Sisari	152
11.4.7 Vodozemci i reptili	153
11.4.8 Ribe	154
11.4.9 Beskičmenjaci	155
Procjena uticaja	156
11.5.1 Kriterijumi procjene	156
11.5.2 Opšti uticaj i mjere smanjenja uticaja: staništa	156
11.5.3 Opšti uticaj i mjere smanjenja uticaja: vrste	159
11.5.4 Uticaj na označene lokacije	164
11.5.5 Uticaj na značajna staništa i floru	164
11.5.6 Uticaj na ptice	169
11.5.7 Uticaj na sisare	170
11.5.8 Uticaj na vodozemce i gmizavce	178
11.5.9 Uticaj na ribe	178
11.5.10 Uticaj na beskičmenjake	179
Predložene mjere smanjenja uticaja projekta	179
11.6.1 Zaštićena područja	179
11.6.2 Staništa	179
11.6.3 Ptice	181
11.6.4 Sisari	182
11.6.5 Vodozemci i gmizavci	183
11.6.6 Ribe	184
Rezidualni i kumulativni uticaj	185
11.7.1 Rezidualni uticaj u fazi izvođenja radova	185
11.7.2 Rezidualni uticaj u fazi korišćenja puta	185
11.7.3 Kumulativni uticaj	185
Rezime projektnih obaveza	186
12. SOCIO – EKONOMSKI UTICAJI.....	189
Uvod.....	189
Relevantno zakonodavstvo i smjernice	189
Cilj procjene	189
12.3.2 Obim procjene	189
12.3.3 Područje obuhvaćeno projektom	189

Metodologija	192
12.4.1 Pregled.....	192
12.4.2 Metodologija procjene uticaja.....	192
12.4.3 Ograničenja metodologije.....	193
Početno stanje	193
12.5.1 Uvod.....	193
12.5.2 Stanovništvo pod uticajem projekta (PAP): Demografija	194
12.5.3. Ekonomija i sredstva za život.....	200
12.5.4 Infrastruktura	204
Socio - Ekonomski uticaji	209
12.6.1 Uvod	209
12.6.2 Potencijalni uticaji na zemljište	209
12.6.3 Potencijalni uticaji na lokalnu ekonomiju i lokalno zapošljavanje	214
12.6.4 Potencijalni uticaji na lokalne zajednice od priliva radnika	216
12.6.5 Potencijalni uticaji na zdravlje i bezbjednost lokalnih zajednica od povećanog saobraćaja	217
12.6.6 Potencijalni uticaji na dostupnost i povezivost.....	219
12.6.7 Potencijalni uticaj vezan za zaposlene u obezbjeđenju	220
12.6.8 Mogući uticaji povezani sa zdravljem i zaštitom radnika	221
Obaveze projekta	222
Kumulativni uticaji	224
13. LISTA ANEKSA	225

Lista Skraćenica

AESR	Godišnji izvještaj o životnoj sredini i društvu
AoI	Oblast uticaja
APB	Akcioni plan biodiverziteta
BDP	Bruto domaći proizvod
BMP	Plan upravljanja biodiverzitetom
CEDIS	Crnogorski elektrodistributivni sistem
C-ESMP	Plan upravljanja životnom sredinom i društvom (izvođača)
CFP	Procedura za neočekivana otkrića
CS	Crpna stanica
CTMP	Plan upravljanja saobraćajem tokom izgradnje
DPP	Detaljni prostorni plan
DUP	Detaljni urbanistički plan
EBRD	Evropska banka za obnovu i razvoj
E&S	Ekološki i socijalni uticaji
EDMP	Plan upravljanja prašinom i emisijama gasova
EIA	Elaborat procjene uticaja na životnu sredinu
EIB	Evropska investiciona banka
EPRP	Plan pripravnosti i reagovanja u hitnim slučajevima
EQS	Standard kvaliteta životne sredine
ESAP	Akcioni plan za životnu sredinu i socijalno okruženje
ESIA	Procjena uticaja na životnu sredinu i društveno okruženje
ESMP	Plan upravljanja životnom sredinom i društvom
ESMS	Sistem ekološkog/društvenog menadžmenta
ESMS	Sistem upravljanja životnom sredinom i društvom
ESP	Politika životne sredine i socijalna politika
EU	Evropska Unija
FGD	Diskusije u fokus grupama
GIS	Geografski informacioni sistem
GMP	Dobra međunarodna praksa u industriji
HGV	Teška teretna vozila
HHS	Domaćinstvo
KBA	Ključna oblast biodiverziteta
KO	Katastarska opština
LARF	Okvir za otkup zemljišta i preseljenje
LARP	Plan otkupa zemljišta i preseljenja
MBC	Maksimalna brzina čestica
MDK	Maksimalno dozvoljene koncentracije
MONSTAT	Zavod za statistiku Crne Gore
MORT	Ministarstvo održivog razvoja i turizma
MSP	Ministarstvo saobraćaja i pomorstva
NEPA	Agencija za zaštitu prirode i životne sredine
NTS	Netehnički rezime
NVO	Nevladina organizacija
OHS	Zdravlje i zaštita na radu

OHSMP	Plan upravljanja zaštitom na radu
PAH	Policiklični aromatični ugljovodonik
PAP	Subjekti pod uticajem projekta
PCB	Polihlorovani bifenili
PCM	Javne konsultacije
PES	Plan evakuacije i spašavanja
PIU	Jedinica za implementaciju projekta
PP	Pravo puta
PPCG	Prostorni plan Crne Gore do 2020
PR	Zahtjev performansi
PR5	Zahtjev performansi 5 za otkup zemljišta, raseljenje i obnovu življenja
PTC	Polihlorovani terfenili
PUBV	Plan upravljanja bukom i vibracijama u toku izvođenja
PUP	Prostorni urbanistički plan
PUS	Plan upravljanja saobraćajem
PUŽ	Proces upravljanja žalbama
RFP	Zahtjev za ponudu
SEI	Socio-ekonomsko istraživanje
SEIA	Strateška procjena uticaja na životnu sredinu
SEP	Plan uključivanja zainteresovanih strana
SES	Socio-ekonomska studija
S-ESIA	Dodatak procjene uticaja na životnu sredinu i društveno okruženje
SZO	Svjetska zdravstvena organizacija
UIP	Uprava za inspeksijske poslove
UZN	Uprava za nekretnine
UZS	Uprava za saobraćaj
VOV	Vrijednost obima vibracija

Lista Slika

- Slika 4.3: Slojevi kolovozne konstrukcije
- Slika 4.4.1.1a Poprečni profil mosta Sušica
- Slika 4.4.1.1b Poprečni profil novog mosta Sušica
- Slika 4.4.1.2a Poprečni profil mosta Matica
- Slika 4.4.1.2b Poprečni profil novog mosta Matica
- Slika 4.4.1.3a Poprečni profil mosta Sitnica
- Slika 4.4.1.3b Poprečni profil novog mosta Sitnica
- Slika 4.4.1.4a Poprečni profil mosta Mareza
- Slika 4.4.1.4b Poprečni profil novog mosta Mareza
- Slika 4.4.1.5 Poprečni profil podvožnjaka
- Slika 4.6: Separator ulja i masti
- Slika 4.7: Lokacije privremenih gradilišta
- Slika 5.1. ESIA procedure i srodne aktivnosti
- Slika 6.4.1: Lokacije za prikupljanje podataka o saobraćaju
- Slika 7.2.1: Ruža vjetrova u Podgorici
- Slika 7.3.3: Lokacija postrojenja za beton i malter u odnosu na trasu magistralnog puta M-18 Danilovgrad-Podgorica (približno na km 116 + 837).
- Slika 8.2.1: Područja sa stambenim objektima u kojima se očekuje negativni uticaj buke na stanovništvo nakon rekonstrukcije magistralnog puta M-18 Danilovgrad-Podgorica (od st. 114 + 527 do km 115 + 430, desno i lijevo od puta).
- Slika 8.3.3: Grafički prikaz izračunatih indikatora buke od saobraćaja noću duž rekonstruisanog magistralnog puta M-18 Danilovgrad-Podgorica
- Slika 9.3.1: Rijeke na području Danilovgrad –Podgorica
- Slika 9.3.3: Lokacije izvora podzemnih voda
- Slika 9.3.3b: Lokacija izvorišta Mareza
- Slika 10.3.1a: Geološka karta Projektnog područja
- Slika 10.3.1b - Karta seizmičke rejonizacije Crne Gore
- Slika 10.3.1c: - Karta seizmičkog hazarda Crne Gore
- Slika 10.3.2a: Pedološka karta Projektnog područja
- Slika 10.3.2b: - Procentualna zastupljenost različitih vrsta ekspropisanog zemljišta
- Slika 10.3.2c: Corine karta upotrebe zemljišta na projektnom području
- Slika 10.3.2d: Erozija – postojeće stanje
- Slika 10.4.2 – Privremeni kampovi 1, 2 i 3
- Slika 11.4.2 KBA Rjeka Zeta
- Slika 11.4.4 Pregled staništa pored proučavanog područja prema vrstama vegetacije
- Slika 11.5.5.1a Lokacija privremenih gradilišta uz rutu puta
- Slika 12.3.3a Područje obuhvaćeno projektom od 150m
- Slika 12.3.3b Šira perspektiva potencijalnih uticaja Projekta
- Slika 12.5.2a: Lokacija Projekta
- Slika 12.5.2b: Lokalna naselja u projektnom području
- Slika 12.5.2c: Kuće u zoni projekta
- Slika 12.5.3a: Fotografije poslovnih objekata duž magistralnog puta M18
- Slika 12.5.3b: Mjesečni prihodi anketiranih članova domaćinstva
- Slika 12.5.3c: Mjesečni prihodi anketiranih domaćinstava
- Slika 12.5.4a: Najbliže obrazovne ustanove magistralnom putu M-18
- Slika 12.5.4b: Univerzitet Donja Gorica u odnosu na put M-18
- Slika 12.5.4c: Zdravstvene ustanove u odnosu na put M18
- Slika 12.5.4d: Elektroprenosni sistem Crne Gore
- Slika 12.5.4e: Udaljenost teniskog terena u odnosu na M-18

Lista Tabela

- Tabela 3.1: Sažetak svih relevantnih strateških, zakonodavnih i političkih dokumenata za Projekat
- Tabela 4.4.2: Pregledna tabela AB potpornih zidova
- Tabela 4.4.3: Pregledna tabela novprojektovanih AB propusta
- Tabela 4.5a: Raskrsnice
- Table 4.5b: Kružne raskrsnice
- Tabela 4.5.2: Dodatne projektovane saobraćajnice
- Tabela 4.5.3: Stacionaže autobuskih stajališta
- Tabela 4.10.2: Alternativna rješenja za raskrsnice predviđena Idejnim rješenjem
- Tabela 6.2: Zakonodavstvo iz oblasti saobraćaja i transporta
- Tabela 6.3: Matrica određivanja obima - faza izgradnje
- Tabela 6.4.2.1a: Kumulativni broj kretanja automobila / kombija tokom perioda praćenja tokom 11 sati
- Table 6.4.2.1b: Kretanje biciklista i zaprežnih kola
- Tabela 6.4.2.2: Procijenjeni intenzitet saobraćaja na dionici puta Danilovgrad - Podgorica, 2009-2012
- Tabela 6.5.1: Kriterijumi značajnosti na osnovu kog se vrši klasifikacija uticaja povezanih sa kašnjenjem i zakrčenjem
- Tabela 7.3.1: Kriterijumi za određivanje uticaja na kvalitet vazduha
- Tabela 7.3.2.1: Ključne emisije zagađivača u vazduhu
- Tabela 7.3.2.2a: Građevinske mašine / vozila, vrsta goriva koje se koristi i procijenjena potrošnje
- Tabela 7.3.2.2b: Faktori emisije izduvnih gasova (Kg zagađivača / Kg goriva)
- Tabela 7.3.2.2c: Dnevna potrošnja goriva po vozilu
- Tabela 7.3.2.2d: Faktori emisije i stopa emisije
- Tabela 7.3.3a: Glavni zagađivači i njihov uticaj na kvalitet vazduha na lokalnom nivou
- Tabela 7.3.3a: EU/SZO standardi koji se odnose na glavne zagađivače koji nastaju iz izduvnih gasova.
- Tabela 7.3.3b: Procjena zagađenja vazduha sa puta Podgorica-Danilovgrad za 2020. godinu (PGDS = 9607 vozila / 24h, smjer najučestalijeg vjetra: NNE; brzina vjetra: 3 m / s. (desna i lijeva strana)
- Tabela 7.3.3c: Procjena zagađenja vazduha sa puta Podgorica-Danilovgrad za 2020. godinu (PGDS = 9607 vozila / 24h, smjer najučestalijeg vjetra: NNE; brzina vjetra: 5 m / s. (Desna i lijeva strana)
- Tabela 7.3.3d: Procjena zagađenja vazduha sa puta Podgorica-Danilovgrad za 2027. godinu (PGDS = 9607 vozila / 24h, smjer najučestalijeg vjetra: NNE; brzina vjetra: 3 m / s. (desna i lijeva strana)
- Tabela 7.3.3e: Procjena zagađenja vazduha sa puta Podgorica-Danilovgrad za 2027. godinu (PGDS = 9607 vozila / 24h, smjer najučestalijeg vjetra: NNE; brzina vjetra: 5 m / s. (Desna i lijeva strana)
- Tabela 8.1: Zakonodavstvo I smjernice za buku i vibracije
- Tabela 8.2.1: Površine sa stambenim objektima u kojima se očekuje negativan uticaj buke na stanovništvo nakon rekonstrukcije magistralnog puta M-18 Danilovgrad-Podgorica.
- Tabela 8.2.1a: Izmjerene vrijednosti indikatora nivoa buke i odgovarajuće granične vrijednosti nivoa buke za datu mjernu poziciju.
- Tabela 8.3.1: Kriterijumi za određivanje uticaja od buke i vibracija
- Tabela 8.3.2a: Građevinske mašine i nivo buke
- Tabela 8.3.2b: Nivoi buke na različitim udaljenostima od gradilišta za vrijeme iskopavanja, prevoza i tokom zemljanih radova
- Tabela 8.3.2c: Promjene u nivou buke i magnitude uticaja
- Tabela 8.3.2d: BS 5228 Smjernice za efekte vibracija

- Table 8.3.2e: BS 6472 Doza vibracija
- Tabela 8.3.2f: BS 7385 kriterijumi oštećenja zgrade
- Tabela 8.3.3: Nivo saobraćajne buke u fazi eksploatacije rekonstruisanog puta M-18 Danilovgrad-Podgorica, u uslovima ravnog prostiranja zvuka, koji su dobijeni gore navedenim proračunom (prognoze PGDS: 9751 vozila / 24h, za 2027)
- Tabela 8.3.4: Granične vrijednosti buke nastale tokom izgradnje
- Tabela 8.3.5: Indikativna procjena i upravljanje bukom i vibracijama nastalim tokom faze izgradnje
- Tabela 9.3.3: Vodoizvorišta za svako naselje u neposrednoj oblasti Projekta
- Tabela 9.3.4.1: Klasifikacija kvaliteta voda rijeke Zete
- Tabela 9.4.4.2: Maksimalno dozvoljene koncentracije zagađivača u otpadnim vodama koje se ispuštaju u rijeke
- Tabela 10.1: Relevantno zakonodavstvo i smjernice u vezi sa geologijom i zemljištem
- Tabela 10.3.1: Matrica određivanja obima –Faza izgradnje
- Tabela 10.3.2: Matrica određivanja obima –Faza eksploatacije
- Tabela 10.3.1a: Detaljan opis geotehničkih sredina na Projektном području
- Tabela 10.3.1b: Očekivano maksimalno horizontalno ubrzanje i očekivani maksimalni intenzitet zemljotresa
- Tabela 10.3.2: Pregled kultura po katastarskim opštinama za opštinu Danilovgrad duž projektноg područja
- Tabela 10.4.1: Uticaji na zemljište i ublažavanje
- Tabela 10.4.2: Visočiji usjeci i nasipi
- Tabela 11.3: Inicijalna procjena potencijalnih izvora uticaja
- Tabela 11.4.2: Značajnije vrste unutar KBA
- Tabela 11.4.4a: Natura 2000 staništa identifikovana u projektном području
- Tabela 11.4.6a: Značajnije vrste ptica identifikovanih na području projektноg područja
- Tabela 11.4.7a: Značajniji sisari (osim slijepih miševa) koji se mogu naći u blizini projektноg područja (HD – Direktiva o staništima)
- Tabela 11.4.7b: Vrste slijepih miševa identifikovane na lokalnom području (HD - Direktiva o staništima)
- Tabela 11.4.8a: Značajni vodozemci i reptili identifikovani na području projektноg uticaja
- Tabela 11.4.9a: Vrste riba identifikovane tokom inicijalnog istraživanja
- Tabela 11.4.9b: Druge vrste riba koje bilježi IBAT i koje je moguće naći u lokalnim rijekama
- Tabela 11.5.1a: Kriterijumi procjene uticaja
- Tabela 11.5.2a: Opšti uticaji i njihovi izvori
- Tabela 11.5.2b: Generički uticaji na staništa i mjere smanjenja uticaja
- Tabela 11.5.3a: Opšti uticaj koji može uticati na značajne vrste
- Tabela 11.5.3b: Generičke mjere smanjenja uticaja građevinskih radova, u cilju smanjenja uticaja na značajne vrste
- Tabela 11.5.4a: Procjena značaja fragmentacije
- Tabela 11.6.2.1a: Specifične mjere za staništa, navedene u Dodatku i Direktive o staništima
- Tabela 11.6.4.1: Mjere smanjenja uticaja na sisare tokom faze izvođenja radova
- Table 11.6.5.1a: Mjere ublažavanja za gmizavce i vodozemce tokom faze izvođenja radova
- Tabela 11.6.5.1b: Specifične mjere zaštite za značajne vrste
- Tabela 11.6.6.1: Mjere smanjenja uticaja na ribe tokom faze izvođenja radova
- Tabela 12.4.2a: Definicije opsega
- Tabela 12.4.2b: Definicije ranjivosti/osjetljivosti

- Table 12.4.2c: Definicije značajnih uticaja
- Tabela 12.5.2a: Broj stanovnika po domaćinstvu
- Tabela 12.5.2b: Godine starosti i pol ispitivanih domaćinstava
- Tabela 12.5.2c: Etničke grupe u Podgorici i Danilovgradu
- Tabela 12.5.2d: Etnička struktura anketiranih domaćinstava
- Tabela 12.5.2e: Nivo obrazovanja ispitanika na području projekta
- Tabela 12.5.2f: Primarna sredstva za život u anketiranim domaćinstvima
- Tabela 12.5.3a: Trenutno zanimanje ispitanika na području projekta
- Tabela 12.5.3b: Trenutno zanimanje ispitanika na području projekta
- Tabela 12.5.3c: Prosječni mjesečni prihod anketiranih članova domaćinstva
- Tabela 12.5.4a: Izvori grijanja u anketiranim domaćinstvima
- Tabela 12.5.4b: Vodosnabdijevanje anketiranih domaćinstava
- Tabela 12.5.4c: Udaljenost najbližih sportskih objekata u odnosu na M-18
- Tabela 12.6.2a: Pregled zemljišta koje treba ekspropisati i vlasničke strukture
- Tabela 12.6.2b: Pregled korišćenja zemljišta i vlasničke strukture
- Tabela 12.6.2c: Rezime uticaja na zemljište prema LARF

1. Izvršni rezime

Projekat

Evropska banka za obnovu i razvoj (EBRD) razmatra mogućnost davanja kredita crnogorskoj Upravi za saobraćaj (UZS) za rekonstrukciju i modernizaciju, kao i za nadzor radova na tri zasebne dionice mreže glavnih puteva u Crnoj Gori, koje imaju ukupnu dužinu od oko 51,5km. Projekat je podijeljen u tri glavne tranše kako slijedi, od kojih se ovaj izvještaj odnosi na Tranšu 3:

- Tranša 1: Rekonstrukcija dijela puta Rožaje-Špiljani (oko 20km);
- Tranša 2: Rekonstrukcija i modernizacija dijela puta Tivat-Jaz (oko 16km);
- **Tranša 3: Rekonstrukcija i modernizacija dijela puta Danilovgrad-Podgorica (oko 15km).**

Rekonstrukcija i modernizacija postojećeg puta M-18 dionica Danilovgrad-Podgorica (Projekat) dio je šireg programa obnove dvanaest dionica glavnih puteva, koji predstavlja strateški cilj Vlade Crne Gore. Projekat je usklađen sa Prostornim planom Crne Gore (PPCG) (2020), kojim je prikazan razvoj putne infrastrukture u Crnoj Gori.

S-ESIA

Projekat je kategorizovan kao investicija kategorije „A“ od strane Banke budući da modernizacija ove dionice puta uključuje proširenje puta sa 2 na 4 vozne trake dužine od 10km i zahtijeva otkup zemljišta, što ima za rezultat ekonomsko raseljavanje i vrlo ograničeno fizičko raseljavanje, dok se ujedno ova dionica puta nalazi unutar ključnog biodiverzitetskog područja. Stoga, Banka zahtijeva sprovođenje procesa Procjene uticaja na životnu sredinu i društveno okruženje (ESIA) sa pripremom i javnim objavljivanjem izvještaja koji će biti dostupni na uvid i konsultacije najmanje 120 dana.

UZS je imenovao konsultante za životnu sredinu i socijalno okruženje (E3 i AF) za pripremu kompleta dokumentacije za javno objavljivanje koje se tiču životne sredine i socijalnog okruženja, uključujući ESIA i Elaborat procjene uticaja na životnu sredinu (EIA), urađen prema nacionalnoj zakonskoj regulativi. Sa EBRD su podijeljeni nacrti dokumenata (ESIA, LARP, SEP i NTS), te da postoje nedostaci u odnosu na zahtjeve koje propisuje PR. Ovaj Dodatak Izvještaju ESIA ima za cilj, naslanjajući se i dopunjujući postojeću dokumentaciju, da razvije komplet ESIA sa ciljem objedinjavanja izvještaja sa ciljem objavljivanja i konsultacija.

Definisanje projektnog zadatka

Dužina dionice puta Danilovgrad-Podgorica iznosi oko 15km dužine i prostire se u pravcu jug-sjeverozapad. Put prolazi kroz dvije opštine, Danilovgrad i Podgorica, i povezuje 11 glavnih naselja. Generalno, projekat obuhvata sljedeće glavne radove:

- Proširenje postojećeg puta, širokog 7m, koji će se sastojati od dvije trake u svakom smjeru. Prošireni put će biti širok 21m, plus 2m sigurnosne zone sa svake strane (ukupno 25m);
- Rekonstrukcija 4 mosta, ukupne dužine 215m, i konstrukcija jednog novog podvožnjaka, ukupne dužine 18m;
- Uspostavljanje novih pješačkih zona/trotoara duž ivice puta u Danilovgradu (širine 1,5m) i Podgorice (široka 2m);
- Izgradnja sedam (7) novih kružnih raskrsnica;
- 3 nove saobraćajne raskrsnice;
- 23 nova autobuska stajališta;
- Nova rasvjeta dužinom puta;
- Postavljanje novih pješačkih prelaza na putnim raskrsnicama i blizu kružnih raskrsnica; i
- Izgradnja sistema za odvođenje atmosferskih voda.

Početak radova planiran je za kraj 2019. godine. Prema planu predviđenom u Glavnom projektu, radovi bi trebali biti završeni za 24 mjeseca.

Ključne prednosti

Dionicu Danilovgrad-Podgorica, koja je dio postojećeg magistralnog puta M-18, karakteriše veliki saobraćajni protok i učestale saobraćajne nezgode. Postoji veliki rizik od poplava na nekoliko lokacija duž ove trase puta M—18. Projekat ima za cilj poboljšanje saobraćajnog protoka (čime se smanjuje vrijeme putovanja) i sigurnosti na putu (za vozače i pješake). Ovim Projektom unaprijediće se odvodnjavanje puta u cilju smanjenja rizika od poplava kao i procenat izlivanja zagađene vode na okolno zemljište i susjedne vodotoke.

Ključni E&S nalazi za svaki zahtjev EBRD

Nisu identifikovana značajna pitanja koja se ne mogu obraditi u pripremi Projekta koristeći opšte standardne odredbe, uključujući Akcioni plan za životnu sredinu i socijalno okruženje (ESAP). Kratki pregled ključnih nedostataka i preporuka S-ESIA prikazan je u nastavku:

PR1

Postoje nedostaci u podacima koji se uglavnom odnose na metodologiju izgradnje i finalizaciju LARF. U evidenciji obaveza navedeni su dodatni planovi koji će biti zahtijevani od Izvođača radova kako bi se osiguralo da projekat ispunjava zahtjeve EBRD. Pomenuti planovi će biti navedeni kao preduslovi u Ugovoru o kreditnom aranžmanu.

Sistem ekološkog/društvenog menadžmenta (ESMS) će biti razvijen od strane UZS u skladu sa standardom ISO14001 ili drugim međunarodno priznatim standardima, a sve u skladu sa ESAP za Tranšu 1.

Budući da Izvođač radova još uvijek nije imenovan, izvor potrebnih materijala tek treba da se utvrdi, stoga UZS mora u tenderskoj dokumentaciji za Izvođača radova uključiti zahtjeve koji se tiču vrste materijala.

Preporučuje se da se prije početka izgradnje, zaposleni UZS da preuzmu odgovornost da se postigne usklađenost zahtjeva nacionalne zakonske regulative u oblasti zaštite životne sredine i socijalnog društva sa EBRD zahtjevima performansi, kao i da osigura da izvođač zadovolji njihove zahtjeve koje se tiču životne sredine i socijalnog okruženja.

Potrebno je da imenovani izvođač pripremi i sprovede određene planove upravljanja životnom sredinom i socijalnim pitanjima (C-ESMP), koji će uključivati sve obaveze iz projekta definisane u E&S, kao i sve zakonski propisane zahtjeve. Tokom izgradnje preporučuje se da se imenuje stručnjak za ekologiju, koji će savjetovati i nadzirati radne aktivnosti koje mogu uticati na biodiverzitet i staništa.

Pored toga, od stručnjaka za socijalna pitanja se zahtijeva da savjetuje i pomaže UZS i njenom Izvođaču u rješavanju socijalnih pitanja u skladu sa PR1, 2, 5, 10. Posebnu pažnju treba posvetiti finalizaciji LARP i SEP.

PR₂

Trenutno ne postoji radna snaga na terenu. Stoga će se od Izvođača tražiti da pripremi i sprovede Politiku ljudskih resursa u kojoj se navode obaveze definisane Projektom prema uslovima rada koji su u skladu sa PR₂. UZS će razviti i implementirati složen plan nadzora izvođača radova, uključujući upravljanje i praćenje rada izvođača i podugovarača u skladu sa PR₂.

PR₃

Modeliranje disperzije ne pruža kvalitetnu osnovu za predviđanje, s obzirom da na predmetnoj lokaciji nema kontinuiranog praćenja kvaliteta vazduha.

Plan upravljanja kvalitetom vazduha koji će biti izrađen uključivaće i završetak procjene nultog stanja emisija gasova u vazduhu; modeliranje uticaja; procjene osjetljivosti i ranjivosti (u odnosu na crnogorske ili EU standarde) i na osnovu njih će biti finalizovane/dopunjene mjere za ublažavanje štetnih uticaja.

Međutim, faze izgradnje će se odvijati u prekidima duž trase, u prosjeku 3 sedmice (i do 3 mjeseca). Emisije će stoga biti kratkog trajanja i očekuje se da će efekti emisija na kvalitet vazduha duž trase trajati samo ograničen broj dana / sedmica na svakoj datoj lokaciji, u zavisnosti od brzine izgradnje puta. Tamo gdje ne postoje naselja duž trase puta, smatra se da je **uticaj zanemarljiv**. Većina mjera za ublažavanje uticaja na kvalitet ambijentalnog vazduha tokom izgradnje su opšte mjere ublažavanja koje odgovaraju dobroj praksi tokom izgradnje. One su potrebne da bi se negativni uticaji na kvalitet vazduha sveli na minimum. Pored toga, treba sprovesti program praćenja kvaliteta vazduha, blizu stambenih područja duž trase. Akcioni plan će biti urađen ako se praćenjem kvaliteta vazduha pokaže prekoračenje odgovarajućih granica. Izvođač će biti obavezan da izvrši osnovno praćenje kvaliteta vazduha prema crnogorskom zakonodavstvu i GIP prije i tokom faze izgradnje, kao što je navedeno u ESMP.

Vodosnabdijevanje na lokalnom nivou vrši se iz izvora podzemnih voda, dok je područje, gdje se izvodi projekat, kraškog reljefa. Nema dovoljno podataka za procjenu potencijalnih uticaja podzemnih voda i na formisanje preventivnih i ublažavajućih mjera. Stoga, ESMP sadrži mjere predostrožnosti kako bi se spriječila moguća zagađenja podzemnih voda u projektnom području.

Podaci o nultom stanju nivoa buke u području projekta su ograničeni. ESMP i prateća obavezna evidencija sadrže planove koji definišu projekat u skladu sa zakonskom regulativom i PR₃ zahtjevima. Tokom faze izgradnje, upravljanje bukom, u prihvatljivim granicama, će se postići korišćenjem zvučnih barijera i određivanjem satnice rada pojedinih aktivnosti u odgovarajućem dijelu dana.

PR₄

Izvođač radova će razviti sistem upravljanja zaštitom zdravlja i bezbjednosti na radu (H&S) u skladu sa PR₂, koji će on i drugi podugovarači biti dužni da primjenjuju.

Pored toga, biće neophodno da se uradi niz dodatnih procjena i planova upravljanja kako bi se postigla potpuna usklađenost projekta na nivou zaštite zdravlja i bezbjednosti. To uključuje, između ostalog:

- Plan evakuacije i hitnih mjera;
- Plan upravljanja saobraćajem tokom izgradnje;
- Izvještaj Revizije na projekat bezbjednosti na putevima i implementacije preporuka iz Izvještaja.

PR5

Okvir za eksproprijaciju zemljišta i preseljenje je pripremljen u skladu sa PR5. Revizija dosadašnjeg napretka u rješavanju žalbi na otkup zemljišta i preseljenje će omogućiti pripremu za dalji postupak eksproprijacije zemljišta, u skladu sa PR5.

PR6

UZS će angažovati stručnjake za biodiverzitet da nadgledaju izvođenje građevinskih radova i Akcioni plan za biodiverzitet (APB). Izvođači će angažovati stručnjaka za ekologiju za upravljanje svakodnevnim ekološkim pitanjima na gradilištu. Stručnjak za ekologiju će obaviti prije faze izgradnje istraživanja prije poravnania s pravom puta (PP) kako bi potvrdila adekvatnost predloženih mjera za ublažavanje štetnih uticaja utvrđenih u Aneksu izvještaja ESIA, Planom upravljanja biodiverzitetom (BMP) i APB. Tamo gde je to relevantno, predložene mjere ublažavanja će biti ažurirane, uključene u posebne specifične izvještaje projekta/evidencije obaveza i implementirane od strane Izvođača.

UZS i njeni stručnjaci za biodiverzitet će razviti i ažurirati, po potrebi APB. Ovo će se zasnivati na Okvirnom APB koji je uključen kao dio ESIA kompleta i koji će se koristiti da se implementacijom projekta izbjegnu, smanje na minimum i/ili ublaže uticaji na vrste i staništa od značaja za očuvanje. Za rješavanje slučajeva gdje se uticaji ne mogu ublažiti, APB će uključiti odgovarajuće mehanizme kompenzacije biodiverziteta, kako bi se postigao efekat da nema neto gubitka prioriternih karakteristika biodiverziteta, u skladu sa zahtjevima EBRD.

PR8

Ne postoje poznati resursi kulturne baštine u okviru prava puta koji mogu biti pod uticajem Projekta. Međutim, Izvođač će morati da razvije, prilagodi i učini napor da upozna zaposlene sa procedurom u slučaju mogućih nalazišta.

PR10

Plan uključivanja zainteresovanih strana u projekat (SEP) se zasniva na ograničenim aktivnostima uključivanja zainteresovanih strana koje se sprovede do sada. On će biti implementiran kako bi se osigurao kontinuiran i sistematičan program uključivanja zainteresovanih strana.

Sažetak ključnih mjera za ublažavanja E&S i zahtjeva ESAP

Imajući u vidu da izgradnja još uvijek nije počela, projektovanje je još uvijek u toku i Izvođač radova nije imenovan, ESAP se uglavnom fokusira na identifikaciju planova i mjera koje se odnose na zahtjeve tokom izvođenja radova. Ovo uključuje:

- Akcioni plan za biodiverzitet
- Plan upravljanja biodiverzitetom
- Plan upravljanja vodnim resursima i kvalitetom vode
- Plan upravljanja kvalitetom zemljišta i kontrole erozije
- Plan upravljanja kvalitetom vazduha
- Plan upravljanja otpadom
- Plan upravljanja opasnim materijalima i prevencija izlivanja
- Planovi za prelaze preko rijeka
- Plan upravljanja saobraćajem tokom izgradnje
- Plan za upravljanje bukom i vibracijama tokom izgradnje
- Plan miniranja
- Procedura u slučaju mogućih nalazišta

- Plan uključivanja zainteresovanih strana
- Plan za otkup zemljišta i preseljenje
- Plan upravljanja radom i uslovima radne sredine
- Plan za evakuaciju i sprovođenje hitnih mjera

Kada je u pitanju uticaj projekta na biodiverzitet, projekat potencijalno može da utiče na jedan broj osjetljivih staništa (uglavnom povezanih sa rijekama i potocima i/ili močvarnim/vlažnim travnjacima) i/ili značajne vrste. Biće razvijen plan upravljanja i praćenja biodiverziteta koji će se baviti opštim pristupima upravljanja biodiverzitetom. Isto tako potrebno je razviti poseban Akcioni plan za biodiverzitet (zasnovan na Okvirnom APB koji je izrađen za projekat). Ovaj plan će posebno identifikovati aktivnosti vezane za očuvanje koje UZS i izvođač treba da preduzmu kako bi se osiguralo da nema gubitka biodiverziteta.

Proces eksproprijacije i raseljavanja se odvija u skladu sa crnogorskim zakonima. ESAP identifikuje aktivnosti koje su potrebne za ispunjavanje PR5 EBRD zahtjeva:

- Kompletirati baznu socio-ekonomsku studiju;
- Analiza nedostatka između nacionalnih i PR5 prava i obaveza koja se tiču raseljavanja i kompenzacije;
- Priprema LARP na osnovu analize nedostataka, u skladu sa PR5.

Pored toga, potrebno je pripremiti proceduru za slučaj mogućih nalazišta.

Nakon otvaranja puta za saobraćaj, sprovodiće se monitoring buke i na osnovu rezultata mjerenja možda će biti potrebno primjeniti dodatne mjere ublažavanja u smislu zvučnih barijera i izolacije.

S-ESIA zaključci

Uzimajući u obzir gore navedeno, i dodatne zahtjeve postavljene kroz ESAP, SEP i LARF, projekat sada ima definisane obaveze, planove i zahtjeve koji su strukturno postavljeni i usklađeni sa EBRD zahtjevima za izvođenje radova i Zakona o ublažavanju štetnih uticaja.

Ukratko, nisu identifikovana nikakva značajna pitanja koja se ne mogu riješiti korišćenjem mjera u fazama projektovanja, izgradnje i puštanja u rad.

2. Uvod

Uvod

Ovaj izvještaj predstavlja rezultate Dodatka Procjene uticaja na životnu sredinu i društveno okruženje (S-ESIA) za Glavni projekat rekonstrukcije crnogorskih puteva: Tranša 3 - Danilovgrad-Podgorica. Izvještaj se bavi potencijalnim ekološkim i socijalnim (E&S) uticajima koji su povezani sa izgradnjom i operativnom fazom proširenja puta M-18 i namjena je da se dopuni, a ne da duplira, Elaborat procjene uticaja na životnu sredinu urađen u skladu sa zakonskom regulativom, u aprilu 2019. godine u ime UZS, kao dio procesa izdavanja dozvola za izgradnju.

Izvještaj uključuje procjenu uticaja i mjere ublažavanja za rješavanje mogućih značajnih ekoloških i socijalnih pitanja povezanih s izgradnjom i operativnom fazom Projekta, kao i bilo koje privremene i trajne infrastrukture.

Ovaj dokument predstavlja dio paketa dokumenta kojeg čine:

Izvještaj o obimu i sadržini ESIA studije¹

Elaborat Procjene uticaja na životnu sredinu urađen shodno nacionalnoj zakonskoj regulativi²

Plan uključivanja zainteresovanih strana (SEP)³

Okvir za otkup i preseljenje zemljište (LARF).

Pregled Projekta

Proširenje i nadogradnja dijela postojećeg puta M-18 Danilovgrad-Podgorica će obuhvatiti proširenje postojećeg puta sa dvije na četiri trake dužine oko 15km, polazeći od izlaza iz kružnog toka u Danilovgradu i završavajući u naselju Gornja Gorica u Podgorici. Projekat objedinjuje teritorije dvije opštine koje se nalaze u centralnom regionu Crne Gore, odnosno Podgoricu i Danilovgrad i pripadajuća naselja koja se nalaze duž puta M-18. Sljedeća naselja/katastarske opštine (CM) biće predmet eksproprijacije: Beri, Baloči, Tološi, Donja Gorica (Opština Podgorica) i Bandići, Ćurilac, Donji Zagarač, Glavica, Grlić, Jastreb, Novo Selo (Opština Danilovgrad).

Postojeći put ima dvije trake (jedna traka u svakom smjeru) i širok je oko 7m. Projektom je predviđeno proširivanje puta, tj. dodavanje jedne dodatne trake u svakom pravcu (širine 3,25m), kao i razdjelnog ostrva (širine 2m), trotoara (širine 2m) i vegetacije između kolovoza i sporedne staze širine približno 2m. Prošireni koridor će, prema tome, biti širok 20-21m, osim na putnim mostovima preko rijeka, gdje se može smanjiti. Projekat će takođe obuhvatiti rekonstrukciju postojećih mostova i izgradnju paralelno novih mostova preko sljedećih vodotoka: Rijeka Sušica - most Sušica (75m dužine), rijeka Sitnica - Komanski most (dug 66m), Rijeka Matica - most Matica (60m) i Rijeka Mareza - most Mareza (dužine 15m).

Na obje strane rekonstruisanog kolovoza biće izgrađeno 23 autobuskih stajališta. Razdjelno ostrvo sa centralnom barijerom će biti postavljen da spriječi pješake da prelaze prošireni put. Pješački prelazi će se uglavnom nalaziti na kružnim raskrsnicama i raskrsnicama.

¹ Projekat rekonstrukcije magistralnih puteva u Crnoj Gori - Izvještaj o obimu i sadržini ESIA studije- Tranša 3 – Danilovgrad- Podgorica

² Elaborat procjene uticaja rekonstrukcije magistralnog puta M-18 Dionica Podgorica-Danilovgrad na životnu sredinu, 2019

³ Projekat rekonstrukcije magistralnih puteva u Crnoj Gori – Plan zainteresovanih strana-Tranša 3 – Danilovgrad – Podgorica

Kružne raskrsnice će biti izgrađene kako bi se omogućilo priključenje na magistralni put M -18 na lokacijama gdje nisu predviđene raskrsnice. Takođe će biti izgrađeni priključni ili pristupni putevi. Potporni zidovi će biti postavljeni na mjestima gdje nove kolovozne trake sijeku postojeće kosine, kako bi se osigurala stabilnost kosina i zaštitio kolovoz. Tokom faze izgradnje biće postavljena tri privremena gradilišta u: Plani, na raskrsnici sa Čafom i Baločima i u blizini Komanskog mosta.

Potreba za realizacijom Projekta

Sanacija glavne putne mreže u zemlji jedan je od strateških ciljeva Vlade Crne Gore. Proširenje i modernizacija dijela postojećeg puta M-18, Danilovgrad-Podgorica, (Projekat) je dio šireg programa rekonstrukcije 12 glavnih putnih pravaca (ukupne dužine oko 216,3km). Projekat je podijeljen u tri glavne sekcije kako slijedi, od kojih se ovaj izvještaj odnosi na Sekciju 3:

- Sekcija 1: Rekonstrukcija dijela puta Rožaje-Špiljani (oko 20km);
- Sekcija 2: Rekonstrukcija i modernizacija dijela puta Tivat-Jaz (oko 16km);
- Sekcija 3: Rekonstrukcija i modernizacija dijela puta Danilovgrad-Podgorica (oko 15km).

Projekat je usklađen sa Prostornim planom Crne Gore (PPCG) (2020), kojim se definiše razvoj putne infrastrukture u Crnoj Gori. Projekat je dio jednog od koridora koji su prepoznati u okviru PPCG kao dio putne mreže koju je potrebno unaprijediti:

- **Južni longitudinalni pravac: Magistralni put za motorni saobraćaj: Božaj – Podgorica – Danilovgrad – Nikšić – Plužine - Šćepan Polje**, pri čemu je ovaj put povezan sa putevima Nikšić-Trebinje, Nikšić-Bileća i Nikšić-Gacko.

Dionicu Danilovgrad-Podgorica, dio postojećeg magistralnog puta M-18, karakteriše veliki saobraćajni protok i učestale saobraćajne nezgode. Postoji veliki rizik od poplava na nekoliko lokacija duž ove trase puta M—18. Projekat ima za cilj poboljšanje saobraćajnog protoka (čime se smanjuje vrijeme putovanja) i sigurnosti na putu (za vozače i pješake). Ovim Projektom unaprijediće se odvodnjavanje puteva u cilju smanjenja rizika od poplava kao i procenat izlivanja zagađene vode na okolno zemljište i susjedne vodotoke.

Zahtjevi dodatka ESIA

Elaborat procjene uticaja na životnu sredinu (EIA) ⁴ u cilju ispunjenja kriterijuma na osnovu crnogorskog zakonodavstva, u ime UZS je finalizovana u aprilu 2019. godine i predata nadležnoj instituciji Agenciji za zaštitu prirode i životne sredine (NEPA) u okviru aktivnosti neophodnih u procesu izdavanja građevinske dozvole.

Kako se trenutno razmatra finansiranje ovog projekta od strane EBRD, isti mora biti izrađen i operativan i biti u saglasnosti sa pravilima ove banke koja se tiču socijalnih politika i zaštite životne sredine, kao i zadovoljavati Zahtjeve performansi (PR).

Standardi projekta

⁴ Projekti koji zahtijevaju procjenu uticaja na životnu sredinu utvrđeni su „Uredbom o određivanju projekata za koje će se sprovesti procjena uticaja na životnu sredinu“ - Uredba o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl. List CG“ br. 20/07 i 47/13).

Sledeći zahtjevi performansi su relevantni za realizaciju projekta:

- PR 1: Procjena i upravljanje socijalnim uticajima i problemima i životnom sredinom
- PR 2: Radni uslovi
- PR 3: Efikasnost resursa i kontrola i prevencija zagađenja
- PR 4 Zdravlje i bezbjednost
- PR 5: Otkup zemljišta, prisilno preseljenje i ekonomsko preseljenje
- PR 6: Očuvanje biodiverziteta i održivo upravljanje resursima
- PR 8: Kulturno naslijeđe
- PR 10: Objavljivanje informacija i uključenost interesnih strana

Kako je projekat svrstan u "Kategoriju A" (kako se nalazi blizu oblasti biodiverziteta i biće potreban otkup zemljišta koji će rezultirati ekonomskim preseljenjem i ograničenim fizičkim premještanjem, Banka zahtjeva sprovođenje detaljnog procesa izrade Procjene uticaja na životnu sredinu i društveno okruženje (ESIA) sa detaljnim izvještajima koji će biti dostupni minimum 120 dana za javni uvid i konsultacije.

Prateći dokumenti (uključujući ovaj izvještaj) moraju da sadrže:

1. Precizan opis i razgraničenje projekta i povezanih aktivnosti klijenta;
2. Adekvatni nivo detalja početnih podataka o socijalnom aspektu i životnoj sredini;
3. Detalje o odgovarajućim zakonima iz oblasti zaštite prirode i životne sredine i socijalne zakone, kao i regulatorne potrebe i nadležnosti u okviru kojih se projekat sprovodi, uključujući međunarodne zakone kojima zemlja implementator podliježe;
4. Odgovarajuće zahtjeve prema PR, uključujući primjenu hijerarhije mitigacije i dobrih industrijskih praksi (GIP).

UZS je imenovao konsultante za životnu sredinu i socijalno okruženje (E3 i AF) za pripremu kompleta dokumentacije za javno objavljivanje koje se tiču životne sredine i socijalnog okruženja, uključujući ESIA i Elaborat procjene uticaja na životnu sredinu (EIA) urađen prema nacionalnoj zakonskoj regulativi. Sa EBRD su podijeljeni nacrti dokumenata (ESIA, LARP, SEP i NTS), te da postoje nedostaci u odnosu na zahtjeve koje propisuje PR. Ovaj Dodatak Izvještaju ESIA ima za cilj, naslanjajući se i dopunjujući postojeću dokumentu, da razvije komplet ESIA sa ciljem objedinjavanja izvještaja sa ciljem objavljivanja i konsultacija.

Ograničenja izvještaja

2.5.1 Opšti aspekti razvoja projekta

Ovaj izvještaj je sačinjen tokom ograničenog perioda od 4 sedmice i nadovezuje se na draft dokumenta ESIA izrađen od strane kompanije E3 Consulting. Gdje je to bilo moguće, pribavljeni su dokazi koji nezavisno verifikuju izjave u draftu dokumenta ESIA, ali to nije bilo moguće za sve slučajeve. Dodatne informacije su prikupljene kroz desk istraživanje, konsultacije sa E3 i UZS, kao i obilaskom terena u periodu 17-21. juna kako bi se stekao uvid u E&S sadržaj projektnog područja, izvršila okvirna procjena biodiverziteta. Predloženi zaključci su zasnovani na dobijenim informacijama i specifične preporuke su uključene u ključna područja gdje je potreban dodatni rad. Generalno, u svrhe izrade procjene korišćen je pristup predostrožnosti. Pretpostavljamo da je prevod dokumenta ESIA sa crnogorskog na engleski bio precizan i da značenje nije promjenjeno.

Specifični nedostaci dokumenta uključuju:

- Nepostojanje informacija o metodologiji izgradnje u okviru Projekta, uključujući tehnički pristup, raspored i potrebnu radnu snagu koje je ograničio okvir do kojeg uticaji tokom faze izgradnje mogu biti precizno predviđeni. Stoga je korišćen predostrožniji princip tokom procjene. Metodologija izgradnje će biti izrađena kasnije, kada se angažuje projekant.
- Glavni projekat je u razvoju. Bilo kakve promjene u okviru projekta će biti tema procjene uticaja na socijalno stanje i stanje životne sredine kroz Upravljanje procesom promjena.

2.5.2 Socijalni aspekti

Ograničenja socijalne studije su se ogledala u poteškoći uključivanja ključnih interesnih strana u okviru područja zahvaćenog projektom. Socio-ekonomska analiza je rađena tokom dana kada je dosta zaposlenih osoba van kuće. Učesnici istraživanja su obično bili stariji članovi domaćinstva (prosječni broj godina ispitanika je bio 58) koji stoga ne predstavljaju presjek lokalne populacije. Dodatno, slabo razumjevanje svrhe istraživanja je dovelo do toga da ispitanici nisu htjeli da uopšte odgovaraju na pitanja. Socio-ekonomska analiza je takođe vršena tokom kratkog perioda vremena (između 9. i 14. marta i 13. i 16. maja 2019. godine) ograničavajući na taj način broj upitnika koji mogu biti popunjeni. Ukupno je intervjuisano 88 domaćinstava, što predstavlja manje od 20% ukupnog broja domaćinstava na koje će Projekat direktno uticati (one koji se nalaze direktno pored puta ili za koje će biti potreban otkup zemlje). Veći broj učesnika istraživanja bi obezbjedio bolju socio-ekonomsku polaznu osnovu za procjenu uticaja.

Za socio-ekonomsku polaznu osnovu su korišćeni javno dostupni podaci, uključujući nacionalni popis stanovništva Crne Gore iz 2011. godine, koji je zastarjeo. Postojale su ograničene mogućnosti da se podaci ukrste i potvrde. Stoga, socio-ekonomska osnova je zasnovana na socio-ekonomskom istraživanju i direktnim opservacijama sa terena.

Uključenost zainteresovanih strana je bila ograničena. UZS je održala nekoliko javnih sastanaka kao dio EIA procesa, ali nije bilo fokusirane diskusije sa zainteresovanim stranama-nije bilo organizovanih diskusija u okviru fokus grupa (npr. da stekne uvid u mišljenje žena) ili specifičnih intervjuja (sa osobama koje su dobro informisane o određenim temama kako bi se stekao detaljniji uvid u specifične probleme). Diskusije su održane u okviru organizovanih okvirnih radnih sastanaka sa lokalnim stanovništvom u junu 2019. godine i dodatni angažman je planiran tokom dodatnog istraživanja koje će biti sprovedeno u okviru plana otkupa zemljišta i preseljenja (LARP) u narednim mjesecima.

2.5.3 Vodni resursi

- Opis projekta sačinjen u odnosu na predloženi sistem drenaže voda jasno ne definiše kako će površinski priliv vode sa puta biti tretiran i uklonjen. Uticaj na površinski kvalitet voda je procenjen pretpostavljajući da će postojati direktne tačke odliva netretirane vode u vodene recipijente.
- Ne postoje polazni podaci o kvalitetu voda, vibracijama ili kvalitetu zemljišta. Istraživanje saobraćaja i buke je sprovedeno tokom perioda od 4 nedelje gdje su rezultati uključeni u procjenu. Istraživanja slijepih miševa i akvatičnih invertebrata će biti uskoro završena, ali nisu sastavni dio ovog Izvještaja.

2.5.4 Buka i vibracija

Podaci o buci korišćeni za ovu procjenu datiraju iz 2012. godine i predstavljaju ograničavajući faktor ove procjene. Nije razmatrano geografsko prisustvo receptora koji su prisutni duž predložene rute i kao rezultat modeliranja predviđenog uticaja koristeći ove podatke nije u potpunosti reprezentativan u odnosu na trenutne polazne podatke. Potrebno je izvršiti dodatni modeling nivoa buke (Pogledajte prilog F –Tačke istraživanja saobraćaja i buke prilikom izgradnje i fotografije). Imajući u vidu gore navedeno, dodatne mjere mitigacije trebaju biti predložene unutar upravljanja promjenama/adaptivnog procesa upravljanja.

2.5.5 Vazduh

Polazni podaci monitoring kvaliteta vazduha na osnovu kojih se predviđa uticaj nisu dovoljni da bi ispunili GIP i kao takvi zahtjevaju unaprijeđenje i izradu novog modeliranje disperzije.

Odsustvo ovih podataka predstavlja fundamentalno ograničenje procjene uticaja za receptore prisutne duž rute puta. Dodatni monitoring kvaliteta vazduha biće sproveden tokom operativne faze. Ovo će zahtijevati dodatne mjere mitigacije koje će biti implementirane kao dio upravljanja promjenama/adaptivnog upravljanja promjenama.

2.5.6 Zemljište i geologija

Postoje ograničene informacije o hidrogeološkim aspektima projektnog područja. Imajući u vidu predostrožni pristup, preventivne mjere će biti praćene tokom izgradnje i operativni faza puta (pogledajte Sekciju 10).

2.5.7 Saobraćaj i transport

Podaci o saobraćaju korišćeni za izradu procjene su prikupljeni 2012. godine iz toga se ne smatraju reprezentativnim za intenzitet saobraćaja koji danas koristi put. Podaci su korišćeni za prediktivni modeling za vazduh i buku predstavljaju značajno ograničenje za interpretaciju uticaja.

2.5.8 Ekologija

Procjena uticaja na ekologiju je izrađena pomoću desk istraživanja i brze procjene biodiverziteta tokom proljeća i ljeta 2019. Kako su predložena dodatna istraživanja kako bi polazni podaci bili sveobuhvatni, predostrožni model je usvojen u međuvremenu, tj. ukoliko se stanište čini pogodnim za prisustvo određene vrste, pretpostavljeno je da je vrsta prisutna u području. Takođe, naglašeno je da je Crna Gora, jedna od nekoliko zemalja, koja iako je uopšteno usvojila EU u procesu pristupanja, tek treba da proglasi Natura 2000 područja (iako je već identifikovala kandidate za Emerald staništa). Odsustvo takvih područja ne bi trebalo da predstavlja odsustvo staništa od značaja za očuvanje

Struktura izvještaja

Dodatak procjeni uticaja na životnu sredinu i socijalno okruženje (S-ESIA) se sastoji od 12 glavnih poglavlja i nekoliko pratećih aneksa. Glavna poglavlja su podijeljena na sledeći način:

- Poglavlja 1-5: Pregled projekta i procjene. Ova poglavlja uključuju informacije o opisu projekta, predložene mjere ublažavanja, S-ESIA pristup i pravnu osnovu.
- Poglavlja 6-10: Procjena uticaja na životnu sredinu koja se odnosi na uticaje iz zahtjeva PR3 (i mjere ublažavanja) za fizičke karakteristike kao što su geologija, zemljište, vodni resursi, kvalitet vazduha, buka i vibracije, saobraćaj i transport.
- Poglavlje 11: Ekologija i zaštita prirode koje se odnosi na PR6 elemente povezane sa osjetljivim ekološkim receptorima.
- Poglavlje 12: Procjena socijalnog uticaja koja se odnosi na zahtjeve PR 2, 4, 5 i 10.

3. Standardi projekta

Crnogorski zakonodavni i politički okvir

3.1.1. Nacionalni zahtjevi za procjenu i izdavanje dozvola

Projekti za koje je neophodno izvođenje procjene uticaja na životnu sredinu su definisani „Uredbom o projektima za koje se vrši procjena uticaja na životnu sredinu“ („Službeni list Crne Gore“, br. 20/07 i 47/13).

U skladu sa ovom Uredbom, projekti su podijeljeni u dvije grupe (liste):

1. Obavezna je procjena uticaja na životnu sredinu za projekte koji se nalaze na Listi 1.
2. Kada su u pitanju projekti koji se nalaze na Listi 2, nadležni, državni ili lokalni organi donose odluku o tome da li je potrebno uraditi elaborat o procjeni uticaja na životnu sredinu. Ova odluka zavisi od potencijalno bitnih uticaja na životnu sredinu do kojih može doći u bilo kojim okolnostima. U ovom procesu je takođe potrebno konsultovati javnost i druga lica.

Projekat „Rekonstrukcija i modernizacija dionice puta M-18 Danilovgrad-Podgorica“ se nalazi na Listi 1 Uredbe. Projekat je strukturiran na način da zadovolji sve relevantne dolje navedene zahtjeve.

3.1.2 Zakonodavni i politički okvir dokumenta

Tabela 3.1 daje sažetak svih dokumenata koja su relevantna za projekat sa stanovišta strateških, zakonodavnih i političkih okvira.

Tabela 3.1 Sažetak dokumenata relevantnih za projekat sa stanovišta strateških, zakonodavnih i političkih okvira

Naziv dokumenta	Pitanja od značaja za projekat
Planiranje dokumenta	
Prostorni plan Crne Gore do 2020. godine	Prostorni plan Crne Gore do 2020. (PPCG) godine definiše razvoj putne infrastrukture u Crnoj Gori. Dionica puta koja je predmet ovog Projekta je dio jednog od koridora koji su identifikovani u okviru PPCG kao dio putne mreže koji je potrebno poboljšati: Južni longitudinalni pravac: Magistralni put za motorni saobraćaj: Božaj – Podgorica – Danilovgrad – Nikšić – Plužine – Šćepan Polje, pri čemu je ovaj put povezan sa putevima Nikšić-Trebinje, Nikšić-Bileća i Nikšić-Gacko.
Prostorni plan glavnog grada Podgorice sa SEA izvještajem, 2014.	Prostornim planom glavnog grada Podgorice (sa SEA izvještajem) propisano je da se magistralni put Podgorica - Danilovgrad - Nikšić treba izgraditi kao put za brzi motorni saobraćaj, sa (4) četiri saobraćajne trake. Put će dovesti do stvaranja koridora zasnovanog na principu održivog razvoja sa ekonomskim razvojem i stanovanjem. Organizovani koridor će spriječiti neracionalno korišćenje prostora i trajni gubitak kvalitetnog poljoprivrednog zemljišta.
Prostorni plan opštine Danilovgrad sa SEA izvještajem, 2014.	Prostornim planom opštine Danilovgrad Podgorice (sa SEA izvještajem) propisano je da magistralni put M-18 (Šćepan Polje - Plužine - Nikšić - Podgorica), koji prolazi kroz teritoriju opštine Danilovgrad u dužini od oko 23km, treba da ostane na postojećoj trasi, ali da se prema Prostornom planu Crne Gore treba klasifikovati kao magistralni put za brzi motorni saobraćaj.
Strateški dokumenti	
Strategija razvoja saobraćaja za Crnu Goru (2018-2035) sa SEA izvještajem	Strategijom razvoja saobraćaja su prepoznati uslovi koji moraju biti definisani u svim oblastima saobraćaja. Takođe, ovom strategijom se uspostavlja koncept razvoja infrastrukture i saobraćaja, definisani su dugoročni, kao i vremenski ograničeni ciljevi u pogledu razvoja saobraćaja. Smjernice za ovu vrstu razvoja su definisane u kontekstu cjelokupnog sistema, a zasnovane su na principima bezbjednosti, intermodalnosti, primjene modernih tehnologija, komplementarne

	<p>upotrebe svih vidova saobraćaja, kao i racionalnog korišćenja kapaciteta i resursa koji su na raspolaganju u državi.</p> <p>SEA Izvještaj za Strategiju razvoja saobraćaja pruža sredstva za identifikaciju pozitivnih i negativnih uticaja implementacije Strategije, i to u smislu kvaliteta vazduha, klimatskih promjena, zaštićenih dobara, biodiverziteta, pejzaža, zemljišta, vode, kulturnog i istorijskog nasljeđa, poljoprivrede, šumarstva, divljači i lova, turizma i socio-ekonomskih karakteristika. Analiza raspoložive dokumentacije ne osigurava identifikaciju značajnih postojećih ekoloških problema koji bi mogli ograničavati neke od aktivnosti koje su planirane u okviru Strategije.</p> <p>Strategijom razvoja saobraćaja su definisani specifični ciljevi, pri čemu bi ostvarivanje ovih ciljeva uveliko doprinijelo očuvanju životne sredine:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Planiranje novih saobraćajnica izvan najosjetljivijih područja; – Izgradnja tranzitnih obilaznica oko ugroženih područja; – Izgradnja trećih traka za ublažavanje uskih grla u turističkoj sezoni; – Uspostavljanje posebnog režima za teretnjake u određenim periodima; – Primjena alternativnih varijanti saobraćaja u određenim periodima, i UZS. <p>Izvještaj pruža prezentaciju procjene utvrđenih očekivanih uticaja na segmente životne sredine, koji mogu proizaći iz implementacije Strategije, kao i kriterijume/indikatore na osnovu kojih je izvršena procjena. Analizom raspoloživih podataka o svim segmentima životne sredine i utvrđivanjem mogućih uticaja implementacije Strategije, definisane su mjere za sprečavanje, ograničavanje, smanjenje ili eliminisanje bilo kakvog značajnog identifikovanog uticaja. Planirano je da se monitoring vrši prije i tokom izgradnje, kao i tokom eksploatacije, kako bi se prepoznali eventualni nepredviđeni negativni uticaji i preuzele odgovarajuće korektivne mjere.</p>
<p>Strategija poboljšanja bezbjednosti u drumskom saobraćaju (2010.-2019.)</p>	<p>Ovom strategijom su definisane smjernice po pitanju bezbjednosti drumskog saobraćaja u Crnoj Gori, a takođe sadrži i mjere koje je neophodno primijeniti kako bi se postigli definisani ciljevi. Polazne tačke koje su definisane u okviru ove Strategije treba da služe kao osnova za reformu bezbjednosti u drumskom saobraćaju. Značajno je da se one mogu prilagoditi u onoj mjeri u kojoj je to potrebno kako bi se stvorila inovativna rješenja i kako bi se unaprijedio sistem bezbjednosti u saobraćaju. Ovom Strategijom je definisan razvoj i funkcionisanje sistema bezbjednosti u drumskom saobraćaju u Crnoj Gori, a ovaj strateški okvir oslikava posvećenost Crna Gore da postane dio regionalnih i globalnih sistema bezbjednosti u saobraćaju. Unapređene bezbjednosti u saobraćaju, putem rekonstrukcije puta M-18 Danilovgrad-Podgorica, je predviđeno Akcionim planom, a ovi radovi će biti finansirani pomoću kredita dobijenog od EBRD.</p>
<p>Nacionalna Strategija o klimatskim promjenama do 2030. godine.</p>	<p>Prema Strategiji, preporučene su mjere za saobraćajni sektor, koje su povezane sa klimatskim promjenama: visoke uštede energije u saobraćaju i povećanje upotrebe ICT u procesima korišćenja energije i odvijanja saobraćaja - korišćenje pametnih urbanih aplikacija. Utvrđeni su sljedeći ciljni pokazatelji: povećanje upotrebe alternativnih goriva za 20%; utvrđena maloprodaja biogoriva; razvijena mreža za napajanje električnih vozila; povećanje korišćenja odgovarajućih ICT sistema u području energije i transporta za 20%.</p>
Zakonska regulativa u oblasti saobraćaja	
<p>Zakon o putevima („Službeni list Crne Gore, br. 42/04, 36/11, 92/17)</p>	<p>Ovim Zakonom je definisan pravni status, razvoj, održavanje, zaštita, upravljanje i finansiranje radova koji se izvode na javnim putevima.</p> <p>Članom 23 je definisan obim radova u pogledu rekonstrukcije puta. Članom 26 je definisano da je Izvođač radova koji bude unajmljen za potrebe rekonstrukcije puta (u onim slučajevima u kojima nije planirano zatvaranje puta za saobraćaj) dužan da redovno održava put u toku izvođenja radova; Članom 34 i 35 je definisano da je Investitor obavezan da obavijesti javnost o izvođenju radova na rekonstrukciji najmanje 10 dana prije početka izvođenja radova.</p>

<p>Zakon o bezbjednosti saobraćaja na putevima („Službeni list Crne Gore, br. 33/12, 58/14, 14/17)</p>	<p>Ovim Zakonom su definisana pravila za drumski saobraćaj, obaveze učesnika u saobraćaju i drugih učesnika u sektoru prevoza, ograničenja u pogledu odvijanja saobraćaja, putna signalizacija, oznake, znakovi i pravila koje svi učesnici u saobraćaju moraju poštovati. Osim toga, ovim zakonom su definisani i zahtjevi koje vozači treba da ispunjavaju u pogledu rukovanja vozilima, zahtjeve koji moraju biti ispunjeni u pogledu vozila koja učestvuju u saobraćaju, posebne mjere koje je potrebno primijeniti u saobraćaju, kao i druga pravila i mjere koja imaju za cilj da osiguraju bezbjednost u drumskom saobraćaju.</p> <p>Članom 130 je definisano da je Investitor obavezan da obavijesti javnost o zatvaranju ili ograničavanju saobraćaja u toku izvođenja radova na rekonstrukciji, što mora biti praćeno postavljanjem odgovarajuće putne signalizacije.</p>
Zakonodavstvo o prostornom planiranju i izgradnji	
<p>Zakon o uređenju prostora i izgradnji objekata („Službeni list Crne Gore“, br. 51/08, 40/10, 34/11, 47/11, 35/13, 39/13, 33/14)</p> <p>Zakon o planiranju prostora i izgradnji objekata („Službeni list Crne Gore“, br. 064/17, 044/18, 063/18)</p>	<p>Ovaj Zakon definiše sistem planiranja prostora, način i pravila za izgradnju objekata, kao i druga pitanja od važnosti za planiranje prostora i izgradnju objekata. Novim Zakonom je predviđeno izvođenje radova sa dokumentacijom propisanom Zakonom u vidu građevinskih uslova umjesto građevinske dozvole. Umjesto upotrebne dozvole, Zakonom je predviđeno spajanje tehničkog pregleda i stručnog nadzora, što olakšava sistem dvostruke kontrole.</p> <p>U poglavlju 3 su definisana pravila izgradnje objekata. Osim toga, definisani su zahtjevi i obaveze Poslodavca (Investitora), Izvođača radova i Inženjera nadzora, kao glavnih učesnika u izgradnji.</p> <p>Članom 93 propisano je da poslodavac treba da dostavi izvođaču radova revidovan i pečatiran završni Projekat u elektronskoj i štampanoj formi, i to prije početka gradnje. Član 100 propisuje da poslodavac tokom izgradnje treba da angažuje Inženjera nadzora. Istim članom propisano je da Inženjer nadzora treba da vrši kontrolu izvođenja radova prema revidovanom završnom projektu, ovom Zakonu i posebnim propisima. Inženjer nadzora takođe mora da vrši kontrolu usklađenosti radova; kontrolu kvaliteta materijala i izvođenja radova; redovno prati brzinu izvođenja radova i pridržavanje ugovorenih rokova; kontrolu preduzimanja mjera koje je naložio izvođaču radova radi otklanjanja nedostataka u izvođenju radova; kontrola preduzimanja mjera zaštite životne sredine i UZS.</p> <p>Prema članu 95, izvođač radova treba da izvodi radove u skladu sa revidovanim završnim projektom, označenim granicama i linijama izgradnje i tačkama nadmorske visine objekta i poravnanjem terena. Gradilište mora biti organizovano na način koji osigurava pristup, uz nesmetano odvijanje saobraćaja. Sigurnost struktura, zdravlja i bezbjednosti na radu i zaštite životne sredine (susjedne strukture i infrastruktura) treba pratiti tako što će se voditi građevinska knjiga i knjiga mjerenja. Biće sprovedeno geodetsko praćenje ponašanja tla i građevina tokom gradnje. Otpad koji nastaje tokom izgradnje mora se tretirati u skladu sa planom i propisima o upravljanju građevinskim otpadom. Privremeni objekti koji su služili tokom izgradnje moraju biti uklonjeni u roku od 30 dana od datuma završetka radova . Članom 58 propisani su osnovni zahtjevi za objekte, a članovi od 76 do 80 propisuju vrste projekata i drugih tehničkih dokumenata. Članovi 27, 32, 33 i 34 propisuju obaveze MORT po pitanju javnog objavljivanja informacija i konsultacija tokom izrade i odobravanja prostornih planova.</p>
Zakonodavni okvir u pogledu životne sredine	
<p>Zakon o životnoj sredini („Službeni list Crne Gore“, br. 52/16)</p>	<p>Ovim Zakonom su definisani principi zaštite životne sredine i održivog razvoja, instrumenti i mjere zaštite životne sredine. Članom 9 je definisano da, prilikom sprovođenja ovih aktivnosti, domaća i strana pravna i fizička lica moraju obezbijediti racionalnu upotrebu prirodnih resursa, predstavljanje troškova zaštite životne sredine u okviru investicionih troškova i troškova izrade, kao i implementaciju pravila, tj. implementaciju mjera zaštite životne sredine u skladu sa ovim Zakonom i ostalom regulativom.</p>
<p>Zakon o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu</p>	<p>Ovim Zakonom utvrđuju se uslovi, metode i procedure za procjenu uticaja određenih planova i programa na životnu sredinu. Principi zaštite životne sredine</p>

<p>(„Službeni list Crne Gore“, br. 80/05, „Službeni list Crne Gore“, br. 40/11, 59/11, 52/16)</p>	<p>su integrisani u procedure pripreme, usvajanja i sprovođenja planova i programa koji imaju značajan uticaj na životnu sredinu, uključujući i one iz oblasti saobraćaja.</p>
<p>Zakon o procjeni uticaja na životnu sredinu („Službeni list Crne Gore, br. 75/18)</p>	<p>Ovim Zakonom su definisane procedure za izvođenje elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu za projekte koji mogu imati značajan uticaj na životnu sredinu. Takođe, ovim Zakonom je definisan sadržaj elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu, učešće zainteresovanih strana, procedure koje se tiču ocjenjivanja elaboratâ o procjeni uticaja na životnu sredinu i izdavanja odobrenja, način informisanja drugih država o projektima koji mogu imati prekogranični uticaj, nadzor i ostala relevantna pitanja.</p>
<p>Zakon o odgovornosti za štetu u životnoj sredini („Službeni list Crne Gore“, br. 27/14)</p>	<p>Ovim Zakonom su definisane obaveze pravnog lica i preduzetnika (operatora) koji je prouzrokovao štetu ili neposrednu opasnost u životnoj sredini. Kompenzacija za štetu u životnoj sredini je zasnovana na principu „zagađivač plaća“, u skladu sa kojim je fizičko ili pravno lice koje je izazvalo štetu ili neposrednu opasnost u životnoj sredini dužno da nadoknadi štetu, i to primjenom preventivnih mjera i mjera remedijacije o sopstvenom trošku. Ovim Zakonom je definisano obavezno osiguranje, u skladu sa čim je pravno ili fizičko lice koje izvodi aktivnosti koje predstavljaju rizik po zdravlje ljudi i/ili životnu sredinu dužno da osigura odgovornost za štetu u životnoj sredini.</p>
<p>Zakon o zaštiti prirode („Službeni list Crne Gore“, br. 54/16)</p>	<p>Ovim Zakonom su definisane opšte mjere za zaštitu i očuvanje prirode; zaštitu prirodnih dobara; održivo korišćenje prirodnih resursa i prirodnih dobara, kao i kontrolu korišćenja istih; očuvanje ekoloških mreža i koridora; implementacija strategija, planova, programa, baza i drugih dokumenata; ublažavanje štetnih posljedica izazvanih aktivnostima u prirodi, odnosno putem eksploatacije prirodnih resursa, ili putem prirodnih nepogoda; stimulativne mjere za zaštitu i očuvanje prirodnih resursa.</p> <p>Prema članu 76, javni putevi, drugi putevi i drugi objekti moraju biti izgrađeni na način da se smanji negativan uticaj na migratorne puteve divljih životinja i omogući siguran prolaz divljih životinja na odgovarajućim udaljenostima. Ove mjere osiguraće se primjenom specifičnih građevinskih i tehničko-tehnoloških rješenja (ekološki mostovi, izgrađeni prelazi i prolazi, tuneli, propusti, kanali, sigurnosni objekti, objekti za regulisanje smjera kretanja, prolazi za ribe, nasipi) na objektima i njihovoj okolini.</p> <p><i>Pravilnik o mjerama zaštite i načinu održavanja propusta za divlje životinje 80/10 („Službeni list Crne Gore“, br. 80/10) utvrđuje mjere zaštite i način održavanja posebnih tehničko-tehnoloških rješenja koja omogućavaju nesmetan i siguran prolaz divljih životinja. Za projekat su relevantni sljedeći članovi:</i></p> <p><i>Član 4: Prelazi za vodozemce i gmizavce predstavljaju tunele sa usmjerivačima kretanja ka otvorima na oba kraja. Otvor prelaza iz stava 1. ovoga člana može biti kružnog, pravougaonog ili eliptičnog oblika, čiji prečnik varira u odnosu na dužinu tunela. Prema tome, minimalne vrijednosti prečnika kreću se od 0,4 do 1,2 m, odnosno od 0,4 x 0,4 m do 1,2 x 1,0 m (širina puta visina) ako je prelaz dugačak od 10 do 40 m. Usmjerivači kretanja postavljaju su na rub tunela vertikalno, minimalne visine od 50 cm.</i></p> <p><i>Član 5: Prelazi za male vrste divljih životinja (lasica, jež, vidra, jazavac, lisica, zec, iUZS.) mogu biti isključivo podzemni prelazi, okruglog ili pravougaonog oblika čije se dimenzije prilagođavaju vrsti životinje kojoj su namijenjeni. Na obje strane prelaza iz stava 1 ovog člana postavlja se zaštitna ograda, koja sprečava životinjama prilaz na saobraćajnicu i čija dužina iznosi najmanje 100 m.</i></p> <p><i>Član 8: Ribljim stazama se uspostavlja ponovna komunikacija između vodenih tokova rijeke, ili između jezera i rijeka ukoliko je prirodni prolazak prekinut izgradnjom brane. Riblja staza se sastoji od niza niskih stepenica (kaskadnog oblika), koje se završavaju sa druge strane brane. Dužina riblje staze zavisi od tipa i visine brane koju treba zaobići. Riblje staze imaju odmorišta, odnosno nekoliko dubljih bazena gdje se ribe</i></p>

	<p><i>zadržavaju prije nastavka migracije, a na pregradama između kaskada moraju postojati cik-cak otvori kroz koje riba prolazi.</i></p>
<p>Zakon o zaštiti vazduha („Službeni list Crne Gore“, br. 25/10, 40/11, 43/15)</p>	<p>Ovim Zakonom su definisane metode monitoringa kvaliteta vazduha, mjere zaštite, procjene i poboljšanja kvaliteta vazduha, kao i planiranje i upravljanje kvalitetom vazduha. Vazduh, kao prirodna vrijednost od opšteg interesa, dio je životne sredine i ima posebnu zaštitu u Crnoj Gori. Zaštita vazduha od zagađenja radioaktivnim supstancama, genetski modifikovanih organizama, buke i prirodnih katastrofa regulisana je posebnim propisima. Zakonom je propisano da u zonama gdje koncentracije zagađujućih materija prelaze utvrđenu graničnu ili ciljnu vrijednost, uzimajući u obzir granice tolerancije, Ministarstvo nadležno za poslove zaštite životne sredine, u saradnji s NEPA i organima lokalne vlasti, dužno je da donese Plan kvaliteta vazduha u cilju doseganja vrijednosti utvrđene Uredbom o utvrđivanju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta vazduha (“Službeni list CG”, br. 25/12).</p> <p>Na osnovu dostupnih podataka, teritorija Crne Gore je u 2011. godini bila podijeljena na tri zone kvaliteta vazduha, dok je mreža za praćenje kvaliteta vazduha proširena na sedam automatskih stanica kako bi se ispunili minimalni zahtjevi iz Direktive 2008/50/EC. i 2004/107/EC. Redovno se prate svi zagađivači regulisani zakonodavstvom Crne Gore. Podaci o kvalitetu vazduha dostupni su on-line u realnom vremenu (http://www.epa.org.me/vazduh/) i godišnje se izvještava EU putem EIONET-a.</p> <p>Donošenjem <u>Pravilnika o načinu i uslovima praćenja kvaliteta vazduha (Sl. List CG br. 21/2011 i 32/16)</u>, način praćenja kvaliteta vazduha i prikupljanja podataka, referentne metode mjerenja, kriterijumi za postizanje kvaliteta podataka, propisan je način osiguravanja kvaliteta podataka i njihove validnosti.</p> <p>Na polju kvaliteta vazduha, usklađenost nacionalnih propisa sa evropskim zakonodavstvom postignuta je gotovo 100% donošenjem propisa u 2012. godini, prvenstveno <u>Uredbe o utvrđivanju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta vazduha (“Službeni list CG”, br. 45/08, 25/12) i Pravilnika o sadržaju i načinu izrade godišnje informacije o kvalitetu vazduha (“Sl. list CG”, br. 27/2012)</u></p> <p>Ostalo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Pravilnik o načinu i uslovima praćenja kvaliteta vazduha (“Službeni list Crne Gore”, br. 21/11 iz 21. April 2011., br. 32/2016 iz 20. Maja 2016);</u> - <u>Pravilnik o emisiji zagađujućih materija u vazduh („Službeni list RCG”, br. 25/01);</u> - <u>Pravilnik o metodologiji ispitivanja, rokovima i načinu obavještanja o rezultatima praćenja i utvrđivanja štetnih materija u vazduhu na izvorima zagađivanja („Sl. list RCG” br. 4/82);</u> <p><u>Uredba o uspostavljanju mreže mjernih mjesta za praćenje kvaliteta vazduha („Službeni list CG”, broj 44/10 i 13/11).</u></p>
<p>Zakon o zaštiti od buke u životnoj sredini („Službeni list Crne Gore“, br. 28/11, 28/12 i 01/14)</p>	<p>Ovim Zakonom su definisane mjere prevencije ili smanjenja štetnih uticaja buke na minimum, kao i druga važna pitanja u pogledu životne sredine i zdravlja ljudi. Ovaj Zakon se odnosi na buku koja nastaje u životnoj okolini, a posebno u izgrađenim područjima, gradskim parkovima i drugim mirnim zonama, mirnim seoskim područjima, u blizini škola, bolnica i drugih objekata gdje buka može imati štetan uticaj na zastupljenu populaciju, posebno kada su u pitanju ranjive grupe (djeca, stariji ljudi, pacijenti). Na osnovu Zakona o zaštiti od buke u životnoj sredini, Ministarstvo održivog razvoja i turizma je usvojilo „Pravilnik o graničnim vrijednostima buke u životnoj sredini, načinu utvrđivanja indikatora buke i akustičkih zona i metodama ocjenjivanja štetnih efekata buke“ („Službeni list Crne Gore“, br. 60/11).</p> <p>Na osnovu gore pomenutog zakonodavnog okvira, opštine u Crnoj Gori su usvojile Odluke o uspostavljanju akustičnih zona na teritorijama njihovih opština, što predstavlja osnovni zahtjev za implementaciju ovog Pravilnika. Putem definisanja akustičnih zona, definisane su granične vrijednosti (Ldan, Lveče, Lnoć) za djelove opština koji su definisani u ovom kontekstu (tiha zona i zona pod jakim uticajem),</p>

	<p>što je veoma važno za zaštitu od buke u životnoj sredini, kao i za buduće planiranje i izgradnju objekata.</p> <p>Ostalo: <i>Pravilnika o metodama izračunavanja i mjerenja nivoa buke u životnoj sredini ("Službeni list Crne Gore", br. 27/14, 17/17).</i></p>
<p>Zakon o vodama („Službeni list Crne Gore“, br. 27/2007, 32/2011, 47/2011 48/2015 i 52/2016, 55/16, 02/17).</p>	<p>Ovim Zakonom je regulisan pravni status i sistem integrisanog upravljanja. U skladu sa Članom 114, Investitor je dužan da pripremi tehničku dokumentaciju za izgradnju / rekonstrukciju novih i postojećih objekata. To podrazumijeva sprovođenje hidrogeoloških istraživanja koja mogu trajno, povremeno ili privremeno uticati na promjene vodnog režima. U skladu sa Članom 118, Investitor je dužan da pribavi Vodnu saglasnost prije izgradnje novih ili rekonstrukcije postojećih objekata i instalacija, kao i drugih radova za koje su potrebni vodni uslovi. U okviru vodne saglasnosti je definisano da je tehnička dokumentacija za postrojenja i radove pripremljena u skladu sa definisanim Vodnim uslovima. U skladu sa Članom 120, Investitor je dužan da, prije korišćenja postrojenja i instalacija za koje je potrebna vodna saglasnost, pribavi vodnu dozvolu kojom se utvrđuje da su objekti i postrojenja izgrađeni u skladu sa vodnom saglasnošću.</p> <p>Ovim Zakonom je definisana obaveza prerađivanja otpadnih voda, koju mora ispuniti zagađivač. U okviru ovog procesa, zagađivač je dužan da djelimično ili potpuno odstrani supstance koje mogu zagaditi vodu, i to prije ispuštanja u sistem javne kanalizacije ili drugi prijemnik. Pored toga, proces otklanjanja ovih supstanci se mora sprovesti u skladu sa pravilima o otpadnim vodama.</p> <p>Član 84 ovog Zakona propisuje da privredno društvo, drugo pravno lice i preduzetnik koji ispušta otpadne vode u prijemnik ili javnu kanalizaciju dužno je da postavi uređaj za mjerenje, da mjeri količine i ispituje kvalitet otpadnih voda. Relevantni podaci se dostavljaju nadležnom organu uprave. Potrebno je voditi evidenciju o upotrebi i radu prilikom redovnog korišćenja opreme.</p> <p>Prema Članu 74b, stav 2 Zakona o vodama, Vlada Crne Gore je donijela Odluku o utvrđivanju ranjivih područja u vodnom području rijeke Dunav i Jadranskog bazena. Ranjiva područja u vodnom području rijeke Dunav i jadranskog sliva su područja koja su eutrofna ili podložna eutrofikaciji. Rijeka Zeta i njene pritoke (uključujući rijeku Sušicu) su posebno osjetljiva područja u vodenom području jadranskog sliva.</p> <p><i>Uredba o klasifikaciji i kategorizaciji površinskih i podzemnih voda („Službeni list Crne Gore“, br. 2/07)</i> propisuje vrijednosti standarda životne sredine (EQS) za sve glavne rijeke u Crnoj Gori, u formatu AnSnKn gdje je: šifra A kategorija za vodu koja predstavlja osnovne fizičko-hemijske standarde, S, Š ili C je procjena za vodu za ribarstvo, a K je procjena za vodu za kupanje.</p> <p>Ostalo: <i>Pravilnik o kvalitetu i sanitarno-tehničkim uslovima za ispuštanje otpadnih voda u recipijent i javnu kanalizaciju, načinu i postupku ispitivanja kvaliteta otpadnih voda, minimalnom broju ispitivanja i sadržaju izvještaja o utvrđenom kvalitetu otpadnih voda ("Službeni list Crne Gore", br. 45/08, 09/10, 26/12, 52/12, 59/13).</i></p>
<p>Pravilnik o dozvoljenim količinama opasnih i štetnih materija u zemljištu i metodama za njihovo ispitivanje („Službeni list Crne Gore, br. 18/97)</p>	<p>Pravilnikom su propisane granične vrijednosti za opasne i štetne neorganske supstance kao što su: olovo (Pb), hrom (Cr), nikel (Ni), fluor (F) i drugi, kao i granične vrijednosti za toksične i kancerogene organske supstance kao što su: policiklični aromatični ugljovodonici (PAH), polihlorovani bifenili i terfenili (PCB i PTC), pesticidi, i UZS.</p>
<p>Zakon o upravljanju otpadom („Službeni list Crne Gore“, br. (64/11 i 39/16)</p>	<p>Ovim Zakonom su definisane vrste i klasifikacija otpada; planiranje procesa upravljanja otpadom; pravila po pitanju skupljanja otpada, transporta, prerade, skladištenja i odlaganja; prava, obaveze i odgovornosti pravnih i fizičkih lica koja su uključena u proces upravljanja otpadom; kao i pravila i procedure u po pitanju dozvola za upravljanje otpadom. Na osnovu odredbi Zakona o otpadu (Član 10) i principa „zagađivač plaća“, proizvođači otpada (pravna ili fizička lica) su odgovorni za upravljanje otpadom koji proizvedu. Različite vrste otpada je potrebno skupljati</p>

	<p>odvojeno, dok je odvojeno skupljanje papira, metala, plastike, stakla i biorazgradivog otpada definisano kao obavezno (Član 11, Zakon o otpadu). Skupljanje otpada mogu obavljati samo registrovane kompanije ili preduzetnici koji raspolažu odgovarajućom opremom i strukturom zaposlenih (Zakon o upravljanju otpadom, Član 36). Ovim Zakonom (Član 54) su definisane metode za skladištenje i odlaganje građevinskog otpada; potreba za izradom plana upravljanja otpadom i sadržaj istog, ponovno korišćenje građevinskog otpada na gradilištu, skupljanje i prerada građevinskog otpada i rukovanje cement azbestnim otpadom.</p> <p>Ostali primjenjivi propisi: <i>Pravilnik o bližem sadržaju i načinu sačinjavanja plana upravljanja otpadom proizvođača otpada ("Sl. list Crne Gore", br. 05/13 od 23.01.2013);</i> <i>Pravilnik o metodama ispitivanja opasnih svojstava otpada i bližim uslovima koje treba da ispunjava akreditovana laboratorija za ispitivanje opasnih svojstava otpada ("Sl. list Crne Gore", br. 21/2014);</i> <i>Pravilnik o klasifikaciji otpada i katalogu otpada ("Službeni list Crne Gore", br. 059/13, 083/16);</i> <i>Pravilnik o postupanju sa građevinskim otpadom, načinu i postupku prerade građevinskog otpada, uslovima i načinu odlaganja cement azbestnog građevinskog otpada (Sl. list Crne Gore, br. 050/12).</i></p>
Zakonodavstvo zdravlja i bezbjednosti	
Zakon o zaštiti i zdravlju na radu („Službeni list Crne Gore“, br. 34/14, 44/18)	<p>Najvažnije odredbe ovog Zakona su sledeće:</p> <p>Poslodavac je dužan da obezbijedi mjere zaštite sprečavanjem, uklanjanjem i kontrolom rizika na radu, informisanjem i obučavanjem zaposlenih, uz odgovarajuću organizaciju i potrebne resurse. Imajući u vidu promjenljivu radnu sredinu, poslodavac je dužan da primijeni mjere zaštite, kao i da izabere metode rada i proizvodnje kojima će obezbijediti unaprijeđenje ili podizanje nivoa zaštite i zdravlja na radu na viši nivo. Poslodavac je dužan da prilikom raspoređivanja zaposlenog na radno mjesto sa posebnim uslovima rada, odnosno sa povećanim rizikom uzme u obzir njegove sposobnosti, koje mogu uticati na zaštitu i zdravlje zaposlenog. U skladu sa odredbama Zakona o zaštiti i zdravlju na radu, poslodavac je dužan izvrši osposobljavanje za bezbjedan rad zaposlenog kod zasnivanja radnog odnosa, raspoređivanja na drugo radno mjesto, uvođenja nove tehnologije, uvođenja novih ili zamjene sredstava za rad, promjene procesa rada i ponovnog raspoređivanja na rad poslije odsustvovanja koje je trajalo duže od godinu dana. Osim toga, poslodavac je dužan da zaposlenog ili predstavnika zaposlenih informiše pisanim putem u vezi sa: rizicima po zaštitu i zdravlje na radu, mjerama zaštite i aktivnostima u odnosu na svaku vrstu radnog mjesta i/ili posla; načinom organizovanja i pružanja prve pomoći, zaštite od požara, postupku evakuacije zaposlenih pri pojavi ozbiljnih i neposrednih opasnosti i o licima koja su zadužena za sprovođenje ovih mjera.</p>
Zakonodavstvo koje se odnosi na raseljavanje i eksproprijaciju	
Ustav Crne Gore („Službeni list Crne Gore“, br. 01/07, 38/13)	Ustav Crne Gore definiše pravni osnov za eksproprijaciju zemljišta i štiti imovinska prava, pri čemu definiše uslove u kojima se imovinska prava mogu ograničiti samo ukoliko je utvrđen javni interes, odnosno kada je to u skladu sa odredbama zakona ili kada je zasnovano na zakonskom okviru.
Zakon o eksproprijaciji („Službeni list Republike Crne Gore“, br. 55/00, 28/06 i Službeni list Crne Gore“ br. 21/08, 30/17)	Ovaj Zakon definiše upravljanje zemljištem/nepokretnostima i predstavlja opšti okvir za eksproprijaciju zemljišta/nepokretnosti na teritoriji Crne Gore. U okviru ovog Zakona je definisano pravo žalbe u različitim fazama procedure eksproprijacije, pri čemu to pravo može biti ostvareno u formi upravnih ili sudskih sporova (tj. Žalba na odluku o utvrđivanju javnog interesa, odluku o eksproprijaciji, kao i odluku u pogledu kompenzacije), što predstavlja samo neka od prava ugroženih građana (onih koji imaju formalno pravo).
Zakon o svojinsko-pravnim odnosima	U skladu sa Zakonom o svojinsko-pravnim odnosima, niko ne može biti lišen prava svojine, osim kad to zahtijeva javni interes utvrđen zakonom ili na osnovu zakona. U slučaju lišavanja (potpuna eksproprijacija) ili ograničavanja (djelimična

(„Službeni list Crne Gore“, br. 19/09)	eksproprijacija) prava na svojinu, garantovana je pravična naknada, pri čemu ova naknada neće biti manja od tržišne vrijednosti u vrijeme eksproprijacije. Korisnik eksproprijacije može podnijeti zahtjev za eksproprijaciju tak nakon što se utvrdi javni interes po pitanju eksproprijacije.
Zakon o državnom premjeru i katastru nepokretnosti (Službeni list Crne Gore, br. 29/07)	Članom 45 ovog zakona je definisano da, prema bonitetu, odnosno plodnosti sva zemljišta pogodna za poljoprivrednu i šumsku proizvodnju raspoređuju se u osam bonitetnih klasa, a u okviru svake bonitetne klase, može se utvrditi jedna ili više bonitetnih podklasa. Najčešće su zastupljene klase III i IV, na kraškim područjima IV, V i VI klasa, dok se brdsko-planinska područja odlikuju klasama V do VII.
Zakonodavstvo o kulturnom nasleđu	
Zakon o zaštiti kulturnih dobara („Službeni list Crne Gore“, br. 49/10 i 044/17)	Ovim zakonom se uređuju vrste i kategorije kulturnih dobara, načini uspostavljanja zaštite, režim i mjere zaštite, prava i obaveze vlasnika i držalaca kulturnih dobara i druga pitanja od značaja za zaštitu i očuvanje kulturnih dobara. Prema Članu 87, ukoliko se prilikom izvođenja građevinskih, poljoprivrednih ili bilo kojih drugih radova i aktivnosti na kopnu ili u vodi naiđe na nalaze od arheološkog značaja, izvođač radova je dužan da stopira radove i da zaštiti nalazište ili otkrivene predmete od eventualnog oštećenja, uništenja i od neovlašćenog pristupa drugih lica. Takođe, Izvođač radova je dužan da Upravi odmah prijavi otkrivene predmete, tj. nalazište. Prema Članu 88, Uprava je dužna da, najkasnije narednog dana od dana obavještenja, utvrdi da li se radi o arheološkim nalazima i da sačuva nalazište. Nakon izvršenog uviđaja, potrebno je donijeti Rješenje kojim će odrediti da li se izvođenje radova nastavlja uz nadzor arheologa sa istraživačkom licencom ili se radovi privremeno obustavljaju, uz mogućnost sprovođenja odgovarajućeg arheološkog istraživanja. Privremena obustava radova može trajati najduže 30 dana.

3.1.3 Ostali zahtjevi za izdavanje dozvola

3.1.3.1 Građevinska dozvola

UZS je započela proceduru dobijanja građevinske dozvole 2014. godine, kada je i dalje bio na snazi stari Zakon o planiranju prostora i izgradnji objekata ("Službeni list Crne Gore", 51/08, 40/10, 34/11, 47 / 11, 35/13, 39/13, 33/14). Iako postoji novi Zakon o prostornom planiranju i izgradnji objekata ("Službeni list CG" br. 064/17, 044/18, 063/18), stari zakon će se i dalje poštovati. To je u skladu sa Članom 238. Zakona, kojim je propisano da će se procedure koje su započete prije stupanja na snagu novog Zakona o prostornom planiranju i izgradnji objekata, završiti u skladu sa zakonom koji je bio na snazi u vrijeme kada je postupak pokrenut.

U toku avgusta 2014. godine, MORT je izdalo urbanističko-tehničke uslove za Projekat, kojim su definisani uslovi i mjere za izradu tehničke dokumentacije. Ovi uslovi takođe propisuju da je Investitor dužan da rješava imovinsko-pravne odnose duž trase puta koja će se rekonstruisati. To treba uraditi prije podnošenja zahtjeva za izdavanje građevinske dozvole, u skladu sa Članom 93. Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata ("Službeni list Crne Gore", 51/08, 40/10, 34/11, 47/11, 35/13, 39/13, 33/14).

Uz zahtjev za izdavanje građevinske dozvole, Investitor treba da dostavi sljedeća dokumenta: Glavni projekat, uz izvještaj o izvršenoj reviziji; Dokaz o vlasništvu; Saglasnost svih vlasnika građevinskog zemljišta; ostale dozvole i odobrenja utvrđena posebnim propisima, uključujući saglasnost na elaborat o procjeni uticaja na životnu sredinu.

3.2.3.2 Vodna dozvola

Prema članu 118, Investitor pribavlja vodnu saglasnost za radove u koritima rijeka. Vodnom saglasnošću se utvrđuje da je tehnička dokumentacija za objekte i radove pripremljena u skladu sa vodnim uslovima. U skladu sa članom 120, Investitor je dužan da, prije korišćenja objekata i postrojenja za koje je potrebna vodna saglasnost, pribavi vodnu dozvolu kojom se utvrđuje da su objekti i postrojenja izgrađeni u skladu s vodnom saglasnošću.

Međunarodne konvencije

Crna Gora je ratifikovala više međunarodnih povelja i konvencija, pri čemu je proces prenošenja zakona Evropske unije u nacionalni pravni i politički okvir u toku. Sve povelje i konvencije koje se tiču Projekta će biti razmatrane u toku izrade ESIA, kao što je na primjer Arhuska konvencija.

Konvencija o učešću javnosti, pristupu informacijama i pristupu pravosuđu u pitanjima koja se tiču životne sredine (Arhus, 1998 Arhuska konvencija - dio je nacionalnog pravnog sistema, implementirana 2009. godine Zakonima koji u potpunosti prenose relevantne odredbe zakonodavnog okvira Evropske unije. Ovim se reguliše javni pristup informacijama o životnoj sredini i učešće javnosti u donošenju odluka o pitanjima koja se tiču životne sredine, uz usklađivanje sa Arhuskom konvencijom. MORT i NEPA redovno ažuriraju svoje internet stranice, na kojima se nalaze relevantne informacije za pristup ovim informacijama. Ostale institucije su takođe aktivne po ovom pitanju, a to su lokalne vlasti, Agencija za zaštitu ličnih podataka i pristup informacijama i Upravni sud Crne Gore. Proces dijeljenja informacija koja se odnose na životnu sredinu se takođe odvija posredstvom Arhus centara u Podgorici, Nikšiću, Pljevljima i Beranama.

Direktive EU

Horizontalno zakonodavstvo EU o životnoj sredini je preneseno u pravni sistem Crne Gore 2005. godine. U vrijeme pripreme Strategije, najveći dio transponovanog horizontalnog zakonodavstva EU obuhvatio je šest zakona i delegiranih akata. Ovi zakoni su sljedeći:

- **Direktiva 2001/42/EC (SEA);**

Direktiva 2001/42/EC o procjeni efekata određenih planova i programa na životnu sredinu (SEA) u potpunosti je implementirana kroz Zakon o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu iz 2008. na nacionalnom i lokalnom nivou. Strateška procjena uticaja na životnu sredinu sprovodi se za sve planove i programe čija primjena može imati uticaja na životnu sredinu, kao i za njihove izmjene i dopune. Takođe, Crna Gora je potpisnica SEA Protokola, čija je implementacija počela 2009. godine.

- **Direktiva 2011/92/EU (EIA), koja je kodifikovala Direktivu 85/337/EEC i njene izmjene i dopune Direktivom 97/11/EC, Direktiva 2003/35/EC i Direktiva 2009/31/EC sa izmjenama i dopunama 2014/52/EU (EIA);**

Direktiva 2011/92/EU o procjeni uticaja određenih javnih i privatnih projekata na životnu sredinu (EIA) u potpunosti se primjenjuje kroz Zakon o procjeni uticaja na životnu sredinu i prateće delegirane akte. Procjena uticaja se vrši za sve nove projekte i za njihove izmjene i dopune. Zakon se primjenjuje od 2008. godine, i to na nacionalnom i na lokalnom nivou. Napravljene su dvije liste projekata - Lista I, projekti za koje je obavezna procjena uticaja na životnu sredinu; lista II, projekti za koje se može zahtijevati procjena uticaja na životnu sredinu. Štaviše, prekogranični postupak se takođe sprovodi kako bi se druge države obavijestile o implementaciji projekata koji mogu imati značajan uticaj na životnu sredinu druge države. Važno je napomenuti da je Crna Gora članica Espoo konvencije. Njena implementacija je počela 2009. godine.

- **Direktiva 2003/4/EC (javni pristup informacijama o životnoj sredini);**

Direktiva 2003/4/EC o javnom pristupu informacijama o životnoj sredini i ukidanju Direktive Savjeta 90/313 /EEC sprovodi se kroz Zakon o životnoj sredini i Zakon o slobodnom pristupu informacijama na nacionalnom i lokalnom nivou.

- **Direktiva 2003/35/EC (učješće javnosti i pravo na pravnu zaštitu u postupcima EIA i postupcima za izdavanje IPPC dozvola);**

Direktiva 2003/35/EC olakšava učješće javnosti u vezi sa izradom određenih planova i programa koji se odnose na životnu sredinu. Što se tiče učješća javnosti i pristupa pravosuđu, Direktive Savjeta 85/337 i 96/61 u potpunosti su prenešene kroz Zakon o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu i Zakona o proceni uticaja na životnu sredinu.

- **Direktiva 92/43/EEC o očuvanju prirodnih staništa i divlje faune i flore („Direktiva o staništima“) i Direktiva 2009/147/EC o očuvanju divljih ptica („Direktiva o pticama“).**

Dvije glavne direktive EU koje se odnose na očuvanje prirode su ***Direktiva o staništima*** i ***Direktiva o pticama***.

Direktiva o staništima dovela je do uspostavljanja mreže posebnih zaštićenih područja kako bi se zaštitilo 220 staništa i oko 1000 vrsta navedenih u Aneksima I i II Direktive, koje se smatraju evropskim interesom u skladu sa kriterijumima datim u Direktivi. Zajedno sa zonama posebne zaštite koje su određene Direktivom o pticama, one čine mrežu zaštićenih područja širom Evropske unije pod nazivom Natura 2000.

- **Direktiva 2004/35/EC (odgovornost u životnoj sredini), koja je izmijenjena Direktivom 2006/21/EC (rudarski otpad), Direktivom 2009/31/EC (geološko skladištenje ugljen-dioksida) i Direktivom 2013/30/EU (bezbjednost naftnih i gasnih operacija u podmorju);**
- **Direktiva 2008/99/EC (o zaštiti životne sredine kroz krivično pravo).**
- **Evropska Direktiva 2008/96/EC Putna infrastruktura i upravljanje bezbjednošću**

Odredbe Direktive 2008/96 / EC definišu dobru praksu za razvoj nacionalne putne infrastrukture. PR4 zahtjeva da se ovi principi pažljivo prate. Direktiva određuje da Investitori projekta snose odgovornost za bezbjednost na putevima, i to kako bi se ukazalo na činjenicu da su rizici razmatrani tokom projektovanja i izvođenja projekta. Tokom početne faze planiranja bi bila obuhvaćena izrada Procjene uticaja na bezbjednost na putevima, u skladu sa Aneksom I Direktive. Nakon toga, potrebno je izraditi Reviziju tog dokumenta kao sastavni dio projekta u skladu sa kriterijumima navedenim u Aneksu II Direktive. Aneksom III Direktive se definišu kriterijumi i zahtjevi za rangiranje dionica sa visokom koncentracijom nezgoda i rangiranje sigurnosti mreže nakon puštanja u rad objekta.

Direktive koje su djelimično prenesene su:

Okvirna direktiva o otpadu 2006/12/EC;

Direktiva o deponijama 1999/31/EC;

Direktiva o opasnom otpadu 91/689/EEC, izmijenjena Direktivom 94/31/EC, 166/2006;

Direktiva o ambalaži i ambalažnom otpadu 94/62/EC, izmijenjena Direktivom 2005/20/EC 2004/12/EC, 1882/2003;

Direktiva Savjeta 1999/31/EC iz 26. aprila 1999. o deponijama otpada.

Zahtjevi EBRD

EBRD vrši kategorizaciju projekta kako bi odredio prirodu i nivo ekoloških i socijalnih istraživanja, objavljivanja informacija i angažmana zainteresovanih strana. Ovaj proces se vrši srazmjerno lokaciji, osjetljivosti i obimu projekta, kao i značaju njegovih potencijalnih negativnih ekoloških i društvenih uticaja. Prošla i sadašnja ekološka i socijalna pitanja i rizici povezani su sa postojećim objektima koji se odnose na projekat, a koji će biti predmet ekološke i socijalne procjene, bez obzira na kategorizaciju.

Projekat je kategorizovan kao "A" investicija kada može dovesti do potencijalno značajnih negativnih ekoloških i/ili socijalnih uticaja. U vrijeme kategorizacije, one se ne mogu lako identifikovati ili procijeniti i stoga zahtijevaju formalan proces procjene uticaja na životnu sredinu i društvo.

U ovom slučaju Projekat je klasifikovan kao kategorija A budući da ispunjava zahtjeve iz Aneksa 2: Kategorija projekata: „Izgradnja autoputeva, brzih saobraćajnica i linija za željeznički saobraćaj na velikih udaljenosti; aerodroma sa osnovnom dužinom piste od 2.100 metara ili više; novih puteva sa četiri ili više vozničkih traka, ili poravnavanje i/ili proširenje postojećih puteva da bi se obezbjedile četiri ili više kolovoznih traka, gdje bi takvi novi putevi, ili poravnati i/ili prošireni djelovi puta, imali neprekidnu dužinu od 10 km ili više”.

Projekat je kategorizovan kao kategorija "B" kada su potencijalni štetni ekološki i/ili socijalni uticaji specifični za lokaciju, i/ili su lako identifikovani i prikazani kroz mjere ublažavanja. Zahtjevi za procjenu uticaja na životnu sredinu i socijalnu zaštitu mogu se razlikovati u zavisnosti od projekta i EBRD ih određuje za svaki slučaj pojedinačno.

Projekat je kategorizovan kao kategorija "C" kada je vjerovatno da će imati minimalne ili nikakve potencijalne štetne buduće ekološke i/ili socijalne posljedice i može se lako riješiti kroz ograničenu ekološku i socijalnu procjenu.

Procjenom će se ocijeniti da li projekat može da bude implementiran u skladu sa ovom Politikom i PR. To će uključivati i procjenu potencijalnih finansijskih, pravnih i reputacijskih rizika, uz identifikaciju potencijalnih ekoloških ili socijalnih mogućnosti. Socijalna i ekološka procjena integrisana je u ukupan pristup projekta EBRD.

Ekološka i socijalna procjena EBRD uključuje razmatranje tri ključna elementa:

- 2..1.1 Ekološki i socijalni uticaji i pitanja vezana za projekat,
- 2..1.2 Kapacitet i posvećenost klijenta da sprovede projekat u skladu sa relevantnim PR, i
- 2..1.3 U odgovarajućoj mjeri, objekti i aktivnosti koji su povezani sa projektom, ali se ne finansiraju od strane EBRD.

EBRD procjena zahtijeva od klijenata da identifikuju zainteresovane strane koje su potencijalno pogođene i / ili zainteresovane za projekte. Takođe zahtijeva objavljivanje dovoljnog broja informacija o uticajima i problemima koji proizilaze iz projekata i konsultacije sa zainteresovanim stranama na smislen i kulturno primjeren način. EBRD naročito zahtijeva od svojih klijenata da uključe relevantne zainteresovane strane, srazmjerno potencijalnim uticajima projekta i nivoom osjetljivosti. Takvo angažovanje zainteresovanih strana trebalo bi sprovesti imajući na umu duh i principe.

Očekuje se da projekti budu u skladu sa GIP koja se odnosi na ekološku i socijalnu održivost. Da bi pomogla klijentima i/ili njihovim projektima da to postignu, Banka je definisala specifične zahtjeve PR za ključne oblasti ekološke i društvene održivosti kao što je navedeno u nastavku:

Zahtjev performansi 1: Procjena i upravljanje uticajima i pitanjima koja se tiču zaštite životne sredine i društvenog okruženja – definiše važnost integrisane procjene kako bi se identifikovali ekološki i socijalni uticaji / problemi tokom cjelokupnog trajanja projekta. Zahtjevi za klijenta za projekte kategorije A su sljedeći:

- Da sprovedu sveobuhvatnu procjenu uticaja na životnu sredinu i društvo (ESIA), uključujući fazu određivanja obima kako bi se identifikovali potencijalni budući ekološki i socijalni uticaji (studija obima), ispitivanje alternativnih izvora takvih uticaja i razvoj preporučenih mjera koje su potrebne da se izbjegnu / minimiziraju potencijalni uticaji;
- Uspostaviti i održavati sistem upravljanja životnom sredinom i društvom (ESMS);
- Ukoliko je potrebno, uspostaviti ekološke i socijalne politike;
- Izraditi Plan upravljanja životnom sredinom i socijalnim pitanjima (ESMP);
- Uspostaviti i održavati organizacionu strukturu koja će obezbijediti praćenje stalne usklađenosti relevantne nacionalne regulative sa zahtjevima i PR;
- Identifikovati rizike povezane sa lancem snabdevanja i vršiti razumnu kontrolu nad primarnim dobavljačima; i
- Pratiti indikatore ekološkog i društvenog učinka projekta kako bi se utvrdilo da li se projekat sprovodi u skladu sa PR-ovima ili je potrebno da se preduzmu određene mjere kako bi se postigla usklađenost.

Zahtjev performansi 2: Radni uslovi – izražava potrebu za uspostavljanjem sistema upravljanja ljudskim resursima koji garantuje poštovanje prava radnika i pruža im sigurne i zdrave uslove za rad. UZS će trebati da osigura da Izvođač radova (i) primijeni niz mjera koji će biti usklađene sa EBRD zahtjevima koje se odnose na rad i uslove rada. To uključuje razvoj i implementaciju politike ljudskih resursa za zapošljavanje, obuku, procjenu i plaćanja radne snage projekta od strane Izvođača. Ove politike treba da spriječe bilo koji vid diskriminacije na radnom mjestu i da osiguraju da se prema svim zaposlenima postupa pravedno i jednako, a u skladu sa zahtjevima EU o nediskriminaciji. Prije sprovođenja bilo kakvog kolektivnog otpuštanja radne snage projekta, od izvođača će se tražiti da izvrši analizu alternativa za smanjenje troškova. Nadalje, politike bi trebalo da isključe korišćenje dječijeg ili prisilnog rada na projektu, kao i da odražavaju nacionalne i međunarodne zahtjeve za radnike koji nisu zaposleni i ostale radnike u lancu nabavke. Potrebno je da se obezbijedi žalbeni mehanizam za radnike, kako bi radna snaga bila u mogućnosti da razjasni razumna pitanja koja se tiču radnog mjesta. Izvođač će obavijestiti radnike o žalbenom mehanizmu u vrijeme zapošljavanja i učiniti ih lako dostupnim. Radnicima se neće dodatno ograničavati pristupanje ili formiranje radničkih organizacija ili kolektivno pregovaranje, a izvođač radova neće diskriminisati ili se svetiti onima koji to odluče. U toku sprovođenja projekta, radnim odnosima i uslovima rada se mora upravljati i oni se moraju kontinuirano pratiti. Aspekti rada uključuju radnu sredinu; organizaciju rada; obuke; zdravlje i bezbjednost; radno vrijeme; pravedne plate i pristojne radne uslove; i uslove zapošljavanja. Konačno, smještaj za radnike mora biti prikladan za njegovu lokaciju - čist, bezbjedan i da (u najmanju ruku) zadovoljava osnovne potrebe radnika.

Zahtjev performansi 3: Efikasno korišćenje resursa i sprječavanje i kontrola zagađenja - prepoznaje potrebu da se usvoji pristup kojeg će se pridržavati, a koji će klijentu omogućiti da izbjegne (gde je moguće) ili da kontroliše štetne efekte na životnu sredinu prouzrokovane projektom. Glavni projekat, kao i izvođenje radova, treba da se bavi pitanjima efikasnosti resursa, upravljanjem štetnim i opasnim supstancama i materijalima, stvaranjem otpada, emisijama i ispuštanjima.

Zahtjev performansi 4: Zdravlje i zaštita na radu – prepoznaje potrebu da se uspostavi sistem za upravljanje zdravljem i bezbjednošću koji se odnose na korisnike puta i pogođene zajednice.

Zahtjev performansi 5: Otkup zemljišta, raseljavanje i ekonomsko raseljavanje - definiše potrebu da se izbjegne ili smanji preseljenje i da se osigura pravična naknada pogođenim osobama.

Klijent će sprovesti socio-ekonomsku osnovnu procjenu i proces identifikacije potencijalno ugroženih zajednica i pojedinaca.

Zahtjev performansi 6: Očuvanje biodiverziteta i održivo upravljanje živim prirodnim resursima - definiše potrebu za procjenom rizika i uticaja na biološku raznolikost, uz razvoj mjera za očuvanje biodiverziteta.

Zahtjev performansi 7: Autohtono stanovništvo. (Ne odnosi se na ovaj projekat).

Zahtjev performansi 8: Kulturna baština – definiše potrebu da se, kao dio procesa procjene uticaja životne sredine i društva identifikuju potencijalni negativni uticaji na kulturnu baštinu.

Ako postoji potencijal za takve uticaje, klijent mora definisati mjere za izbjegavanje/ublažavanje takvih uticaja i uključiti ove mjere u EMS i ESMP (uključujući konsultacije sa ugroženim grupama u zajednici). Pored toga, biće potrebno definisati proceduru koja se mora pratiti ukoliko dođe do slučajnih otkrića.

Zahtjev performansi 9: Finansijski posrednici (Ne odnosi se na ovaj projekat)

Zahtjev performansi 10: Informisanje i uključivanje zainteresovanih strana - prepoznaje značaj procesa uključivanja zainteresovanih strana i procesa konsultacija. Pod angažovanjem podrazumeva se sljedeće:

- Identifikacija i analiza zainteresovanih strana;
- Planiranje uključivanja zainteresovanih strana i implementacija Plana uključenosti zainteresovanih strana (SEP);
- Objavljivanje informacija i izvještaja u vezi sa projektom na način koji je pristupačan i prikladan; konsultacije i uključivanje javnosti u proces donošenja odluka; i uspostavljanje i održavanje žalbenog mehanizma.

Primjenljiva uputstva

- Dobra praksa za prikupljanje osnovnih podataka o biodiverzitetu EBRD, 2015
- Dobra praksa za biodiverzitet, uključujući procjenu uticaja i planiranje upravljanja biodiverzitetom, EBRD, 2014;
- Smjernice Svjetske banke za zaštitu životne sredine, zdravlje i bezbjednost (EHS vodiči) ;
- EBRD protokol za procjenu gasova sa efektom staklene bašte;
- Metodološki alati UNFCCC/CCNUC/ "Procjena emisije GHG u vezi sa izgaranjem fosilnih goriva u aktivnostima A/R CDM projekta";
- Relevantni međunarodni protokoli koji se tiču pitanja o životnoj sredini i društvu;
- Uputstva o upravljanju rizicima od štetnih uticaja na zajednice zbog privremenog priliva radne snage pod uticajem projekta, SB, 2016;
- Napomena dobre prakse u finansiranju investicionih projekata koji uključuje glavne građevinske radove, a bavi se nasiljem zasnovanim na rodnoj neravnopravnosti SB, 2018" ;
- Napomena o dobroj praksi u vezi sa upravljanjem Izvođača radova i zaštitom životne sredine, ICF 2017).

4 Pregled projekta

Opis projekta

Detalji predloženog projekta su prikazani u Glavnom projektu i u ovom poglavlju dati su ključni elementi tog dokumenta. Projekat podrazumijeva nadogradnju postojećeg puta širokog 7m na bulevar sa po dvije trake u svakom smjeru. Projekat uključuje površine kolovoza i trotoara, razdjelno ostrvo i 7 kružnih raskrsnica, (trokrake i četvorkrake raskrsnice). Glavni projekat takođe uključuje:

- Rekonstrukciju četiri postojeća mosta i izgradnju četiri nova povezana mosta za dodatne kolovozne trake. Novi mostovi biće izgrađeni paralelno sa postojećim.
- Potporni zidovi će biti postavljeni na lokacijama gdje nova trasa puta ulazi u postojeći usjek kako bi se osigurala stabilnost usjeka ili na mjestima iznad rijeka.
- Nasipi će služiti za zaštitu puta od poplava u blizini rijeka, na mjestima gdje se put nalazi na nižim kotama od kote vodotoka.
- Izgradnja sistema za odvođenje atmosferskih voda sa separatorima za prečišćavanje otpadnih voda, uključujući izgradnju dva paralelna kolektora. Separatori ulja i masti će biti na ugrađeni na mjestima gdje se atmosferske vode ispuštaju u vodotoke (tj. rijeke, potoke i odvodne kanale).
- Veze sa lokalnim putevima naselja koja se nalaze u blizini autobuskih stajališta.
- Pristup naseljima će zadržati svoj trenutni izgled, gdje god je to moguće.

Početak radova planiran je za kraj 2019. godine, a radovi bi trebali biti završeni za 24 mjeseca.

Izgled puta

Rekonstrukcija puta će se na izvoditi na istoj koti postojećeg asfalta kako bi se sačuvao pristup postojećim priključnim putevima. Izuzetak je na stacionaži km 125 + 700 gdje će se kota puta podići u odnosu na postojeći put, zbog čestih pojava poplava.

Kao dio Projekta biće izgrađeno **razdjelno ostrvo** kako bi spriječilo pješake da prelaze prošireni put.

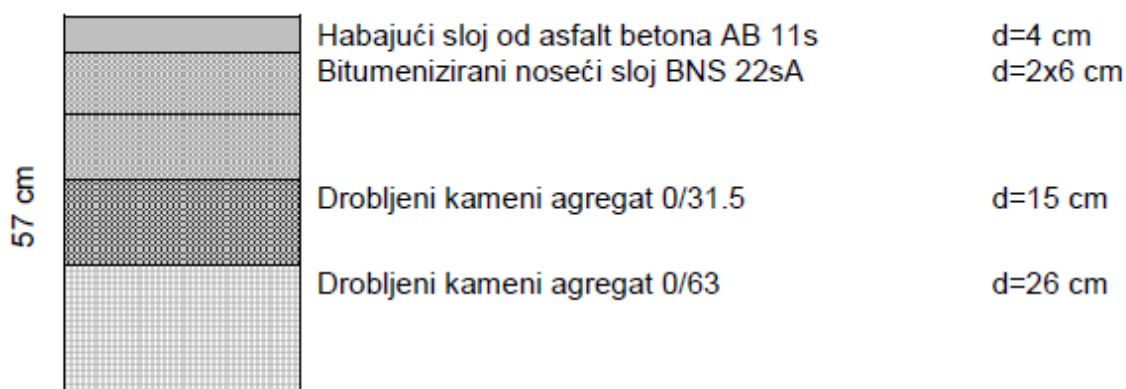
Pješački prelazi će se uglavnom nalaziti na kružnim raskrsnicama i raskrsnicama.

Trotoari će biti izgrađeni sa jedne strane puta od km 114 + 500 do km 115 + 270 (u Danilovgradu) i od km 129 + 167 do km 129 + 632 (u Podgorici). U Danilovgradu njihova širina će iznisti 1,5 m, dok će u Podgorici njihova širina biti 2m. Na ostalim dijelovima trase puta ne predlažu se trotoari, osim mjestima novih mostova, gdje će se na vanjskim djelovima mostova graditi 0,75m širok trotoar, zajedno sa 0,75m širokom servisnom stazom koja će biti smještena u srednjoj traci, prema postojećem mostu.

Kolovozna konstrukcija

Kolovozna konstrukcija sastoji se od sloja za nošenje asfaltnog betona AB 11s (d = 4 cm), bitumenskog nosećeg sloja koji se nanosi preko agregata od drobljenog kamena. Izvor agregata će biti potvrđen od strane izvođača.

Slika 4.3: Slojevi kolovozne konstrukcije



Izvor: Glavni projekat

Glavnim projektom predviđena je:

- Rehabilitacija/rekonstrukcija postojećih mostova i podvožnjaka
- Izgradnja novih mostova i podvožnjaka
- Izgradnja potpornih zidova
- Izgradnja propusta.

Objekti na otvorenoj trasi

4.4.1 Mostovi

Na dionici puta Podgorica – Danilovgrad, nalazi se 5 mostova kojih treba rekonstruisati, i pored njih izgraditi jos jedan most, sličnih karakteristika, kako bi se formirao bulevar sa dvije trake, i to:

- Most Sušica (dužine 75m);
- Most Matica (dužine 60m); i
- Komanski most (dužine 66m).

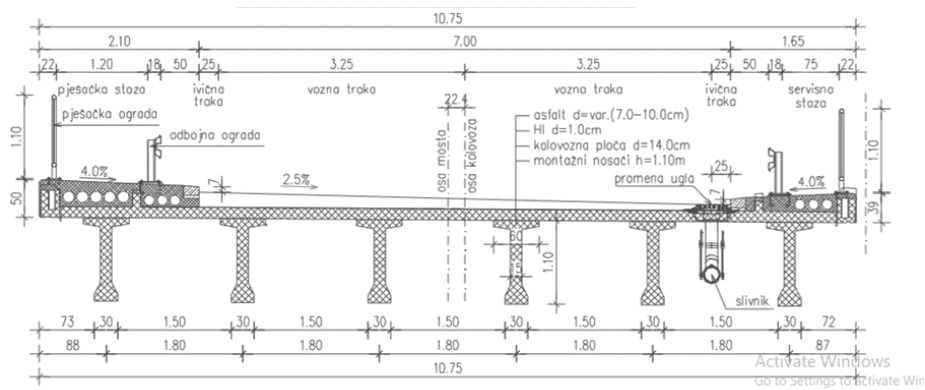
Više detalja o rekonstrukciji i izgradnji mostova dato je u nastavku:

4.4.1.1 Most Sušica

Sanacija/rekonstrukcija postojećeg mosta.

Postojeći objekat predstavlja rasponsku konstrukciju na tri polja dužine $L=25.0+24.50+24.50=74.0m$. Rasponska konstrukcija se sastoji od šest pre-napregnutih montažnih nosača. Radovi na rekonstrukciji obuhvataju promjene na prefabrikovanim dijelovima mostova i sanaciju elemenata mosta kako bi se osiguralo da ova konstrukcija može izdržati dodatni teret. Izgled i širina pješačke staze i servisne trake će biti izmijenjen, dok se ukupna širina i poprečni presjek mosta neće mijenjati.

Slika 4.4.1.1a Poprečni profil mosta Sušica

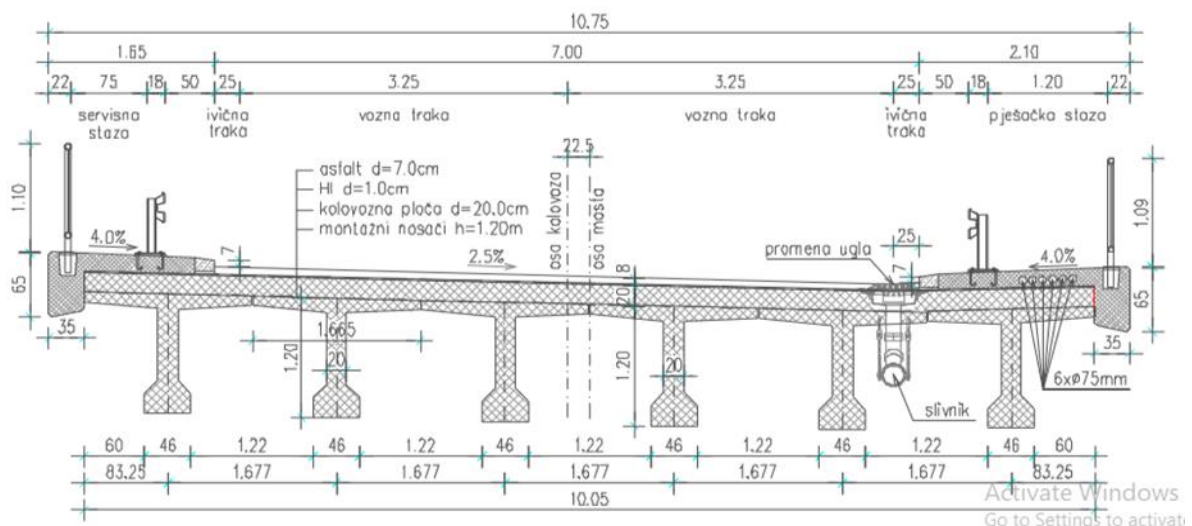


Izvor: Glavni projekat

Izgradnja novog mosta paralelno sa postojećim mostom

Ovaj most je pre-napregnuta armirano—betonska konstrukcija, raspona $L = 24.40 + 25.0 + 24.40 = 73.80$ m. Srednji stubovi su kružnog poprečnog presjeka. P2 i P3 su fundirani na 4 šipa prečnika $\varnothing 150$ cm, postavljeni u koritu rijeke Sušice, dok su obalni stubovi P1 i P4 fundirani na 6 šipa prečnika $\varnothing 150$ cm. Za odvođenje atmosfere vode predviđene su PVC cijevi prečnika 75 mm postavljene unutar pješačkih staza. Na mostu je predviđeno 5 slivnika od livenog gvožđa uz nižu ivicu kolovoza. Odvodni sistem treba da je savremen, sa konstrukcijom koja omogućava lako čišćenje i da hidroizolacija, postavljena na betonsku ploču mosta, usmjerava vodu direktno u slivničku cijev, a ne u spoj između nje i betona.

Slika 4.4.1.1b Poprečni profil novog mosta Sušica



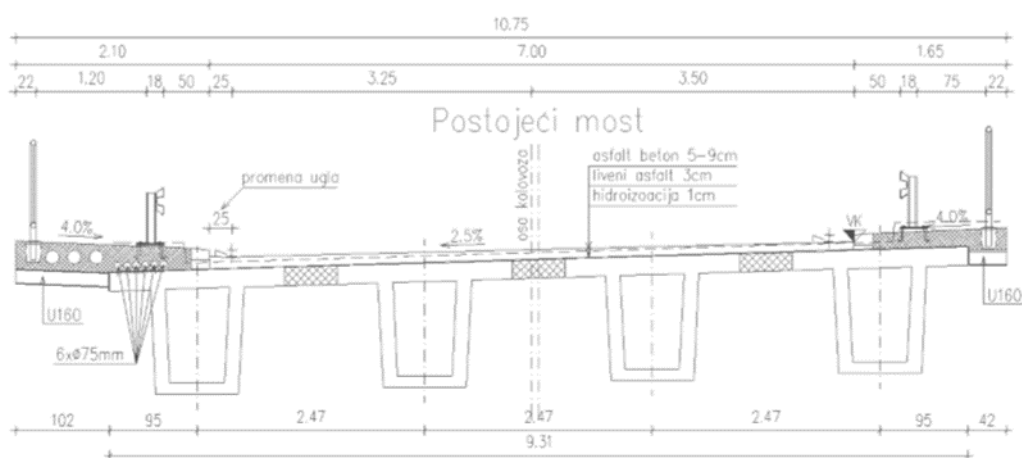
Izvor: Glavni projekat

4.4.1.2 Most Matica (km 126+140)

Sanacija/rekonstrukcija postojećeg mosta.

Postojeći most Matica ima donju strukturu koju čine dva obalna stuba i dva stuba kružnog poprečnog presjeka prečnika 200cm, pri čemu su šipovi fundirani u korito rijeke. Gornju strukturu čine tri polja, koja su postavljena na tri ležišta, pri čemu svako polje čine četiri prednapregnuta sandučasta nosača. Rekonstrukcija će obuhvatiti promjene karakteristike u prednapregnuti most i sanaciju elemenata mosta kako bi se osiguralo da ova konstrukcija može da izdrži dodatni teret. Izgled i širina pješačkih staza i servisnih traka će biti izmijenjena, pa će stoga i ukupna širina poprečnog presjeka mosta biti izmijenjena.

Slika 4.4.1.2a Poprečni profil mosta Matica

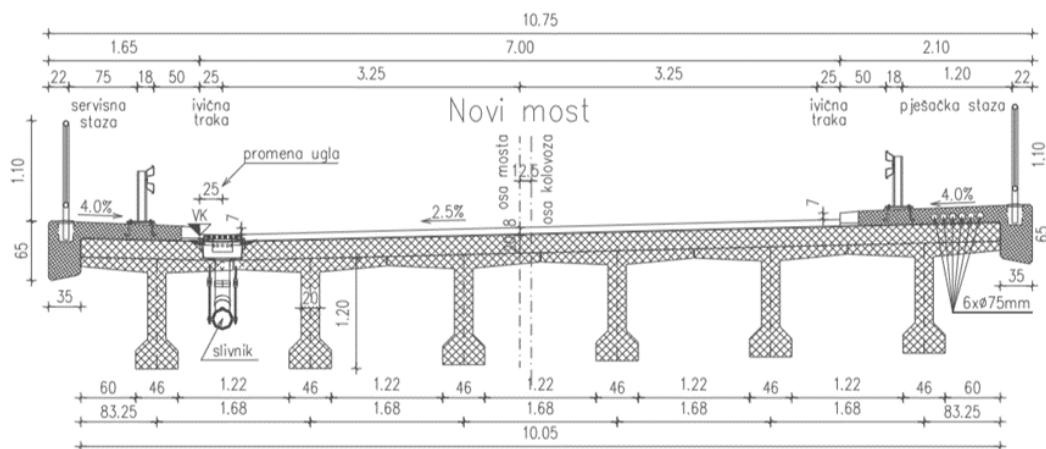


Izvor: Glavni projekat

Izgradnja novog mosta paralelno sa postojećim mostom

Ovaj most čini AB konstrukcija sa 4 prednapregnuta sandučasta nosača sa tri raspona dužine 20m (ukupno 60) i širinom od 10.31m. Potpornu konstrukciju čine dva obalna stuba, koji imaju oblik zidnog platna konstantne visine. Srednji stubovi su kružnog poprečnog presjeka, fundirani na dva šipa u koritu rijeke Matice.

Slika 4.4.1.2b Poprečni profil novog mosta Matica



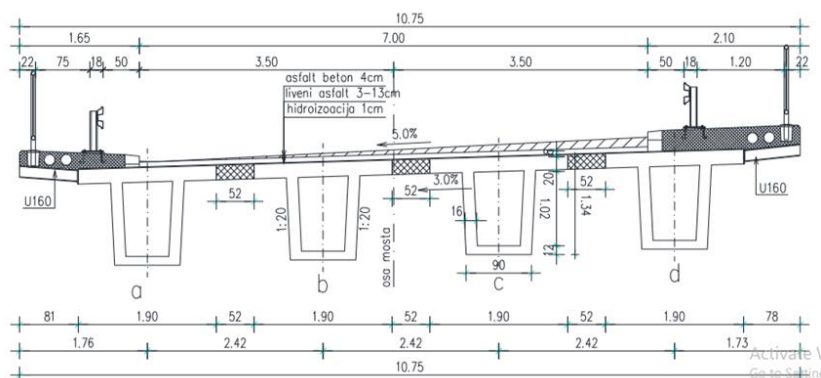
Izvor: Glavni projekat

4.4.1.3 Most Sitnica (Komanski most) (km 129+135)

Sanacija/rekonstrukcija postojećeg mosta.

Postojeći most Sitnica čini rasponska konstrukcija na tri polja, dužine 22m ukupne dužine 66m, pri čemu svako polje čine četiri prednapregnuta sandučasta nosača. Rekonstrukcija će obuhvatiti promjene karakteristika mosta u prednapregnuti most i sanaciju elemenata mosta kako bi se osiguralo da ova konstrukcija može da izdrži dodatni teret. Izgled i širina pješačkih staza i servisnih traka će biti izmijenjena, pa će stoga i ukupna širina poprečnog presjeka mosta biti izmijenjena.

Slika 4.4.1.3a Poprečni profil mosta Sitnica

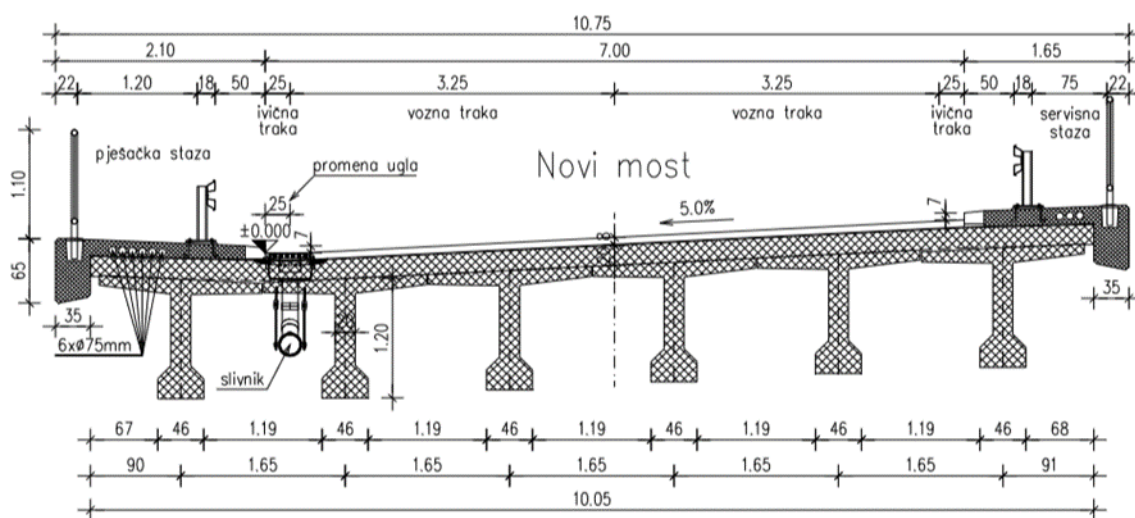


Izvor: Glavni projekat

Izgradnja novog mosta paralelno sa postojećim mostom

Novi most Sitnica činiće rasponska konstrukcija na tri polja, dužine 22m (ukupne dužine 66m). Obalni stubovi P1 i P4 su plitko fundirani u stijenskoj masi i imaju oblik zidnog platna. Srednji stubovi kružnog poprečnog presjeka fundirani su u korito rijeke Sitnice.

Slika 4.4.1.3b Poprečni profil novog mosta Sitnica



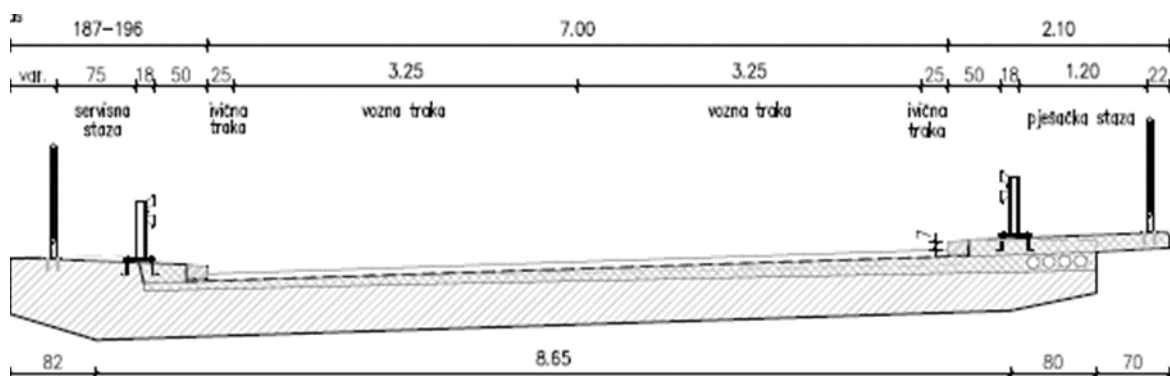
Izvor: Glavni projekat

4.4.1.4 Most Mareza (km 129+400)

Sanacija/rekonstrukcija postojećeg mosta.

Postojeći most Mareza ima oblik plitko fundirane ramovske AB konstrukcije, sa trakastim temeljima u vidu zidnog platna i kolovoznom pločom kao rasponskom konstrukcijom. Širina rasponske konstrukcije je 10.12m. Geometrijski, postojeći most se ni po visini ni po širini ne uklapa u novoprojektovanu trasu puta. Stoga, izvršena je sanacija geometrijskih karakteristika mosta dodavanjem sloja betona debljine 10-18 cm na mjestu kolovoza, kao i proširenjem postojećih pješačkih staza.

Slika 4.4.1.4a Poprečni profil mosta Mareza

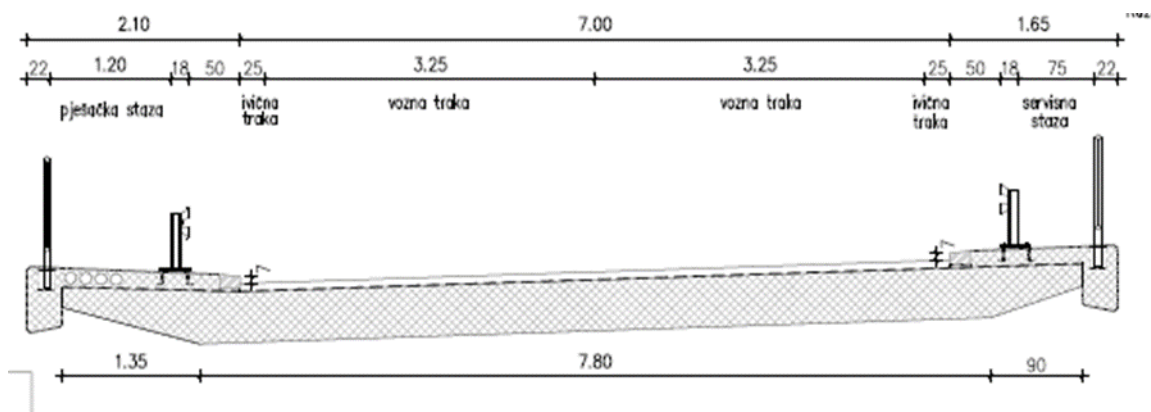


Izvor: Glavni projekat

Izgradnja novog mosta paralelno sa postojećim mostom

Novi most Mareza ima formu plitko armirane betonske, integralne konstrukcije. Debljina ploče armirano betonske rasponske konstrukcije podvožnjaka iznosi 50cm. Zidna platna S₁ i S₂ su plitko fundirana na dubini cca 1.70m. Predviđena je izgradnja trakastog temelja, dimenzije 3.00 x 0.70m.

Slika 4.4.1.4b Poprečni profil novog mosta Mareza

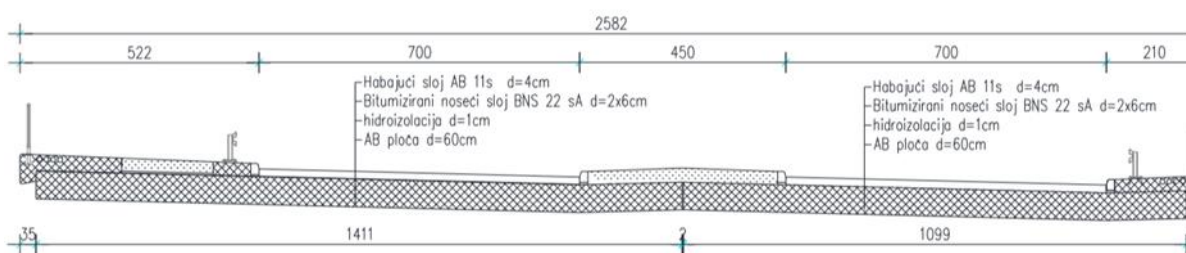


Izvor: Glavni projekat

4.4.1.5 Podvožnjak (km 123+392)

Postojeći podvožnjak je armirano betonska konstrukcija sa trakastim temeljima i stubovima u vidu zidnog platna. Širina svijetlog otvora je 4.0 m, što nije dovoljno za put sa dvije trake u oba pravca, pa je stoga potrebno napraviti podvožnjak koji će imati širi svijetli otvor od postojećeg. Novi podvožnjak će imati formu armirane betonske integralne konstrukcije, sa plitko fundiranim trakastim temeljima dimenzije 3.50x0.90m, na dubini od 1.60m. Poprečni presjek ove konstrukcije će činiti AB ploča debljine 60cm.

Slika 4.4.1.5 Poprečni profil podvožnjaka



Izvor: Glavni projekat

4.4.2 Potporni zidovi

Potporni zidovi će se postaviti na mjestima gdje se novoformirana trasa puta usjeca u postojeću kosinu i na taj način obezbjeđuje se stabilnost kosine i ujedno štiti trup puta, odnosno na mjestima gdje trasa puta nadvišuje padinu, gdje je put denivelisan u odnosu na dvorište ili štiti put u blizini postojećih rijeka ili riječnih tokova. Oblik zidova je diktiran elementima puta kao i visinom i nagibom kosine terena. Na posmatranoj dionici Danilovgrad – Podgorica predviđeno je 17 zidova:

Tabela 4.4.2 Pregledna tabela AB potpornih zidova

AB Potporni zidovi				
Br.	Lokacija	Stacionaža	Dužina(m)	max visina (m)
1	Idea 1	114+711	12.00	2.20
2	MB 1	115+840	37.24	1.50
3	Hotel 1	116+700	30.06	1.70
4	Iveco 1	118+850	39.04	2.30
5	Objekat 1	119+710	48.06	3.88
6	Sušica	119+760	18.00	7.20
7	Rakočević 1	121+900	252.42	8.00
7b	Rakočević 2	122+030	21.02	3.50
8	Porella 1	122+000	70.12	5.50
9	Montecco 1	122+700	48.06	3.00
10	Montecco 2	122+780	159.24	1.60
11	Milšped 1	122+800	114.18	5.01
12	Objekat 2a	124+350	48.06	5.60
13	Objekt 2b	124+390	42.02	6.00
14	Rijeka 1	128+400	84.12	4.50
15	Rijeka 2	128+830	102.16	4.00
16	Objekat 3	129+240	35.04	3.85
17	Objekat 4	0+050	30.01	2.70

4.4.3 AB propusti

Na osnovu ispitivanja urađenih prije izrade Glavnog projekta, svi postojeći propusti nisu upotrebljivi. Samim tim Glavnim projektom se previđa novo funkcionalno rješenje, i to:

Tabela 4.4.3 Pregledna tabela novoprojektovanih AB propusta

Broj	Stacionaža	Opis	Napomena
Propusti			
1.	114+709.330	Pločast propust 2.0x1.5m	U produžetku zida
2.	115+030.920	Cjevast propust Ø1000	sa šahtom u srednjem pojasu
3.	115+525.230	Cjevast propust Ø1000	sa šahtom u srednjem pojasu
4.	115+710.0	Pločast propust 2.00x1.00m	na priključenoj saobraćajnici
5.	116+113.090	Pločast propust 2.00x2.00m	
6.	116+339.480	Cjevast propust Ø1000	sa šahtom u srednjem pojasu
7.	116+603.016	Pločast propust 1.0x1.0m	sa šahtom u srednjem pojasu
8.	116+625.00	Cjevast propust Ø800	Na priključenoj saobraćajnici
9.	116+777.160	Cjevast propust Ø1500	
10.	117+079.07	Cjevast propust Ø1000	sa šahtom u srednjem pojasu
11.	117+411.220	Cjevast propust Ø1500	

12.	117+869.730	Pločast propust 5.0x4.5m	
13.	118+211.830	Cjevast propust Ø1500	
14.	118+535.050	Cjevast propust Ø1500	
15.	119+073.940	Pločast propust 2.0x1.5m	
16.	119+200.160	Pločast propust 2.0x2.0m	
17.	119+496.710	Pločast propust 5.0x4.5m	
18.	120+013.140	Cjevast propust Ø1500	
19.	120+260.810	Cjevast propust Ø1500	
20.	120+513.590	Pločast propust 5.0x3.5m	
21.	120+604.360	Cjevast propust Ø1500	
22.	120+719.930	Cjevast propust Ø1500	
23.	121+004.600	Cjevast propust Ø1500	
24.	123+211.640	Pločast propust 5.0x4.5m	
25.	123+964.750	Cjevast propust Ø1000	sa šahtom u srednjem pojasu
26.	124+319.650	Cjevast propust Ø1000	sa šahtom u srednjem pojasu
27.	124+529.310	Cjevast propust Ø1000	sa šahtom u srednjem pojasu
28.	126+571.220	Cjevast propust Ø1500	
29.	127+104.540	Cjevast propust Ø1500	
30.	127+314.300	Cjevast propust Ø1500	
31.	127+600.470	Cjevast propust Ø1500	
32.	127+801.030	Cjevast propust Ø1500	
33.	128+250.430	Cjevast propust Ø1500	
34.	128+728.950	Cjevast propust Ø1500	
35.	129+026.500	Cjevast propust Ø1500	

Cijevi koje se postavljaju paralelno sa osom puta, su sledećih dimenzija: 600, Ø800, Ø1000, Ø1600.

Glavni infrastrukturni elementi

4.5.1 Raskrsnice

Predviđena je izgradnja sledećih raskrsnica i kružnih tokova:

Tabela 4.5a: Raskrsnice

Broj	Stacionaža	Opis
0	-	Postojeća kružna raskrsnica Bulevar Danilovgrad
1	km 115+270	Novoprojektovana kružna raskrsnica u Danilovgradu – lokacija predviđena „Generalnim urbanističkim rješenjem opštine Danilovgrad“
2	km 116+260	Novoprojektovana kružna raskrsnica Ćurilac. Zbog blizine objekata Montenomax i rastorana Muštuluk postojećem putu raskrsnica je izmještena sa km 116+620
3	km 118+345	Novoprojektovana kružna raskrsnica sa skretanjem za naselja Jastreb i Strahiniće
4	km 120+000	Novoprojektovana trokraka raskrsnica sa skretanjem za sela Plana i Bileća
5	km 121+280	Novoprojektovana kružna raskrsnica Novo Selo
6	km 122+890	Novoprojektovana kružna raskrsnica Bandići
7	km 123+740 – km 125+230	Na ovom potezu predviđeno je više raskrsnica i priključaka sa vezom na servisne saobraćajnice koje su date u sklopu „Glavnog projekta izgradnje servisnih saobraćajnica u zahvatu PPO Podgorica“ kao i trokraka raskrsnica (privremeni priključak) postojećeg puta za Marezu
8	km 126+384	Novoprojektovana kružna raskrsnica sa skretanjem za Ćafu i Baloče. Predviđeno je da se najprije uradi priključak desno (gledajući iz smjera Danilovgrada ka Podgorici) i samo dio priključka lijevo koji će po potrebi biti urađen kasnije
9	km 129+210	Novoprojektovana kružna raskrsnica na ulazu u Podgoricu – Detaljnim urbanističkim planom "Gornja Gorica 3 – dio A" Podgorica predviđena je raskrsnica na mjestu ukrštanja budućeg puta sa putem Danilovgrad-Podgorica
10	km 129+365	Novoprojektovana trokraka raskrsnica sa priključkom za Tološe. Ukida se priključak preko postojećeg propusta sa niskom niveletom na km 129+400 lijevo

Table 4.5b Kružne raskrsnice

Broj	Stacionaža	Opis
0	/	Postojeća kružna raskrsnica u Danilovgradu
1	km 115+270	Novoprojektovana kružna raskrsnica u Danilovgradu
2	km 116+260	Novoprojektovana kružna raskrsnica Ćurilac
3	km 118+345	Novoprojektovana kružna raskrsnica sa skretanjem za naselja Jastreb i Strahinjice
4	km 121+280	Novoprojektovana kružna raskrsnica Novo Selo
5	km 122+890	Novoprojektovana kružna raskrsnica Bandići
6	km 126+384	Novoprojektovana kružna raskrsnica za za Ćafu i Baloče
7	km 129+210	Novoprojektovana kružna raskrsnica na ulazu u Podgoricu.

4.5.2 Saobraćajni priključi i izmještanje lokalnih puteva

Veći broj objekata različitih tipova i namjena (individualna domaćinstva, benzinske pumpe, restorani, skladišta, prodajni saloni, supermarketi i ostali poslovni i privatni objekti različitih namjena) se vežu direktno na magistralni put što utiče na bezbjednost saobraćaja.

Gdje god je to moguće, u zoni raskrsnica, na mjestima priključaka saobraćajnica kao i kod priključaka većih privrednih objekata koji su trenutno u funkciji, predviđena je dodatna izlivna traka širine 3.00m.

Pošto se izgradnjom i proširenjem novog puta prekidaju pojedini prilazi, na tim lokacijama je predviđena izgradnja saobraćajnica kojima se povezuju postojeći putevi ili prilazi i vežu na magistralni put, kako je prikazano u tabeli u nastavku:

Tabela 4.5.2 Dodatne projektovane saobraćajnice

Broj	Stacionaža	Opis i razlog projektovanja dodatne saobraćajnice
1	km 115+315– 115+370 desno	Omogućavanje priključka objektima koji se nalaze u samoj blizini kružne raskrsnice na lokalni put
2	km 115+450 – 115+720 desno	Izmještanje postojećeg lokalnog puta i omogućavanje veze objekata na isti.
3	km 116+260 – 116+680 desno	Ova saobraćajnica nije predmet projekta iz razloga što izlazi van granica projektnog zadatka i zahtjeva dodatni otkup zemljišta, ali je naznačena kao moguće rješenje (ukoliko se za tim ukaže potreba) buduće direktne veze naselja Gruda i okolnih domaćinstava na kružnu raskrsnicu sa skretanjem za Ćurilac.
4	km 121+800 – 122+060 desno	Saobraćajnica paralelna magistralnom putu. Omogućava vezu postojećih objekata na magistralni put.
5	km 122+840 desno	Ova saobraćajnica nije predmet projekta iz razloga što izlazi van granica projektnog zadatka i zahtjeva dodatni otkup zemljišta, ali je naznačena kao moguće rješenje (ukoliko se za tim ukaže potreba) buduće direktne veze Milšpeda i ostalih objekata na kružnu raskrsnicu sa skretanjem za Bandiće i Spuž. Bez ove saobraćajnice nije moguće direktno skretanje sa ovih objekata za Podgoricu.

4.5.3 Autobuska stajališta

Previđena je izgradnja 23 autobuska stajališta, kako je prikazano u tabeli u nastavku:

Tabela 4.5.3 Stacionaže autobuskih stajališta

Broj	Stacionaža	Smjer	Mjesto
1	km 115+180	Podgorica-Danilovgrad	Kružni tok u Danilovgradu
2	km 115+365	Danilovgrad-Podgorica	Kružni tok u Danilovgradu
3	km 115+675	Podgorica-Danilovgrad	U blizini Eko pumpe
4	km 116+165	Podgorica-Danilovgrad	Skretanje za Ćurilac, Sladojevo Kopito i Grude
5	km 116+350	Danilovgrad-Podgorica	Skretanje za Ćurilac, Sladojevo Kopito i Grude
6	km 117+540	Podgorica-Danilovgrad	Skretanje za Jastreb i Grude
7	km 117+620	Danilovgrad-Podgorica	Skretanje za Jastreb i Grude
8	km 118+25	Podgorica-Danilovgrad	Skretanje za Strahinjice i Jastreb
9	km 118+435	Danilovgrad-Podgorica	Skretanje za Strahinjice i Jastreb
10	km 119+550	Podgorica-Danilovgrad	Blizina Mosta Sušica. Skretanje za Begovinu i Kosić
11	km 119+630	Danilovgrad-Podgorica	Blizina Mosta Sušica. Skretanje za Begovinu i Kosić
12	km 120+250	Podgorica-Danilovgrad	
13	km 120+155	Danilovgrad-Podgorica	
14	km 121+200	Danilovgrad-Podgorica	Skretanje za Novo Selo
15	km 121+360	Podgorica-Danilovgrad	Skretanje za Novo Selo
16	km 122+800	Danilovgrad-Podgorica	Skretanje za Bandiće i Spuž
17	km 122+975	Podgorica-Danilovgrad	Skretanje za Bandiće i Spuž

18	<i>km 124+115</i>	<i>Podgorica-Danilovgrad</i>	<i>Predviđeno Glavnim projektom izgradnje servisnih saobraćajnica u zahvatu PPO Podgorica. Novit Pharm, Top Art garden i ostali objekti</i>
19	<i>km 124+280</i>	<i>Podgorica-Danilovgrad</i>	<i>Predviđeno Glavnim projektom izgradnje servisnih saobraćajnica u zahvatu PPO Podgorica. Novit Pharm, Top Art garden i ostali objekti</i>
20	<i>km 124+565</i>	<i>Podgorica-Danilovgrad</i>	<i>Predviđeno Glavnim projektom izgradnje servisnih saobraćajnica u zahvatu PPO Podgorica. Novit Pharm, Top Art garden i ostali objekti</i>
21	<i>km 124+780</i>	<i>Danilovgrad-Podgorica</i>	<i>Predviđeno Glavnim projektom izgradnje servisnih saobraćajnica u zahvatu PPO Podgorica. Novit Pharm, Top Art garden i ostali objekti</i>
22	<i>km 126+290</i>	<i>Podgorica-Danilovgrad</i>	<i>Skretanje za Čafu i Baloče</i>
23	<i>km 126+470</i>	<i>Danilovgrad-Podgorica</i>	<i>Skretanje za Čafu i Baloče</i>

Opis sistema za upravljanje atmosferskim vodama

Postojeći kanali za odvodnjavanje vode uz put biće zamijenjeni novim sistemima sa sličnim hidrauličkim karakteristikama. Postojeći propusti će biti zamijenjeni novim 1500 mm propustima (ukupno 17), osim na mjestima gdje zbog male visine nasipa nije moguće napraviti gore pomenute propuste, projektovani su propusti prečnika Ø1000mm (ukupno 7). Dodatnih 10 propusta (različitih dimenzija) takođe će biti izgrađene i dodatne cijevi će biti postavljene paralelno sa kolovozom na raskrsnicama. (Prečnika 600 mm, 800 mm, 1000 mm ili 1600 mm u zavisnosti od lokacije). Dvostrana saobraćajnica biće izvođena u padu. Na dionicama gdje nije predviđen trotoar kolektori atmosferske kanalizacije sa slivnicima postavljeni u »nišama« u razdjelnim ostrvima. Tamo gdje su kolovozi prisutni duž puta, i u užim područjima kao što su kružne raskrsnice ili gdje postoje uski separatori, odvodi će biti postavljeni na samom putu.

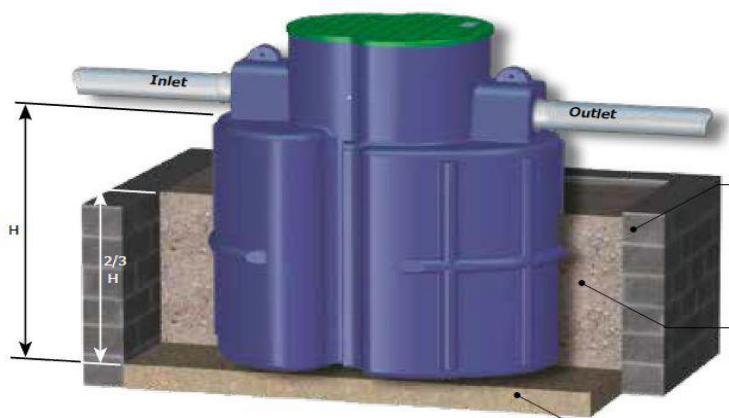
U usjecima i zasjecima, gdje su predviđene rigole, na različitim dužinama (od 120-200m) u zavisnosti od podužnih padova predviđeni su slivnici sa duplim rešetkama iz kojih će se vode cijevima odvesti u kolektor. Na ovim dionicama, sve pribrežne vode koje nisu zauljene, će se preko berme, čiji je poprečni pad okrenut od saobraćajnice prema usjeku, odvoditi u propuste na rastojanjima do 250m.

Kolektori će biti napravljeni od AB cijevi, prečnika Ø1000, sa pravougaonim jamama za veće količine vode. Kontrolne komore će biti ugrađene u separatore. U višim dijelovima puta, za odvodnjavanje koristiće se pravougaoni kanali. U ovim oblastima, gdje će se koristiti kanali umjesto ivičnjaka, na svakih 20 do 25 metara biće postavljeni odvodi prečnika 600mm. One će biti klase D400 Monoblock rešetke sa protokom od oko 20 l/s. Kontrolne komore će imati ugrađene dvostruke rešetke. Kolektori će biti napravljeni od AB cijevi prečnika 1000, a to će biti učinjeno za odvode sa sljedećim prečnicima: 300, 400 i 500. Sve cijevi će biti polipropilenske rebraste cijevi.

Tretman vode

Projektom je predviđena ugradnja 31 separatora naftinih derivata sa bajpasom, taložnicima i koalescentnim filterima koji obezbjeđuju prečišćavanje voda prema standardima SIST-EN 858-1. Separatori su postavljeni u razdjelno ostrvo (sem prva tri koji su u zelenom pojasu između kolovoza i trotoara). Ovaj relativno veliki broj separatora je proizašao iz većeg broja dionica sa malim podužnim padom, a relativno plitkim propustima u koje se izliva voda posle prečišćavanja. Prečišćene vode iz separatora se ispuštaju u projektovane kanale ili u retenzione slivnike.

Slika 4.6: Separator ulja i masti



Izvor: Glavni projekat

Organizacija gradilišta

Proces rekonstrukcije magistralnog puta M-18 obuhvata sljedeće radove:

- Pripremni radovi,
- Zemljani radovi,
- Odvođenje voda,
- Izgradnja objekata,
- Izgradnja priključnica
- Izgradnja trotoara.

Planirano je uspostavljanje tri gradilišta za potrebe rekonstrukcije i izgradnje mostova, i to na sljedeći način:

- Gradilište 1 u Plani, za potrebe izgradnje mosta na Sušici (St. 119+902.880 do 119+933.050).
- Gradilište 2 – na lokaciji raskrsnice koja vodi ka naseljima Čafa i Baloče, za potrebe izgradnje mosta na Matici (St. 126+193.960 do 126+341+370).
- Gradilište 3 – na lokaciji gdje se nalazi Komanski most, za potrebe izgradnje mosta na Sitnici (Komanski most) i mosta na Marezi (St. 129+67.220 do 129+347.260). Pogledati Sliku 4.7.

Slika 4.7: Lokacije privremenih gradilišta



Skladišta, kancelarije, skladišta za materijale, prostorije za stražare, mobilni toaleti, itd., biće postavljeni duž trase puta, pri čemu će biti obezbijeđen lak pristup tim lokacijama sa glavnog puta. Gorivo se neće skladištiti na gradilištu. Gorivo za građevinske mašine i vozila će se dopremiti pomoću mobilnih cistjerna za gorivo.

Postoji mogućnost postavljanja manjih gradilišta na lokacijama za izgradnju propusta, zidova i sistema za odvođenje atmosferskih

voda. Ova gradilišta će biti postavljena prije samog početka izvođenja radova na ovim objektima.

Protok saobraćaja tokom izvođenja radova

Planira se da glavni put ostane otvoren tokom čitavog perioda rekonstrukcije i stoga neće biti potpuno zatvoren za saobraćaj. Plan gradnje je predviđen tako da se prvo izgradi novi most, dok se saobraćaj nastavlja preko postojećeg mosta. Rekonstrukcija postojećeg mosta počinje tek kada se završi izgradnja novog mosta. Odgovarajući vidljivi saobraćajni znakovi će biti postavljeni na svim lokacijama duž trase na kojoj se obavlja rad. Saobraćajni znakovi će takođe biti postavljeni na raskrsnicama sa postojećim lokalnim putevima

Zemljani radovi i odlaganje iskopanog materijala

Zemljani radovi se odnose na iskopavanje materijala na širem području, uz prevoz istog do deponije ili ponovnu upotrebu za pravljenje nasipa, zatrpavanje temeljnih jama, izgradnju tamponskog sloja, itd.

Kako bi se sproveo test upotrebljivosti zemljišta, potrebno je uzorkovati zemljani iskop u toku iskopavanja, kako bi se odredila namjena zemljišta nakon iskopavanja (da li će se zemlja iz iskopa ponovo koristiti ili će biti odložena na deponiji).

Materijal koji ne zadovoljava potrebne standarde kompaktnosti zamijenice se materijalom koji ima bolje geomehaničke karakteristike. Ukupno će biti uklonjeno oko 20.000 m³ materijala, uglavnom sa sljedećih lokacija:

- Od stacionaže km 125 + 160 i stacionaže km 126 + 300 (L = 1160m)
- Od stacionaže km 129 + 165 (Most Sitnica) do stacionaže km 129 + 200 (L = 35 m).

Prema Zakonu, Izvođač je dužan da organizuje transport i konačno odlaganje svih viškova materijala na lokaciju koja mora biti odobrena od strane lokalne vlasti. Trenutno se predlaže da se ovaj otpadni materijal transportuje do najbliže deponije (koja se nalazi na udaljenosti do 25km). Izvođač je dužan da organizuje deponije na lokaciji odobrenoj od strane Inženjera nadzora i Banke.

Iako lokacije koje će se koristiti za privremeno skladištenje materijala još uvijek nisu precizno definisane, **one će izbjeći prirodna staništa i područja 50m od vodotoka**. Privremeni prostor za skladištenje materijala će biti uređen tako da spriječi mogućnost pojave klizišta. Nakon završetka građevinskih radova, privremena skladišta će biti sanirana u skladu sa zahtjevima inženjera nadzora i vraćena na prethodno stanje ili bolje.

Alternative

4.10.1 „Nema projekta“ alternativa

Kada je u pitanju trenutno stanje na putu Danilovgrad-Podgorica, karakteriše ga veliki protok saobraćaja i učestale saobraćajne nezgode. Postoji trajan rizik od poplava na više lokacija duž puta, posebno u oblasti opštine Danilovgrad. Ciljevi Projekta su unaprijeđenje uslove u saobraćaju, uključujući bezbjednost, na dijelu puta od Danilovgrada do Podgorice. Ovi ciljevi će biti postignuti rekonstrukcijom i modernizacijom postojećeg puta. Protok saobraćaja će biti poboljšan, dok će vrijeme putovanja biti smanjeno kroz realizaciju Projekta na ovoj dionici puta. Osim toga, bezbjednost u saobraćaju će biti poboljšana za vozače i pješake, pri čemu će biti poboljšana i dostupnost javnog saobraćaja. Proces skupljanja otpadnih voda sa puta će biti unaprijeđen, dok će rizik od poplava i zagađenja okolnog zemljišta i vodotoka biti smanjen. Zbog svih navedenih koristi opcija „bez projekta“ nije uzeta u dalje razmatranje.

4.10.2 Alternativna rješenja za raskrsnice

Razmatrana su sledeća alternativna rješenja po pitanju raskrsnica: raskrsnice sa kružnim tokovima i raskrsnice prekinutog toka. Raskrsnice sa kružnim tokom su prihvaćene kao odgovarajuće rješenje koje će biti primijenjeno u projektnoj oblasti, sa izuzetkom onih lokacija na kojima je neki drugi tip raskrsnice predviđen nekim od prethodno usvojenih projekata i/ili planskih dokumenata.

Projektant je definisao prednosti svih alternativnih rješenja i one su predstavljene u sljedećoj tabeli:

Tabela 4.10.2 - Alternativna rješenja za raskrsnice predviđena Idejnim rješenjem

Prednosti raskrsnice prekinutog toka	Prednosti raskrsnice sa kružnim tokom
Prednost glavnog pravca, neprekidnost glavnog toka, održavanje brzine na glavnom pravcu.	Smanjenje brzine svih vozila. Postizanje veće bezbjednosti u saobraćaju.
Kategorije priključnih puteva i glavnog saobraćajnog puta su različite.	Izbjegavanje postavljanja saobraćajne signalizacije (smanjenje troškova)
Smanjenje „otiska ugljenika“	Postizanje većeg protoka saobraćaja i smanjanje gubitka vremena.
Kraće pješačke staze	

Odlučujući faktor pri izboru alternativnog rješenja koje uključuje izgradnju kružnog toka se prvenstveno odnosi na postizanje ravnomjernijeg toka saobraćaja, jer bi u suprotnom bilo potrebno postaviti semafore kojima bi se regulisalo odvijanje saobraćaja na raskrsnicama. Osim toga, kružni tokovi osiguravaju uslove za usporavanje toka saobraćaja, što će biti postignuto izgradnjom trake za skretanje lijevo.

4.10.3 Alternativna rješenja za trasu puta

Razmatrana su različita rješenja koja se odnose na proširenje postojećeg puta:

- Proširenje postojećeg puta sa lijeve ili sa desne strane; i
- Proširenje postojećeg puta sa obje strane (sa lijeve i desne strane).

Opcija koja obuhvata proširenje postojećeg puta sa lijeve i desne strane postojeće trase je izabrana kao najpogodnija. Ukoliko bude potrebno (usled rušenja objekata ili izvođenja zemljanih radova većeg obima), planirano je da se postojeći put proširi duž lijeve i desne strane.

Mnogo je lakše izvršiti proširenje puta duž lijeve ili desne strane jer u tom slučaju saobraćaj može nastaviti da se odvija nesmetano u toku izgradnje novih traka. U slučaju kada bi se put širio sa obje strane, rušilo bi se manje objekata sa lijeve i desne strane puta, ali bi bilo teško izvoditi radove u toku odvijanja saobraćaja. U ovom slučaju bi se morala srušiti cjelokupna postojeća kolovozna struktura kako bi se postavio zeleni pojas. Širenje puta sa obje strane bi bilo posebno nepogodno (nemoguće) izvesti u onim oblastima u kojima se nalaze mostovi pa će se stoga izbjeći ovo rješenje.

Razmatrana su alternativna rješenja u pogledu širine razdjelnog ostrva. Umjesto postavljanja 4m širokog razdjelnog ostrva, odabrano je rješenje koje bi uključilo postavljanje razdjelnog ostrva širine 4.5m zbog toga što se ovim rješenjem obezbjeđuje dovoljno prostora za postavljanje svih hidrotehničkih, električnih i telekomunikacijskih instalacija.

4.10.4 Alternativna rješenja za sistem upravljanja vodama sa puta

Imajuću u vidu da se sa obje strane puta nalaze trotoari i da nema ulivanja atmosferskih voda iz oblasti oko puta, kao i zbog činjenice da je poprečni presjek berme okrenut ka putu, površina kolovoza i trotoara koji se nalazi ispod nivoa asfalta i zelenila na razdjelnom ostrvu predstavljaju slivno područje.

Međutim, ovo nije slučaj sa djelovima puta koja se nalaze u zasjecima u kojima nisu napravljeni propusti.

Zbog činjenice da je u pitanju glavni put, urađen je hidraulički proračun za intenzitet padavina u trajanju od 10 minuta, za period od 2 godine. Na osnovu rezultat proračuna, urađeno je rješenje za atmosfersku kanalizaciju, uključujući broj, dimenzije i lokacije drenažnog sistema, kao i kolektora i separatora sa obje strane puta.

4.10.5 Alternativna rješenja za raskrsnice i lokalne priključne puteve

U toku procesa izrade Glavnog projekta, po zahtjevima lokalnih nadležnih organa i lokalnog stanovništva, usvojena su rješenja. To je uključivo sledeće:

Prvobitni plan je uključivao izgradnju četvorostrane raskrsnice na stacionaži 115+270 km, ali je ovaj plan promijenjen zbog zahtjeva dobijenog od strane opštine Danilovgrad pa stoga novo rješenje obuhvata izgradnju kružnog toka na gore pomenutoj stacionaži.

Nakon što je objavljena tenderska dokumentacija za pripremu Glavnog projekta, stanovništvo i pravna lica pod uticajem projekta koja se nalaze duž trase puta su podnijela zahtjeve, inicijative i predloge koji se tiču trase puta, izmiještanja lokalnih puteva i lokalnih priključnih puteva.

Usvojena je većina zahtjeva podnesenih od strane lokalnog stanovništva i poslovnih subjekata, tj. napravljene su izmjene u Glavnom projektu. Više detalja o ovim zahtjevima i načinima na koji se ova pitanja mogu riješiti se može naći u Poglavlju 5 SEP.

4.10.6 Alternativna rešenja za smanjenje troškova

U skladu sa zahtevom UZS za smanjenje troškova, projektant je razmotrio nekoliko opcija u pogledu položaja zelenog pojasa i javne rasvjete. UZS je usvojio rješenje koje ne predviđa postavljanje zelenog pojasa između trotoara i puta.

Ovo rješenje će se provoditi duž veće dionice trase, osim na dionicama od km 114 + 500 do km 115 + 270 (u Danilovgradu) i od km 129 + 167 do km 129 + 632 (u Podgorici). Preostali radovi vezani za zelene pojaseve planirani su u kasnijoj fazi izgradnje. Usvojeno je rješenje koje uključuje smanjenje sistema javne rasvjete. Javna rasvjeta će biti instalirana samo u područjima kružnih raskrsnica i na gusto naseljenim područjima koja su blizu puta.

4.10.7 Alternativna rješenja za materijal iz iskopa

Prema Glavnom projektu, iskopani materijal koji će se ponovo koristiti tamo gdje je to moguće i višak materijala će se privremeno deponovati na lokaciji u krugu od 25km od izvođenja radova. Alternativna rješenja za trajno odlaganje iskopanog materijala će biti izrađena od strane izvođača radova koji je dužan odložiti iskopani materijal na lokaciju odobrenu od strane lokalne samouprave.

Vrijeme trajanja projekta

Početak radova planiran je za kraj 2019. godine. Prema rasporedu predviđenom u Glavnom projektu, radove treba završiti u roku od 24 mjeseca.

U skladu sa saobraćajno-tehničkim uslovima, radovi će se izvoditi u sljedećim fazama:

1. **Faza I** – bulevar od opštine Danilovgrad do raskrsnice u naselju Ćurilac (km 114+500 - km 116+260, L=1.76 km);
2. **Faza II** – raskrsnica ka naselju Ćurilac - raskrsnica u naselju Novo Selo (km 116+260 - km 121+280, L=5.02 km);

3. **Faza III** - raskrsnica u naselju Novo Selo - raskrsnica u naselju Bandići (km 121+280 - km 122+890, L=1.71 km);
4. **Faza IV** – raskrsnica u naselju Bandići - raskrsnica u naselju Mareza (km 122+890 - km 125+230, L=2.34 km);
5. **Faza V**- raskrsnica u naselju Mareza - Komanski most (km 125+230 - km 129+632, L=4.40 km).

5. Pristup i metodologija Dodatka procjene uticaja na životnu sredinu i društveno okruženje (S-ESIA)

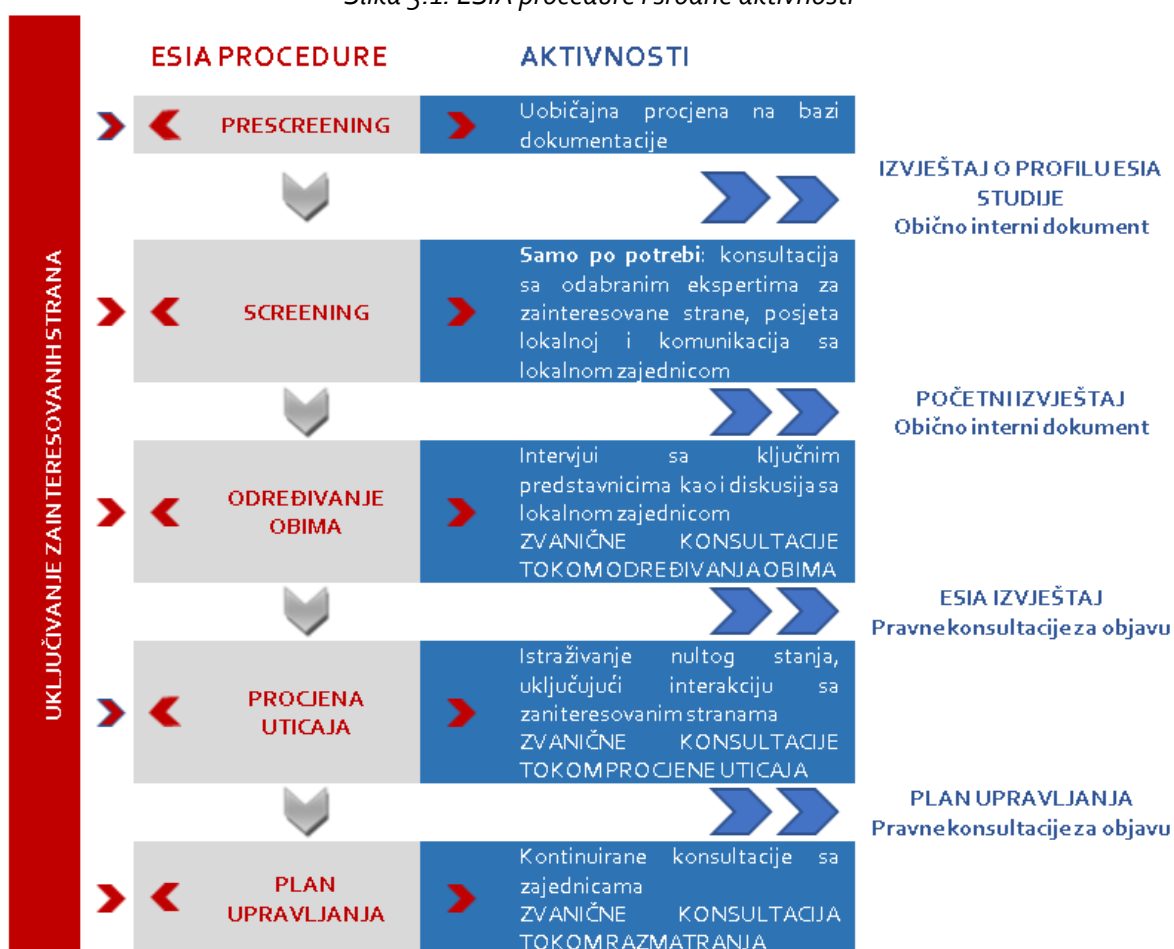
Proces izrade S-ESIA izvještaja

Ključni koraci u opštem postupku procjene uticaja na životnu sredinu (ESIA procesu) mogu se razmatrati po fazama kako je opisano u nastavku:

- Predstudijske aktivnosti kao što su posmatranje (skrining), preliminarna procjena i određivanje opsega kako bi se utvrdila ključna razmatranja prije detaljnih studija;
- Studija procjene uticaja, čija je svrha identifikacija i procjena uticaja i razvoj mjera za ublažavanje i smanjenje ili uklanjanje negativnih uticaja; i
- Faza nakon izrade studije, koja uključuje korake preduzete radi praćenja u cilju osiguravanja da se mjere ublažavanja implementiraju i da su efikasne tokom izgradnje i eksploatacije. Ova faza takođe uključuje upravljanje; izmjene mjera ublažavanja u slučaju da se prvobitne pokažu kao neadekvatne ili neprikladne.

Cijelokupan pristup je šematski prikazan na slici 5.1.

Slika 5.1. ESIA procedure i srodne aktivnosti



Područje pod uticajem projekta

Područje direktno ili indirektno pogođeno projektom (često nazvano "prostorni opseg", "projektno područje", "oblast istraživanja" ili "oblast uticaja (Aol)") koristi se za opisivanje stepena uticaja koji se mogu javiti tokom projekta i koji se razmatraju tokom procjene na životnu sredinu i društveno okruženje. Određivanje projektnog područja može da varira u zavisnosti od vrste uticaja koja se razmatraju i karakteristika potencijalno pogođenih receptora⁵ kao i do mogućnosti širenja uticaja preko administrativnih ili nacionalnih granica. U svakom slučaju, područje pod uticajem projekta/projektno područje uključuje sva područja u kojima se mogu pojaviti značajni uticaji, uzimajući u obzir:

- fizički obim predloženih radova, definisan granicama zemljišta koje će se steći ili koristiti (privremeno ili trajno) za svrhe Projekta; i
- priroda nultog stanja životne sredine i način na koji će se uticaj vjerovatno širiti izvan granica projekta.

Za predloženi projekat, projektno područje uključuje pregled svih projektnih aktivnosti⁶ i zone uticaja od 150m s obje strane puta, kako bi se obuhvatila područja u kojima bi se moglo direktno ili indirektno uticati na fizičko, biološko, društveno ili kulturno okruženje.

Povezani objekti

Proces izrade ESIA izvještaja takođe obično zahtijeva da se identifikuju i okarakterišu, u mjeri u kojoj je to moguće, potencijalno značajna ekološka i socijalna pitanja povezana sa aktivnostima ili objektima koji nijesu dio projekta, ali koji mogu direktno ili indirektno biti pod uticajem projekta, postoje samo zbog projekta ili mogu predstavljati rizik za projekat. Ove povezane aktivnosti ili objekti mogu biti od suštinskog značaja za održivost projekta, i mogu biti pod kontrolom klijenta, izvršeni od/ili pripadaju trećoj strani.

U ovoj fazi projektovanja i planiranja, za ovaj projekat nijesu identifikovani takvi objekti.

Metodologija istraživanja bazičnog stanja

5.4.1 Istraživanje vodenih beskičmenjaka

Početna procjena zasnovana na pregledu dokumentacije je izvršena korišćenjem stručnog znanja o području i potencijalnom prisustvu vrsta. Ova procjena je praćena i ograničenim terenskim istraživanjima. Studija je obuhvatila procjenu rizika projekta na vodene beskičmenjake i preporuke za odgovarajuće mjere ublažavanja. Takođe su identifikovane lokacije, vrste i metode istraživanja koje su najpogodnije za dugoročni program monitoringa. Vrste indikatora, obično one vrste koje su prilično uobičajene na tom području, ali koje ukazuju na određene ekološke uslove, biće dio procesa selekcije.

⁵ Na primjer, efekti na arheološke karakteristike obično su ograničeni na područja koja su fizički pod uticajem građevinskih radova, dok se vizuelni ili efekti buke mogu doživjeti na određenoj udaljenosti, a zagađenje vazduha može se raspršiti na velike udaljenosti ili čak doprinijeti regionalnom / globalnom uticaju (takve promjene su posebno opisane u svakom poglavlju)

⁶ To uključuje radnu traku puta, sve pristupne puteve, građevinska dvorišta, zone za odlaganje, radilišta i druge srodne objekte.

5.4.2 Istraživanje slijepih miševa

Metod transekta je sprovedena tokom dvije uzastopne noći, duž cijelog puta (gdje se može kretati bez opasnosti od saobraćaja). Detektor slijepih miševa (Petterson D240x) je korišćen za registraciju i snimanje slijepih miševa. Tačke posmatranja (prebrojavanje) su takođe sprovedene tokom 2 noći, uz mostove na rijekama: Sitnica, Matica i Sušica. Bat detektor i registar je korišćen za posmatranja i evidentiranje slijepih miševa.

Kretanje slijepih miševa je takođe praćeno i bilježeno tokom noćnih i jutarnjih časova kako bi se otkrila putanja ka lokacijama skloništa slijepih miševa. Na tim lokacijama izvršene su dnevne i noćne inspekcije starih stabala, tavana, mjesta ispod mostova kako bi se otkrilo prisustvo skloništa za slijepice miševe.

5.4.3 Mapiranje staništa

Postojeće karte upotrebe zemljišta su pregledane, mapirane kako bi se koristile tokom terenskog istraživanja. Tokom terenskih istraživanja karte su odštampane i pripremljene za upotrebu na terenu, a odgovarajuće liste za evidentiranje informacija na terenu su odštampane tako da se informacije mogu lako zabilježiti (na skali prikladnoj za pravilno predstavljanje staništa). Poligoni svakog tipa staništa su zabilježeni do najbliže granice, ukoliko je moguće, da bi se omogućilo izračunavanje područja. U slučaju krečnjačka na obroncima, ako se radi o ekstenzivnoj granici, piće prikazani na vanjsku granicu. Karte polja su digitalizovane u GIS programu.

5.4.4 Istraživanje saobraćaja

S obzirom da oprema za automatsko brojanje nije dostupna, izvršeno je ručno brojanje pomoću Evidencione liste.

5.4.5 Nulto stanje buke

Mjerenje buke rađeno je u skadu sa Pravilnikom o metodama izračunavanja i mjerenja nivoa buke u životnoj sredini ("Službeni list Crne Gore", br. 27/14, 17/17).

Mjerenje je sprovedeno prema crnogorskom standardu: MONT ISO 1996-1: 2018 Akustika - Opis, mjerenje i procjena buke -

Prvi dio: Osnovni opseg i postupci procjene, i

Drugi dio: Određivanje nivoa zvučnog pritiska.

Mjerenje je izvršeno tri puta na svakoj lokaciji po 10 minuta u narednim terminima: 7-12h; 12-19h; 19-23h; i poslije 23h. Prikupljeni su i podaci o saobraćajnom toku u cilju određivanja mjerne nesigurnosti.

Metodologija procjene uticaja

5.5.1 Opšta razmatranja

Procjena uticaja je iterativni proces koji razmatra nekoliko ključnih pitanja:

- Identifikacija - kako projekat može uzurpirati životnu sredinu i ljude, uzimajući u obzir i specifične aktivnosti koje će se sprovoditi a vezane su za projekat, kao i postojeće uslove (nulto stanje);
- Predviđanje - šta će se desiti sa životnom sredinom i ljudima kao posljedica potencijalnih uticaja koji su povezani sa Projektom?
- Evaluacija - da li je ovaj uticaj bitan? Koliko je to važno ili značajno?
- Ublažavanje - ako je značajan da li se nešto može učiniti u vezi s tim?
- Rezidualni uticaj - da li je i dalje značajan?

Tamo gdje ostaju značajni rezidualni uticaji, mogu se razmotriti dodatne mogućnosti za ublažavanje istih, stoga uticaji se ponovno procjenjuju sve dok ne budu toliko niski da se za njih smatra da su unutar prihvatljivog nivoa, kao i da je to tehnički i finansijski izvodljivo za Projekat.

Ovo poglavlje opisuje opšti pristup koji slijedi ESIA za rješavanje gore navedenih pitanja. Dalje detaljne informacije o specifičnim metodologijama, posebno u pogledu kriterijuma značajnosti (i njihovog izvora) koji se primjenjuju za procjenu uticaja, navedene su u potpoglavljima "Metodologija".

5.5.2 Identifikacija uticaja

Potrebno je preduzeti logičan i sistematski pristup za identifikaciju uticaja, kako bi se osiguralo da se ključna pitanja identifikuju i klasifikuju u kategorije uticaja za dalje istraživanje. Cilj je da se uzmu u obzir svi važni uticaji projekta/okruženja i interakcije, vodeći računa da indirektni i kumulativni efekti, koji mogu biti potencijalno značajni, nijesu namjerno izostavljeni.

1. Razmatranje specifičnih aktivnosti vezanih za projekat, a koje će se sprovesti u cilju izgradnje i upravljanja Projektom i u cilju identifikacije **potencijalnih izvora uticaja**;
2. Uzimajući u obzir uslove nultog stanja i potencijalno prisustvo osjetljivih receptora u okviru projektne oblasti, izvršena je procjena na koji način će projekat vjerovatno uticati na životnu sredinu i stanovništvo, a broj mogućih uticaja je identifikovan za svaku oblast;
3. Izvršena je preliminarna procjena, korištenjem ekspertske rasuđivanja, kako bi se za svaki potencijalni uticaj odlučilo sledeće:
 - a. vjerovatno će imati značajne (ili važne) posljedice za osjetljive receptore, u tom slučaju je takav uticaj "uključen" u dalju procjenu; ili
 - b. vjerovatno da uticaj nije značajan (ili da ima manje posljedice), u tom slučaju se takav uticaj "isključuje" iz dalje procjene, s objašnjenjem o razlozima za navedeno isključenje iz dalje procjene.

5.5.3 Predviđanje uticaja

Za sve utvrđene "uključene" uticaje, ESIA nastoji predvidjeti promjene (uticaje) projekta - povezane aktivnosti koje će podstaknuti i detaljnije procijeniti potencijalni opseg i karakteristike tih uticaja. Uticaji su klasifikovani kao:

- **Negativni:** faktor uticaja uzrokuje pogoršanje stanja životne sredine ili socio-ekonomskog stanja ili kvaliteta; ili
- **Pozitivni:** faktor uticaja dovodi do poboljšanja stanja životne sredine ili socio-ekonomskog stanja ili kvaliteta.

U ovom izvještaju su opisani mogući uticaji (i kvantifikovani u mjeri u kojoj je izvodljivo, što varira zavisno o oblasti koja se procjenjuje) prema nizu kriterijuma / karakteristika vezanih za uticaj, kao što su:

- **Opseg:** Obim uticaja, generalno u smislu kvantifikovanja mjere (veličina, obim ili intenzitet);
- **Geografski obim i distribucija:** Područje gdje ima uticaja (tj. specifično područje, lokalno, regionalno, nacionalno, globalno);
- **Trajanje:** Vrijeme trajanja uticaja (kratkoročno, povremeno, dugoročno, kontinuirano);
- **Reverzibilnost:** Mogućnost ponovnog uspostavljanja kvalitativnog stanja komponente: reverzibilna (kratkoročna, srednjeročna ili dugoročna) ili nepovratna;

- **Učestalost:** Koliko često se javlja potencijalni uticaj / koliko često će receptor osjetiti uticaj (veoma rijetko, rijetko, u prekidima, povremeno);
- **Vjerovatnoća nastanka:** Vjerojatnoća nastanka uticaja ili vjerovatnoća određenog ishoda (šansa da se nešto dogodi): povezano s neizvjesnostima ili povjerenjem u predviđanje.

Osjetljivost identifikovanih receptora je takođe važan faktor. **Osjetljivost** je zbir uslova koji karakterišu sadašnji kvalitet i/ili trendove specifičnih ekoloških i društvenih komponenti i/ili njihovih resursa. Osjetljivost ekoloških i društvenih komponenti/receptora se stoga procjenjuje na osnovu prisustva/odsustva nekih karakteristika, koje definišu i trenutni stepen kvaliteta i osjetljivost komponente na promjene u okruženju. Ocjenjuje se kvalitet ili važnost izvora ili receptora uzimajući u obzir, na primjer, njegovu lokalnu, regionalnu, nacionalnu ili međunarodnu oznaku, značaj za lokalnu ili širu zajednicu, njegovu funkciju u ekosistemu ili ekonomsku vrijednost.

Konačno, predviđanje uzima u obzir mjere ublažavanja koje su već sastavni dio projekta.

5.5.4 Značaj uticaja

Sljedeći korak u procjeni je da se objasni šta i koliko znači uticaj u smislu njegovog značaja za prirodu, društvenu i kulturnu zajednicu i životnu sredinu, tako da zainteresovane strane uvide koliko treba da se posveti pojedinim pitanjima prilikom određivanja njihovog pogleda na projekat.

Ukoliko se procijeni da je uticaj „značajan“, samostalno ili u kombinaciji sa drugim uticajima, to se dalje navodi u poglavlju "Procjene uticaja" sa ciljem da ostali to mogu uzeti u obzir prilikom donošenja odluka o Projektu. Evaluacija uticaja predstavljena u ovom ESIA izveštaju zasnovana je na procjeni koju je izvršio ESIA tim, a koja je vršena na osnovu i u skladu sa nacionalnim pravnim standardima, nacionalnom i regionalnom vladinom politikom, zahtjevima EBRD trenutnoj dobroj međunarodnoj praksi/standardima i stavovima zainteresovanih strana.

Da bi se povećala transparentnost procesa procjene uticaja na životnu sredinu, definisani su kriterijumi za procjenu značaja uticaja za svaki pojedinačni uticaj koji se ostvaruje. Tipično, ovi kriterijumi uzimaju u obzir da li će projekat:

- Uzrokovati prekoračenje ili imati značajan doprinos prekoračenju zakonskih ili priznatih ekoloških standarda, npr. kvalitet vazduha, vode, zemljišta ili nivoi buke;
- Nepovoljno uticati na zaštićena područja, ili vrijedne resurse, npr. zaštićena područja prirode, rijetke ili zaštićene vrste, zaštićena predjela, istorijska dobra, visoko kvalitetna poljoprivredna zemljišta, važne izvore vodosnabdijevanja, druge ključne usloge ekosistema; i
- Imati konflikt sa zvaničnom vladinom politikom.

Budući da nije bilo dovoljno kvantitativnih informacija koje bi omogućile kvantitativnu klasifikaciju uticaja u mnogim slučajevima, izvršena je kvalitativna evaluacija u cilju klasifikacije uticaja u jednu od sljedećih pet kategorija: „zanemarljiv“, „nizak“, „srednji“, „visok“ i „veoma visok“, obuhvatajući sve karakteristike predviđenih uticaja, kao što je gore opisano.

Međutim, parametri koji se koriste za opis uticaja i osjetljivost receptora su specifični za svaku oblast. Stoga se ne može definisati jedan klasifikacioni sistem koji bi bio pogodan za klasifikaciju svih uticaja. Iz tog razloga, razvijen je poseban sistem klasifikacije za svaki „uključeni“ uticaj, kako bi se omogućila njegova klasifikacija u svakoj ili gore navedenoj kategoriji, i oni su predstavljeni u relevantnim poglavljima ovog izvještaja.

Svi negativni uticaji klasifikovani kao „zanemarljiv“, „nizak“ ili „srednji“ definišu se kao „**beznačajan**“. Svi negativni uticaji klasifikovani kao „visok“ ili „veoma visok“ definišu se kao „**značajan**“.

Mjere ublažavanja

Procjena uticaja je osmišljena kako bi se osiguralo da se odluke o projektima donesu uz puno poznavanje njihovih mogućih uticaja. Važan korak u procesu je identifikacija mjera koje će se preduzeti u okviru projekta kako bi se ublažili njegovi uticaji. U nekim slučajevima, mjere ublažavanja su sadržane u projektu, dok je ostale mjere ublažavanja potrebno identifikovati tokom procesa procjene uticaja na životnu sredinu (izrade ESIA izvještaja).

ESIA proces, dakle, uključuje identifikaciju negativnih uticaja, a zatim i rad sa projektnim timom na identifikaciji i razvoju tehničke i finansijske izvodljivosti i isplativosti za ublažavanje tih uticaja do nivoa koji se smatra prihvatljivim.

Procjena rezidualnih uticaja

Nakon usaglašavanja o tehničkoj i finansijskoj izvodljivosti i ekonomskoj isplativosti, ESIA tim će, tamo gdje je potrebno, ponovno procijeniti uticaje uzimajući u obzir dodatne obaveze ublažavanja integrisane u sam projekat, tokom faze izgradnje i eksploatacije Projekta.

Kulturna baština

U regionu oko Danilovgrada i Podgorice postoji niz arheoloških nalazišta, uključujući i brojne rimske artefakte koji su sada izloženi u Regionalnom muzeju Danilovgrad.

Tokom preliminarnih aktivnosti nije identifikovano nijedno zaštićeno kulturno dobro u okviru projektnog područja. Međutim, odsustvo bilo kakve materijalne i nematerijalne kulturne baštine će biti verifikovano tokom dodatnog socio-ekonomskog istraživanja koje se vrši u cilju dobijanja informacija za Okvir za otkup zemljišta i preseljenje (LARF). Pored toga, u skladu sa zahtjevima Zakona o zaštiti kulturnih dobara ("Službeni list CG", br. 49/10 i 044/17) i EBRD zahtjevom performansi PR 8, prije faze izgradnje biće izrađena Procedura za neočekivana otkrića (Chance Finds Procedure -CFP) koja će opisati proces upravljanja bilo kojom kulturnom baštinom koja se može neočekivano javiti tokom procesa izgradnje (uključujući obavještanje relevantnih nadležnih tijela i osiguravanje područja kako bi se izbjegle dalje smetnje ili uništavanje sve dok kvalifikovani stručnjak ne završi procjenu).

6. Saobraćaj i transport

Uvod

Ovo poglavlje bavi se potencijalnim uticajima na putnu infrastrukturu pod uticajem Projekta. Ova infrastruktura omogućava mobilnost i socijalnu interakciju stanovništva i predstavlja okosnicu društvenog i ekonomskog razvoja.

Zbog obima i veličine projekta, projekat može imati fizičke efekte na veliki broj infrastrukturnih elemenata, što može dovesti do potencijalnih uticaja na život i dnevne aktivnosti ljudi.

Relevantno zakonodavstvo i smjernice

Tabela 6.2 Zakonodavstvo iz oblasti saobraćaja i transporta

Zakonodavstvo iz oblasti saobraćaja i transporta	
Zakon o putevima (Sl. List CG br. 42/04, 36/11, 92/17)	Ovim zakonom uređuje se pravni status, razvoj, održavanje, zaštita, upravljanje i finansiranje radova na javnim putevima. Članom 23. definisan je obim posla u smislu rekonstrukcije puta. Članom 26. propisano je da je Izvođač radova angažovan za rekonstrukciju puta (u kojem nije predviđeno zatvaranje saobraćaja) dužan da redovno održava put tokom izvođenja radova; Članom 34 i Članom 35 definisano je da je Investitor obavezan da obavijesti javnost o početku radova na rekonstrukciji najmanje 10 dana prije početka radova.
Zakon o bezbjednosti saobraćaja na putevima (Sl. List CG, br. 33/12, 58/14, 14/17)	Ovaj Zakon uređuje pravila za drumski saobraćaj, obaveze učesnika u saobraćaju i druge aktere u transportu, ograničenja u saobraćaju, saobraćajnu signalizaciju, oznake, znakove i komande kojima se svi učesnici u saobraćaju moraju pridržavati. Pored toga, ovim zakonom su definisani uslovi koje vozači moraju ispunjavati u smislu rukovanja vozilima, zahtjevi koja vozila moraju ispuniti, posebne mjere koje se moraju preduzeti u saobraćaju i druga pravila i mjere usmjerene na obezbjeđivanje sigurnosti drumskog saobraćaja. Članom 130 definisano je da je Investitor obavezan da informiše javnost o zatvaranju ili ograničavanju saobraćaja tokom radova na rekonstrukciji, i u skladu sa tim postavi odgovarajuću saobraćajnu signalizaciju.

Određivanje obima

Ključni potencijalni izvori uticaja, potencijalno ugroženi resursi i receptori (i ključne osjetljivosti receptora), kao i potencijalni uticaji na saobraćaj i transport tokom ključnih faza projekta razmatrani su u nastavku. Tabela takođe predstavlja kratko obrazloženje za "isključivanjem" nekih uticaja i brojnih "uključenih" pitanja u dalju procjenu.

Sljedeća pitanja su identifikovana za dalju procjenu u fazi određivanja obima:

Tabela 6.3 Matrica određivanja obima - faza izgradnje

Izvor uticaja	Receptor(i)	Uticaj	Ključne osjetljivosti receptora	Uključivanje/ Isključivanje	Opravdanost za uključivanje / isključivanje
Povećan protok vozila od i do aktivnih gradilišta.	Korisnici puta (uključujući lokalne stanovnike); biodiverzitet *, kvalitet vazduha*, buka i vibracije *.	Pristup vozila ka aktivnim gradilištima može uzrokovati lokalizovana kašnjenja i zakrčenja u saobraćaju.	Kašnjenja vozača, kašnjenja pješaka, smanjenje ugodnost putovanja i povećan rizik od nesreća, posebno oko pristupnih lokacija gradilištu.	Uklj.	Poremećaj izazvan izgradnjom puta.
Djelimično zatvaranje ili preusmjerenje puta.	Korisnici puta (uključujući lokalne stanovnike).	Alternativni putni pravci mogu dovesti do povećanja dužine i vremena putovanja; i lokalizovano zakrčenje saobraćaja.	Kašnjenja vozača i pješaka.	Isklj.	Ovo pitanje će biti obuhvaćeno Socijalnim izvještajem.
Povećan nivo protoka vozila/ građevinskih objekata.	Korisnici postojeće putne mreže.	Može doći do smanjenja kvaliteta pristupnih puteva.	Može doći do propadanja puteva, nastanka rupa i oštećenja, blatnjavih puteva itd.	Isklj.	Isključeno s obzirom na izradu dodatne studije.

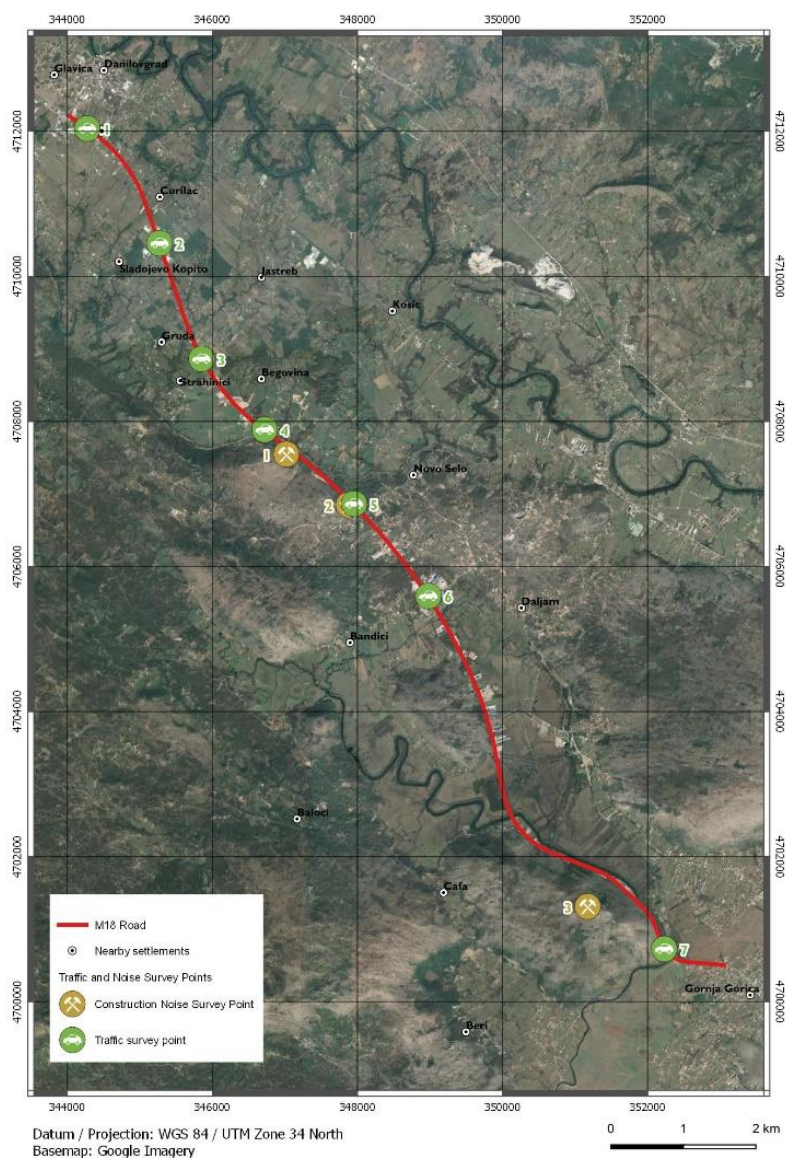
* Potencijalni uticaji zbog povećanja protoka vozila / fiksnih i mobilnih građevinskih postrojenja na buku, kvaliteta vazduha i biodiverzitet obuhvaćeni su u drugim relevantnim poglavljima u okviru ovog ESIA izvještaja. Daljom procjenom potencijalnih uticaja projekta (tokom faze izgradnje), evidentno je da, osim "zastoja i zakrčenja u saobraćaju", treba dodatno analizirati i druge uticaje u ESIA izvještaju, i to sigurnost na putevima; ranjivost korisnika puteva; i javni prevoz.

Bazično stanje

6.4.1 Prikupljanje podataka

Podaci za ovu procjenu dobijeni su pregledom dostupne literature, ocjenom i pregledom sličnih studija. Terenski rad je sproveden u periodu od 4 dana, počevši od 23. juna (nedelja) do 26. juna (petka). Podaci su prikupljeni sa 7 lokacija kao što je prikazano na slici 6.4.1.

Slika 6.4.1: Lokacije za prikupljanje podataka o saobraćaju



Izvor: Earth Active (2019)

Podaci su sakupljeni ručno i sabrani po intervalima, počevši od 06:30h i završavajući u 17:30h, što ukupno iznosi 11 sati. Tipovi vozila su definisani na sljedeći način: zaprežna kola i prikolice, bicikl, motocikl/skuter, auto/mali kombi, veliki kombi/minibus, autobus, teška teretna vozila/kamion. Određene su tačke ispitivanja/računanja na putnom pravcu od Podgorice do Danilovgrada i u suprotnom pravcu, sa monitoring tačkom 1 koja predstavlja izlaz i ulaz u Danilovgrad i monitoring tačkom 7 izlaz i ulaz u Podgoricu.

6.4.2 Protok saobraćaja

6.4.2.1 Trenutni podaci

Podaci prikupljeni tokom ispitivanja protoka saobraćaja⁷ tokom 2019. godine pokazuju sljedeće:

- Najveći dio saobraćaja čine mali automobili/kombiji, zatim teretna vozila/kamioni - razlika između njih je značajna; npr. na tački 1 tokom prvog dana istraživanja/brojanja je zabilježeno 6.338 automobila (~ 576 automobila na sat, u oba pravca) i samo 318 kombija (~ 35 na sat, u oba pravca) - ova razlika je stalna tokom cijelog perioda praćenja. Tabela 6.4.2.1a u nastavku pokazuje broj kretanja automobila / kombija kao kumulativni iznos tokom perioda praćenja od 11 sati.
- Protok saobraćaja u cjelini se kreće između dvije krajnje tačke puta sa manjim povećanjem (10-20%) saobraćaja na mjestima gdje se spaja sa putevima koji vode do naselja.
- Pojačan saobraćaj je zabilježen petkom i to na putnom pravcu Danilovgrad - Podgorica kasno popodne, dok na putnom pravcu Podgorica-Danilovgrad u jutarnjim časovima. Ovaj trend je suprotan ponedjeljkom, kada je pojačan saobraćaj iz pravca Danilovgrada u ranim jutarnjim satima i ponovo u večernjim časovima, što ukazuje na elemente prigradskog saobraćaja.
- Kretanja tokom vikenda pokazuju da je subotom veći protok saobraćaja sjeverno od Podgorice, a nedjeljom otprilike ista frekvencija saobraćaja koji se odvija između ova dva grada (vrijeme najvećeg prometa je zabilježeno u 14:30).
- Maksimalni protok (špic) na relaciji Danilovgrad - Podgorice zabilježen je subotom i to 4.688 vozila tokom 11-časovnog perioda praćenja. Prosjek po satu tokom četiri dana iznosio je 321 vozilo po satu.
- Maksimalni protok (špic) na relaciji Podgorica - Danilovgrad nedjeljom je iznosio 4.850 vozila. Prosjek po satu tokom četiri dana iznosio je 340 vozila po satu.
- Osjetljive grupe/korisnici puta kao što su biciklisti i konji/zaprežna kola prikazani su u tabeli 6.4.2.1b. Treba napomenuti da su to ukupne vrijednosti koje se uzimaju kao skup kretanja između lokacija za praćenje i mogu predstavljati istog korisnika koji je na trasi na dvije ili više tačaka. To znači da je upotreba puta od strane ovih korisnika jasna i očigledna i mora biti uključena u finalni projekat i njegovu procjenu sigurnosti.

⁷ FW_vehicle_traffic_composition_and_volume_reports_data

Tabela 6.4.2.1a: Kumulativni broj kretanja automobila/kombija tokom perioda praćenja tokom 11 sati

		Protok saobraćaja: auta i malih kombija / Danilovgrad – Podgorica						
		Lokacije monitoringa						
		1	2	3	4	5	6	7
Dan	1 (petak)	3259	3567	4289	3386	4532	3861	3503
	špic	17.30-18.30	16.30-17.30	7.30-8.30	17.30-18.30	6.30-7.30	7.30-8.30	12.30-13.30
	2 (subota)	4257	3907	4062	3773	3545	3811	4668
	špic	7.30-8.30	7.30-8.30	7.30-8.30	6.30-7.30	7.30-8.30	7.30-8.30	6.30-7.30
	3 (nedelja)	4452	3857	4149	3984	3945	4038	3904
	špic	7.30-8.30	6.30-7.30	7.30-8.30	7.30-8.30	6.30-7.30	7.30-8.30	13.30-14.30
	4 (ponedeljak)	4710	3267	3073	3446	4123	3019	3388
	špic	6.30-7.30	13.30-14.30	17.30-18.30	7.30-8.30	6.30-7.30	17.30-18.30	17.30-18.30

		Protok saobraćaja: auta i mali kombija / Podgorica – Danilovgrad						
		Lokacije monitoringa						
		1	2	3	4	5	6	7
Dan	1 (petak)	3079	3383	3978	3174	4223	3700	3542
	špic	11.30-12.30	10.30-11.30	15.30-16.30	10.30-11.30	15.30-16.30	15.30-16.30	10.30-11.30
	2 (subota)	4117	4196	3944	3709	3656	4275	4739
	špic	14.30-15.30	15.30-16.30	15.30-16.30	15.30-16.30	16.30-17.30	15.30-16.30	14.30-15.30
	3 (nedelja)	4409	4372	4315	3383	4850	4248	4395
	špic	11.30-12.30	15.30-16.30	16.30-17.30	10.30-11.30	14.30-15.30	16.30-17.30	16.30-17.30
	4 (ponedeljak)	4427	3832	3049	4163	3924	3294	3668
	špic	15.30-16.30	14.30-15.30	17.30-18.30	10.30-11.30	16.30-17.30	09.30-10.30	17.30-18.30

Table 6.4.2.1b: Kretanje biciklista i zaprežnih kola

Lokacija monitoringa	Kretanja biciklista (ukupno)	Kretanja zaprežnih kola/konja (ukupno)
1	88	0
2	37	0
3	21	0
4	61	0
5	56	5
6	33	0
7	40	0

6.4.2.2 Istorijski podaci

Dionicu Danilovgrad-Podgorica trenutno karakteriše intenzivan protok saobraćaja i učestalost saobraćajnih nesreća. UZS je sprovedla istraživanje protoka saobraćaja na lokaciji Ćurilac, koja se nalazi unutar predmetne trase. Ovo istraživanje je sprovedeno u periodu od 2009. do 2012. godine. Rezultati ankete koji prikazuju intenzitet saobraćaja dati su u tabeli 6.4.2.2

Tabela 6.4.2.2 - Procijenjeni intenzitet saobraćaja na dionici puta Danilovgrad - Podgorica, 2009-2012

<p>Podaci o saobraćaju, prikupljeni na lokaciji Ćurilac u periodu od 1. januara 2009. do 31. decembra 2009. godine su korišćeni za izračunavanje gustine saobraćaja</p>	<p>Dnevno ekvivalentno saobraćajno opterećenje u 2009. godini bilo je:</p> $3,455,264 / 365 = 9.466$ <p>Na osnovu podataka, može se zaključiti da je na predmetnom putu zabilježena najveća frekvencija sljedećih vozila: putnička vozila, putnička vozila sa prikolicama, kombinovana vozila i kombinovana vozila sa prikolicama.</p>
<p>Podaci o saobraćaju, prikupljeni na lokaciji Ćurilac u periodu od 1. januara 2010. do 31. decembra 2010. godine, su korišćeni za izračunavanje gustine saobraćaja</p>	<p>Dnevno ekvivalentno saobraćajno opterećenje u 2010. godini bilo je:</p> $3,368,485 / 365 = 9.228$ <p>Na osnovu podataka, može se zaključiti da je na predmetnom putu zabilježena najveća frekvencija sljedećih vozila: putnička vozila, putnička vozila sa prikolicama, kombinovana vozila i kombinovana vozila sa prikolicama.</p>
<p>Podaci o saobraćaju, prikupljeni na lokaciji Ćurilac u periodu od 1. januara 2011. do 31. decembra 2011. godine</p>	<p>Dnevno ekvivalentno saobraćajno opterećenje u 2011. godini bilo je:</p> $3,320,707 / 365 = 9.097$ <p>Na osnovu podataka, može se zaključiti da je na predmetnom putu zabilježena najveća frekvencija sljedećih vozila: putnička vozila, putnička vozila sa prikolicama, kombinovana vozila i kombinovana vozila sa prikolicama.</p>
<p>Podaci o saobraćaju, prikupljeni na lokaciji Ćurilac u periodu od 1. januara 2012. do 31. decembra 2012. godine</p>	<p>Dnevno ekvivalentno saobraćajno opterećenje u 2012. godini bilo je:</p> $3,258,413 / 366 = 8.902$ <p>Na osnovu podataka, može se zaključiti da je na predmetnom putu zabilježena najveća frekvencija sljedećih vozila: putnička vozila, putnička vozila sa prikolicama, kombinovana vozila i kombinovana vozila sa prikolicama.</p>

Podaci pokazuju da su putnička vozila predstavljala najčešći tip vozila. Teška teretna vozila/kamioni imala su nisku zastupljenost u gore navedenom istraživanju. U ljetnjim mjesecima dolazi do najvećeg prometa saobraćaja.

6.4.3 Pitanja koja nijesu vezana za protok saobraćaja

- **Kretanja pješaka:** Podaci o kretanju pješaka trenutno nijesu dostupni. Potrebno je da se izvrši slično istraživanje od strane UZS ili Izvođača, kako bi se identifikovale ključne lokacije i odradile odgovarajuće ankete, u konsultaciji sa svim relevantnim organizacijama. Ovo istraživanje bi pomoglo u identifikaciji uticaja projekta na pješake, na primjer identifikovanjem oblasti gdje se protok teških vozila procentualno značajno povećava i gdje je značajan broj pješaka pod uticajem. Odgovarajuće korektivne mjere mogu biti preduzete u narednim fazama, npr. Logistički plan izgradnje.
- **Pravo puta i biciklističke staze:** pravo puta trenutno nije identifikovano. Ono bi se trebalo definisati kao dio detaljne građevinske logistike, kako bi se osiguralo da svi pridržavaju tog prava, posebno u fazi izgradnje. Biciklističke staze nijesu eksplicitno indentifikovane u ovoj početnoj fazi, budući da plan izgradnje još uvijek nije poznat.
- **Autobuski saobraćaj:** Autobuski saobraćaj između opština Danilovgrad i Podgorica organizuju četiri prevoznika koji imaju direktne linije koje traje 36 minuta. Kao što je navedeno, samo četiri prevoznika imaju direktne linije od Podgorice do Danilovgrada i to: "Krcunović", "Striković", "Dangrad prevoz" i "Dan tours Perović". Ostali prevoznici putuju na relaciji Podgorica - Nikšić i Podgorica - Žabljak. Projektom su predviđena 23 autobuska stajališta koje će biti smještene duž rekonstruisane trase. Moguće promjene u saobraćaju biće dodatno razrađene u planovima upravljanja saobraćajem koje će pripremiti izvođač radova u koordinaciji sa Upravom za saobraćaj.
- **Povrede u slučaju nesreće:** Potrebno je izvršiti pregled nesreća (povrede u slučaju nesreća) na ključnim lokacijama gdje se predviđa da će saobraćaj za potrebe gradnje biti u interakciji sa opštim saobraćajem. U idealnom slučaju, to bi obuhvatilo petogodišnji period i trebalo bi da se sprovedi u konsultaciji sa lokalnim vladinim agencijama, lokalnom policijom i drugim relevantnim organizacijama. Ovo bi omogućilo identifikaciju određenih područja ili raskrsnica i definisalo mjesta gdje bi bile potrebne / preporučene mjere.

Procjena uticaja

6.5.1 Pristup i metodologija

Prema opštoj metodologiji za procjenu uticaja, korišćen je sistem klasifikacije zasnovan na osnovu pet kategorija značajnosti uticaja ("zanemarljiv", "nizak", "srednji", "visok" i "veoma visok"). Kriterijum značajnosti za procjenu uticaja na saobraćaj i transport definisani su u tabeli ispod.

Tabela 6.5.1: Kriterijumi značajnosti na osnovu kog se vrši klasifikacija uticaja povezanih sa kašnjenjem i zagušenjem

Zanemarljiv	Nizak	Srednji	Visok	Veoma visok
Kašnjenje i zagušenje				
Veoma malo povećanje saobraćaja tokom gradnje, dobra magistralna infrastruktura i	malo povećanje saobraćaja tokom gradnje, loša magistralna infrastruktura i komplikovan	Veoma malo povećanje saobraćaja tokom gradnje, loša magistralna infrastruktura i teren za	Malo povećanje saobraćaja tokom gradnje, dobra magistralna infrastruktura i	Malo povećanje saobraćaja tokom gradnje, loša magistralna infrastruktura i teren komplikovan za
				Veliki porast saobraćaja tokom gradnje, loša magistralna infrastruktura ili

Zanemarljiv	Nizak	Srednji	Visok	Veoma visok
odsustvo postojećih zakrčenja.	preticanje teških teretnih vozila.	izvjesna zakrčenja na raskrsnicama.	preticanje teških teretnih vozila ili izvjesna zakrčenja na raskrsnicama.	zakrčenje gradske sredine.
Sigurnost na putu				
Veoma mali porast saobraćaja tokom gradnje. Nema postojećih pitanja sigurnosti na putu, dovoljna širina i vidljivost za preticanje teških teretnih vozila, nema ugroženih korisnika puta.	Veoma mali porast saobraćaja tokom gradnje. Nema / ima veoma malo postojećih pitanja sigurnosti na putu, težak teren za preticanje teških teretnih vozila, određeni broj ugroženih korisnika puta.	Mali porast saobraćaja tokom gradnje. Postojeća pitanja sigurnosti na putu, težak teren za preticanje teških teretnih vozila, određeni broj ugroženih korisnika puta.	Mali porast saobraćaja tokom gradnje. Značajna postojeća pitanja sigurnosti na putu, težak teren za preticanje teških teretnih vozila, određeni broj ugroženih korisnika puta.	Veliki porast saobraćaja tokom gradnje. Značajna postojeća pitanja sigurnosti na putu, težak teren za preticanje teških teretnih vozila, veliki broj ugroženih korisnika puta.
Ugroženi učesnici saobraćaja				
Veoma mali porast saobraćaja tokom gradnje. Nema ugroženih učesnika puta.	Veoma mali porast saobraćaja tokom gradnje. Određeni broj ugroženih učesnika puta. Kvalitetni objekti za ugrožene korisnike puta.	Mali porast saobraćaja tokom gradnje. Određeni broj ugroženih učesnika puta. Kvalitetni objekti za ugrožene korisnike puta.	Mali porast saobraćaja tokom gradnje. Određeni broj ugroženih učesnika puta. Loši objekti za ugrožene korisnike puta.	Veliki porast saobraćaja tokom gradnje. Veliki broj ugroženih učesnika puta. Loši objekti za ugrožene korisnike puta.
Javni prevoz				
Veoma mali porast saobraćaja tokom gradnje. Nema javnog prevoza.	Veoma mali porast saobraćaja tokom gradnje. Ne pružaju se ili su rijetke usluge javnog prijevoza. Nema diverzije/suspenzije usluga.	Mali porast saobraćaja tokom gradnje. Ne pružaju se ili su rijetke usluge javnog prijevoza. Manji efekat na usluge, npr. privremena saobraćajna signalizacija.	Mali porast saobraćaja tokom gradnje. Višekratne usluge javnog prijevoza. Diverzija/suspenzija usluga.	Veliki porast saobraćaja tokom gradnje. Značajan broj usluga javnog prevoza. Značajne diverzije/suspenzije usluga.

6.5.2 Uticaji tokom faze izgradnje

Procjenjuje se da su potencijalni izvori uticaja građevinska vozila, teška mašinerija, prevoz materijala i dobara do gradilišta, kao i prevoz radnika (bilo kolektivno autobusima ili privatnim prevozom), kao i djelimično/potpuno zatvaranje puteva. Ovo će vjerovatno povećati frekvenciju saobraćaja na putu, stvarajući dodatne pritiske na određenim tačkama, što može dovesti do povećanog rizika od nesreća.

Saobraćaj za potrebe gradnje potencijalno može da utiče na postojeće učesnike u saobraćaju, lokalno stanovništvo duž predviđene trase puta i bilo koje trase i receptora biodiverziteta. Rizik tokom faze izgradnje je ograničen brojnim faktorima, uključujući:

- Veličinu postojećih puteva,
- Trenutni broj vozila koji saobraća na postojećoj putnoj mreži (uključujući potencijalne dnevne i sezonske varijacije),

- Kašnjenja korisnika postojećeg puta i usko grlo u saobraćaju,
- Sigurnost postojećeg puta na kritičnim tačkama,
- Postojeće stanje puta, tj. kvalitet putne infrastrukture duž trase,
- Postojeći broj ugroženih učesnika u saobraćaju,
- Postojeća usluge javnog prevoza.

Sveukupno, dodatni broj vozila po danu koji se procjenjuje da će biti generisan u toku izvođenja radova je relativno mali, u poređenju sa subjektivnim količinama postojećeg saobraćaja koji koriste putnu mrežu i/ili očigledni kapacitet puta.

Stoga se predviđa da pridruživanje saobraćaja za potrebe gradnje **neće imati značajan uticaj** na kapacitete raskrsnica. Međutim, u slučaju kada su dostupni detaljniji podaci o građevinskoj logistici, kao i precizniji polazni podaci, može se javiti potreba za daljim istraživanjima.

Međutim, iako cjelokupni broj generisanog saobraćaja za potrebe gradnje ne može biti visok, postoji mogućnost da saobraćaj ovih vozila ima uticaj na putnu mrežu. Sljedeći uticaji će vjerovatno nastati iz, gore opisanog, saobraćaja za potrebe gradnje:

- Kašnjenje korisnika puta: Istovremena izgradnja na više od jedne lokacije, kvarovi, radovi na cjevovodima itd., mogu dovesti do velikog prometa na okolnom području. Ovo može da utiče na primarne korisnike puteva, uključujući lokalni javni prevoz, usluge školskog autobusa itd;
- Pitanja sigurnosti na putevima: Zbog povećanja saobraćaja za potrebe gradnje, postoji potencijalni rizik od povećanja broja udesa. Tip vozila tokom gradnje, tj. teška teretna vozila koja se sporo kreću, takođe mogu povećati nivo preticanja, posebno kada je za teretna vozila potreban lokalni put van glavne putne mreže. Bezbjednost pješaka je takođe ugrožena zbog povećane brzine, većeg protoka saobraćaja i manje slobodnog prostora za ove korisnike.
- Uništavanje putne infrastrukture: Korišćenje putne mreže od strane teških vozila može dovesti do trošenja i oštećenja površine puta, ivičnjaka i trotoara. Obim saobraćaja i određeni parametri vozila, npr. osovinsko opterećenje i razmaci, kao i postojeći kvalitet infrastrukture, su ključne odrednice za uništavanje putne infrastrukture;
- Osjetljivi korisnici puta: Interakcija između građevinskih vozila i ugroženih učesnika u saobraćaju može dovesti do povećanog broja nesreća. Ovo zavisi od broja prisutnih ugroženih korisnika puta, postojećih objekata za pomenute korisnike npr. pješačke prelaze i saobraćaj tokom gradnje;
- Javni prevoz: Građevinska logistika može uticati na rute javnog prevoza, npr. zatvoreni željeznički prelazi koji dovode do otkazivanja usluga, zatvaranja/preusmjeravanja puteva koji dovode do preusmjeravanja autobuskih usluga; i
- Povećani nivoi buke, vibracija i zagađenja vazduha usljed odvijanja saobraćaja: obim saobraćaja, tipovi vozila, operativna brzine i blizina receptora su ključne determinante ovih uticaja vezanih za emisije iz saobraćaja.

Sveukupno, uticaj se ocjenjuje kao **nizak do srednji**.

6.5.3 Uticaji tokom operativne faze

Procjene o očekivanoj upotrebi saobraćaja na putu za 2020. i 2027. godinu su kako slijedi (kao što je navedeno u smjernice za modelovanje).

2020 - 9607 vozila dnevno

2027 - 9751 vozila dnevno

Ovo se ne smatra značajnim povećanjem obima kada se uporedi sa gustom saobraćaja koja je zabilježena u baznom monitoringu izvršenom 2019. godine. Međutim, za modelovanje su potrebna neka pojašnjenja i ažuriranje podataka tj. korišćenje podatka iz 2019. kako bi se potvrdilo da su predviđeni brojevi korišćenja puta zaista reprezentativni.

Iako postoje neki podaci koji potvrđuju trenutnu upotrebu, isti se ne koriste za predviđanje mogućeg uticaja na osjetljive tačke na trenutnoj mreži, kao što su raskrsnice. U tom smislu, uticaji koji se odnose na operativnu fazu moraju biti ocijenjeni kao **srednji**, dok se aspekti vezani za ublažavanje osjetljivih tačaka detaljnije ne razmotre.

Predložene mjere ublažavanja

6.6.1 Faza izgradnje

Izvođač će izraditi Plan upravljanja saobraćajem tokom izgradnje (CTMP) kako bi upravljao saobraćajem tokom gradnje koji se odvija za potrebe projekta i kako bi se smanjio kolaps u saobraćaju i kašnjenja korisnika puta i osigurao konstantnu sigurnost korisnika puta, uključujući pješake i bicikliste. Svi gore opisani uticaji na saobraćaj mogu se veoma efikasno ublažiti implementacijom najbolje prakse u smislu kontrole životne sredine i prakse upravljanja tokom izgradnje. Ove mjere će biti detaljno opisane u CTMP, koji će detaljno opisati mjere koje će Izvođač izvršiti tokom izgradnje Projekta. **Aneks F** sadrži ključna pitanja i minimalne zahtjeve uključene u CTMP.

CTMP će morati da se izradi u konsultaciji sa svim relevantnim nacionalnim i lokalnim vlastima i agencijama (kao što je policija) i lokalnim zajednicama i drugim zainteresovanim stranama. Izvođač će redovno ažurirati CTMP kako se bude razvijala metodologija izgradnje i kada se budu detaljno utvrdili zahtjevi kretanja vozila. Izvođač će se konsultovati sa svim relevantnim vladinim agencijama kako bi utvrdio gdje predviđeni planovi projekta mogu nadopuniti postojeće planove razvoja puteva na lokalnom i regionalnom nivou. Izvođač će se takođe konsultovati sa glavnim predstavnikom svih zajednica koje će pretrpjeti značajno povećanje saobraćaja kako bi se razvila svijest o mjerama ublažavanja u okviru CTMP-a.

CTMP je važan kako za omogućavanje sigurnosti građevinskih radnika/osoblja tako i za lokalne zajednice. CTMP je zamišljen da bude „živi“ dokument i njegovi principi upravljanja saobraćajem će predstavljati osnovu za naknadno upravljanje saobraćajem između izvođača i vlasnika puta kao i prilikom zaključivanja Ugovora o izgradnji.

6.6.2 Operativna faza

Uticaji povezani sa funkcionisanjem puta su implicitno povezani sa sigurnosnim aspektima uključenim u finalni projekat. U najmanju ruku, oni moraju uključivati ažurirano modelovanje saobraćaja i predviđanje uticaja na „tačke pritiska“ kao što su raskrsnice, putevi i pristupni putevi, kao i potrebe ugroženih korisnika, uključujući one koji koriste spora vozila, bicikliste i pješake. Moraju se uzeti u obzir kretanja povezana sa postojećim stambenim područjima i poslovnim aktivnostima, kao i faktor poslovanja u bilo kojem predviđenom rastu (i kretanje vozila kako bi se olakšao transfer robe). Krajnja odgovornost za bezbjednost saobraćaja će biti na nadležnoj instituciji - UZS.

Rezidualni uticaji

Izrada detaljnog CTMP, kao i njegovo pridržavanje će u najvećoj mogućoj mjeri smanjiti uticaje projekta na saobraćajnu mrežu i okolno područje. Međutim, neizbježno je da će ostati neki rezidualni uticaji. Stalni dijalog sa zajednicama i drugim zainteresovanim stranama, zajedno sa upravljanjem promjenama, može održati ove rizike na **niskom nivou značaja**.

Obaveze izvođača radova

Sljedeće obaveze se preporučuju za uključivanje u Listu obaveza izvođača:

- Potrebno je kompletirati podatke o saobraćaju i prediktivno modelovanje očekivanog obima saobraćaja korišćenjem puta, a rezultate uvrstiti u finalni projekat;
- Izvođač radova treba da izradi Plan upravljanja saobraćajem i da uključi sljedeće (kao što je detaljno opisano u C-EMP):
 - Plan upravljanja saobraćajem tokom izgradnje (CTMP) treba da bude izrađen i implementiran, gdje je potrebno da između ostalog obuhvata sledeće:
 - Potrebno je izvršiti procjenu rizika koja jasno identifikuje sve rizike, koji nose građevinski radovi, na putnike, vozače, radnike.
 - Identifikacija novih pristupnih puteva za građevinska vozila i sigurnosne mjere koje se koriste za pristup pješaka i minimiziranje ukrštanja.
 - Identifikacija svih javnih puteva i staza koji će biti zahvaćeni i predloženi za transportne pravce u toku izgradnje (koji će djelovi puta biti zatvoreni i do kada, gdje će se preusmjeriti saobraćaj).
 - Smanjenje smetnji u saobraćaju.
 - Javno obavještanje o svim problemima vezanim za saobraćaj, kao što je zatvaranje puteva.
 - Protok saobraćaja kroz gradilište i unutar urbanih područja će se koordinirati sa nadležnim tijelima za saobraćaj (saobraćajna policija).
 - Plan upravljanja saobraćajem tokom izgradnje (CTMP) će biti izrađen u cilju sigurne upotrebe vozila na i van gradilišta; siguran pristup gradilištima sa minimalnim negativnim uticajem na postojeće puteve i paralelno sa obezbjeđivanjem sigurnosti u zajednici i lakim pristupom njihovim nekretninama (kuće, zemljište, itd.).
 - Za kontrolu saobraćaja i bezbjednost, informacije o projektnim aktivnostima i standardima vožnje biće objavljene preko lokalnog radija/televizije. Inženjer i Izvođač/i će otvoreno i transparentno informisati stanovnike pogođenih mjesta i sela, minimum na nedeljnoj bazi, o planiranim aktivnostima i sigurnosnim mjerama koje će se primjenjivati.
- Izrađena je unakrsno poređenje sa drugim poglavljima u ovom Izvještaju - kvalitet vazduha, buka i socijalna pitanja, kao i obaveze predložene u ovim poglavljima.

7. Kvalitet vazduha

Relevantno zakonodavstvo i smjernice početnog stanja

Ključni nacionalni i međunarodni propisi kao i EBRD zahtjevi (Zahtjevi performansi - PR3) relevantni za ovo poglavlje su:

- **Zakon o zaštiti vazduha („Službeni list CG“, br. 25/10, 40/11, 43/15),**
- *Pravilnik o načinu i uslovima praćenja kvaliteta vazduha („Službeni list Crne Gore“, broj 21/11 od 21. aprila 2011. godine, br. 32/2016 od 20.05.2016. godine); i*
- *Pravilnik o emisiji zagađivača u vazduh („Službeni list RCG“, br. 25/01); su sažeti u poglavlju 3 ovog izvještaja.*

Početno stanje

7.2.1 Klima

Uticaj blago izmijenjene mediteranske klime dominira na predmetnom području, što znači da je ovo područje obilježeno dugim, vrućim i suvim ljetima, dok su zime relativno blage i kišovite.

Blizina Skadarskog jezera i Jadranskog mora ima značajan uticaj na klimatske uslove u Podgorici i Danilovgradu. Na klimu utiče i dnevni ciklon i sibirski anti-ciklon.

7.2.2 Temperatura vazduha

U naseljima u dolinama rijeka temperatura u januaru je niža nego u priobalnim područjima, a koja se nalaze na približno istoj geografskoj širini, dok ljeti imaju nešto višu temperaturu. Srednja godišnja temperatura vazduha kreće se od 4 °C na padinama Maganika, do 15 °C u dolini rijeke Zete. Najvažniji faktor koji određuje ove razlike je visina, kao i uticaj Jadranskog mora. Jul je najtopliji mjesec sa prosječnom temperaturom od 24,2 °C, dok je januar najhladniji sa prosječnom temperaturom od 4,3 °C.

Uticaj kontinentalne klime dominira u brdsko planinskom području. Maksimalna zabilježena temperatura je 42,8 °C, a minimalna 14,6 °C.

7.2.3 Padavine

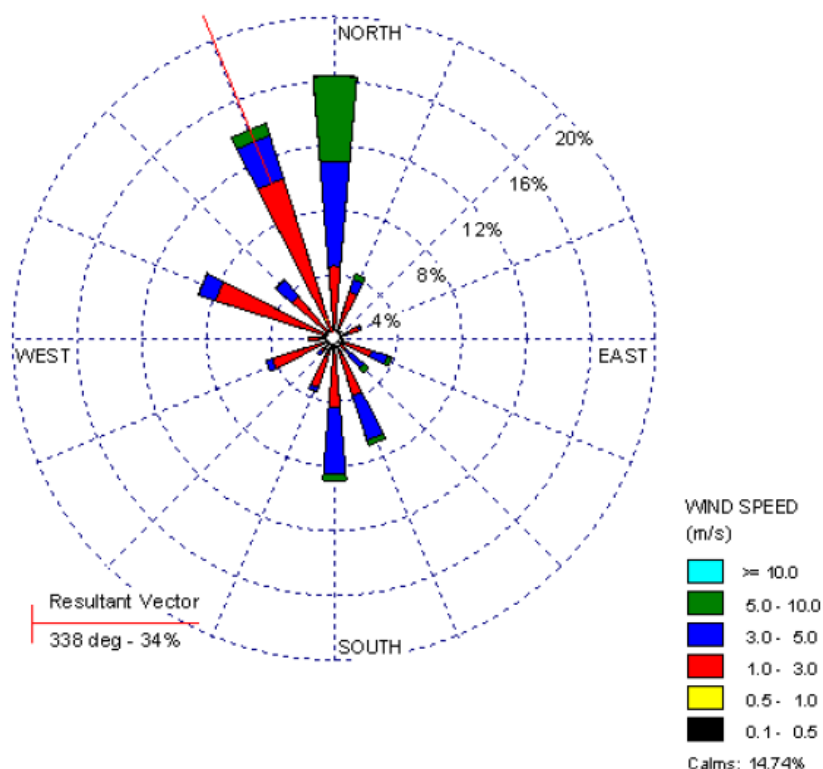
Padavine su tipične za modifikovani mediteranski režim koji karakteriše ukupna godišnja količina padavina od 2,0-2,5mm. Najviše padavina je zabilježeno u planinskom području (oko 2.500mm), dok su ove vrijednosti za šire područje Bjelopavličke ravnice oko 2.0mm. Najveće padavine zabilježene su 1979. godine i iznosile su 3.062 l/m², dok je u posljednje vrijeme najviše padavina zabilježeno u 2010. godini, kada je iznosilo 2.357 l/m². Sniježni pokrivač je uglavnom tanak, s prosjekom od oko 10 cm godišnje, dok je maksimalni sniježni pokrivač koji je ikada izmjeren u jednoj godini bio 53cm.

Kada su u pitanju poplave, najznačajniji podaci su učestalost padavina i velika količina padavina u kratkom vremenskom periodu. Količina padavina je najveća u novembru i decembru, tada je nivo vode najveći, što može dodatno dovesti do poplava i tako ugroziti područje oko rijeke.

7.2.4 Vjetar

Među brojnim pravcima vjetra, dva od njih uglavnom definišu vremenske uslove (Slika 7.2.1. Ruža vjetrova). Snaga sjevernog vjetra se gotovo proporcionalno povećava od krajnjeg sjevera do krajnjeg juga. Južni vjetrovi su manje učestalosti i jačine i po pravilu donose padavine.

Slika 7.2.1: Ruža vjetrova u Podgorici



7.2.5 Postojeće stanje kvaliteta vazduha

Teritorija Crne Gore se sastoji od tri zone kvaliteta vazduha (zona „održavanja“ u centru i na sjeveru i jugu „kritične“ zone, pri čemu se u prvoj zoni kvalitet vazduha održava u skladu sa trenutnim standardima, dok je u drugoj zoni konstantno zagađenje ima neprihvatljive negativne uticaje na kvalitet vazduha).

Danilovgrad se nalazi u zoni „održavanja“ kvaliteta vazduha, dok je Podgorica u južnoj „kritičnoj“ zoni što ukazuje da je kvalitet vazduha u Podgorici loš. Svaka zona je opremljena stacionarnim automatskim stanicama. Mreža za monitoring je postavljena u cilju ispunjavanja zahtjeva nacionalnog zakonodavstva u pogledu upravljanja kvalitetom vazduha.

Sistematskim mjerenjem emisija osnovnih zagađujućih materija u vazduhu Crne Gore podrazumijeva se kontinuirano 24-časovno mjerenje: sumpor dioksida (SO₂), ukupnih azotovih oksid (NO_x), troposferskog ozona (O₃), ukupnog sadržaja suspendovanih čestica uključujući i sadržaj teških metala i PAH-ov. Mjerenja na uspostavljenim lokacijama kontinuirano se sprovede od 1998. godine.

Povremeno mjerenje sumpor-dioksida, azot monoksida, azot-dioksida, ukupnih azotnih oksida, troposferskog ozona, ugljen-monoksida, metana, nemetanskih isparljivih organskih jedinjenja (NMVOCs), suspendovanih čestica i meteoroloških parametara - izvodi se na prometnim raskrsnicama i putevima po potrebi.

Podaci se učitavaju na web stranicu Evropske agencije za životnu sredinu gdje se prikupljeni i postavljeni za javni pristup. Podaci su dostupni do 2015. godine.

Najbliža mjerna stanica u kojoj se prati kvalitet vazduha u odnosu na projektnu oblast, nalazi se u urbanoj zoni Podgorice, oko 6km od lokacije mosta na rijeci Sitnici. Monitoring se vrši preko automatske stacionarne stanice "NOVA VAROŠ" koja se nalazi u ulici "Sv. Petar Cetinjski".

Analiza rezultata monitoringa pokazuje da PM₁₀ česice prekoračuju godišnji limit (od podataka analiziranih u 2012. godini).

Jasno je da je jugoistočna dionica (Podgorica) predložene magistrale osjetljivija na potencijalne uticaje dodatnog saobraćaja, posebno u odnosu na PM₁₀ čestice, o čemu svjedoči uključivanje ovog područja u „kritičnu“ zonu kvaliteta vazduha, dok je na sjevero-zapadu (Danilovgrad), kvalitet vazduha manje prioritetno pitanje, što dokazuje njegovo uključivanje u zonu održavanja.

S obzirom na starost prikupljenih podataka o kvalitetu vazduha koji se koriste za upoređivanje (više od 5 godina) i osjetljivosti zone u kojoj se nalazi Podgorica, potrebni su dodatni polazni podaci kako bi se podržala identifikacija uticaja. Ovo je kritično u pogledu PM₁₀ čestica, ali treba da obuhvati podatke koji se odnose na druge zagađivače uključujući PM_{2.5}, NO_x, SO₂, CO, ugljovodonike (benzen).

Na projektnom području ne postoje industrijski objekti koji bi mogli značajno uticati na kvalitet ambijentalnog vazduha. Lokalni izvori zagađenja vazduha obuhvataju pojedinačne jedinice u okolnim naseljima koje najvjerovatnije koriste drvo kao materijal za grijanje.

Može se zaključiti da je glavni izvor zagađenja vazduha na području projekta saobraćaj na regionalnom putu M-18 koji povezuje Danilovgrad i Podgoricu, uključujući saobraćajnu mrežu lokalnih puteva.

Trenutno nema dostupnih podataka na osnovu kojih bi se izvršila vjerodostojna procjena nultog stanja i svakog naknadnog modelovanja. U nedostatku ovih podataka, Plan upravljanja životnom sredinom i društvenim okruženjem zahtjeva od izvođača da izvrši nulto snimanje **kvaliteta vazduha** na određenim lokacijama prije početka pripremnih radova. Ovi podaci bi se trebali koristiti za poboljšanje mjera ublažavanja i praćenja u Planu upravljanja saobraćajem tokom izgradnje koji se odnosi na kvalitet vazduha.

Procjena uticaja

Kriterijum značajnosti za uticaje na kvalitet vazduha definisani su u tabeli ispod. Na predmetnoj trasi puta nijesu identifikovani receptori velike osjetljivosti, kao što su škole, bolnice i domovi. Sve potencijalne emisije će se morati rješavati kroz niz mjera ublažavanja i biće obuhvaćene Planom upravljanja prašinom i emisijama gasova (EDMP) koji će pripremiti Izvođač.

Tabela 7.3.1 Kriterijumi za određivanje uticaja na kvalitet vazduha

Zanemarljiv uticaj	Nizak uticaj	Srednji uticaj	Visok uticaj	Veoma visok uticaj
Uticaj: Povećanje koncentracije fugalne građevinske prašine u atmosferi				
Sporadično (manje od mjesec dana) izlaganje naselja građevinskoj prašini unutar predmetnog područja.	Privremeno (1 do 5 mjeseci) izlaganje naselja građevinskoj prašini unutar projektnog područja padavinama > 0,2 mm dan-1 ili brzini vjetra od <3 m/s.	Privremeno (1 do 5 mjeseci) izlaganje unutar projektnog područja građevinskoj prašini padavinama <0,2 mm dan-1 ili brzini vjetra od >3 m/s.	Kontinuirano (više od 5 mjeseci) izlaganje unutar projektnog područja prašini.	Izlaganje visoko osjetljivih receptora (bolnica, klinika i škola) građevinskoj prašini u okviru projektnog područja.

Zanemarljiv uticaj	Nizak uticaj	Srednji uticaj	Visok uticaj	Veoma visok uticaj
Uticaj: Povećanje koncentracije izduvnih gasova (NO₂ i CO) u atmosferi				
Sporadična (manje od 1 mjeseca) izloženost naselja unutar projektnog područja izduvnim gasovima koji prelaze kriterijume kvaliteta.	Privremeno (1 do 5 mjeseci) izlaganje naselja unutar koncentracijama izduvnih gasova koje prelaze kriterijume kvalitete i brzine vjetrodod > 3 m / s.	Privremeno (1 do 5 mjeseci) izlaganje naselja unutar koncentracijama izduvnih gasova koje prelaze kriterijume kvalitete i brzine vjetrodod < 3 m / s.	Kontinuirano (više od 5 mjeseci) izlaganje naselja unutar koncentracijama izduvnih gasova koji prelaze kriterijume kvaliteta.	Izlaganje visoko osjetljivih receptora (bolnice i škole) unutar projektnog područja koncentracijama izduvnih gasova koje prelaze kriterijume kvaliteta.
Uticaj: Povećanje koncentracije GHG u atmosferi				
< 5,000 ton CO ₂	> 5,000 ton CO ₂ < 15,000 ton CO ₂	> 15,000 ton CO ₂ < 25,000 ton CO ₂	> 25,000 ton CO ₂ < 100,000 ton CO ₂	> 100,000 ton CO ₂

7.3.2 Uticaji tokom faze izgradnje

7.3.2.1 Izvor i tip emisija u vazduh

Očekuje se da će radovi na rekonstrukciji puteva imati kratkoročne uticaje na kvalitet vazduha tokom faze izgradnje. To je povezano sa radom mašina na otvoreno, opreme, transportnih vozila (generisanje čestica i izduvnih gasova), stvaranje prašine nošene vjetrom (PM čestica) i stvaranje gasova tokom pretakanja goriva. Glavne aktivnosti koje utiču na kvalitet ambijentalnog vazduha uključuju:

- Rušenje objekata;
- Zemljani radovi (uključujući raščišćavanje terena, iskop, niveliranje, iskopavanje stijena);
- Transport i odlaganje iskopanog i viška materijala za tampon sloj i skladištenje materijala za tamponiranje i zatrpavanje;
- Rad postrojenja za proizvodnju i isporuku betona;
- Proizvodnja betona na gradilištu; i
- Kretanje građevinskih i transportnih vozila.

Može doći i do promjena u koncentraciji NO₂ i PM čestica usljed promjena u drumskom saobraćaju tokom izgradnje predviđenog projekta.

Tabela 7.3. 2.1 Ključne emisije zagađivača u vazduhu

Zagađivač	Opis
Prašina od građevinskih radova	"Prašina" se generalno smatra materijom u vidu čestica prečnika do 75 µm (mikrona) i može se posmatrati u dvije kategorije. Fina prašina, u suštini čestice prečnika do 10 µm (nevidljiva golim okom), obično se naziva PM ₁₀ . Grublja prašina (u suštini čestice veće od 10 µm) se generalno smatra "neugodnom prašinom". PM ₁₀ se definiše kao prašina opasna po zdravlje. Istraživanja su pokazala da PM ₁₀ prodire duboko u pluća i izaziva širok spektar zdravstvenih problema, uključujući respiratorne bolesti, astmu, bronhitis, pa čak i rak. Drugi veliki izvor PM ₁₀ na gradilištima dolazi od izduvnih gasova dizel motora i teške mašinerije. Te čestice su poznate kao dizel čestice (DPM) i sastoje se od čađi, sulfata i silikata, koji se lako kombinuju sa drugim toksinima u atmosferi, povećavajući zdravstvene rizike inhalacije čestica. Izraz „neugodna prašina“ odnosi se na ljudsku percepciju ili reakciju na neki aspekt zagađenja prašinom, kao što je dugotrajna, hronična, zaprljane površine ili vidljivost akutnih, kratkotrajnih oblaka prašine. U nedostatku standarda, razvijeni su kriterijumi „preporuke i praksa“ za procjenu ove vrste prašine. Na širenje prašine kroz vazduh utiču mnogi faktori, uključujući veličinu čestica, energiju vjetra i ometajuće aktivnosti. Velike čestice prašine putuju kraće od malih čestica. Često se smatra da će se čestice veće

	od 30 µm u velikoj mjeri taložiti unutar 100 metara od izvora, a one između 10 - 30 µm da putuju do 250 - 500 metara, a čestice manje od 10 µm da putuju do 1 km ili više od izvora. Ove udaljenosti mogu biti prekoračene. Prašina može takođe biti opasna po zdravlje prilikom udisanja.
<i>Izdurni gasovi i drugi zagađivači</i>	Sagorijevanje dizela je takođe odgovorno za emisije ugljen monoksida, ugljovodonika, azotnih oksida i ugljen dioksida. Štetna isparenja iz ulja, ljepila, razrjeđivača, boja, obrađenog drveta, plastike, sredstava za čišćenje i drugih opasnih hemikalija koji imaju široku upotrebu na gradilištima, takođe doprinose zagađenju vazduha.
<i>GHG</i>	Gasovi sa efektom staklene bašte (GHG) uključuju atmosferske gasove koji apsorbuju i emituju zračenje u termalnom infracrvenom spektru. To su ugljen dioksid (CO ₂), metan (CH ₄), azotni oksid (N ₂ O), ozon (O ₃) i hlorofluorouglenici (CFC). Antropogene emisije gasova staklene bašte doprinose stvaranju atmosferskih koncentracija GHG koje su glavni faktor koji doprinosi globalnim klimatskim promjenama. Efekti GHG emisija generalno nijesu relevantni na lokalnom nivou, osim u slučajevima masovnih nekontrolisanih ili fugitivnih emisija, ali su prilično globalne prirode jer se različiti gasovi brzo raspršuju u atmosferi, gdje se nalaze u različitim vremenskim periodima, od nekoliko mjeseci do hiljada godina, i oni nastavljaju da vrše svoje efekte.

Tokom faze izgradnje početni koraci su rušenje objekata (zgrada, stambenih objekata, ograda itd.) koji se nalaze duž trase puta. Dužnost je Izvođača da osigura zdravlje i bezbjednost radne snage i sigurno odlaganje materijala. Stoga će biti potreban Plan upravljanja kvalitetom vazduha, koji sadrži i informacije o inventaru i karakteru pomenutih rušenja. Potrebna je temeljna indentifikacija potencijalnog uticaja radova tokom rušenja.

7.3.2.2. Fugitivna prašina tokom gradnje

Može se očekivati stvaranje prašine duž trase kada su klimatski uslovi povoljni. Kretanje prašine će uticati na vegetaciju i može izazvati smetnje (vizuelne) i potencijalno uticati na osobe sa respiratornim stanjima (kao što je astma). Uticaji se uglavnom očekuju na udaljenosti od 100m od izvora prašine.

Veći dio prašine će se vjerovatno osloboditi tokom radne nedelje. Međutim, za neke potencijalne izvore oslobađanja (npr. zemljište proizvedeno tokom većih zemljanih radova) u odsustvu mjera za ublažavanje prašine, stvaranje prašine ima potencijal da se javlja kontinuirano.

Zemljani radovi će uključivati iskopavanja, tamponiranje, bušenje, miniranje, transport materijala i skladištenje. Najveći uticaj na kvalitet vazduha usljed emisija iz vozila i postrojenja vezanih za fazu izgradnje biće u oblastima gdje se nalaze pristupni i ostali putevi koji će vjerovatno biti korišćeni za pristup Projektu.

Prašina se uglavnom stvara prilikom pokreta zemlje (iskop, izravnjavanje, odlaganje), točkovima kamiona i mašina koje se kreću / putuju po neasfaltiranim površinama, rukovanje i transport zemljišta, erozija izloženih površina vjetrom.

Radovi će uticati na naselja koja se nalaze duž puta. Procjenjuje se da se na gradilištu mogu očekivati uticaji preko ose puta (na udaljenosti od 100 do 200m).

Klasifikacija uticaja na fugitivne prašine

Što se tiče građevinskih aktivnosti, gore navedene operacije neće imati konstantnu geografsku lokaciju, već će se kretati duž trase.

U prosjeku, radovi na svakoj lokaciji će trajati u toku samo nekoliko nedelja (do 2 ili 3 mjeseca). Kao rezultat toga, emisije će biti kratkotrajne. S obzirom na udaljenosti na kojima se većina prašine taloži (u krugu od 50 m), u područjima duž puta gdje nema naselja (oko 50 % ukupne trase) očekuje se da će takvi uticaji imati mali značaj.

Izduvni gasovi

Mašine i postrojenja koja se koriste za različite vrste radova kao što su zemljani radovi, iskopi, zakucavanje, bušenje, skladištenje, probijanje stijena, niveliranje i opšte građevinske aktivnosti. Zbog toga se očekuje da će emisije izduvnih gasova stvarati u različitom stepenu, na svim radilištima/ građevinskim područjima tokom perioda izgradnje, iako će to biti bitno zavisiti od konkretnih aktivnosti / opreme koja se koristi (izvor emisije), tj. da li će emisije biti difuzne ili lokalizovane, kao i vremena (privremene ili dugoročne emisije).

Procjenjuje se da će sljedeće mašine raditi:

- Grejder;
- Kompresor za vazduh;
- Damperi različitih nosivosti;
- Utovarivač;
- Mješalica za beton;
- Valjak;
- Asfaltni finišeri;
- Mehanički bager; i
- Drobilica.

Tabela 7.3.2.2a. - Građevinske mašine / vozila, vrsta goriva koje se koristi i procijenjena potrošnja

Mašine / Vozila	Gorivo	Potrošnja (l/dan)
Grejder	Dizel	112
Mehanički bager	Dizel	80
Kompresor za vazduh	Dizel	40
Damper	Dizel	80
Utovarivač	Dizel	40
Valjak	Dizel	110
Asfaltni finišeri	Dizel	109
JCB bager	Dizel	108
Mješalica za beton	Benzin	17

Faktori emisije izduvnih gasova po toni (tn) goriva, na osnovu relevantne literature, dati su u sljedećoj tabeli.

Tabela 7.3.2.2b - Faktori emisije izduvnih gasova (Kg zagađivača / Kg goriva)

Gorivo	CO	Ispariva organska jedinjenja (VOC)	NO _x	SO ₂	Ukupne suspendovane čestice (TSP)
Dizel	0,049	0,025	0,017	0,006	0,014
Benzin	0,590	0,021	0,052	-	-

Na osnovu gore navedenih faktora emisije i pretpostavki da mašine na gradilištu neće raditi sve istovremeno, ukupne emisije gasovitih zagađivača za nepovoljan scenario sa istovremenim radom većine mašina prikazane su u sledećoj tabeli.

Tabela 7.3.2.2c: Dnevna potrošnja goriva po vozilu

Vrsta mašine	Broj vozila	Vrsta goriva	Dnevna potrošnja goriva po vozilu (l/dan)	Dnevna potrošnja goriva po vozilu (Kg/dan)
Grejder	1	Dizel	112	90
Mehanički bager	1	Dizel	80	64
Kompresor za vazduh	1	Dizel	40	32
Damper	4	Dizel	80	64
Utovarivač	3	Dizel	40	32
Valjak	1	Dizel	110	88
Asfaltni finišeri	1	Dizel	109	87
JCB bager	1	Dizel	108	86
Mješalica za beton	1	Benzin	17	11,9

Tabela 7.3.2.2d: Faktori emisije i stopa emisije

Zagađivač	CO	NOx	Isparljiva organska jedinjenja (VOC)	SO ₂	Ukupne suspendovane čestice (TSP)
Koeficijenti emisije zagađivača (kg zagađivača / kg goriva)					
Dizel	0,049	0,017	0,025	0,006	0,014
Benzin	0,590	0,052	0,021	-	-
Specifična težina nafte	Kg/l	0.8			
Specifična težina benzina	Kg/l	0.7			
Stopa emisije zagađivača (gr / sek)					
Vrsta mašine	CO	NOx	Isparljiva organska jedinjenja (VOC)	SO ₂	Ukupne suspendovane čestice (TSP)
Grejder	0,153	0,053	0,078	0,018	0,044
Mehanički bager	0,109	0,038	0,055	0,013	0,031
Kompresor za vazduh	0,054	0,019	0,028	0,007	0,015
Damper	0,435	0,151	0,222	0,054	0,124
Utovarivač	0,163	0,057	0,083	0,020	0,047
Valjak	0,150	0,052	0,076	0,018	0,042
Asfaltni finišeri	0,148	0,051	0,076	0,018	0,042
JCB bager	0,147	0,056	0,075	0,018	0,042
Mješalica za beton	0,244	0,021	0,009	0,000	0,000
UKUPNO:	1,603	0,498	0,702	0,166	0,387

Konačne detalje o tačnom tipu postrojenja i opreme koje će se vjerovatno koristiti na gradilištu odrediće odabrani izvođač. Broj postrojenja i njihova lokacija unutar lokacije projekta vjerovatno će značajno varirati tokom perioda izgradnje.

Kao i kod uticaja povezanih sa emisijama fugitivne prašine, izgradnja generalno neće imati stalnu geografsku lokaciju, već će se kretati duž trase. U prosjeku, radovi će se vršiti samo nekoliko nedelja (do 2 ili 3 mjeseca) u svakoj oblasti. Zbog toga se očekuje da će efekti na kvalitet vazduha duž trase trajati samo ograničen broj dana / nedjelja na svakoj datoj lokaciji, u zavisnosti od brzine izgradnje puta.

Generalno, tamo gdje ne postoje naselja duž trase puta, smatra se da je to zanemarljiv uticaj.

Tamo gdje su naselja identifikovana unutar projektnog područja, a koja nemaju 'visoko osjetljive' receptore (bolnice, klinike i škole), jačina uticaja povezanih sa emisijom izduvni gasova duž trase je klasifikovana kao **srednja** ili **niska**, u zavisnosti od vremenskih uslova, tj. srednja: brzina vjetra <3 m / s; niska: brzina vjetra > 3 m / s.

U slučaju da građevinske aktivnosti duž trase traju duže od 5 mjeseci na bilo kojoj lokaciji i gdje se trasa trenutno nalazi blizu stambene imovine, jačina uticaja povezanih sa emisijom izduvni gasova bi se klasifikovala kao **srednja**, a mjere ublažavanja bi trebale da uključuju mjere za suzbijanje prašine.

7.3.3 Uticaji tokom faze eksploatacije

Zbog promjena u saobraćajnim tokovima, broju i tipu vozila i brzini kretanja, promjene u kvalitetu vazduha na lokalnom nivou su neizbježne.

Izvršena je procjena sljedećih glavnih zagađivača: ugljen monoksid (CO), azotni-oksidi (NO), azot dioksid (NO₂), sumpor dioksid (SO₂), ugljovodonici (CkHi), olovo (Pb) i čvrste čestice.

Reprezentativne koncentracije su utvrđene na različitim udaljenostima od kolovoza sa obje strane, uzimajući u obzir meteorologiju. Za modelovanje je korišćen Merkblatt uber Luftverunreinigungen a Straßen, MLuS 92, da bi se dobile procjene kvaliteta vazduha.

Primijećeno je da detaljno modelovanje disperzije vazduha nije izvršeno u odsustvu adekvatnih meteoroloških i saobraćajnih opterećenja / polaznih informacija o kvalitetu vazduha. O navedenim implikacijama biće govora u budućnosti (takođe biće uključene dodatne preporuke u ESMP/Plan upravljanja izgradnjom).

Tabela 7.3.3a: Glavni zagađivači i njihov uticaj na kvalitet vazduha na lokalnom nivou

Ugljen monoksid (CO)	CO utiče na ljude kao i na sve vrste životinja, vezujući se za hemoglobin i time istiskujući kiseonik. Koncentracija CO u hemoglobinu od 2% može se smatrati zanemarljivom, a koncentracija od preko 2,5% je kritična. Posljedice su poremećaji ravnoteže, poremećaji oka, slabljenje koncentracije, otežano disanje i glavobolje. Uticaj ugljen monoksida na biljke može se smatrati neznatnim.
Azotni oksidi (NO, NO₂)	Efekat azotnih oksida na ljude sličan je efektima ugljen monoksida. Izbacuje kiseonik iz krvi, što ugrožava snabdijevanje tkiva. Visoka koncentracija azotnih oksida u krvi uzrokuje smrt. Azotni oksid kao zagađivači vazduha je bitan za stvaranje azot dioksida (NO ₂), koji je toksičan i posebno štetan za respiratorni sistem. Njegovo štetno dejstvo na biljke ogleda se u pojavi nekroze i preranog opadanja listova. Imajući u vidu ove uticaje u svijetu, danas se smatra da su sve vrste biljaka zaštićene od uticaja azotnih oksida na dugoročnoj koncentraciji od 0,03 mg / m ³ .
Ugljovodonici (C_xH_y)	Ugljovodonici koji utiču na ljudsko zdravlje mogu se podijeliti u pet grupa: parafini, naften, olefini i alkini, aromati, oksidisani ugljovodonici. Policiklični aromatični ugljovodonici imaju kancerogene efekte -kancer pluća. Sadržaj ugljovodonika u biljkama je dosta složen i ogleda se u velikom broju mana. Visoke koncentracije uzrokuju nekrozu cvijeća i lišća i negativno utiču na proces opadanja listova i uzrokuju poteškoće u procesu cvjetanja. Vrlo osjetljive biljke reaguju na vrlo niske koncentracije ugljovodonika. Uticaj ugljovodonika na građevinske materijale nije pouzdano dokazan.

Sumpor dioksid (SO₂)	Sumpor dioksid, u kombinaciji sa finim česticama prašine, ima štetan uticaj na sluzokožu (oči) i disajne puteve. Uticaj sumpor dioksida na biljni svijet ogleda se u degradaciji hlorofila i odumiranju određenih tkiva. Osjetljive vrste zimzelenih šuma su pod štetnim efektima već pri koncentracijama od 0,05 mg / m ³ . Od svih zagađivača vazduha, sumporni dioksid ima najizraženiji efekat na strukturu. U kombinaciji sa vlagom, sumpor dioksid djeluje kao sumporna kiselina i tako uništava organska jedinjenja. Ovo je posebno važno za istorijski i umjetnički vrijedne objekte. Na ovaj način nastala šteta povećava se sa temperaturom, vlagom i intenzitetom svetlosti.
Olovo i njegova jedinjenja	Količine olova i njegovih jedinjenja koje ljudi unose kroz hranu dnevno su mnogo veće od količine koje dobijaju kroz respiratorne organe, tj. iz atmosfere. Trajno izlaganje zagađenju dovodi do hroničnog trovanja olovom, što se prvenstveno manifestuje u vidu gubitka apetita, problema sa stomakom, umora, vrtoglavice, oštećenja bubrega i nesvjestice. Međutim, još uvijek postoji dilema oko prihvatljivih granica koncentracije olova u atmosferi. U pogledu vegetacije, toksičnost olova je niska. Koncentracije olova u biljkama su u visokoj korelaciji sa sadržajem olova u zemljištu. U suprotnom, prisustvo olova u biljkama smanjuje njihovu sposobnost rasta i aktivnost enzima.

Procjena saobraćaja

Procjene o očekivanoj upotrebi saobraćaja na putu za 2020. i 2027. godinu su kako slijedi (kao što je navedeno u smjernice za modelovanje).

2020 - 9607 vozila dnevno

2027 - 9751 vozila dnevno

Procjena koncentracije zagađivača

Za procjenu rezultata modelovanja korišćeni su EU standardi emisije. Oni su navedeni u tabeli 7.5.3a.

Procjena obima uticaja na kvalitet vazduha u vezi sa zahvatom

Poređenje sa standardima

Sljedeća tabela prikazuje standarde EU/Svjetske zdravstvene organizacije (SZO) koji se odnose na glavne zagađivače koji nastaju iz izduvnih gasova.

Tabela 7.3.3a: EU/SZO standardi koji se odnose na glavne zagađivače koji nastaju iz izduvnih gasova.

Zagađivač	Koncentracija		Prekoračenje
	SZO	EU	
PM 2.5	25 ug/m ³ - srednja vrijednost za 24 časa 10 ug/m ³ – godišnja srednja vrijednost	25 ug/m ³ – godišnja srednja vrijednost	Nije zabilježeno
PM 10	20 ug/m ³ – godišnja srednja vrijednost	50 ug/m ³ – srednja vrijednost za 24 časa 40 ug/m ³ – godišnja srednja vrijednost	Nije zabilježeno
SO ₂	500 ug/m ³ - srednja vrijednost za 10 minuta 20 ug/m ³ – godišnja srednja vrijednost	350 ug/m ³ - srednja vrijednost za 1 sat 20 ug/m ³ – srednja vrijednost za 24 časa	Nije zabilježeno
NO ₂	40 ug/m ³ – godišnja srednja vrijednost 200 ug/m ³ – srednja vrijednost za 1 sat	200 ug/m ³ - srednja vrijednost za 1 sat 40 ug/m ³ – godišnja srednja vrijednost	U 2020. i 2027. god sve prosječne vrijednosti premašuju na svim udaljenostima, obuhvaćenim tokom modelovanja, u odnosu na godišnju srednju vrijednost od 40ug / m ³ , sve brzine vjetra

Olovo	Na	0.5 ug/m ³ – godišnja srednja vrijednost	Nije zabilježeno
CO	Na	10 mg/m ³ – maksimalna dnevna srednja vrijednost za 8 sati	Nije zabilježeno
Ozon	100 ug/m ³ – srednja vrijednost za 8 sati	120 mg/m ³ – maksimalna dnevna srednja vrijednost za 8 sati	Nije zabilježeno
Benzen	Na	5 ug/m ³ – godišnja srednja vrijednost	Prosječne vrijednosti za 1 – 10 m u godinama 2020 i 2027 (brzina vjetra 3 m / s) Prosječne vrijednosti 1m samo u 2020. i 2027. godini (brzina vjetra 5 m / s)

Procjena koncentracije zagađujućih materija u vazduhu izvršena je na osnovu raspoloživih, iako ograničenih, meteoroloških uslova, prostorne lokacije i brzine preovladavajućeg vjetra. Na osnovu toga izračunate su koncentracije zagađivača vazduha za prosječni godišnji dnevni saobraćaj (PGDS) za 2020. i 2027. godinu. Stalne i sadašnje koncentracije dominantnih zagađivača CO, NO, NO₂, CXHY, Pb, SO₂ i čvrstih čestica (PM) izračunate su na udaljenosti od 1m do 200m od ivice trotoara. Rezultati izračunavanja prikazani su u narednim tabelama.

Tabela 7.3.3b: Procjena zagađenja vazduha sa puta Podgorica-Danilovgrad za 2020. godinu (PGDS = 9607 vozila / 24h, smjer najučestalijeg vjetra: NNE; brzina vjetra: 3 m / s. (desna i lijeva strana)

Koncentracija zagađivača (mg/m ³)		Udaljenost od puta (m)						
		1	5	10	50	100	150	200
CO	(prosjeak)	0,0544 5	0,0432 3	0,0370 4	0,02137 9	0,0143 8	0,0102 6	0,0073 6
	(maksimum)	0,1689 8	0,13416 4	0,1149 4	0,0663 2	0,0446 6	0,03191 5	0,0228 5
CxHy (benzen)	(prosjeak)	0,0101 9	0,0080 9	0,0069 3	0,0040 0	0,0026 9	0,0019 2	0,0013 8
	(maksimum)	0,03057 7	0,0242 7	0,0207 9	0,0120 0	0,0080 8	0,00577 3	0,0041 3
NO	(prosjeak)	0,03576 9	0,0283 9	0,0243 3	0,0140 4	0,0094 5	0,0067 5	0,0048 4
	(maksimum)	0,11112 2	0,0882 2	0,07558 1	0,0436 1	0,02937 9	0,0209 9	0,0150 2
NO ₂	(prosjeak)	0,07401 9	0,0663 9	0,0621 9	0,05155 1	0,0468 1	0,0440 2	0,0420 3
	(maksimum)	0,2299 6	0,2062 8	0,1932 2	0,1601 6	0,1454 4	0,13677 4	0,13061 4
Pb	(prosjeak)	0,0000 6	0,0000 5	0,0000 4	0,0000 2	0,0000 2	0,0000 1	0,0000 1
	(maksimum)	0,0001 8	0,0001 4	0,0001 2	0,0000 7	0,0000 5	0,0000 3	0,0000 2
SO ₂	(prosjeak)	0,0022 8	0,0018 1	0,0015 5	0,0008 9	0,0006 0	0,0004 3	0,0003 1
	(maksimum)	0,0070 4	0,0055 9	0,0047 9	0,0027 6	0,0018 6	0,00133 3	0,0009 5
PM	(prosjeak)	0,0003 3	0,0002 6	0,0002 2	0,0001 3	0,0000 9	0,0000 6	0,0000 4
	(maksimum)	0,00101 0	0,0008 0	0,0006 8	0,0003 9	0,0002 7	0,0001 9	0,0001 4

Tabela 7.3.3c: Procjena zagađenja vazduha sa puta Podgorica-Danilovgrad za 2020. godinu (PGDS = 9607 vozila / 24h, smjer najučestalijeg vjetra: NNE; brzina vjetra: 5 m/s. (Desna i lijeva strana)

Koncentracija zagađivača (mg/m ³)		Udaljenost od puta (m)						
		1	5	10	50	100	150	200
CO	(prosjek)	0,03267	0,0259 4	0,0222 2	0,0128 2	0,0086 3	0,0061 7	0,0044 2
	(maksimum)	0,10139	0,0804 9	0,0689 7	0,0397 9	0,0268 0	0,01915	0,01371
CxHy (benzen)	(prosjek)	0,0061 1	0,0048 5	0,0041 6	0,0024 0	0,0016 2	0,00115	0,0008 3
	(maksimum)	0,0183 4	0,0145 6	0,0124 8	0,0072 0	0,0048 5	0,0034 6	0,0024 8
NO	(prosjek)	0,0214 6	0,01704	0,0146 0	0,0084 2	0,0056 7	0,0040 5	0,0029 0
	(maksimum)	0,0666 7	0,0529 3	0,0453 5	0,0261 7	0,0176 2	0,0125 9	0,0090 1
NO ₂	(prosjek)	0,07401 9	0,0663 9	0,0621 9	0,05155	0,0468 1	0,0440 2	0,0420 3
	(maksimum)	0,2299 6	0,2062 8	0,1932 2	0,1601 6	0,1454 4	0,13677	0,13061
Pb	(prosjek)	0,0000 4	0,0000 3	0,0000 2	0,0000 1	0,0000 1	0,0000 1	0,0000 0
	(maksimum)	0,00011	0,0000 8	0,0000 7	0,0000 4	0,0000 3	0,0000 2	0,0000 1
SO ₂	(prosjek)	0,00137	0,0010 9	0,0009 3	0,0005 4	0,0003 6	0,0002 6	0,0001 8
	(maksimum)	0,0042 2	0,00335	0,0028 7	0,0016 6	0,0011 2	0,0008 0	0,0005 7
PM	(prosjek)	0,0002 0	0,0001 6	0,0001 3	0,0000 8	0,0000 5	0,0000 4	0,0000 3
	(maksimum)	0,0006 0	0,0004 8	0,0004 1	0,0002 4	0,0001 6	0,0001 1	0,0000 8

Tabela 7.3.3d: Procjena zagađenja vazduha sa puta Podgorica-Danilovgrad za 2027. godinu (PGDS = 9607 vozila / 24h, smjer najučestalijeg vjetra: NNE; brzina vjetra: 3 m/s. (desna i lijeva strana)

Koncentracija zagađivača (mg/m ³)		Udaljenost od puta (m)						
		1	5	10	50	100	150	200
CO	(prosjek)	0,0552 6	0,0438 8	0,03759	0,0216 9	0,0146 1	0,0104 4	0,00747
	(maksimum)	0,17151	0,13617	0,11667	0,06731	0,04533	0,0323 9	0,0231 9
CxHy (benzen)	(prosjek)	0,0103 4	0,0082 1	0,0070 4	0,0040 6	0,00273	0,0019 5	0,0014 0
	(maksimum)	0,03103	0,0246 3	0,02111	0,0121 8	0,0082 0	0,0058 6	0,0042 0
NO	(prosjek)	0,0363 0	0,0288 2	0,0246 9	0,0142 5	0,0095 9	0,0068 6	0,0049 1
	(maksimum)	0,11278	0,0895 4	0,07672	0,0442 6	0,0298 1	0,0213 0	0,0152 5
NO ₂	(prosjek)	0,07453	0,0668 6	0,0626 3	0,05191	0,0471 4	0,0443 3	0,0423 3
	(maksimum)	0,23158	0,20774	0,1945 9	0,1612 9	0,1464 7	0,13774	0,13153

Pb	(prosjeak)	0,0000 6	0,0000 5	0,0000 4	0,0000 2	0,0000 2	0,0000 1	0,0000 1
	(maksimum)	0,0001 8	0,0001 4	0,0001 2	0,0000 7	0,0000 5	0,0000 3	0,0000 2
SO ₂	(prosjeak)	0,0023 1	0,0018 4	0,00157 0	0,0009 1	0,0006 1	0,0004 4	0,0003 1
	(maksimum)	0,00715 3	0,0056 7	0,0048 6	0,0028 0	0,0018 9	0,00135 7	0,0009 7
PM	(prosjeak)	0,0003 3	0,0002 6	0,0002 3	0,0001 3	0,0000 9	0,0000 6	0,0000 4
	(maksimum)	0,0010 2	0,0008 1	0,0006 9	0,0004 0	0,0002 7	0,0001 9	0,0001 4

Tabela 7.3.3e: Procjena zagađenja vazduha sa puta Podgorica-Danilovgrad za 2027. godinu (PGDS = 9607 vozila / 24h, smjer najučestalijeg vjetro: NNE; brzina vjetro: 5 m / s. (Desna i lijeva strana)

Koncentracija (mg/m ³)	zagađivača	Udaljenost od puta (m)						
		1	5	10	50	100	150	200
CO	(prosjeak)	0,03316 1	0,0263 3	0,0225 6	0,01301 9	0,0087 0	0,0062 4	0,0044 8
	(maksimum)	0,1029 1	0,08170 0	0,0700 0	0,0403 9	0,0272 0	0,0194 4	0,01391 0
CxHy Benzen	(prosjeak)	0,0062 1	0,0049 3	0,0042 2	0,0024 4	0,0016 4	0,00117 0	0,0008 4
	(maksimum)	0,0186 2	0,01478 0	0,0126 6	0,00731 2	0,0049 2	0,0035 2	0,0025 2
NO	(prosjeak)	0,02178 0	0,01729 0	0,0148 1	0,0085 5	0,0057 6	0,0041 1	0,0029 4
	(maksimum)	0,06767 0	0,05372 0	0,0460 3	0,0265 6	0,0178 9	0,01278 0	0,0091 5
NO ₂	(prosjeak)	0,07453 0	0,0668 6	0,0626 3	0,0519 1	0,0471 4	0,0443 3	0,0423 3
	(maksimum)	0,23158 0	0,20774 0	0,1945 9	0,1612 9	0,1464 7	0,13774 0	0,13153 0
Pb	(prosjeak)	0,0000 4	0,0000 3	0,0000 2	0,0000 1	0,0000 1	0,0000 1	0,0000 0
	(maksimum)	0,0001 1	0,0000 9	0,0000 7	0,0000 4	0,0000 3	0,0000 2	0,0000 1
SO ₂	(prosjeak)	0,0013 9	0,00110 0	0,0009 4	0,0005 4	0,00037 0	0,0002 6	0,0001 9
	(maksimum)	0,0042 9	0,0034 0	0,0029 2	0,0016 8	0,00113 0	0,0008 1	0,0005 8
PM	(prosjeak)	0,0002 0	0,0001 6	0,0001 4	0,0000 8	0,0000 5	0,0000 4	0,0000 3
	(maksimum)	0,0006 1	0,0004 9	0,0004 2	0,0002 4	0,0001 6	0,0001 2	0,0000 8

Poređenje podataka o zagađenju vazduha duž dionice puta Podgorica-Danilovgrad, prikupljenih u skladu sa Merkblatt uber Luftverunreinigungen a Straßen MLuS 92 i granične i tolerantne vrijednosti propisane u Uredbi o utvrđivanju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta vazduha (Sl. list CG, br. 25/2012), pokazuju da će prognozirana koncentracija zagađivača CO, Pb, SO₂ i PM (ugljen monoksid, olovo, sumpor dioksid) duž predložene trase biti niže od prosječnih graničnih vrijednosti emisije, čak i na udaljenosti manjoj od 1m od puta, sa izuzetkom azot dioksida i C_xH_y.

Azot-dioksid pokazuje prekoračenje dozvoljene granice, kao i ugljovodonici, međutim, oni se smatraju malim u smislu njihovog potencijalnog značaja.

Iz perspektive kumulativnog uticaja, kapacitet postrojenja za beton i malter, koje se nalazi duž magistralnog puta M-18 Danilovgrad-Podgorica (približno na st. km 116 + 837) je daleko ispod zakonski definisanih kapaciteta u smislu uticaja na kvalitet vazduha.

Slika 7.3.3: Lokacija postrojenja za beton i malter u odnosu na trasu magistralnog puta M-18 Danilovgrad-Podgorica (približno na km 116 + 837).



Na osnovu gore navedenog, jačina uticaja povezanih sa funkcionisanjem puta se smatra **malim**.

Emisija gasova sa efektom staklene bašte

Procjena emisije gasova sa efektom staklene bašte za fazu eksploatacije puta ukazuje na proizvodnju od oko 15000 metričkih tona ekvivalenta CO₂.

Emisije su izračunate korišćenjem pojednostavljenog kalkulatora emisije GHG (SGEC) u SAD-u (verzija EP 3.2). Proračuni su prikazani u Aneksu D.

7.3.4 Predložene mjere ublažavanja tokom izgradnje

Većina mjera za ublažavanje uticaja na kvalitet ambijentalnog vazduha tokom izgradnje su opšte mjere ublažavanja koje odgovaraju dobroj praksi tokom izgradnje. One su potrebne da bi se negativni uticaji na kvalitet vazduha sveli na minimum i uključuju sljedeće:

- Sprječavanje nekontrolisanog rasipanja građevinskog materijala van građevinske zone, a vozila redovno čistiti i održavati;
- Redovno kvašenje "prašnjavih" područja u periodu suvog vremena (i na osnovu vremenske prognoze za narednu sedmicu kako bi se izbjegle situacije u kojima oprema za kvašenje nije dostupna);
- Redovno održavanje vozila kako bi se osigurao efikasan rad; i

- Izrada Plana vožnje tokom izgradnje, koji će se baviti pitanjima kao što su: lokacija transportnih puteva, ponašanje vozača (prebrza vožnja) i sprječavanje praznog hoda.

Pored toga, u sklopu ovog treba sprovesti program monitoringa kvaliteta vazduha, posebno blizu stambenih oblasti koje su prethodno identifikovane. Plan odgovora će biti izrađen da bi bio usvojen ukoliko praćenje kvaliteta vazduha pokaže prekoračenja propisanih granica.

7.3.5 Predloženo mjere ublažavanja tokom faze eksploatacije

Za predloženu fazu eksploatacije projekta nijesu potrebne mjere ublažavanja, uzimajući u obzir rezultate modelovanja. Međutim, prepoznato je da postoje ograničenja u modeliranju i da je potreban dodatni rad na jačanju nultih podataka o kvalitetu vazduha i meteorološkim uslovima. Dalje modelovanje korišćenjem ovih informacija može ukazati na potrebu za dodatnim mjerama ublažavanja.

7.3.6 Rezidualni uticaji tokom faze izgradnje

Sve u svemu, kroz upotrebu niza mjera za ublažavanje, ne očekuje se da će projekat imati značajan rezidualni uticaj na kvalitet vazduha tokom faze izgradnje i faze eksploatacije.

Kumulativni uticaji

Iako su oskudni podaci o nultom stanju kvaliteta vazduha, očigledno odsustvo značajnih izvora zagađenja vazduha koji proističu iz naselja i stanara duž puta, dovodi do zaključka da je malo vjerovatno da će doći do kumulativnih uticaja.

Obaveze izvođača radova

Od izvođača se traži sljedeće:

- Snimanje nultog stanja kvaliteta vazduha biće završeno prije početka građevinskih radova. Ovo će biti završeno od strane nadležnog organa (vidi napomenu ispod) i biće u skladu sa GMP. Bilo kakva ograničenja u vezi s tim (npr. ona koja se odnose na smanjenje trajanja monitoringa) biće jasno navedena u izvještaju, kao i procjena koja je od značaja za konačnu identifikaciju uticaja;
- Prediktivno modelovanje uticaja na kvalitet vazduha biće završeno korišćenjem rezultata nultog stanja. Potencijalni uticaji će biti potvrđeni (kao i detaljna ograničenja);
- Izrada i uključivanje mjera ublažavanja u finalni projekat; i
- Izvođač će osigurati da se sljedeće preporuke sprovedu kako je detaljno opisano u Akcionom planu za životnu sredinu i društveno okruženje (ESAP) (dodatni komentari boldovani)

Sprovesti mjere u cilju smanjenja emisije prašine i uključiti u Plan upravljanja kvalitetom vazduha (**od strane Izvođača u konsultaciji sa nadležnim organom i EBRD**):

- Pristupi gradilištima i gradilišta će se kvasiti da bi se smanjilo stvaranje prašine. Raspršivači vode će se koristiti tokom aktivnosti bušenja i iskopavanja,
 - U sušnoj sezoni, higroskopni aditivi će se koristiti u vodi da bi se povećalo njegovo prisustvo u zemlji,
 - Aktivnosti koje stvaraju prašinu će se usporiti u danima jakog vetra,
 - U vjetrovitim i suvim uslovima, prilikom zemljanih radova vršiće se orošavanje zemljišta kako bi se spriječilo podizanje čestica prašine.

- Zemlja će biti orošena tokom utovara i istovara agregata / zemljišta u kamionima,
 - Damperi koji prenose praškaste materijale će biti pokriveni ceradama,
 - Radionice će biti dovoljno velike da omoguće skladištenje iskopanog materijala, pristup kamiona i njihovo slodobno izvođenje operacija.

Mjere koje treba sprovesti kako bi se smanjile emisije gasova od sagorijevanja:

- Od vozila i građevinskih mašina će se zahtijevati da budu pravilno održavane i da budu u skladu sa relevantnim standardima emisije,
- Neće biti dozvoljen "prazan hod" građevinskih vozila na gradilištima,
- Saobraćaj građevinskih kamiona će biti optimizovan kako bi se dobio minimalan broj kamiona koji nose maksimalnu količinu materijala. Ovo će biti razmatrano u Planu upravljanja saobraćajem tokom izgradnje
- Rute kamiona će se planirati kako bi se izbjegli časnovi saobraćajne gužve ili rute sa velikim prometom.

Monitoring kvaliteta vazduha u skladu sa crnogorskim zakonodavstvom i GMP će se sprovoditi tokom faze izgradnje i eksploatacije (**treba da bude izrađen i odobren od strane nadležnog organa i da sadrži ograničenja, kao i mjere odgovora/prevenije u slučaju da se dese prekoračenja**).

- Ukoliko modelovanje identifikuje potrebu biće izrađen Plan upravljanja kvalitetom vazduha za fazu eksploatacije puta. Plan će uključivati, najmanje, sljedeće stavke:
 - Identifikaciju osjetljivih receptora;
 - Lokacije uređaja za monitoring kvaliteta vazduha;
 - Raspored, uključujući učestalost;
 - Granične koncentracije za djelatnosti/radnje;
 - Plan akcije/odgovora
 - Odgovornosti; i
 - Plan izvještavanja i komunikacija.

8. Buka i vibracije

Relevantno zakonodavstvo i smjernice

Tabela 8.1: Zakonodavstvo i smjernice za buku i vibracije

Naziv dokumenta	Pitanja važna za projekat
Zakon o zaštiti od buke u životnoj sredini (Sl. List CG, br. 28/11, 28/12 i 01/14)	<p>Ovim zakonom utvrđuju se mjere za sprječavanje ili minimiziranje štetnog uticaja buke i druga važna pitanja za zaštitu životne sredine i zdravlja ljudi. Zakon se bavi bukom koja nastaje u okruženju, posebno u naseljenim područjima, gradskim parkovima i drugim mirnim područjima u aglomeraciji, mirnim područjima na selu, u blizini škola, bolnica i drugih objekata, gdje buka može imati štetne posljedice na izloženo stanovništvo, posebno na ugrožene grupe (djeca, starije osobe, pacijenti). Na osnovu Zakona o zaštiti od buke u životnoj sredini, Ministarstvo održivog razvoja i turizma donijelo je <i>Pravilnik o graničnim vrijednostima buke u životnoj sredini, načinu utvrđivanja indikatora buke i akustičkih zona i metodama ocjenjivanja štetnih efekata buke</i> („Sl. list CG“ br. 60/11).</p> <p>Na osnovu pomenutog zakonodavstva, opštine u Crnoj Gori donijele su Odluke o akustičnom zoniranju svojih teritorija, što je osnovni uslov za primjenu ovog Pravilnika. Određivanjem akustičnih zona postavljaju se granične vrijednosti (Ldan, Lveče, Lnoć) za utvrđene djelove teritorije opštine (tiha zona i zona pod jakim uticajem buke), što je važno za zaštitu od buke u životnoj sredini, i za buduće planiranje izgradnje objekata.</p> <p>Ostalo: <i>Pravilnik o metodama izračunavanja i mjerenja nivoa buke u životnoj sredini</i> ("Službeni list CG", br. 27/14, 17/17);</p>
Drugi međunarodni standardi	<p>Britanski standard BS 5228: 2009, buka</p> <p>Britanski standard, BS 5228 Dio 2, vibracija</p> <p>Britanski standard BS 7385 - Vrijednovanje i mjerenje vibracija u zgradama Dio 1: 1990 i dio 2: 1992</p> <p><u>UK Priručnik za projektovanje puteva i mostova, vol. 11</u></p>

Početno stanje

8.2.1 Buka – Osjetljivi receptori

Receptori buke definisani su u naseljima/stambenim objektima duž trase (od st. 114 + 527 do km 115 + 430, desno i lijevo od puta). Procjene ugroženosti ukazuju da ne postoje visokosenzitivni javni objekti duž trase (npr. škole, klinike, domovi za stare), mada treba naglasiti da pojedinačni stambeni objekti mogu da sadrže ranjive grupe (malu djecu, stare ljude, bolesnike i nemoćne).

Definisanje područja je urađeno preliminarnom analizom izračunatih indikatora buke, s obzirom na prostorni raspored stambenih objekata duž predmetne trase puta. Analiza je zasnovana na podacima iz Glavnog projekta rekonstrukcije magistralnih puteva - sanacije i rekonstrukcije dionice puta Danilovgrad - Podgorica, pri čemu su prikupljeni podaci sa orto-foto mape i primarnih nacionalnih koordinata za predmetnu oblast.

Slika 8.2.1: Područja sa stambenim objektima u kojima se očekuje negativni uticaj buke na stanovništvo nakon rekonstrukcije magistralnog puta M-18 Danilovgrad-Podgorica (od st. 114 + 527 do km 115 + 430, desno i lijevo od puta).



Tabela 8.2.1. daje detaljniji pregled područja sa potencijalnim receptorima na koje će uticati povećani nivoi buke, promjene puta i položaj objekata u odnosu na put i broj stambenih objekata.

Tabela 8.2.1 - Površine sa stambenim objektima u kojima se očekuje negativan uticaj buke na stanovništvo nakon rekonstrukcije magistralnog puta M-18 Danilovgrad-Podgorica.

Br.	Udaljenost [km]		Pozicija u odnosu na glavnu cestu	Broj stambenih objekata
	Od	Do		
1.	114+527	114+967	Desno	13
2.	114+635	115+430	Lijevo	11
3.	115+163	115+419	Desno	7
4.	115+525	115+660	Desno	3
5.	115+600	115+751	Lijevo	7
6.	116+505		Desno	1
7.	116+611	116+867	Desno	11
8.	116+777	117+018	Lijevo	4
9.	117+007	117+100	Desno	3
10.	117+305	-	Desno	1
11.	117+471	117+867	Desno	13
12.	117+607	117+430	Lijevo	5
13.	118+181	118+272	Desno	8
14.	118+287		Lijevo	1
15.	118+756	118+786	Lijevo	3
16.	119+209	119+360	Lijevo	4
17.	119+345		Desno	1
18.	119+526		Desno	1
19.	119+640	119+680	Desno	6

Br.	Udaljenost [km]		Pozicija u odnosu na glavnu cestu	Broj stambenih objekata
	Od	Do		
20.	119+617	119+680	Lijevo	2
21.	119+849		Desno	1
22.	120+038	120+155	Lijevo	6
23.	120+080		Desno	1
24.	120+629	120+731	Lijevo	5
25.	120+992	121+330	Desno	5
26.	121+065	121+115	Lijevo	3
27.	121+345	121+580	Lijevo	7
28.	121+746	121+837	Desno	3
29.	122+200		Lijevo	1
30.	122+768	122+934	Lijevo	5
31.	122+843		Desno	1
32.	124+070		Desno	1
33.	124+266		Desno	1
34.	126+140		Desno	1
35.	126+054	126+120	Lijevo	4
36.	126+465		Lijevo	1
37.	126+813	126+888	Lijevo	5
38.	128+995	129+010	Desno	3
39.	129+406	129+632	Desno	10
UKUPAN BROJ STAMBENIH OBJEKATA U ZONI NEGATIVNOG UTICAJA BUKE TOKOM REKONSTRUKCIJE GLAVNOG PUTA M-18 DANILOVGRAD-PODGORICA:				169

Ukupno je identifikovano 169 područja/naselja koja će potencijalno biti pod uticajem projekta, a njih čine pojedinačni ili grupni stambeni objekti. Procjena ranjivosti pokazuje da se nijedna od navedenih grupa ne može klasifikovati kao grupa koja je osjetljiva na uticaj buke.

Monitoring buke

Ne postoji redovno praćenje buke u predloženom području puta.

Međutim, mjerenja su izvršena tokom 3 dana/noći tokom sedmice od 24. juna 2019. godine na 10 lokacija duž trase. Samo dvije od svih mjernih pozicija (brojevi 7 i 10) se nalaze u opštini Podgorica, dok se preostalih 8 nalazi u opštini Danilovgrad.

Mjerenje je izvršeno u dnevnim (07-19h), večernjim (19-23h) i noćnim satima (23-07h). Za dnevni ciklus: izvedene su dvije serije od 3 mjerenja (prije i poslije podne), za večernji ciklus: jedna serija od 3 mjerenja, a za noćni ciklus: dvije serije od 3 mjerenja.

Rezultati svih mjerenja su dati u tabelama 1 do 50⁸ u izvještaju PRILOG E3 Magistrala M18 PG DG 2019.

Monitoring je sproveden u skladu sa metodama Pravilnika o graničnim vrijednostima buke u životnoj sredini, načinu utvrđivanja indikatora buke i akustičkih zona i metodama ocjenjivanja štetnih efekata buke (Službeni list CG, br. 60/11).

⁸ Rezultati istraživanja buke: PRILOG E3 Magistrala M18 PG DG 2019

Pored dnevnih, večernjih i noćnih indikatora nivoa buke (L_{dan} , $L_{veče}$ i $L_{noć}$), izračunat je ukupan cjelodnevni indikator buke L_{dvn} . Prema propisanoj metodologiji logaritamskom sabiranju L_{dan} , $L_{veče}$ i $L_{noć}$, na vrijednost indikatora $L_{veče}$ se dodaje 5 dB, a na vrijednosti indikatora $L_{noć}$ dodaje se 10 dB.

U tabeli 8.2.1a su prikazane srednje vrijednosti serije izmjerenih ekvivalentnih nivoa saobraćajne buke LA_{ek} za dnevni, večernji, noćni i cjelodnevni ciklus (L_{dan} , $L_{veče}$, $L_{noć}$ i L_{dvn}), kao i odgovarajuće granične vrijednosti nivoa buke L_{dan} , $L_{veče}$ i $L_{noć}$ za datu akustičnu zonu kojoj pripadaju mjerni položaji.

Tabela 8.2.1a: Izmjerene vrijednosti indikatora nivoa buke i odgovarajuće granične vrijednosti nivoa buke za datu mjernu poziciju.

	Mjerenje nivoa buke se level $LA_{eq}(L_{dan} / L_{veče} / L_{noć} / L_{den})$ (dB)	Granična vrijednost nivoa buke za $L_{dan} / L_{veče} / L_{noć} / L_{den}$ (dB)
1 - Dan	62	60
1 – Veče	61	60
1 – Noć	44	55
1- cijeli dan	64	/
2 - Dan	60	60
2– Veče	60	60
2 – Noć	52	55
2- cijeli dan	62	/
3 - Dan	59	60
3– Veče	60	60
3 – Noć	56	55
3- cijeli dan	63	/
4 – Dan	60	60
4– Veče	59	60
4 – Noć	54	55
4- cijeli dan	63	/
5 – Dan	68	60
5– Veče	63	60
5 – Noć	60	55
5- cijeli dan	69	/
6 – Dan	66	60
6– Veče	64	60
6– Noć	63	55
6- cijeli dan	70	/
7 – Dan	66	60
7– Veče	66	60
7 – Noć	62	55

7- cijeli dan	70	/
8 – Dan	53	60
8– Veče	56	60
8 – Noć	48	55
8 - cijeli dan	57	/
9 – Dan	54	60
9– Veče	53	60
9 – Noć	49	55
9 - cijeli dan	57	/
10 – Dan	63	60
10– Veče	56	60
10– Noć	58	55
10 – cijeli dan	65	/

Procjena uticaja

8.1.1 Kriterijumi za određivanje uticaja

Tabela 8.3.1 Kriterijumi za određivanje uticaja od buke i vibracija

Zanemarljiv	Nizak	Srednji	Visok	Veoma visok
Uticaj: povećan nivo buke				
Nema povećanog nivoa buke.	Manje povećanje nivoa buke (do 2dB u odnosu na dozvoljene vrijednosti).	Umjereno povećanje, povećanje od 2 - 5dB u odnosu na dozvoljene vrijednosti.	Povećani i neprekidni nivoi buke od 5 - 10dB u odnosu na kriterijume. Mogući uticaj na osjetljive receptore (ugroženu populaciju i biodiverzitet).	> 10dB povećanje nivoa buke, što rezultira stalnim i negativnim uticajem na lokalno stanovništvo i receptore biodiverziteta.

Buka uzrokovana saobraćajem je isprekidana, promjenjivog intenziteta i povremena. To ima negativan uticaj na kvalitet života lokalnog stanovništva i potencijalno štetan uticaj na zdravlje. Identifikovano je oko 169 objekata koji su izloženi riziku od uticaja izgradnje i funkcionisanja novog puta i potrebne su odgovarajuće mjere za smanjenje uticaja na njih. S tim u vezi, većina trase prolazi kroz ruralne pejzaže sa niskom gustom naseljenosti.

Na osnovu Odluke o određivanju akustičnih zona u opštini Podgorica i opštini Danilovgrad, predmetna oblast pripada zoni pod jakim uticajem buke drumskog saobraćaja, za koju su vrijednosti dozvoljene buke 60 dB (A) za dan i večer, a 55 dB (B) za noć. Dakle, čak i sa prethodnim raspoloživim podacima jasno je da je nulto stanje buke sporadično i povremeno premašuje utvrđene granice.

8.3.2 Uticaji tokom faze izgradnje

Buka nastala tokom građevinskih aktivnosti

Smjernice o prihvatljivim nivoima buke iz građevinskih aktivnosti date su u britanskom standardu BS 5228: 2009. Prvi dio ovog standarda pokazuje da za dugoročne i velike aktivnosti koje uključuju zemljane radove, buka iz dnevnih građevinskih aktivnosti ne bi bila značajna ispod 55 dB LAek. Za manje obime, buka iz dnevnih građevinskih aktivnosti ne bi bila značajna ako bi bila ispod 65 dB LAek. Efekat promjene opreme i postrojenja duž trase tokom njene izgradnje i njihovog kontinuiranog korišćenja će samo po sebi nesumnjivo pružiti određeno smanjenje uticaja buke. Identifikovane su tri lokacije za gradilišta i predviđeno je da će to predstavljati zone povišenog uticaja buke.

Detaljni aspekti metodologije izvođenja radova će se koristiti za dobijanje više informacija specifičnih za lokaciju i izvora građevinske buke. Na primjer, priroda metode izgradnje u stjenovitim oblastima biće ključna determinanta nivoa buke. Biće primijenjene mjere specifične za određenu lokaciju, kao što je ograničavanje građevinskih radova (posebno ako se radi o miniranju) tokom osjetljivih perioda (školski časovi, crkvene službe, i sl.).

U najvećem dijelu, građevinska postrojenja će generisati sporadičnu i kratkotrajnu buku i to je teško opisati i procijeniti u ovoj fazi. Jedan ključni izvor uticaja buke je betonjerka na putnom pravcu *M-18 Danilovgrad-Podgorica (približno na km 116 + 837)*. Postrojenje će biti centralna tačka za isporuku agregata i cementa, kao i za kretanje miksera. Svojina u blizini puteva koja će se koristiti za izgradnju saobraćaja može osjetiti uticaje buke usljed odvijanja saobraćaja za potrebe izgradnje.

Značaj uticaja buke izazvanog radom mašina zavisice od:

- Nivoa buke koju stvaraju građevinske mašine, transportna vozila i oprema;
- Broja mašina, postrojenja i vozila u bilo kojoj oblasti koja se koristi u isto vrijeme;
- Udaljenosti izvora od osjetljivih receptora.

U tabeli koja slijedi, prikazani su prosječni nivoi buke za opremu koja se najčešće koristi tokom građevinskih radova. Oprema će se obično distribuirati na određenim tačkama puta za određeni vremenski period, a sve mašine neće raditi istovremeno.

Tabela 8.3.2a: Građevinske mašine i nivo buke

Vrsta opreme (utovar - istovar)	Nivo zvuka dB(A)	Vrijeme trajanja	Vrsta opreme (iskop - zemljani radovi)	Nivo zvuka dB(A)	Vrijeme trajanja
Buldožer	90	dugoročno	Finišer	83	dugoročno
Kompresor	80	kratkoročno	Kamion	85	linearno
Grejder	83	dugoročno	Mašina za zalivanje	87	dugoročno
Mašina za rezanje vodenim mlazom	87	dugoročno	Pneumatska bušilica	85	kratkoročno
Kamion	85	kratkoročno	Pumpa za beton	110	kratkoročno
Bušilica	85	kratkoročno			

Buka će se emitovati u vazduh i smanjiti kada se susretne sa preprekama. Nivo buke će opadati sa povećanjem udaljenosti između izvora i receptora (podrazumijeva se smanjenje nivoa buke od 6 decibela na dvostrukoj udaljenost od izvora) (Tabela 8.3.2b).

Tabela 8.3.2b: Nivoi buke na različitim udaljenostima od gradilišta za vrijeme iskopavanja, prevoza i tokom zemljanih radova

Udaljenost od izvora do receptora (m)	Ekvivalent zvuka na izvoru (dB(A))	Ekvivalentni nivo zvuka kod receptora (dB(A))
40	81	73
60	78	71
80	76	68
100	74	66
200	68	60
300	64	57
400	62	54
500	60	52

Efekat promjene buke se odnosi na značaj uticaja u odnosu na nultu/polaznu vrijednost. Ovo je prikazano u tabeli 8.3.2c koja slijedi.

Tabela 8.3.2c: Promjene u nivou buke i značaja uticaja

Povećanje nivoa buke dB(A)	Subjektivni odgovor	Značaj uticaja
0-0.9	Neprijetno	Neznatno
1-2.9	Jedva vidljivo	Malo
3-4.9	Uočljivo	Umjereno
5.0-9.9	Do dvostruke ili prepolovljene zvučnosti	Značajno
10.0	Više od dvostruke ili prepolovljene zvučnosti	Vrlo značajno

Na osnovu modelovanja/izračunavanja nivoa buke na području gdje se gradi put, procijenjeno je prosječno 57 dB (A) za nulti scenario - poznato je da ne postoje podaci o nultom stanju i da su samo napravljene pretpostavke koji se odnose na ovu vrijednost.

Uzimajući u obzir nivo zvuka od 73 dB (A) na receptor koji se nalazi na udaljenosti od 40 m od izvora (gradilišta), povećanje nivoa buke je procijenjeno na 18 dB (A), a značaj potencijalnog uticaja će biti visok.

Tamo gdje se očekuje da će nivoi buke od građevinskih aktivnosti biti iznad 57 dB, tokom dana, očekuje se da će se registrovati značajni uticaji buke. Ovi uticaji su klasifikovani kao **srednji**.

Vibracije tokom građevinskih radova

Vibracije nastale u fazi izgradnje puta se generalno ne smatraju značajnim, osim ako je izvor uticaja blizu objekata. Vibracije se kreću:

- Kroz zemljište: vibracije se prenose kroz zemlju i utiču na njenu strukturu;
- Kroz vazduh: zvukovi (relativno niske frekvencije) koji se emituju kroz vazduh mogu ući kroz otvore (kao što su prozori i vrata) u zgradu i uticati na njihove strukturne komponente.

Što se tiče vibracija, izrađen je britanski standard BS 5228, 2 dio, *vibracije*. Ovaj standard daje preporuke za osnovne metode kontrole vibracija koje nastaju na gradilištima i otvorenim lokacijama; smjernice za efektivnu vezu između programera, operatera i regulatora kao i za smjernice za mjerenje i procjenu efekata vibracija. Za određivanje značaja uticaja vibracija na ljude, BS 5228 se poziva na BS 6472 - *Vodič za procjenu izloženosti ljudi vibracijama u zgradama; Dio 1 i 2: 2008* koji sadrži smjernice za procjenu vibracija u vezi sa ljudskom percepcijom. Tabela 8.3.2d u nastavku prikazuje rezultate „Smjernice za efekte vibracija“

Tabela 8.3.2d: BS 5228 Smjernice za efekte vibracija

Nivo vibracija	Efekat
< 0.14 mm/s	Vibracije mogu biti samo uočljive u najosjetljivijim situacijama za većinu frekvencija vibracija povezanih sa konstrukcijom. Na nižim frekvencijama, ljudi su manje osjetljivi na vibracije.
0.14 - 0.3 mm/s	Vibracije mogu biti vidljive samo u stambenom okruženju.
0.3 - 1.0 mm/s	Vrlo je vjerovatno da će vibracije ovog nivoa u stambenim sredinama izazvati žalbe, ali se mogu tolerisati ako se prethodno upozorenja i objašnjenja daju stanovnicima.
> 10 mm/s	Vibracija je vjerovatno nepodnošljiva za vrlo kratko izlaganje na ovom nivou.

BS 5228 se takođe odnosi na kriterijume granice oštećenja predstavljene u BS 6472 za strukturalne odgovore na vibracije. *Prvi dio*⁹ BS 6472 ispituje vibracije iz drugih izvora osim miniranja, uključujući postavljanje šipova, stabilizaciju tla, bušenje i druge konvencionalne tehnike gradnje. Vibracije se takođe klasifikuju kao:

- Kontinuirano:** Vibracija je neprekidna tokom perioda procjene. Ovo može biti ili dnevni period od 16 h, npr. 7:00 do 23:00, ili noćni period od 8 h, npr. 23:00 do 7:00;
- Isprekidano:** vibracije se opažaju zasebno identifikovanim ponovljenim udarima. Početak može biti iznenadan, ili može doći do postepenog javljanja i prestanka vibracija koje su ograničene trajanjem aktivnosti. Ti udari se mogu desiti od nekoliko do više puta u toku dana ili noći;
- Povremeno:** Vibracije se javljaju rjeđe nego isprekidane vibracije i mogu biti manje predvidljive;

⁹ Drugi (2) dio standarda pokriva dio vezan za vibracije izazvane miniranjem pa se u skladu sa tim ne smatra relevantnim za ovu šemu.

iv) **Impulsivno:** vibracije, bilo kontinuirane, isprekidane ili povremene, karakterišu se brzim dostizanjem maksimuma, koji može ili ne mora biti konstantan tokom određenog perioda, nakon čega slijedi prigušivanje, koje može ili ne mora uključivati nekoliko ciklusa vibracija (zavisno od frekvencije i prigušenja). Takođe se može sastojati od nekoliko iznenadnih ciklusa na približno istoj amplitudi, pod uslovom da je trajanje kratko.

U tabeli 8.3.2e rezimirane su smjernice sadržane u standardima u pogledu praga ljudske percepcije i predstavljene su vrijednosti po kojima će vibracije iz građevinskih aktivnosti vjerovatno dovesti do žalbi stanara za 16 sati tokom dana (07:00 - 23:00) i 8 sati noću (23:00 - 07:00) – vrijednost obima vibracija (VOV). VOV se može definisati kao odnos između perioda izloženosti i jačine vibracija za procjenu impulsivnih isprekidanih vibracija. VOV je parametar koji zavisi od vremena pri čemu je "dvostruko smanjenje značaja vibracija ekvivalentno 16-ostrukum smanjenju trajanja vibracija". Razlog navedenom je odnos između izlaganja vibracijama i značaja uticaja, koji je definisana četvrtim korijenom integrala četvrte jačine frekvencijski ponderisane vrijednosti ubrzanja.

Tabela 8.3.2e: BS 6472 Obim vibracija¹⁰

Objekat/Lokacija	Period	Granična vrijednost u $\text{mm/s}^{-1.75}$		
		Mala vjerovatnoća nepovoljnog komentara ($\text{ms}^{-1.75}$)	Moguć negativan komentar ($\text{ms}^{-1.75}$)	Vjerovatno negativan komentar ($\text{ms}^{-1.75}$)
Stambena zgrada	Dan	0.2 to 0.4	0.4 to 0.8	0.8 to 1.6
Stambena zgrada	Noć	0.1 to 0.2	0.2 to 0.4	0.4 to 0.8

S obzirom na kriterijume oštećenja koji su povezani sa vibracije kroz zemlju, a koje se nalaze u BS 7385 - Procjena i mjerenje vibracija u zgradama Dio 1: 1990 i Dio 2: 1992 gdje je navedeno da je "maksimalna brzina čestica (MBČ)" uzet kao najbolji pojedinačni pokazatelj oštećenja izazvanih vibracijama". Standard preporučuje simultano mjerenje tri komponente brzine čestica (podužni, vertikalni i poprečni) da bi se postigla maksimalna vrijednost u bilo kojoj ravni. Dolje navedene brojke odnose se na ovu maksimalnu vrijednost. Što se tiče oštećenja na zgradama usljed vibracija, BS 7385 definiše sledeće tri kategorije:

- **Kozmetička:** formiranje pukotina ili produbljivanje postojećih pukotina u gipsu, malteru i sl.
- **Manja:** stvaranje velikih pukotina ili otpadanje maltera sa zidova, ili pukotine na ciglama / betonskim blokovima.
- **Veća ili strukturna:** oštećenje strukturnih elemenata zgrade.

U okviru ovog standarda predložene su granične vrijednosti u cilju sprječavanje kozmetičkih oštećenja, a koje su prikazane u tabeli 8.3.2f. U tabeli su prikazane granice u kojima vibracije od građevinskih aktivnosti mogu rezultirati oštećenja kao što je izmjereno u MBČ.

¹⁰ **NAPOMENA** - Za kancelarije i radionice, faktori množenja od 2 i 4 treba da se primijene na gore navedene raspone vrijednosti obima vibracija za 16 sati dnevno.

Tabela 8.3.2f BS 7385 kriterijumi oštećenja zgrade

Red	Vrsta zgrade	Maksimum čestice komponente u frekventnom opsegu preovlađujućeg impulsa	
		4Hz do 15Hz	4Hz do 15Hz
1	Armirane ili uokvirene strukture. Industrijske i teške komercijalne zgrade	50mm ^s ⁻¹ na 4Hz i iznad	
2	Ne-armirane ili slabe strukture. Stambene ili slabe komercijalne zgrade	15mm ^s ⁻¹ na 4Hz povećava do 20mm ^s ⁻¹ na 15Hz	15mm ^s ⁻¹ na 4Hz povećava do 20mm ^s ⁻¹ na 15Hz

U BS 7385 je takođe navedeno da je početak manjih oštećenja moguć na duplo većim magnitudama od onih prikazanih u tabeli 8.3.2e, kod i velika oštećenja strukturnih elemenata zgrade koja se javljaju pri vrijednostima koje prelaze četiri puta gore navedene vrijednosti. Što se tiče nastanka kozmetičkih oštećenja, „vjerovatnoća oštećenja teži ka nuli na 12,5 mm^s⁻¹ -maksimalnoj komponenti brzine čestica" (peak component particle velocity). Kozmetička šteta nastala usljed kontinuirane vibracije (kao što je definisano u BS 6472: 2008) može biti evidentna na vrijednostima od 50% od onih prikazanih u tabeli 8.3.2e gore.

Uzimajući u obzir činjenicu da se građevinske aktivnosti odvijaju u blizini stambenih područja, u nekim područjima procjenjuje se da je značaj uticaja građevinskih radova umjeren. Postoji mogućnost da se to smanji na "nizak nivo" uz korišćenje odgovarajućih mjera ublažavanja, kao što je ograničavanje radova tokom noću i tokom vjerskih obreda u obližnjim crkvama, ili u školama itd.

8.3.3 Uticaji tokom faze eksploatacije

Generalno, buka koju uzrokuje saobraćaj je diskontinuirana, promjenjivog intenziteta i isprekidana. To može imati negativan uticaj na kvalitet života okolnog stanovništva i njihovo zdravlje, kao i potencijalni negativan uticaj na biodiverzitet.

Proračuni predviđenih nivoa buke koji se odnose na eksploataciju puta izvedeni su korišćenjem softverskog programa "Predictor-LimA Software Suite - Tip 7810", koji je izradio Brüel & Kjær. Ovaj program je korišćen za izračunavanje indikatora buke, koji se mogu očekivati nakon rekonstrukcije magistralnog puta M-18 Danilovgrad-Podgorica, odnosno tokom odvijanja saobraćaja duž predmetne dionice. Nemačka metoda "RLSgo - Richtlinien fuer den Laermschutz a Strassen" usvojen je za proračun buke koju izaziva drumski saobraćaj. Ova metoda je u skladu sa Direktivom 2002/49 / EZ.

Napomena: podaci nultog stanja koje je snimljeno u junu 2019. nijesu korišćeni u modelovanju pa u tom slučaju, potrebno je da Izvođač izvrši ažuriranje rezultata modelovanja prije izgradnje koristeći postojeće podatke i da definiše potrebe za odgovarajućim aktivnostima u hijerarhiji ublažavanja.

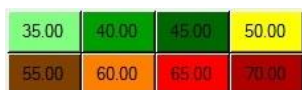
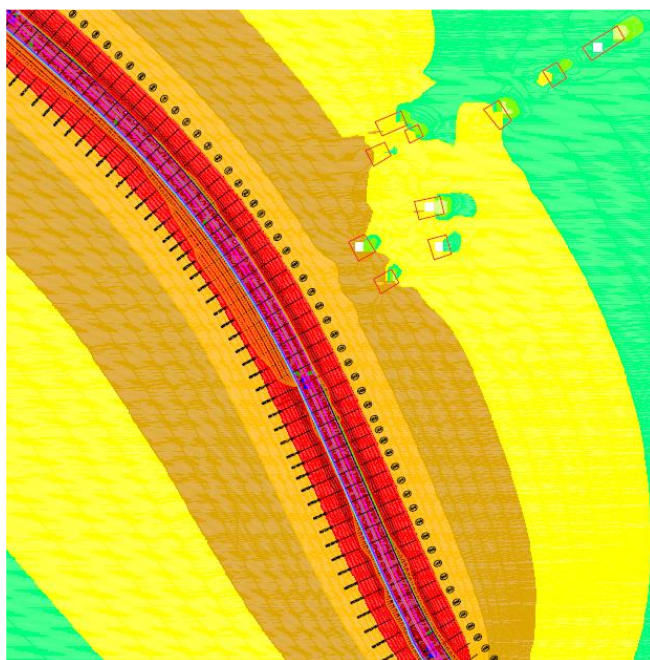
Proračuni indikatora buke rađeni su u uslovima ravnog prostiranja zvuka, pri čemu je ovaj proces zasnovan na prvom stepenu refleksije, podacima o gustini saobraćaja u 2027. godini (PGDS = 9751 vozila / 24h, 15% teretnih vozila, projektovana brzina je 80 km / h) i karakteristike rekonstruisanog puta. Rezultati koji su dobijeni ovim procesom prikazani su u tabeli 8.3.3.

Grafički prikaz indikatora buke uzrokovanih saobraćajem duž rekonstruisanog magistralnog puta M-18 Danilovgrad-Podgorica, koji su dobijeni navedenim proračunom za večernji period, prikazan je na slici 83.3.

Tabela 8.3.3: Nivo saobraćajne buke u fazi eksploatacije rekonstruisanog puta M-18 Danilovgrad-Podgorica, u uslovima ravnog prostiranja zvuka, koji su dobijeni gore navedenim proračunom (prognoze PGDS: 9751 vozila / 24h, za 2027)

Udaljenost tačke emisije od puta, m	Ekvivalentni nivo u dB (A)	
	Dan (60 dba)	Noć (55dba)
25	67	59
50	62	54
75	59	52
100	57	50
125	56	49
150	55	47

Slika 8.3.3: Grafički prikaz izračunatih indikatora buke od saobraćaja noću duž rekonstruisanog magistralnog puta M-18 Danilovgrad-Podgorica



Legenda:

Na osnovu Odluke o određivanju akustičnih zona u opštini Podgorica i opštini Danilovgrad, predmetna oblast pripada zoni pod jakim uticajem buke drumskog saobraćaja, za koju su vrijednosti dozvoljene buke 60 dB (A) za dan i večer, a 55 dB (A) za noć. Na osnovu proračuna iz Tabele 8.3.3 može se zaključiti da će nivoi buke, u datim uslovima slobodnog širenja zvuka - usljed saobraćaja, biti iznad graničnih vrijednosti na udaljenosti od oko 60 m od izvora buke.

Detaljna analiza ugroženosti lokalnog stanovništva, usljed buke koja se stvara na rekonstruisanom putu M-18 Danilovgrad-Podgorica, izrada karata buke i definisanje mjera zaštite biće predmet sljedeće faze izrade tehničke dokumentacije, odnosno izrada Studije o zaštiti od buke u području uticaja rekonstruisanog magistralnog puta M-18 Danilovgrad-Podgorica.

Značaj uticaja na akustičnu okolinu, zbog rada projekta, biće **srednji**. Ovi uticaji mogu biti djelimično ublaženi primjenom zvučnih barijera. Treba istaći da su i u početnom scenariju uticaji na akustičnu okolinu procijenjeni kao **srednji**, jer se postojeći put nalazi u neposrednoj blizini stambenih područja i osjetljivih receptora.

8.3.4 Predložene mjere ublažavanja tokom faze izgradnje

Primarna predložena mjera za ublažavanje uticaja tokom izgradnje je izrada efikasnog Plana za upravljanje bukom i vibracijama (PUBV) od strane izvođača radova kako bi se uključile specifične granice koje će se koristiti za kontrolu buke i vibracija povezanih sa projektom. Plan treba da sadrži protokol koji će, kada se sprovede, identifikovati osjetljive receptore i odrediti rizik od nepovoljnih uticaja. Planom će se razmotriti položaj postrojenja, rute saobraćaja za potrebe izgradnje i vrijeme građevinskih aktivnosti u odnosu na receptore. Takođe će definisati mjere za ublažavanje, koje bi se mogle uzeti u obzir kada je to potrebno i ako se javi potreba za tim, kao i protokol monitoringa koji se može koristiti za politiku/provjeru usklađenosti građevinskih radova s odgovarajućim ograničenjima buke i vibracija.

Granične vrijednosti buke nastale tokom izgradnje

Specifične granične vrijednosti buke nastale tokom izgradnje će biti definisane u skladu sa *BS 5228: Kontrola buke na gradilištima i otvorenim lokacijama (Dio 1); 2009 (+ A1: 2014)*. Preporučuje se da se vrijednosti kategorije "A" iz BS5228 "ABC Metodologije" koriste za graničnu vrijednost ove vrste buke, osim ako podaci o nultom stanju ne identifikuju da je veća granična vrijednost odgovarajuća.

Tabela 8.3.4 Granične vrijednosti buke nastale tokom izgradnje

Kategorija ocjenjivanja i granične vrijednosti tokom perioda (L_{Aeq})	Granična vrijednost u decibelima (dB)		
	Kategorija A ^(A)	Kategorija B ^(B)	Kategorija C ^(C)
Noć (23:00 – 07:00)	45	50	55
Veče i vikendi ^(D)	55	60	65
Tokom dana (07:00 -19:00) i subote (07:00 – 13:00)	65	70	75

S obzirom na to da će se uticaji građevinskih radova aktivno pratiti i da će se njima upravljati u skladu sa hijerarhijom ublažavanja, nivo buke treba držati u prihvatljivim granicama.

Generalno, podrazumijeva se da će se rad obavljati u toku dana, bez građevinskih radova tokom večeri, noću ili vikendom. Izuzeci od normalnog radnog rasporeda mogu se pojaviti kao rezultat specifičnih parametara gradilišta, sigurnosnih problema ili akcidentnih situacija. U takvim slučajevima treba sprovesti dalju procjenu kako bi se utvrdili uticaji na bilo koji osjetljivi receptor u blizini.

Granične vrijednosti vibracija nastalih tokom izgradnje

Ne očekuje se da će aktivnosti opšte izgradnje puteva generisati značajne nivoe vibracija, koje bi bile vidljive na najbližim osjetljivim receptorima. Određene aktivnosti, međutim, imaju potencijal da generišu vibracije koje se prenose na tlo i mogu dovesti do negativnih uticaja ako se ne kontrolišu na odgovarajući način.

To uključuje horizontalno bušenje; razbijanje stijena; i zbijanje podloge za put. Iako u većini slučajeva odvojeno izvođenje ovih aktivnosti podrazumijeva samo srednji nivo uticaja¹¹, treba definisati specifične granične vrijednosti vibracija nastalih tokom gradnje¹². Takođe, ukoliko dođe do određenih zahtjeva projekta, ili žalbi vezanih za javljanje vibracija usljed gradnje, pitanje upravljanja vibracijama treba pokrenuti u to vrijeme. S tim u vezi treba uzeti u obzir sljedeće granice:

Ljudska percepcija: kratkotrajne vibracije koje stvaraju građevinske aktivnosti u bilo kojim osjetljivim receptorima (stambenim) trebaju ostati ispod nivoa koji se po standardu BS6472 smatra prihvatljivim - sprječavanje žalbi ($0,8 - 1,6 \text{ mms}^{-1,75}$);

Potencijal oštećenja: kratkoročne vibracije koje nastaju u građevinskim aktivnostima na bilo kojim osjetljivim receptorima (stambenim) trebaju ostati ispod nivoa navedenih u PUBV.

Kontrola rizika od buke i vibracija tokom izgradnje

Kontrola na izvoru i implementacija najbolje dostupne tehnike smatra se najprikladnijom metodom kontrole buke i vibracija, u kombinaciji sa aktivnim upravljanjem nivoima buke i vibracija. Posebne mjere i protokoli trebaju se koristiti za kontrolu buke i vibracija nastalih tokom aktivnosti, na osnovu:

- Procjene aktivnosti i kontrolnih mjera na osnovu rizika;
- Protokola za praćenje buke i vibracija tokom građevinskih aktivnosti;
- Samo 1 mehanizam za žalbe je potreban za sve pritužbe i uticaje

Tabela 8.3.5 daje početnu procjenu zasnovanu na riziku, u kojoj se navode opšte aktivnosti koje imaju potencijal za stvaranje buke i / ili vibracija, te pruža detalje o odgovarajućim mjerama kontrole koje se mogu sprovesti gdje je to prikladno. Spisak kontrolnih mjera navedenih u tabeli ni u kom slučaju nije potpun, i treba razmotriti druge opcije ako je potrebno.

8.3.5 Mjere ublažavanja tokom faze eksploatacije

Srednji nivoi uticaja procijenjeni su na osnovu dosadašnjeg modelovanja. Na ovaj način je identifikovano prekoračenje dozvoljenih vrijednosti za imovinu koja se nalaze unutar opsega od 25m za prekoračenja dnevnog i noćnog perioda, i opsega od 50m za dnevna prekoračenja. Primijećeno je da je u drugom slučaju (50m) bilo samo granično prekoračenje, što zahtijeva potvrdu prije neophodnih investiranja za trajno ublažavanje.

Potrebno je razmotriti odgovarajuće kriterijume projekta za utvrđivanje karakteristika ublažavanja (kao što su barijere za buku), kao što je to navedeno u *BS4142: 2014 Metode ocjenjivanja i procjene industrijskog i komercijalnog zvuka*. Odgovarajuća ograničenja za kontrolu operativne buke u ovom projektu bila bi sljedeća:

¹¹ Podrazumijeva se da miniranje neće biti potrebno kao dio procesa izgradnje kroz područja čvrstih stijena. Međutim, ukoliko se ova promjena desi dalja analiza će biti preduzeta.

¹² Da bude u skladu sa: *BS 5228: Kontrolom buke na gradilištima i na otvorenim prostorima (Dio 2); 2009 (+A1: 2014); BS 6472: Smjernice za procjenu izloženosti ljudi vibracijama u zgradama – Dio 1: Izvori vibracija koji dolaze od aktivnosti koje se ne tiču miniranja, 2008 i BS 7385: Procjena i mjerenje vibracija u zgradama – Dio 2. Vodič za stepene oštećenja koja su izazvana vibracijama, 1993.*

Finalni projekat bilo koje mjere ublažavanja treba da se upotpuni samo uz odgovarajuću procjenu buke koja trenutno prevladava na receptorskim tačkama, i da se potvrdi predviđeni uticaj.

Ukoliko je potrebno sprovesti dodatne mjere, to bi se moglo uraditi bilo kroz projektovanje (dodatno smanjenje nivoa buke na ogradi), ili pružanjem dodatne zvučne izolacije na receptoru. Dodatne mjere koje bi se mogle razmatrati na predmetnom području (ukoliko bi dalja procjena pokazala potrebu) uključuju sljedeće:

- Odgovarajuća visoka/bočno široka akustična ograda ili zemljani nasip/ograda postavljena oko perimetra lokacije; i
- Paneli za zvučnu izolaciju na spoljne zidove zgrada.

Da bi se potvrdilo da li su takvi radovi potrebni, biće izvršeno dodatno snimanje nultog stanja kako bi se shvatili uslovi ambijentalne buke u blizini mobilnih i "fiksni" aktivnosti i objekata. Pomenuto istraživanje treba da preduzme specijalizovana konsultantska firma za akustiku kako bi se osiguralo da su podaci reprezentativni i pouzdani i da će ispuniti sljedeće uslove:

- Istraživanje će se obaviti korišćenjem odgovarajuće opreme za mjerenje nivoa zvuka klase 1, u skladu sa standardom IEC 61672-1: 2002 (ili odgovarajućim standardom BS EN 61672-1: 2003);
- Trajanje istraživanja i odabrane lokacije će biti prikladne za razmatranje uticaja buke tokom cijelog dana / noći na najbližim osjetljivim receptorima u objektu;
- Istraživanja će se vršiti u odgovarajućim vremenskim uslovima kako je definisano u BS4142: 2014 i BS 7445: 2003.

Tabela 8.3.5 Indikativna procjena i upravljanje bukom i vibracijama nastalim tokom faze izgradnje

Hazard	Izvor	Opšte mjere kontrole (Najbolja dostupna tehnika)
<p><u>Hazard:</u> Galama, sistemi javnog razglasa (JR) i pojačani šum.</p> <p><u>Napomene:</u> Neugodnost uzrokovana galamom na gradilištu, bilo kojim JR sistemom, audio i radio uređajima na obližnje receptore.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Glasan razgovor između operativaca na gradilištima u cilju davanja instrukcija; • Pojačan zvučni nivo muzike na radio stanicama i unutar kabina (sa otvorenim vratima / prozorima); i, • U slučaju da jačina zvuka previsoka tokom korišćenja radio frekvencije između osoblja i unutar kabina (sa otvorenim vratima / prozorima) 	<ul style="list-style-type: none"> • Osoblje će dobiti instrukcije o mjerama/najboljoj praksi za smanjenje buke i vibracija kao dio njihove obuke za uvođenje na radnom mjestu; • Galama i jači glasovi će biti svedeni na minimum, npr. u slučajevima kada se moraju dati upozorenja o opasnosti. • Zabranjena je upotreba audio i radio uređaja na otvorenom, osim u slučajevima kada su potrebni dvosmjerni radio-uređaji iz razloga sigurnosti i komunikacije; • Uvođenje kontrole buke na gradilištu kako bi se osiguralo da svi operateri na gradilištu, uključujući i izvođače radova, rade na takav način da minimiziraju buku; i, • Monitoring buke kako bi se osiguralo ispunjavanje ograničenja.
<p><u>Hazard:</u> Neprihvatljiva buka „nakon radnog vremena“.</p> <p><u>Napomene:</u> Neugodnost izazvana bukom na najbliže stambene receptore u neprikladno vrijeme .</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Operacije koje stvaraju buku se obavljaju van radnog vremena iz sigurnosnih razloga ili hitnih situacija ili zahtjeva. 	<ul style="list-style-type: none"> • Radno vrijeme će biti u skladu sa smjernicama sporazuma o životnoj sredini. Ograničeno vrijeme: <ul style="list-style-type: none"> ○ između 07:30 i 17:30 od ponedjeljka do petka; ○ između 07:30 i 13:30 subotom; i, ○ nema rada nedjeljom i tokom državnih praznika. • Prethodni kontakt sa crnogorskim organom zaduženim za zdravlje i sigurnosnu zaštitu u vezi sa bilo kakvim zahtjevima za rad van radnog vremena, ili iz hitnih razloga; • Odgovarajuća procedura podnošenja žalbi kako bi se osiguralo da se pritužbe evidentiraju, istraže i riješe; i, • Uvođenje kontrole buke na gradilištu kako bi se osiguralo da svi operateri na gradilištu, uključujući i

		izvođače radova, rade na takav način da minimiziraju buku.
<p><u>Hazard:</u> Nivoi buke od aktivnosti (dozvoljeni sati).</p> <p><u>Napomene:</u> Neugodnost uzrokovana bukom od aktivnosti na gradilištu kod najbližih osjetljivih receptora Postoji manja mogućnost žalbi vezanih za komercijalne i industrijske aktivnosti u predmetnoj oblasti.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Buka koju stvara nemarno pomjerenje materijala i upravljanje na gradilištu; • Buka koja nastaje zbog nepažljivog utovara i istovara kamiona / kiperera; • Buka nastala usljed aktivnosti koje uključuju mehanička postrojenja i opremu; • Buka povezana sa padanjem / ispuštanjem materijala na gradilištu; i, • Buka nastala tokom ručnih radova, uključujući udaranje čekićem, lomljenje betona itd. 	<ul style="list-style-type: none"> • Kada je to prikladno i moguće dati prednost u korišćenju oprema za toplotno ili hidrauličko rezanje u odnosu na tehnike hladnog rezanja; • Svi materijali će biti obrađeni, skladišteni i korišteni na način koji će minimizirati buku, a to uključuje i isključivanje materijala koji se koristi u svim slučajevima; • Putevi i rute za transport koje su povezane sa radovima će se pažljivo razmotriti kako bi se smanjio ukupan uticaj buke koji se generiše ovim kretanjima i uskladiće se sa radnim satima koje je propisao Crnogorski organ za planiranje; • Obezbeđivanje privremenih akustičnih barijera (ili drugih sredstava) za upotrebu kada su operacije izložene ili su identifikovane kao problematične aktivnosti; • Praćenje usklađenosti buke kako bi se osiguralo ispunjavanje odgovarajućih ograničenja; • Odgovarajuća procedura podnošenja žalbi kako bi se osiguralo da se pritužbe evidentiraju, istraže i riješe; i, • Uvođenje kontrole buke na gradilištu kako bi se osiguralo da svi operateri na gradilištu, uključujući i izvođače radova, rade na takav način da minimiziraju buku.
<p><u>Hazard:</u> Nivo buke od postrojenja i opreme (dozvoljeni sati).</p> <p><u>Napomene:</u> Neugodnost uzrokovana pojačanom bukom postrojenja na gradilištu kod najbližih osjetljivih receptora Postoji manja mogućnost žalbi vezanih za komercijalne i industrijske operacije u toj oblasti.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Povećani nivo buke usljed habanja i cijepanja; • Upotreba bučne opreme; • Upotreba agregata; • Povećani nivo buke zbog nepravilnog rada opreme; • Buka motora na praznom hodu kada se ne koristi; • Povećani nivo buke kao rezultat nedostatka odgovarajućeg podmazivanja; i, • Buka koju stvara starija oprema. 	<ul style="list-style-type: none"> • Gdje god je to moguće, modernizovano, tiho i dobro održavano postrojenje će se koristiti u svakom trenutku, u skladu sa standardima postavljenim u direktivama EU; • Oprema, uključujući vozila, će se ugasiti kada se ne koristi; • Pregrade motora će biti zatvoreni kada se oprema koristi i rezonancija spoljašnjih djelova i poklopca treba da bude smanjena dodavanjem odgovarajućih materijala za prigušivanje. • Svako zujanje će se riješiti zatezanjem labavih dijelova ili dodavanjem elastičnih materijala ako je potrebno; • Polustatička oprema će biti postavljena koliko je moguće daleko od receptora osjetljivih na buku i ukoliko se utvrdio da je potrebno lokalizovane provjere; • Generatori i pumpe za vodu potrebne za 24-satni rad će biti dobro-utišane ili provjerene/ locirane kako bi se smanjila buka; • Kran, dizalice, pokretni djelovi radnih platformi će biti adekvatno podmazani kako bi se spriječilo pretjerano škripanje; i, • Kada bude moguće, električna energija će se koristiti umjesto agregata za struju.
<p><u>Hazard:</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Vibracije izazvane nepravilnim rukovanjem 	<ul style="list-style-type: none"> • Pažljivo razmatranje postavljanja i rukovanja materijalom;

<p>Upravljanje materijalima koji generišu vibracije (dozvoljeni sati).</p> <p><u>Napomene:</u> Oštećenja ili smetnje uzrokovane nivoom generisane vibracije posebno u odnosu na:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Udaranje / zakucavanje • Horizontalno bušenje. 	<p>materijalom na gradilištu, uključujući ispuštanje i nemarno postavljanje;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vibracije nastale padanjem neosiguranog materijala i predmeta; i, • Vibracije nastale prevrtanjem neosiguranih materijala. 	<ul style="list-style-type: none"> • Nema ispuštanja materijala sa visine; • Odgovarajuća obuka u pogledu rukovanja materijalima i operativnim tehnikama kako bi se smanjilo stvaranje vibracija; • Uvesti kontrolu vibracija na gradilištu kako bi se osiguralo da svi operateri na terenu rade na takav način da minimiziraju vibracije; i, • Odgovarajuća procedura podnošenja žalbi kako bi se osiguralo da se pritužbe evidentiraju, istraže i riješe.
<p><u>Hazard:</u> Operativna postrojenja generišu vibracije</p> <p><u>Napomene:</u> Oštećenja ili smetnje uzrokovane nivoom generisane vibracije posebno u odnosu na:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oprema • Postrojenja • Stabilizacija tla • Udaranje / zakucavanje • Horizontalno bušenje 	<ul style="list-style-type: none"> • Vibracije generisane fiksnim i mobilnim postrojenjima na lokaciji; i, • Šipovanje i drugi radovi stabilizacije tla. 	<ul style="list-style-type: none"> • Šipovanje i stabilizacija tla bi se na odgovarajući način kontrolisala na gradilištu ako je potrebno (međutim, zbog velikih udaljenosti do najbližih receptora ovo se ne smatra problemom); • Izolacija pumpi i generatora kada su postavljeni u neposrednoj blizini osjetljivih receptora kako bi se spriječio direktan prenos vibracija; • Izbor odgovarajuće opreme za potrebne zadatke; • Nema upotrebe hidraulične opreme za lomljenje; • Odgovarajuća obuka u pogledu operativnih tehnika postrojenja kako bi se smanjila jačina vibracija; • Uvesti kontrolu vibracija na gradilištu kako bi se osiguralo da svi operateri na terenu rade na takav način da minimiziraju vibracije; i, • Odgovarajuća procedura podnošenja žalbi kako bi se osiguralo da se pritužbe evidentiraju, istraže i riješe.

8.3.6 Rezidualni uticaj tokom faze izgradnje

Smatra se da tokom faze izgradnje neće biti rezidualnog uticaja.

8.3.7 Rezidualni uticaj tokom faze eksploatacije

Modelovanje buke je pokazalo da se prekoračenja buke javljaju i u dnevnom i u noćnom scenariju i da je potreban neki oblik ublažavanja buke. U nedostatku gore spomenutih mjera ublažavanja, preostali uticaj vjerovatno bi bio „visok“.

Obaveze izvođača

U pogledu obaveza izvođača:

- Izvođač će osigurati da se sledeće preporuke sprovedu kako je detaljno opisano u Akcionom planu za zaštitu životne sredine i društveno okruženje (ESAP).
- Biće imenovan nadzor na puno radno vrijeme gdje će nadgledati isporuku i implementaciju Planova za upravljanje bukom i vibracijama.
- Biće izrađen Plan procjene buke i upravljanja puta tokom njegove eksploatacije kako bi se osigurala djelotvornost mjera za ublažavanje buke. To će uključivati, najmanje, sljedeće stavke:
 - Identifikaciju osjetljivih receptora;
 - Lokacije monitoringa;
 - Učestalost i rasporeda monitoringa;
 - Plan akcije / odgovora;
 - Odgovornosti; i
 - Plan za izvještavanje i komuniciranje.

Plan upravljanja saobraćajem tokom izgradnje, koji će izraditi Izvođač, definisaće ograničenja brzine za građevinska vozila i mašine na gradilištu i korištenim putevima, te organizovati saobraćaj kako bi se izbjeglo ometanje protoka saobraćaja na drugoj traci (saobraćaj se ne prekida tokom rekonstrukcije puta)
<ul style="list-style-type: none">- Sva građevinska oprema će biti u skladu sa zahtjevima EU Direktive 2000/14 / EC o emisiji buke u životnu sredinu od opreme koja se koristi na otvorenom prostoru (postoji nedostatak nacionalnog zakonodavstva o nivoima buke opreme na otvorenom),- Oprema će biti opremljena odgovarajućim uređajima za prigušivanje buke koji će smanjiti nivoe buke,- Građevinski radovi se ne dozvoljavaju tokom noći; operacije na lokaciji će biti ograničene na 07.00 - 19.00 h,- Plan saobraćaja tokom izgradnje će utvrditi ograničenja brzine za građevinska vozila i mašine na gradilištu i prometnim putevima, i organizovati saobraćaj kako bi se izbjeglo što više naseljenih područja,- Pogođeni lokalni stanovnici će biti informisani o propisanom vremenu planiranih radova i nivoa buke i perioda tokom kojih će se oni odvijati,- Lokacija bučne opreme će biti izabrana što je više moguće dalje od osjetljivih receptora. Kada su u blizini osjetljivi receptori, građevinski radovi će biti planirani i osigurani sa potrebnim resursima, tako da je vrijeme izlaganja što je moguće kraće,- Dobra praksa upravljanja će se koristiti za distribuciju opreme za buku duž trase kako bi se izbjegli kumulativni efekti buke,- U slučaju da se bučni radovi moraju obaviti noću ili tokom dužeg perioda od jednog dana na datom lokalitetu, oko radnog područja se postavlja zvučna barijera.
<ul style="list-style-type: none">- Koristiti opremu za zemljane radove na gradilištu daleko od receptora osjetljivih na vibracije,- Aktivnosti kao što su rušenje, zemljani radovi i operacije koje utiču na tlo će biti planirane tako da se ne dešavaju u istom vremenskom periodu. Ukupni proizvedeni nivo vibracija može biti znatno manji kada svaki izvor vibracija radi odvojeno,- Odabrati metode rušenja koje ne uključuju vibracije, gdje je to moguće.- Izbjegavajte vibracione valjke i pakere u blizini osjetljivih receptora.
<ul style="list-style-type: none">- Sva vozila i mašine koje se koriste na gradilištima će biti predmet redovnog održavanja,- Oprema će biti opremljena odgovarajućim uređajima za prigušivanje buke koji će smanjiti nivoe buke,- Svaki poduhvati će se izvršiti u skladu sa odgovarajućim ograničenjima buke za svaku oblast u kojoj će se izvoditi građevinski radovi.
Predložene mjere za ublažavanje buke koje dovode do smanjenja izloženosti buci uključuju mjere koje se sprovode na izvoru buke i mjere koje presijecaju buku između izvora i receptora: Između izvora i receptora: <ul style="list-style-type: none">• Zaštita od buke (zaštitni zidovi) sa potencijalom za smanjenje buke za 5-15 dB (A).• Izolacija kućnih prozora i fasada sa potencijalom smanjenja buke za 10-30 dB (A).
Praćenje buke od saobraćaja prema crnogorskom zakonodavstvu i GIP će se sprovoditi tokom faze eksploatacije. Odgovarajuće aktivnosti održavanja će se sprovoditi kako bi se očuvala efikasnost prigušenja zvuka.

9. Vodni resursi

Ovo poglavlje se bavi mogućim značajnim uticajima Projekta na lokalne vodne resurse. Stoga, obuhvata procjenu uticaja na hidrologiju, hidrogeologiju i kvalitet voda, kako tokom faze izgradnje tako i tokom faze eksploatacije predloženog Projekta. Informacije o ekološkoj važnosti vodnih resursa obuhvaćene su Poglavljem 11: Biodiverzitet.

Vodni resursi su od ključne važnosti za širok spektar ljudskih i ekoloških funkcija, a mogu biti ugroženi zagađenjem i zahvatanjem (crpljenjem), kao i usljed uticaja klimatskih promjena. Uticaji mogu imati efekat na same vodne resurse (primarne receptore), i na korisnike tih vodnih resursa (sekundarni receptori). Primjeri takvih osjetljivih sekundarnih receptora koji mogu biti pogođeni promjenama u kvalitetu vode, tokova i nivoa, kao rezultat faze izgradnje ili faze eksploatacije Projekta, obuhvataju:

- Zahvatanje površinskih i podzemnih voda (npr. za pijaću vodu ili za navodnjavanje);
- Vodena flora/fauna;
- Staništa koja zavise od prisustva vode, npr. plavne livade.

Građevinske aktivnosti koje mogu doprinijeti uticajima na vodeno okruženje uključuju zahvatanje (iz površinskih vodotoka ili podzemnih voda), odvodnjavanje, ispuštanje otpadnih voda, iskopavanje/miniranje i rad mašina ili vozila koji bi mogli dovesti do izlivanja ulja/hemikalija. Tokom faze eksploatacije Projekta, otpadne vode sa tvrdih podloga (koje mogu sadržati nakupljene zagađivače) mogle bi dodatno uticati na vodne resurse.

Relevantno zakonodavstvo i smjernice

Zaštita vodenog okruženja je cilj nacionalnog, evropskog i međunarodnog zakonodavstva, kao i jedan od EBRD zahtjeva performansi (PR3), kako zbog zaštite korisnika voda, tako i zbog očuvanja integriteta ekosistema. Ključni crnogorski i međunarodni propisi relevantni za ovo poglavlje sažeti su u Poglavlju 3 ovog Izvještaja.

Naziv dokumenta	Značaj u kontekstu Projekta
Zakon o vodama ("Službeni list Crne Gore", br. 27/2007, 32/2011, 47/2011, 48/2015 i 52/2016, 55/16, 02/17).	<p>Ovim Zakonom je regulisan pravni status voda u vezi sa resursima i upravljanjem. U skladu sa članom 114, Investitor je dužan da pripremi tehničku dokumentaciju za izgradnju novih ili rekonstrukciju postojećih objekata. Ovo obuhvata i vršenje hidrogeoloških istraživanja koja mogu imati trajan, povremen ili privremen uticaj na promjene u vodnom režimu. Prema članu 118, Investitor je dužan da prije početka izgradnje novih i rekonstrukcije postojećih objekata i postrojenja i izvođenja drugih radova za koje su potrebni vodni uslovi pribavi vodnu saglasnost. Vodnom saglasnošću se utvrđuje da je tehnička dokumentacija za objekte i radove urađena u skladu sa utvrđenim vodnim uslovima. Prema članu 120, Investitor je dužan da, prije korišćenja objekata i postrojenja za koje je potrebna vodna saglasnost, pribavi vodnu dozvolu kojom se utvrđuje da su objekti i postrojenja izgrađeni u skladu sa vodnom saglasnošću.</p> <p>Ovim Zakonom je definisana obaveza tretmana otpadnih voda, koju mora ispuniti zagađivač. U okviru ovog procesa, zagađivač je dužan da djelimično ili potpuno odstrani supstance koje mogu zagađivati vodu, prije ispuštanja u sistem javne kanalizacije ili drugi prijemnik. Pored toga, proces otklanjanja ovih supstanci se mora sprovesti u skladu sa pravilima o otpadnim vodama.</p> <p>Član 84 ovog zakona propisuje da je privredno društvo, drugo pravno lice i preduzetnik koji ispušta otpadne vode u prijemnik ili javnu kanalizaciju dužan da</p>

	<p>postavi uređaj za mjerenje, da mjeri količine i ispituje kvalitet otpadnih voda, kao i njihov uticaj na prijemnik i da podatke dostavlja nadležnom organu uprave, kao i da opremu održava u ispravnom stanju, da obezbijedi njihovo redovno funkcionisanje i da vodi dnevnik rada uređaja za prečišćavanje otpadnih voda.</p> <p>Prema Članu 74b, stav 2 Zakona o vodama, Vlada Crne Gore je donijela odluku o utvrđivanju osjetljivih područja u vodnom području rijeke Dunav i Jadranskog sliva. Osjetljiva područja u vodnom području rijeke Dunav i jadranskog sliva su područja koja su eutrofna ili podložna eutrofikaciji. Među osjetljivim područjima u vodnom području jadranskog bazena je rijeka Zeta sa pritokama (uključujući rijeku Sušicu).</p> <p><i>Uredba o klasifikaciji i kategorizaciji površinskih i podzemnih voda („Službeni list Crne Gore”, br. 2/07)</i> propisuje vrijednosti standarda životne sredine (EQS) za sve glavne rijeke u Crnoj Gori, u formatu AnSnKn gdje je: šifra A kategorija za vodu koja predstavlja osnovne fizičko-hemijske standarde, S, Š ili C je procjena za vodu za ribarstvo i K je procjena za vodu za kupanje.</p> <p><i>Ostalo: Pravilnik o kvalitetu i sanitarno-tehničkim uslovima za ispuštanje otpadnih voda u recipijent i javnu kanalizaciju, načinu i postupku ispitivanja kvaliteta otpadnih voda, minimalnom broju ispitivanja i sadržaju izvještaja o utvrđenom kvalitetu otpadnih voda (“Službeni list Crne Gore”, br. 45/08, 09/10, 26/12, 52/12, 59/13).</i></p>
<p>Zakon o upravljanju otpadom („Službeni list Crne Gore”, br. (64/11 i 39/16)</p>	<p>Ovim Zakonom su definisane vrste i klasifikacija otpada; planiranje procesa upravljanja otpadom; uslovi po pitanju skupljanja otpada, transporta, prerade, skladištenja i odlaganja; prava, obaveze i odgovornosti pravnih i fizičkih lica koja su uključena u proces upravljanja otpadom; kao i uslovi i procedure u po pitanju dozvola za upravljanje otpadom. Na osnovu odredbi Zakona o otpadu (Član 10) i principa „zagađivač plaća”, proizvođači otpada (pravna ili fizička lica) su odgovorni za upravljanje otpadom koji proizvedu. Različite vrste otpada je potrebno sakupljati odvojeno, npr. metal, plastika, staklo i biorazgradivi otpad (ovo je i definisano kao obavezno članom 11, Zakon o otpadu). Skupljanje otpada mogu obavljati samo registrovane kompanije ili preduzetnici koji raspolažu odgovarajućom opremom i strukturom zaposlenih (Zakon o upravljanju otpadom, Član 36). Ovim Zakonom (Član 54) su definisane metode za skladištenje i odlaganje građevinskog otpada; potreba za izradom plana upravljanja otpadom i sadržaj istog, ponovno korišćenje građevinskog otpada na gradilištu, sakupljanje i prerada građevinskog otpada i rukovanje cement azbestnim otpadom.</p> <p>Ostali primjenjivi propisi:</p> <p><i>Pravilnik o bližem sadržaju i načinu sačinjavanja plana upravljanja otpadom proizvođača otpada („Službeni list Crne Gore”, br. 05/13 od 23.01.2013);</i></p> <p><i>Pravilnik o metodama ispitivanja opasnih svojstava otpada i bližim uslovima koje treba da ispunjava akreditovana laboratorija za ispitivanje opasnih svojstava otpada („Službeni list Crne Gore”, br. 21/2014);</i></p> <p><i>Pravilnik o klasifikaciji otpada i katalogu otpada („Službeni list Crne Gore”, br. 059/13, 083/16);</i></p> <p><i>Pravilnik o postupanju sa građevinskim otpadom, načinu i postupku prerade građevinskog otpada, uslovima i načinu odlaganja cement azbestnog građevinskog otpada („Službeni list Crne Gore”, br. 050/12).</i></p>

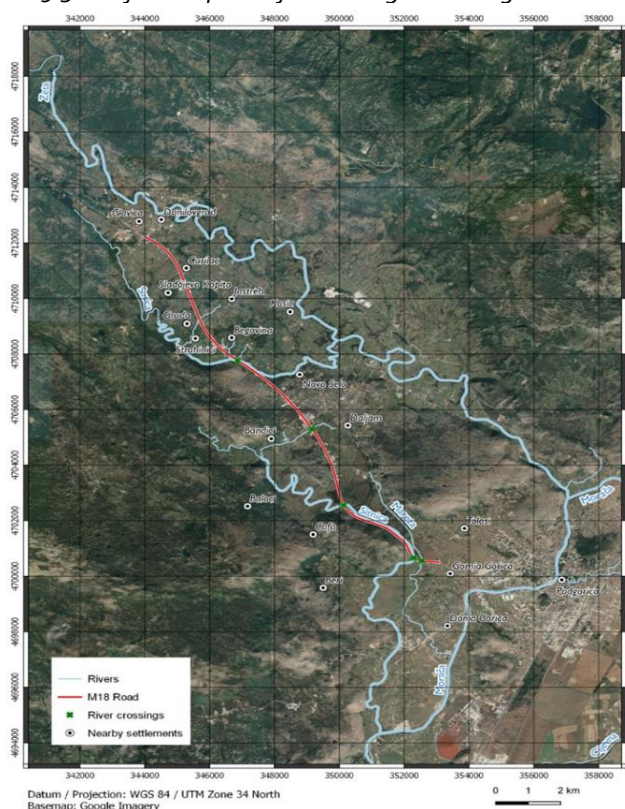
Početo stanje

Ovo Poglavlje je izrađeno na osnovu dostupnih Izvještaja i dokumentacije dobijene od strane E3 Consulting (tj. na osnovu desk istraživanja) i Klijenta. Nijesu sprovedena nikakva dodatna specifična hidrometrijska ispitivanja, niti ispitivanja ili monitoring kvaliteta vode u cilju pružanja informacija za S-ESIA.

9.2.1 Hidrologija

Projekat će direktno uticati na četiri vodotoka, kao rezultat rekonstrukcije/obnove postojećih mostova i izgradnje novih, paralelnih mostova. Mostovi će biti izgrađeni preko rijeka Sušice, Matice, Sitnice i Mareze (za opis radova pogledati Poglavlje 4 ovog Izvještaja). Takođe, širenje puta odvijaće se duž rijeka Sušice i Sitnice. Ovo je prikazano na slici 9.3.1 u nastavku.

Slika 9.3.1: Rijeke na području Danilovgrad – Podgorica



Rijeka Zeta je najvažnija pritoka rijeke Morače, koja prolazi kroz Podgoricu i obogaćuje se vodama iz nekoliko vrela, kao i rijekom Sušicom. Međutim, ona je i glavni prijelnik neprečišćene otpadne vode i prenosilac zagađivača do rijeke Morače i dalje do Skadarskog jezera. Zeta se spaja sa Moračom nadomak Podgorice.

Rijeka Sušica je najduža pritoka rijeke Zete. Sušica je povremeni vodotok; izvire od mnoštva vrela koja se nalaze u podnožju planine Dubrave (uključujući i Orašku jamu – vidjeti ispod). Dužina rijeke je oko 15 km i u velikoj mjeri prati put M-18 na potezu od Bogetića do Podgorice. Kada je nizak vodostaj, u toku januara i februara, voda može da zaledi. U periodu kišne sezone, novembar – mart, rijeka obiluje vodom i dešava se da poplavi okolno područje, uključujući i selo Strahinići. Otapanje snijega sa Garča (ka sjeveru) tokom aprila, može da dovede do toga da nivo vode u rijeci poraste u maju i junu, pogotovo ako se na to nadovežu i kratkotrajne kiše. Tokom ljeta, u pojedinim djelovima korita ostaju lokve koje se koriste za navodnjavanje zasijanih parcela, ali je vodotok uglavnom suv.

Rijeka Matica izvire u Donjem Zagaraču. Nastaje od više povremenih vrela u blizini sela Bandići. Gornji tok se obogaćuje brojnim manjim pritokama, a zapremina toka se nizvodno povećava. Rijeka Matica se u svom donjem toku naziva Sitnica. Rijeka Sitnica, zajedno sa Maticom, ima dužinu toka od oko 18km i površinu sliva 183km². Sitnica je pritoka rijeke Morače. Prosječni proticaj na rijeci Sitnici iznosi 10 m³/s, a velike vode se kreću preko i 200 m³/s. Tokom ljeta, rijeka može i da presuši (tokom jula i avgusta).

9.2.2 Hidrogeologija

Postoje brojni izvori podzemnih voda u opštinama Podgorica i Danilovgrad, zbog kraškog pejzaža i prisustva određenog broja izdani krečnjačkog i dolomitsko-krečnjačkog tipa. Pretpostavlja se da su svi tokovi podzemnih voda usmjereni prema rijekama Sušica, Matica i Sitnica.

Izdan ispod ravnice Zete (rijeke) je važan regionalni vodni resurs; podzemne vode se crpe da bi se dobila kvalitetna pitka voda. Međutim, većina izvora podzemnih voda na području Projekta sadrži karstne rezervoare, koji se nalaze sjeveroistočno i jugozapadno od rijeke Zete.

U opštini Danilovgrad postoji sedam izvora koji se koriste za vodosnabdijevanje:

- Izvor Slatina,
- Oraška Jama,
- Žarića Jama,
- Brajovića Jama,
- Viški bunar,
- Milojevića vrelo,
- Mareza (iako se voda ispumpava za opštinu Podgorica).

Izdašnost je obično adekvatna tokom proljeća, jeseni i zime, ali nivo vode opada tokom ljeta zbog veće potražnje, između ostalog i za navodnjavanje ratarskih kultura.

U opštini Podgorica postoji šest glavnih izvora koji se koriste za vodosnabdijevanje:

- Mareza,
- Zagorič,
- Čemovsko polje,
- Vuksanlekići,
- Milješ,
- Dinoša.

Oraška jama je estavela¹³ i ona je važan i veoma je pouzdan izvor vode za Danilovgrad. Kapacitet vodoizvorišta Oraška jama je 140 l/s (postoji mogućnost dostizanja 180 l/s rekonstrukcijom stare crpne stanice).

Karstna izdan Mareze koja se nalazi u opštini Danilovgrad glavni je izvor pitke vode za Podgoricu (i snabdijeva više od 60% gradske populacije). Kapacitet vodoizvorišta Mareza 1 je 470 l/s, a kapacitet vodoizvorišta Mareza 2 je 1600 l/s.

Vučji Studenac je takođe karstna izdan koja predstavlja povremeni izvor vode za okolna naselja, tokom perioda jakih kiša. Nema dostupnih podataka koji se odnose na kapacitet ove izdani.

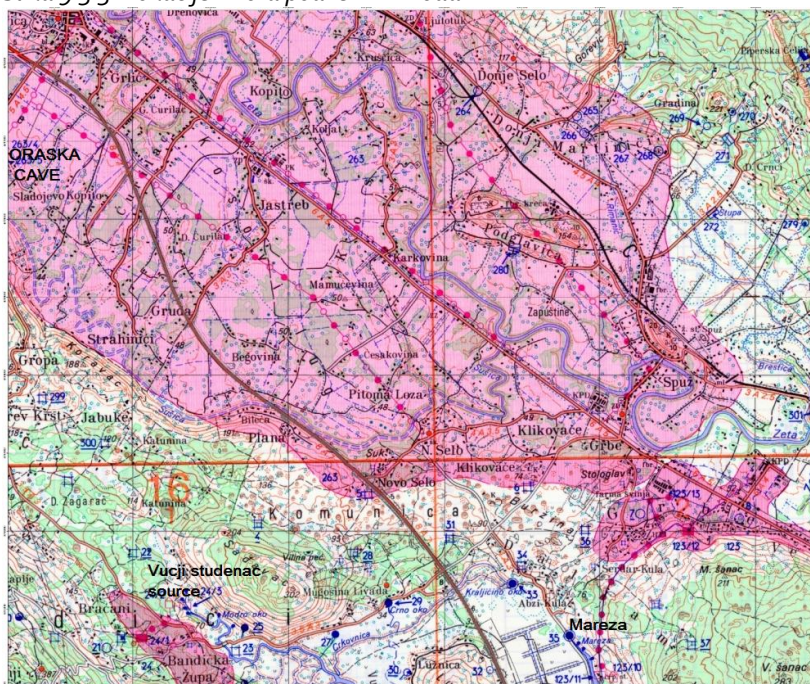
¹³ Karstni pejzaž koji može da funkcioniše ili kao ponor ili kao izvor, u zavisnosti od nivoa podzemnih voda.

U skladu sa zakonom o vodama („Službeni list Crne Gore“), Investitor je dužan da pripremi tehničku dokumentaciju za izgradnju novih/rekonstrukciju postojećih objekata, i **izvrši geološka istraživanja**. Ovo se smatra ključnim nedostatkom u dostupnim osnovnim podacima za ovaj Projekat, i moraće se rješavati ne samo kako bi se osigurala usklađenost sa nacionalnim zakonodavstvom, već kako bi se omogućilo da se vjerovatni značajni uticaji Projekta precizno predvide i da se utvrde efikasne mjere ublažavanja gdje bude neophodno.

9.2.3 Vodozahvati

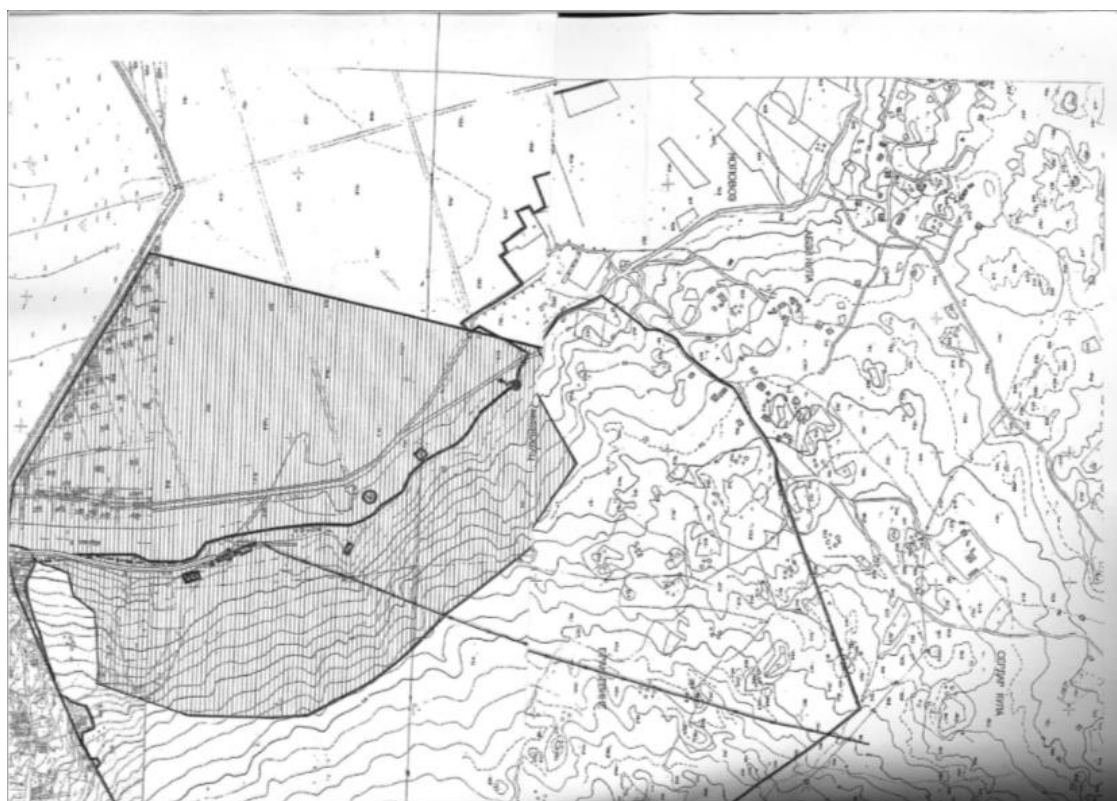
Naselja koja se nalaze u Projektном području snabdijevaju se pitkom vodom koja potiče prvenstveno iz podzemnih voda iz kraške izdani Mareze (Podgorica) i Oraške jame (Danilovgrad), kao i iz povremenog seoskog vodoizvorišta – karstna izdan Vučji Studenac. Sve pitke vode snabdijevaju opštine. Lokacije ova tri izvora podzemnih voda prikazane su na slici 9.3.3 koja se nalazi u nastavku.

Slika 9.3.3: Lokacije izvora podzemnih voda



Nema opštinskih ili prijavljenih privatnih vodozahvata iz rijeka koje su direktno pod uticajem Projekta.

Slika 9.3.3b: Lokacija izvorišta Mareza



Nema dostupnih podataka o bilo kakvim privatnim zahvatima površinskih ili podzemnih voda. Međutim, pretpostavlja se da postoje zahvati iz rijeka i bušotina koje vlasnici zemljišta/poljoprivrednici koriste za potrebe navodnjavanja.

U tabeli koja slijedi prikazana su vodoizvorišta za svako naselje u neposrednoj oblasti Projekta.

Tabela 9.3.3: Vodoizvorišta za svako naselje u neposrednoj oblasti Projekta

Snabdijevanje vodom	
Naselje	Izvor / Crpna stanica (CS)
Bandići	Mareza
Ćurilac	CS Oraška Jama
Jastreb	CS Oraška Jama
Novo Selo	CS Mareza
Donji Zagarač	CS Vučji Studenac
Grić	CS Oraška Jama
Glavica	CS Oraška Jama

Tološi	Mareza
Baloči	Mareza
Beri	Mareza
Donja Gorica	Mareza

9.2.4 Kvalitet voda

9.2.4.1 Kvalitet površinskih voda

Ne postoje podaci o nultom stanju za četiri manje rijeke (Sušica, Matica, Sitnica i Mareza) koje će biti direktno pod uticajem Projekta.

Mjerenje kvaliteta vode rijeke Zete vrši se u sklopu redovnog državnog monitoringa, pomoću fiksnih monitoring stanica. Uredbom o klasifikaciji i kategorizaciji površinskih i podzemnih voda, utvrđene su vrijednosti kvaliteta životne sredine (Standard kvaliteta životne sredine - EQS) za sve glavne rijeke u Crnoj Gori. Kvalitet vode rijeke Zete (pretpostavlja se da je aktuelan) klasifikovan je u tabeli 9.3.4.1.

Tabela 9.3.4.1: Klasifikacija kvaliteta voda rijeke Zete

Rijeka	Vodno tijelo	Klasa vode	Karakteristike vode
Zeta	Uzvodno od Brezovika (Vidrovan)	A ₁ ,S,K ₁	Klasa A ₁ ukazuje da se voda poslije jednostavnog fizičkog postupka prerade i dezinfekcije može koristiti za piće. Klasa S ukazuje da se voda može koristiti za uzgoj plemenitih vrsta ribe (salmonida). Klasa K ₁ – odlične. Vode koje se mogu koristiti za kupanje.
	Nizvodno od Brezovika do ušća u Moraču	A ₂ ,C,K ₂	Klasa A ₂ ukazuje da se voda može koristiti za piće nakon odgovarajućeg kondicioniranja (koagulacija, filtracija i dezinfekcija). Klasa C ukazuje da se voda može koristiti za uzgoj manje plemenitih vrsta riba (ciprinida). Klasa K ₂ – zadovoljavajuće Vode koje se mogu koristiti za kupanje.

Na zagađenje rijeke Sušice utiče ispuštanje otpadnih voda iz vojne kasarne (Milovan Šaranović) u Danilovgradu i iz septičkih jama/direktnog ispuštanja otpadnih voda iz domaćinstava u tom području. Međutim, ne postoje podaci nultog stanja koji bi to potvrdili ili pokazali obim zagađenja.

9.2.4.2 Kvalitet podzemnih voda

O kvalitetu voda podzemnih voda na teritoriji opštine Danilovgrad ima vrlo malo podataka i uglavnom su starijeg datuma.

Ispitivanje kvaliteta podzemnih voda Zetske ravnice vrši na lokacijama Farmaci, Grbavci, Gostilj, Golubovci, Vranj, Drešaj i Cijevna, na privatnim bunarima koji nijesu pijezometarske bušotine. Vode iz ovih izdani svrstane su u klasu A (Vode koje se u prirodnom stanju, uz eventualnu dezinfekciju, mogu koristiti za piće), prema Uredbi o klasifikaciji i kategorizaciji površinskih i podzemnih voda („Službeni list Crne Gore“, br. 2/07).

Podzemna voda iz Oraške jame ima pH vrijednost 7 – 7,8, visok sadržaj kiseonika (O₂) do 11mg/l, uz odsustvo amonijaka (NH₃) i nitrita, utrošak KmnO₄ do 5 mg/l i elektro-provodljivost 140 do 370 μS/cm. Za ovo vodoizvorište nije uspostavljena zona sanitarne zaštite.

Vodoizvorište Vučji Studenac je povremeni seoski izvor. Nema podataka o podzemnoj vodi ovog izvora.

Crpljenje podzemnih voda Mareze je od presudnog značaja, iz razloga što je to glavni izvor snabdijevanja pitke vode za Podgoricu (preko 60% stanovništva). U toku je inicijativa za izradu Prostornog plana područja posebne namjene, sa ciljem očuvanja vodoizvorišta Mareza. Ovaj plan bi uključivao i dio opština Podgorica i Danilovgrad. Zona sanitarne zaštite već je uspostavljena za vodoizvorište Mareza i ima ukupnu površinu neposredne zaštite u iznosu od 64,08 ha, a površina zemljišta od 103,570 ha pripada užoj zoni sanitarne zaštite. Nije bilo moguće potvrditi da li putni pravac prolazi kroz zonu sanitarne zaštite Mareze ili dobiti mapu zone sanitarne zaštite od lokalne samouprave.

9.2.5 Rizik od poplava

Postojeći put M-18 prolazi kroz plavne livade rijeka Sušice i Sitnice gdje i često dolazi do plavljenja puta i okolnog pejzaža (na km 125 + 700, 125 + 160 do 126 + 350) i u blizini mosta na Sušici, tokom perioda jakih kiša.

Rijeka Sušica uzrokuje plavljenje 150ha zemljišta, uključujući i naselje Strahinići, gdje vodostaj može doći i do kuća.

Procjena uticaja

9.3.1 Kriterijumi uticaja

Kriterijumi za procjenu uticaja na vodne resurse definisani su na osnovu stručne procjene. Kao što je navedeno u Poglavlju 5 ovog Izvještaja, svi negativni uticaji klasifikovani kao „visoki“ ili „veoma visoki“, a smatraju se „značajnim uticajima“.

9.3.2 Uticaj na površinske vode – faza izgradnje

9.3.2.1 Smanjenje nizvodnog zapreminskog protoka usljed zahvatanja površinske vode za građevinske aktivnosti

U ovoj fazi nije poznato da li se predlaže zahvatanje površinskih voda kako bi se obezbijedila voda za građevinske aktivnosti (kao što je suzbijanje prašine, pranje točkova vozila ili pranje završene površine puta), niti iz kojih bi se vodotoka crpila ta voda. Nijesu poznati privatni zahvati površinske vode koja se koristi za piće, a pretpostavlja se da se lokalne zajednice u potpunosti oslanjaju na vodu za piće koju obezbjeđuju opštine. Međutim, lokalni vlasnici zemljišta mogu crpiti vodu za potrebe navodnjavanja. Zbog toga bi zahvat površinskih voda za građevinske aktivnosti mogao imati uticaj na ove receptore nizvodno, čija bi ozbiljnost zavisila od količine zahvaćene vode i prevladavajućeg režima protoka rijeke.

S obzirom na to da rijeke na području Projekta nemaju pouzdane tokove tokom cijele godine i mogu da presuše tokom ljetnjih mjeseci, očekuje se da će se voda koristiti iz alternativnih izvora (tj. vršiče se vodosnabdijevanje cistjernama iz lokalnog vodovoda). Međutim, ukoliko postoji potreba za zahvatanjem površinskih voda za potrebe izgradnje, očekuje se da će to biti sporadično i privremeno (tj. tokom nekoliko sati ili maksimalno nekoliko dana, a ne tokom više sedmica) i stoga se očekuju **uticaji najviše do srednjeg značaja** (tj. **nije značajan**). Tokom ljeta može biti više ozbiljnih uticaja nego u zimskom periodu. Ovo bi trebalo potvrditi nakon što se obezbijedi detaljna metodologija izgradnje.

9.3.2.2 Prenošnje suspendovanih čvrstih materija i/ili zagađujućih materija od ispiranja površina završenih puteva, što dovodi do direktne kontaminacije bilo kog vodotoka

Pretpostavlja se da će sistem za odvodnjavanje atmosferskih voda biti postavljen prije početka ovih aktivnosti. Takođe se pretpostavlja da će separatori ulja/masti efikasno ukloniti sve ugljovodonike iz voda koje otiču. Međutim, može doći do ispuštanja otpadne vode koja sadrži suspendovane čvrste materije i druge zagađivače (uključujući bitumen i jedinjenja betona) direktno u vodotoke, nakon ispiranja završenih površina puteva, posebno sa površina puteva na mostovima, što dovodi do povećanja mutnoće i smanjenja kvaliteta vode nizvodno od mjesta ispuštanja.

Detaljnim projektom (i predloženim radom) sistema za odvodnjavanje atmosferskih voda osiguravaće se da se voda ne ispušta u rijeke bez adekvatnog tretmana, niti van planiranih lokacija. Međutim, moguće je da ispuštanja usljed ispiranja površine završenog puta (naročito iz razloga što mogu da sadrže beton i bitumenska jedinjenja) mogu imati značajan uticaj na kvalitet vode rijeka koje su receptori.

9.3.2.3 Prenošnje suspendovanih čvrstih materija i/ili zagađujućih materija usljed aktivnosti suzbijanja prašine, što dovodi do direktne kontaminacije bilo kog vodotoka

Emisije prašine i suspendovanih čestica (PM_{10}) će se javljati tokom faze izgradnje, odnosno tokom aktivnosti vezanih za zemljane radove i aktivnosti skladištenja, ili kao rezultat saobraćanja vozila preko neobrađenih pristupnih puteva ili preko gradilišta. Povišeni nivo prašine može imati štetan uticaj na biodiverzitet i ljude (neugodnost i uticaj na zdravlje). Korišćenje međunarodne dobre prakse za ublažavanje povišenog nivoa prašine predstavlja prskanje vodom, kako bi se nakvasile radne površine i pristupni putevi. Međutim, to može proizvesti oticaj vode koja sadrži suspendovane čestice i suspendovane čvrste materije.

Kao mjera za suzbijanje prašine predloženo je prskanje vodom, s obzirom na postojanje stambenih objekata u krugu od 100 m od gradilišta.

Predloženo je da se izgradi „nasip od drobljenog kamena“ koji će spriječiti oticanje i zaštititi rijeke od suspendovanog sedimenta u toku faze izgradnje i tokom faze eksploatacije Projekta, na sljedećim lokacijama:

- Most Sušica;
- Nasip 127,200 – 127,290 (90 m);
- Nasip 127,515 – 127,630 (115 m)
- Komanski most.

Projekat nasipa će biti razvijen od strane Izvođača, a propusnost i dimenzije nasipa će biti prikladne za sprječavanje direktnog ulaska suspendovanih čvrstih materija u rijeke.

Nadalje, postavljanje barijere za sprječavanje površinskog oticaja može imati indirektan uticaj na zagađenost zemljišta, kao i na rizik od poplava.

Pod pretpostavkom da će sve aktivnosti suzbijanja prašine koje uključuju prskanje vodom biti privremene i povremene, i da će dio oticaja vode zemlja upiti prije nego što ona stigne do nekog vodotoka, predviđa se da će značajnost uticaja biti najviše **srednja**, te se stoga ne smatraju značajnim.

9.3.2.4 Povećana zamućenost rijeka usljed poremećaja korita rijeka tokom radova na izgradnji/rekonstrukciji mostova

Tipični uticaji zamućenja na biodiverzitet voda podrazumijevaju:

- Smanjenje dubine prodora svjetlosti u vodenu kolonu utiče na fotosintetsku aktivnost, i time na primarnu produktivnost u potopljenim biljkama (osnovni izvor hrane za vodene životinje);
- Fizička oštećenja na površini lista, abrazijom i zagušenjem;
- Nepovoljan uticaj na populacije beskičmenjaka, ometajući ponašanje, hranjenje i rast ribljih vrsta. Takođe može prouzrokovati oštećenje ribljih škruga abrazijom (hiperplazijom) i začepljenjem;
- Povećanje osjetljivosti riba na bolesti. Sluz koju riba izlučuje kao odgovor na visoke koncentracije suspendovanih materija privlači bakterije i gljivice.

Potoci i rijeke imaju različite nivoe osjetljivosti na povećanje koncentracije suspendovanih sedimenata, u zavisnosti od prirodnog nivoa i njihove sezonske upotrebe od strane određenih životinja. Ostali faktori su gradijent korita, prilagodljivosti flore i faune i raspodjela veličine čestica sedimenta.

Povremena periodična povećanja suspendovanih i nataloženih sedimenata su prirodni fenomen, a potočna i riječna staništa se prilagođavaju da bi se nosili sa koncentracijom sedimenata koje nastaju usljed prirodnih događaja. Međutim, ako učestalost i/ili intenzitet prodora sedimenta usljed aktivnosti izgradnje prevazilazi one u prirodnim događajima, to može dovesti do ozbiljnog stresa po vodotoke i staništa koja su povezana sa tim vodotocima.

Na mjestima gdje u vodotoku postoji veliki protok, vjerovatno je da će suspendovani sedimenti biti relativno brzo razrijeđeni. Međutim, kada su vodotoci spori ili imaju ograničen protok, može trebati duže vremena da se sedimenti razrijeđe/natalože i da se povrati početno stanje.

Stoga, uticaj zamućenosti može se kretati od zanemarljivog do veoma visokog, u zavisnosti od trajanja građevinskih aktivnosti i preovlađujućeg režima protoka rijeke.

Pošto u ovoj fazi nije dostupna metodologija ili raspored izgradnje da bi se definisao obim bilo kojih aktivnosti izgradnje u rijekama, a nije poznato ni trajanje tih radova, stoga nije moguće utvrditi da li će bilo koji od radova u rijekama koji se odnose na rekonstrukciju postojećih mostova i izgradnju novih, paralelnih mostova, rezultirati značajnim uticajima.

9.3.2.5 Zagađenje vodotokova usljed upotrebe betona, bitumena ili hidroizolacionih sastava

Površina predložene putne konstrukcije je napravljena od asfaltnog betona, sa bitumenskim slojem koji se nalazi ispod. Tečni cement je korozivan zbog svoje visoke baznosti i veoma je toksičan u vodenim sredinama. Bitumenska jedinjenja su takođe veoma zagađujuća, ako ulaze u vodotoke. Svaki površinski oticaj koje sadrži beton ili bitumenska jedinjenja dobiće kao rezultat zagađenje površinskih voda, ukoliko se ispušta direktno u vodotoke, i uticaće na biodiverzitet u vodi i prikladnost vode za potrebe navodnjavanja. U ovoj fazi nije poznato da li će se koristiti neki hidroizolacioni materijali, ali to će takođe predstavljati rizik od zagađenja vodotoka preko površinskog oticaja.

Zbog toksičnosti ovih zagađivača, postoji potencijal da bi mogli dovesti do lokalizovanog smanjenja kvaliteta vode za više od 25%, te stoga dovesti do značajnih uticaja. Trenutno ne postoje podaci o nultom stanju kvaliteta vode za vodotoke u području Projekta, ali se monitoring kvaliteta vode predlaže prije i tokom građevinskih aktivnosti, koji će omogućiti pokretanje odgovarajućih mjera ublažavanja ako se prekorače granične vrijednosti za određene parametre kvaliteta vode. Mjere monitoringa i ublažavanja će morati biti navedene u Planu upravljanja vodnim resursima i kvalitetom voda, koji će biti implementirane od strane Izvođača radova.

9.3.3 Uticaj na podzemne vode – faza izgradnje

9.3.3.1 Urušavanje karstnih svojstava pejzaža usljed aktivnosti miniranja

Na mjestima gdje je moguće, razbijanje pikamerom treba da ima prednost u odnosu na miniranje. To se ne odnosi samo na zaobilaženje procedura zakona/pitanja bezbjednosti/skladištenja u vezi sa upotrebom eksploziva, već i izbjegavanje značajnih uticaja na resurse podzemnih voda i potencijalnih uticaja na biodiverzitet u pećinama ili špiljama (npr. slijepi miševi).

Međutim, ako je miniranje neophodno, postoji čitav niz mogućih uticaja koji za rezultat mogu imati:

Uticaj na tok podzemnih voda i stabilnost: uticaj eksplozije može da uruši ili poremeti kanale i da dovede do stvaranja oblasti slijeganja i stvaranja ponora, što dovodi do toga da podzemna voda teče duž različitih vodova ili u različitim pravcima, što takođe može da izmijeni kvalitet i količinu podzemnih voda, lokalizovanu dubinu podzemnih voda i karakteristike punjenja izdani.

Uticaj na kvalitet podzemnih voda: U zavisnosti od toga koje je punjenje eksploziva, miniranje može dovesti do ispuštanja širokog spektra rastvorljivih hemikalija, kao što su nitrati, perhlorati i polu-isparljiva organska jedinjenja. Ovi proizvodi mogu dospjeti u podzemne vode i doprinijeti zagađenju vode. Ostale moguće komplikacije sa miniranjem obuhvataju nepotpuno sagorjevanje eksplozivnog materijala, "curenje" hemijskog punjenja u okolne pukotine prije detonacije, povećanu zamućenost u bunarima i karstnim kanalima i geohemijske reakcije izazvane izloženošću svježih geoloških površina.

Biće neophodna izrada sveobuhvatnog odgovarajućeg plana miniranja prije početka ovih aktivnosti, koji će razmotriti i adekvatno riješiti sve potencijalne uticaje. Međutim, i dalje postoji mogućnost da aktivnosti miniranja dovedu do značajnog uticaja na kvalitet i izdašnost podzemnih voda, kao i raspoloživost i prikladnost podzemnih voda za opštinske sisteme vodosnabdijevanja. Takođe, može uticati i na kvalitet i količine podzemnih voda koje snabdijevaju rijeke.

9.3.3.2 Formiranje putanje koja omogućava zagađivačima iz tla prodor u podzemne vode, usljed čišćenja i iskopavanja terena za novi put

Nije sprovedeno istraživanje o kvalitetu zemljišta kako bi se obezbijedili podaci za S-ESIA ili ESIA Izvještaj. Tokom 2017. godine izvršena je procjena kvaliteta zemljišta u Donjoj Gorici u Podgorici (smještena blizu jugoistočnog kraja trase puta). Istraživanje ukazuje na povišen sadržaj hroma, nikla i fluorida, kao i policikličnih aromatičnih ugljovodonika (PAH), iznad maksimalno dozvoljene koncentracije (MDK) propisane Pravilnikom o dozvoljenim količinama opasnih i štetnih materija u zemljištu i metodama za njihovo ispitivanje ("Službeni List RCG", br. 18/97).

Biće neophodno izvršiti dalja ispitivanja i procjenu kvaliteta tla duž trase puta kako bi se utvrdilo da li postoje još neke oblasti kontaminacije tla koje bi mogle biti izložene tokom građevinskih aktivnosti, posebno s obzirom na postojeće izvore kontaminacije tla koji se nalaze duž trase puta u vidu benzinskih stanica.

Čišćenje i iskopavanje vozne trake za proširenje puta može stvoriti direktnu putanju koja omogućava zagađivačima iz tla prodor u podzemne vode. Bilo kakva kontaminirana zemlja mora biti iskopana i uklonjena na odgovarajuću licenciranu deponiju. Ovo bi trebalo da spriječi bilo kakvo prodiranje zagađivača iz kontaminiranog tla u podzemne vode.

9.3.3.3 Zagađenje podzemnih voda usljed procjeđivanja/prodiranja zagađivača iz cementa, bitumena ili hidroizolacionih sastava

Kao što je navedeno u Poglavlju 9.3.2.5, predložena struktura puta uključuje i upotrebu betona i bitumena. Obzirom da je baznost cementa veoma velika, on može dovesti do povišenog nivoa heksavalentnog hroma (Cr VI) ukoliko je hrom prisutan u zemljištu. Kako bi se ovo spriječilo, može postojati potreba da se uravnoteži pH, u retencionom i periodu balansa.

Cjelokupno vodosnabdijevanje opština u projektnom području vrši se iz podzemnih voda, a hidraulička povezanost karstnog pejzaža može dovesti do disperzije bilo kojih prisutnih toksičnih zagađivača.

9.3.4 Uticaj na površinske vode – faza eksploatacije

9.3.4.1 Direktna kontaminacija prijemnih vodotoka od upotrebe soli kao sredstva za odstranjivanje leda.

Postoji mogućnost da ispuštanja koja sadrže visoke koncentracije soli, čije je prisustvo rezultat aktivnosti odstranjivanja leda, mogu rezultirati direktnim uticajem na kvalitet vode u prijemnim rijekama (recipijentima). Primijena soli takođe može podstaći oslobađanje toksičnih metala iz nanosa i mulja.

Upotreba soli kao sredstva za odstranjivanje leda će biti privremeno i povremeno i ne očekuje se da će uticaj na kvalitet vode trajati duže od jednog mjeseca. Takođe se pretpostavlja da će se so koristiti u zimskim mjesecima kada će tokovi u rijekama biti visoki, te će stoga i faktor razrjeđenja biti visok. Kao rezultat navedenog, ne predviđa da će upotreba soli za odstranjivanje leda rezultirati značajnim uticajima.

9.3.4.2 Direktna kontaminacija prijemnih vodotoka usljed oticaja sa površine puta koji sadrži uobičajene nanose od vozila

Kada je u pitanju uobičajeno oticanje sa radnih puteva, postoji veoma širok spektar potencijalnih zagađivača. Tu se najprije misli na:

- Proizvode sagorijevanja ugljovodonika;
- Gorivo i aditive;
- Metal od trenja i koroziju djelova vozila;
- Maziva;
- Zagađujuće čestice koje potiču od vozila i aktivnosti koji su povezane sa vozilima, uključujući ugljenične, gumene i metalne opiljke, kao i rđu.

Maksimalno dozvoljene koncentracije zagađivača u otpadnim vodama koje se ispuštaju u „prirodni recipijent“, prema Službenom listu Crne Gore br. 45/08, 9/10, 26/12, 52/12 i 59/13, prikazane su u tabeli 9.4.4.2.

Tabela 9.4.4.2: Maksimalno dozvoljene koncentracije zagađivača u otpadnim vodama koje se ispuštaju u rijeke

Parametar	Koncentracija
Temperatura	30°C
Suspendovane materije	20 mg/l
Taložne materije	0.5 ml/l/2h
pH	6.5-9
HPK	45mg/l
BPK	30 mg/l
Aluminijum	10 mg/l
Arsen	0.05 mg/l
Barijum	4 mg/l
Olovo	0.2 mg/l
Bor	1 mg/l
Kadmijum	0.01 mg/l
Ukupni hrom	0.5 mg/l
C _r ⁶⁺	0.0 mg/l
Gvožđe	1.0 mg/l
Bakar	0.5 mg/l
Nikal	0.5 mg/l
Živa	0.005 mg/l
Srebro	0.1 mg/l
Cink	1.0 mg/l
Kalaj	0.3 mg/l
Selen	0.01 mg /l
Aktivni hlor	0.05 mg/l
Amonijum	0.5 mg/l
Cijanid	0.005 mg/l
Fluorid	2 mg/l
NO ₂ ⁻	0.5 mg/l
NO ₃ ⁻	40 mg/l
Fosfor	1 mg/l
Sulfati	250 mg/l
Sulfidi	0.1 mg/l
Tiocijanat	0 mg/l
Ulja i masti (biljnog i životinjskog porijekla)	5 mg/l
Mineralna ulja	0.5 mg/l
Aldehidi	1 mg/l
Hlorisani ugljovodonici	0.1 mg/l
Rastvori nitrata	0.05 mg/l
Fenoli	0.01 mg/l
Deterdženti	0.5 mg/l
Aromatični ugljovodonici	0.01 mg/l
Hlorisani pesticidi	0.0025 mg/l
Organofosforni pesticidi	0.0025 mg/l
Organski sastojci	0.01 mg/l
Ukupni alkoholi	1 mg/l
Ukupna radioaktivnost	0.27Bq/l
Ukupne nerastvorne supstance	80mg/l
Koliformi TC u 100ml	5000MPN/100ml
Koliformi FC u 100ml	1000MPN/100ml
Fekalne streptokoke FS u 100ml	100 MPN/100ml
Patogeni mikroorganizmi	Bez

Većina organskih jedinjenja koja se javljaju u uobičajenom oticanju imaju veoma malu rastvorljivost u vodi (PAH), te se stoga mogu filtrirati.

Neophodno je više detalja o Projektu i predloženom radu sistema za odvodnjavanje atmosferskih voda, kako bi se razumjelo da li će voda biti ispuštena u rijeke bez adekvatnog tretmana i, ako je to slučaj, gdje će biti mjesta ispuštanja. U dijelu Opisa Projekta u nacionalnom EIA navodi se da je "planirano kontrolisano prikupljanje atmosferskih voda sa puta, kao i njihovo prečišćavanje do neophodnog kvaliteta za ulivanje u recipijent" (tj. najbliži vodotok) ". Za očekivati je da će biti neophodan neki oblik tretmana otpadnih voda, kako bi se zadovoljile maksimalno dozvoljene koncentracije zagađivača navedene u tabeli 9.5.4.2. Međutim, bez detalja Projekta, nije moguće potvrditi da ispuštanja koja sadrže zagađivače iz uobičajenih nanosa od vozila neće imati za rezultat direktni uticaj na kvalitet vode u prijemnim rijekama. Za očekivati je da će predloženih 31 separatora ulja i masti ukloniti ugljovodonike, međutim mogu postojati i drugi rezidualni zagađivači u otpadnim vodama, kao što su teški metali i suspendovane čestice.

9.3.4.3 Povećani rizik od lokalnih poplava usljed uvođenja dodatnih konstrukcija u rijeke (mostovi i propusti)

Poznato je da rijeka Sušica uzrokuje poplave u okolnim područjima tokom perioda jakih kiša (uključujući i poplave kuća u naselju Strahinjići), a visoki protok u rijeci Sitnici može dostići i preko 200 m³/s. Uvođenje novih struktura unutar kanala rijeke, za potporu novih putnih mostova, ometaće ili će mijenjati putanju poplavnih voda, čime će se promijeniti oblik i/ili obim poplavnog omotača. Projekat treba da omogući ispuštanje viška vode za povratni period od 100 godina. Mjere za kontrolu poplava mogu biti neophodne i uz riječne obale uzvodno i nizvodno od novih struktura u rijekama.

9.3.4.4 Direktno zagađivanje površinskih vodotokova usljed izlivanja iz vozila nakon saobraćajnih nezgoda

Na svim operativnim putevima postoji rizik da će doći do izlivanja iz vozila nakon saobraćajne nesreće, što može dovesti do akutnog incidenta zagađenja. Sistem za prikupljanje atmosferskih voda vjerovatno će presresti bilo kakva izlivanja, međutim postoji mogućnost da se izlivanje, npr. hemikalija ili goriva, teći direktno u rijeke (pogotovo u slučaju da se nesreća dogodi na jednom od putnih mostova). Kada dođe do izlivanja u površinske vodotoke, uticaj zagađenja (dok je potencijalno ozbiljan) je obično kratkog trajanja, a uticaj na kvalitet vode nizvodno će zavisiti i od brzine protoka i zapremine rijeke u tom trenutku. Izrada i sprovođenje planova operativne spremnosti i odaziva u vanrednim situacijama, kao i plana pružanja odgovora u slučaju izlivanja, u saradnji sa lokalnim hitnim službama i Izvođačem radova na održavanju, treba da osiguraju efikasnu kontrolu svakog potencijalnog izlivanja, kao i to da se uticaji na vodene tokove ograniče što je više moguće.

9.3.5 Uticaj na podzemne vode – faza eksploatacije

9.3.5.1 Infiltracija kontaminiranog oticaja u podzemne vode

Imajući u vidu da se svi opštinski vodovodi na projektnoj lokaciji snabdijevaju izdanima podzemnih voda, biće važno osigurati da se mjere uključe u Projekat puta kako bi se spriječila kontaminacija podzemnih voda.

Neophodni su dalji detalji o Projektu i predloženom radu sistema za odvodnjavanje atmosferskih voda, kako bi se razumjelo da li će se otpadna voda ispuštati u zemljište putem upojnih bunara. Upojni bunar bi postepeno filtrirao otpadne vode kako bi se izdvojili zagađivači i ograničilo zagađenje podzemnih voda. Neophodan je Plan u slučaju saobraćajnih nezgoda i izlivanja, koji obuhvata i fazu izgradnje i fazu eksploatacije puta.

Kumulativni uticaji

Kao što je navedeno u Poglavlju o početnom stanju, postoje problemi kvaliteta površinske vode kod rijeke Sušice usljed ispuštanja otpadnih voda iz lokalnih domaćinstava i vojne kasarne u Danilovgradu. Pored toga, skorašnje i očekivano buduće povećanje obima lake industrije u projektnom području takođe može rezultirati povećanjem ispuštanja otpadnih voda, kako u ovaj tako i druge vodotoke. Ovo će dodatno pogoršati postojeće probleme kvaliteta vode u prijemnim vodotocima. Opštine i nadležni organi su odgovorni za monitoring i upravljanje takvim potencijalnim kumulativnim uticajima.

Predloženo ublažavanje – faza izgradnje

Kako bi se izbjegli ili ublažili uticaji na kvalitet površinskih i podzemnih voda u toku faze izgradnje, treba sprovesti sljedeće ublažavanja, koje su se u praksi dobro pokazale:

- Rukovanje gorivom, mazivima, uljima i hemikalijama treba da se odvija u bezbjednim, obloženim oblastima.
- Treba obezbijediti komplete za čišćenje u slučaju izlivanja, kako bi se očistilo svako zagađeno zemljište u slučaju izlivanja goriva, maziva, ulja ili hemikalija.
- Gorivo, ulje ili opasni materijali koji se moraju skladištiti, treba skladištiti u sekundarnom skladištu (projektovano tako da sadrži najmanje 110% ukupnog kapaciteta kontejnera za skladištenje) koji se nalazi na više od 100m od vodotoka ili vodnog tijela. Zidovi i podovi treba da budu izrađeni od betona ili nekog drugog prikladnog nepropusnog materijala. Ne treba instalirati odvođe iz skladišnog prostora.
- Vozila i opremu treba redovno kontrolisati radi curenja, i sva curenja se odmah popravljaju. Vozila i opremu koja dolazi treba provjeriti na postojanje curenja. Curenje kod vozila / opreme ne bi trebalo da bude dozvoljeno na gradilištu.
- Sva izložena zemljišta i bilo kakve zalihe zemljišta trebaju da budu pokrivena ili prekrivena travom, kako bi se spriječila erozija suspendovanih čvrstih materija.
- Pranje građevinske opreme ili vozila treba biti zabranjeno u krugu od 100m od vodotoka.
- Građevinsku opremu i vozila ne bi trebalo puniti gorivom u krugu od 100m od vodotoka, a punjenje treba vršiti na nepropusnoj površini.
- Uređaji za sekundarno zadržavanje (zaštitni najlon, posude za ispuštanje) treba da se koriste za hvatanje curenja ili izlivanja prilikom uklanjanja ili zamjene ulja iz vozila ili opreme. Za mala izlivanja moraju se koristiti apsorpcioni materijali.
- Kako bi se spriječilo razlivanje sedimenta, zalihe zemljišta ne bi trebalo da budu veće od 2m niti da imaju kosine veće od 25°.
- Posude za sakupljanje tečnosti treba da budu postavljene ispod opreme sa visokim rizikom, kako bi zadržavalo izlivanje/curenje goriva/ulja.
- Trebalo bi zabraniti ispuštanje netretiranih otpadnih voda u površinsko vodno tijelo.
- Ispuštene tretirane otpadne vode treba da budu u skladu sa standardima kvaliteta vode (uključujući projektne i nacionalne standarde).
- Treba izbjegavati ispuštanje vode kontaminirane cementom u vodna tijela, jer zagađenje cementom dovodi do visoke baznosti i povećava pH vrijednost koja može biti toksična za vodeni život.
- Svi materijali treba da se skladište iznad nivoa poplave.
- Ne skladištiti više od 100 litara goriva, maziva ili bilo kog drugog opasnog materijala, na bilo kojoj tački prava puta.

U vezi sa izgradnjom/obnavljanjem riječnih mostova, treba preduzeti sljedeće mjere ublažavanja:

- Aktivnosti izgradnje mostova treba vršiti kada su rijeke suve (tj. u ljetnjim mjesecima), kako bi se izbjeglo zagađivanje muljem.
- Ako se ne mogu izbjeći radovi na izgradnji mostova kada postoje riječni tokovi, potrebno je primijeniti odgovarajuće tehnike izolacije, tj. instalaciju privremenih brana, kako bi se zadržala

voda izvan područja rada, i prepreke za zadržavanje sedimenata (ograde za mulj, kamene brane, barijere od geo-tkanine, bale sijena) postavljene nizvodno od radova. Pored toga, zamućenost treba svakodnevno pratiti, ako je prisutan osjetljiv biodiverzitet ili humani receptori, neposredno uzvodno i nizvodno od radilišta. Ako se pokaže da nivoi mutnoće prelaze propisane standarde Projekta, radove u rijeci treba obustaviti dok se rijeka ne vrati u čistije stanje.

- Na svim gradilištima oko rijeka treba obezbijediti komplete u slučaju izlivanja.
- Punjenje vozila gorivom ne bi trebalo da se odvija unutar 100 metara od bilo kojeg površinskog vodotoka.
- Ne treba odlagati otpadne materijale u rijeku, uključujući betonske ostatke.
- Generatori bi trebali biti smješteni ne više od 20 metara od rijeke na nepropusnim površinama.
- Ne treba odlagati betonski otpad iz betonskih miksera u rijeku.
- Treba obezbijediti područja gdje betonski mikseri mogu ispirati ostatak betona bez zagađivanja životne sredine. Ovo može biti u vidu postavljanja sedimentacionih bazena na svakoj lokaciji gdje je gradilište mosta.
- Nikakve opasne tečnosti ne smiju biti smještene u krugu od 20 metara od rijeke.
- Na gradilištima mostova treba obezbijediti mobilne toalete.

Predloženo ublažavanje – faza eksploatacije

- Sistem za sabiranje mulja treba ugraditi u sistem za odvodnjavanje atmosferskih voda kako bi se uhvatili suspendovani sedimenti.
- Sve drenažne strukture treba da budu projektovane tako da se spriječi nekontrolisano ispuštanje otpadnih voda u površinske vodotoke.
- Treba izbjegavati upotrebu pesticida.
- Kapacitete sistema za odvodnjavanje atmosferskih voda treba redovno održavati kako bi se izbjeglo začepljenje, prelivanje i direktno ispuštanje neobrađenog oticaja u prijemne rijeke.
- Kvalitet vode u vodotocima koji su prijemnici otpadnih voda treba pratiti najmanje jednom mjesečno, tokom perioda riječnih tokova.
- Održavanje puta i površine mostova treba vršiti samo tokom suvog vremena, da bi se spriječilo zagađenje oticaja.

Projektne obaveze

Pored sprovođenja svih gore navedenih mjera ublažavanja, trebalo bi usvojiti sljedeće projektne obaveze:

- Procjena kvaliteta zemljišta će se sprovesti kako bi se utvrdila postojeća područja zagađenja tla. Bilo koja kontaminirana zemlja mora biti iskopana i uklonjena sa lokacije na odgovarajuće zvanične deponije.
- Sistem odvodnjavanje atmosferskih voda neće ispuštati neprečišćene otpadne vode direktno u lokalne rijeke.
- Voda koja je potrebna za građevinske aktivnosti će biti dopremljena cistijernama iz lokalnih opštinskih vodovoda.
- Prije početka izgradnje uspostaviće se kriva nultog stanja kvaliteta vode i kriva trajanja protoka, za sve rijeke koje će direktno biti pod uticajem Projekta.
- Izradiće se plan miniranja.
- Biće izvršena procjena priliva koji je rezultat uvođenja novih struktura mostova unutar rijeka, kao i kako će to uticati na rizik od lokalnih poplava.
- Planovi upravljanja kvalitetom vode će obuhvatiti mjere sprječavanja zagađenja.
- Plan zaštite od izlivanja u toku izgradnje.
- Izradiće se metodologija izvođenja radova za mostove.
- Izradiće se Plan hitnih mjera i evakuacije.

Rezidualni uticaji – faza izgradnje

Ako se relevantne mjere ublažavanja i navedene Projektne obaveze primijene tokom faze izgradnje, pogotovo ako se neobrađene otpadne vode ili vode kontaminirane cementom ne ispuštaju u površinsko vodno tijelo, ne očekuju se značajni rezidualni uticaji na kvalitet površinske vode iz Projekta.

Dok se ne dobije više hidrogeoloških detalja, kao i detalja o predloženoj metodologiji izgradnje, nije moguće konstatovati da neće biti značajnih rezidualnih uticaja na kvalitet ili izdašnost podzemnih voda. Međutim, niz gore navedenih mjera za ublažavanje trebalo bi da bude dovoljan da spriječi ili svede na najmanju moguću mjeru potencijalno zagađenje podzemnih voda usljed nezgoda i izlivanja.

Rezidualni uticaji – faza eksploatacije

Ako se relevantne mjere ublažavanja koje su gore navedene primijene tokom faze eksploatacije, ne očekuju se značajni rezidualni uticaji na kvalitet ili količinu površinskih ili podzemnih voda iz Projekta.

Može doći do rezidualnog uticaja na rizik od poplava, zbog izgradnje novih mostova.

10. Geologija i zemljište

Relevantno zakonodavstvo i smjernice

Tabela 10.1: Relevantno zakonodavstvo i smjernice u vezi sa geologijom i zemljištem

Naziv dokumenta	Značaj u kontekstu Projekta
Prostorno planiranje i izgradnja	
<p>Zakon o uređenju prostora i izgradnji objekata („Službeni list Crne Gore“, br. 51/08, 40/10, 34/11, 47/11, 35/13, 39/13, 33/14)</p> <p>Zakon o planiranju prostora i izgradnji objekata („Službeni list Crne Gore“, br. 064/17, 044/18, 063/18)</p>	<p>Ovaj Zakon definiše sistem planiranja prostora, način i pravila za izgradnju objekata, kao i druga pitanja od važnosti za planiranje prostora i izgradnju objekata. Umjesto građevinske dozvole, kao uslov za izgradnju novi Zakon predviđa vršenje radova uz dokumentaciju koja je propisana zakonom. Umjesto upotrebne dozvole, Zakon predviđa spajanje tehničkog pregleda i stručnog nadzora, što olakšava sistem dvostruke kontrole.</p> <p>U poglavlju 3 su definisana pravila izgradnje objekata. Osim toga, definiše zahtjeve i obaveze Poslodavca (Investitora), Izvođača radova i Inženjera nadzora, kao glavnih učesnika u izgradnji.</p> <p>Članom 93 propisano je da poslodavac treba da dostavi izvođaču radova revidovan i pečatiran završen projekat u elektronskoj i analognoj formi, prije početka gradnje. Član 100 propisuje da poslodavac tokom izgradnje treba da angažuje Inženjera nadzora. Istim članom propisano je da Inženjer nadzora treba da vrši kontrolu izvođenja radova prema revidovanom završnom projektu, ovom zakonu i posebnim propisima; kontrolu usklađenosti radova; provjeru kvaliteta izvođenja radova; kontrolu kvaliteta materijala, redovno prati dinamiku izvođenja radova i poštovanje ugovorenih rokova; kontrolu primjene mjera koje je naložio izvođaču radova da preduzme u cilju otklanjanja nedostataka pri izvođenju radova; kontrola primjene mjera za zaštitu životne sredine itd.</p> <p>Prema članu 95, Izvođač radova treba da izvodi radove u skladu sa revidovanim završenim projektom; obilježava regulacione i građevinske linije, nivelacione kote objekta, odnosno trase na terenu, u skladu sa revidovanim završnim projektom; organizuje gradilište na način kojim se obezbjeđuje pristup lokaciji, nesmetan saobraćaj i zaštitu životne sredine tokom gradnje; obezbjeđuje sigurnost objekta, zdravlje i zaštitu na radu zaposlenih osoba i zaštitu životne sredine (susjednih objekata i infrastrukture); vodi građevinski dnevnik i građevinsku knjigu; obezbjeđuje mjerenja i geodetsko osmatranje ponašanja tla i objekata tokom gradnje; obrađuje građevinski otpad koji nastaje na gradilištu tokom izgradnje u skladu sa planom upravljanja otpadom koji je sačinjen u skladu sa posebnim propisima; uklanja privremene objekte koji su služili za izvođenje radova na gradilištu u roku od 30 dana od dana završetka radova. U članu 58 propisani su osnovni zahtjevi za objekte, članovi od 76 do 80 propisuju vrste projekata i drugih tehničkih dokumenata; članovi 27, 32, 33 i 34 propisuju obaveze MORT-a za javno objavljivanje i konsultacije tokom izrade i odobravanja prostornih planova.</p>
<p>Zakon o vodama („Službeni list Crne Gore“, br. 27/2007, 32/2011, 47/2011 48/2015 i 52/2016, 55/16, 02/17).</p>	<p>Ovim zakonom uređuje se pravni status i način integralnog upravljanja vodama, vodnim i priobalnim zemljištem i vodnim objektima, uslovi i način obavljanja vodne djelatnosti i druga pitanja od značaja za upravljanje vodama i vodnim dobrom. Prema članu 114, Investitor je dužan da, radi izrade tehničke dokumentacije za izgradnju novih ili rekonstrukciju postojećih objekata i izvođenje geoloških istraživanja i drugih radova koji mogu trajno, povremeno ili privremeno uticati na promjene u vodnom režimu, pribavi vodne uslove. Prema članu 118, Investitor je dužan da prije početka izgradnje novih i rekonstrukcije postojećih objekata i postrojenja i izvođenja drugih radova za koje su potrebni vodni uslovi pribavi vodnu saglasnost. Vodnom saglasnošću se utvrđuje da je tehnička dokumentacija za objekte i radove urađena u skladu sa utvrđenim vodnim uslovima. Prema članu 120, Investitor je dužan da, prije korišćenja objekata i postrojenja za koje je potrebna vodna saglasnost,</p>

	<p>pribavi vodnu dozvolu kojom se utvrđuje da su objekti i postrojenja izgrađeni u skladu sa vodnom saglasnošću.</p> <p>Ovim Zakonom je definisana obaveza tretmana otpadnih voda, koju mora ispuniti zagađivač. U okviru ovog procesa, zagađivač je dužan da djelimično ili potpuno odstrani supstance koje mogu zagađiti vodu, prije ispuštanja u sistem javne kanalizacije ili drugi prijemnik. Pored toga, proces otklanjanja ovih supstanci se mora sprovesti u skladu sa pravilima o efluentima.</p> <p>Član 84 ovog zakona propisuje da je privredno društvo, drugo pravno lice i preduzetnik koji ispušta otpadne vode u prijemnik ili javnu kanalizaciju dužan da postavi uređaj za mjerenje, da mjeri količine i ispituje kvalitet otpadnih voda, kao i njihov uticaj na prijemnik i da podatke dostavlja nadležnom organu uprave, kao i da opremu održava u ispravnom stanju, da obezbijedi njihovo redovno funkcionisanje i da vodi dnevnik rada uređaja za prečišćavanje otpadnih voda.</p> <p>Prema Članu 74b, paragraf 2 Zakona o vodama, Vlada Crne Gore je donijela odluku o utvrđivanju ranjivih područja u vodnom području rijeke Dunav i Jadranskog sliva. Ranjiva područja u vodnom području rijeke Dunav i Jadranskog sliva su područja koja su eutrofna ili podložna eutrofikaciji. Među osjetljivim područjima u vodnom području Jadranskog sliva je rijeka Zeta sa pritokama (uključujući rijeku Sušicu).</p> <p><i>Uredba o klasifikaciji i kategorizaciji površinskih i podzemnih voda ("Službeni list Crne Gore", br. 2/07) propisuje vrijednosti standarda životne sredine (EQS) za sve glavne rijeke u Crnoj Gori, u formatu AnSnKn gdje je: šifra A kategorija za vodu koja predstavlja osnovne fizičko-hemijske standarde, S, Š ili C je procjena za vodu za ribarstvo i K je procjena za vodu za kupanje.</i></p> <p>Ostalo: <i>Pravilnik o kvalitetu i sanitarno-tehničkim uslovima za ispuštanje otpadnih voda u recipijent i javnu kanalizaciju, načinu i postupku ispitivanja kvaliteta otpadnih voda, minimalnom broju ispitivanja i sadržaju izvještaja o utvrđenom kvalitetu otpadnih voda ("Službeni list Crne Gore", br. 45/08, 09/10, 26/12, 52/12, 59/13).</i></p>
--	---

Ključni izazovi prilikom određivanja obima

Projekti puteva mogu imati veliki uticaj na zemljište uzrokovanjem privremenog povećanog izlaganja eroziji vjetra i vode nakon uklanjanja vegetacije, stvarajući promjene u fizičkim svojstvima kroz zbijanje, i promjene u hemijskim svojstvima kroz nekontrolisano ispuštanje zagađujućih materija, ispuštanje otpadnih voda i odlaganje zagađivača vazduha, itd. U nastavku slijede određeni problemi koji su identifikovani za dalju evaluaciju:

10.3.1 Faza izgradnje

Tabela 10.3.1 Matrica određivanja obima –Faza izgradnje

Izvor uticaja	Receptor(i)	Ključne osjetljivosti receptora	Uključen/Isključen	Opravdanost za uključivanje/Isključivanje
Faza izgradnje				
Gubitak zemljišta, uključujući uklanjanje, eroziju i rasipanje	Upotreba zemljišta (poljoprivreda)	Gubitak zemljišta i smanjenje potencijala zemljišta za produktivnu upotrebu u određenoj grani poljoprivrede, iako je	Uključen	Problemi erozije zemljišta i smanjenja kvaliteta/produktivne upotrebe, kao posljedica gubitka strukture i hemijskog zagađenja,

površinskog zemljišta .	Gubitak biodiverziteta i staništa.	poznato da je zemljište na predmetnom području trenutno slabe osjetljivost. Uticaj na biodiverzitet kroz gubitak staništa usljed uklanjanja/odlaganja zemljišta.	Uključen	zahtijevaju dalje planove procjene i ublažavanja kako bi se osigurala dobra praksa i poštovanje zakonskih zahtjeva.
Efekti poremećaja i degradacije na kvalitet i produktivnost zemljišta, uključujući i upotrebu zemljišta.				
Uticaji usljed zbivanja i erozije osjetljivih zemljišta, pogotovo duž izdignutih područja.				
Postojeće zagađenje i potencijal za kontaminaciju oslobođenog čvrstog i tečnog materijala .	Smatra se da su podzemne i površinske vode visoko osjetljive. Potencijalni rizik za radnike.	Lokalne rijeke pružaju stanište za ekološke receptore. Podzemne vode imaju potencijal da se koriste kao voda za piće.	Uključen	

10.3.2 Faza eksploatacije

Tabela 10.3.2 Matrica određivanja obima –Faza eksploatacije

Faza eksploatacije				
Eksploatacija puta	Upotreba zemljišta u neposrednoj blizini puta.	Osjetljiva staništa koja se nalaze u krugu od 50m od ivice puta. Upotreba zemljišta za poljoprivredu u krugu od 50m od ivice puta.	Uključen	Mogućnost hemijskog zagađenja produktivnog zemljišta i uticaj na lokalni biodiverzitet.

Početno stanje

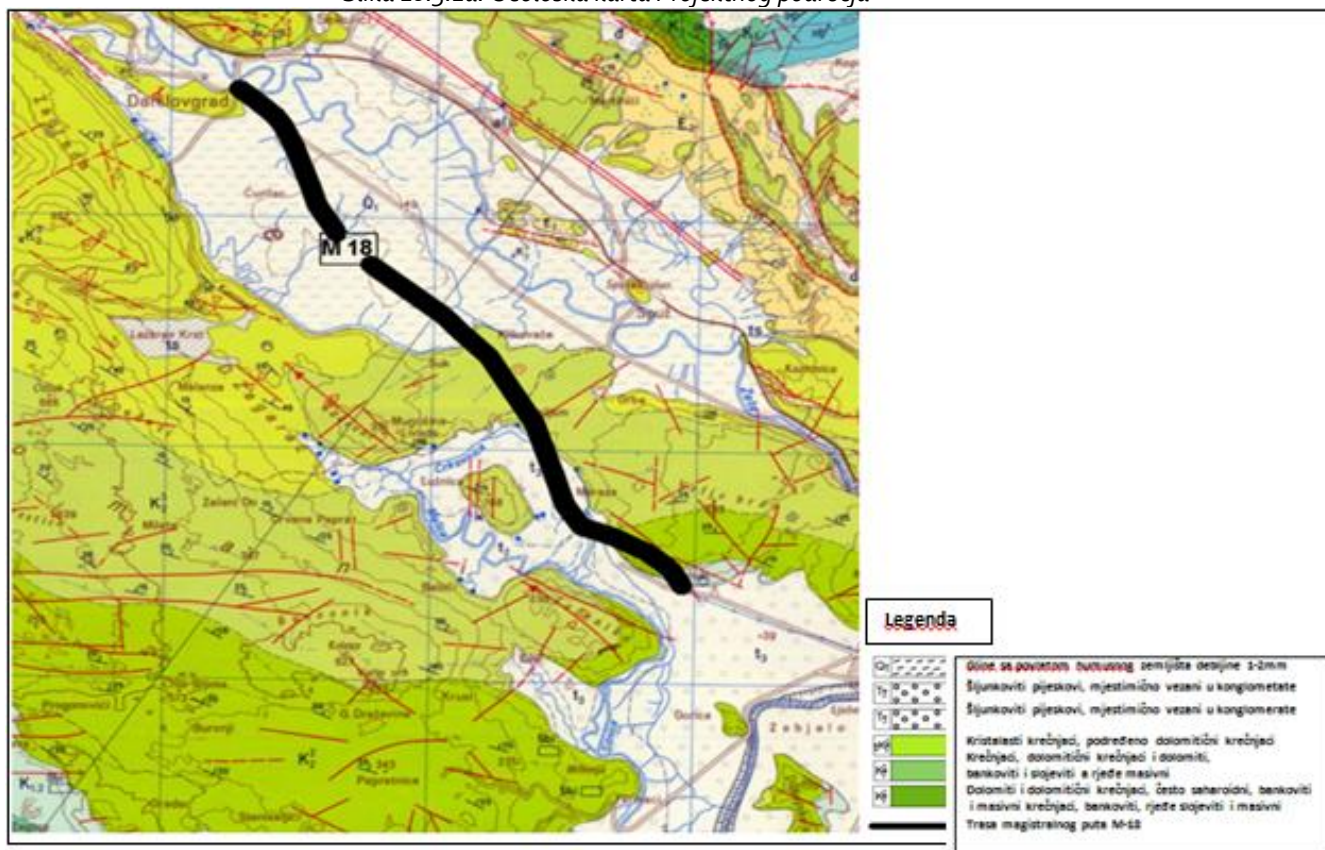
10.3.1 Geologija

Od jugoistoka ka sjeverozapadu, predložena trasa puta prelazi preko geoloških naslaga koja se sastoje od sedimentata koji leže na periglacialnom karstnom terenu, posebno na terasastim sedimentima šljunkovito-pjeskovite kompozicije. Ona prelazi u "čvrstu" geološku sredinu prema centralnoj tački trase formirane od karbonit-dolomita, vraćajući se u kvartarne gline (Q) koje zauzimaju najveći dio doline rijeke Zete u Bjelopavličima. To su zelene, žute ili bjeličaste gline, čija debljina mjestimično doseže i do 80m. U povlati im je mrko humusno zemljište debljine 1-2m.

Ova intenzivna sedimentacija, uslovlila je subhorizontalni nagib terena, tako da morfološki gledano, teren je u najvećem dijelu blagog nagiba (manje od 5°) sa padom prema jugu.

Iz ravničarskog dijela terena se uzdižu brda: Zelenika, Lužnica, Šančevi i Plana sa visinom oko 200 mnm.

Slika 10.3.1a: Geološka karta Projektnog područja



Teren pripada geotektonskoj jedinici Starocrnogorske kraljušti. Stratigrafski niz formacija počinje od gornjeg trijasa, a završava se sedimentima eocena. Sedimenti turonske starosti (K_2^2) predstavljeni su žutobjeličastim bankovitim i masivnim, često saharoidnim dolomitima, dolomitičnim krečnjacima i bankovitim rjeđe slojevitim i masivnim krečnjacima. Ovaj dio karakteriše preovladavanje dolomita i dolomitičnih krečnjaka, iznad krečnjaka.

Sedimenti ksenonske starosti (K_2^3) izgrađuju teren u području Komana, javljaju se kao sivobjeličasti do sivožuti krečnjaci, kao i dolomitični krečnjaci i dolomiti. Najčešće su bankoviti i slojeviti, rjeđe masivni.

10.3.1.1 Geotehničke karakteristike

Po inženjersko-geološkom sastavu, te geotehničkim karakteristikama terena, izdvojene su sljedeće geotehničke sredine:

1. Nasip,
2. Gline, glacio-limničkog porijekla, oker-sive,
3. Gline, deluvijalnog porijekla, tamno smeđe-crne boje,
4. Pjeskoviti šljunak,
5. Zaglinjeni šljunak,
6. Krečnjaci, dolomitični krečnjaci i dolomiti.

Tabela u nastavku pruža opis svih navedenih geotehničkih sredina.

Tabela 10.3.1a –Detaljan opis geotehničkih sredina na Projektnom području

Geotehničke sredine	Opis
1. Nasip	<p>Ova vrsta nasipa postoji duž cijele saobraćajnice, ali je izdvojen kao poseban kompleks u dijelu saobraćajnice, gdje mu debljina prelazi 2m. U okviru nasipa razlikujemo gornje slojeve saobraćajne konstrukcije, sredina 1a i donji sloj, sredina 1b.</p> <p>Pretpostavlja se da je to vještačka struktura koja sačinjava formaciju puta.</p> <p>Sredina 1a, je predstavljena pjeskovito-prašinstim šljunkom od koga je izgrađen tampon i posteljica saobraćajnice. Sredina 1b, je predstavljena zaglinjenom drobinom, poodređeno šljunkom i glinom sa drobinama.</p> <p>Konstatovane debljine sredina 1a je od 0,9-1,6m, a sredine 1b od 1,0-2,2m, tj. do dubine od 3,1m. Geotehnička sredina 1 (1a+1b) je, kao što je već rečeno, izdvojena, kao poseban kompleks u dijelu terena sa debljinom preko 2,0 m, te je izdvojena na sljedećim stacionažama: km115+405-119+780 (most na rijeci Sušici), km123+175- 123+980, km125+160-126+120 (most na rijeci Matici), km126+160 (most na rijeci Matici) -126+390 i km129+770- 129+931km (most na rijeci Marezi), u čijem sastavu preovlađuju zaglinjeni šljunkovi. Po kategorizaciji GN200 materijal sredine 1 pripada II i III kategoriji iskopa.</p>
2. Gline, glacio- limničkog porijekla, oker- sive	<p>Na istraživanom terenu preovlađuju glinoviti sedimenti. Gline sredine 2 su promjenljivo prašinsto-pjeskovite, srednje do visoke plastičnosti. Pjeskovi se javljaju u vidu proslojaka, najčešće mm-dimenzija, sa nejednakim rasprostranjenjem u prostoru. Geotehnička sredina 2 gradi istraživani teren od početne stacionaže do mosta na rijeci Sušici km119+780.</p> <p>Po kategorizaciji GN200 materijal sredine 2 pripada I i II kategoriji iskopa.</p>
3. Gline, deluvijalnog porijekla, tamno smeđe- crne boje	<p>Gline tamno-smeđe do crne boje su takođe, prašinsto-pjeskovite, srednje do visoke plastičnosti. Grade površinski dio terena debljine do 2,5 m, ispod koje leži sredina 2, te svojim položajem i svojstvima, značajno predodređuju uslove izvođenja saobraćajnice.</p> <p>Dio terena koji gradi ova sredina je povremeno plavljen, sa visokim nivoom plavljenja, koji na pojedinim mjestima prekriva saobraćajnicu. Ona gradi osnovu nasipa na stacionaži: km:125+160- 126+350.</p> <p>Po kategorizaciji GN200 materijal sredine 3 pripada I i II kategoriji iskopa.</p>
4. Pjeskovit šljunak	<p>Šljunak glaciofluvijalnog porijekla je pjeskovit, promjenljivo prašinst i slabo zaglinjen u površinskom dijelu terena, do dubine od 1,0m.</p> <p>Sedimenti su dobro granulirani i mjestimično slabije do jače vezani u konglomerate, karbonatnim vezivom.</p> <p>Sredina 4 gradi teren od stacionaže km 129+210 do kraja trase.</p> <p>Po kategorizaciji GN200 materijal sredine 4 pripada II-IV kategoriji iskopa.</p>
5.	<p>Sedimenti aluvijalnog porijekla su povećano zaglinjeni i slabo zbijeni u odnosu na šljunkove glaciofluvijalnog porijekla. Takođe su prašinsto pjeskoviti, ali neravnomjerno granulirani.</p>

Zaglinjeni šljunak	Na terenu su konstatovani u koritu rijeke Sitnice, (kod Zavoda „Komanski most“), bušotina Bkm-2, do stacionaže km 129+210. Po kategorizaciji GN200 materijal sredine 5 pripada II-III kategoriji iskopa.
6. Krečnjaci, dolomitični krečnjaci i dolomiti	Kompleks karbonatnih stijena je predstavljen krečnjacima i dolomitičnim krečnjacima u rijetkom proslojavanju sa dolomitima i laporovitim krečnjacima. Prema kategorizaciji GN 200 pripadaju V-VI kategoriji iskopa, gdje će se iskop obavljati mašinskim putem uz obaveznu upotrebu eksploziva. Površinski djelovi mjestimično imaju odlike i terena IV kategorije gdje se iskop može raditi i teškim građevinskim mašinama sa upotrebom pikamera. Krečnjaci i dolomitični krečnjaci predstavljaju povoljan materijal za izradu nasipa. Izgrađuju teren na sljedećim stacionažama: nakon mosta na rijeci Sušici km119+830 do km123+175, st.km123+980-125+160, st.km126+350-129+105, most na rijeci Sitnici.

10.3.1.2 Geotehnički nalazi

Geotehnički uslovi predložene konstrukcije analizirani su po sekcijama, u skladu sa promjenom sastava zemljišta i promjenom geotehničkih uslova izgradnje.

Geodinamički procesi i pojave uočeni su na sljedećim lokacijama:

- Geotehnička sredina 1a (stacionaža 117+850 do 117+880, 119+450 do 119+550 i 119+750 do 119+789), srednja nosivost tla sa CBR = 7-9% i veliko slijeganje;
- Geotehnička sredina 2 (stacionaža 123+160 do 123+900), srednja nosivost tla sa CBR = 7-9% i veliko slijeganje, moguće podzemne vode u iskopima;
- Geotehnička sredina 5 (stacionaža km 125 + 160 do km 126 + 330), nedavno poplavljen teren, slaba nosivost i povećano slijeganje, sa prosječnom visinom od oko 2.5 - 4.5m, do visine od 6m. Predloženo je da se ova jedinica zamijeni odgovarajućom karbonatnom gumom, uz proces stabilizacije koji će uključivati upotrebu krečnjaka.
- Geotehnička sredina 6, most Sitnica (stacionaža 129+165 – most "Sitnica" do stacionaže 129+200). Teren povremeno plavi, a podlozan je eroziji i procesima u zavisnosti od toka rijeke Sitnice.

Hidrogeološki, područje zahvaćeno putnom infrastrukturom varira od vodopropusnog do vodonepropusnog:

- Vodopropusne sredine su: dio sredine 1, nasipa, tj. sredine 1a, sredine 4, 5 i 6. Vodopropusne sredine, prema tipu poroznosti, su intergranularne i pukotinsko-kavernozne poroznosti. Dobro vodopropusne intergranularne poroznosti su sredine 1a, i 4. U uticajnoj zoni izgradnje projektovane saobraćajnice i objekata, nijesu konstatovani značajniji slojevi konglomerata, koji bi uticali na karakter vodopropusnosti sredine. Laboratorijskim opitima je utvrđeno da je koeficijent propusnosti (USBP) od 4×10^{-1} do 1×10^{-2} . Vodopropusna sredina dobre do slabe vodopropusnosti je sredina 5. Ona se karakteriše, mjestimičnim povećanim sadržajem glinovite komponente, te koeficijent propusnosti (USBP), može opasti do 4×10^{-4} . Sredina 6, karbonatne stijene, se smatraju dobro vodopropusnim stijenama, koje karakteriše pukotinska i kavernozna poroznost.

- Vodonepropusne sredine su: sredina 1b, 2 i 3. Vodonepropusne sredine karakteriše nizak koeficijent propusnosti (USBR) od 4×10^{-7} , što je potvrđeno laboratorijskim ispitivanjima. U okviru vodonepropusnih sredina, posebno sredine 2, javljaju se proslojci pijeska koji su vodopropusni i sadrže podzemnu vodu.
- Podzemne vode se javljaju kako u proslojcima pijeska, tako i u karbonatnim stijenama sredine 6, gdje je istražnim bušenjem za most "Maticu", na Bm-2, ulaskom u sredinu karbonatnih stijena, na 35m dubine, konstatovan nivo podzemne vode. Sve podzemne vode gravitiraju ka postojećim vodotocima Sušici, Matici i Sitnici.
- Površinske vode takođe gravitiraju ka pomenutim vodotocima i njihovim pritokama, s tim što se u vrijeme obilnijih padavina vrši redovno plavljenje terena u okolini mosta na rijeci Sušici i terena građenog od sredine 3.

10.3.1.3 Seizmičke karakteristike

Teritorija Glavnog grada Podgorice i Opštine Danilovgrad sa mikroseizmičkog stanovišta se nalazi u okviru prostora sa vrlo izraženom seizmičkom aktivnošću.

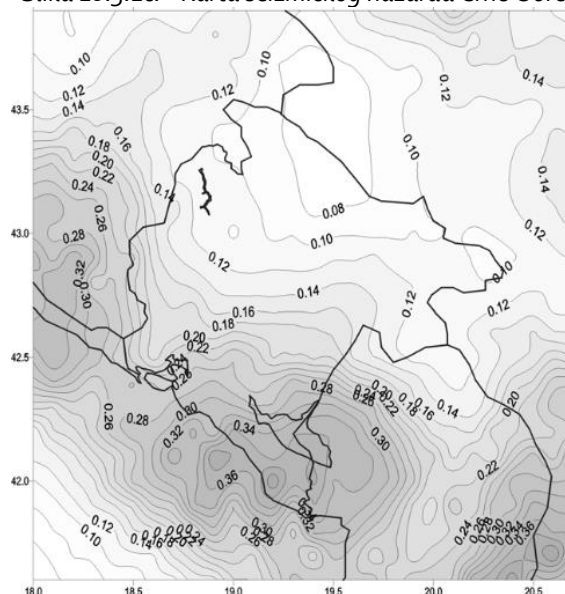
Slika 10.3.1b predstavlja kartu seizmičke rejonizacije teritorije Crne Gore¹⁴ sa zonama očekivanih maksimalnih inteziteta zemljotresa, izraženih u MCS skali, dok slika 10.3.1.c predstavlja kartu seizmičkog hazarda Crne Gore i okoline (očekivano maksimalno horizontalno ubrzanje tla u djelovima sile teže) u okviru povratnog perioda vremena od 475 godina (EUROCOD 8) sa vjerovatnoćom realizacije od 70%.

Slika 10.3.1b - Karta seizmičke rejonizacije Crne Gore



¹⁴ B. Glavotović i dr. 1982.

Slika 10.3.1c: - Karta seizmičkog hazarda Crne Gore



Prema slici 10.3.1b (karta seizmičke mikrojeonizacije), područje zahvaćeno putnom infrastrukturom spada u zonu sa najnižim stepenom seizmičkog intenziteta (VIII). Međutim, područja Podgorice i Danilovgrada pripadaju seizmološkim zonama od B₃ do C₃, što ukazuje na značajnu razliku ubrzanja tla, tj. intenzitet dejstva zemljotresa na površini terena.

Na osnovu prosječnih maksimalnih očekivanih ubrzanja tla u ovim zonama, za navedene povratne periode vremena, određeni su seizmički parametri za projektovanje. Pri tome usvojena je pretpostavka da objekti imaju uobičajni period amortizacije od 50 godina i period eksploatacije od 100 godina.

Očekivano maksimalno horizontalno ubrzanje $a^{\circ} \max$ (% g) i očekivani maksimalni intenzitet zemljotresa I_{\max} (EMS98 u okviru povratnog perioda od 50 godina, sa vjerovatnoćom realizacije od 63% prikazani su u tabeli 10.3.1b.

Tabela 10.3.1b: Očekivano maksimalno horizontalno ubrzanje i očekivani maksimalni intenzitet zemljotresa

Seizmički parametar	Tip zemljotresa za povratni period od 50 godina-zona B ₂	Tip zemljotresa za povratni period od 50 godina- zona C ₃
I_{\max} (EMS98)	7,30 – 7,35	
$a^{\circ} \max$ (%g)	0,14	0,22
Ks	0,035-0,037	0,055

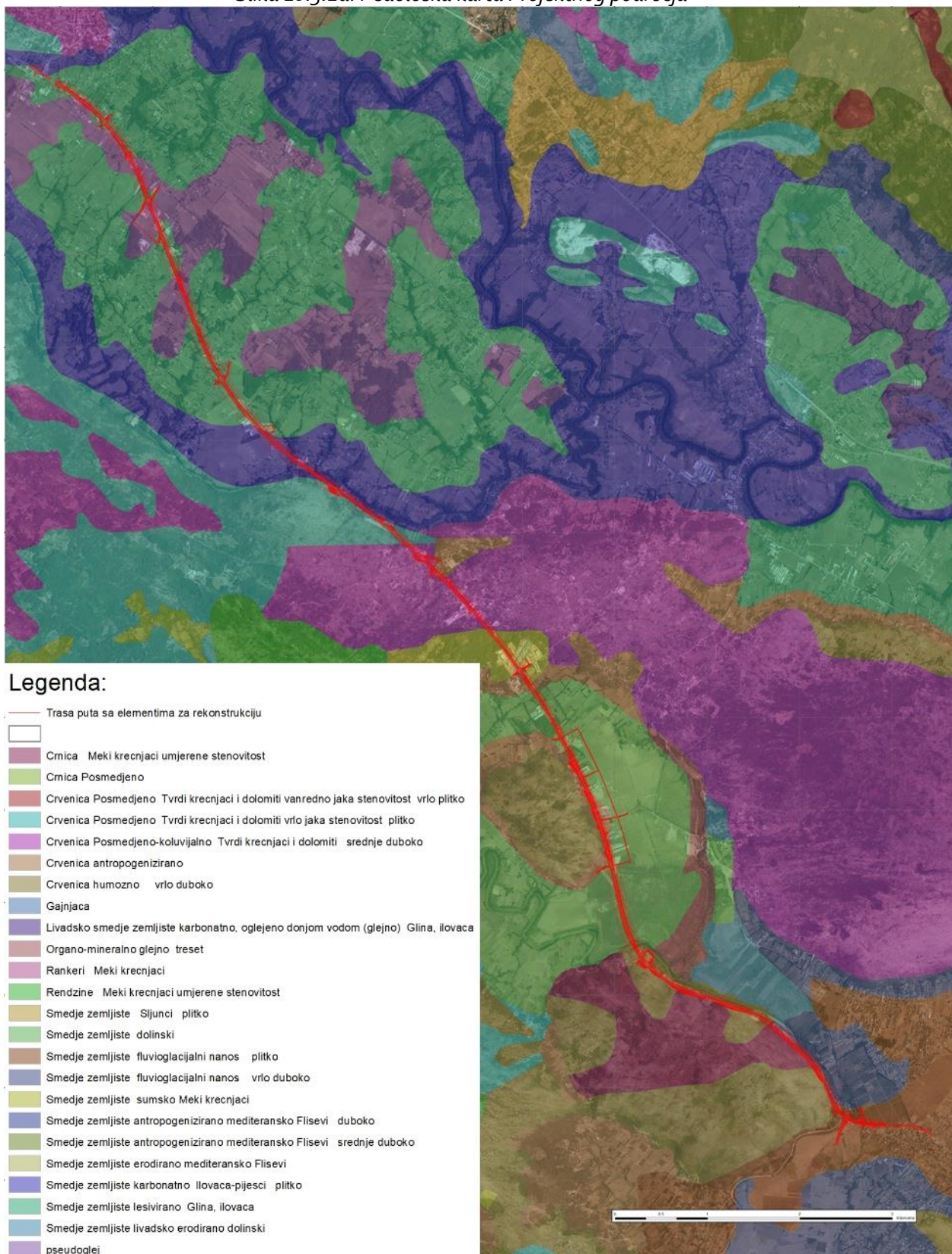
10.3.1.4 Zemljište

Na projektnom području prednjače sljedeća zemljišta:

- Lesivirano eutrično smeđe zemljište na jezerskim sedimentima. Zbog teškog mehaničkog sastava i loših vodno-fizičkih svojstava, pogotovo slabe vodopropusnosti i malog vazdušnog kapaciteta, otežana je obrada zemljišta. Ovo zemljište je najvećim dijelom pod livadama a manje površine su pod oranicama.

- Vertično eutrično smeđe zemljište na jezerskim sedimentima (gajnjača) se prostire pored Zete i Sušice, zatim u području Podglavica, Donjih Martinića, Klikovača, Sladojevog Kopita, Podkule. Zemljišta su pod oranicama, livadama i voćnjacima. Ograničenja se javljaju kod vodno-fizičkih osobina, jer je težeg mehaničkog sastava, pogotovo u (B) horizontu koji je slabo vodopropustan i nepovoljne orašasto grudvaste strukture.
- Pseudoglej nailazimo na najnižim dijelovima Bjelopavličke ravnice, u centralnom dijelu Kosovo-luškog platoa, tj. u predjelu Brinja, Mlaka, Kosića, Dubokih lazina, Česakovine i Pitome Loze. Faktori koji su uticali na obrazovanje pseudogleja, pored ravničarskog reljefa, su glinovita podloga vegetacija, šuma i šikara. Glinovita podloga je slabo vodopropusna, tako da, usljed smjenjivanja mokre i suve faze dolazi do oglejavanja zemljišta. Površine pod pseudoglejom su najviše pod livadama i pašnjacima.

Slika 10.3.2a: Pedološka karta Projektnog područja



10.3.1.5 Upotreba zemljišta

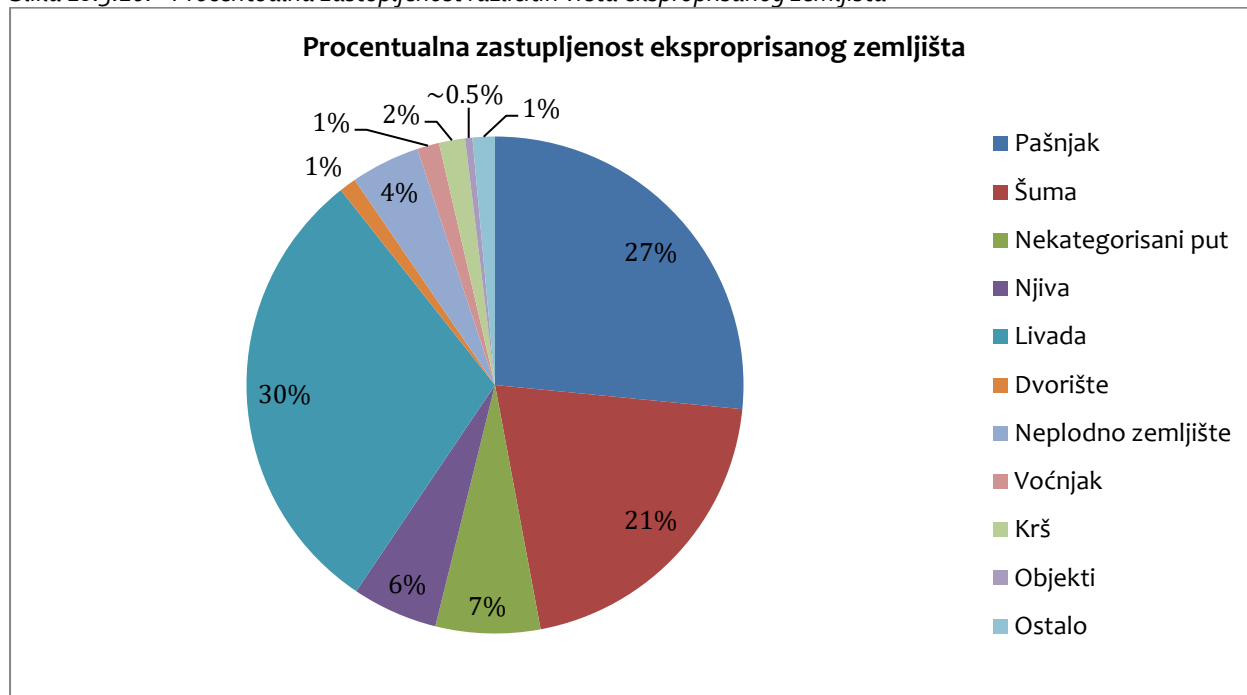
Oblasti u blizini predložene trase se sastoje od izgrađenog zemljišta sa naseljima, koja su ispresijecana mozaikom parcela zemljišta polu-prirodne vegetacije, travnjaka i grmlja. Prema podacima iz plana eksproprijacije, upotrebu zemljišta karakteriše nizak kvalitet plodnog zemljišta koje je svrstano u različite kategorije (polja, livade, šume i dr.). Nije prisutna intenzivna poljoprivreda.

Tabela 10.3.2: Pregled kultura po katastarskim opštinama za opštinu Danilovgrad duž projektnog područja

Katastarska opština	Poljoprivredno zemljište				Šume	Vodno zemljište	Građevinsko i ostalo zemljište (krš/kamenjar, neplodno zemljište I dr)
	Obradivo poljoprivredno zemljište			Pašnjaci, Bare, trstici i močvare			
	Njive i vrtovi	Voćnjaci i vinogradi	Livade				
Bandići	31,6	14,7	203,7	145,1	1014,5	7,2	606,7
Ćurilac	116,9	45,1	362,5	26,5	76,4	5,1	57,1
Donji Zagarač	27,1	33,3	220,3	384,5	876,9	15,8	97,4
Glavica	34,8	23,2	297,1	92,5	160,3	2,9	119,6
Grić	59,9	13,9	87,2	7,2	14,8	1,3	23,8
Jastreb	55,7	24,4	491,7	76,1	81,8	3,3	69,8
Novo Selo	39,3	14,1	199,5	289,3	94,5	13,8	56,1

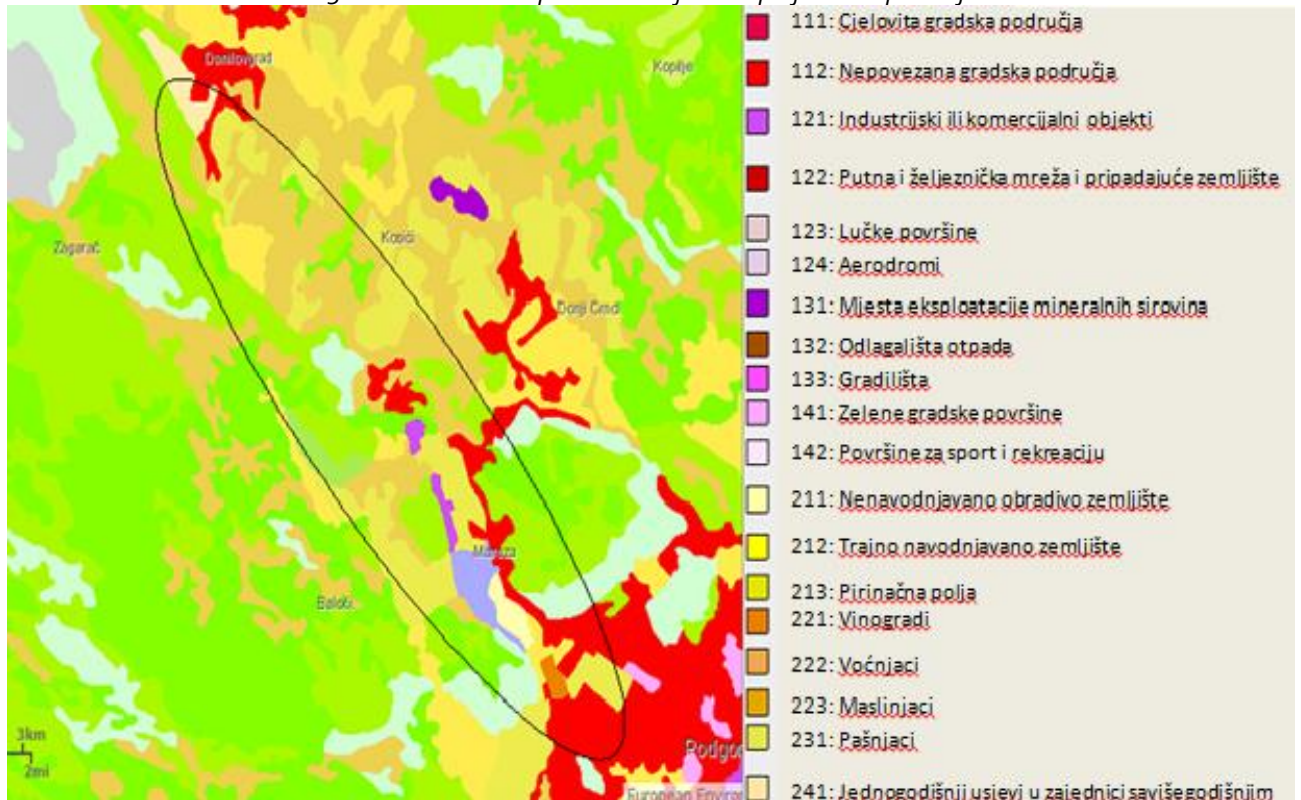
Za potrebe proširenja puta ukupno će biti zauzeto oko 18ha zemljišta. Na sljedećoj slici dat je raspored procenata različitih vrsta zemljišta koje će biti ekspropisano.

Slika 10.3.2b: - Procentualna zastupljenost različitih vrsta eksproprisanog zemljišta



Ključna područja urbanizacije su Danilovgrad i Spuž. Pored Danilovgrada i Spuža, izdvajaju se i naselja u Bjelopavličkoj ravnici koja imaju stabilan demografski razvoj a u međupopisnom periodu 2003-2011. godina bilježe značajan porast stambene izgradnje. Suprotno navedenom procesu, u brdsko-planinskom dijelu opštine zastupljena je disperzna izgradnja. Zastupljena je i nelegalna izgradnja (pretežno se radi o individualnim stambenim objektima u zahvatu Generalnog urbanističkog plana Danilovgrada). Vrste i kategorije zemljišta u Projektom području prikazane su na slici u nastavku.

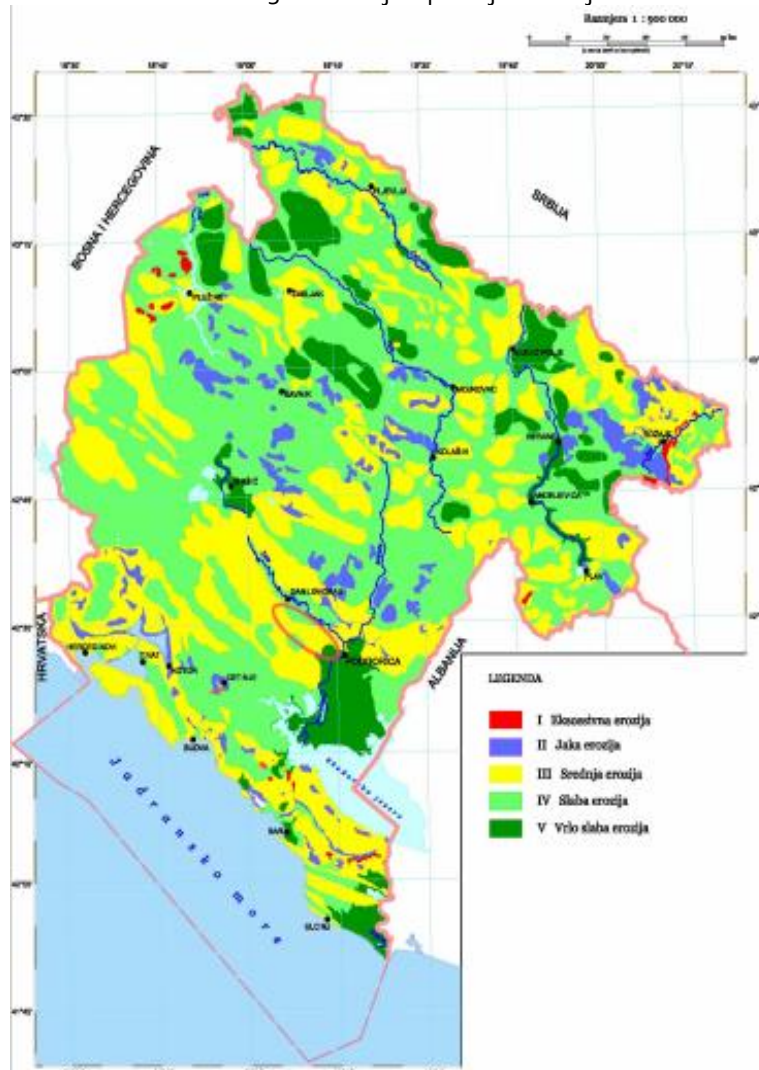
Slika 10.3.2c: Corine karta upotrebe zemljišta na projektom području



10.3.1.6 Erozija

Teritoriju Crne Gore karakterišu svi erozivni tipovi, od ekscesivne do vrlo slabe erozije. Na projektom području i njegovoj široj okolini zastupljena je vrlo slaba pa do srednje erozije (slika 10.3.2d u nastavku).

Slika 10.3.2d: Erozija – postojeće stanje



Izvor: Prostorni plan Crne Gore do 2020. godine

10.3.1.7 Kvalitet zemljišta

Procjena kvaliteta zemljišta izvršena je tokom 2017. godine širom Crne Gore, uz uzorkovanje i analizu zemljišta na 33 lokacije, u 10 gradskih naselja. Cilj je bio da se dobiju neki osnovni podaci o potencijalnoj ekološkoj osjetljivosti u vezi sa kontaminacijom tla i uticajem na ljudsko zdravlje i životnu sredinu.

Najbliža lokacija, u odnosu na projektnu lokaciju, gdje je obavljen monitoring bilo je naselje Donja Gorica u Podgorici, koje se nalazi u blizini jugoistočne tačke trase puta. Ova lokacija uzorkovanja izabrana je zbog velike gustine protoka saobraćaja.

Uzorci su analizirani kako bi se utvrdilo moguće prisustvo neorganskih materija (kadmijum, olovo, živa, arsen, hrom, nikal, fluor, bakar, molibden, bor, cink i kobalt) i organskih materija (policiklični aromatični ugljovodonici, polihlorovani bifenili - PCB, triazini, ditiokarbamati, karbamati, hlorofenoksi i organohlorni pesticidi).

Rezultati ispitivanja su upoređeni sa maksimalnim dozvoljenim koncentracijama (MDK) propisanim Pravilnikom o dozvoljenim količinama opasnih i štetnih materija u zemljištu i metodama za njihovo ispitivanje ("Službeni list RCG", br. 18/97).

Rezultati ukazuju na povećan sadržaj hroma, nikla i fluora, kao i policikličnih aromatskih ugljovodonika (PAH).

Duž trase predmetnog puta postoje brojni potencijalni izvori zagađenja zemljišta, uglavnom u vidu benzinskih stanica (identifikovano je pet koje rade duž područja zahvaćenog putnom infrastrukturom). Pored toga, procjedne vode sa puta će vjerovatno biti zagađene organskim ugljovodicima, suspendovanim česticama (potencijalno sa adsorbovanim zagađivačima) i rastvorenim teškim metalima (olovo)

Procjena uticaja

10.4.1 Kriterijumi uticaja

Procjena uticaja izvršena je na osnovu sljedećih kriterijuma:

Tabela 10.4.1: Uticaji na zemljište i ublažavanje

Problem	Zanemarljiv	Nizak	Srednji	Visok	Veoma visok
Degradacija zemljišta sa visokim poljoprivrednim potencijalom.	Nema vidljivog uticaja na zemljište ili karakteristike tla.	Očekuje se da će slabiji efekti trajati do tri mjeseca nakon uspostavljanja.	Manji gubici produktivnosti, za koje predviđa da će trajati do šest mjeseci nakon uspostavljanja .	Umjereni gubici produktivnosti, za koje se predviđa da će trajati duže od godinu dana nakon uspostavljanja.	Veći gubici produktivnosti, za koje se predviđa da će trajati duže od godinu dana nakon uspostavljanja.
Erozija u oblastima sa visokim potencijalom za eroziju.	Nema vidljive erozije zemljišta ili klizanja zemljišta.	Niska ili lokalizovana erozija ili klizanje zemljišta.	Vidljiva erozija zemljišta koja može dovesti do erozije prouzrokovane padavinama ili plitkih voderina.	Predviđa se da će formiranje erozije uzrokovane padavinama ili voderina biti dovoljno rasprostranjena da utiče na lokalno zemljište ili cjevovod.	Predviđa se da će formiranje erozije uzrokovane padavinama ili voderina imati potencijalno značajan uticaj na lokalno zemljište ili cjevovod.
Zagađenje zemljišta.	Područja sa niskom osjetljivošću na zagađenje.	Područja sa niskom izloženošću ili osjetljivošću na potencijalna izlivanja ili faktori uticaja niskog intenziteta, koji zahtijevaju male mjere ublažavanja/upravljanja.	Oblasti sa srednjom izloženošću na potencijalna izlivanja usljed osjetljivosti ili efekata projektne komponente koja djeluje na faktore uticaja niskog do srednjeg intenziteta, koji zahtijevaju ograničene mjere ublažavanja/upravljanja.	Oblasti sa visokom izloženošću na potencijalna izlivanja usljed osjetljivosti ili efekata projektne komponente koja djeluje na faktore uticaja srednjeg-visokog intenziteta, koji zahtijevaju specifične mjere ublažavanja/upravljanja i/ili dalje detaljne studije.	Područja sa veoma visokom izloženošću na potencijalna izlivanja usljed osjetljivosti ili efekata projektne komponente koja djeluje na faktore uticaja srednjeg-visokog intenziteta (uglavnom područja gdje su prisutni objekti, oprema ili instalacije kao što su radni kampovi i područja gdje postoji visok nivo podzemnih voda

					(koji zahtijevaju specifične mjere ublažavanja/upravljanja na lokaciji i/ili dalje detaljne studije.
--	--	--	--	--	--

10.4.2 Uticaji – faza izgradnje

Izgradnju puteva karakteriše transport velikih količina materijala, bilo iz iskopavanja na gradilištu ili iz drugih izvora. To rezultira zbijanjem postojećeg zemljišta, mijenjajući njihove fizičke karakteristike. Pored toga, postoji potreba za uklanjanjem gornjeg sloja tla, dovodeći do izloženosti podzemnih slojeva.

Potencijalno osjetljivi resursi zemljišta nalaze se u područjima oko rijeka Sušice, Sitnice i Mareze, kao i oko nekoliko povremenih vodotokova.

Pod uslovom da se poštuju mjere ublažavanja i planovi navedeni u poglavlju o vodnim resursima, uticaji na zemljište usljed zagađenja trebalo bi da budu lokalni i **"niski"**.

10.4.2.1 Uticaj na poljoprivredno zemljište – faza izgradnje

Uticaji na poljoprivredno zemljište se reflektuju u građevinskoj zoni, ali su privremeni i ovaj štetni uticaj se smatra **beznačajnim**. Ovo obuhvata gubitak površinskog sloja zemljišta i naknadno zbijanje donjih slojeva.

Formiranje pozajmišta dovodi do gubitka zemljišta i ukoliko se ne popuni, postaće trajna karakteristika koja kao rezultat ima gubitka potencijalnih poljoprivrednih zemljišta. Međutim, poljoprivredno zemljište je male vrijednosti (pašnjaci i nizak intenzitet obradivosti), te se stoga uticaj smatra **"niskim"**.

Zagađenje zemljišta tokom izgradnje puta može biti uzrokovan nepravilnim rukovanjem uljem i njegovim derivatima koji se koriste za mašine. Zagađenje može biti uzrokovano i pranjem vozila i mašina izvan planiranih lokacija, neadekvatno uređenim gradilištima i drugim aktivnostima koje se ne izvode prema preporukama tehničkih mjera zaštite prilikom izvođenja građevinskih radova. Magnituda ovog uticaja može se smatrati, u najvećem dijelu, malom, zbog vjerovatno ograničenih količina izlivenih supstanci, dok se osjetljivost receptora procjenjuje kao **"niska"** za zemljište i **"srednja"** za podzemne i površinske vode, te se stoga značaj uticaja u cjelini može smatrati **„niskim"**.

10.4.2.2 Degradacija zemljišta

Najznačajniji tipovi degradacije zemljišta koji se javljaju tokom izgradnje i eksploatacije puteva su klizišta i kretanje drugih masa, erozija tla, promjene u propusnosti zemljišta i degradacija karakteristika zemljišta u široj zoni.

U manjoj mjeri, građevinski radovi će se odvijati na brdovitim terenima. Erozijska erozija će se uglavnom pojavljivati u područjima gdje će put prolaziti duž padine brda, tamo gdje će biti potrebno iskopavanje zemljišta na većim površinama. Usjeci i nasipi puta sa maksimalnom visinom prikazani su u tabeli u nastavku. Vidljivo viši usjeci pružaju veći potencijal za eroziju. Sa uspostavljenom DMPI izgradnjom i praksama kontrole erozije, uticaji bi trebalo da budu lokalizovani i, u cjelini, "niski".

Tabela 10.4.2: Visočiji usjeci i nasipi

	Stacionaža		Dužina (m)	Desna strana (m)		Lijeva strana (m)	
	Od	Do		Usjek (Max)	Nasip (Max)	Usjek (Max)	Nasip (Max)
Cjelina 1							
1	129+332	129+184	148		2.3		4.2
2	129+072	128+995	77			2.0	
3	128+995	128+857	138			6.0	
4	128+842	128+789	53		2.8		Potporni zid
5	128+713	128+050	663	16			
6	127+619	127+588	31				3.5
7	127+283	127+207	76	9.5			
8	127+055	126+389	666	18			
Cjelina 2							
9	126+299	126+179	120		3.7		2.5
10	126+100	125+234	866		4.7		-
11	125+112	125+022	90	10.3		0.5	
12	124+815	124+320	495	5.0		5.0	
13	123+552	123+160	392		2.4		2.0
14	123+115	122+965	150	4.2		6.4	
15	122+185	122+140	45	-			-
16	122+034	121+595	439	3.4			Potporni zid
17	121+521	121+295	226	4.0		4.5	
Cjelina 3							
18	121+201	120+842	359	4.8			2.5
19	120+506	120+355	151		4.2		-
20	120+261	120+080	181			6.5	
21	119+948	119+870	78				4.0

22	119+768	119+678	90		Potporni zid		1.0
23	119+557	119+285	272		2.6		-
24	119+270	118+998	272		1.3		-
25	118+907	118+196	711		2.3		-
Cjelina 4							
26	118+075	117+698	377		2.3		
27	116+882	116+717	165		1.5		-
28	116+475	115+811	664				-
Cjelina 5							
29	116+173	115+886	287		2.2		-
30	115+781	115+585	196				0.50

Visoki usjeci su na sljedećim djelovima:

- od km 128+995 do km 128+857 (max 6.0 m) i od km 128+713 do km 128+050 (max 16.0),
- od km 127+283 do km 127+207 (max 9.5 m) i od km 127+055 do km 126+666 (max 18),
- od km 122+949 do km 123+099 (max 11.60 m).

Visoki nasipi su predviđeni na sljedećim lokacijama:

- od km 126+299 do km 126+179 (max 3.7 m) i km od 126+100 do km 125+866 (max 4.7m),
- od km 120+506 do km 120+355 (max 4.2) i od km 123+175 do km 123+371 (max 6.0m)

Duboki usjek na desnoj strani:

- od 126+389 do km 126+556 i km 126+690 do km 128+713 (max 29.0)

Na osnovu rezultata geomehaničkih istraživanja, predloženo je poboljšavanje nosivosti tla na km 125+700 do km 126+000.

Tokom rekonstrukcije puta M-18 doći će do postavljanja privremenih kampova, pri čemu će oni imati minimalan uticaj na pejzaž jer će se nalaziti u zoni gradilišta, tako da neće zauzimati dodatno zemljište.

Privremeni kamp 1 – od km 119+902.880 do km 119+933.050, za potrebe izgradnje mosta Sušica.

Privremeni kamp 2 – od km 126+193.960 do km 126+341+370 za potrebe izgradnje puta.

Privremeni kamp 3 - od km 129+67.220 do km 129+347.260 za potrebe izgradnje mosta Sitnica (Komanskog mosta) i mosta Mareza.

Naše shvatanje je da će agregat biti nabavljen unutar područja koje je zahvaćeno putnom infrastrukturom, bez upotrebe kamenoloma. Međutim, ukoliko bude neophodno, postoje kamenolomi koji se nalaze u neposrednoj blizini trase puta, koji potencijalno mogu zadovoljiti potražnju za građevinskim materijalom.

Pozajmišta će morati da budu sanirana, naročito ako postoji rizik od stajaćih voda koje bi mogle biti opasne.

10.4.2.5 Zauzimanje zemljišta i gubitak zemljišta

Predloženo proširenje puta najviše će pogoditi djelove zemljišta koje karakteriše antropogena upotreba zemljišta (uključujući poljoprivredu), koje su već negativno pogođene postojećim putem, ili koje su bile pod uticajem okolnih objekata u oblasti puteva i ne odlikuju se očuvanim ekološkim funkcijama. Međutim, neke raskrsnice i kružni tokovi će biti locirani u oblastima sa većim stepenom ranjivosti od zemljišta koje karakteriše aktivnija antropogena upotreba.

Izgradnja privremenih građevinskih kampova predviđena je na tri lokacije, mada se ne očekuje nikakvo dodatno zauzimanje zemljišta jer će se svi kampovi nalaziti u zoni rekonstrukcije puta M-18.

Slika 10.4.2 – Privremeni kampovi 1, 2 i 3



Sve planirane lokacije su smještene duž trase puta i zauzimaju površinu od cca. 1,780 m². Uticaj na površinski sloj zemljišta se ne smatra značajnim u odnosu na postojeću upotrebu zemljišta i smanjen kvalitet površinskog sloja zemljišta kroz raniju upotrebu.

Za potrebe rekonstrukcije puta biće zauzeto oko 18,69 ha. Međutim, dio zemljišta će biti vraćen i obnovljen sadnjom vegetacije nakon završetka rekonstrukcije, i površina ovog zemljišta će biti oko 9,61 ha. Konačna površina zemljišta koja će biti trajno zauzeta je 9,08 ha.

Gubitak površinskog sloja zemljišta će biti ograničen na usko linearno područje pored postojećeg puta, i neće na drugi način uticati na integritet resursa zemljišta u tom području.

10.4.3 Uticaji – faza eksploatacije

10.4.3.1 Degradacija kvaliteta zemljišta (zagađenje zemljišta) usljed unošenja zagađivača

Zagađenje zemljišta može nastati usljed oticaja sa puta, emisije izduvnih gasova, prašine koja nastaje u saobraćaju, habanja površine puta, habanja guma i drugih djelova automobila. Glinovita zemljišta su podložnija organskoj kontaminaciji od ostalih tipova zemljišta, kao što je pijesak. Glina je dominantan sadržaj zemljišta u ovom području. Zagađivači koji se talože na zemljištu duž puta mogu narušiti rast vegetacije i organizama u zemljištu, čime se povećava vjerovatnoća erozije. Ovi efekti su obično prilično lokalizovani, i utiču samo na usko linearno područje sa obje strane puta, a zagađivači se obično ne nalaze u visokim koncentracijama koje bi mogle da prouzrokuju štetan uticaj. Magnituda uticaja zavisi od mnogih faktora, uključujući protok saobraćaja, tehničko stanje vozila, stanje zemljišta, klimatske uslove ili odvođenje voda sa puta. Očekuje se da će se saobraćajni protok povećati, ali se ne očekuje da će značajno uticati na magnitudu, a bilo kakav uticaj će biti ublažen napredovanjem tehnologije i smanjenjem emisija iz današnjih i budućih automobila. Stoga, magnituda uticaja se smatra "niskom".

10.5.4 Predloženo ublažavanje – faza izgradnje

10.5.4.1 Mjere zaštite od erozije

Pravilno projektovana zaštita i stabilizacija kosina mora uključivati dvije komponente: vegetacijsko-biološku i mehaničko-strukturalnu komponentu. Maksimalni efekat se dobija kada su obje komponente integralno planirane, prije izgradnje puta. Najbolja zaštita je propisno projektovan i zasađen šumski ili neki drugi vegetativni pokrivač. Mjere šumske rekultivacije obuhvataju sve vrste pošumljavanja; sadnju šumskih zaštitnih pojaseva, pojaseva za zaštitu od erozije, i druge mjere unutar slivova.

Tehničke mjere (mehaničko-strukturne) zaštite od erozije obuhvataju nivelisanje, terasiranje, projektovanje stepenastih jaraka, ravnih jaraka, poprečnih i uzdužnih objekata (pojasevi, prepreke i barijere) od šiblja, gabiona, kamena, betona i drugih materijala, brane i nasipe.

10.5.4.2 Mjere ublažavanja za zemljište – faza izgradnje

Mjere očuvanja zemljišta u fazi izgradnje puta treba da se sprovode u skladu sa utvrđenim mjerama i uslovima zaštite životne sredine, koje utvrđuju nadležni organi, i u skladu sa najboljom praksom izgradnje. Ovo obuhvata sljedeće mjere:

- Kompletan gornji sloj zemljišta koji će biti uklonjen tokom izgradnje puta treba koristiti za nasipanje kosina puta. Bilo bi najbolje da se humusni materijal ugradi bez prethodnog skladištenja. Ako je skladištenje neophodno, ono se mora vršiti na regulisanim deponijama i na osnovu principa očuvanja humusnog materijala;
- Da bi se izbjegli efekti sabijanja zemljišta, potrebno je racionalizovati kretanje svih vozila. Ovo se posebno odnosi na zemljište koje sadrži podzemne vode, kao u priobalnom području rijeke Sušice, Sitnice i Mareze. Iskopavanje ovog tipa zemljišta treba vršiti pri optimalnim uslovima vlage u zemljištu. Kako bi se izbjeglo zbijanje podzemnih slojeva zemljišta, potrebno je izvršiti istovremeno uklanjanje humusnog materijala;

- Tokom prekrivanja bočnih kosina i nasipa, uzeti u obzir maksimalni stepen nagiba na kojem se vegetacija može prirodno održavati. Na strmijim kosinama, zemljište treba učvrstiti žičanom mrežom, a ispod nje treba posaditi travu i autohtone biljke;
- Pozajmišta se mogu otvoriti i sanirati samo u skladu sa zahtjevima akcionog plana za biodiverzitet. Zaštićena staništa, plodna, obradiva i slična područja ne treba koristiti kao lokacije deponije;
- Nakon izrade nasipa, potrebno je ukloniti svu mehanizaciju, građevinski materijal i kontejnere, a iskopano/devastirano zemljište treba obnoviti odobrenim vrstama.¹⁵

10.5.6 Rezidualni uticaji

Očekuje se da neće biti nikakvih rezidualnih uticaja u toku faze izgradnje, na području koje je zahvaćeno predmetnim putem. Međutim, ovo treba potvrditi kada se pripreme detaljni planovi i mjere vezane za izgradnju. Očekuje se da neće biti nikakvih rezidualnih uticaja u toku faze eksploatacije.

Obaveze Izvođača radova

Obaveze Izvođača radova se odnose na sljedeće:

- Treba procijeniti uticaj radova iskopavanja u procesu uklanjanja čvrste geologije (kraška geologija) na hidrogeologiju. Ovo bi se trebalo izvršiti prije završetka projekta i određivanja mogućih uticaja, kao i mjera ublažavanja.
- Izvođač radova će omogućiti sprovođenje preporuka koje slijede u nastavku, na način koji je detaljno opisan u akcionom planu za životnu sredinu i društvo u sklopu ESIA Izvještaja.

Planovi i mjere

U skladu sa nizom mjera ublažavanja, specifični planovi će se baviti identifikovanim potencijalnim uticajima. To uključuje sljedeće:

- Plan upravljanja otpadom;
- Plan upravljanja opasnim materijalima i prevencije izlivanja;
- Metodologija izvođenja radova;
- Planovi za prelaze preko Rijeke;
- Plan upravljanja kvalitetom zemljišta i kontrole erozije.

Nadležni organ (definisano kao osoba ili organizacija sa dokazanim iskustvom u izradi planova upravljanja životnom sredinom) će se koristiti za izradu nacrtu zahtjeva neophodnih za omogućavanje ekološke pouzdanosti plana kontrole erozije, plana kontrole opasnih materija, plana upravljanja otpadom i bilo kojeg drugog plana upravljanja iz oblasti životne sredine.

Biće imenovan Inženjer nadzora za pitanja koja se tiču životne sredine, na puno radno vrijeme, koji će nadgledati izradu i implementaciju planova upravljanja.

¹⁵ Zemljište unutar putne ograde mora biti zasijano travom i uređeno kako bi se spriječila erozija usljed vjetra, kao i disperzija prašine na šire područje. Na taj način će se doprinijeti sprječavanju zagađenja zemljišta. Treba koristiti samo autohtone vrste.

Područja za koje je planirano zasađivanje trave treba zasijati melioracijskim travama iz porodica Brassicaceae, Euphorbiaceae, Asteraceae i Lamiaceae, budući da se ove vrste ponašaju kao hiperakumulatori zagađivača. One imaju povećanu sposobnost akumulacije zagađivača, što smanjuje njihovu koncentraciju u zemljištu i vodi.

Sve oblasti putnog pojasa uređene rehabilitacionim mjerama treba da se održavaju sezonski, košenjem, uređivanjem ili tretiranjem sredstvima za zaštitu bilja, itd.

11. Biodiverzitet i očuvanje životne sredine

Ovo poglavlje obuhvata predviđene značajne efekte Projekta na biodiverzitet i očuvanje životne sredine u okviru predloženog koridora puta, koji su posljedica izgradnje i korišćenja predloženog puta. Istraživanje se zasniva na kombinaciji analize dokumentacije i terenskog istraživanja, kao i konsultacijama sa ključnim strankama uključenim u projekat, kao što je navedeno niže u tekstu. Podaci o uticaju na isključivo vodene resurse obuhvaćeni su Poglavljem 9: Vodeni resursi.

Relevantni zakonodavni okvir i smjernice

Zaštita biodiverziteta je obuhvaćena crnogorskim i evropskim međunarodnim zakonodavstvom, ali je i zahtjev u okviru EBRD PR6 zahtjeva o učinku. Crna Gora je usvojila okvirne direktive EU, kao i ključne elemente crnogorskog i međunarodnog zakonodavstva koji se odnose na ovo Poglavlje, koji su rezimirani u Poglavlju 3 ovog izvještaja. Tu su uključeni:

Nacionalno zakonodavstvo

- Zakon o odgovornosti za štetu u životnoj sredini („Službeni list Crne Gore“, br. 27/14)
- Zakon o zaštiti prirode („Službeni list Crne Gore“, br. 51/08 i 54/16)
- Zakon o životnoj sredini („Službeni list Crne Gore“, br. 52/16)
- Zakon o ratifikaciji Konvencije o očuvanju migratornih vrsta divljih životinja – Bonselke konvencije („Službeni list Crne Gore“ - međunarodni sporazumi, br. 06/08147);
- Pravilnik o mjerama zaštite i načinu održavanja prelaza za divlje životinje („Službeni list Crne Gore“, br. 80/10);

Međunarodne obaveze

- Direktiva 92/43/EEZ o očuvanju prirodnih staništa i divlje faune i flore („Direktiva o staništima“), i Direktiva 2009/147/EZ o očuvanju divljih ptica („Direktiva o pticama“);
- Konvencija o biološkom diverzitetu;
- Kartagenski protokol o Konvenciji o biološkom diverzitetu;
- Konvencija o očuvanju evropskih divljih životinja i prirodnih staništa (Bernska konvencija);
- Konvencija o zaštiti migratornih vrsta divljih životinja (Bonselke konvencija);
- Ramsarska Konvencija o zaštiti vlažnih staništa;
- Konvencija o zaštiti svjetske kulturne i prirodne baštine;
- Evropska konvencija o predjelima;
- Konvencija o međunarodnoj trgovini ugroženim vrstama divlje faune i flore (CITES konvencija);
- Protokol o područjima pod posebnom zaštitom i biodiverzitetu Sredozemlja;
- Sporazum o zaštiti šišmiša u Evropi (EUROBATS);
- Sporazum o zaštiti afričko-evroazijskih migratornih ptica močvarica (AEWA).

Nacionalna strategija biodiverziteta sa akcionim planom takođe je razvijena za period 2010-2015 i 2016-2020, a izrađen je i Akcioni plan biodiverziteta za Podgoricu.

Proučavano područje

Za potrebe ovog poglavlja, proučavano je područje projektnog uticaja, koje je definisano tako da uključuje koridor od 150m sa obje strane pravca pružanja puta, kao i svu povezanu infrastrukturu. Za navedeni pojas se smatra da je područje koje bi bilo u značajnoj mjeri izloženo rizicima usljed uticaja projekta. Kako su vode koje se slivaju sa gradilišta ili puta potencijalno zagađujuće raznim supstancama, u obzir je uzeto i prošireno područje u cilju razmatranja takvih osobina, koje uključuje pojas od 500 m nizvodno od mostova.

Studijska procjena

Niz potencijalnih izvora uticaja povezanih sa izgradnjom i korišćenjem predloženog projekta identifikovani su tokom faze sprovođenja studijske procjene projekta (izrađene u okviru nacionalnog EIA procesa). Neki od tih izvora uticaja su navedeni u tabeli niže, i o njima će biti više govora u odjeljku posvećenom procjeni uticaja.

Tabela 11.3: Inicijalna procjena potencijalnih izvora uticaja

Izvor uticaja	Receptori / objekti uticaja (ključni)	Potencijalni uticaji i ključne tačke osjetljivosti
Direktan gubitak staništa usljed uklanjanja vegetacije (koridor puta i kompleksi za radnike)	Kopnena i obalska staništa, ptice koje se pare; migrirajuće ptice; ugniježdjeni slijepi miševi; sisari (mali i veliki) (koji se pare i koji koriste skloništa); gmizavci (koji se pare i hiberniraju); beskičmenjaci, biljke	Gubitak vegetacije, fragmentacija, ometanje, direktno usmrćivanje. Uklanjanje vegetacije bi ugrozilo staništa, ali bi u još većoj mjeri dovelo do fragmentacije postojećih koridora, što bi dovelo do poremećaja u vrstama faune, i što bi moglo dovesti do direktnog usmrćivanja i potencijalnog gubitka značajnih biljnih vrsta.
Uticaj vozila (uključujući prevoz ljudi i opreme) i upotreba mašina i opreme	Kopnena staništa; sisari, uključujući slijepu miševu; migrirajuće ptice i ptice koje se pare; ugrožene biljke (prašina)	Poremećaji u fauni kao rezultat buke, direktno usmrćivanje usljed saobraćajnih nezgoda, i ugrožavanje staništa usljed savijanja zemljišta, širenja prašine i uništavanja vegetacije ili prodiranja invazivnih vrsta koje ne nastanjuju data staništa. Vjerovatno bi u manjoj mjeri moguć uticaj na manje pokretne vrste poput gmizavaca, vodozemaca i značajnijih beskičmenjaka, uključujući vrste koje nastanjuju obalna područja. Mjere smanjenja uticaja za te receptore vjerovatno bi zadovoljile zahtjeve za smanjenje rizika za sve receptore.
Uticaji kompleksa za radnike i radnih stanica (uključujući otpad i pritisak koji na okolinu vrše radnici)	Kopnena i obalna staništa; ptice koje migriraju i koje se pare; mali i veliki sisari; gmizavci; vodozemci; ribe; beskičmenjaci	Smetnje izazvane fauni, naročito tokom razmnožavanja, ugrožavanje staništa, direktno i indirektno zagađenje staništa, potencijalno direktno usmrćivanje pripadnika vrsta kroz aktivnosti ilegalnog lova i pecanja.
Izgradnja mostova na vodi / vodenih prelaza	Obalna staništa i ptice; sisari (uključujući vidre); vodozemci; ribe; beskičmenjaci; ostali vodeni receptori; biljke. Flora i fauna sa susjednih staništa	Direktno i indirektno zagađenje usljed sedimentacije vodenih tokova, otpada i potrošnog građevinskog materijala. Smetnje. Dok bi vodene vrste vjerovatno u manjoj mjeri podlijegale uticaju opštih smetnji nastalih usljed izgradnje, mogle bi biti pod naročitim uticajem zagađenja i sedimentacije tokom izgradnje mostova. Uticaj na druge vrste je sličan uticaju na kopnena staništa.
Uzimanje vode, npr. za proizvodnju cementa, kontrolu prašine	Obalna staništa i povezane kopnene i vodene vrste	Potencijalni poremećaji na obalama rijeka i direktno usmrćivanje faune, smetnje tokom procesa razmnožavanja. Uzimanje vode za građevinske potrebe, poput kvašenja i čišćenja mašina, kao i proizvodnju cementa moglo bi dovesti do izvlačenja pojedinačnih primjeraka određenih vrsta zajedno sa vodom, čime se tokom izvlačenja može oštetiti stanište i poremetiti lokalna fauna.

Izvor uticaja	Receptori / objekti uticaja (ključni)	Potencijalni uticaji i ključne tačke osjetljivosti
Neplanirani događaji poput klizišta i požara	Sve vrste	Potencijalni uticaj na sve receptore. Gubitak staništa, direktno usmrćivanje, smetnje.
Kumulativni efekti	Sve vrste	Postoji mogućnost da će ostala dešavanja imati uticaja u kombinaciji sa efektima projekta. Povećani nivo poremećaja u staništima ili potreba za daljim infrastrukturnim poboljšanjima koja bi olakšala pristup i sl. Takođe, postojeće prijetnje značajnim staništima i vrstama mogu se pogoršati.
Operativni problemi: održavanje i korišćenje puteva	Staništa, sisari koji su u pokretu tokom dana ili noći, uključujući slijepce miševе; ptice koje stalno nastanjuju staništa i ptice koje se pare; gmizavci.	Smetnje divljim životinjama u sezoni parenja i potencijal za direktno usmrćivanje pripadnika tih vrsta, npr. slijepih miševa i vodozemaca uz put, ili koji prelaze put. Fragmentacija staništa bi pojedine životinjske vrste učinila ranjivijim u odnosu na predatore pri pokušajima da zaobiđu presjeke u staništima, ili mogu „sterilisati“ pojedina područja tako što će onemogućiti kretanje vrsta.

Početno stanje

Ovaj odjeljak izrađen je na osnovu kombinacije dostupnih izvještaja i dokumentacije, početnih analiza koje je dostavila kompanija E3 Consulting (analiza dokumentacije i pregled staništa), i brze procjene biodiverziteta (RBA), koju je u junu 2019. godine sprovela Earth Active. Odjeljak će biti ažuriran po objavljivanju rezultata prpratnih studija.

11.4.1 Pristup i metodologija studije

11.4.1.1 Inicijalno terensko istraživanje

Inicijalna ekološka studija osnovnog stanja sprovedena je tokom tri dana u proljeću 2019. godine (30. marta i 6. i 7. aprila).¹⁶ Studiju je sproveo tim biologa, uključujući sljedeće specijaliste:

- Snežana Vuksanović – ekspert za floru i staništa, vođa tima, mapiranje staništa
- Katarina Ljubisavljević – ekspert za vodozemce i gmizavce
- Čeda Ivanović – ekspert za sisare (uključujući studiju o slijepim miševima)
- Andrej Vizi – ekspert za ptice
- Katarina Burzanović – stručnjak za ribe

Studija je pružila inicijalnu procjenu stanja flore i faune (vodozemaca, gmizavaca, sisara, ptica i riba) prisutnih na području projektnog uticaja, i identifikovala je deset lokacija odabranih za detaljniju studiju, pri čemu osam od navedenih deset lokacija čine vodena staništa, kao što je prikazano na slici niže.

¹⁶ Izvještaj o vaskularnoj flori, tipovima staništa i faune (ribe, vodozemci, reptili, ptice i sisari) na projektovanoj ruti bulevara Danilovgrad - Podgorica sa fotografijama.



Međutim, studija je bila vremenski ograničena, i sprovedena je sredinom hladnog proljeća, a taj se period ne smatra reprezentativnim. Tom prilikom nije sprovedeno detaljno mapiranje staništa, ali je tja postupak sproveden u međuvremenu.

11.4.1.2 Brza procjena biodiverziteta (Rapid Biodiversity Assessment - RBA)

Imajući u vidu navedena ograničenja, sprovedena je RBA područja projektnog uticaja, koju je predvodila Dr Imogen Crawford, uz pomoć tima agencije E3, i Dr Vladimira Pešića, nacionalnog stručnjaka za beskičmenjake. Rezultati ovog rada predstavljeni su u ovom Poglavlju, zajedno sa nalazima prvobitne studije. RBA je takođe rezultirala sprovođenjem sljedećih dodatnih studija:

- **Detaljna mapa staništa**, pomoću sistema klasifikacije EUNIS, čija je svrha opis osnovnog stanja tako da se mogu iznijeti validne pretpostavke na osnovu kojih bi se brzo i efektivno sprovedla procjena rizika u odnosu na projekat. Mapa staništa se smatra ključnim korakom u kreiranju Akcionog plana za biodiverzitet.
- **Studija o slijepim miševima** - Pećine koje nastanjuju slijepi miševi nalaze se u blizini naličja krečnjačkih stijena, uključujući pećinu Magaru, za koju se zna da je nastanjuju slijepi miševi, i koja se nalazi na nekih 1.5km sa druge strane doline. Sve vrste slijepih miševa na tim staništima su zaštićene, i potrebno je sprovesti dodatne studije.
- **Studija o vodenim beskičmenjacima** - Nekoliko endemskih i zaštićenih vrsta mogu se naći u ovom području, i predlaže se sprovođenje dodatnih studija u cilju identifikacije tih vrsta, i odgovarajućih indikatora za budući monitoring.

Rezultati ovih studija predstavljeni su u ovom ESIA dokumentu, i koristili su se za definisanje procjene kritičnih staništa u oblasti projekta (CHA) i Akcionog plana biodiverziteta (BAP). Svu dokumentaciju je potrebno ažurirati čim podaci postanu dostupni.

IBAT (Platforma za procjenu integrisanog biodiverziteta, v. www.ibat-alliance.org) platforma je korišćena za definisanje početne studije vrsta koje su potencijalno prisutne na ovim staništima. Lokalni stručnjaci su revidirali studiju, i uporedili je sa staništima kako bi pružili detaljnije podatke o potencijalnim vrstama koje podliježu analizama. Definisan je oprezan pristup procjeni uticaja (i predloženim mjerama za smanjenje rizika), kojim se pretpostavlja da su zaštićene vrste prisutne na datim staništima, ukoliko nema dokaza koji bi potvrdili suprotne tvrdnje.

11.4.1.2 Analiza procjene kritičnih staništa

U okviru područja projektnog uticaja, nalaze se staništa za koja se zna da omogućavaju opstanak „značajnih“ (odnosno, rijetkih i zaštićenih) vrsta. Projekat stoga može imati uticaja na područja koja se mogu smatrati kritičnim staništima i/ili prioritarnim komponentama biodiverziteta, u skladu sa EBRD PR6. Iz tog razloga je sprovedena procjena kritičnih staništa, koja je priložena kao aneks ovom dokumentu.

11.4.2 Međunarodno prepoznate lokacije

Postojeći put u blizini Danilovgrada prolazi kroz sjevero-zapadno područje predloženog **ključnog područja biodiverziteta, KBA rijeke Zete, i predloženog zaštićenog područja** (lokacija se definiše kao „Dolina rijeke Zete - donji tok“). Iako je proces prepoznavanja KBA/zaštićenog područja pokrenut tek u februaru 2019. godine, i još uvijek nijesu razvijene granice za područje, indikativna mapa područja prikazana je na slici niže. Zvanično terensko istraživanje područja na kojem će se zasnivati proces prepoznavanja i ograničavanja područja trenutno je u fazi sprovođenja, i očekuje se da će se završiti kasnije tokom godine.

KBA je značajno zbog nekoliko vrsta navedenih u tabeli niže (značajne vrste „faune“).

Tabela 11.4.2: Značajnije vrste unutar KBA

Grupa	Detalji
Ribe	Rijeka Zeta i neke od njenih pritoka imaju pogodne uslove za razvoj slatkovodnih staništa za salmonidne vrste, uključujući <i>Salmo trutta</i> (pastrmka potočarka), IUCN LC , <i>Salmo marmoratus</i> (glavatica), IUCN LC , i ugrožena <i>Salmo obtusirostris</i> (mekousna pastrmka), IUCN (EN) . Mekousna pastrmka je endemska vrsta, naročito zaštićena novim Zakonom o zaštiti prirode. Nekada je u okolini bilo u velikim količinama, ali je intenzivan krivolov doveo do drastičnog smanjenja u vrsti, i pojedini ihtiolozi vjeruju da je ovaj takson već izumro. ¹⁷ U lokalnim vodotocima uočene su i sljedeće dvije vrste ribe - <i>Anguilla anguilla</i> (jegulja), IUCN CR i <i>Gobio skadarensis</i> (skadarska mrenica), IUCN EN . Vrste koje pripadaju IUCN LC - kategoriji za koju postoji mala zabrinutost, uključuju <i>Squalius cephalus</i> (klijen), <i>Phoxinus phoxinus</i> (pijor), <i>Gasterosteus aculeatus</i> (bodljikava koljuška), <i>Pachichilon pictum</i> , <i>Leuciscus souffia</i> (mekiš), <i>Alburnus alburnus</i> (ukljeva), <i>Cobitistaeania ohridana</i> (Cobitidae), IUCN LC i <i>Thymalus thymalus</i> (lipljen). <i>Barbus meridionalis</i> (potočna mrena) je IUCN NT . Projekat neće imati uticaja na rijeku Zetu, dok je njena glavna pritoka, Sušica, preko koje put prelazi, povremeni potok koji se ljeti isušuje, i uglavnom nema uticaja na ugrožene vrste riba. Za više detalja v. odjeljak o rijekama i ribama u ovom dokumentu.
Slatkovodni beskičmenjaci	Najveći dio grupe beskičmenjaka koji nastanjuju rijeku Zetu nije dobro istražen. Međutim, primijećeno je više endemičnih i ugroženih vrsta slatkovodnih puževa, o kojima je više riječi u poglavlju o fauni. Među njima se ističu dvije vrste: <i>Plagigygeria zetaprotogona</i> (IUCN EN) i <i>Saxurinator orthodoxus</i> (IUCN CR) , zabilježene u rijeci Zeti u blizini sela Tunjevo (nekoliko km sjeverno od Danilovgrada) ¹⁸ i u kraškim izvorima u dolini rijeke Zete ¹⁹ , ali nijedna od ovih vrsta nije zatečena na projektnom području.
Vodozemci i gmizavci	Nekoliko vrsta gmizavaca i vodozemaca je uobičajeno za KBA, uključujući vrste LC poput <i>Bufo bufo</i> (obična krastača), <i>Lissotriton vulgaris</i> (triton) <i>Vipera ammodytes</i> (poskok), <i>Podarcis melisellensis</i> (kraški gušter), <i>Lacerta viridis</i> (zelembać), kao i IUCN NT <i>Testudo hermanni</i> (šumska kornjača).
Leptiri	Oko 16% svih vrsta evropskih leptira prisutni su i u dolini Zete i Skadarskog jezera.

¹⁷https://web2.mendelu.cz/af_291_projekty/files/11/11-prezeatce_salmo.pdf

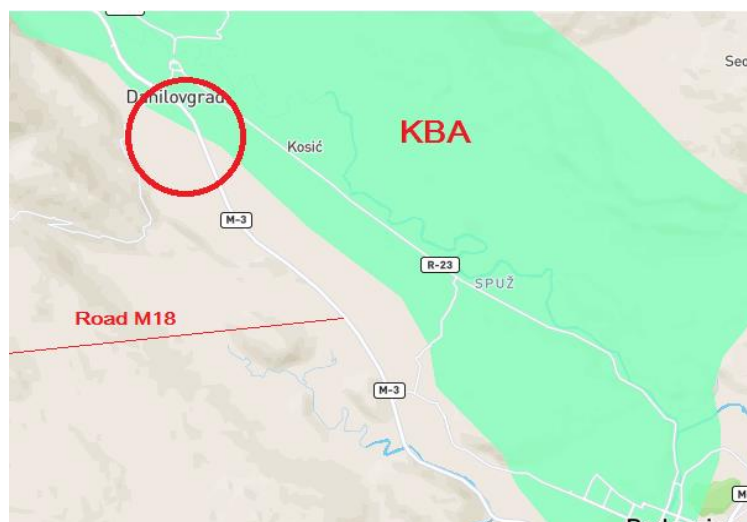
¹⁸ <https://www.iucnredlist.org/species/155795/4843793>

¹⁹ <https://www.iucnredlist.org/species/155491/4786450>

Agro-biodiverzitet	KBA doprinosi i agro-biodiverzitetu, i naročito omogućava rast bijelog kukuruza, krupnijeg ili sitnijeg zrna; pšenice i durum pšenice; kao i maline, kupine, divljih jabuka, divljih krušaka, autohtonih smokvi, nara, crvenolisne šljive (dženerike), šljive i lokalnih vrsta grožđa (rozaklija, krstač i petrovsko), kao i lokalnih vrsta krompira, paradajza, paprika, pasulja i graška.
---------------------------	---

Ukupno oko **53 ha** KBA (kako je trenutno opisano) spada pod područje projektnog uticaja (odnosno, u bafer zonu koja čini 150 m sa obje strane puta), ali čak i ova površina predstavlja <0.3% ukupne površine KBA od 21.040 ha. Od ovih 53 ha, za manje od 5% (oko 2.5 ha) se očekuje da će biti pod uticajem radova, i ta površina uglavnom obuhvata modifikovana staništa na periferiji Danilovgrada.

Slika 11.4.2 KBA Rijeka Zeta



11.4.3 Nacionalno prepoznata prirodna dobra

„Izvorište Mareze sa Sitnicom i prostor Veljeg brda“ nalazi se na južnoj granici projektnog područja. Navedeno je u Akcionom planu biodiverziteta za Podgoricu kao potencijalno zaštićeno područje, ali nije sprovedena zvanična ekološka studija staništa i postupci za formalizaciju statusa područja nijesu pokrenuti. Lokacija predstavlja kombinaciju slatkovodnih, kopnenih i kraških staništa, i uključuje poplavljene i povremeno poplavljene livade, kanale, potoke i izvore koji omogućavaju opstanak raznih endemskih ili značajnih vrsta, koje se smatraju jedinstvenim za centralno područje Crne Gore (Iković, 2017). Još uvijek nije definisana granica predloženog projektnog područja (granica prikazana na slici niže je ilustracija na osnovu postojećeg opisa), ali se očekuje da će projektno područje obuhvatiti dijelove rijeke Sitnice i Mareze (kao i postojeći put).

Pećina Magara, prirodni spomenik (IUCN - Međunarodna unija za zaštitu prirode - III kategorija), je suva pećina koja doprinosi opstanku slijepih miševa, nalazi se u blizini naselja Tološi, na otprilike 1 km od postojećeg puta.

Predloženi projekat se takođe nalazi na udaljenosti od 5 km od **KBA rijeke Morače** i na udaljenosti od 10 km od **Ćemovskog polja, Kanjona Cijevne i Huma orahovskog, Kakaričke gore i KBA Skadarskog jezera**.

Ne očekuje se da će projekat imati uticaja na ova područja.

Projekat se ne nalazi na području bilo kojeg od postojećih prirodnih dobara kandidata za mrežu Emerald i stoga nije potrebno sprovoditi odgovarajuće procjene. Kako se projektno područje u izvjesnoj mjeri preklapa sa dijelom toka Zete KBA; i postojeći put takođe prolazi kroz područje „Izvorište Mareze sa Sitnicom i prostor Veljeg brda“, uticaj na obje lokacije je detaljno ispitan (zajedno sa potencijalnim vrstama i staništima od naročitog značaja za očuvanje) kroz procjenu

kritičnih staništa (CH) i procjene prioriteta karakteristika biodiverziteta (PBF), kao i kroz povezani akcijski plan biodiverziteta.

11.4.4 Postojeća staništa

Na sjevernoj strani, predložena ruta puta u najvećem dijelu prolazi kroz rezidencijalna područja i poljoprivredno zemljište u dolini rijeke Sušice, koja su modificirana poljoprivrednim i razvojnim aktivnostima, i čija se ekološka vrijednost generalno smatra ograničenom. Na oba kraja puta, u blizini dva velika grada, područje je pretrpjelo naročit antropogeni uticaj, iako je čitav put pod određenim stepenom uticaja. Dalekovodi se nalaze na brdu Zelenika, dok se pet benzinskih stanica nalazi pored puta, uz nekoliko restorana, kafića i prodavnica. Radionice i skladišta industrije svjetiljki, koje su uobičajene za urbane periferije, doprinose izgradnji gotovo neprekidnog niza stambenih jedinica uz put (ušoravanju). Za sve ove elemente se smatra da su na **niskom nivou ekološke osjetljivosti**.

Iza niza kuća pored puta, velike površine obradivog zemljišta dominiraju okolinom, i za njih se smatra da su na **niskom nivou ekološke osjetljivosti**. Veliki broj polja u sjevernom dijelu projektnog područja još uvijek se koristi za tradicionalnu kosidbu, što doprinosi bogatstvu flore, i za područje se smatra da je na **umjerenom nivou ekološke osjetljivosti**. Međutim, na ovom području je takođe opala stopa uzgoja i napasnja stoke u skorije vrijeme, i ova polja se postepeno transformišu.

Put prelazi preko pet glavnih vodotoka, koji zajedno sa potocima i odvodnim kanalima sačinjavaju mrežu šumskih staništa. Ova staništa su dalje povezana sa većim šumskim područjima i čine važne koridore za vodozemce, gmizavce, male sisare i beskičmenjake, a služe i kao navigaciona sredstva za slijepu miševu. Prisustvo krupnog drveća i žbunja omogućava uslove za skloništa i gnijezda slijepih miševa i ptica, zbog čega se za šumska staništa i njihovu umreženost procjenjuje da su na **visokom nivou ekološke osjetljivosti**.

Sa južne strane, unutar i oko područja „Izvorište Mareze sa Sitnicom i prostor Veljeg brda“, projekat prolazi kroz područja od većeg ekološkog značaja. Uključena su i dva krečnjačka masiva (brda Lužnica i Zelenika), močvarno zemljište koje se prostire između njih, i koje je presječeno putem. Staništa na krečnjačkom masivu, močvarnim i sijanim livadama koje se prostiru jedne do drugih, takođe čine područja sa značajnim diverzitetom, i nizom prilika za korišćenje livada za potrebe razvoja faune, zbog čega se za njih smatra da su na **visokom nivou ekološke osjetljivosti**.

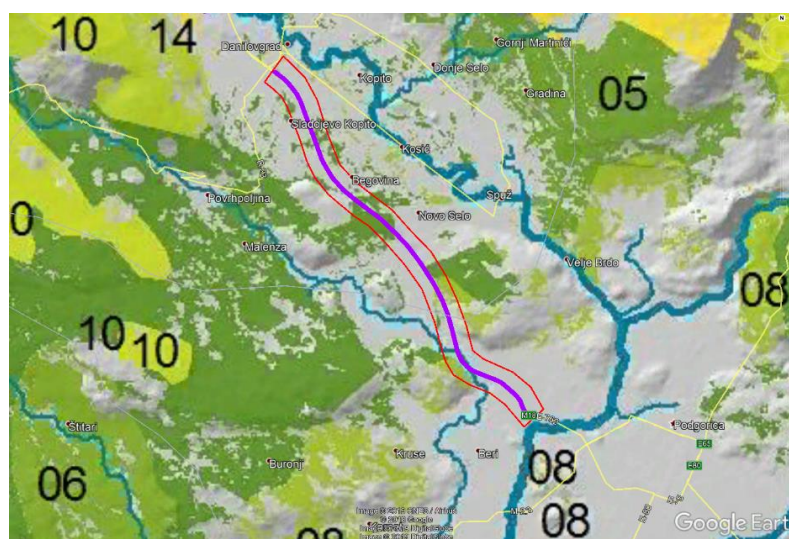
Međutim, primjetno je da se močvarno zemljište u ovom području isušuje kao rezultat lokalnih praksi upravljanja zemljištem. Do nedavno, ovaj predio je predstavljao mozaik malih jezera, močvarnih područja obraslih trskom i vlažnih livada, na kojima je pretežno rasla *Molinia* i druge močvarne trave. Trenutno, na zapadnoj strani se umjereno napasa stoka, i još uvijek se održava mozaik, dok na istočnoj, najvećoj strani nema napasnja, što je omogućilo vrbovom žbunju (*Salix*) da zauzme najveći dio močvare, isuši je, i time stvori znatno homogeniju sredinu, odnosno stanište koje nije toliko raznovrsno. Lokalno stanovništvo koristi ovo područje za lov (uglavnom močvarica), koji su takođe primjetili smanjeni broj otvorenih prirodnih bazena. Ovdje se potencijalno ukazuje prilika da se kroz projekat ukloni dio vrbovog žbunja, iskopaju jezera i obnovi močvarno stanište, o čemu se dalje govori u BAP.

Analizama staništa identifikovana su četiri staništa Natura 2000 mreže, koja su od većeg značaja, i nalaze se uz rijeke Sušicu, Maticu i Sitnicu, kao i plavne livade koje se protežu od Lužnice prema Matici. Tip staništa - g2Ao nalazi se kod mjesta Ćurilac (stara pritoka Zete, stajaća voda), na oko 300 m od projektnog područja. Staništa su opisana u Tabeli niže i prikazana, pored ostalih područja od značaja, na mapi opštih staništa prikazanoj na Slici 11.4.4 (CHA i BAP sadrže detaljnije mape).

Tabela 11.4. 4a: Natura 2000 staništa identifikovana u projektom području

Natura 2000 kod	EUNIS: Kod	Opis staništa
3150;	C1.3, C1.32, C1.33	Prirodne eutrofske vode sa tipovima vegetacije Magnopotamion i Hydrocharition
3260	C2.1, C2.18, C2.19, C2.1A, C2.1B, C2.2, C2.25, C2.26, C2.27, C2.28, C2.3, C2.33, C2.34	Vodeni tokovi na ravnicama i planinskim predjelima sa vegetacijom Ranunculion fluitantis i Callitriche-Batrachion
6420	E3.1, E3.1	Mediterranske visoke vlažne livade Molinio-Holoschoenion
92A0	G1.1, G1.112, G1.3, G1.31	Galerije Salix alba i Populus alba

Slika 11.4.4 Pregled staništa pored proučavanog područja prema vrstama vegetacije



Vegetation communities	
01 Orno-Quercetum ilicis	12 Fagetum montanum montenegrinum
02 Masline	13 Fageto-Abietetosum
03 Cymbopogo -Brachypodium-suvi travnjaci-kamenjarski pasnjaci	14 Bromion erecti-Arrhenatherion-Scorzonerion villosae-livade
04 Rusco-Carpinetum orientalis	15 Piceto-Abieto-Fagetum montenegrinum
05 Rusco-Carpinetum quercetosum	16 Piceto-Abietum pinetosum silvestre
06 Rusco-Carpinetum orientalis petterietosum	17 Pinetum nigre montenegrinum
07 Aceri-Carpinetum orientalis	18 Picetum excelsae croaticum
08 Rusco-Carpinetum orientalis puniceetosum	19 Pinetum heldreichii
09 Seslerio-Ostryetum carpinifoliae	20 Pinetum mughi
10 Fagetum montanum seslerietosum	21 Piceto-Abieto-Fagetum subalpinum
11 Querco-Ostryetum carpinifoliae	22 planinske rudine-Seslerion tenuifoliae-Festucio-pungentis
	23 Piceto-Abieto-Fagetum subalpinum

— **Ruta puta**
— **Fizička granica projekta, 500m sa obje strane puta**

Ova opšta mapa staništa (crvena linija prikazuje zonu od 500 m sa obje strane puta) prikazuje zonu koja obuhvata vrlo modifikovana područja. Međutim, identifikovano je devet lokacija koje uključuju staništa od velikog značaja:

1. Ćirilac;
2. Područje mosta na Sušici;
3. Novo Selo;
4. Močvarne livade u Lužnici prema Matici;
5. Plavne livade u Lužnici prema Matici;
6. Područje mosta na Matici;
7. Područje uz Sitnicu;
8. Komanski most (na Sitnici); i
9. Područje oko mosta na Marezi.

Staništa identifikovana na navedenim lokacijama uključuju livade, plavne livade, trskovite močvare, obalne šume, plutajuću i podvodnu vegetaciju u vodenim tokovima, kao i šume na brdovitim terenima. Temeljnija mapa staništa, sa staništima podijeljenim prema EUNIS klasifikaciji je trenutno u pripremi, i priložiće se kao dodatak ovom izvještaju. Procjena staništa u odnosu na kriterijume za kritična staništa i osobine prioritetnog biodiverziteta; značaj staništa prema tome u kojoj ih mjeri koriste specifične vrste faune i značajne vrste koje su identifikovane na staništima, ili se očekuju na staništima u skladu sa klasifikacijom, takođe čini dio dodatka posvećenom CHA.

U kratkim crtama, većina staništa na području projektnog uticaja su u izvjesnoj mjeri kompromitovana antropogenim aktivnostima, ili u slučaju napasanja stoke i tradicionalnih livada za kosidbu, prestankom održavanja. Sva staništa predstavljena u području projektnog uticaja su takođe generalno zastupljena i u ostatku zemlje, s izuzetkom staništa zastupljenih na lokaciji „Izvoriste Mareze sa Sitnicom i prostor Veljeg brda“. Ovo područje (i u manjoj mjeri drugi šumski koridori) je od većeg značaja usljed kompleksnosti velikog broja različitih tipova staništa na malom području. Slatkovodne rijeke, potoci i rovovi sa vodenom i nadvodnom vegetacijom i povezanim obalnim šumama; vlažnim livadama i močvarama; krečnjačkim masivima; plavnim livadama i livadama za kosidbu čine kompleksan mozaik, međusobno povezan, ali i sa osobinama koje iziskuju određeni stepen zaštite, koji ne zavisi od pojedinačnog statusa u smislu rijetkosti pojedinačnih staništa ili vrsta koje ih nastanjuju. O ovome se više govori u CH/PBF analizi.

11.4.5 Ptice

Podaci o pticama dobijeni su kombinacijom analize dokumentacije i terenskog istraživanja. Tokom početne faze terenskog istraživanja (mart/april 2019. godine), za tri područja je ustanovljeno da su od većeg značaja za očuvanje ptica, i to:

- Rijeka Sitnica od Komanskog mosta do plavnog područja Mareze (6 poena)
- Dolina rijeke Sušice u okolini mosta (2 poena)
- Plavno područje meandara Zete u blizini brda Ćurilac (2 poena).

Na području projektnog uticaja moguće je naći vrste koje se razmnožavaju na ovim staništima i tu trajno žive, i vrste koje migriraju. Ukupno je uočeno 183 vrste ptica u području projektnog uticaja, odnosno polovina od ukupnog broja vrsta ptica u Crnoj Gori, od čega 52 vrste koriste prostor kao staništa na kojima se razmnožavaju. Prisutno je i deset vrsta označenih kao „skoro ugrožene“ NT ili „ranjive“ VU, prema IUCN klasifikaciji.

Tabela 11.4.6a: Značajnije vrste ptica identifikovanih na području projektnog područja

Naziv	Latinski naziv	IUCN RDB Status	Direktiva pticama ²⁰
Jarebica kamenjarka	<i>Alectoris graeca</i>	NT	I*, II/1**
Mala guska	<i>Anser erythropus</i>	VU	I
Livadska trepteljka	<i>Anthus pratensis</i>	NT	
Orao klokotaš	<i>Aquila clanga</i>	VU	I
Riđoglava plovka	<i>Aythya farina</i>	VU	II/1, III/2
Plovka crnka	<i>Aythya nyroca</i>	NT	I
Guska crvenovljka	<i>Branta ruficollis</i>	VU	
Siva vjetruška	<i>Falco vespertinus</i>	NT	I

²⁰ EU Direktiva (2009/147/EC)

Grlica	<i>Streptopelia turtur</i>	VU	II/1, III/2
Crvenokrili drozd	<i>Turdus iliacus</i>	NT	II/2

IBAT takođe bilježi sljedeće značajne vrste na širem području: Falco cherrug (stepski soko - EN), Neophron percnopterus (bijela kanja - EN); Acrocephalus paludicola (istočni trstenjak - VU - ranjiva vrsta); Aythya ferina (glavoč - VU) i Podiceps auratus (ušati gnjurac - VU). Međutim, nijedna od ovih vrsta do sada nije zapažena na projektnom području.

Tokom studija o migracijama, i aktivnosti prstenovanja ptica, uočeno je da dolina rijeke Zete predstavlja koridor za tokove migracija ptica, uključujući šumske ptice tokom zime i ždralove (*Grus grus*) koji prolaze kroz ovo područje tokom dugih migracija. Patke i guske su ovdje naročito ugrožene uništavanjem močvarnih područja i pretjeranim lovom (npr. nedavno izgubljeno područje korita Sitnice i plavnog područja Mareze), dok su grabljivice, poput vjetruške i crnog orla, sezonski posjetioци. Jarebica kamenjarka, koja je zapažena na ovom području, nastanjuje veći dio Crne Gore, u predjelima koje karakterišu mediteranska staništa, kamenjari, kameniti pašnjaci i šipražja (kao na brdima uz zapadnu granicu koridora puta).

11.4.6 Sisari

Raznolika, ali uglavnom narušena staništa na projektnom području su izuzetno raznolika i uključuju polja, livade, vinograde, polumočvarna i močvarna područja, korita rijeka, ugrožene šume, i šipražje i žbunje krečnjačkih brda, kao što je već pomenuto. Njih nastanjuju brojni mali sisari, uključujući poljske miševe, rovkе, krtice i miševe. Slijepi miševi su takođe zastupljeni na ovom području. Uočeno je šest lokacija koje su od naročitog značaja za sisare:

1. Livade i površinski slojevi korita rijeke u okolini mosta na Sitnici (Komanski most)
2. Most na rijeci Matici
3. Močvarna i polumočvarna područja oko mosta na rijeci Matici
4. Lužnica
5. Novo Selo - Tomaševići
6. Most na rijeci Sušici

Podaci iz analize akademske literature (uključujući skorija neobjavljena istraživanja) i nepotvrđeni nalazi ukazuju na prisustvo sljedećih sisara u ovom području:

Tabela 11.4.7a: Značajniji sisari (osim slijepih miševa) koji se mogu naći u blizini projektnog područja (HD – Direktiva o staništima)

Naziv vrste	Latinski naziv	Status zaštite (IUCN)	Lokacije sa koordinatama
Crnogorska voluharica	<i>Microtus (Pytymus) thomasi</i>	Endemska vrsta	Beri, Doljani, Vranići, Donji Kokoti (Sitnica)- lit.
Kuna bjelica	<i>Martes martes</i>	LC; HD Aneks V (a)	Lužnice, Zelenika, Novo Selo
Divlja mačka	<i>Felis silvestris</i>	LC; HD Aneks IV	Čitavom rutom
Sivi vuk	<i>Canis lupus</i>	LC; HD Aneks V (a)	Široka Lazina, u blizini rijeke Sitnice (povremeno)
Evropski tvor	<i>Mustela putorius</i>	LC; HD Aneks V (a)	Čitavom rutom

Ostale IUCN RDB vrste za koje postoji najmanji stepen zabrinutosti na ovom području uključuju kraškog miša (*Apodemus mystacinus*), šumskog miša (*Apodemus sylvaticus*), ježa (*Erinaceus roumanicus*), zeca (*Lepus capensis*), vodenu voluharicu (*Arvicola terrestris* - naročito u močvarnim i polumočvarnim livadama u Zagredi); običnog miša (*Mus domesticus*), lisicu (*Vulpes Vulpes*), kunu bjelicu (*Martes foina*); evropskog jazavca (*Meles meles*); običnu lasicu (*Mustela nivalis*).

Najveći broj ovih vrsta je uobičajen, osim vuka (koji se rijetko uočava).

IBAT takođe navodi da se na širem projektnom području mogu naći sljedeće vrste:

- *Mustela lutreola* (evropska vidra - CR - mada je moguće da je na ovom području izumrla - v. CHA)
- *Dinaromys bogdanovi* (dinarska voluharica-VU)
- *Vormela peregusna* (šareni tvor - VU)
- *Lutra lutra* (obična vidra - NT)

Više detalja o ovim vrstama dostupno je u CHA. Vidre se naročito mogu naći u rijekama i u okolini rijeka obuhvaćenih proučavanim područjem.

Po pitanju slijepih miševa, identifikovano je nekoliko vrsta na projektnom području, uključujući:

Tabela 11.4.7b: Vrste slijepih miševa identifikovane na lokalnom području (HD - Direktiva o staništima)

Naziv vrste	Latinski naziv	Status zaštite (IUCN)	Lokacije sa koordinatama
Veliki potkovičar	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	NT; HD Aneks II & IV	Vilina pećina, Čafa (42,4538°N, 19,1760°E), 258mnnv,
Mali potkovičar	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	NT;	Duž čitave rute, Vilina pećina, Čafa (42,4538°N, 19,1760°E), 258mnnv
Bjelorubi slijepi miš	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	LC; HD Aneks IV	U blizini Sušice, oko uličnih svjetiljki, u žbunju na kraškom terenu uz puteve, u blizini rijeke Zete
Patuljasti slijepi miš	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	LC; HD Aneks IV	U blizini Sušice, oko uličnih svjetiljki, u žbunju na kraškom terenu uz puteve, u blizini rijeke Zete
Šumski slijepi miš	<i>Pipistrellus nathusii</i>	LC; HD Aneks IV	U blizini Sušice, oko uličnih svjetiljki, u žbunju na kraškom terenu uz puteve
Mali brkati večernjak	<i>Myotis mystacinus</i>	NT; HD Aneks IV	Livade uz put
Dugoprsti večernjak	<i>Myotis capaccinii</i>	NT; HD Aneks II & IV	Žbunje na kraškom terenu uz puteve, u blizini rijeke Zete

Sve vrste slijepih miševa zaštićene su EU Direktivom o staništima, i više podataka o ovim vrstama dostupno je u CHA.

11.4.7 Vodozemci i gmizavci

Područje projektnog uticaja uključuje nekoliko staništa od značaja za gmizavce i vodozemce, uključujući kamenita područja, šume, ivice polja, šipražje i zarasle nasipe, močvarna područja, potoke i rijeke. Nekoliko značajnih vrsta pominje se i u literaturi. Na osnovu analize literature, sljedeće lokacije su izabrane za detaljnije studije tokom početne analize:

1. Teren u okolini mosta na Marezi
2. Teren u okolini Komanskog mosta
3. Teren u okolini mosta na Matici
4. Teren u blizini puta do Bandića (rijeka Crkvnica)
5. Teren u okolini mosta na Sušici
6. Teren između brda Ćirilac i mosta na Sušici (lokalitet Gruda)
7. Ćirilac

Analiza literature i terensko istraživanje pokazali su da su na navedenim lokalitetima prisutne sljedeće vrste:²¹

Tabela 11.4.8a: Značajni vodozemci i gmizavci identifikovani na području projektnog uticaja

Latinski naziv	Naziv vrste	Lokacije	IUCN RDB & endemski status	Direktiva staništima
<i>Pelophylax ridibundus</i>	Velika zelena žaba	Sve lokacije	LC	HD Aneks V
<i>Bufo bufo</i>	Obična krastača	Oko Komanskog mosta i mosta na Sušici	LC	
<i>Hyla arborea</i>	Kreketuša, gatalinka	Oko mosta na Matici	LC	Staništa: Aneks IV
<i>Pelophylax shqipericus</i>	Skadarska žaba	Oko mosta na Matici i mosta na Sušici	EN, endemska vrsta na Balkanu	
<i>Emys orbicularis</i>	Barska kornjača	Gruda i Ćurilac	NT	Staništa: Aneks II, IV
<i>Lissotriton vulgaris</i> *	Triton	Gruda	LC	*
<i>Rana dalmatina</i>	Šumska žaba	Ćurilac	LC	Staništa: Aneks IV
<i>Podarcis muralis</i>	Zidni gušter	Oko Mareze, mosta na Matici, mosta na Sušici, Ćurilac	LC	Staništa: Aneks IV
<i>Podarcis melisellensis</i>	Kraški gušter	Oko mosta na Matici, mosta na Sušici, Gruda	LC, endemska vrsta na balkanu	Staništa: Aneks IV
<i>Natrix natrix</i>	Bjelouška	Oko mosta na Matici, rijeka Crkavnica	LC	/

Pored navedenog, IBAT takođe bilježi *Dinarolacerta mosorensis* (VU) i šargana - *Vipera ursinii* (VU), kao vrste prisutne na području. Više podataka o ovim vrstama dostupno je u CHA.

11.4.8 Ribe

Tokom inicijalne studije, sljedeće četiri lokacije su odabrane za dalje istraživanje:

- Most na Marezi (Rijeka Mareza)
- Komanski most (Rijeka Sitnica)
- Most na Matici (Rijeka Matica)
- Most na Sušici (Rijeka Sušica)

Tokom studija, identifikovano je svega devet vrsta riba u ovim rijekama, od kojih su sve uobičajene, mada su određene vrste endemične. Iako su rezultati potencijalno posljedica činjenice da se kratkoročnim istraživanjem ne mogu dobiti realni podaci o biodiverzitetu ribe, zapaženo je da su rijeke uglavnom sezonske, i da su mreže u Marezi bile sasvim prazne, a kanali plitki i zatrpani otpadom. Riba je pronađena na preostale tri lokacije, ali je brojčano ipak bila siromašnija nego što se očekivalo, i nijesu pronađene salmonidne vrste i jegulje. Vrste koje jesu pronađene prikazane su u tabeli niže:

²¹ Neobrađeni podaci se mogu naći u: „Finalni izvještaj o vodozemcima i gmizavcima“, „Izvještaj o fauni riba na projektovanoj trasi bulevara Danilovgrada (kružni tok) – Podgorica (most na Marezi)“; „Izvještaj o flori i staništima na projektovanoj trasi bulevara Danilovgrad (Kružni tok) – Podgorica (most na Marezi)“

Tabela 11.4.9a: Vrste riba identifikovane tokom inicijalnog istraživanja

Naziv vrste	Endemska	IUCN RDB	Identifikovane području
<i>Cobitis ohridana</i>	Ohrid – Drim- Skadar	LC	Matica, Sitnica, Sušica
<i>Barbatula zetensis</i>		LC	Matica
<i>Rutilus prespensis</i>	Ohrid – Drim- Skadar	LC	Matica, Sušica, Sitnica
<i>Squalius platyceps</i>	Ohrid – Drim- Skadar	LC	Matica, Sušica, Sitnica
<i>Telestes montenigrinus</i>	Skadar	LC	Matica, Sitnica
<i>Gobio skadarensis</i>	Skadar	LC	Matica, Sitnica
<i>Cyprinus carpio</i>		LC	Matica, Sitnica
<i>Carassius gibelio</i>		LC	Matica, Sitnica
<i>Pachychilon pictum</i>		LC	Matica, Sitnica, Sušica

Druge vrste riba koje bilježi IBAT, a koje mogu biti prisutne u lokalnim rijekama, prikazane su u tabeli niže i o njima se dalje govori u CHA.

Tabela 11.4.9b: Druge vrste riba koje bilježi IBAT i koje je moguće naći u lokalnim rijekama

Naziv vrste	IUCN RDB / Endemske
<i>Salmo faroides</i>	Nije procijenjena
<i>Salmo marmoratus</i>	LC
<i>Salmo zetensis</i>	EN
<i>Scardinius knezevici</i>	LC (Endemska)
<i>Anguilla anguilla</i>	CR
<i>Alburnus scoranza</i>	LC
<i>Alburnoides ohridanus</i>	LC

Rijeke Matica, Sitnica i Sušica su staništa za ove značajne vrste jer tu nalaze obilje hrane (riblje vrste, manje vodene životinje, mrijest, rakovi, larve i crvi). **Salmonidne vrste se razmnožavaju u gornjim tokovima ovih rijeka tokom zimskih mjeseci (novembar - januar), dok se šarani razmnožavaju od sredine marta do sredine juna.** Od navedenih vrsta, *Salmo zetensis* je jedina vrsta ribe pod zakonskom zaštitom u Crnoj Gori, dok je jegulja registrovana kao kritično ugrožena vrsta na IUCN listi. Lokalni ribolovci potvrđuju da je niska brojčanost ribe moguća direktna posljedica elektro-ribolova i upotrebe drugih zabranjenih tehnika, i da salmonidi i jegulje vjerovatno nijesu bili prisutni u području tokom posjete zbog vremenskih uslova, koji utiču na smanjenje „aktivnosti“ ovih vrsta.

11.4.9 Beskičmenjaci

Ograničen nivo informacija je trenutno dostupan o beskičmenjacima u ovom području, mada se oko 16% svih vrsta evropskih leptira može naći u Zetsko-Skadarskoj ravnici. Projekat generalno vjerovatno neće imati uticaja na beskičmenjake, osim ukoliko su ograničeni na specifična staništa. Dvije značajne vrste slatkovodnih puževa identifikovane su u rijeci Zeti: ugrožena vrsta *Plagigeyeria zetaprotogona* (IUCN EN) i kritično ugrožena vrsta *Saxurinator orthodoxus* (IUCN CR). Iako se ne očekuje prisustvo ovih vrsta na projektnom području, određeni broj drugih endemskih i ugroženih vrsta puževa su zabilježene u CHA i BAP.

IBAT bilježi i druge beskičmenjake u širem području:

- **Bube** *Ampedus quadrisignatus* (EN); *Buprestis splendens* (EN); *Ropalopus ungaricus* (EN); *Anisarthron barbipes* (VU); *Pedostrangalia revestita* (VU)
- **Zrikavce:** *Metrioptera prenjica* (EN); *Pachytrachis frater* (EN); *Arcyptera brevipennis* (VU)
- **Leptire:** *Coenonympha orientalis* (VU)
- **Rakove** *Troglocaris presence* (VU); *Astacus astacus* (VU); i *Austropotamobius pallipes* (EN)

Uopšte, veći broj vrsta buba se nalaze u šumskim predjelima, a zrikavci i leptiri na većim nadmorskim visinama. Rakovi su, međutim, prisutni i na projektnom području, o čemu se više govori u CHA.

Procjena uticaja

11.5.1 Kriterijumi procjene

Procjenom uticaja razmotrena je **osjetljivost** potencijalnih receptora na uticaje i **intenzitet** potencijalnih uticaja. Osjetljivost se ocjenjuje po sljedećim kriterijumima:

- **Visoka osjetljivost:** Staništa i vrste koje se smatraju značajnim na međunarodnom ili nacionalnom nivou. To uključuje neuobičajene IUCN RDB vrste koje su klasifikovane kao ugrožene ili kritično ugrožene, staništa ili vrste navedene u Aneksu I, II i/ili IV EU Direktive o staništima, i međunarodno prepoznate lokacije poput IUCN zaštićenih područja (I, II, III i IV), i ključnih područja za biodiverzitet;
- **Srednja osjetljivost:** Staništa i vrste koje su značajne na lokalnom ili regionalnom nivou. Tu spadaju IUCN RDB vrste navedene kao ugrožene ili skoro ugrožene, kao i uobičajene vrste i staništa iz Aneksa Direktive o staništima, i područja koja su na nacionalnom nivou označena kao značajna za buduće očuvanje.
- **Niska osjetljivost:** Staništa i vrste koja su na IUCN listi označene kao najmanje ugrožene / za koje ne postoji zabrinutost, nijesu navedene u ključnim EU direktivama, i uobičajene su na lokalnom nivou.

Stoga su se koristili i sljedeći kriterijumi u procjeni uticaja. Uticaj ocijenjen kao „vrlo visok“ ili „visok“ spada u kategoriju „značajnog uticaja“:

Tabela 11.5.1a: Kriterijumi procjene uticaja

Zanemarljiv uticaj	Nizak uticaj	Umjeren uticaj	Visok uticaj	Vrlo visok uticaj
Za aktivnost se ne očekuje da će imati ograničen rezultat na vrste ili staništa.	Aktivnost može imati ograničen uticaj na vrste ili staništa niske osjetljivosti. Bez osjetnog uticaja na vrste srednje ili visoke osjetljivosti.	Ne očekuje se osjetan uticaj na vrste visoke osjetljivosti. Ograničen uticaj moguć je u pojedinačnim slučajevima na vrste srednje osjetljivosti. Uticaj je moguć na vrste i staništa niske osjetljivosti.	Ograničen uticaj moguć je u pojedinačnim slučajevima na vrste visoke osjetljivosti. Moguć uticaj na vrste ili staništa srednje osjetljivosti koja su dovoljno značajna da utiču na smanjenje mogućnosti održavanja nivoa populacije u vrstama / staništima koja su pod uticajem.	Moguć uticaj na vrste ili staništa visoke osjetljivosti koja su dovoljno značajna da utiču na smanjenje mogućnosti održavanja kompleksa staništa i/ili nivoa populacija među vrstama od značaja.

11.5.2 Opšti uticaj i mjere smanjenja uticaja: staništa

Uticaj na receptore (staništa i vrste) **visoke ili srednje osjetljivosti** razmatra se dalje u tekstu. Uticaj na receptore **niske osjetljivosti** biće kontrolisan implementacijom mjera dobre prakse u industriji. Kada god se predlažu mjere smanjenja uticaja, one su u skladu sa sljedećom hijerarhijom mjera smanjenja uticaja:

- **Dobra međunarodna praksa:** opšta mjera, koju je potrebno primjenjivati tokom čitavog procesa izvođenja pripremnih i građevinskih radova. Standard unutar ove mjere je i sprovođenje nadzora gradilišta od strane ECoW - ekološkog nadzornika, koji bi trajao tokom čitavog postupka izgradnje projekta, a uključen je i u građevinski EMP - plan upravljanja okolinom;
- **Dobre mjere upravljanja rizicima u izgradnji:** razvijene za naročito osjetljiva staništa i/ili vrste prema tipu receptora, i mogu biti uključene ili navedene među obavezama izvođača radova, pored metoda za oporavak staništa;
- **Operativne mjere:** uključuju značajan stepen održavanja i monitoringa kako bi se osiguralo da se pravilno upravlja uticajima građevinskih radova, i da se održavanje puta sprovodi u skladu sa pravilima.

Identifikovani su sljedeći opšti uticaji i izvori uticaja:

Tabela 11.5.2a: Opšti uticaji i njihovi izvori

Direktan uticaj	Građevinski uticaj	Operativni uticaj
<ul style="list-style-type: none"> • Gubitak staništa, degradacija i simplifikacija • Fragmentacija staništa • Promjene u uslovima u vodama (hidrološki uticaj) • Zagađenje staništa • Direktno usmrćivanje • Poremećaji unutar vrsta • Širenje invazivnih vrsta ili vrsta koje nijesu prirodne za staništa 	<ul style="list-style-type: none"> • Kretanje vozila, uključujući transport ljudi i opreme u građevinskom području • Izgradnja i korišćenje kompleksa za radnike, uključujući sisteme za otpad i indirektan pritisak koji vrše radnici • Uklanjanje vegetacije i gornjeg sloja zemljišta u dijelu koji obuhvata koridor puta • Građevinske aktivnosti, uključujući poremećaje u zemljištu, zagađenje od građevinskih radova, na putu i mostovima • Uzimanje vode • Neplanirana i neočekivana dešavanja 	<ul style="list-style-type: none"> • Pojačan intenzitet lova, koristeći put za pristup • Širenje invazivnih vrsta ili vrsta koje nijesu prirodne za staništa u okolini puta • Uticaj na staništa i vrste kao direktan rezultat radova na održavanju puta • Povećan stepen poremećaja kao rezultat povećanog pristupa • Problemi sa vidljivošću, bukom i kvalitetom vazduha kao posljedica korišćenja puta i priključnih područja • Uticaj kao rezultat presijecanja staništa

Za svaki od navedenih potencijalnih opštih uticaja, sljedeća tabela identifikuje potencijalne građevinske izvore uticaja, i predlaže generične mjere smanjenja uticaja kako bi se izbjegao ili smanjio uticaj i potencijal za posljedične značajne negativne efekte na važne ekološke receptore. Detaljnije procjene za pojedinačne receptore, uključujući uticaje korišćenja puta, prikazane su sljedećim odjeljcima.

Tabela 11.5.2b: Generični uticaji na staništa i mjere smanjenja uticaja

Uticaj	Efekat	Predložena mjera smanjenja uticaja	Značaj (po primjeni mjera smanjenja)
Gubitak staništa; degradacija i simplifikacija	Uklanjanje vegetacije u pripremi za koridor, i proratne infrastrukture (radnički kompleksi, prostor za građevinski	Zemljište van područja direktnog uticaja projekta neće biti remećeno, a ukoliko se bude koristilo za privremene radove, vrtiće se u prvobitno ili poboljšano stanje čim to bude moguće nakon građevinskih radova. Stoga se očekuje da će većina ovih uticaja biti	Nizak-umjeren

Uticaj	Efekat	Predložena mjera smanjenja uticaja	Značaj (po primjeni mjera smanjenja)
	materijal itd.). Degradacija usljed sabijanja i erozije zemljišta, prašine i privremenih puteva i pristupnih tačaka	kratkoročni. Područja koja pretrpe trajne gubitke staništa primarno se nalaze u područjima ograničene ekološke vrijednosti (poljoprivredna zemljišta i pašnjaci), s izuzetkom područja značajnih staništa, navedenih u tabeli 11.5.5.1a	
Fragmentacija staništa	Poremećaji u kretanjima faune kroz okruženje (fizički poremećaji)	Specifične mjere smanjenja rizika za pojedinačne vrste razmatraju se dalje u tekstu	Nizak-umjeren
Promjene uslova u površinskim i podzemnim vodama	Uticaj na vodene vrste (površinske vode) i vrste koje zavise od plitkih podzemnih voda, putem infiltracije	Građevinski radovi na rijekama primarno će se sprovesti tokom suvih perioda kako bi se izbjegao uticaj. Mjerama definisanim u dizajnu projekta takođe se teži smanjenju uticaja, kao što je to ranije opisano. Vide će se tretirati prije ispuštanja u prirodu (v. odjeljak o vodama).	Nizak-umjeren, v. odjeljak o vodama
Zagađenje staništa, uključujući taloženje i odlivanje	Taloženje azota iz vozila može uticati na osjetljiva staništa (šume, livade i obalna područja). Prašina može imati uticaja na vegetaciju i uticati na produktivnost i/ili promijeniti lokalnu PH vrijednost zla. Zagađenje (uključujući so) nastalo odlivanjima sa građevinske zone i otapanje snijega i leda mogu uticati na staništa i stvoriti obloge u vidu površinskih voda	Mjere dobrih praksi u industriji smanjiće značajne uticaje od odlivanja. Za naročito osjetljiva područja u blizini vodenih tokova, najbolje mjere smanjenja uticaja i monitoringa (uz pomoć EcoW, v. dalje u tekstu, i BAP) će se sprovesti u cilju smanjenja rizika od značajnih negativnih posljedica. Za posljedice od prašine se očekuje da će biti ograničene na udaljenost od 50 m od izvora (25 m uz primjenu mjera dobre industrijske prakse), i vjerovatno neće biti značajne. Uloga ECoW je da pruža savjete i prati naročito osjetljiva područja za odlaganje i sipanje soli.	Nizak-umjeren
Direktno usmrćivanje pripadnika značajnijih vrsta	Značajne vrste mogu podleći uticaju usljed sudara sa vozilima, čišćenja staništa i lova, kao i drugih vidova direktnog usmrćivanja	Obilazak terena pred čišćenje omogućiće mapiranje osjetljivih područja i primjenu dodatnih mjera za smanjenje uticaja, gdje je to potrebno. Privremeni kompleksi za potrebe građevinskih radova biće udaljeni od osjetljivih područja. Zabrana na lov važiće za sve građevinske radnike. Ograničenja brzine kretanja za vozila i ograničenja za postojeće i/ili buduće rute transporta će spriječiti direktno usmrćivanje i smetnje od strane vozila tokom građevinskih radova. Obilazak terena pred čišćenje i izmiještanje životinja od strane ECoW, u kombinaciji sa vremenskim planiranjem radova u osjetljivim područjima će spriječiti direktno usmrćivanje.	Nizak-umjeren

Uticaj	Efekat	Predložena mjera smanjenja uticaja	Značaj (po primjeni mjera smanjenja)
		Nizak stepen neizbježnog direktnog usmrćivanja jeste moguć, ali taj stepen neće biti od značaja kako kratkoročno tako i dugoročno.	
Poremećaji (vizuelni, nivoi buke)	Buka usljed građevinskih radova i vizuelne smetnje mogu dovesti do kratkotrajnih, lokalizovanih efekata, iako se dosta vrsta navikne na buku. Ptice su među najbolje proučenim životinjskim vrstama u smislu reakcije na buku, i zaključeno je da samo dugoročna buka preko 65db ili kratkotrajna preko 70db može imati negativan efekat. ²²	Buka od građevinskih radova i poremećaji u vidljivosti će rezultirati kratkoročnim, lokalizovanim efektima, dok se za veći broj životinjskih vrsta očekuje da će se navići na buku. Najbučnije aktivnosti povezane su sa bušenjem i eksplozijama u području krečnjačkih brda (v. poglavlje o buci), što može dovesti do toga da životinje napuste obližnja područja, a što dalje može imati kratkoročne negativne posljedice. U najosjetljivijim staništima, i za najosjetljivije vrste, radovi će biti ograničeni na okvire koji će imati najmanje posljedica. Monitoring od strane ECoW će omogućiti da se radovi ne sprovode kada se ranjive vrste razmnožavaju, npr. za ptice čiji su se mladunci izlegli, ili za ribe tokom mriješćenja	Nizak
Širenje invazivnih vrsta i vrsta koje nijesu prirodne za data staništa	Širenje invazivnih vrsta i vrsta koje nijesu prirodne za data staništa će smanjiti ekološki značaj područja	Obilazak terena pred čišćenje u kombinaciji sa demarkacijom i tretmanom vrsta koje nijesu prirodne za stanište će onemogućiti njihovo širenje. Monitoring nakon građevinskih radova će osigurati da vrste iz susjednih područja ne kolonizuju ta obnovljena staništa.	Nizak

11.5.3 Opšti uticaj i mjere smanjenja uticaja: vrste

Projekat potencijalno može uticati na prethodno pomenute značajne vrste. Iako će se uticaj svesti na minimum gdje god je to moguće kroz sprovođenje dobrih industrijskih praksi, on može uključivati:

Tabela 11.5.3a: Opšti uticaj koji može uticati na značajne vrste

Problem	Opis
Gubitak staništa, konverzija, degradacija i simplifikacija	Stalno zauzimanje zemljišta uticaće na staništa koja se koriste tokom sezona parenja, ishranu i druge aktivnosti značajnih vrsta. Za područja koja se privremeno koriste za radove, sprovedeće se studije kojima će se ustanoviti osnovno stanje u koje staništa moraju biti vraćena po završetku radova. Iako će taj postupak smanjiti dugotrajni uticaj, izvjesni kratkoročni poremećaji i smetnje su neizbježni, dok se srednjoročni gubici mogu očekivati u područjima u kojima, nakon ponovne sadnje, treba vremena za dozrijevanje (npr. šume). Dodatne mjere smanjenja uticaja mogu biti potrebne kako bi se kompenzovao uticaj.
Fragmentacija	Izgradnja i korišćenje puta potencijalno može uticati na fragmentaciju staništa koja koriste značajne vrste, uključujući vidre, slijepe miševе i vodozemce. Moguće je da su dodatne

²² Dooling RJ, Popper AN, (2007). Uticaji buke sa magistralnih puteva na ptice. „Environmental BioAcoustics“ d.o.o. za Direktorata za saobraćaj Kalifornije, odjeljenje za ekološke analize

Problem	Opis
	mjere smanjenja uticaja neophodne za pojedine vrste, o čemu će biti govora dalje u ovom poglavlju.
Promjene u uslovima vodama (hidrološki uticaj)	Predloženi projekat uključuje i određeni broj mostova. Adekvatne mjere sprječavanja zagađenja moraju biti preduzete na svakom mostu, a vegetativni pokrivač mora se zadržati na obalama rijeka gdje god je to moguće kako bi se zadržalo stanište, i smanjila izloženost tla. Barijerne ograde će se koristiti u cilju sprječavanja slivanja mulja i nanosa, a obale će se vratiti u prvobitno stanje i oblik u onoj mjeri u kojoj je to moguće pomoću mjera kontrole erozije (uz pomoć nanosa trave, barijernih ograda, itd.). Obilazak terena pred čišćenje omogućitiće mapiranje osjetljive vegetacije za obnovu i ponovno postavljanje obalskih nasipa, pri čemu će se koristiti srednjeročne metode stabilizacije tla, uključujući (po potrebi) oblaganje prućem, oblaganje mrežastim strukturama ispunjenim kamenjem i/ili geotekstilne membrane koje će zadržavati tlo dok se vegetacija ne oporavi.
Zagađenje staništa, uključujući taloženje i odlivanje	U cilju smanjenja uticaja odlivanja, koristiće se dobre industrijske prakse. Za naročito osjetljive vodotokove, koristiće se najkvalitetnije mjere smanjenja uticaja i monitoring od strane ECoW, kako bi se osiguralo da nema značajnih negativnih posljedica. Uticaj prašine (sa povremenim vlaženjem područja i drugim mjerama smanjenja uticaja) može se smanjiti na udaljenost od 25 m od mjesta izvođenja radova, i očekuje se da neće biti značajan. U slučaju da ECoW identifikuje naročito osjetljiva područja, pribjeći će se mjerenju kako bi se pratio nivo prašine, i u skladu sa tim, preuzele odgovarajuće mjere.
Direktno usmrćivanje	Izgradnja kompleksa za potrebe izvođenja građevinskih radova na lokacijama koje su udaljene od osjetljivih područja, i nametanje zabrane lova za građevinske radnike omogućitiće izbjegavanje negativnih posljedica. Dobra praksa na samom gradilištu u kontekstu odlaganja otpada i hrane mora se sprovoditi. Ograničenja brzine kretanja vozila i ograničenja za postojeće ili buduće rute za transport spriječiće direktno usmrćivanje i smetnje koje izazivaju vozila. Direktno usmrćivanje smanjiće se pomoću upotrebe analiza tokom obilaska terena u pripremnoj fazi. Primijeniće se izmiještanje životinja van zone koridora puta od strane ECoW, i adekvatno vremensko planiranje radova u osjetljivim područjima.
Smetnje za razne vrste, uključujući poremećaje u vidljivosti i buku	Buka od građevinskih radova i poremećaji vidljivosti će biti rezultat kratkoročnih, lokalizovanih efekata, iako će se veći broj životinjskih vrsta navići na buku. Bučne aktivnosti (npr. od upotrebe mašinerije) mogu rezultirati napuštanjem područja koja su u blizini gradilišta od strane pojedinih vrsta. Uticaj na najosjetljivija područja i vrste biće sveden na minimum ograničavanjem radova na najmanje osjetljive vremenske periode. ECoW će sprovoditi monitoring, koji bi trebalo da osigura da se, tokom trajanja sezona parenja značajnih vrsta, radovi ne sprovode.
Širenje invazivnih vrsta i vrsta koje nisu prirodne za data staništa	Obilazak terena pred čišćenje u kombinaciji sa demarkacijom i tretmanom vrsta koje nisu prirodne za stanište će onemogućiti njihovo širenje. Monitoring nakon građevinskih radova će osigurati da vrste iz susjednih područja ne nastanjuju ta obnovljena staništa.

Uopšte, Projektom se predlaže usvajanje hijerarhije mjera za smanjenje uticaja kako bi se izbjegao uticaj na značajne vrste upotrebom sekvencijalnog pristupa izbjegavanju uticaja, ublažavanju uticaja, obnavljanju stanja i neutralizaciji, ukoliko nijedan drugi pristup nema efekta. Ovaj projekat u samoj osnovi ima za cilj izbjegavanje uticaja na značajne vrste, predlaganjem rute koja ne prolazi kroz osjetljiva staništa. Gdje god je to moguće, koriste se već ugrožena staništa (npr. postojeći putevi), ili staništa od malog značaja za biodiverzitet. Građevinski radovi biće oslonjeni na dobre međunarodne prakse kako bi se dalje smanjio ili spriječio uticaj gdje god je to moguće.

Ta praksa podrazumijeva mjere izbjegavanja radova tokom pojedinih perioda (npr. kako bi se izbjegao uticaj na gniježđenje ptica ili slijepih miševa, u skladu sa odlukom ECoW - v. niže), kao i druge generične mjere smanjenja uticaja, navedene u tabeli niže.

Ekološki nadzornik (ECoW) – Projektom se predlaže dalje proaktivno smanjenje uticaja i rizika unajmljivanjem ekološkog nadzornika (ECoW), koji će biti zadužen za sprovođenje studija pred izvođenje radova i čišćenje kako bi se osiguralo ispunjenje obaveza iz **plana upravljanja biodiverzitetom** (BMP) projekta, u skladu sa obavezama projekta. ECoW će biti obučen u praktičnim oblastima koje se odnose na zaštićene vrste, uključujući tretman vrsta koje je teško izmjestiti, i prepoznavanje osjetljivih staništa. Takođe će biti obučeni u široj oblasti pitanja vezanih za okolinu i građevinske / inženjerske procese. Elementi BMP biće ažurirani po dodatnom mapiranju staništa i vrsta u projektnom području, u skladu sa smjernicama ECoW, prije i tokom građevinskih radova.²³ Više detalja dostupno je u projektnom BMP.

Tabela 11.5.3b: Generične mjere smanjenja uticaja građevinskih radova, u cilju smanjenja uticaja na značajne vrste

Uticaj	Mjere smanjenja uticaja
Uticaj kao rezultat nedostatka podataka	Prije početka sprovođenja radova, osjetljiva staništa i značajne vrste biće identifikovane i mapirane tokom „studija koje se sprovode pred izvođenje radova“ (više detalja niže) za koje je zadužen ECoW. Preporučljive mjere smanjenja uticaja primijenit će se na sva područja u kojima su identifikovana osjetljiva staništa i značajne vrste. Taj postupak će omogućiti kreiranje adekvatnih mjera za smanjenje uticaja, i monitoring uspješnosti njihovog sprovođenja. ECoW je zadužen za pripremu izvještaja o monitoringu i mapa ugroženih područja, koje će biti kreirane za sve osjetljive lokacije, i u koje će radnici biti upućeni kako bi se izbjegle osjetljive lokacije, ili primijenile preporučljive mjere smanjenja uticaja. ECoW osigurava najmanju moguću ugroženost staništa, i prikupljanje podataka o postojećem stanju vrsta za BAP (Akcioni plan biodiverziteta) . Prije pokretanja analize gradilišta, potrebno je sprovesti mapiranje i/ili markaciju invazivnih vrsta i vrsta koje nisu prirodne za data staništa.
Opšti uticaj radova i korišćenja puta - izbjegavanje posljedica	Uticaj radova će se svesti na najmanju moguću mjeru upotrebom sistema jednolinijskog kretanja vozila (kretanje u jednoj koloni), i upotrebom vozila sa niskim uticajem na okolinu gdje god je to moguće. Brzina kretanja vozila će takođe biti ograničena. Kretanje vozila van puta biće zabranjeno gdje god je to moguće. Područje rezervisano za građevinski materijal i kompleksi za radnike će biti locirani tako da se izbjegne nepotrebno uklanjanje vegetacije. Predjeli u kojima je vegetacija prirodno uklonjena koristiće se kao pristupne tačke gdje god je to moguće. Radnici će se pridržavati koridora koji služe za radove. Svi članovi osoblja će prisustvovati obuci za zaštitu životne sredine. Radnici neće koristiti područja koja projektom nisu odobrena za korišćenje. Zabrana lova i ribolova će biti uvedena za radnike, kao i zabrana sječe šuma. Postavljanje ograda će takođe biti svedeno na minimum (osim u područjima gdje se postave kako bi se spriječilo stradanje životinja na putu), kako bi se osiguralo da područja koja su od ključnog značaja za divljač nisu izolovana građevinskim aktivnostima, osim u slučajevima kada to služi zaštiti vrsta. Privremene ograde će se koristiti kako bi se spriječilo da divljač ima pristup područjima za odlaganje otpada i sl.
Obnova staništa	U procesu ponovnog sađenja ili presađivanja u odabranim područjima koja je potrebno obnoviti koristiće se sjeme i mladice koje su prikupljene lokalno. Lokalne mladice koje su pogodne za program presađivanja biće identifikovane kako bi se olakšao proces obnove. Radiće se na minimizaciji uklanjanja zrelih stabala drveća, i održavanju veze između područja šumskih staništa. Uklanjanje tla će biti svedeno na površinski i podpovršinski sloj, koji će se skladištiti u skladu sa dobrim praksama za kasniju obnovu. Radnici će prisustvovati obukama o prevenciji šumskih požara, i taj metod se neće koristiti za čišćenje tla.

²³ Poslužiće za definisanje osnovnih uslova za svako stanište i vrstu, ciljne uslove i preporučene aktivnosti kako bi se ostvario ciljani nivo obnove.

Uticaj	Mjere smanjenja uticaja
Šumska staništa	Mjere smanjenja uticaja uključuju sužavanje područja za rad unutar šumskih staništa u cilju izbjegavanja sječe zrelog drveća gdje god je to moguće i ograničavanja radnih sati tokom dana kako bi se spriječilo zagađenje bukom između sumraka i svitanja.
Obalna staništa	Radovi u obalnim područjima će biti svedeni na minimum kako bi se očuvali vodeni organizmi. Mostovi preko rijeka gradiće se na lokacijama gdje je omogućen otvoren pristup obali, i gdje je uklanjanje vegetacije svedeno na minimum. ECoW određuje za koje vrste obalnih radova je potrebno pripremiti izjavu o metodu rada. Standardne mjere kontrole zagađenja sprovodiće se na svim lokacijama (npr. u cilju sprječavanja slivanja mulja, na gradilištima će se koristiti metode izolacije vode, služeći se privremenim branama, barijernim ogradama i kanalima). Demarkacija i neutralizovanje područja za radničke komplekse i skladištenje biće najmanje 50 m udaljene od vodenih tokova, gdje god je to moguće. Kontrola erozije zemljišta sprovedeće se upotrebom „nasipa“, biljne podloge i geo-mreže. Gdje god je potrebno ukloniti drveće kako bi se olakšao prelaz preko rijeka, organizovaće se ponovna sadnja sa sličnim sastavom vrsta.
Nova staništa	Karakteristike novih staništa uključivaće nasipe kamenja, suvog granja i šljunka, i kreiranje adekvatnih jezercu.
Zagađenje staništa	Sprovodiće se standardne procedure kontrole zagađenja. ECoW odlučuje kada je potrebno sprovesti dodatni monitoring (npr. za stanje zamućenosti), i dodatne mjere smanjenja uticaja, po potrebi. Širenje prašine usljed kretanja putem biće svedeno na minimum regulacijom brzine kretanja vozila i navodnjavanjem puteva, po potrebi. Koristiće se oprema za sakupljanje prosutih materija, i primjenjivaće se industrijski standardi za dopune goriva, uključujući upotrebu posuda za prikupljanje prosutih tečnosti. Po potrebi će se koristiti i metode kontrole erozije.
Direktno usmrćivanje značajnih vrsta	Sva hrana i otpad od hrane skladištiće se na bezbjedan način kako bi se spriječio ulazak životinja i smanjio stepen interakcije između ljudi i životinja. ECoW prijavljuje lokacije osjetljivih vrsta radnicima, po potrebi. ECoW takođe mora prisustvovati pokretanju radova kako bi sproveo provjere prije radova i spriječio povrede ili usmrćivanje životinja koje se nalaze u blizini radnog područja. Provjere će se vršiti za kičmenjake i beskičmenjake, uključujući ptice koje se gnijezde na tlu, gmizavce, vodozemce i slijepu miševu. Provjeravaće se i šupljine u drveću i druga skloništa. U mjeri u kojoj je to moguće, neće se sprovesti uklanjanje žbunja tokom sezone parenja ptica (uključujući period od marta do avgusta). Ukoliko je uklanjanje neophodno u ovom periodu, ECoW sprovodi provjere vegetacije prije uklanjanja, i donosi odluku da li da izmjesti gnijezdo ili odloži uklanjanje vegetacije.
Osvjetljenje	Radovi neće biti osvijetljeni gdje god je to moguće. Gdje je osvjjetljenje neophodno, biće kontrolisano, i ECoW će kreirati strategiju osvjjetljenja. Koristiće se isključivo osvjjetljenje koje nije izvor UV zračenja.
Iskopine	Jame i iskopine će se popuniti čim to bude moguće nakon sprovođenja radova. Rovovi i jame koji se budu iskopavali neće ostati u tom stanju duže od 48h po iskopu, i imaće pristupne rampe pod uglom od 45° kako bi se omogućio izlaz životinjama ukoliko slučajno upadnu u njih. Provjere prisustva životinja će se sprovesti pred početak radova svakog jutra ukoliko rovovi ostanu otvoreni preko noći. Izgradiće se i tačke prelaza / mostovi kako bi se osiguralo da divljač može preći preko iskopa, nasipi i kanali za odvod.
Buka	Buka će vjerovatno biti lokalizovana i većina receptora će vjerovatno izbjegavati najbučnija područja, ili će se navići na određenu vrstu buke. Pojedine vrste mogu biti naročito ranjive, zbog čega će se, po potrebi, primjenjivati mjere za smanjenje uticaja, npr. promjenom termina u kojima se izvode radovi, ili korišćenjem manje bučne opreme. Razmotriće se i opcije izgradnje barijera za zaštitu od buke u okolini statične opreme.
Širenje invazivnih vrsta i vrsta koje nijesu	Biljke koje nastanjuju ova staništa će se koristiti za potrebe ponovne sadnje. Radnici će podlijegati zabrani iznošenja vegetacije ili zemljišta iz projektnog područja kako bi se spriječilo širenje vrsta koje nijesu prirodne za ovo područje ili invazivnih vrsta. Pomjeranje površinskog sloja zemljišta će biti svedeno na minimum. Vozila i oprema će se ispirati prije

Uticaj	Mjere smanjenja uticaja
prirodne za data staništa	ulaska na osjetljiva područja. Sprovodiće se i posebne mjere smanjenja uticaja širenja invazivnih vrsta, uključujući demarkaciju i izbjegavanje određenih područja.
Neplanirani događaji	Smanjenje uticaja neplaniranih događaja uključuje obučavanje osoblja u: 1) osjetljivostima staništa i vrsta u području putem prezentacija na temu preporuka o zdravlju i bezbjednosti, naročito za otrovne ili opasne biljke i životinje, prema instrukcijama ECoW; 2) sprječavanju nezgoda putem pridržavanja dobrih praksi tokom sprovođenja radova; 3) dužnostima ECoW, čiji je posao da osigura usklađenost sa mjerama smanjenja uticaja; 4) odgovorima na šumske požare, prosipanje supstanci itd.; 5) brojevima za pozive u hitnim slučajevima u slučaju da se na gradilištu otkriju zaštićene vrste, ukoliko nadzornik nije prisutan. ECoW će prisustvovati svim provjerama ukoliko radovi treba da se sprovedu u naročito osjetljivim područjima.

Studije pred početak radova - prije početka radova, predloženu rutu pružanja puta će detaljnije ispitati adekvatno kvalifikovani ekolozi u cilju mapiranja osnovnih uslova. Njihov rad biće fokusiran na prisustvo / potencijalno prisustvo značajnijih vrsta, kao što je pomenuto ranije u tekstu. Uključiće:

- Razmatranje kičmenjaka (sisara, ptica, gmizavaca, vodozemaca, riba).
- Razmatranje primjene analiza koje se mogu pratiti i ponoviti, koje su usklađene sa smjernicama o dobroj praksi, i sprovedene od strane kvalifikovanih profesionalaca.
- Razmatranje adekvatnog vremenskog perioda za sprovođenje studije za ciljana staništa i vrste (vjerovatno proljeće i jesen, što će ECoW ustanoviti za svaki pojedinačni receptor).
- I koristiće se za ažuriranje **BMP - plana za upravljanje biodiverzitetom**, na osnovu kojeg će se stanje nakon obnove staništa i vrsta porediti sa ciljevima identifikovanim u BMP i Akcionim planom biodiverziteta.

ECoW će biti odgovoran za potvrđivanje adekvatnosti svih relevantnih podataka kako bi se osiguralo da je definisana jasna slika osnovnog stanja na osnovu koje se kreiraju mjere za smanjenje uticaja i mjere monitoringa.

ECoW takođe vrši ponovnu procjenu pravca pružanja puta prije sprovođenja radova. U idealnim uslovima, to bi podrazumijevalo ponovni pregled par dana prije početka radova kako bi se ažurirali podaci u pogledu poplavljenih područja, ptica koje se gnijezde, itd.

Ove dvije studije mogu se rezimirati na sljedeći način:

- Sakupljanje detaljnih podataka o osnovnom stanju pred radove - koje se sprovodi uveliko pred početak pripremnih radova: to će omogućiti precizno mapiranje staništa i rasprostranjenosti vrsta u cilju definisanja mjera smanjenja uticaja, potvrđivanja podataka o osnovnom stanju, i ciljeva za neutralizaciju uticaja, i definisanja ključnih pokazatelja učinka za potrebe monitoringa. Ovaj postupak potrebno je sprovesti najkasnije dvije sedmice, odnosno najranije šest mjeseci pred početak radova. Sprovodi se od strane adekvatno kvalifikovanog specijaliste za biodiverzitet od proljeća do jeseni, sa fokusom na značajna staništa i vrste.
- Ponovni pregled pred početak radova (brza procjena) - sprovodi se pred početak pripremnih radova u cilju identifikacije prisustva osjetljivih receptora, poput ptica ili slijepih miševa koji se gnijezde, kao i gmizavaca u skloništima, itd. Ova procjena sprovodi se najkasnije jedan dan, odnosno najranije dvije sedmice pred početak radova. Sprovodi se od strane adekvatno kvalifikovanog specijaliste za biodiverzitet, sa fokusom na značajna staništa i vrste.

Specifični uticaji i mjere smanjenja uticaja razrađeni su u sljedećim odjeljcima.

11.5.4 Uticaj na označene lokacije

11.5.4.1 Uticaj građevinskih radova

Predloženi prošireni put prolazi uz ivicu KBA vodotoka rijeke Zete, koja je značajna za čitav niz vrsta čiji opstanak omogućava, uključujući ribe i slatkovodne beskičmenjake. Iako će projekat rezultirati ograničenim zauzimanjem zemljišta koje pripada KBA, osjetljivost povezanih vodotokova znači da bi uticaj na kvalitet vode (npr. poremećaji u koritu rijeka i/ili slučajno zagađenje okoline tokom građevinskih radova) mogao dovesti do značajnog ugrožavanja ekološke vrijednosti ovog područja. Rizik od zagađenja, u kombinaciji sa visokom osjetljivošću područja znači da bi nepreduzimanje mjera za smanjenje rizika moglo imati **visok uticaj**. Specifična metodologija rada će se, stoga, zahtijevati za radove na ili u blizini vodotokova kako bi se uticaji sveli na minimum (v. Poglavlje 9, Vodeni resursi).

Projekat prolazi kroz predloženu lokaciju „**Izvorište Mareze sa Sitnicom i prostor Veljeg brda**“. Detalji područja koje će trpjeti uticaj radova navedeni su u CHA i BAP, koji su priloženi kao dodatak ovom dokumentu. Imajući u vidu osjetljivost ove lokacije, ona se smatra prioritetnom karakteristikom biodiverziteta (PBF) i specifične radne metode i Akcioni plan biodiverziteta (BAP) će se sprovesti za ovu lokaciju.

Ne očekuje se da će radovi imati uticaj na druge prepoznate lokacije.

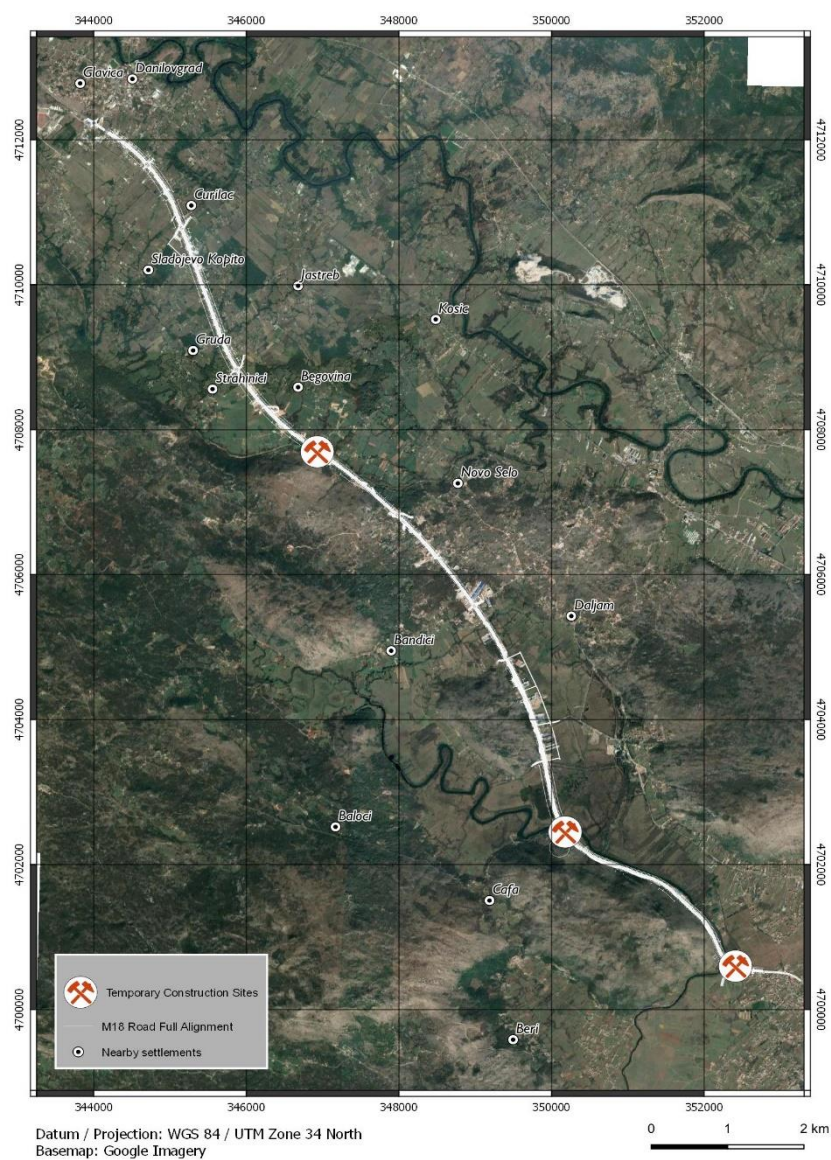
11.5.5 Uticaj na značajna staništa i floru

11.5.5.1 Uticaj građevinskih radova

Gubitak staništa

Izgradnja puta će dovesti do trajnog gubitka određenog broja prirodnih i modifikovanih staništa, i doprinijeće degradaciji i fragmentaciji staništa. Uticaj će se odnositi na tri privremena gradilišta za potrebe izgradnje mostova na Sušici, „Matici“, Sitnici (Komanski) i Marezi. Planirane lokacije nalaze se uz postojeću rutu puta, i obuhvataju površinu od 1780 m² (v. Sliku 11.5.51a).

Slika 11.5.5.1a Lokacija privremenih gradilišta uz rutu puta



Izvor: Earth Active (2019)

Rezime staništa koja će stradati prikazan je u tabeli niže. Generalno, oko 28.1 ha staništa će stradati kao rezultat sprovođenja projekta, od čega 63% (17.7 ha) pripada kategoriji veoma modifikovanih urbanih staništa, uključujući zgrade i vještačka staništa. Dodatnih 7.7 ha (27.5%) sastoji se od prostranog mozaika šuma graba / suvih livadskih područja. Opšti uticaj u vezi sa gubitkom ovih specifičnih staništa tokom izgradnje procijenjen je kao **uticaj srednjeg nivoa**.

Eunis klasifikacija	Opis	Klasifikacija Natura 2000	Ukupna površina u 150m Aol (ha)	% ukupne Aol	Površina koja će se trajno izgubiti	Površina koja će se privremeno izgubiti	Ukupna površina pod uticajem	% staništa Aol pod uticajem	% izgubljenih staništa
Drugo (J)	Konstrukcije, industrijska i druga vještačka staništa		46.3	12.1%	7.2	0.0	7.2	15.5%	25.6%
J1	Gradske i seoske građevine		141.0	36.9%	10.5	0.2	10.7	7.6%	38.0%
Mozaik G1.7C2, E1.55	Šume graba G1.7C2, istočno submediteranska suva travna staništa		50.7	13.3%	5.4	0.0	5.4	10.6%	19.2%
G1.7C2	Šume graba		54.0	14.1%	1.6	0.0	1.6	3.0%	5.7%
E1.55	Istočno submediteranska suva travna staništa	62A0	6.9	1.8%	0.7	0.0	0.7	10.4%	2.6%
N/A	Mozaik vrlo degradiranih vlažnih staništa		4.0	1.0%	0.6	0.0	0.6	15.4%	2.2%
G1.33	Mediteranske obalne šume jasena	92A0	5.8	1.5%	0.5	0.0	0.5	7.7%	1.6%
D5.1	Tršćaci, uobičajeno bez slobodne stajaće vode		5.8	1.5%	0.4	0.0	0.4	7.2%	1.5%
D5.13	Grupacije ševara (lat. <i>Typha</i>), uobičajeno bez slobodne stajaće vode		3.6	1.0%	0.3	0.0	0.3	7.4%	1.0%
E3	Sezonska vlažna i vlažna travna staništa		15.2	4.0%	0.2	0.0	0.2	1.4%	0.7%
E3.44	Plavljeni busenjaci i srodne zajednice		17.0	4.5%	0.2	0.0	0.2	1.1%	0.7%
G1.1	Vrbove galerije		1.2	0.3%	0.1	0.0	0.1	9.2%	0.4%
D5.11	Grupacije trske (Phragmites), uobičajeno bez slobodne stajaće vode		3.8	1.0%	0.1	0.0	0.1	2.6%	0.4%
C3.21	Grupacije Phragmites		1.8	0.5%	0.1	0.0	0.1	4.5%	0.3%
C2.33	Mezotrofna vegetacija sporotekućih rijeka	3260	0.3	0.1%	0.0	0.0	0.0	6.2%	0.1%
C1.34	Ukorječnjena plutajuća vegetacija mezotrofnih voda	3150	0.6	0.2%	0.0	0.0	0.0	0.0%	0.0%
Mozaik G1.1, G1.3	Mediteranske riječne šume	92A0	9.2	2.4%	0.0	0.0	0.0	0.0%	0.0%
Mozaik J, E3	Konstrukcije, industrijska i druga vještačka staništa / Sezonska vlažna i vlažna travna staništa		14.3	3.8%	0.0	0.0	0.0	0.0%	0.0%
Ukupno			381.7	100%	27.8	0.2	28.1	100%	100%

Sva ostala staništa sačinjavaju manje od 10% (2.8ha) područja koja će stradati, pri čemu na većini staništa strada manje od 0.3 ha (3000 m²) površine. Međutim, pojedina među ovim područjima, naročito pojasi pored obala rijeka, smatraju se područjima od ekološkog značaja zbog diverziteta koji omogućavaju, kao i povezanosti sa drugim staništima, a ne samo zbog površine. Uključuju područja osjetljivih staništa (npr. obalne/rječne šume, pored rijeka), poput:

- Rukavac rijeke Zete (stajaća voda, uz močvarne šume i livade),
- Rijeka Sušica (koju karakteriše isprekidani vodotok već u martu mjesecu),
- Rijeka Matica, zajedno sa močvarnim šumama i obalnom vegetacijom,
- Rijeka Sitnica, zajedno sa šumama koje plave i obalnom vegetacijom,
- Rijeka Mareza, zajedno sa močvarnim šumama i obalnom vegetacijom, močvarnim livadama sa povezanim odvodnim kanalom,
- Močvarne livade pokrivene običnom trskom (*Phragmites australis*) i
- Novo selo, brdo koje je obraslo makedonskim hrastom (*Quercus trojana* - Direktiva o staništima, Aneks I, vrste u Italiji i Grčkoj).

Nekontrolisani uticaj gradnje u ovim područjima smatra se **visokim uticajem**.

Ostali uticaji

Građevinski radovi takođe mogu rezultirati uticajem u vidu:

- zagađenja vazduha, uključujući česticama prašine od zemljanih radova i prenosom materijala;
- buke od opreme i kretanja vozila;
- gubitak slojeva zemljišta, uključujući eroziju gornjih slojeva, odlivanja sa građevinskih područja, i zagađenja zemljišta otpadom;
- degradacije kvaliteta površinskih ili podzemnih voda usljed odlivanja sa područja na kojima se sprovode zemljani radovi, odnosno zagađenje voda supstancama koje se koriste u građevinskim radovima;
- promjenu pravca površinskih odlivanja usljed zemljanih radova.

Generalno, moguće je da će površina od oko 62.5 ha podleći uticajima, imajući u vidu činjenicu da su navedeni uticaji nemaju velike razmjere, i da se djelimično mogu poništiti, odnosno da se mogu smanjiti primjenom dobrih industrijskih praksi, zbog čega se smatra da spadaju u grupu uticaja **srednjeg nivoa**.

U područjima naročito osjetljivih staništa (uključujući staništa Natura 2000 mreže), nekontrolisani uticaji se smatraju uticajima **visokog nivoa**.

11.5.5.2 Uticaj korišćenja puta

Uticaj na staništa tokom korišćenja puta biće ograničen na uticaj odlivanja, dizanja prašine i sl. Te vrste efekata spadaju u kategoriju uticaja **niskog nivoa**.

Gubitak staništa i fragmentacija

Projektom se trenutno predlaže uspostavljanje do tri privremena gradilišta uz rutu puta, od čega će dva biti locirana u neposrednoj blizini močvarnih i plavnih livada (močvare Lužnice i Mareze), i rijeka Matice i Sitnice (gradilište br. 2 - raskrsnica Čafa-Baloči; gradilište br. 3 - Komanski most). Radovi na ovim lokacijama uključuju uklanjanje vegetacije, što bi direktno imalo uticaja na vrste iz Dodatka 1 Direktive o staništima (g2Ao - bršljen i bijela topola).

Dalji gubici ovog staništa biće rezultat čišćenja uz obale Matice i Sitnice, od postojećeg mosta do Komanskog mosta, pri čemu će obale Sitnice naročito biti pod uticajem. Predlaže se i sječa poljskog brijesta i poljskog jasena u blizini predloženih mostova na Sušici, Matici i Komanima. Procjenjuje se da će ovi radovi imati visok uticaj (značajan). U tom kontekstu, važno je da ekološki nadzornik radova (ECoW - v. raniji opis i dalje detalje) mapira specifična područja tih staništa kako bi se zaštitila tokom građevinskih radova.

Tokom trajanja građevinskih radova, javiće se i rizik od erozije i ulivanja supstanci i materijala u vodotoke (v. kvalitet vode). Iako su vodotoci navedenih rijeka spori, a njihov vodostaj nizak, sa tendencijom isušivanja (naročito Sušica i Sitnica), svaki porast u stepenu zamućenosti i/ili akumulacije sedimenata može uticati na Natura 2000 staništa (**3150 and 3260**). Uticaji ovih staništa takođe se potencijalno mogu manifestovati tokom procesa bušenja korita rijeka i postavljanja potpornih stubova, dok bi svaka promjena u morfologiji korita takođe mogla biti uticajna. **Ovakva dešavanja smatrala bi se uticajima visokog nivoa (značajan uticaj), i mora ih nadgledati ekološki nadzornik radova (ECoW - v. više detalja dalje u tekstu).**

Zagađenje vodotoka i promjene u morfologiji rječnih korita

Rijeke Sušica, Matica i Sitnica su pod rizikom od zagađenja od niza izvora, uključujući izlivanje ulja ili nekontrolisano odlaganje otpada tokom sprovođenja radova. Prašina koja se podiže tokom radova (npr. tokom kretanja vozila, eksplozija za potrebe izgradnje tunela u brdu Zelenika, uklanjanja starih slojeva asfalta itd.) može se nanijeti u vodene tokove, koji takođe mogu biti pod uticajem odlivanja tokom zemljanih radova u kišnim periodima. Iskopavanja na obalama rijeka i izgradnja potpornih zidova mogu izazvati zamućenost vode i/ili zagađenost usljed slučajnih ispuštanja građevinskih materijala. Dalji uticaj može se desiti putem slučajnog zatrpavanja vodenih tokova, uključujući eroziju obala nekontrolisanim ili slučajnim oslobađanjem zemljanih materijala. **Ova pitanja su razrađena u Poglavlju 9, Vodeni resursi.**

Invazivne vrste

Izvođači radova mogu slučajno unijeti i/ili raširiti invazivne vrste poput *Ambrosia artemisiifolia*, *Ailanthus altissima*, *Robinia pseudoaccacia* tokom radova. Uklanjanje vegetacije može stvoriti uslove poremećenih staništa, koja su pogodna za invazivne vrste. Predlaže se da se radovi poput skraćivanja i uklanjanja vegetacije i zemljani radovi sprovode u dijelovima obraslim trskom pored rute. Uticaj u osjetljivim staništima smatra se **visokim**.

11.5.5.4 Uticaj korišćenja puta

Uticaji na biljni i životinjski svijet koji proističu iz korišćenja projekta primarno se odnose na indirektno povećane ljudske aktivnosti, koji vode do degradacije kvaliteta staništa, iako se za takve uticaje očekuje da će biti ograničeni u smislu razmjera i intenziteta. Generalno, očekuje se da će korišćenje predloženog projekta imati **nizak uticaj** na floru i staništa u izučavanom području. Razvoj puta će rezultirati fragmentacijom staništa, i takvi efekti će biti značajniji u osjetljivim staništima. Područja u kojima je moguće očekivati fragmentaciju staništa, i u kojima su prisutna osjetljiva staništa, prikazana su u tabeli niže:

Tabela 11.5.5.4a: Procjena značaja fragmentacije

Lokacija i tip staništa	Osjetljivost (stepen)	Stepen fragmentacije
1 – Ćurilac , rukavac rijeke Zete, koji karakterišu plavne šume i livade, uz desnu stranu puta, na udaljenosti od oko 272 m od područja projektnog uticaja	Bez promjena	Zanemarljiv
2 – Most na Sušici , rijeka Sušica (koju karakteriše isprekidan vodotok već od marta mjeseca)	Umjeren	Nizak (negativan)
3 – Novo Selo , brdo obraslo makedonskim hrastom <i>Quercus trojana</i> , pri čemu je ukupna površina staništa oko 7.6 ha. Trajni gubitak usljed implementacije projekta procijenjen je na 0.42 ha.	Nizak	Nizak (negativan)
4 – Močvarne livade , močvarne livade koje karakteriše trska <i>Phragmites australis</i> , i čija je ukupna površina staništa 12.8 ha. Trajni gubitak usljed implementacije projekta procijenjen je na 1.18 ha.	Visok	Umjeren (negativan)
5 – Plavne livade , plavne livade, u kombinaciji sa povezanim odlivnim kanalom. Ukupna površina staništa je oko 126.87 ha. Trajni gubitak usljed implementacije staništa je procijenjen je na 1.10 ha.	Umjeren	Nizak (negativan)
6. Most na Matici , rijeka Matica, zajedno sa plavnim šumama i obalnom vegetacijom. Ukupna površina staništa koja će biti pod uticajem projekta iznosi 0.14 ha.	Visok	Umjeren (negativan)
7. Rijeka Matica , rijeka Matica, zajedno sa plavnim šumama i obalnom vegetacijom. Ukupna površina staništa koja će biti pod uticajem projekta iznosi 0.7 ha.	Visok	Visok (negativan)
8 – Most na Sitnici , rijeka Matica, zajedno sa plavnim šumama i obalnom vegetacijom. Ukupna površina staništa koja će biti pod uticajem projekta iznosi 0.2 ha.	Visok	Visok (negativan)
9 – Most na Marezi , rijeka Mareza, zajedno sa plavnim šumama i obalnom vegetacijom. Ukupna površina staništa koja će biti pod uticajem projekta iznosi 0.1 ha.	Nizak	Nizak (negativan)

Prema statusu navedenom u tabeli, početna procjena značaja uticaja, ukoliko se ne sprovedu mjere smanjenja uticaja, svodi se na **umjeren nivo**.

11.5.6 Uticaj na ptice

11.5.6.1 Uticaj građevinskih radova

Uticaj građevinskih radova na ptice uključuje gubitak i poremećaje na staništima za gniježđenje, ishranu i odmor. Predložena ruta puta ne prolazi ni kroz jedno područje od naročite osjetljivosti za ptice i, uopšteno, imajući u vidu postojeće stanje pejzaža, koji je vrlo modifikovan, uticaj projekta će biti lokalna, i očekuje se da će biti **umjeren**. Pojedine oblasti od naročite vrijednosti za ptice će podleći uticaju, poput predložene lokacije „**Izvorište Mareze sa Sitnicom i prostor Veljeg brda**“, zbog čega je u njima potrebno naročito voditi računa. Druge značajne oblasti uključuju:

- Otvorena područja koja jesu ili nijesu pokrivena niskim rastinjem (brdoviti pašnjaci, livade, obalna područja),
- Šumski tipovi vegetacije, koji uglavnom obuhvataju drveća (bagrem, mješovite vrste, pojasevi vrba i topola i šumski pokrivač).
- Obalni ekosistemi Mareze, Sitnice i Sušice

Međutim, ove lokacije se nalaze u blizini postojećeg puta i već podliježu znatnim smetnjama. Područja pokrivena vegetacijom i dalje služe kao područja u kojima se gnijezde ptice, i njima će se upravljati uz pomoć ECoW. Vrste koje su uočene na ovom području su uobičajene, i do sada nije identifikovano područje od značaja za gniježdenje rijetkih ili zaštićenih vrsta ptica. Specifične mjere za smanjenje uticaja takođe će se preduzeti kako bi se izbjegao uticaj na ptice koje se gnijezde, uključujući neuklanjanje vegetacije tokom sezone gniježdenja (april-jun), kao što je ranije pomenuto. Uopšte, uticaj se smatra **umjerenim**, iako se za uklanjanje vegetacije u obalnim područjima, uključujući pojase vrba i topola i šumskog pokrivača smatra da lokalno ima **visok** uticaj.

11.5.6.2 Uticaj korišćenja puta

Uticaj na ptice usljed korišćenja puta uglavnom će biti ograničen na smetnje, fragmentaciju staništa ili potencijalne direktne sudare sa vozilima. Ne očekuje se uticaj na značajne vrste, zbog čega se smatra **niskim**.

11.5.7 Uticaj na sisare

11.5.7.1 Uticaj građevinskih radova

Tokom izgradnje, uticaj na sisare biće rezultat

- Gubitka i fragmentacije staništa
- Sječe starih stabala drveća koji su potencijalna skloništa za slijepu miševu
- Uklanjanje dijela močvarne vegetacije kao lokacija za hranjenje
- Smrtnost i povrede tokom sprovođenja radova, izazvane mehanizacijom
- Uznemiravanje

S izuzetkom miševa (više riječi o tome dalje u tekstu), i potencijalno vidri, ne očekuje se da uticaj radova na naročito osjetljive vrste. Značaj uticaja građevinskih radova stoga se generalno smatra **umjerenim**. Fragmentacija staništa već je uzrokovana postojećim putem, i nepostojanje podvožnjaka uslovljava je prepreke za određene vrste, te doprinijelo porastu stope smrtnosti. Tokom sprovođenja radova, fragmentacija bi trebala da se umanjuje planskom izgradnjom prolaza za životinje.

11.5.7.2 Uticaj korišćenja puta

Tokom korišćenja puta, uticaj će se uglavnom odnositi na usmrćivanje i povrede usljed sudara, kao i na smetnje izazvane bukom, osvjtljenjem i drugim pojavama. Postojeći put predstavlja značajan rizik za sisare, što dovodi do velike stope usmrćivanja sisara na putu usljed direktnih sudara sa vozilima (slijepi miševi, ježevi i kune). Mnoge od ovih vrsta primijećene su u blizini brda Zelenika i u području Lužnice, a u cilju smanjenja ovog uticaja, u projekat su unijeti prolazi i posebna područja za prelazak preko puta. Značaj uticaja korišćenja puta smatra se **umjerenim**.

Poseban uticaj na vidre

Moguće je prisustvo vidri, koje su trenutno ugrožene zbog sve manjeg prisustva ribe, uništavanja staništa (npr. uklanjanjem vegetacije sa obala), i usmrćivanja zbog navodnog uticaja na smanjenje ribljeg fonda. Zagađenje organohloridima, polihlorovanim bifenilima i živom takođe predstavlja prijetnju, pored davljenja u odvodnim kanalima i usmrćivanja na putu. Građevinski radovi i korišćenje puta mogli bi rezultirati direktnim usmrćivanjem vidri, kao i gubitkom i fragmentacijom staništa, smetnjama, zagađenjima i drugim indirektnim posljedicama. Mjere smanjenja uticaja opisane su u tabeli niže, i sprovodiće se u svim staništima koja nastanjuju vidre, ili u kojima je moguće da ima vidri.

Legla i skrovišta vidri vremenom podliježu promjenama, zbog čega će dodatne studije biti sprovedene u 2019. godini, uključujući analize pred sam početak izvođenja radova. Analize će obuhvatiti studije svih vodotokova na 100 m od zaravnjenja kako bi se ispitalo da li ima znakova vidri, uključujući prisustvo skrovišta. Ukoliko se nađu bilo kakva druga skrovišta, mjere smanjenja uticaja sprovodiće se po potrebi. Ako se u navedenom području pronađu skrovišta koja se koriste za parenje, svi radovi u tom području moraju biti obustavljeni dok mladunci ne napuste leglo/skrovište. Gdje god se utvrdi prisustvo vidri, predlaže se godišnji monitoring po sprovođenju radova kako bi se utvrdilo da li su mjere smanjenja uticaja bile efektivne, i da li je potrebno sprovoditi dodatne izmjene ili poboljšanja.

Odmah po završetku radova, za svaki most ili radnu aktivnost koja se sprovodi na rijeci, sprovede se i **studija pred pripreme radova** kako bi se utvrdilo prisustvo ili odsustvo skloništa ili drugih lokacija za odmor u direktnoj zoni uticaja radova. Otkrivanje osobina dovelo bi do obustave radova prije njihovog početka. Tokom rada na rijekama, kretanje vidri i drugih sisara biće omogućeno putem nasipa na području sprovođenja radova.

Ukoliko se sprovedu navedene mjere smanjenja uticaja, projekat vjerovatno neće imati rezidualni uticaj na ove vrste.

Mjere ublažavanja uticaja na vidre

Izvori uticaja	Mjere ublažavanja uticaja građevinskih radova kroz dobre međunarodne industrijske prakse	Prilagođene mjere ublažavanja uticaja građevinskih radova	Operativne mjere i mjere ublažavanja uticaja kroz projektovanje
Direktno usmrćivanje			
Vidre su radoznale životinje i mogu ih privući mašinerija i nagomilana zemlja. Stoga se mogu zaglaviti u jamama, cijevima, kontejnerima za hemijski otpad, žice, itd. Kao noćne životinje, takođe naročito podliježu nesrećama tokom noći. Ujedno, često stradaju na putu, u saobraćaju.	Rupe/jame će se pokrivati tokom noći, ili će se postavljati rampe za sisare, pod uglom koji omogućava životinjama da pobjegnu. Rad tokom noći neće biti dozvoljen u područjima u kojima je projekat na udaljenosti od 30 m od vodotokova koje mogu nastanjivati vidre, u cilju smanjenja rizika od usmrćivanja usljed odvijanja građevinskog saobraćaja.	Odvajanje vidri od opasnih područja izgradnjom privremenih ograda u područjima u kojima su prisutne vidre (pritom izbjegavajući njihove uobičajene rute kretanja). Ograde mogu biti, npr. poput torova, sa kolčevima na međusobnoj udaljenosti od 25 mm, sa gusto sabijenom plastičnom mrežom koju vidre ne mogu koristiti za penjanje. Privremene ograde postaviće se i da navode vidre bezbjednim putevima kroz radna područja. Mogu uključivati podvoznjake i puteve za teretni prevoz (min unutrašnji prečnik > 600 mm).	Izgradnja prelaza preko vode kako bi se omogućio bezbjedan prelazak za vidre. Svi mostovi i ukopane strukture će imati dovoljno prostora između potpornih stubova i vodotoka da omoguće bezbjedan prolazak vidri tokom perioda visokog vodostaja. Omogućiće se i dovoljno prostora da vidre imaju pristup vodi, i u strukturu mostova biće po potrebi ugrađene izbočine. Predloženim projektom ne planira se prelazak preko manjih vodotokova. Ukoliko se to promijeni, i ukoliko se procijeni da su vidre prisutne na tom terenu, pristup vodotokovima bi se održavao pomoću adekvatnih odvodnih kanala. ²⁴
Gubitak i fragmentacija staništa			
Vidre su vrlo intimne životinje, i posebno ovdje računa o skrovištima i leglima. Svaka vidra zna gdje u svom opsegu može naći skrovište. Usljed gubitka legla, ova životinja putuje dalje dok ne nađe adekvatnu zamjenu. Gubitak staništa je rezultat zauzimanja zemljišta za potrebe gradilišta i odlaganja materijala (uključujući zemlju) i iskopa, izgradnje nasipa i pristupnih puteva, i izgradnje mostova i odvodnih kanala. Uticaj će biti najveći u oblastima u kojima građevinski radovi iziskuju skretanje i ponovno upravljanje vodenim tokovima.	Kompleksi za radnike i sl. moraju biti postavljeni na najmanje 30 m udaljenosti od vodenih tokova, i izbjegavati šume, šipražje i močvarno zemljište iz okoline. Nakon privremenog gubitka staništa, ono se mora vratiti na nivo kvaliteta koje je imalo prije radova, ili veći nivo kvaliteta (stvaranje staništa za druge vrste takođe će doprinijeti razvoju staništa za vidre ukoliko su u blizini voda).	Razmotriti opcije sadnje drveća, poput vrba, hrastova i jasena uz obale rijeka, i potpomaganje rasta gustog šipražja u blizini. Ograničiti istrošene pašnjake u blizini vodenih tokova kako bi se omogućio razvoj vegetacije. U područjima uz obale rijeka gdje se moraju ukloniti zrela stabla drveća, zadržati korijenje gdje god je to moguće da služe kao skrovišta. Gdje radovi dovedu do oštećenja vodotoka ili obale, potrebno ih je zaštititi, recimo, slaganjem većih betonskih blokova koji vidrama mogu izgledati kao zaštićena zona (tamo gdje se bezbjednost vidri može osigurati onemogućavanjem pristupa kolovozu).	Izgradnja mostova i odvodnih kanala gdje se putevi ukrštaju sa vodenim tokovima u cilju stvaranja bezbjednih prolaza za vidre tokom loših vremenskih uslova (prisustvo vidri u području potvrđuje ECoW). Ukoliko se ograde velike dužine puta, potrebno je izgraditi suve podzemne prolaze kako bi vidre mogle da se kreću između staništa.

²⁴ Udubljeni invertirni propusti obično se koriste jer se ne pune istom brzinom kao cilindrični kanali, što je dobro za vidre koje plivaju. Odvodni kanali takođe mogu imati suve izbočine, koje mogu olakšati kretanje kada je vodostaj visok. Njih je potrebno izraditi od betona, i moraju biti sastavni dio kanala, širine oko 500 mm, i dostupne sa obale i iz vode. Ukoliko je to potrebno, treba izgraditi rampe ili naslagati kamenje da bi se omogućio pristup. Izbočine treba da su na 150 mm iznad visine najvišeg vodostaja, sa 600 mm prostora iznad vode. Gdje je to pogodno, može se izgraditi i sistem navođenja za vidre sadnjom gustog šipražja na suprotnoj strani obale, ili izgradnjom izbočina na odgovarajućoj strani odvodnog kanala. Potrebno je sprovesti dodatne studije odvodnih kanala pred početak radova, ukoliko bude potrebe za njihovom izgradnjom.

Izvori uticaja	Mjere ublažavanja uticaja građevinskih radova kroz dobre međunarodne industrijske prakse	Prilagođene mjere ublažavanja uticaja građevinskih radova	Operativne mjere i mjere ublažavanja uticaja kroz projektovanje
	Vraćanje vodotokova u prvobitno stanje u najvećoj mogućoj mjeri i kreiranje novih kanala sa meandrima i obalnom vegetacijom.		
Fragmentacija staništa			
Radovi / put mogu ometati i spriječiti vidre u slobodnom kretanju između postojećih staništa, dok odvodni kanali mogu biti barijera ribama koje migriraju, što može uticati na salmonidne populacije. Projekat bi mogao podijeliti staništa vidri, što dalje može rezultirati njihovim napuštanjem staništa, ili čestim prelascima preko puta, što povećava rizik od direktnog usmrćivanja. Prekidanje staništa vidri takođe može povećati konkurenciju sa staništima drugih vidri, što može dovesti do fizičkih obračuna i ozbiljnih, pa često i fatalnih povreda usljed obračuna za teritoriju.		Izgradnja privremenih ili trajnih prolaza za vidre, po potrebi (recimo, ispod pristupnih puteva). Tokom izgradnje mostova i drugih struktura, jedna strana rijeka ili potoka na kojima se gradi ostaće netaknuta u mjeri u kojoj je to moguće da bi se omogućio bezbjedan pristup vodi, a uticaj na područje u blizini vodenih tokova biće sveden na minimum izgradnjom privremenih barijera i bezbjednih područja za rad. Takođe, ukoliko se bude koristilo osvjetljenje, neće biti usmjereno ka rijeci tokom izvođenja radova u sumrak ili rano izjutra. Ukoliko se bude koristilo za rijeku, biće prekriveno kako se ne bi osvijetlila čitava rijeka, i kako bi prolazi uz rijeku i dalje bili mogući na neosvijetljenim lokacijama.	
Smetnje			
Fizičke smetnje, buka i osvjetljenje, kao i moguće blokade skloništa i ruta kretanja vidri.	Prikladno lociranje gradilišnih kampova i skladišta za materijale u cilju smanjenja uticaja.	Izvođačima radova je potrebno pružiti uvid u ekološka pitanja u vezi sa vidrama pred početak radova. Treba ih, uz obavezu povjerljivosti, uputiti u lokacije skloništa i legla, kako ih ne bi slučajno uznemirili. Takođe, potrebno je uputiti ih da se ta staništa markiraju kako ne bi prilazili tim područjima. Čišćenju gradilišta mora prethoditi temeljna istraga područja u potrazi za skloništima, leglima i vidrama, nakon čega radna područja na lokacijama staništa moraju biti ograđena, kako vidre ne bi ulazile u njih. Ukoliko se tokom izvođenja radova otkrije leglo ili skrovište, radove je potrebno privremeno obustaviti, i ograničiti zonu isključenja radova na 30 m od skrovišta. Ukoliko se nađe lokalitet za parenje, može doći do obustave radova na period od 10 sedmica, dok mladunci ne budu mogli da napuste područje. Rad tokom noći (sat vremena nakon sumraka, i do sat vremena prije svitanja) neće biti dozvoljen u područjima gdje projekat ulazi u zonu od 30 m udaljenosti od skrovišta ili	U eksploatacionoj fazi puta, vidre će vjerovatno pretrpjeti uticaj buke od saobraćaja, kao i osvjetljenja puta. Vremenom se mogu navići na ove uticaje, ali mogu napustiti legla ili skrovišta u neposrednoj blizini puta. Potencijalne smetnje izazvane korišćenjem puta biće dijelom ublažene sadnjom prirodnih zastora / blokada, koje će smanjiti efekat buke i osvjetljenja. Osvjetljenje treba da je slabije u područjima u kojima put prelazi vodotokove, ili se pruža paralelno sa njima, što bi potencijalno moglo izazvati smetnje vidrama.

Izvori uticaja	Mjere ublažavanja uticaja građevinskih radova kroz dobre međunarodne industrijske prakse	Prilagođene mjere ublažavanja uticaja građevinskih radova	Operativne mjere i mjere ublažavanja uticaja kroz projektovanje
		legla, ili vodotokova, kako bi se spriječilo ometanje vidri ili njihovih rutina.	
Zagađenje i drugi indirektni uticaji			
<p>Zagađenje vodom moglo bi izazvati dugoročnu štetu po produktivnost i diverzitet obližnjih staništa, što bi imalo uticaja i na vidre i njihov izvor hrane. Lokalne rijeke već trpe posljedice sezonske sedimentacije, ali bi građevinski radovi (uključujući iskopavanje šljunka i radove na rijeci) mogli rezultirati gomilanjem sedimenata u donjim tokovima rijeka.</p> <p>Zagađenje može imati uticaja na vodene beskičmenjake i populacije riba, što bi uticalo na dostupnost hrane vidrama. Slučajna izlivanja, npr. iz buradi sa naftom ili gorivom uticala bi na fond ribe, a hronična izlivanja bi dovela do bio-akumulacije zagađivača, koja bi rezultirala usmrćivanjem riba. Zagađivači poput ulja i goriva takođe bi uticali na kvalitet vidrinog krzna, i potencijalno izazvali usmrćivanje.</p>	<p>Izvođači radova treba da se pridržavaju praksi sprječavanja zagađenja, u skladu sa dobrim industrijskim praksama, kao što je navedeno u smjernicama o npr. prevenciji zagađenja vode; upotrebi i dizajnu separatora za naftu; radova unutar, u blizini, ili radova koji će vjerovatno imati uticaja na vodene tokove itd.</p> <p>Cistijerne za hemijske smješe i naftu biće na udaljenosti od najmanje 10 m od vodotokova, i mora biti obezbijeđen sekundarni metod zadržavanja potencijalnih izlivanja. Građevinskim vozilima biće zabranjen prelazak vodenih tokova koje salmonidne vrste koriste tokom parenja, i ugradiće se barijerne ograde za izlive. Poremećaji korita potoka biće svedeni na minimum kako bi se spriječili erozija i taloženje.</p> <p>Tokom izvođenja radova i korišćenja puta, sprovodiće se mjere kontrole zagađenja, koje će uključivati ugradnju odvodnog sistema kako bi se odlivanje usmjerilo prema odvodnom sistemu, sakupljajućim bunarima i bazenima za zadržavanje vode u cilju sprječavanja zagađenja vodenih tokova. Bazeni za zadržavanje vode treba da budu ograđeni za potrebe očuvanja zdravlja i bezbjednosti, što će ujedno spriječiti ulazak vidri i njihovo zaglavlivanje. Odvodni sistemi takođe treba da budu ograđeni kako vidre ne bi ulazile ili se zaglavljivale.</p>	<p>Zagađenje tokom eksploatacije puta moglo bi biti najgore usljed slivanja atmosferskih voda, ili slučajnog izlivanja. Vode koje se slivaju mogu sadržati toksične materije koje se koriste u proizvodnji automobila, uključujući cink, kadmijum i bakar, kao i polihlorovanih bifenila.</p> <p>Izlivanja koja nastaju tokom korišćenja puta mogu imati sličan uticaj kao izlivanja nastala tokom izgradnje.</p>	

Specifični uticaj na slijepu miševu

Izgradnja puta potencijalno može imati uticaja na slijepu miševu, kao rezultat gubitka staništa, ali može izazvati i smetnje i direktno usmrćivanje ovih vrsta. Uticaji će uglavnom biti smanjeni uz pomoć ECoW, kao što je već pomenuto.

Putevi u upotrebi takođe mogu imati značajnog efekta na populacije slijepih miševa, uključujući probleme navedene u tabeli niže u tekstu. Brojni efekti puteva na slijepu miševu specifični su za određene vrste. Krupnije vrste koje brzo lete, i koje su prilagođene traganju za hranom na otvorenom uglavnom nijesu toliko izložene uticaju puteva jer lete visoko iznad zemlje, a veća efikasnost leta i brzina znače da, čak i kada bi skrenuli sa rute, posljedice puta bi bile manje značajne. Manje vrste, koje sporije lete i koje su priviknute na šume bolje manevrišu, ali nemaju toliko dobru efikasnost leta. Šumske vrste takođe ne lete toliko često na otvorenom, i uglavnom prate linearne rute u okolini, poput linija drveća, vodotokova i obronaka šuma. Ove osobine im omogućavaju zaštitu od nevretena i predatora, ali i služe kao izvor hrane, insekata, i pružaju značajna akustična i vizuelna pomagala u orijentaciji. Vrste na koje će put najvjerovatnije uticati uključuju spore letače, slijepu miševu priviknute na šumska staništa, poput *Rhinolophus* i pojedine vrste *Myotis*, koje su ujedno pretrpjele najviše štete usljed gubitka staništa.

Negativni efekti vještačkog osvjetljenja biće svedeni na minimum gdje god je to moguće smanjenjem nepotrebnih instalacija i korišćenjem uličnih svjetiljki sa kratkim snopom svjetlosti. Ovaj pristup izuzetno je važan u područjima koja uglavnom koriste slijepi miševi koji se u potrazi za hranom drže mračnih područja, ali i koji migriraju, ili se gnijezde, i tokom značajnih perioda, poput sezone parenja. Slijepi miševi takođe ostaju na staništima gdje su rođeni zbog specifičnih uslova koje ta staništa pružaju, zbog čega čine važan doprinos očuvanju populacija slijepih miševa.

Predložene mjere smanjenja uticaja uključuju:

- ECoW treba da provjeri svako drvo prečnika preko 100 mm kako bi ispitao da li ima gnijezda slijepih miševa prije sječe drveta. Ukoliko se otkriju slijepi miševi, gnijezdo će ostati na mjestu dok ga slijepi miševi ne napuste.
- Sva posječena stabla koja potencijalno služe slijepim miševima (npr. imaju šupljine) treba ostaviti gdje su nađena (na tlu), najmanje 24h kako bi slijepi miševi mogli da ih napuste.
- Gdje god je to moguće, izbjegavanje sječe stabala u periodu između aprila i avgusta.
- Upotreba izvora svjetlosti koji ne emituju UV zračenje na gradilištima, lokacijama za odlaganje otpada i stalnim jedinicama kako bi se izbjeglo privlačenje noćnih insekata i slijepih miševa koji se njima hrane.
- Ugradnja kutija/gnijezda za slijepu miševu u prikladnim staništima kako bi se ublažio uticaj gubitka prirodnih gnijezda.
- Ukoliko se koridori staništa prekinu putem, moraju se identifikovati ključne lokacije za ponovnu sadnju drveća kako bi se održale rute komunikacije i, po potrebi, saditi na većim visinama da bi prelazi bili iznad linije saobraćaja.
- Ako su rute u blizini prekida staništa, potrebno je omogućiti adekvatnu infrastrukturu preko prekinutih područja gdje god je to moguće, da bi slijepi miševi izbjegavali to područje i potencijalno usmrćivanje.
- Koristiti svjetiljke koje usmjeravaju snop naniže kao standard, imajući u vidu nerazvijenost prirodnih oblasti u ovom području.
- Potrebno je da ECoW prikupi dodatne informacije, primarno za slijepu miševu, kako bi se utvrdilo da li je potrebno pripremati BAP (akcioni plan biodiverziteta) za specifične vrste kako bi se smanjio negativni uticaj.

Uticaj na sliješe miševe tokom faze eksploatacije

Problem	Efekat
Gubitak staništa	Predloženi plan razvoja puta podrazumijeva uklanjanje drveća i objekata u kojima se mogu nalaziti ili se nalaze gnijezda slijepih miševa. Uklanjanje drveća, žbunja, šipražja, pa i vodenih tokova, kao i nerazvijene („prirodne“) livade takođe smanjuju dostupnost staništa za ishranu. ²⁵
Efekat prepreka	Putevi su potencijalne prepreke u letu slijepih miševa između gnijezda i lokacija za ishranu, i između gnijezda koja koriste ljeti, zimi i tokom parenja. Slijepi miševi takođe odstupaju od uobičajenih ruta kretanja (što im dodatno crpi energiju) kako bi izbjegli puteve, ili kako bi našli adekvatne tačke prelaza. Ovo takođe može uticati na pristup slijepih miševa staništima, što može smanjiti raspon i kvalitet njihovog staništa i kretanja. Putevi takođe mogu biti prepreke jer prekidaju postojeće linearne rute leta, imajući u vidu da pojedine vrste nijesu voljne da prelaze preko otvorenih područja, s obzirom na to da se klone osvijetljenja (svjetlost automobila i uličnih svjetiljki) i da, makar u početku) te promjene mogu biti vrlo nagle za slijepu miševu u smislu poznavanja staništa. Putevi takođe mogu dovesti do fragmentacije staništa, smanjujući njihovu površinu i kvalitet. Međutim, uticaji se vezuju za specifične vrste. Studije u Njemačkoj pokazale su da dugouhi večernjak (<i>Myotis bechsteinii</i>) izbjegava prelazak preko puteva, dok širokouhi ljljak, <i>Barbastella barbastellus</i> , leti preko puteva, a vrsta <i>Nyctalus</i> prelazi preko prometnih puteva na visini od 20 m, što ih čini manje podložnim efektima prepreka, i smrtnosti u slučaju sudara. Druge vrste koriste podzemne prolaze, ukoliko su strateški dobro postavljeni.
Direktno usmrćivanje	U pokušajima da pređu preko puteva, slijepi miševi takođe rizikuju sudare, a najrizičnije lokacije tog tipa pronađene su upravo na pogodnim staništima za miševu, i tačkama prelaska preko puteva. Iako su agilni i dobro manevrišu letovima, većina slijepih miševa leti sporo (< 20 km/h), i mnogi među njima lete blizu zemlje (0-4 m), naročito kada prelaze preko otvorenih područja. Ove osobine u ponašanju čine slijepu miševu vrlo ranjivim za vozila u pokretu, bilo dok traže hranu pored puteva, ili dok pokušavaju da pređu put. Kako su male životinje, lako ih može usisati vazдушna struja između vozila koja se kreću.
Osvjetljenje	Osvjetljenje može imati negativan efekat na brojne vrste slijepih miševa, naročito na spore letače i vrste koje žive u šumama (<i>Rhinolophus</i> , <i>Myotis</i> i <i>Plecotus</i>), što pojačava efekat prepreka, jer će izbjegavati prilaz putu. HPS (natrijum pod visokim pritiskom) i LED svjetiljke odvrću vrste koje žive u šumskim staništima , čak i kada nemaju jak intenzitet. ²⁶ Kako se svjetlosni snop od izvora širi velikom brzinom, efekti izolovanih izvora vjerovatno neće biti značajni, ali velik niz svjetiljki jakog intenziteta će imati značajan efekat. Svjetlo takođe privlači određene vrste slijepih miševa, naročito onih koji se hrane na otvorenom, poput vrste <i>Nyctalus</i> , i onih koji se kreću po širim područjima, poput <i>Pipistrellus</i> , jer svjetlost kratke talasne dužine privlači insekte kojima se hrane, pri čemu se insekti koncentrišu na područje oko svjetlosti, i time doprinose većoj efikasnosti u procesu hranjenja slijepih miševa, iako su tada pod većim rizikom od sudaranja sa vozilima.
Buka	Većina slijepih miševa koji se hrane insektima koriste eholociranje za potrebe orijentacije, detekciju hrane i komunikaciju. Pojedine vrste lociraju i hvataju plijen slušajući zvukove koje proizvode (npr. pokret krila ili dozivanja tokom sezone parenja). Buka u saobraćaju može prikriti ove zvuke i uticati na smanjenje efikasnosti hranjenja slijepih miševa (npr. <i>Myotis myotis</i>). Vjerovatno je da staništa u blizini bučnih puteva nijesu privlačna kao lokacije za hranjenje za takve vrste. Buka od vozila takođe može pojačati efekat prepreka, iako buka vjerovatno neće dopirati izvan granice od 60 m udaljenosti od puta.

²⁵ Put zauzima nekih 7 ha staništa na svakih 10 km kolovozom od dvije trake širine 7 m. Bankine, ivice, skretanja, zaustavna područja i druge strukture takođe potencijalno skraćuju staništa.

²⁶ (Stone et al. 2009, 2012).

Problem	Efekat
Kumulativni efekti	Većina ovih faktora ima kumulativni efekat. Svaki pojedinačni efekat stoga ne mora biti značajan da bi njegova kombinacija sa drugim efektima imala bitan uticaj na populaciju slijepih miševa. Međutim, potpun utisak o uticajima može se steći tek nakon više decenija, što ima važne implikacije u smislu monitoringa efekata puteva i procjene efektivnosti mjera za smanjenje uticaja. Podaci ²⁷ ukazuju na činjenicu da će se pad u stopi diverziteta i bogatstva vrsta slijepih miševa odraziti na područje do najmanje 1.6 km od puta.

²⁷ Berthinussen & Altringham (2012a, 2013)

11.5.8 Uticaj na vodozemce i gmizavce

11.5.8.1 Uticaj građevinskih radova

Uticaj građevinskih radova na gmizavce i vodozemce uključuje usmrćivanje, povrede ili smetnje tokom čišćenja tla i građevinskih radova, i zagađenje vodenih staništa. Ova pitanja će biti jako značajna u kontekstu uticaja na osjetljive vrste, poput Skadarske žabe, *Pelophylax shqipericus*; šumke kornjače, *Testudo hermanni*; i barske kornjače, *Emys orbicularis*. Potencijalni uticaji uključuju:

- Gubitak skrovišta koja vodozemci i gmizavci koriste za parenje, odmor i hibernaciju (kao i staništa za ishranu) kao rezultat čišćenja terena.
- Gubitak, degradacija i poremećaji vodenih staništa koja koriste vodozemci i gmizavci, naročito tokom rekonstrukcije mostova preko rijeka (Mareza, Sitnica, Matica, Sušica) i na lokacijama gdje ruta puta siječe vodene tokove (Crkavnica) i kanale (Gruda).
- **Degradacija i gubitak dijela osjetljivog močvarnog područja, koje se nalazi između mosta na Matici i brda Lužnica, a koje koristi ugrožena vrsta *Pelophylax shqipericus*.**
- Efekat smetnji i poremećaja kao rezultat buke i vibracija tokom faze izgradnje.
- Zagađenje staništa emisijom prašine od otpada, iskopanog zemljišta i drugih materijala duž obala rijeka, potoka, ili direktno u vodene tokove i močvarna staništa.
- Gubitak staništa usljed parkiranja i korišćenja mehanizacije, kao i skladištenja materijala na zemlji, van zone postojećih puteva i urbanih područja.
- Povećana stopa smrtnosti zrelih životinja i mladunaca pri prelasku puteva, naročito šumskih kornjača, koje su često žrtve saobraćaja.

Opšti uticaj procjenjuje se kao **umjeren**, mada se uticaj na pojedine vrste smatra **visokim**.

Faza korišćenja puta

Tokom korišćenja puta, uticaj će se uglavnom odnositi na fragmentaciju staništa, direktno usmrćivanje usljed sudara, i uticaje izazvane odlivanjima atmosferskih voda sa puta. Nekoliko vrsta već u velikoj mjeri strada u saobraćaju (npr. *B. bufo*, *T. hermanni*, *Podarcis Melisellensis* - *kraški gušter*), ali ova situacija se može poboljšati izgradnjom novih odvodnih kanala. Uticaj korišćenja puta procjenjuje se kao **umjeren**, mada se ova procjena mora potvrditi monitoringom.

11.5.9 Uticaj na ribe

11.5.9.1 Uticaj građevinskih radova

Uticaj građevinskih radova na ribu može obuhvatiti:

- Privremeni i trajni gubitak vodenih staništa, uključujući obale rijeka;
- Uticaj na kvalitet vode usljed promjena u morfologiji tla i zagađenja (uključujući zamućenje);
- Smetnje usljed buke i vibracija;
- Nenamjerno širenje invazivnih biljnih i životinjskih vrsta;
- Degradacija postojećih staništa kao posljedica promjena u hidrodinamičnim uslovima;
- Izlivanje štetnih hemijskih supstanci u okolinu, npr. naftnih proizvoda);
- Gubitak povezanosti između staništa u gornjim i donjim tokovima rijeka;
- Degradacija plavne zone i okolne vegetacije od mosta na Matici do Komanskog mosta.

Uopšte, uticaj na lokalne vodene tokove vjerovatno će biti vezan za lokacije izvođenja radova i privremen, pri čemu se potpuni oporavak staništa očekuje po završetku radova. Stoga se uticaj smatra **umjerenim**, u slučaju da obuhvati ugrožene vrste, poput *Anguilla Anguilla* - *European Eel* (CR) i *Salmo zetensis* (EN), na koje bi se uticaj smatrao **visokim**.

Međutim, vrijedi pomenuti da na ribe mogu negativno uticati i promjene u vidu brzine kretanja vode, nivoa kiseonika i temperatura - plići vodotok je i topliji.

Ovo može predstavljati problem u područjima koja nastanjuju salmonidne vrste. U takvim uslovima, može doći do preuranjenog izlijeganja onda kada drugi uslovi, prevashodno uslovi vezani za ishranu, nijesu na zadovoljavajućem nivou. ECoW će imati zaduženje da sprovodi adekvatan monitoring kako bi se izbjegli takvi uslovi.

11.5.9.2 Uticaj korišćenja puta

Tokom korišćenja puta, riba može biti ugrožena padom kvaliteta vode usljed odlivanja atmosferskih voda sa mostova, ali i usljed gubitka povezanosti između staništa u gornjim i donjim tokovima. Bilo koji vid uticaja na kvalitet vode takođe bi predstavljao problem za fondove riba. Tu je uključen i uticaj na mjesta za polaganje i izlijeganje jaja, kao rezultat promjena u koritima rijeka nakon izgradnje mostova. Povećana замуćenost vode može imati negativan uticaj na nivo svjetlosti, razrijeđenost kiseonika, temperaturu vode i dostupnost hrane, i može dovesti do gušenja ribljih jaja. Povećana PH vrijednost može takođe dovesti do intenzivnije toksičnosti brojnih metala, poput aluminijuma, kadmijuma, cinka, bakra i sl., što dalje može dovesti do morfoloških promjena na škrigama, čime bi došlo do smanjenja respiratorne i osmoregulatorne efikasnosti, usporiti proces mriješćenja i razvoja oplođenih jaja, pri čemu se takođe povećava stopa smrtnosti embriona i larvi ribe. Značaj takvih uticaja smatra se **niskim** na uobičajene vrste, i **umjerenim** na vrste od značaja.

11.5.10 Uticaj na beskičmenjake

Ne očekuje se da će građevinski radovi i korišćenje puta imati značajnog uticaja na kopnene beskičmenjake ukoliko se bude kontrolisao uticaj na njihova staništa. Potencijalni značajni uticaj na slatkovodne beskičmenjake može biti rezultat gubitka staništa ili pogoršanja kvaliteta vode, uključujući vrste za koje je identifikovan CH/PBF. Mjere smanjenja uticaja prethodno su opisane, a za više detalja o vodenim staništima, v. Poglavlje 9. Više podataka dostupno je i u CHA i BAP.

Predložene mjere smanjenja uticaja projekta

Prethodni odjeljci uključuju niz opštih mjera smanjenja uticaja koje će se unijeti u Plan upravljanja biodiverzitetom i, u slučaju CH i PBF, koja će se unijeti u Akcioni plan biodiverziteta. Pored navedenog, predlaže se i sljedeće:

11.6.1 Zaštićena područja

Dok se ne predlažu specifične mjere smanjenja uticaja za KBA vodotok rijeke Zete u smislu izgradnje ili korišćenja puta, niz mjera smanjenja uticaja će se primijeniti na specifična staništa i vrste koje su relevantne za KBA. Te mjere uključuju primjenu ograda za vodenjake i gmizavce oko puteva, i upotrebu šljunka ili niske vegetacije kako bi se spriječio izlazak životinja na put.

Specifični Akcioni plan biodiverziteta razviće se za lokaciju „**Izvorište Mareze sa Sitnicom i prostor Veljeg brda**“. Uključiće razmatranje opcija u vezi sa podmlađivanjem močvarnog zemljišta koje se isušuje, npr. stvaranjem jezeraca, i uklanjanjem vrbovog drveća kako bi se omogućio razvoj osjetljivijih staništa.

11.6.2 Staništa

11.6.2.1 Mjere smanjenja uticaja tokom građevinskih radova

Tokom sprovođenja građevinskih radova, uz smjernice ECoW, izvođaču radova biće zabranjen pristup osjetljivim staništima, osim kada je to apsolutno neophodno. Dobre mjere kontrole izvođenja radova biće navedene u ugovoru sa izvođačem radova, i uključivaće rehabilitaciju svih područja u kojima je vegetacija oštećena. Područja koja će se koristiti privremeno, poput područja na kojima su smetnje izazvane izgradnjom mostova, biće obnovljena.

Specifične mjere smanjenja uticaja biće sprovedene kako bi se umanjio efekat fragmentacije na faunu, uključujući izgradnju većeg broja prelaza i prolaza za divljač (o čemu će biti govora dalje u tekstu). Ujedno će se obnoviti vegetacija uz Marezu, Sitnicu i Sušicu; na ovim i drugim obalnim područjima biće nastanjene vrste koje ih prirodno nastanjuju, a koje služe kao hrana životinjama iz tih staništa, pri čemu će se saditi u obrascima koji životinje navode do bezbjednih prelaza. Program obnove treba da uključi širok spektar vrsta koje su tipične za regionalne ekosisteme. Sastav vrsta koje će podlijegati obnovi će zavisiti od tipa ekosistema o kojem je riječ.

Specifične mjere će se definisati za osjetljiva staništa (npr. Natura 2000), kao što je prikazano u sljedećoj tabeli:

Tabela 11.6.2.1a: Specifične mjere za staništa, navedene u Prilogu I Direktive o staništima

Pristup	Detalji
Lokacije gradilišta	Definisanje lokacija gradilišta (2 i 3) kako bi se smanjili uticaji građevinskih radova poput izlivanja goriva, nafte, hidrauličnog ulja, neadekvatne i neprofesionalne upotrebe planiranih deponija, raznošenje materijala i raznih vrsta otpada na močvarna i vodena staništa u (staništa tipa 3150, 6420, 95A0).
Koridor izvođenja radova	Pripremne i građevinske radove treba sprovesti unutar koridora pristupnih puteva (servisnih puteva), tako da se prirodna morfologija staništa degradira u što je moguće manjoj mjeri, kako bi se osiguralo očuvanje autohtone flore i vegetacije.
Zadržavanje vegetacije	Zadržavanje postojeće vegetacije, naročito graničnog drveća na obalama rijeka - tip staništa 92A0, gdje god je to moguće.
Vremensko planiranje čišćenja	Vegetativni pokrivač u svim područjima u okolini mostova (Sušica, Matica-Sitnica), i u području od mosta na Matici do Komanskog mosta (tip staništa 92A0) treba pažljivo ukloniti u periodu smanjene aktivnosti (od 1. oktobra do 15. marta).
Sječa drveća	Nakon sječe drveća, potrebno je odmah ukloniti panjeve, a posječeno drvo treba ukloniti i prevesti do gradilišta kako bi se spriječilo uklanjanje drveća sa novoformiranih granica i klizišta.
Nivoi vodostaja	Radove treba sprovoditi tokom perioda kada je vodostaj najniži, i osigurati da se korita rijeka ne izmještaju. Izbjegavati uništavanje rječnih korita i skretati potoke kako bi se negativni uticaji na vodenu floru i faunu sveli na minimum.
Upravljanje zemljištem	Materijal koji se nagomila tokom iskopavanja treba koristiti za izgradnju neophodne infrastrukture i uređivanje područja pored puta, ili za neku drugu svrhu. Višak materijala treba odstraniti u skladu sa pravilnicima, na prethodno definisanim lokacijama (izvođač radova mora potpisati ugovor sa lokalnom administracijom), i taj materijal se ne smije odlagati na okolna staništa (naročito Sušica, Matica-Sitnica i močvarne livade). Humus treba odlagati na privremene lokacije, a potom opet rasporediti kao gornji sloj zemljišta tokom obnove okolnog područja. Ovo pitanje će obuhvatiti Plan kvaliteta zemljišta i mjera kontrole erozija.
Specifične metodologije	Tokom iskopavanja pored Sušice, Matice-Sitnice, bušenja korita rijeka za potrebe postavljanja potpornih stubova, i eksplozija u okolnim brdima, kao i gradnje potpornih zidova, potrebno je pratiti fizičke (zamućenost) i hemijske parametre (PH, zasićenost kiseonikom) u specijalizovanim laboratorijama (staništa tipa 3150 i 3260).
Invazivne vrste	U slučaju da se identifikuju invazivne vrste, poput <i>Ambrosia arthemissifolia</i> , <i>Ailanthus altissima</i> , <i>Xanthium</i> sp., potrebno ih je odmah ukloniti.

Obnova vegetacije	Područja sa kojih će se ukloniti vegetacija za potrebe sprovođenja pripremnih radova i upotrebu pristupnih puteva potrebno je obnoviti i vratiti na nivo prvobitnog stanja. Sve lokacije na rijeci Matici-Sitnici koje će podlijetati značajnom stepenu čišćenja (npr. tip staništa g2Ao), treba podvrći procesu biološke obnove. Taj proces treba sprovesti putem sadnje autohtonih vrsta drveća (poljski jasen, crna topola i vrba).
-------------------	--

Po pitanju obnove područja koja podliježu privremenom uticaju, zemljište koje je bilo izloženo poremećajima će se obnoviti u mjeri u kojoj ne ugrožava sigurnost i vidljivost u saobraćaju. Obale rijeka će biti pod najvećim uticajem usljed izgradnje novih mostova. Obale će se povratiti u stanje prvobitnog profila, uz pomoć mrežastih korpi i oblaganja kamenjem, ukoliko je to neophodno za sprječavanje erozije. Potenciraće se upotreba „mekih“ inženjerskih tehnika. U sadnji drveća koristiće se dvogodišnje lokalne sadnice. Koristiće se sjemenje prikupljeno od lokalne vegetacije. Takođe će se primjenjivati jeftina i efektivna tehnika polaganja trave pokošene prije nego što sjemenje trave padne na područja ogoljene zemlje.

Takođe, koristiće se dobre industrijske prakse, poput unajmljivanja ECoW, provjere drveća koje se uklanja kako bi se provjerilo da li ima slijepih miševa i ptičijih gnijezda (pri čemu bi se čekalo sa uklanjanjem dok se period hibernacije ili gniježdenja ne završi), i radova na izgradnji mostova u suvim vremenskim uslovima. Veliko drveće i drveće koje nastanjuju slijepi miševi će biti popisano, i kad god je to moguće, zrelo drveće (npr. hrast i orah) će se zadržati, dok će se novo drveće posaditi za svako posječeno. Postaviće se i kutije za slijepu miševu gdje god je moguće. Eksplozije krečnjačkog terena će se izbjegavati ukoliko je to moguće, a ukoliko se ne mogu izbjeći, eksplozije se neće odvijati između 17h i 5h kako bi se smanjio uticaj na slijepu miševu koji ulaze ili izlaze iz pećina. Osoblje koje upravlja mehanizacijom i osoblje zaduženo za eksplozije mora biti upućeno u osjetljivost područja i obučeno da identifikuje potencijalne posljedice postupaka, poput smetnji izazvanih za okolinu i divlje životinje, kao i razvoj kraškog terena (jama i pećina), i hidroloških poremećaja.

11.6.2.2 Mjere smanjenja uticaja tokom korišćenja puta

Redovna kontrola i održavanje struktura za odvod će se sprovoditi kako bi se osiguralo da se ne zapuše otpadom i sedimentima. Aktivnosti redovnog održavanja takođe će podrazumijevati održavanje zelenih područja, koja će se prostirati između kolovoza, ali i uklanjanje otpada, hrane, leševa životinja itd.

11.6.3 Ptice

11.6.3.1 Mjere smanjenja uticaja tokom građevinskih radova

U cilju smanjenja uticaja građevinskih radova na ptice, primijeniti će se sljedeće mjere:

- Vodiće se računa da se tokom sprovođenja radova izbjegnu gnijezda ptica. Staništa od velikog značaja za ptice takođe će se markirati za naročito osjetljive radove. To će uključiti dijelove rječnih koridora uz rijeke Sitnicu i Zetu (Ćurilac), kao i trščanih obala i plavnih livada u području Mareze i Lužnice.
- Fragmentacija livadskih staništa će se izbjegavati kako bi se spriječio uticaj na vrste koje se gnijezde na tlu. Pristupni putevi moraju biti jasno definisani prije početka radova.
- Radovi će se sprovoditi tokom smanjenje aktivnosti ptica, ili u periodu van njihove sezone parenja. Optimalni period je period nakon sezone parenja, od kraja avgusta ili prije početka sezone, u aprilu. U smislu radova u vezi sa promjenama u koritima rijeka, optimalni periodi za građevinske radove preklapaju se sa periodima najnižeg vodostaja, tj. nakon perioda gniježdenja, koje se odvija krajem jula.

11.6.3.2 Mjere smanjenja uticaja tokom korišćenja puta

Ne predlaže se sprovođenje mjera smanjenja uticaja na ptice tokom korišćenja puta.

11.6.4 Sisari

11.6.4.1 Mjere smanjenja uticaja tokom građevinskih radova²⁸

Za izgradnju puta, preporučuju se sljedeće mjere smanjenja uticaja:

Tabela 11.6.4.1: Mjere smanjenja uticaja na sisare tokom faze izvođenja radova

Pristup	Detalji
Osvjetljenje	Osvjetljenje će biti svedeno na minimum u mjeri u kojoj je to moguće, vodeći računa o sigurnosnim mjerama. Koristiće se svjetiljke koje emituju svjetlost do horizontalne ravni (kratki svjetlosni snop), i neće se koristiti halogene i živine sijalice.
Gnijezda slijepih miševa	Prije sječe drveća, potrebno je provjeriti da li u starijim stablima ima gnijezda slijepih miševa i zimskih skrovišta (od marta do novembra).
Upravljanje vegetacijom	Vegetacija duž puta će se ukloniti i očistiti (u zoni od 3 m do 10 m) u cilju smanjenja primamljivosti staništa za određene sisare, i povećanja transparentnosti terena i vidljivosti za vozače. Isto važi za korišćenje puta.
Odlivni kanali	Odvodni kanali će se, uz stručnu pomoć, graditi kao prolazi za životinje na lokacijama koje su definisane kao važne u smislu očuvanja staništa i povećane stope smrtnosti usljed sudara (v. odjeljak 4.4.3). Tokom izgradnje prolaza, potrebno je očuvati okolnu floru kako bi se omogućilo prirodno kretanje životinja prema prolazima.
Saobraćajna signalizacija	Postavljanje saobraćajne signalizacije za vozače (uključujući trepćuća svjetla) sa znakovima upozorenja da su životinje u blizini, na lokacijama koje se označe kao važne za sisare tokom sprovođenja studije.
Ispupčene ivice	Na mostovima i ispod mostova moraju postojati ivice / ispupčenja koja će služiti kretanju malih sisara i vidri (naročito tokom perioda visokog vodostaja).
Ograde	Ugradnja privremene ograde oko gradilišta na lokacijama koje studija identifikuje kao važne za očuvanje sisara, kako bi se spriječio njihov ulazak na gradilište tokom noći (ogradu visine 2 m treba planirati planom / šemom organizacije gradilišta).

Prolazi za faunu

U cilju izbjegavanja usmrćivanja jedinki u saobraćaju, i omogućavanja bezbjednog prelaza životinja sa jedne strane puta do druge, koristiće se kvadratni odvodni kanali, mostovi i kružni odvodni kanali. Fragmentacija staništa za svaku kategoriju životinja takođe se odnosi na udaljenost između odgovarajućih prelaza. Što je manja udaljenost, manje su i posljedice u odnosu na fragmentaciju staništa.

Za male sisare i gmizavce, preporučuju se sljedeći kriterijumi: prema literaturi (Luell et. al, 2003 i Kallisto, 2010), podzemni prolazi za male životinje poput vodozemaca i gmizavaca sastoje se od kvadratnih tunela prečnika / širine od 0,4 m do 2 m. Udaljenost između dva adekvatna i dostupna prolaza ne smije biti veća od 200 m u prirodnim područjima,²⁹ odnosno 500 m u poljoprivrednim područjima, u skladu sa procjenom stručnjaka. Što se više ispunjavaju navedeni uslovi duž puta, to će manje uticaja biti na fragmentaciju biotipa.

²⁸ Obuhvataju pravila koja su definisana u okviru nacionalnog zakonodavstva („Pravilnik o mjerama zaštite i metodama održavanja prolaza za divlje životinje“ („Službeni list Crne Gore, br. 80/2010), evropske smjernice iz COST 341 Fragmentacija staništa usled izgradnje saobraćajne infrastrukture – (Divlje životinje i saobraćaj – Priručnik za identifikaciju konflikata i definisanje rešenja).

²⁹ (podzemni prolazi na svakih 150 m - 200 m za vodozemce i reptile - Luell, B., Bekker, G.J., Cuperus, R., Dufek, J., Fry, G., Hicks, C., Hlavač, V., Keller, V., B., Rosell, C., Sangwine, T., Torslov, N., Wandall, B. le Maire, (Eds.) 2003. Divlje životinje i saobraćaj: Evropski priručnik za identifikovanje konflikata i definisanje rešenja

Takođe je važno pomenuti da se ne očekuju značajni uticaji u slučaju da se navedeni kriterijumi ne ostvare u potpunosti u rezidencijalnim ili poljoprivrednim područjima.

11.6.4.2 Mjere smanjenja uticaja tokom korišćenja puta

Mjere smanjenja uticaja tokom korišćenja puta podrazumijevaju upotrebu prolaza za životinje i kontrolu odlivanja atmosferskih voda sa puta. Tim za dizajn projekta je usvojio ove mjere, koje će biti sprovedene na preporučenim lokacijama. Dugoročni plan upravljanja biodiverzitetom će biti uključen u Akcioni plan biodiverziteta kako bi se osiguralo da nema gubitaka, već da, gdje je to moguće, bude dobitaka. Specifične mjere smanjenja uticaja za vidre i slijepe miševе već su definisane u prethodnom odjeljku.

11.6.5 Vodozemci i gmizavci

11.6.5.1 Mjere smanjenja uticaja tokom sprovođenja radova

Tokom izvođenja radova, sprovodiće se sljedeće opšte mjere zaštite gmizavaca i vodozemaca:

Tabela 11.6.5.1a: Mjere ublažavanja za gmizavce i vodozemce u tokom faze izvođenja radova

Pristup	Detalji
Odvodni kanali	Odvodni kanali biće dizajnirani tako da se omogući prolaz kopnenim životinjama (v. poglavlje o konstrukcijskom dizajnu)
Prolaz za žabe krastače	Izgradiće se prolaz za <i>B. bufo</i> na lokaciji 119 + 662.560. Prolaz treba izgraditi od polimera betona dimenzija 30 cm x 30 cm, koji se lako može ugraditi u konstrukciju puta. Gornja ivica prolaza mora biti u ravni sa asfaltom, i prolaz mora omogućiti prolazak svjetlosti, vazduha i vode. Pored otvora moraju se nalaziti smjernice - ograde koje navode vodozemce i sprječavaju im pristup putu. Ograda mora biti visine 30 cm - 50 cm, i mora imati zaobljeni kraj tako da se životinje ne mogu peti na nju, ali i tako da osigurava da životinje koje slučajno dospiju do puta mogu lako da se vrate preko ograde. Uz to, životinje se moraju prenijeti preko puta tokom sezone migracija.
Uklanjanje vegetacije	Vegetaciju treba ukloniti samo u mjeri u kojoj je to apsolutno neophodno.
Sprječavanje zagađenja	Mogućnost slučajnog zagađenja vodenih staništa koja koriste vodozemci i gmizavci treba spriječiti, kao što je opisano u prethodnim poglavljima.
Manevrisanje	Upotreba teških mašina biće strogo ograničena na pravac pružanja projekta kako bi se izbjegla dodatna fragmentacija i degradacija staništa, kao i slijeganje zemljišta.
Upravljanje otpadom	Otpad, uključujući otpad iz iskopina, ne smije se taložiti na obalama rijeka, u potocima, kanalima ili u močvarnim područjima. Ovi procesi biće usklađeni sa Zakonom o upravljanju otpadom.
Privremena područja	Područja koja se privremeno koriste za potrebe građevinskih radova potrebno je opet ispuniti slojem zemljišta, što će omogućiti ponovni rast autohtone vegetacije i povratak gmizavaca, kao i neprekidnu migraciju vodozemaca tokom proljeća i jeseni.

Sljedeći niz specifičnih mjera će se sprovesti za zaštitu značajnih vrsta:

Tabela 11.6.5.1b: Specifične mjere zaštite za značajne vrste

Vrsta	Specifične mjere smanjenja uticaja
<i>Uopšte</i>	Održavanje i popravka mehanizacije, zamjena ulja, dopuna goriva, itd. ne smije se sprovoditi na područjima koja su u blizini vodenih tokova i staništa. Upotreba teških mašina biće strogo ograničena na pravac pružanja projekta/puta, kako bi se izbjegla dodatna fragmentacija i degradacija staništa, kao i sabijanje tla.
<i>Pelophylax shqipericus</i> (EN)	Radovi će se sprovoditi u doba godine kada je vodostaj najniži. U suvim periodima, pojedine životinje migriraju iz močvarnih područja (koja presuše) do vlažnijih centralnih područja u blizini rijeke Matice, koja je udaljenija od područja projektnog uticaja. Potrebno je posvetiti posebnu pažnju očuvanju močvarnog područja između Mosta na Matici i brdu Lužnica . Ovo područje se nalazi na 60 m udaljenosti od područja projektnog uticaja. Stoga se preporučuje postavljanje informacionih tabli koje će pružiti informacije o zastupljenosti ugroženih vrsta u datom području, i na taj način pojasniti radnicima da se radovi, odnosno upotreba opreme, moraju odvijati unutar za te potrebe označenog područja.
<i>Emys orbicularis</i> (NT)	Potrebno je posvetiti posebnu pažnju očuvanju lokacija Gruda i Ćurilac , na kojima je identifikovana barska kornjača. Imajući u vidu činjenicu da se planira rekonstrukcija jednog od postojećih odvodnih kanala (Ch. 117 + 864.290), zemljište i materijal ne treba odlagati u neposrednoj blizini kanala, i mora se izbjeći svako namjerno ili nenamjerno zatrpavanje kanala. Kanal mora biti zaštićen tokom faze izgradnje. Predlaže se izgradnja odvodnog kanala koji će omogućiti prolaz vodenim i kopnenim životinjama, i koji će omogućiti dovoljno izdignutih površina za prolaz životinja sa obje strane odvodnog kanala.
<i>Testudo hermanni</i> (NT)	Postavljanje guste zaštitne ograde na lokacijama gdje je uočena velika stopa usmrćenja šumskih kornjača (od Ch. Ch. 120+513.59 do Ch. 121+004.60). Ograda mora biti sljedećih dimenzija: 10 mm x 10 mm, 50 cm (visina) - uključujući 10 cm ukopanih u zemlju.

11.6.5.2 Mjere smanjenja uticaja tokom korišćenja puta

Monitoring sprovođenja mjera smanjenja uticaja obavezan je u cilju procjene njihove učinkovitosti. Stoga se mora sprovoditi periodični monitoring stanja neometanog prelaska divljih životinja preko puta tokom faze korišćenja puta.

11.6.6 Ribe

11.6.6.1 Mjere smanjenja uticaja tokom sprovođenja radova

Tokom izvođenja radova, primjenjivaće se sljedeće specifične mjere smanjenja uticaja:

Tabela 11.6.6.1: Mjere smanjenja uticaja na ribe tokom faze izvođenja radova

	Očuvanje plavnog područja i okolne vegetacije. Moguće je dodatno smanjiti ovaj uticaj organizacijom gradilišta tako da se šteta koju pretrpi okolno granično drveće i njihovo korijenje svede na minimum.
	Iskopanu zemlju i materijal treba odlagati na označenim deponijama.
	Izgradnja privremenog odlivnog kanala kako bi se izbjegla erozija i uticaj na okolinu.
	Tretman otpadnih voda treba sprovoditi uz pomoć sistema za dodatni tretman i odliv, koji funkcioniše uz pomoć precipitatora i separatora.
	Izbjegavanje zamućenosti pomoću metoda sedimentacije i infiltracije.
	Tokom rekonstrukcije mostova, potrebno je zaštititi korita rijeka i sprovesti radove kada je vodostaj u vodotokovima najniži (sredina juna - sredina oktobra).
	Izbjegavanje slučajnog zagađenja vodenih tokova (izlivanje ulja, lubrikanata ili uljnih derivata u vodene tokove).

Sprječavanje upliva otpadnih voda, što treba omogućiti ugradnjom specijalnih kanalizacionih odvoda, dok otpadnu vodu treba tretirati pomoću precipitatora i separatora.

U skladu sa zahtjevima nacionalnog zakonodavstva, potrebno je omogućiti uslove za migracije riba, odnosno zrelih primjeraka koji zimi migriraju zarad mriješćenja. Izgradnja mostova trebalo bi da se odvija van perioda ključnih kišnih sezona između novembra i februara a ribe u svakom periodu treba da imaju mogućnost kretanja u stalnim rijekama. Po potrebi, mogu se ugraditi i „kaskadne prelaze“ za ribe (u skladu sa smjericama ECoW). Predlaže se izgradnja takvog prelaza na lokaciji Komanskog mosta i mosta na Matici. Kaskadni prelaz nije neophodan na lokaciji mosta na Sušici jer će se ove aktivnosti sprovoditi tokom ljeta, kada ispod mostova nema vode.

11.6.6.2 Faza korišćenja puta

Ograničene mjere smanjenja uticaja su potrebne u fazi korišćenja puta, naročito imajući u vidu da područja na kojima se vrše radovi moraju biti obnovljena kako bi se osiguralo da se vegetacija vrati na prvobitni nivo. Potrebno je sprovesti monitoring populacija riba. Takođe, potrebno je popraviti stanje ribljeg fonda dodavanjem podmlatka pastrmke **samo ako** monitoring ukaže na dugoročne uticaje na populaciju ribe (što je takođe važno za ishranu vidri).

Rezidualni i kumulativni uticaj

11.7.1 Rezidualni uticaj u fazi izvođenja radova

Svi detalji mjera smanjenja uticaja građevinskih radova biće dio Plana upravljanja biodiverzitetom izvođača radova, i Akcionog plana biodiverziteta. Kada se te mjere smanjenja uticaja sprovedu (u skladu sa navedenim opisom), proces izgradnje projekta će imati samo određeni broj rezidualnih uticaja na okolinu, uključujući:

- Gubitak (sa kasnijom obnovom) oko 11 ha prirodnih staništa, od čega 7.7 ha čine površine obrasle grabom / suvi pašnjaci
- Privremene smetnje za određeni broj značajnih vrsta
- Privremeni gubitak staništa za hranjenje, odmor, gniježđenje i hibernaciju
- Uticaj tokom građevinskih radova na potoke, rijeke i povezana staništa

Tokom izvođenja radova, ekološki nadzornik (ECoW) će biti prisutan na gradilištu, i primjenjivaće adaptivan pristup upravljanju, uz monitoring. Ukoliko bilo koji od navedenih uticaja bude značajniji u odnosu na prvobitnu procjenu, sprovodiće se dodatne mjere smanjenja uticaja. Stoga se očekuje da će značaj rezidualnih uticaja biti **nizak**.

11.7.2 Rezidualni uticaj u fazi korišćenja puta

Nakon sprovođenja predloženih mjera smanjenja uticaja, korišćenje projekta će i dalje imati određeni broj rezidualnih uticaja, koji će u najvećoj mjeri imati veze sa smetnjama, prekidima staništa i usmrćivanjem jedinki, kao i sa potencijalnim odlivanjem atmosferskih voda i zagađujućih supstanci. Usljed sprovođenja mjera poput upotrebe svjetiljki sa kratkim snopom za slijepe miševe, prolaza za životinje ispod puta, ograđivanja puta kako bi se spriječio ulazak vodozemaca, i tretmana atmosferskih voda koje se odlivaju, očekuje se da će značaj rezidualnog uticaja biti **nizak**.

11.7.3 Kumulativni uticaj

Ekologija rijeke Sušice i njenog donjeg toka već je pod negativnim uticajima odlivanja otpadnih voda iz kuća, lokalne industrije, poljoprivrede (uključujući farmu svinja) i vojne baze u Danilovgradu.

Skorašnji i očekivani razvoj industrije svjetiljki i svjetlosne opreme u projektnom području takođe će vjerovatno imati uticaja na porast ulivanja otpadnih voda u ovaj i druge vodotokove. Uticaji kanalizacionog sistema za atmosferske vode obuhvaćenog projektom predmet su Poglavlja 9, ali se očekuju i rezidualni uticaji koji će **dodatno pogoršati kvalitet vode u vodenim tokovima u koje se ulivaju otpadne vode, što će imati dodatnog uticaja na vodeni biodiverzitet.**

U pogledu značajnih vrsta, vrijedi napomenuti da:

- *Anguilla anguilla* (EN) već duži niz godina nije primijećena u ovom području, i njen nestanak se povezuje sa uništavanjem staništa, koje je posljedica razvoja poljoprivrede i urbanizacije u ovom području. Uzimajući u obzir navedeno, ne očekuje se oporavak ove vrste.
- *Emrys orbicularis* (NT) se često uočava, a predložene mjere smanjenja uticaja su prikladne za njihovu zaštitu i treba da se fokusiraju na kreiranje adekvatnih staništa i njihovu povezanost.
- *Pelophylax shqipericus* (EN) je novija pojava u ovom području, i ovo je najsjevernija tačka u kojoj je uočena. Identifikovana je na četiri različite lokacije tokom kratke studije osnovnog stanja. Ove vrste su poznate po hibridima, zbog čega je potrebno sprovesti DNK testiranje u cilju sprovođenja daljeg istraživanja. Propisane mjere smanjenja uticaja su adekvatne za njihovu zaštitu.

Rezime projektnih obaveza

Ovo poglavlje sadrži niz specifičnih projektnih obaveza, koje će sačinjavati dio ukupnog Registra projektnih obaveza. Navedene obaveze biće sprovedene kroz Plan upravljanja biodiverzitetom (BMP) za izvođača radova, i Akcioni plan biodiverziteta za projekat (BAP). BMP će osigurati sprovođenje najboljih praksi u području projektnog uticaja. Prioritetne obaveze uključuju, ali nijesu ograničene na:

- Unajmljivanje **ekološkog nadzornika radova**, uz pratnju specijaliste, po potrebi, koji će svakodnevno nadzirati gradilišta kako bi se blagovremeno preduprijedile nepredviđene okolnosti, ili se ubrao proces oporavka nakon takvih događaja. Ovo lice će imati uvid u procese upravljanja promjenama.
- **Radne aktivnosti** će biti ograničene na prostor koji će trajno biti zauzet za potrebe projekta. Neće biti privremenog zauzimanja zemljišta.
- **Površinski sloj zemljišta** biće uklonjen sa gradilišta i privremeno skladišten do faze obnove. Akumulacije zemljišta neće biti više od 3 m, i biće zaštićene od uticaja radnih aktivnosti. Ove akumulacije će biti pod nadzorom kako bi se osiguralo da se ne tabaju ili natapaju.
- **Ispuštene vode** neće se slivati direktno u vodotokove. Voda sa sedimentima iz gradilišta prolazi kroz filtere u zemljanim ili pješčanim bazenima za taloženje prije oslobađanja u vodotokove. Prepreke od sabijene zemlje takođe će se koristiti u cilju sprječavanja slučajnog izlivanja ugljovodonika i drugih škodljivih hemijskih supstanci sa gradilišta u vodotokove. Održavanje visokog stepena kvaliteta vode je od ključne važnosti za zaštitu vrsta koje zavise od ovog staništa. Kvalitet vode pratiće se tokom cjelokupnog procesa izvođenja radova.
- **Dopune goriva** vršiće se na udaljenosti od 50 m od vodenih tokova.
- **Oprema za sakupljanje izlivenih materija** koristiće se u procesima dopune goriva, i biće dostupna na svim prelazima preko vode. Koristiće se i tubusi za zadržavanje izliva kao dio standardne opreme za vodotokove.
- **Kontrola prašine** i preventivne mjere će pratiti standardne dobre prakse, uključujući ograničavanje brzine kretanja vozila po suvom vremenu i u prašnjavim područjima;
- Teretni kamioni će biti pokriveni, i put će se prskati vodom u cilju suzbijanja prašine, po potrebi
- **Invazivne vrste**, poput *Ambrosia arthemissifolia*, *Ailanthus altissima*, *Xanthium* spp. će biti uklonjene i odložene na otpad.

- **Izgradnja mostova** odvijaće se u suvim periodima, i van okvira vremenskog perioda u kojem se ribe mrijeste - obično od sredine juna do kraja septembra. Očekuje se da će kanal rijeke Mareze i rijeka Sušica biti suvi, ali će Sitnica i dalje biti aktivna. Na Sitnici će se koristiti privremene brane, dok će se manji kanali zabraniti i isprazniti tokom trajanja radova u njihovoj blizini. Aktivnosti u rijeci i na obalama će biti detaljno isplanirane i sprovedene u najkraćim mogućim rokovima.
- **Studija osnovnog stanja slijepih miševa** identifikovaće i popisati sve moguće lokacije za gniježđenje slijepih miševa, poput visokog drveća, koliba, mostova, itd.
- **Sječa drveća** i uklanjanje žbunja će biti svedeno na minimum, i odvijaće se samo van vremenskih okvira unutar kojih se odvija gniježđenje ptica i slijepih miševa (april-avgust), i van perioda hibernacije slijepih miševa zimi. Ovu aktivnost će nadgledati ekološki nadzornik radova ili označeni specijalista. Stara stabla su od velikog ekološkog značaja za mikro-staništa, i stoga će se njihova sječa izbjegavati kada god je to moguće. Takođe će se očekivati dokazi da su ekolozi i inženjeri vodili razgovore o izbjegavanju sječe svakog krupnijeg drveta u području projektnog uticaja. Potkresivanje može služiti kao alternativa sječi, pri čemu se može koristiti zaštita kako bi se građevinska oprema držala na određenoj udaljenosti od stabala.



- **Ograđivanje vodozemaca (v. sliku)**, biće izgrađeno kako bi se formirale prepreke između gradilišta i staništa, naročito rijeka, rovova, plavnih livada i vlažnih livada, odakle bi gmizavci, vodozemci i mali sisari mogli da dopru do gradilišta. Vegetacija će biti skraćena u pojasu do udaljenosti od 2 m uz ogradu, kako bi se stvorio otvoren prolaz, koji stoga neće biti primamljiv malim životinjama, što će ih dalje odvratiti od namjere da priđu gradilištu. Biće instalirane i zamke-kofe za izmiještanje na specifičnim lokacijama koje će odabrati specijalista na osnovu pregleda staništa pred sprovođenje pripremnih radova.

Tokom perioda migracija žaba, specijalista će biti na gradilištu u cilju nezavisnog posmatranja stanja, i radovi se mogu zaustaviti u noćnim satima tokom trajanja migracija.

- Radni tim za odnose sa zajednicom će objasniti svrhu postojanja ograde lokalnoj zajednici. Biće pripremljene i informacione brošure.
- **Erozija** - mjere za sprječavanje erozije i kontrolne mjere će se planirati i sprovesti naročito kada radovi dopru do obala rijeka. Obuhvataće kombinaciju „tvrdih“ i „mekih“ inženjerskih tehnika, uključujući mrežaste zaštitne strukture, i sadnju drveća koje podstiče stabilnost obala, poput vrba. Ukoliko je to moguće, panjeve ne treba uklanjati jer bi njihovo uklanjanje doprinijelo riziku od erozije.
- **Krečnjački masivi**, brdo Zelenika i brdo Lužnica, biće urezani za potrebe proširenja puta. U tom procesu vjerovatno će se koristiti kontrolisane eksplozije, koje će uticati na povećan nivo buke i vibracija. Vibracije uglavnom imaju najškodljiviji uticaj na divlje životinje. Nijesu razvijene dodatne mjere smanjenja uticaja, osim preporuke da se radovi završe u najkraćem mogućem roku, i da se izbjegnju sezone parenja i hibernacije, odnosno kasno ljeto/jesen.

Okvirni BAP (F-BAP) je razvijen za potrebe Projekta, i biće dalje razrađen u formu detaljnog BAP kako projekat bude napredovao u skladu sa u skladu sa principom adaptivnog upravljanja. BAP će obuhvatiti detalje o predloženom monitoringu vrsta i staništa kako bi se ispitala efektivnost mjera za smanjenje uticaja i pružila osnova za pridržavanje principa održavanja stanja biodiverziteta - bez gubitaka i porasta. BAP će obuhvatiti niz obaveza, koje uključuju ali nijesu ograničene na:

- Podrška dugoročnom upravljanju lokacijom lokaciju „**Izvorište Mareze sa Sitnicom i prostor Veljeg brda**“. Intervencije u močvarnim područjima i vlažnim livadama na istočnoj strani između dvije tačke prelaza rijeke Sitnice, u oblastima koje su korišćene za ispašu i koje se suše. Vrbovo žbunje je dominantno u ovom području, što dalje doprinosi isušivanju.

Obnova ovog područja i obnova do prethodnog stanja obraslog trskom i vodenim travama, može se postići uklanjanjem vrbovog žbunja, i ako se iskopaju dublja jezerca. Ovaj proces bi takođe doprinio oporavku populacija močvarica u ovom području.

- Specifične obaveze za vidre, slatkovodne beskičmenjake i slijepe miševe, uključujući ugradnju kutija/gnijezdišta za slijepe miševe kako bi se nadomjestio gubitak krupnih stabala drveća.
- F-BMAP je priložen kao dodatak ovom dokumentu.

12. Socio – Ekonomski uticaji

Uvod

Ovaj dio predstavlja metodologiju i procjenu potencijalnih socio-ekonomskih uticaja povezanih sa izgradnjom i operativnom fazom Projekta.

Relevantno zakonodavstvo i smjernice

Ključni nacionalni i međunarodni propisi relevantni za socijalnu procjenu, sažeti su u poglavlju 3.

Cilj procjene

Opšti cilj procjene ogleda se u identifikovanju aspekata Projekta (tokom izgradnje i rada) koji će vjerovatno dovesti do značajnih uticaja na društveno-ekonomske resurse ili receptore, kao i definisanje odgovarajućih mjera ublažavanja i/ili mjera za poboljšanje upravljanja tim uticajima, detaljno ih opisujući kao obaveze u okviru projekta Plana upravljanja životnom sredinom i društvom (ESMP).

12.3.2 Obim procjene

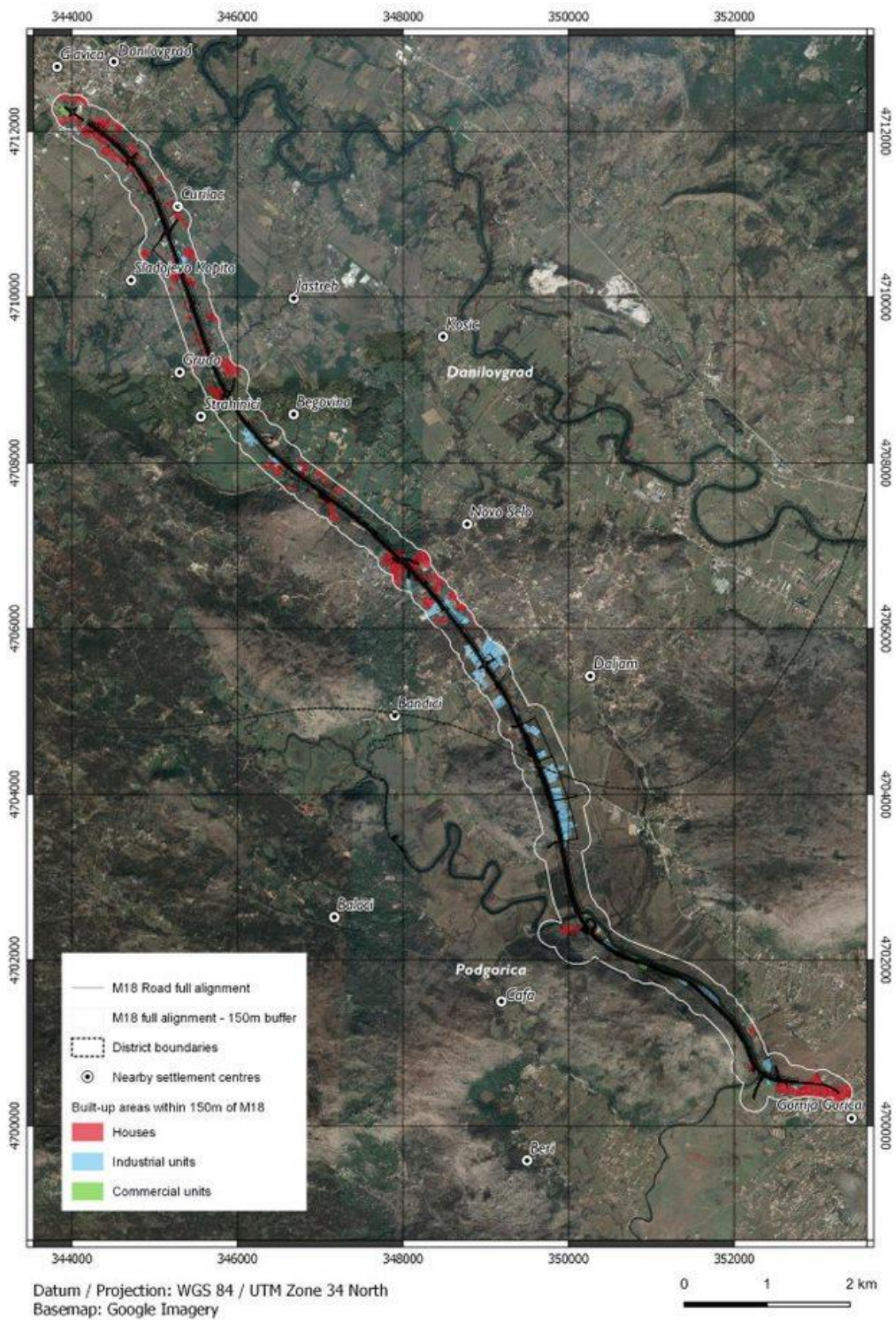
Da bi se postigao ovaj cilj, obim aktivnosti za procjenu socijalnog uticaja uključio je:

- Identifikaciju područja zahvaćenog projektom u odnosu na društvene receptore;
- Karakterizaciju postojećih osnovnih socio-ekonomskih uslova na području projekta;
- Identifikaciju socio-ekonomskih uticaja koji će nastati kao rezultat Projekta;
- Identifikaciju odgovarajućih mjera ublažavanja i/ili poboljšanja;
- Uključivanje obaveza Projekta, vezanih za socio-ekonomske uticaje, u okviru Plana upravljanja životnom sredinom i socijalnim pitanjima.

12.3.3 Područje obuhvaćeno projektom

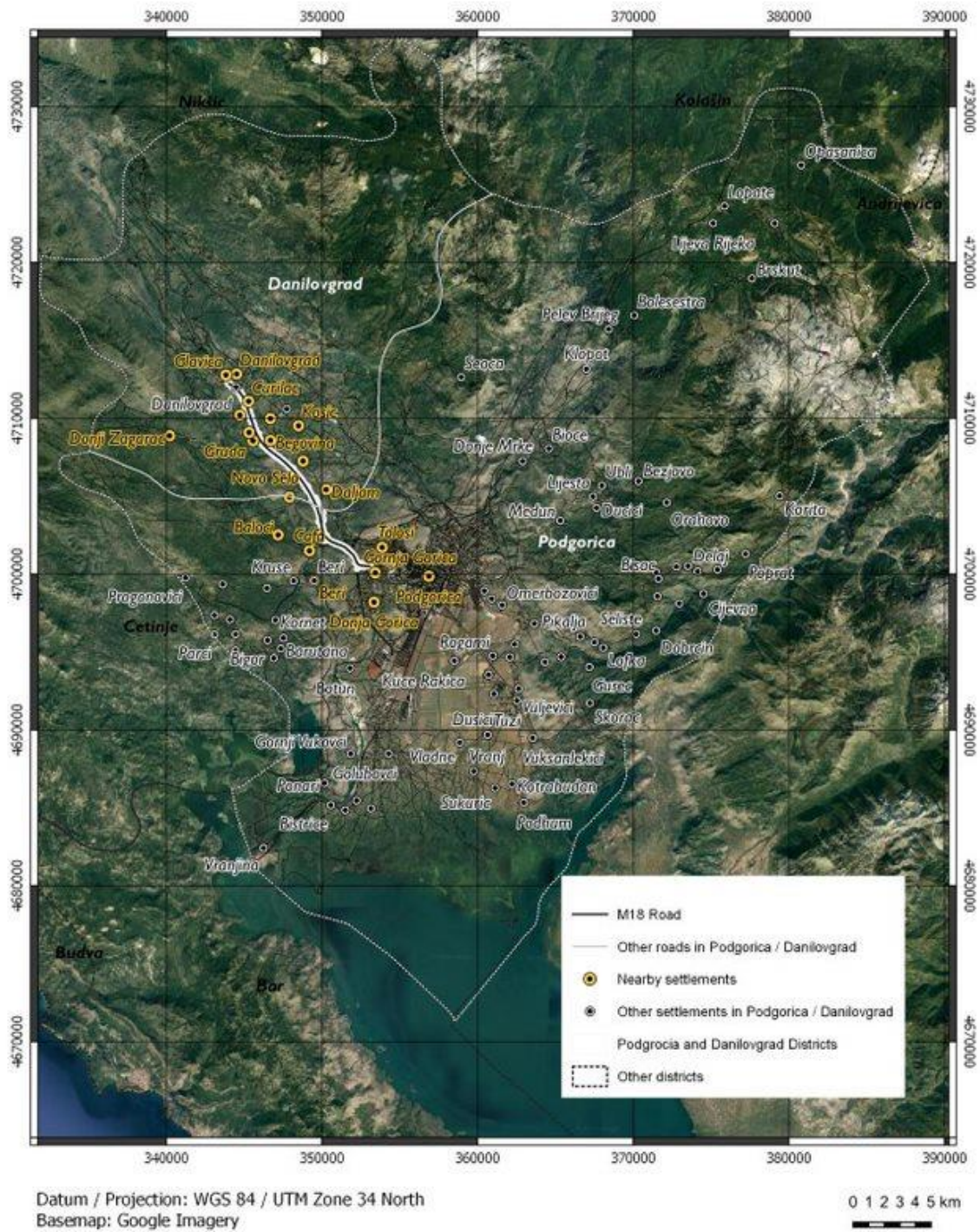
Područje obuhvaćeno projektom je određeno na osnovu smjernica i zahtjeva za izvođenje EBRD i uključuje sve aktivnosti i objekte Projekta koji su u neposrednom vlasništvu ili kojima se upravlja u okviru Projekta (uključujući i podizvođače) koji će vjerovatno generisati socijalne rizike i uticaje. Ovo obuhvata područja i zajednice koje će potencijalno biti najviše pod uticajem projektnih aktivnosti tokom izgradnje i operativne faze, što je definisano kroz subjekte smještene unutar 150m od trase puta.

Slika 12.3.3a Područje obuhvaćeno projektom od 150m



Izvor: Earth Active (2019)

Slika 12.3.3b Šira perspektiva potencijalnih uticaja Projekta



Izvor: Earth Active (2019)

Metodologija

12.4.1 Pregled

Početna osnova kada je u pitanju socijalni aspekt zasnovana je na socio-ekonomskim studijama koje su sprovedene u martu i maju 2019. godine u jedanaest naselja duž magistralnog puta M-18 i dopunjena naknadnim istraživanjima. Kvantitativni podaci za područje istraživanja dobijeni su iz sljedećih glavnih sekundarnih izvora podataka:

- MONSTAT (Zavod za statistiku Crne Gore) podaci prikazani na Internetu (<http://www.monstat.org>);
- Ujedinjene Nacije, Odjeljenje za Ekonomiju i Socijalna pitanja, Odjeljenje za stanovništvo, Izgledi Svjetske Populacije: revizija 2017. godine (<https://www.worldometers.info/world-population/montenegro-population/>);
- Tranzicija na tržištu rada mladih žena i muškaraca u Crnoj Gori. ILO, Ženeva, 2016;
- Prostorno-urbanistički plan Glavnog grada Podgorice do 2025 godine, 2014 ;
- Prostorno-urbanistički plan opštine Danilovgrad 2011-2020, 2014;
- Glavni projekat (Tehnički opis) rekonstrukcije magistralnog puta M18 Podgorica-Danilovgrad. Vlada Crne Gore, Uprava za saobraćaj Crne Gore, 2018;
- Elaborat eksproprijacije za projekat rekonstrukcije magistralnog puta M18 Podgorica-Danilovgrad. „Građevinski nadzor i laboratorijska ispitivanja a.d. Podgorica “, 2017.

U junu 2019. godine, održani su sastanci sa zainteresovanim stranama u cilju dopune postojećih podataka i diskusije o potencijalnim uticajima Projekta sa zainteresovanim stranama pod uticajem projekta.

12.4.2 Metodologija procjene uticaja

Procjena socijalnog uticaja prati metodologiju opisanu u poglavlju 5. Oznake opsega i ranjivosti/osjetljivosti su kombinovane kako bi se procijenio značaj uticaja.

Tabele 12.4.2a, 12.4.2b i 12.4.2c predstavljaju definicije korišćene za obim, ranjivost/osjetljivost i značaj uticaja u socijalnoj procjeni.

Tabela 12.4.2a: Definicije opsega

Vrijednost	Definicija
Visoka	Promjena preovladava nad osnovnim uslovima. Uticaj djeluje na veći dio područja projekta i/ili dugoročan je.
Srednja	Jasno evidentna razlika u odnosu na osnovne uslove. Uticaj pogađa značajnu oblast područja projekta i/ili srednjoročnog je trajanja.
Mala	Uočljiva razlika u odnosu na osnovne uslove. Uticaj je lokalnog i/ili kratkoročnog trajanja.
Zanemarljiva	Promjene ostaju u rasponu koji se normalno doživljava u području projekta.

Tabela 12.4.2b: Definicije ranjivosti/osjetljivosti

Vrijednost	Definicija
Visoka	Višestruki nivoi ranjivosti. Projektom pogođene osobe (PAP) nisu u mogućnosti da se prilagode na promjene izazvane Projektom.
Srednja	Određena područja ranjivosti. Projektom pogođene osobe su pretežno sposobne prilagoditi se na promjene izazvane Projektom.
Mala	Veoma niska ranjivost. Projektom pogođene osobe su sposobne da se prilagode promjenama do kojih je došlo kao rezultat Projekta.

Table 12.4.2c: Definicije značajnih uticaja

Vrijednost	Definicija
Veoma mala	Posljedice su neprimjetne za Projektom pogođene osobe.
Mala	Potencijalno pogoršanje uzrokovano, ali nema posljedica na egzistenciju, zdravlje ili kvalitet života.
Srednja	Štetni uticaji koji su kratkoročni i ne dovode do dugoročnih posljedica na egzistenciju, zdravlje ili kvalitet života.
Visoka	Štetni uticaji koji mogu biti reverzibilni, ali imaju dugoročne efekte na egzistenciju, zdravlje ili kvalitet života.
Veoma visoka	Štetni uticaji koji su različiti i nemoguće ih je poništiti. Potencijalan za dugoročno osiromašenje i zdravstvene posljedice.

12.4.3 Ograničenja metodologije

Ograničenja socijalne studije odnose se na poteškoće u objedinjavanju ključnih zainteresovanih strana unutar područja zahvaćenog projektom. Socio-ekonomsko istraživanje obavljeno je tokom dana, kada je veći dio stanovništva bio van kuće. Ispitanici su uglavnom bili stariji članovi domaćinstva (prosječna starost ispitanika je bila 58 godina) te s tim u vezi ne sagledava presjek grupacije lokalnog stanovništva. Pored toga, nerazumijevanje razloga istraživanja dovelo je do toga da zainteresovane strane ne žele da odgovore na sva pitanja. Takođe, socio-ekonomsko istraživanje je sprovedeno u kratkom vremenskom periodu (između 9. i 14. marta i 13. i 16. maja 2019. godine) ograničavajući broj anketnih upitnika koji se mogu završiti. Ukupno je anketirano 88 domaćinstava, što predstavlja 20% manje od ukupnog broja domaćinstava koja su najviše pod uticajem Projekta (tj. koji se nalaze u neposrednoj blizini puta i kojima se ekspropriše imovina). Veći procenat ispitanika obezbijedio bi bolju socio-ekonomsku bazu za procjenu uticaja.

Za socio-ekonomsko početno stanje korišteni su javno dostupni podaci, uključujući podatke Popisa iz 2011. godine. Mogućnost za ukrštanje i provjeru podataka bilo je ograničeno, te s tim u vezi, početno stanje se u velikoj mjeri oslanjalo na socio-ekonomsko istraživanje i neposredan obilazak terena.

Angažovanje zainteresovanih strana je ograničeno. UZS održala je nekoliko Javnih rasprava kao dio procesa procjene uticaja na životnu sredinu, ali je nedostajala diskusija sa zainteresovanim stranama – fokus grupa (npr. kako bi se na taj način dobila mišljenja žena) ili razgovora sa ključnim ispitanicima (u cilju dostizanja boljeg uvida u specifična pitanja sa onima koji su dobro informirani o određenim temama). Na drugoj strani, realizovani su okrugli stolovi sa lokalnim stanovništvom u junu 2019. godine, a planirano je i dalje angažovanje tokom dopunskog istraživanja koje će biti izvršeno u narednim mjesecima kao dio Plana otkupa zemljišta i preseljenja (LARP).

Početno stanje

12.5.1 Uvod

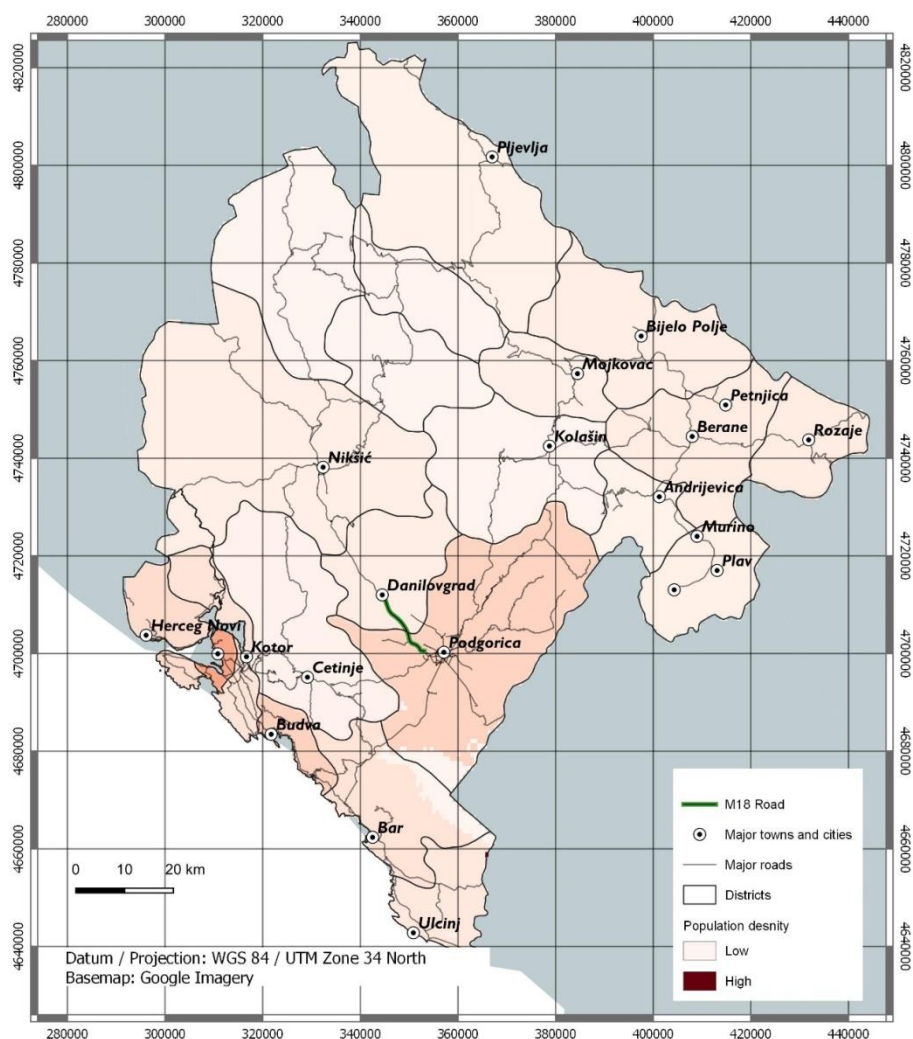
Početno stanje predstavlja pregled postojećih socio-ekonomskih uslova prije početka projekta.

Cilj početnog stanja koji se odnosi na socijalni aspekt je da obezbijedi (a) razumijevanje socio-ekonomskih faktora koji će vjerovatno biti u interakciji s Projektom; (b) definiše receptore koji mogu biti osjetljivi na promjene, negativne ili pozitivne, koje će nastati kao rezultat Projekta. Ključni socio-ekonomski faktori koji su identifikovani kao relevantni za ovaj Projekat su: demografija stanovništva (poglavlje 12.5.2), ekonomija i življenje (poglavlje 12.5.3) i infrastruktura (poglavlje 12.5.4).

12.5.2 Stanovništvo pod uticajem projekta (PAP): Demografija

Demografski pregled

Slika 12.5.2a: Lokacija Projekta



Izvor: Earth Active (2019)

Projekat prolazi kroz dvije opštine, Podgoricu i Danilovgrad. Opština Podgorica, kao Glavni grad, ima 185.953 stanovnika, što čini 30% nacionalnog stanovništva.³⁰ Podijeljena je na 82 katastarske jedinice (katastarske opštine) i 149 naselja.³¹ Opština Danilovgrad ima 18.473 stanovnika (što čini 3% nacionalnog stanovništva³²), podijeljena na 35 katastarskih jedinica i 80 naselja. U Crnoj Gori se smanjio broj stanovnika (0,34%)³³, što je zabilježeno u opštini Danilovgrad (0,9%), dok broj stanovnika u opštini Podgorica (Glavni grad) trenutno raste po stopi od 6,3%.³⁴

³⁰ Ukupan broj stanovnika Crne Gore = 622,375. Svjetska Banka (podaci iz 2017. godine) <https://data.worldbank.org/indicator/SP.POP.TOTL?locations=ME>

³¹ Prostorno-urbanistički plan opštine Podgorica do 2025. godine, glavni grad Podgorica, 2014

³² Zavod za statistiku Crne Gore-Monstat, 2017.

³³ <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/mj.html>

³⁴ Zavod za statistiku Crne Gore – Monstat 2017.

Gustina naseljenosti u Crnoj Gori približno iznosi 47km po kvadratu,³⁵ manje od pola prosječne vrijednosti Evropske Unije, dok je takođe i životni vijek stanovnika ispod prosječne vrijednosti EU, za šest godina za muškarce i osam za žene.³⁶ Najveća gustina naseljenosti izražena je u primorskim opštinama (130-300 stanovnika/km²), dok u planinskom regionu ima manje od 10 stanovnika/km².

Prema popisima iz 2003. i 2011. godine, stanovništvo je stagniralo, zapravo zastupljeno je starenje stanovništva. Na osnovu analize MONSTAT (Zavod za statistiku Crne Gore), broj osoba od 65 i više godina starosti povećao se sa 12% (u 2003. godini) na 12,8% (u 2011. godini), dok se do 2021. godine očekuje i povećanje na 15,4%. Procenat stanovništva u dobi od 14 godina ili mlađih osoba smanjio se sa 22,6% u 2003. godini na 19,2% u 2011. godini, a očekivanja su da će do 2021. godine biti smanjena na 16,8%.³⁷

Prema podacima predstavljenim u Glavnom Projektu³⁸ i Elaboratu eksproprijacije³⁹, ukupan broj katastarskih opština (KO) u zoni projekta iznosi 11. Četiri pripadaju opštini Podgorica (Baloči, Beri, Donja Gorica, Tološi) i sedam Danilovgradu (Bandići, Ćurilac, Donji Zagarač, Glavica, Grić, Jastreb, Novo Selo). Pored toga, navedene katastarske opštine se sastoje od manjih naselja, kao što su Filindar, Komani, Gruda, Plana, Tomaševići, Bileća, Begovina, Strahinići, Čafa, Daljam. Vjerodostojnih demografskih podataka za sva navedena naselja nije bilo, osim starijih podataka za devet naselja (Podaci iz 2011.).

Fokus primarnog prikupljanja podataka za Projekat bio je koridor od oko 150m sa obje strane granice puta. To uključuje pravo puta (PP) (2m sa obje strane puta) i tamo gdje će najvjerovatnije biti najznačajniji potencijalni uticaji (otkup zemljišta, kvalitet vazduha, buka, itd.). Prikupljeni podaci od domaćinstava i preduzeća u okviru ovog koridora prikazani su u sledećim podnaslovima.

³⁵ Ujedinjene nacije, Odeljenje za ekonomiju i socijalna pitanja, odjeljenje za stanovništvo, Izgledi svjetske populacije: Revizija za 2017 godinu. <https://www.worldometers.info/world-population/montenegro-population/>

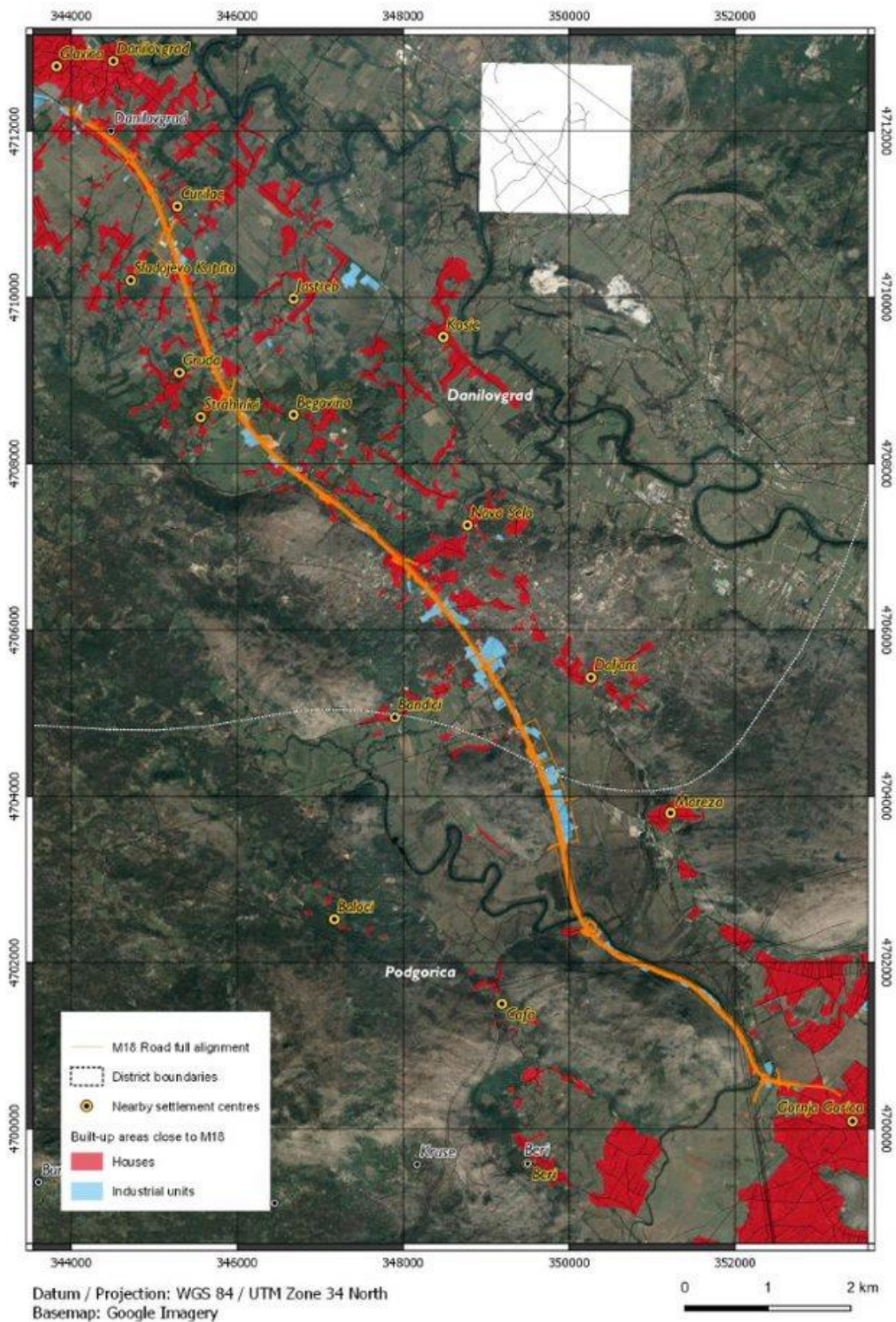
³⁶ *Tranzicija na tržište rada mladih žena i muškaraca u Crnoj Gori*. ILO, Ženeva, 2016

³⁷ *Tranzicija na tržište rada mladih žena i muškaraca u Crnoj Gori*. ILO, Ženeva, 2016

³⁸ *Glavni projekat (Tehnički opis) rekonstrukcije magistralnog puta M18 Podgorica-Danilovgrad*. Vlada Crne Gore, Uprava za saobraćaj Crne Gore, 2018;

³⁹ *Elaborat eksproprijacije za projekat rekonstrukcije magistralnog puta M18 Podgorica-Danilovgrad*. „Građevinski nadzor i laboratorijska ispitivanja a.d. Podgorica“, 2017.

Slika 12.5.2b: Lokalna naselja u projektnom području



Izvor: Earth Active (2019)

Napomena: Udaljenosti se uzimaju iz centra svakog naselja, ali kuće obično dosežu do strane puta.

Demografija prava puta (PP)

Socio-ekonomskim istraživanjima utvrđeno je da u prosjeku domaćinstva čine 3-5 osoba (tabela 12.5.2a – sa imanjima površine od 30 do 450m²; (Slika 12.5.2c - primjeri kuća duž puta M-18)).

Tabela 12.5.2a: Broj stanovnika po domaćinstvu

Broj stanovnika po domaćinstvu	Učestalost	Procenat
1	12	13.6
2	18	20.5
3	12	13.6
4	15	17.0
5	21	23.9
6	7	8.0
7	1	1.1
8	2	2.3
Ukupno	88	100.0

Izvor: Socio-ekonomsko istraživanje, E3 Consulting.

Slika 12.5.2c: Kuće u zoni projekta



Polna struktura anketiranih stanovnika, tj. odnos broja muških i ženskih ispitanika iznosio je 51,1% muškaraca i 48,9% žena⁴⁰. Starosna struktura ispitanika predstavljena je u tabeli 12.5.2b i ukazuje na stariju populaciju stanovništva. Oko 20% ispitanika predstavljaju penzionisana lica (Poglavlje 5.3: Ekonomija i sredstva za život).

Tabela 12.5.2b: Godine starosti i pol ispitivanih domaćinstava

Godine	Ispitani su svi članovi domaćinstava			
	Muški	Ženski	Ukupan broj	Starosna grupa (%)
>5	12	6	18	5.7
6-17	26	16	42	13.3
18-29	22	30	52	16.5
30-39	24	21	45	14.3
40-49	21	25	46	14.6
50-59	17	15	32	10.2
60-69	25	30	55	17.5
>70	14	11	25	7.9
Ukupno	161	154	315	100.0

Izvor: Socio-ekonomsko istraživanje, E3 Consulting.

Etnička pripadnost, religija i jezik

Crnogorci i Srbi čine oko 75% ukupnog stanovništva Crne Gore⁴¹. Tabela 12.5.2c predstavlja podatke MONSTAT za glavne etničke grupe u opštinama Podgorica i Danilovgrad, a Tabela 12.5.2d predstavlja etničku pripadnost anketiranog ispitanika. Približno 55% ispitanika se izjasnilo kao Crnogorci, 8% kao Srbi, a 30% da ne žele da odgovore na pitanje. Službeni jezik u Crnoj Gori je crnogorski, sa srpskim, bosanskim, albanskim i hrvatskim.

Tabela 12.5.2c: Etničke grupe u Podgorici i Danilovgradu

Opština	Crnogorci	Srbi	Bošnjaci	Albanci	Muslimani	Hrvati	Bosanci	Bošnjaci-Muslimani
Podgorica	106,642	43,248	3,687	9,535	4,122	664	105	28
Danilovgrad	11,857	5,001	16	81	38	55	13	0

Izvor: MONSTAT (2011).

Tabela 12.5.2d: Etnička struktura anketiranih domaćinstava

Etnička struktura	Broj ispitanika na području Projekta	%
Crnogorci	49	55.7
Srbi	7	8.0
Jugosloveni	1	1.1
Macedonci	1	1.1
Bez odgovora	30	34.1
Ukupno	88	100.0

Izvor: Socio-ekonomsko istraživanje, E3 Consulting.

⁴⁰ Od ukupnog stanovništva Crne Gore, 50,6% ili 313,793 su žene, a 49,4% ili 306,236 su muškarci. *Tranzicija na tržište rada mladih žena i muškaraca u Crnoj Gori. ILO, Ženeva, 2016*

⁴¹ MONSTAT, Popis 2011

Obrazovanje

Nivo pismenosti u Crnoj Gori je visok, sa 99,5% muškaraca i 98% žena (starijih od 15 godina) koje mogu čitati i pisati⁴². Od ukupnog broja, 54,9% anketiranih ispitanika završilo je srednju školu, a 11,7% je završilo fakultet (tabela 12.5.2e).

Iako zemlja ima koristi od visokoobrazovanog stanovništva, izazov predstavlja zaposlenje velikog broja studenata koji su stekli nivo visokog obrazovanja. Nezaposlenost mladih je visoka i iznosi oko 41%.⁴³ Informacije prikupljene tokom istraživanja domaćinstava pokazale su da je 25% onih koji su identifikovani kao nezaposleni, bila lica starosti između 18 i 29 godina. Međutim, nije bilo moguće utvrditi da li je trend visoke nezaposlenosti mladih zastupljen u području projekta.

Tabela 12.5.2e: Nivo obrazovanja ispitanika na području projekta

Obrazovanje	Broj ispitanika na području Projekta	%
Nedovršena ili samo osnovna	50	15.9
Srednja škola	173	54.9
Koledž	28	8.9
Diplomirao na univerzitetu	37	11.7
Postdiplomski / doktorat	3	1.0
Dijete predškolskog uzrasta	19	6.0
Bez odgovora	5	1.6
Ukupno	315	100.0

Izvor: Socio-ekonomsko istraživanje, E3 Consulting.

Tabela 12.5.2f: Primarna sredstva za život u anketiranim domaćinstvima

Godine članova domaćinstva	% Zaposleni	% Vlasnici preduzeća	% Penzioner	% Farmer	% Domaćia	% Nezaposlen o	% Student/učenik	% Ispod 6 godina	% Bez odgovora
< 6	0	0	0	0	0	0	13.6	84.4	0
7 to 17	0	0	0	0	0	2.6	94.7	0	2.6
18 to 29	32.7	1.9	0	0	0	25.0	38.5	0	1.9
30 to 39	62.2	2.2	0	0	8.9	17.8	0	0	8.9
40 to 49	76.1	4.3	0	0	17.4	0	0	0	2.2
50 to 59	68.8	3.1	18.8	0	9.4	0	0	0	0
60 to 69	23.6	0	61.8	0	7.3	7.3	0	0	0
> 70	0	0	88.0	0	8.0	0	0	0	4.0
Ukupno	36.5	1.6	19.7	0	6.7	8.3	18.7	6.0	2.5

Izvor: Socio-ekonomsko istraživanje, E3 Consulting.

⁴² <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/mj.html>

⁴³ *Tranzicija na tržište rada mladih žena i muškaraca u Crnoj Gori*. ILO, Ženeva, 2016

Ranjivost povezana sa demografijom

Analiza siromaštva u Crnoj Gori, koju je objavio MONSTAT, pokazuje da je u 2013. godini 8,6% stanovništva živjelo ispod linije apsolutnog siromaštva. Profil siromaštva u Crnoj Gori pokazuje da je stopa siromaštva značajno veća u sjevernom regionu, da siromašni obično žive u većim domaćinstvima, te da je siromaštvo snažno povezano sa statusom tržišta rada. Stopa siromaštva je najveća među osobama koje su samozaposlene ili nezaposlene. Takođe, status siromaštva je pod snažnim uticajem nivoa obrazovanja, pri čemu je najveća stopa siromaštva (17,1%) zastupljena među osobama koje imaju samo osnovno obrazovanje.⁴⁴

Tim za socio-ekonomsko istraživanje nije identifikovao ugrožene grupe na području Projekta. Međutim, to će se i dalje ocjenjivati tokom dopunskog socio-ekonomskog istraživanja koje će biti sprovedeno za potrebe Plana raseljavanja i zauzimanja zemljišta. Romske grupe su naseljene u okolini PP i biće neophodno razumjeti sve oblasti osjetljivosti odnosno ranjivosti koje ih mogu čini različitim ili neravnomjernim uticajem projekta, ili uskratiti prednosti nekih benefita. Diskriminacija i dalje prevladava kada je zapošljavanje u pitanju (posebno za Romkinje) kao i socijalna i zdravstvena zaštita u Crnoj Gori. To je prepoznato i u crnogorskoj *Strategiji za socijalnu inkluziju Roma i Egipćana 2016-2020*²⁷.

12.5.3. Ekonomija i sredstva za život

Pregled nacionalne i regionalne ekonomije

Crnogorska ekonomija zasnovana je na tržišnom sistemu. Oko 90% crnogorskih državnih preduzeća je privatizovano, uključujući 100% bankarstva, telekomunikacije i distribucije nafte. Turizam, koji čini više od 20% crnogorskog bruto domaćeg proizvoda (BDP), svake godine donosi tri puta više posjetilaca od ukupnog broja crnogorskog stanovništva. Energetika i poljoprivreda se posmatraju kao dva stuba ekonomije.⁴⁵

Podaci o zaposlenosti za 2017. godinu pokazuju da se nezaposlenost smanjuje na nacionalnom nivou, sa 22,1% u 2017. godini na 17,8% u 2018. godini.⁴⁶ Na osnovu podataka iz 2017. godine, stopa nezaposlenosti za opštinu Podgorica iznosi 22,89% (11.732 stanovnika), a za Danilovgrad 2.84% (1.457 stanovnika).⁴⁷

Ekonomija na lokalnom nivou

Pored turizma, poljoprivreda predstavlja ključni sektor za ekonomski razvoj opštine Danilovgrad. Lokalno stanovništvo se bavi stočarstvom, a proizvodnja voća i povrća se često odvija u staklenicima. Međutim, rezultati socio-ekonomskog istraživanja utvrdili su da Projekat prolazi kroz neka područja poljoprivrednog zemljišta, uključujući vinograde, a većina kuća koje su najbliže cesti (u krugu od 150m) imaju bašte koje se koriste samo kao dodatna poljoprivredna aktivnost.

Niko od anketiranih nije naveo svoju primarnu profesiju kao „poljoprivrednik“ (Tabela 12.5.3a) iako su dva ispitanika to naveli kao svoje sekundarno zanimanje. Jedno domaćinstvo je imalo i vinariju, ali ne u području koje bi moglo biti predmet eksproprijacije za potrebe Projekta.

⁴⁴ Vlada Crne Gore, *Strategija zapošljavanja 2016–2020*. Citirano u: *Tranzicija na tržište rada mladih žena i muškaraca u Crnoj Gori*. ILO, Ženeva, 2016

⁴⁵ *Tranzicija na tržište rada mladih žena i muškaraca u Crnoj Gori*. ILO, Ženeva, 2016

⁴⁶ Zavod za zapošljavanje Crne Gore, 2018. godine.

⁴⁷ Zavod za zapošljavanje Crne Gore

Osim toga, zabilježen je voćnjak (proizvodnja višnje) u zoni područja zemljišta koje će biti predmet eksproprijacije za potrebe Projekta, međutim vlasnik ne živi na tom području i iz tog razloga nije bio dostupan kako bi učestvovao u socio-ekonomskom istraživanju. Katastarski podaci za ovo područje su zastarjeli, u odnosu na sadašnju namjenu zemljišta, sa mnogim parcelama koje su registrovane kao livada, pašnjak, vinograd i voćnjak itd., a koje su pretvorene za alternativnu namjenu zemljišta ili ostavljene kao šikare/kamenjar.

Tabela 12.5.3a: Trenutno zanimanje ispitanika na području projekta

Trenutno zanimanje	Broj ispitanika zahvaćenih projektom	%
Vlasnik preduzeća	5	1.6
Zaposlen	115	36.5
Penzioner	62	19.7
Poljoprivrednik	0	0
Domaćica	21	6.7
Nezaposleni	26	8.3
Student / učenik	59	18.7
Dijete predškolskog uzrasta	19	6.0
Bez odgovora	8	2.5
Ukupno	315	100

Izvor: Socio-ekonomsko istraživanje, E3 Consulting.

U socio-ekonomskom istraživanju utvrđeno je da je oko 37% članova domaćinstva zaposleno, 20% je penzionisano i 8% čine nezaposleni. Približno 74% zaposlenih radilo je u privatnom sektoru, a 26% je radilo u državnim preduzećima (Tabela 12.5.3b).

Tabela 12.5.3b: Trenutno zanimanje ispitanika na području projekta

Tip zaposlenja	Broj ispitanika zahvaćenih projektom	%
Zaposleni u privatnom sektoru	85	73.9
Zaposleni u državnom sektoru	30	26.1
Ukupno	115	100.0

Izvor: Socio-ekonomsko istraživanje, E3 Consulting.

Duž magistralnog puta M-18, nalazi se veći broj manjih porodičnih preduzeća, uključujući prodaju automobila, maloprodajne objekte, restorane, proizvodnju namještaja i razne druge radionice ili skladišta (Slika 12.5.3a). Nije bilo moguće utvrditi koliko je ovih poslovnih objekata vođeno od strane lokalnih članova stanovništva. Dodatne informacije o ovim preduzećima će biti prikupljene tokom dopunske procjene kao dio LARP.

Slika 12.5.3a: Fotografije poslovnih objekata duž magistralnog puta M-18

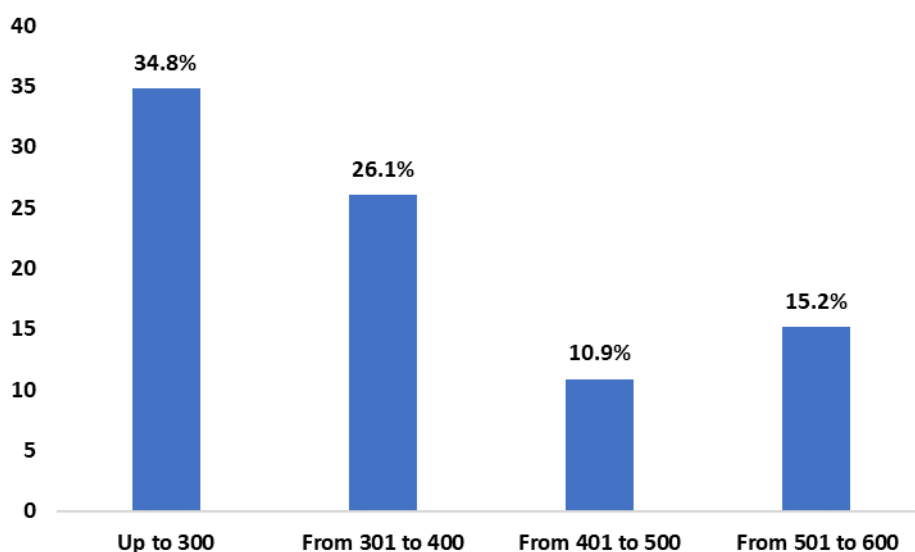


Prihodi i rashodi domaćinstva

Prema socio-ekonomskom istraživanju, prosječna individualna mjesečna zarada domaćinstava iznosila je 485 eura, što je nešto niže od državnog prosjeka od 512 eura (tabela 12.5.3c). Od ukupnog broja, 35% članova domaćinstva je imalo mjesečni prihod do 300 eura, a 26% članova domaćinstva je imalo mjesečni prihod od 301 do 400 eura.⁴⁸

⁴⁸ Napomena: Iznos zarada baziran na informacijama datim od strane individualnih članova domaćinstva.

Slika 12.5.3b: Mjesečni prihodi anketiranih članova domaćinstva



Izvor: Socio-ekonomsko istraživanje, E3 Consulting

Glavni izvor redovnih prihoda za domaćinstva jesu plate (66%) i penzije (52%). Prosječni prihod u domaćinstvu od plata iznosio je 578 eura, a od penzija 327 eura⁴⁹. Samo jedno domaćinstvo je prijavilo da ima redovne prihode od izdavanja.

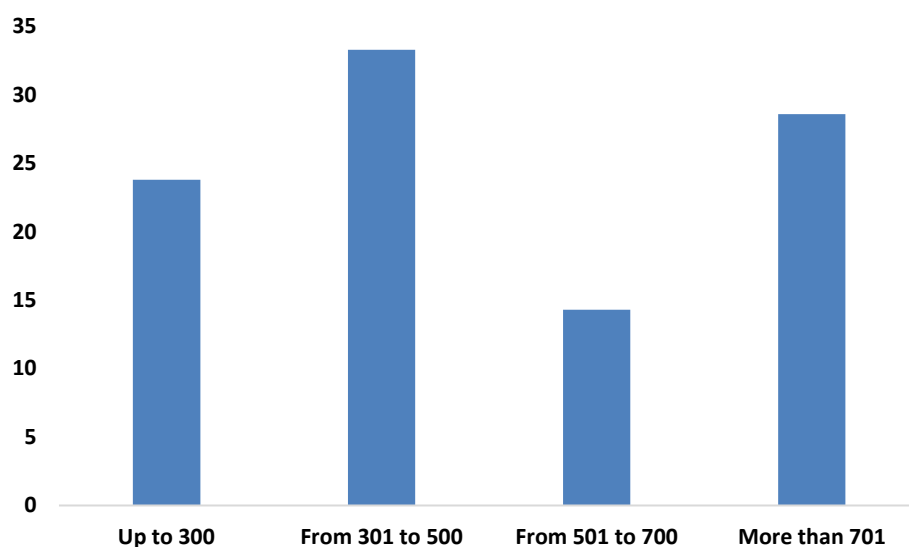
Tabela 12.5.3c: Prosječni mjesečni prihod anketiranih članova domaćinstva

Trenutno zanimanje	Prosječni (srednji) mjesečni prihod (EUR)
Zaposlen	485
Vlasnik preduzeća	550
Penzioner	314

Izvor: Socio-ekonomsko istraživanje, E3 Consulting

⁴⁹ Napomena: Prihod se odnosi na cjelokupno domaćinstvo.

Slika 12.5.3c: Mjesečni prihodi anketiranih domaćinstava



Izvor: Socio-ekonomsko istraživanje, E3 Consulting.

Nisu prikupljene informacije o troškovima na nivou domaćinstva, ali to će biti prikupljeno u okviru dopunskog rada na socio-ekonomskom istraživanju koji će biti izvršeno kao sastavni dio Plana raseljavanja i zauzimanja zemljišta.

Ranjivost vezana za ekonomske aktivnosti i življenje

Tokom socio-ekonomskog istraživanja nisu identifikovane specifične ranjivosti povezane sa sredstvima za život. Dva domaćinstva dobile su poljoprivredne subvencije, koje su zasnovane na nivoima stočne i biljne proizvodnje u domaćinstvu, a ne na prihodima ili drugim kriterijumima ugroženosti. Više informacija o dostupnoj podršci domaćinstvima biće obezbjeđeno tokom dopunskog socio-ekonomskog istraživanja.

12.5.4 Infrastruktura

Pregled

Opštine Podgorica i Danilovgrad pripadaju centralnom dijelu Crne Gore, uključujući i Nikšić i Cetinje. Navedene opštine zajedno čine 36% ukupne površine Crne Gore.

Državni putevi spadaju u nadležnosti Uprave za saobraćaj Crne Gore (UZS). UZS odgovorna je za međuopštinske puteve (glavne puteve), dok su lokalni i spojni putevi u nadležnosti relevantnog tijela/opštine. Izgradnja, održavanje, zaštita, korišćenje i upravljanje opštinskim putevima spada u nadležnost opštine.

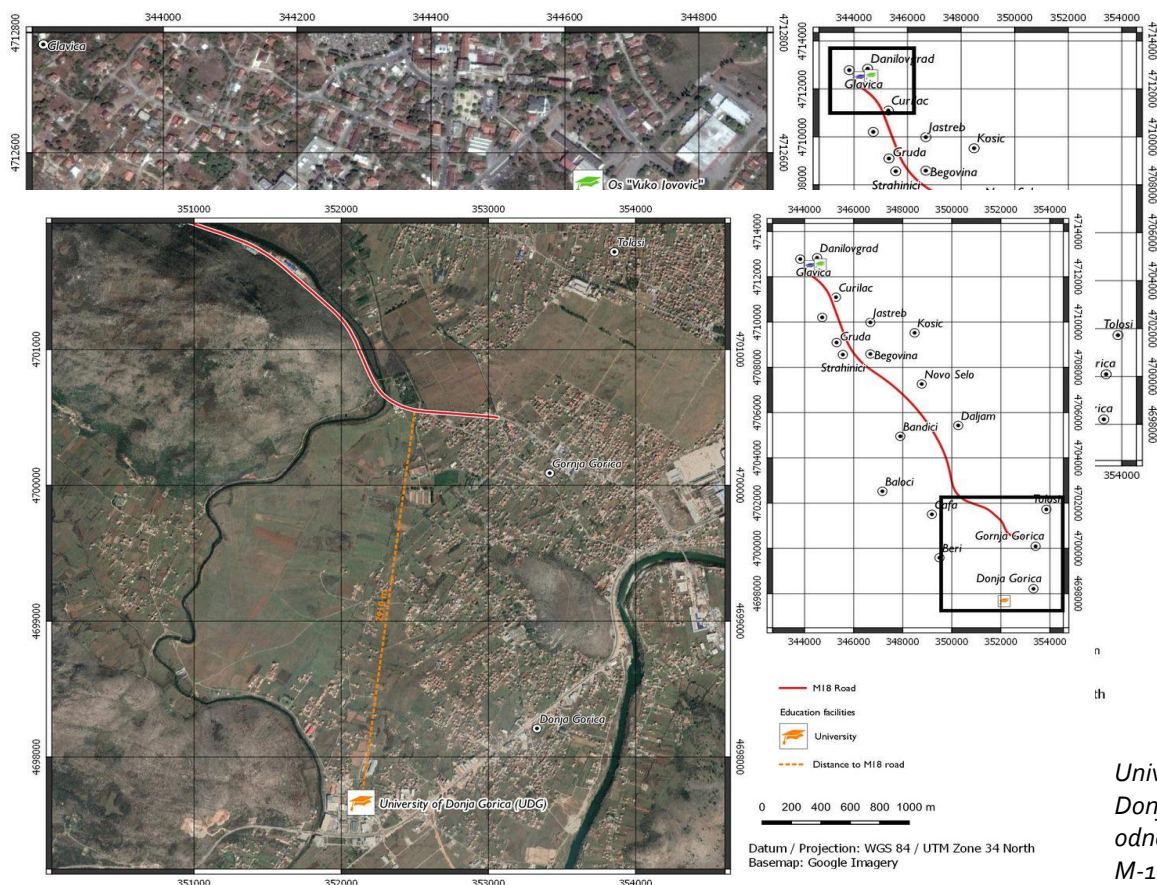
Svaka opština ima svoje lokalne institucije, odgovorne za pružanje komunalnih usluga, uključujući vodovod i kanalizaciju. Na državnom nivou, Ministarstvo zdravlja je zaduženo za upravljanje zdravstvenim uslugama, dok je obrazovanje u nadležnosti Ministarstva obrazovanja.

Obrazovne ustanove

Obrazovne ustanove koje se nalaze u opštinama Podgorica i Danilovgrad su predškolske ustanove, osnovne i srednje škole. Najbliže ustanove visokog obrazovanja (univerziteti) nalaze se u Glavnom gradu.

Slike 11.5.4a i 11.5.4b prikazuju najbliže obrazovne ustanove magistralnom putu M18, tačnije, Policijsku Akademiju i osnovnu školu Vuko Jovović udaljene 360m odnosno 680m. Najbliži Univerzitet nalazi se na udaljenosti od 1 km od magistralnog puta.

Slika 12.5.4a: Najbliže obrazovne ustanove magistralnom putu M-18



Izvor:
Earth
Active
(2019)

Slika
12.5.4b:

Univerzitet
Donja Gorica u
odnosu na put
M-18

Izvor: Earth Active (2019)

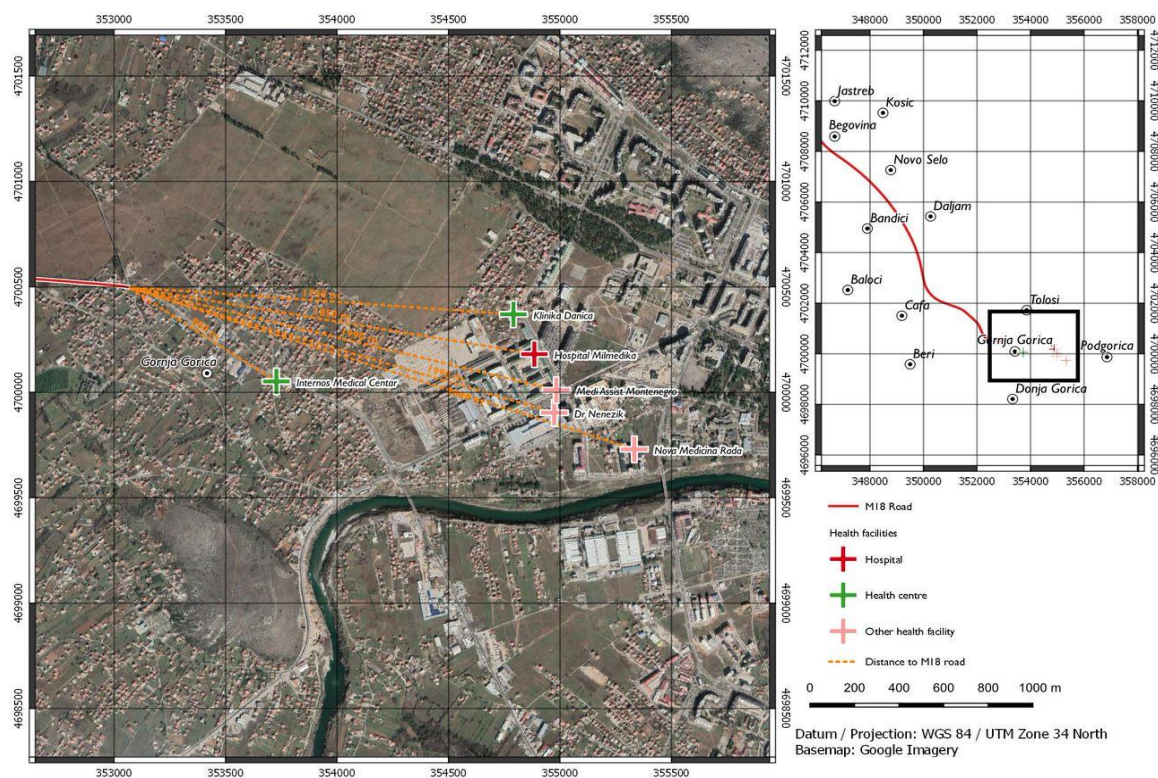
Zdravstvene ustanove

Sistem zdravstvene zaštite u Crnoj Gori čine državne i privatne institucije. Podaci iz 2012. godine ukazuju da je u opštini Podgorica registrovano 11 državnih ustanova, 75 privatnih apoteka i 27 privatnih ambulanti. Zdravstvena zaštita u Danilovgradu nalazi se u okviru doma zdravlja Danilovgrad, koji vodi nekoliko zdravstvenih centara, ambulanti i apoteka.⁵⁰ Pored navedenog tu su i brojni privatni objekti, za koje nije bilo relevantno dostupnih podataka.

U blizini puta M-18 nema zdravstvenih ustanova. Najbliži je Internos Medical Centar u Gornjoj Gorici, udaljen 450m. On pruža opšte medicinske preglede i usluge.

⁵⁰ Prostorno urbanistički plan opštine Danilovgrad 2011-2020, opština Danilovgrad, 2014

Slika 12.5.4c: Zdravstvene ustanove u odnosu na put M18



Izvor: Earth Active (2019)

Snabdijevanje energijom

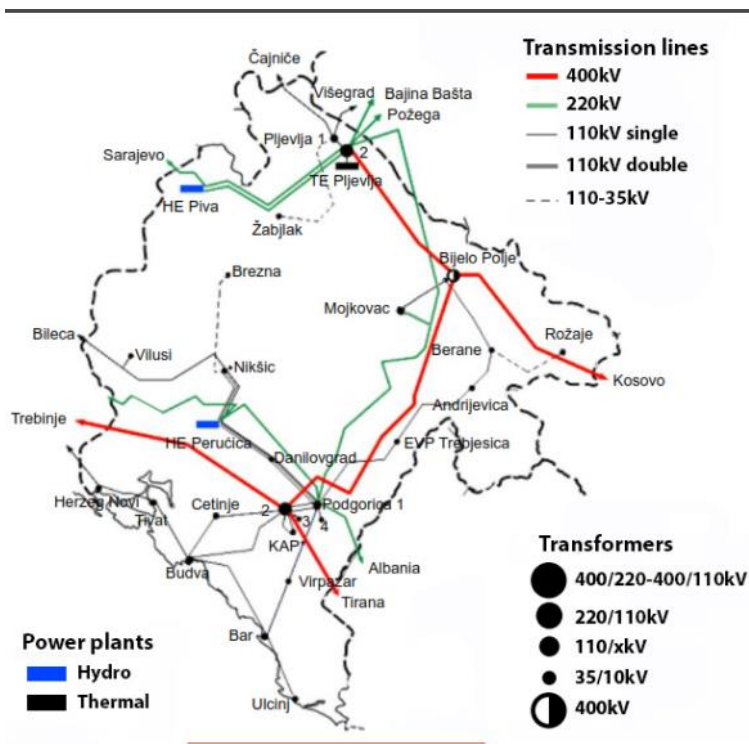
Snabdijevanje električnom energijom u Crnoj Gori uglavnom proizilazi od hidroelektrana i termoelektrane. Sva anketirana domaćinstva povezana su na državnu elektro-energetsku mrežu. Slika 12.5.4a prikazuje izvor grijanja u anketiranim domaćinstvima. Oko 16% ispitanika koristi električnu energiju za grijanje, dok 84% koristi druge izvore energije, kao što su drvo i briketi/pelet.

Tabela 12.5.4a: Izvori grijanja u anketiranim domaćinstvima

Izvor	Broj	Procenat
Struja	13	14.8
Drvo / Briket / Pelet	67	76.1
Ostalo (centralno grijanje)	1	1.1
Ukupno	81	92.0
Bez odgovora	7	8.0
Ukupno	88	100.0

Izvor: Socio-ekonomsko istraživanje, E3 Consulting.

Slika 12.5.4d: Elektroprenosni sistem Crne Gore



Izvor: Crnogorski elektroprenosni sistem a.d. (www.cges.me)

Vodosnabdijevanje i kanalizacija

U tabeli 12.5.4b prikazani su rezultati socio-ekonomskog istraživanja i pružanja usluga vodosnabdijevanja i kanalizacije u anketiranim domaćinstvima.

Javna mreža u naseljima koja su obuhvaćena istraživanjem (iz Podgorice) uglavnom je iz vodovoda Mreža⁵¹, koji snabdijeva oko 60% opštine Podgorica. To je sistem pumpi koje imaju kapacitet od 550-960 litara / sekundi⁵².

Opština Danilovgrad ima nekoliko izvora koje koristi za opštinsko snabdijevanje. Glavni je Oraška pećina koja se sastoji od dvije crpne stanice povezane s tri bunara, instaliranog kapaciteta 160 litara / sekundi⁵³.

Sva anketirana domaćinstva priključena su na vodovodnu mrežu.

Tabela 12.5.4b: Vodosnabdijevanje anketiranih domaćinstava

Izvor	Broj	Procenat	Validni procenat
Vodosnabdijevanje			
Javna mreža	82	93.2	100
Pumpe za vodu	0	0	
Bunar	0	0	
Ukupno	82	93.2	

⁵¹ Prema dostupnim informacijama preko 1km udaljen od Projekta.

⁵² "Prostorno-urbanistički plan opštine Podgorica do 2025. godine", glavni grad Podgorica, 2014.

⁵³ "Prostorno-urbanistički plan opštine Danilovgrad 2011-2020", opština Danilovgrad, 2014.

Bez odgovora	6	6.8	
Ukupno	88	100	
Kanalizacija			
Javna mreža	17	19.3	20.7
Septička jama	65	73.9	79.3
Ispust u potok	0	0	0
Ukupno	82	93.2	100
Brz odgovora	6	6.8	
Ukupno	88	100	
Toalet			
Spoljašnji	80	90.9	97.6
Unutrašnji	2	2.3	2.4
Bez toaleta	0	0	0
Ukupno	82	93.2	100
Bez odgovora	6	6.8	
Ukupno	88	100	

Izvor: Socio-ekonomsko istraživanje, E3 Consulting.

Javni objekti

Postoje brojni sportski objekti koji su dostupni lokalnim zajednicama koje žive u zoni područja projekta. To su klubovi za sportove kao što su (tenis, fudbal, košarka, odbojka, rukomet), , atletske staze, košarka, jedrenje i kajak, između ostalog.

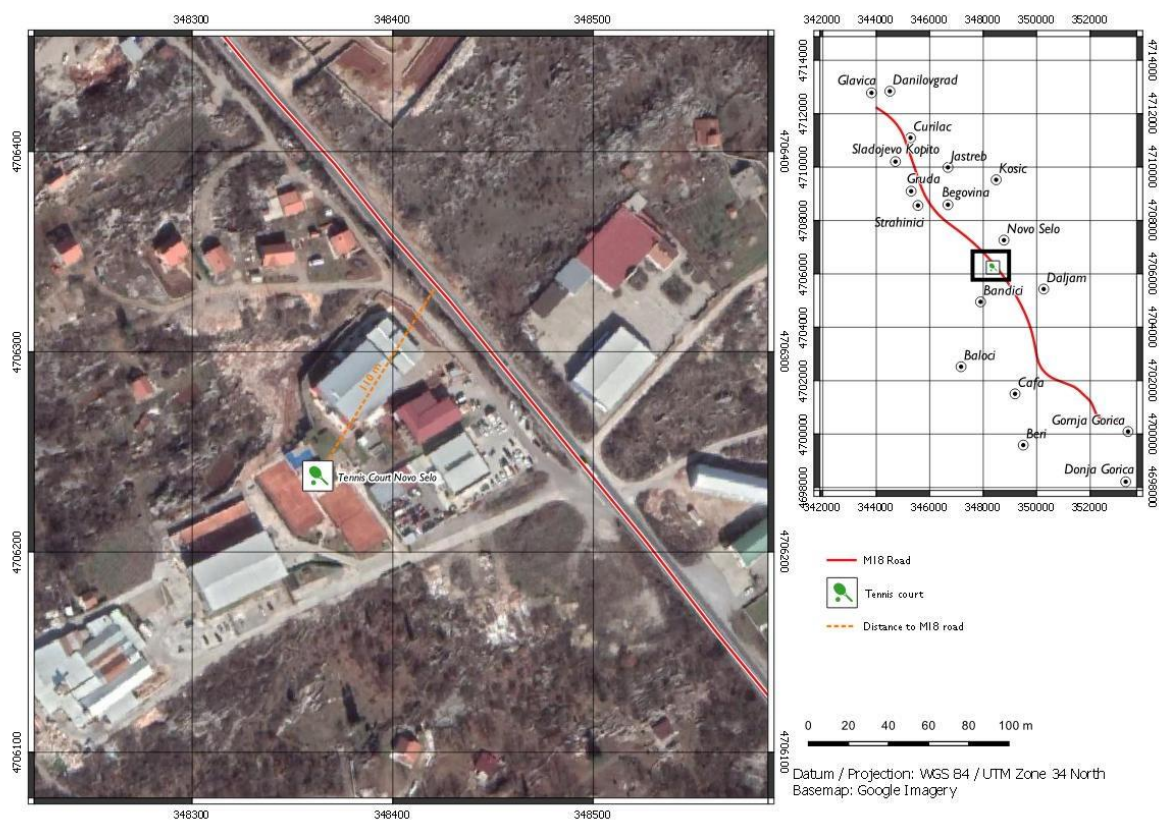
Najbliži objekat magistralnom putu M18 je teniski teren u Novom Selu (slika 12.5.4e). Tabela 12.5.4c prikazuje ostale bitnije sportsko-rekreativne objekte koji su identifikovani tokom socio-ekonomskog istraživanja.

Tabela 12.5.4c: Udaljenost najbližih sportskih objekata u odnosu na M-18

Sportski objekti	Lokacija	Udaljenost od M-18
Sportska dvorana Danilovgrad	Danilovgrad	939.5m
Stadion „Braća Velašević“ Danilovgrad	Danilovgrad	816.7m
Stadion u Spužu	Spuz	4.50km
Stadion za mali fudbal "San Sir"	Spuz	5.50 km
Teniski teren Lazine	Lazine	1.60 km
Sportski objekti u kasarni "Milovan Šaranović"	Danilovgrad (Iznad kružnog toka)	696.50
Sportska dvorana u okviru Policijske akademije	Danilovgrad (iznad kružnog toka)	359.50m
Dvorana za fizičko vaspitanje	Danilovgrad i Spuz	1.20 km
Teniski tereni - Novo Selo	Novo Selo	100m

Izvor: Socio-ekonomsko istraživanje, E3 Consulting.

Slika 12.5.4e: Udaljenost teniskog terena u odnosu na M-18



Izvor: Earth Active (2019)

Objekti kulture

Duž PP nije bilo objekata kulture na koje bi Projekat mogao uticati. Međutim, ovo će biti verifikovano tokom dopunskog socio-ekonomskog istraživanja, izvršenog u sklopu Plana raseljavanja i zauzimanja zemljišta.

Socio - Ekonomski uticaji

12.6.1 Uvod

Ovaj dio predstavlja procjenu potencijalnih socio-ekonomskih uticaja povezanih sa izgradnjom i operativnom fazom projekta. Prepoznati su aspekti koji će vjerovatno dovesti do značajnih uticaja na socio-ekonomske resurse ili društvene receptore tokom izgradnje i/ili obavljanja posla; i odgovarajuće mjere za ublažavanje i/ili poboljšanje koje su detaljno opisane u svrhu upravljanja ovim uticajima. Pomenute mjere su obuhvaćene kao obaveze u okvirnom planu upravljanja životnom sredinom i socijalnim pitanjima (ESMP).

Procjena razmatra uticaje na sljedeće društvene aspekte: zemljište i sredstva za život, lokalnu ekonomiju, lokalne zajednice i radnike.

12.6.2 Potencijalni uticaji na zemljište

Procjena je da će ukupno 186.935,00m² zemljišta biti predmet zauzimanja zemljišta za potrebe proširenja puta, sigurnosne zone i pripadajuću novu infrastrukturu.

Prema katastru, zemljište je u vlasništvu 551 vlasnika, 474 privatnih vlasnika i 77 preduzeća. Dodatnih 5 nelegalno izgrađenih kuća je identifikovano tokom terenskog rada, tako da je ukupan broj identifikovanih domaćinstava pod uticajem projekta (HHS) 556. Ukupna površina zemljišta koja će biti predmet eksproprijacije je nešto veća, jer crnogorski zakon dozvoljava vlasnicima zemljišta da zatraže eksproprijaciju većih područja, kako bi se izbjeglo raseljavanje i napuštanje zemlje i zbog činjenice da je jedna od nelegalno sagrađenih kuća legalizovana.

Inicijalne informacija dobijene od strane UZS sugerišu da će skladišni prostor, pozajmišta materijala, pristupni putevi i gradilišta nalaziti unutar ekspropriisanog područja ili na državnom zemljištu koje se trenutno ne koristi u druge svrhe. Ovo je neophodno potvrditi tokom dodatne izrade LARP.

Privremeni gubitak zemljišta (faza izgradnje)

Obim privremenog zemljišta potrebnog tokom izgradnje trenutno nije poznata. Identifikovana su tri (3) gradilišta i predviđeno je da će ova područja, zajedno sa ekspropriisanim zemljištem prije izgradnje, biti dovoljna za skladištenje materijala i opreme, privremenih odlagališta i kancelarija izvođača. Lokacije pristupnih puteva, cementne baze, pozajmišta materijala, tek trebaju da budu identifikovana. Dok će većina radnika biti smještena u postojećem smještaju i privatnom smještaju u gradovima, posebno u Danilovgradu, biće uspostavljeni i privremeni kampovi za radnike na tri lokacije u PP.(slika 10.5.2).

Na osnovu tvrdnje UZS da neće biti dodatnog zemljišta za privremeno korišćenje, početni značaj privremenog uticaja gubitka zemljišta, bez mjera ublažavanja, je **nizak**.

Trajni gubitak zemljišta (izgradnja i rad)

Dionica puta M-18 prolazi kroz dvije opštine Danilovgrad i Podgoricu. Prolazi 11 naselja/katastarskih zona (Grlić, Glavica, Bandići, Donji Zagarač, Novo Selo, Jastreb, Ćurilovac, Beri, Baloči, Donja Gorica i Tološi). Tabela 12.6.2a rezimira ukupnu površinu zemljišta koja će biti predmet eksproprijacije u pojedinačnoj katastarskoj zoni, kao i vlasnike zemljišta koji će biti pod uticajem projekta. Informacije su dobijene iz popisa stanovništva i dopunjene sa UZS. Trenutno se vrši provjera podataka na terenu.

Tabela 12.6.2a – Pregled zemljišta koje treba ekspropriisati i vlasničke strukture

Status vlasništva	Broj parcela	Oblast pod uticajem (m ²)
Ukupno zemljište	551	186.935
Fizička lica	474*	154.198
Pravna lica (preduzeća)	77	32.737
* Ovo je ukupan broj privatnih parcela prema katastru, iako se čini da neke parcele imaju više od jednog vlasnika, dok podaci o upotrebi zemljišta (za razliku od vlasništva) još nisu prikupljeni.		

Studije o korišćenju zemljišta pripremljene od strane ovlašćenih procjenitelja ukazuju da je dominantna upotreba zemljišta livada 73.505m², šuma 61.441m², pašnjaka 20.384m² i polja 13.786m². Manja područja su namijenjena voćnjacima 2.931m², vinogradima 761m², te dvorištima 2.541m², putevima 394 m² i infrastrukturi preduzeća 1.995m². Nešto od zemljišta se klasifikuje kao neplodna zemlja ili kamenjar. Tabela 12.6.2b sumira gubitke zemljišta po tipu korišćenja zemljišta i vlasništvu (privatno ili poslovno).

Tabela 12.6.2b: Pregled korišćenja zemljišta i vlasničke strukture

Vrsta zemljišta	Ukupno		Fizička lica		Pravna lica	
	Broj parcela	Oblast pod uticajem (m ²)	Broj parcela	Oblast pod uticajem (m ²)	Broj parcela	Oblast pod uticajem (m ²)
Dvorište	27	2.541	23	2.393	4	148
Livada	237	73.505	197	52.205	40	21.300
Polje	63	13.786	57	11.799	6	1.987
Voćnjak	16	2.931	16	2.931	0	0
Pašnjak	85	20.384	80	19.601	5	783
Neprodna zemlja	22	5.208	17	5.098	5	110
Neobilježen put	7	394	4	216	3	178
Šuma	81	61.441	72	54.784	9	6.657
Vinograd	4	761	3	756	1	5
Dvorište poslovnog prostora	6	1.995	2	426	4	1.569
Kamenjar	3	3.989	3	3.989	0	0

Utjecaji na privatne vlasnike i korisnike zemljišta

Dok se trajna eksproprijacija zemljišta u vlasništvu privatnih vlasnika očekuje da obuhvati manje parcele zemljišta duž puta, na drugoj strani postoji relativno mala zastupljenost velikih parcela gdje će vlasnici imati značajne gubitke. Na primjer, vlasnik voćnjaka će izgubiti značajniji dio zemlje, jer je voćnjak odabran kao lokacija za kružni tok. Pored toga, socio-ekonomska anketa je pokazala da se mali broj vlasnika zemljišta koji su intervjuisani (3/84) oslanja na poljoprivredu kao svoj glavni izvor prihoda. Vlasnici i korisnici zemlje, koji tek treba da budu identifikovani, će potencijalno osjetiti uticaje. Mali broj privatnih vlasnika će izgubiti svoje domove i biće primorani da se presele na drugu lokaciju. Neke od kuća su nelegalno izgrađeni objekti.

Proces eksproprijacije u Crnoj Gori zahtijeva plaćanje naknade za izgubljeno zemljište i imovinu po lokalnim tržišnim cijenama, koje utvrđuju ovlašćeni stručnjaci za procjenu vrijednosti. Nelegalno zadržana ili iskorišćena zemlja ili nelegalni objekti nemaju pravo na naknadu.

Kompenzacija se može smanjiti na račun iznosa koji procjenjivači smatraju da predstavlja povećanje vrijednosti zemljišta nastale usljed projekta.

1. Za privatne vlasnike koji neće iskusiti promjene gubitkom zemljišta u skladu sa nacionalnim zakonom o eksproprijaciji očekuje se **nizak** uticaj.
2. Za one privatne vlasnike i korisnike zemljišta na koje će projekat imati uticaja, gubitak zemljišta u skladu sa nacionalnim zakonom o eksproprijaciji bez dodatnih mjera mitigacije očekuje se da uticaj bude **srednji do visok**.
3. Za one privatne vlasnike zemlje koji će za potrebe realizacije projekta izgubiti svoj objekat, gubitak kuće u skladu sa nacionalnim zakonom o eksproprijaciji bez dodatnih mjera mitigacije očekuje se da uticaj bude **srednji do visok**.
4. Za one privatne vlasnike i korisnike zemljišta koji će izgubiti neformalno izgrađene objekte u skladu sa nacionalnim zakonom o eksproprijaciji bez dodatnih mjera mitigacije očekuje se da uticaj bude visok.

Ukupno se očekuje da će broj domaćinstava u kategorijama 3 i 4 biti 5 ili manje. Očekuje se da će broj domaćinstava u kategoriji 2 neće biti veći od 10% domaćinstava pod uticajem projekta (HH), sa najmanje 90% u kategoriji 1.

Dva domaćinstva u kategoriji 4 su Romi i ocijenjeni su kao osjetljiva grupa. Ostala domaćinstva takođe mogu biti karakterisana kao osjetljiva, budući da podaci o različitim uticajima tek trebaju da se prikupe. Zbog osjetljivosti očekuje se da će se nivo uticaja za kategoriju 4 povećati do **izuzetno visokog** uticaja.

Zemljište za potrebe privrede i uticaji eksproprijacije

Kao i u slučaju domaćinstava, zemljište poslovnih subjekata će takođe biti predmet eksproprijacije i to u vidu manjih parcela duž puta. Većina preduzeća duž puta čine maloprodajni ili ugostiteljski objekti, a veliki broj je smješten iza puta. Ovi subjekti će izgubiti dodijeljena parking mjesta, niske zidove i ogradu i neke pomoćne poslovne objekte. Tri preduzeća će morati da uklone svoje glavne poslovne objekte.

Jedan od njih, hotel u kojem se nalaze dva domaćinstva (vlasnik i porodica upravnika), neće biti obnovljen. Ostale dvije zgrade, dvije benzinske pumpe, biće ponovo izgrađene dalje od puta. Mali broj preduzeća se nalaze bliže putu, ali ne dovoljno blizu da bi uslovalo uklanjanje glavne poslovne zgrade. Pomenuta preduzeća možda više neće biti održiva kada se izgradi novi M-18, jer će izgubiti većinu svog parking prostora, ili će preostala prodavnica ili restoran će biti locirani veoma blizu puta. Ovi uticaji još uvijek nisu u potpunosti ocijenjeni.

U skladu sa crnogorskim zakonom, preduzeća u formalnom vlasništvu imaju pravo na nadoknadu za izgublenu zemlju i imovinu po lokalnim tržišnim cijenama, koje određuju ovlašćeni procjenjivači. Nelegalno zadržana ili iskorišćena zemlja ili nelegalni objekti nemaju pravo na naknadu. Kompenzacija se može smanjiti na račun iznosa koji procjenjivači smatraju da predstavlja povećanje vrijednosti zemljišta uslijed projekta.

1. Za preduzeća koja su udaljena od puta i koja će imati minimalne posljedice, očekuje se da će gubitkom zemljišta po crnogorskom procesu eksproprijacije imati **nizak** uticaj.
2. Za preduzeća koja mogu biti u neodrživoj situaciji, očekuje se da će gubitkom zemljišta po crnogorskom procesu eksproprijacije, bez dodatnog ublažavanja, imati **srednji do visok** uticaj.
3. Za ona preduzeća koja će izgubiti svoje poslovne objekte zbog potrebe realizacije projekta i koje će ili ponovo izgraditi objekat ili ostvariti nadoknadu, očekuje se da će gubitkom zemljišta po crnogorskom procesu eksproprijacije, bez dodatnog ublažavanja, **imati srednji** uticaj.
4. Kategorija 4 se odnosi na je reciklažu metala za Rome i procjenjuje se kao osjetljiva. Ostala preduzeća takođe mogu biti osjetljiva, budući da podaci o različitim uticajima tek treba da se prikupe. Zbog osjetljivosti, očekuje se da će nivo uticaja za kategoriju 4 porasti na srednji.

Zaposleni

Zaposleni u preduzećima koji će izgubiti zemlju takođe će iskusiti uticaje eksproprijacije:

1. Za većinu, očekuje se da će oblast uticaja biti neznatna, jer će se preduzeća zatvoriti na dan ili dva, dok se budu gradila parkirališta.
2. Za zaposlene u preduzećima koja će postati neodrživa, uticaji, bez ublažavanja bi bili **visoki**.
3. Konačno, menadžer hotela će izgubiti posao i bez dodatnog ublažavanja ovaj uticaj će biti **visok**.

Ukupno ima nekoliko stotina zaposlenih i nema informacija o njihovoj osjetljivosti.

Pripremljen je Okvir za otkup zemljišta i preseljenje (LARF) za projekat i projekat razvija detaljni Plan otkupa zemljišta i preseljenja (LARP). U nastavku je prikazan sažetak uticaja na zemljište.

Tabela 12.6.2c: Rezime uticaja na zemljište prema LARF

Uticaj eksproprijacije zemljišta	# pogođena domaćinstva HHS / preduzeća	Značaj bez mjera ublažavanja	Osjetljivost	Opšti značaj sa osjetljivošću bez ublažavanja
Privatna domaćinstva HHS				
Samo eksproprijacija	Makar 430	Nizak	Nepoznata	Nizak +
Eksproprijacija zemljišta sa uticajem na život	Manje od 47	Srednji	Nepoznata	Srednji +
Eksproprijacija zemljišta sa fizičkim raseljavanjem (legalna kuća)	Makar 1	Srednji	Nepoznata	Srednji ka visokom +
Eksproprijacija zemljišta sa fizičkim raseljavanjem (nelegalni objekat)	Makar 2	Veoma visok	Romi - osjetljivo	Veoma visok
Preduzeća				
Udaljen od puta	Makar 65	Nizak	Nepoznata	Nizak
Izgubiće objekte (legalno)	3	Srednji	Nepoznata	Srednji+
Blizu puta	Ispod 10	Srednji ka visokom	Nepoznata	Srednji ka visokom+
Blizu puta (nelegalno)	Makar 1	Nizak	Romi – osjetljivo	Srednji
Zaposleni				
Zaposleni koji će izgubiti dan ili dva od posla	Makar 100	Nizak (beznačajno)	Nepoznata	Nizak+
Zaposleni koji će izgubiti posao	Makar 1	Visok	Nepoznata	Visok+
Zaposleni čiji bi posao bio neodrživ	Nepoznat	Visok	Nepoznata	Visok+

Mjere upravljanja i ublažavanja

Upravljanje i ublažavanje uticaja na korišćenje zemljišta odnosi se na implementaciju LARP. LARP ima za cilj da stvori sveobuhvatno razumijevanje svih uticaja i rizika vezanih za eksproprijaciju zemljišta i raseljavanje, uz učešće domaćinstava pod uticajem projekta i poslovnih subjekata. Zatim ima za cilj da identifikuje niz mogućnosti za svaki uticaj koji su u stanju da u potpunosti ublaže uticaje raseljavanja, u saradnji sa pogođenim domaćinstvom, koje je pod uticajem projekta. On takođe ima za cilj da stvori efikasan sistem sagledavanja povratnih informacija kako bi se identifikovala nova pitanja i sprovela pravovremena korekcija pravca kroz efikasan proces upravljanja žalbama i odgovarajuće praćenje i izvještavanje. LARP će uključiti sljedeći skup aktivnosti:

- Identifikovati kvalifikovanog socijalno menadžera UZS koji će voditi konsultacije u skladu sa PR, objavljivati, prikupljati podatke, identifikovati uticaje, realizovati prava, implementaciju plana raseljavanja, praćenje i upravljanje žalbama.
- Uz odgovarajuću konsultantsku podršku:
 - o Razviti i implementirati usklađen proces angažmana sa domaćinstvima pod uticajem projekta;
 - o Razviti i sprovesti efikasan proces podnošenja žalbi;
 - o Osmisliti i provesti provjeru imovine na nivou popisa i dopunske Socio-Ekonomske studije (SES) sa domaćinstvima pod uticajem projekta;
 - o Osmisliti i implementirati efikasan pristup za verifikaciju gubitaka imovine i uticaja sa preduzećima pod uticajem projekta;
 - o U potpunosti definisati uticaje raseljavanja i grupa na koje projekat ima uticaja;
 - o Razvijanje okvira prava u konsultaciji sa domaćinstvima pod uticajem projekta;
 - o Implementirati dodatne mjere kompenzacije i podrške kako bi se djelotvorno ublažili efekti raseljavanja, uključujući podršku za obnovu sredstava za život i podršku za grupe koje su različito pod uticajem projekta;
 - o Nastavak angažovanja sa domaćinstvima pod uticajem projekta tokom procesa raseljavanja i mjere podrške;
 - o Monitoring i izvještavanje o implementaciji kompenzacija za raseljavanje i mjere podrške;
 - Angažovati nezavisnu treću stranu da izvrši eksternu reviziju završetka LARP za sve faze projekta;
 - Sprovoditi sve potrebne korektivne mjere identifikovane u eksternoj reviziji.

Rezidualni uticaji

Nakon efektivne implementacije LARP, uticaji na zemljište i životni standard domaćinstava se procjenjuju kao **niski**.

12.6.3 Potencijalni uticaji na lokalnu ekonomiju i lokalno zapošljavanje

Faze izgradnje i rada

Procjena radnih mjesta koja će se realizovati u okviru projekta još nije poznata, budući da će zapošljavanje biti izvršeno od strane Izvođača radova i njegovih podizvođača, nakon početka rada. Očekuje se, međutim, da će direktni poslovi biti dostupni lokalno (preko lokalnih izvođača) tokom 24-mjesečnog perioda izgradnje, sa različitim nivoima kvalifikacije koji su potrebni u različitim fazama procesa izgradnje, npr. čišćenje zemljišta, zemljani radovi, građevinski radovi (izgradnja mostova, propusta, drenažnih objekata), komunalne i električne instalacije, uređenje zemljišta i sl.

U ovoj fazi se očekuju i mogućnosti indirektnog zapošljavanja, kroz pružanje dobara i usluga (zalihe građevinskog materijala, usluge prevoza, ugostiteljstvo, čišćenje, obezbjeđenje, itd.). Međunarodna finansijska korporacija IFC (2015) izvještava iz više izvora da je multiplikator zaposlenosti (broj direktnih, indirektnih i izvedenih poslova za svaki kreirani direktni posao) za infrastrukturne projekte dupliran⁵⁴. Oni koji budu angažovani će imati pristup redovnim prihodima za vrijeme angažmana i priliku za razvoj novih vještina.

⁵⁴ Pfeifenberger, et al. (2010); Labovitz School (2010); IFC (2012); CH2MHILL (2009); Estache et al.; Atkinson et al (2009); Bekhet, H.A. (2011) cited in IFC: <http://www.ifc.org/wps/wcm/connect/83affa004f7ce00bb812fe0098cb14b9/chapter6.pdf?MOD=AJPERES>

Na kraju faze izgradnje doći će do značajnog smanjenja radne snage, ali se očekuje da će se uslovi zapošljavanja (uključujući dužinu trajanja ugovora) jasno saopštiti radnicima da bi pažljivo upravljali istim.

Zapošljavanje tokom faze puštanja u rad biće minimalno i uglavnom će biti vezano sa aktivnostima održavanja. Međutim, očekuje se indirektno otvaranje novih radnih mjesta kao rezultat povećanog kapaciteta puteva i bolje povezanosti, sa povećanom potražnjom za uslugama kao što su hrana i snabdijevanje gorivom. Poslovi koji su osigurani tokom operativne faze će ponuditi dugoročnije mogućnosti zapošljavanja i stvaranje prihoda.

Baza vještina u području zahvaćenom projektom je visoka i lokalno stanovništvo je uglavnom zaposleno ili penzionisano. Međutim, 8% ispitanika u lokalnoj zajednici izjavilo je da su nezaposleni i da je visoka (oko 40%) nezaposlenost mladih u Crnoj Gori. Radna mjesta (direktna ili indirektna) koja su stvorena kroz realizaciju projekta će stoga pružiti dodatne mogućnosti lokalnim zajednicama za zapošljavanje, dohodak, poboljšanje vještina i radno iskustvo. Prisustvo građevinske radne snage i potražnja za lokalnim proizvodima i uslugama može podstaći lokalnu ekonomiju. Ovo je ocijenjeno kao **pozitivan** uticaj projekta.

Zaposlenost i mjere

- Projekat će implementirati politiku ljudskih resursa, navodeći posvećenost projekta radnim uslovima i dobrom upravljanju, dobrim međusobnim odnosima radnika, upućivanjem na nediskriminaciju i jednake mogućnosti, prevenciju dječjeg rada i prinudnog rada, u skladu sa zahtjevima performansi (PR) 2.

- Projekat se obavezuje da osigura konkurentnu i pravednu naknadu. Uslovi zapošljavanja i uslovi rada biće jasno saopšteni zaposlenima, uključujući dužinu ugovora, radno vrijeme, prekovremeni rad, plate i beneficije, kompenzaciju, pauze i odredbe za odsustvo.

- Politika ljudskih resursa na projektu će imati jasne detalje o trajanju ugovora sa radnicima tako da oni (posebno građevinski radnici) mogu na odgovarajući način da se pripreme za prestanak njihovog radnog odnosa. Ugovori će jasno objasniti prava radnika i biće upoznati sa načinom pristupa mehanizmu za žalbe.

- Projekat će preduzeti komercijalne mjere kako bi osigurao da su ugovarači ugledna preduzeća, sa sistemima upravljanja koji će osigurati da oni rade u skladu sa politikom ljudskih resursa projekta.

- Projekat će razviti plan upravljanja radom i radnim uslovima koji će uključivati lokalnu politiku sadržaja izvođača radova, lokalne javne nabavke i politike zapošljavanja, kao što su zahtjevi i ciljevi oko zapošljavanja radnika iz lokalnog područja, kako bi se maksimiziralo zapošljavanje lokalnih radnika. U okviru ove politike će se tražiti i mogućnosti za dobijanje dobara i usluga od lokalnih preduzeća.

- Lokalne zajednice će biti informisane o predstojećem zapošljavanju za projekat i to će biti obuhvaćeno Planom uključivanja zainteresovanih strana u projekat (SEP).

Preostali uticaji

Nakon efektivne primjene propisanih mjera poboljšanja, ukupni uticaj na lokalnu ekonomiju i lokalno zapošljavanje smatra se **pozitivnim**, ali je to trenutno teško kvantifikovati.

12.6.4 Potencijalni uticaji na lokalne zajednice od priliva radnika

Faza izgradnje

Priliv građevinskih radnika i lica koji traže nove ekonomske mogućnosti može dovesti do demografskih promjena i smanjiti socijalnu koheziju u području projekta. Može se dogoditi i potencijalni pritisak ukoliko se utvrdi da nije bilo mogućnosti odgovarajućeg nivoa zapošljavanja lokalnog stanovništva. Dok će projekat imati ciljeve za lokalno zapošljavanje, očekuje se da će većina radne snage biti zaposlena izvan područja projekta. Uzimajući u obzir prigradsku lokaciju lokacije projekta i neposrednu blizinu glavnog grada, od izvođača radova i njegovih podizvođača se očekuje da imaju dobro uspostavljenu radnu snagu na raspolaganju za ovaj posao.

Vjerovatno će postojati rodna neravnoteža jer su radnici muškarci koji su će uglavnom biti uključeni u građevinske radove. Ovdje postoji mogućnost za povećane žalbe i potencijalno napetosti unutar zajednice (uznemiravanje stanovnika, žena, ponašanje radnika).

Takođe postoji mogućnost povećanog pritiska na lokalnu infrastrukturu, objekte u zajednici i zdravstvene usluge, ako izvođač ne upravlja adekvatno ovim aspektima.

Ne postoje planovi za izgradnju dugoročnog radničkog smještaja za projekat, iako će u PP biti privremenih kampova. Očekuje se da će radnici biti smješteni u gradovima i naseljima u blizini lokacije, s autobusima za prevoz radnika do gradilišta.

Izvođač će biti vođen pravilima:

- Smjernice Svjetske banke za upravljanje rizicima štetnog uticaja od privremenog priliva radne snage na lokalne zajednice 2016. godina.
- Primjeri dobre prakse „Rješavanje pitanja rodno zasnovanog nasilja prilikom finansiranja investicionih projekata koji uključuju velike građevinske radove VB, 2018“
- Primjeri dobre prakse „Upravljanje uticajem/učinkom izvođača radova na životnu sredinu i zajednicu, IFC 2017)

Faza eksploatacije

Predviđa se da neće doći do značajnog uticaja na lokalne zajednice zbog priliva radnika tokom operativne faze projekta.

Procjena uticaja

Efekat je po prirodi nepovoljan. Osjetljivost receptora se procjenjuje kao niska zbog prigradske lokacije projekta; penzionisani ili stariji ljudi koji žive u području zahvaćenom projektom mogu biti osjetljiviji na uticaje, jer je vjerovatnije da će biti kod kuće tokom dana kada je izgradnja u toku. Obim uticaja je ocijenjen kao mali - uticaj je lokalni, kratkoročni i pogađa mali dio domaćinstava. Bez ikakve kontrole postoji mala do srednja vjerovatnoća pojave. U toku izgradnje ovo rezultira nivou značajnosti u rasponu od **niskog** do **srednjeg**, prije primjene bilo kojih mjera ublažavanja ili upravljanja.

Mjere ublažavanja

- Biće uspostavljen Kodeks ponašanja, obuka i disciplinski postupak za radnike, koji će regulisati njihovo ponašanje i interakcije sa lokalnim zajednicama.

- Mehanizam za žalbe će osigurati da izvođači projekta budu informisani o pritužbama, tako da se po potrebi mogu uspostaviti odgovarajuće mjere ublažavanja i upravljanja.
- Projekat će sprovesti lokalnu politiku nabavki i proces zapošljavanja kako bi se maksimizirala lokalna zaposlenost.
- Izvođač radova će se pobrinuti da sve relevantne dozvole budu na snazi za snabdijevanje vodom i strujom, kako bi se osiguralo da ne dođe do prekida lokalnog snabdijevanja.

Izvođač radova će sprovesti procjenu objekata zdravstvene zaštite (u koordinaciji sa relevantnim tijelom u oblasti zdravstvene zaštite kako ne bi došlo do prekoračenja kapaciteta) i razviti plan korišćenja ustanove u slučaju da se desi nesreća/hitan slučaj. Ove pojedinosti će biti date u okviru Plana evakuacije i spašavanja (PES).

Rezidualni uticaji

Nakon efikasne primjene propisanih mjera ublažavanja, uticaji na lokalne zajednice tokom izgradnje i zbog priliva radnika procjenjuju se kao **niski** i stoga **nisu značajni**.

12.6.5 Potencijalni uticaji na zdravlje i bezbjednost lokalnih zajednica od povećanog saobraćaja

Faza izgradnje

Povećanje saobraćaja povezanog sa procesom izgradnje, povećava rizik od saobraćajnih nezgoda i povreda. Moguće je i uznemiravanje lokalnih zajednica kroz stvaranje prašine, lošeg kvaliteta vazduha i buke. Receptori obuhvataju domaćinstva u krugu od oko 25m od puta M-18 i glavne transportne puteve⁵⁵. Uticaj na kvalitet vazduha, prašinu, buku i vibracije procjenjuje se u poglavlju 7 i poglavlju 8 sa procjenom koja se fokusira samo na rizik od saobraćajnih nezgoda.

Iako još nije urađena zvanična procjena, doći će do povećanja saobraćaja tokom izgradnje, zbog transporta materijala i radnika do lokacije i oko nje. Takođe će doći do povećanog prisustva teških teretnih vozila (HGV). Shodno tome, postoji mogućnost da dođe do zagušenja i saobraćajnih nezgoda, što može dovesti do povreda ili smrtnih slučajeva drugih učesnika u saobraćaju ili pješaka.

Ne očekuje se značajan uticaj na osnovu do sada prikupljenih podataka o kretanju saobraćaja, ali to treba pojasniti dodatnim modeliranjem predviđanja saobraćaja i naknadnom analizom uticaja.

Faza eksploatacije

Očekuje se da će doći do povećanja saobraćaja kao posljedice radova na putu, ali predviđeno modeliranje nije završeno. Dok se bude povećavalo saobraćajno opterećenje, obezbjeđivanje dodatnih saobraćajnih traka i nadogradnje puta će poboljšati stanje na putevima i sigurnost za učesnike u saobraćaju. Pješački prelazi su takođe pažljivo planirani u projektu tako da postoje određeni prelazi gdje se od vozila zahtjeva da daju propust pješacima, kako bi se poboljšala bezbjednost.

⁵⁵Detalji glavnih transportnih puteva trenutno nisu poznati.

Procjena uticaja

Ovaj efekat je po prirodi nepovoljan. Imajući u vidu potencijalnu ozbiljnost i nepovratnost saobraćajnih nesreća, značaj ovog uticaja se smatra **velikim**. Osjetljivost lokalnih receptora se procjenjuje kao **srednja**, zbog relativno velikog broja penzionisanih lica naseljenih duž trase. Djeca u blizini škole bi takođe bila ocijenjena kao osjetljivi receptori, ali trenutno nema dostupnih detalja o tome da li djeca koriste usluge autobusnog prevoza do škole⁵⁶. Pomenuto rezultira **visokim** nivoom značajnosti, prije primjene bilo kojih mjera ublažavanja ili upravljanja.

Mjere ublažavanja

- Projekat će implementirati Plan upravljanja saobraćajem (PUS). Planom će se obuhvatiti bezbjednost vozila, ponašanje vozača i putnika, sati rada i prijavljivanje nesreća i istraga itd. Svi vozači će biti obučeni i stroga ograničenja brzine će biti primijenjena.
- Lokalne zainteresovane strane će takođe biti angažovane da razgovaraju o bezbjednosti u saobraćaju i prijavljivanju saobraćajnih nesreća. Ovo će biti posebno važno za djecu koja koriste autobuse na putu do škole. Detalji će biti sadržani u Planu uključivanja zainteresovanih strana (SEP).
- Mehanizam žalbe za projekat će obuhvatiti sve nedoumice ili pritužbe vezane za saobraćaj koji se odnosi na projekat.
- Plan evakuacije i spašavanja (PES) će biti pripremljen za projekat, prije izgradnje. Ovo će uključivati mjere i postupke za upravljanje u bilo kojim saobraćajnim i transportnim hitnim slučajevima. Odgovarajuće informacije će biti razmijenjene i diskutovane sa lokalnim zajednicama i lokalnim pružaocima usluga, prema potrebi.
- Projekat će osigurati da postoji adekvatno obezbjeđenje za putne prelaze u blizini autobuskih stajališta radi sigurnosti korisnika autobusa, posebno djece.
- Projekat će implementirati program podizanja svijesti sa lokalnom zajednicom; posebno sa školama. Detalji će biti obuhvaćeni kroz SEP projekta, nakon što se definiše najprikladnija metoda.

Rezidualni uticaji

Imajući u vidu ozbiljnost uticaja povezanih sa saobraćajnim nezgodama i mjere ublažavanja koje treba sprovesti, značaj ovog uticaja nakon ublažavanja se procjenjuje kao **srednji** do **visok** tokom izgradnje (**značajan**) i srednji u toku rada (**nije značajan**).

⁵⁶ Dopunska socijalna istraživanja će imati za cilj prikupljanje dodatnih informacija o osjetljivim receptorima u projektnom području.

12.6.6 Potencijalni uticaji na dostupnost i povezivost

Faza izgradnje

Proširenje puta M-18 će rezultirati privremenim prekidima za učesnike u saobraćaju tokom 24-mjesečnog perioda izgradnje. Izgradnja dodatnih traka, raskrsnica, podvožnjaka, kružnih raskrsnica i mostova, takođe će rezultirati smanjenim pristupom oko zone izvođenja radova. Efekti će uključivati produženo vrijeme putovanja i uticaje na život, ako ne bude adekvatno rukovođeno.

Ljudi koji žive u naseljima koja su najbliža putu, vjerovatno će imati smanjenu pristupačnost i povezanost tokom izvođenja građevinskih radova. Lokalna preduzeća takođe mogu biti pod uticajem potencijalnih zagušenja, sa potencijalnim kašnjenjima u snabdijevanju i smanjenim pristupom za dobavljače i klijente. Prekid postojećih traka će se u najvećoj mogućoj mjeri smanjiti; Izgradnja će se vršiti uz postojeći put / mostove, prije nego što se saobraćaj prebaci na novoizgrađene staze, dok se postojeći put modernizuje. Takođe se ne očekuje da će doći do prekida u pružanju komunalnih usluga, uključujući snabdijevanje vodom i strujom⁵⁷. Važno je da oni ostanu operativni tokom perioda izgradnje.

Procjena uticaja

Efekat je po prirodi nepovoljan. Magnituda se smatra **niskom** jer je uticaj reverzibilan, lokalizovan i kratkoročan tokom perioda izgradnje. Smatra se da je osjetljivost lokalnih receptora **niska**, jer postoje alternativne rute i nisu poznati receptori koji se ne bi mogli prilagoditi ovim promjenama na cesti tokom perioda izgradnje. To dovodi do nivoa značaja od **niskog** do **srednjeg**, prije primjene bilo kojih mjera ublažavanja ili upravljanja.

Mjere ublažavanja

- Projekat će razviti i implementirati složen Plan upravljanja saobraćajem (PUS), koji će pružiti jasan plan za kretanje saobraćaja tokom svake faze izgradnje. Rute za građevinska vozila će biti pažljivo planirane kako bi se smanjilo ometanje lokalnog stanovništva i bilo kakva oštećenja na lokalnim putevima (što dodatno utiče na povezanost). Kretanje građevinskih vozila na lokalnim putevima biće svedeno na minimum. Sve neophodne zaobilaznice za učesnike u saobraćaju će takođe biti pažljivo planirane i detaljno opisane u okviru PUS.
- Svi vozači će biti obučeni o detaljima PUS, koji će uključivati određene rute, radno vrijeme i ograničenja brzine, itd.
- Relevantni detalji PUS će se dijeliti sa lokalnim zainteresovanim stranama, čiji će proces biti detaljno opisan u Planu uključivanja zainteresovanih strana (SEP). Ovo će uključiti detalje o građevinskim radovima, i svim zatvaranjima/preusmjeravanjem puteva itd. Obavještenja će biti postavljena u opštinama i na web stranici UZS, tako da vozači mogu planirati svoje putovanje na odgovarajući način.
- Žalbe će biti pažljivo praćene, i tamo gdje je potrebno, dodatne mjere upravljanja saobraćajem će biti implementirane kao odgovor na pitanja koja su pokrenule zainteresovane strane.

⁵⁷ Kao što je diskutovano sa TA i iskustvima na sličnim putnim poboljšanjima (rekonstrukcijama)

Nakon efektivne primjene propisanih mjera ublažavanja, uticaj na pristup i povezanost se procjenjuje kao **nizak** i stoga **nije značajan**.

Faza eksploatacije

Očekuje se da će rad na proširenju puta dovesti do poboljšanja povezanosti prevoza robe, usluga i ljudi u regiji. Vrijeme putovanja će se značajno smanjiti, a povezanost javnog prevoza će se poboljšati dodavanjem 23 nova autobuska stajališta. Poboljšanja na putevima omogućit će bolji pristup zdravstvenoj i obrazovnoj infrastrukturi u drugim djelovima regije, uz sigurniji i brži pristup.

Lokalne kompanije će potencijalno imati bolji pristup tržištima; i lokalno stanovništvo će imati bolji pristup socijalnim i obrazovnim uslugama unutar opština, i šire unutar Crne Gore.

Procjena uticaja

Ovo je **pozitivan** uticaj Projekta.

Mjere poboljšanja

- Nosioци projekta će nastaviti da sarađuju sa lokalnim zajednicama, preduzećima i drugim ključnim korisnicima puta kako bi se osigurala bolja prilagođenost i pristupačnost puta i obezbjedila dostupnost za lokalne i regionalne aktere. Ovo će uključivati konsultacije u vezi s prikladnošću mjesta prelaza, kako bi se povećala sigurnost pješaka koji žele preći put. Posebna pažnja će biti posvećena djeci koja će koristiti nova autobuska stajališta. Ovo će biti obuhvaćeno projektom SEP.

Rezidualni uticaji

Nakon efektivne implementacije propisanih mjera za poboljšanje, uticaj na pristupačnost je **pozitivan**.

12.6.7 Potencijalni uticaj vezan za zaposlene u obezbjeđenju

Izvođenje radova (samo)

Obezbeđenje na gradilištu treba da bude zaposleno tokom perioda izgradnje, kako bi se obezbjedila bezbjednost osoblja i opreme na gradilištima i smještaj radnika. Upotreba prekomjerne sile od strane bezbjednosnog osoblja u slučaju bilo kakvog incidenta ili neodgovarajućeg ponašanja bezbjedonosnog osoblja prema lokalnom stanovništvu može dovesti do nezadovoljstva ili povrede ukoliko bude bilo fizičkih sukoba. Neodgovarajuća upotreba sile za obezbjeđivanje lokacija u slučaju incidenta može ugroziti bezbjednost i sigurnost lokalnih zajednica ili radnika.

Procjena uticaja

Efekat je po prirodi nepovoljan, kratkotrajan tokom izgradnje i vjerovatno mali u obimu. Bezbjednost je dobro regulisana u Crnoj Gori, kroz Zakon o zaštiti imovine i osoba (Sl. List CG br. 24-9 / 18-2 / 18 nema stvarne istorije nasilja ili negativnih interakcija između obezbjeđenja i lokalnog stanovništva u projektnom području, tako da je obim **nizak**.

Osjetljivost lokalnih receptora je **niska**, jer je u području projekta utvrđena minimalna ranjivost. Pomenuto rezultira nivoom značaja koji je **nizak**, prije primjene bilo kojeg načina ublažavanja ili mjere upravljanja.

Mjere ublažavanja

- U okviru Plana upravljanja radnom snagom i radnim uslovima biće obuhvaćena bezbjednost. Detalji planiranja bezbjednosti još uvijek nisu definisani (izvođač radova će imati odgovornost) i zahtjevaće pažljivo planiranje zapošljavanja i upravljanja zaposlenim u obezbjeđenju. Projekat će se uskladiti sa zahtjevima EBRD PR2 i biti saglasan sa standardima i praksom ponašanja osoblja zaduženog za bezbjednost, koje će biti vođeno po principu proporcionalnosti. Svi ponuđači posla u sferi obezbjeđivanja objekata će morati da se usklade sa Dobrovoljnim principima o bezbjednosti i ljudskim pravima (2000). Izvođači projekta će imati odgovarajuće upitnike kako bi se uvjerali da oni koji pružaju usluge obezbjeđenja nisu bili uključeni u prethodne zloupotrebe, osposobiće ih da budu adekvatno obučeni u korišćenju sile, i odgovarajući kodeks ponašanja prema radnicima i lokalnoj zajednici, te da zahtijevaju da djeluju u okviru važećeg zakona. Projekat neće sankcionisati bilo kakvu upotrebu sile osim kada se koristi u preventivne i odbrambene svrhe srazmjerno prirodi i opsegu prijetnje.
- Mehanizam za podnošenje žalbi (kao što je detaljno opisano u SEP) će takođe biti važan mehanizam za lokalne zainteresovane strane da prijave bilo kakve pritužbe na osoblje iz bezbjednosti i da izvođač projekta pronade adekvatno rješenje problema.

12.6.8 Mogući uticaji povezani sa zdravljem i zaštitom radnika

Faza izgradnje

Građevinske aktivnosti povezane sa projektom imaju potencijal da izlažu radnu snagu (uključujući izvođače i podizvođače) zdravstvenim i bezbjednosnim rizicima. To između ostalog, uključuje rad na visini, ručno upravljanje, vožnju vozila, kontakt sa opasnim materijalima, kao i izloženost buci i vibracijama. U nedostatku odgovarajućih standarda, zdravlje i sigurnost radnika neće biti adekvatno zaštićeno. Uticaji mogu biti od velikog značaja sa mogućnošću povreda ili smrtnih slučajeva.

Procjena uticaja

Efekat je po prirodi nepovoljan. Obim ovog uticaja se procjenjuje kao **srednji** do **veliki** zbog vjerovatnoće nesreća na velikim gradilištima i potencijalne opasnosti incidenata. Ranjivost radnika ocijenjena je kao **niska** jer je vjerovatno da će radna snaga biti dobro uspostavljena i prikladno osposobljena za rad. To rezultira nivou značaja od **srednjeg** do **visokog**, prije primjene bilo kojih mjera ublažavanja ili upravljanja.

Mjere ublažavanja

- Projekat će biti u skladu sa svim nacionalnim zakonima o radu, zdravlju i sigurnosti na radu, kao i sa zahtjevima EBRD PR2. Izvođač radova će pripremiti Plan za upravljanje radnom snagom. Naglasak će biti stavljen i na mjere kojima će se osigurati da radnici budu oslobođeni bilo kakve diskriminacije, bez obzira na rasu, religiju ili uvjerenja, pol, invalidnost, godište, nacionalnost, seksualnu orijentaciju ili etničku pripadnost.
- Izvođač radova će pripremiti i sprovesti Plan zaštite na radu (OHS) za radove, na osnovu identifikacije ključnih opasnosti, i osigurati odgovarajuće planiranje pripravnosti i reagovanja u vanrednim situacijama.

- Biće precizirani jasni uslovi Plana zaštite na radu (OHS) u ugovorima ugovarača i podugovarača.
- Svi radnici će biti odgovarajuće obučeni.
- Redovno će se vršiti revizije svih gradilišta i prostora za smještaj, kako bi se provjerila djelotvornost strategija prevencije i kontrole. Tu će biti uključeni i izvođači i podizvođači.
- Svi radnici će dobiti odgovarajuću zaštitnu opremu (HTZ) za svoj posao.
- Formalni mehanizam za pritužbe će biti uspostavljen za radnike koji će imati potrebu da ulože pritužbu i pronađu rješenje.

Rezidualni uticaji

Nakon efikasne primjene propisanih mjera ublažavanja, uticaji povezani sa zdravljem i sigurnošću radnika na radu ocijenjeni su kao **niski do srednji** i stoga **nisu značajni**.

Obaveze projekta

Zaključno, sprovođenje svih gore navedenih mjera ublažavanja (i poboljšanja) čine sljedeću listu „Obaveze projekta“ koje trebaju biti prihvaćene:

Obaveze koje se odnose na socio-ekonomske uticaje

Ključno ublažavanje uticaja na korišćenje zemljišta je implementacija LARP. LARP će uključiti sljedeće opšte aktivnosti:

o Identifikaciju i angažman kvalifikovanog UZS socijalnog menadžera koji će voditi konsultacije u skladu sa PR, objavljivanje, prikupljanje podataka, identifikaciju uticaja, sprovođenje pravnih mjera, implementaciju plana raseljavanja, praćenje i upravljanje žalbama.

Uz odgovarajuću konsultantsku podršku:

- Razviti i implementirati usaglašen proces angažmana sa domaćinstvima pod uticajem projekta;
- Razviti i sprovesti efikasan proces podnošenja žalbi za raseljavanje;
- Osmisliti i sprovesti provjeru imovine na nivou popisa i dopunske SES sa domaćinstvima pod uticajem projekta;
- Osmisliti i implementirati efikasan pristup za verifikaciju gubitaka imovine i uticaja na preduzeća pod uticajem projekta;
- Razviti okvir potpunog razumijevanja uticaja raseljavanja i grupa koje su pod različitim uticajem;
- Razviti okvir prava u konsultaciji sa domaćinstvima pod uticajem projekta;
- Implementirati dodatne mjere kompenzacije i mjere podrške kako bi se djelotvorno ublažili efekti raseljavanja, uključujući podršku za obnovu sredstava za život i podršku za grupe koje su pod različitim uticajem;
- Nastaviti saradnju sa domaćinstvima pod uticajem projekta tokom procesa kompenzacije i podrške za raseljavanje;
- Pratiti i izvještavati o sprovođenju naknada za raseljavanje i mjera podrške;
- Angažovati nezavisnu treću stranu da izvrši eksternu reviziju završetka LARP za sve faze projekta
- Sprovesti sve korektivne mjere identifikovane u eksternoj reviziji;

- o Plan upravljanja radom i uslovima rada koji će uključivati lokalna pravila nabavke (javne nabavke) i proces zapošljavanja.
- o Plan uključivanja zainteresovanih strana u projekat.
- o Izgradnja i operativni plan za hitnu pripravnost i reagovanje.
- o Plan upravljanja saobraćajem u izgradnji

Potencijalni uticaji na zdravlje i bezbjednost lokalnih zajednica od povećanog saobraćaja

- Potreba da se ojačaju studije nultog stanja o buci i kvalitetu vazduha je obrađena u poglavljima 7 i 8.
- Projekat će implementirati Plan upravljanja saobraćajem (PUS). Planom će se obuhvatiti bezbjednost vozila, ponašanje vozača i putnika, sati rada i prijavljivanje nesreća i istraga itd. Svi vozači će biti obučeni, a stroga ograničenja brzine će se provoditi.
- Lokalne zainteresovane strane će takođe biti angažovane da razgovaraju o bezbjednosti na putevima i izvještavanju o nezgodama. Pomenuto će biti od posebne važnosti za djecu koja koriste autobuse na putu do škole. Detalji će biti sadržani u Planu uključivanja zainteresovanih strana u projekat (SEP).
- Mehanizam žalbe za projekat će obuhvatiti sve nedoumice ili pritužbe vezane za saobraćaj koji se odnosi na projekat.
- Plan evakuacije i spašavanja (PES) će biti uspostavljen za projekat, prije izgradnje. Uključivaće mjere i postupke za upravljanje bilo kojim saobraćajnim i transportnim hitnim slučajevima. Prema potrebi, odgovarajući detalji će biti dostavljeni i prodiskutovani sa lokalnim zajednicama i lokalnim pružiocima usluga.
- Izvođač projekta će osigurati adekvatno obezbjeđenje putnih prelaza u blizini autobuskih stajališta, kako bi se zaštitila sigurnost korisnika autobusa, posebno djece.

Potencijalni uticaji na dostupnost i povezanost - faza izgradnje

- Izvođač projekta će razviti i implementirati složen Plan upravljanja saobraćajem (PUS), koji će pružiti jasan plan saobraćaja tokom svake faze izgradnje. Rute za građevinska vozila će biti pažljivo planirane kako bi se smanjilo ometanje lokalnog stanovništva i oštećenja na lokalnim putevima (što dodatno utiče na povezanost). Kretanje građevinskih vozila lokalnim putevima biće svedeno na minimum. Sve neophodne zaobilaznice za učesnike u saobraćaju će takođe biti pažljivo planirane i detaljno opisane u PUS.
- Svi vozači će biti obučeni o detaljima PUS, koji će uključivati određene rute, radno vrijeme i ograničenja brzine, itd.
- Relevantni detalji PUS će biti dostavljeni lokalnim zainteresovanim stranama, čiji će proces biti detaljno opisan u Planu uključivanja interesnih grupa (SEP). Ovo će uključiti detalje o građevinskim radovima, i sva zatvaranja/preusmjerenja puteva itd. Obavještenja će biti postavljena u opštinama i na web stranici UZS, tako da korisnici puta mogu planirati svoje putovanje na odgovarajući način.
- Žalbe će biti pažljivo praćene, i tamo gdje je potrebno, biće uspostavljene dodatne mjere upravljanja saobraćajem, koje će se sprovoditi kao odgovor na pitanja koja su pokrenule zainteresovane strane.

Potencijalni uticaji na pristupačnost i povezanost - faza rada (poboljšanje)

- Izvođač projekta će nastaviti da saraduje sa lokalnim zajednicama, preduzećima i drugim ključnim korisnicima puta kako bi se osiguralo da je putna infrastruktura prilagođena kako bi se povećala dostupnost za lokalne i regionalne aktere. Ovo će uključivati konsultacije u vezi s prikladnošću mjesta prelaza, kako bi se povećala sigurnost pješaka koji žele preći cestu. Posebna pažnja će biti posvećena djeci koja će koristiti nova autobuska stajališta. Ovo će biti obuhvaćeno projektom SEP.

Potencijalni uticaji povezani sa osobljem obezbjeđenja

- U okviru Plana upravljanja radom i uslovima na radu biće adresirana sigurnost. Projekat će biti usklađen sa zahtjevima EBRD PR2 i posjedovaće standardne prakse i ponašanja za osoblje obezbjeđenja, vođeno principom proporcionalnosti. Svi pružaoci bezbjednosnih usluga će morati da se usklade sa Dobrovoljnim principima o bezbjednosti i ljudskim pravima (2000). Izvođač projekta će sprovesti upitnike kako bi se uvjerio da oni koji pružaju usluge obezbjeđenja nisu uključeni u prethodne zloupotrebe, obezbjediće da osoblje bude adekvatno obučeno u korišćenju sile, i da se u skladu s propisima odnose prema radnicima i lokalnoj zajednici, te da zahtijevaju da djeluju u okviru važećeg zakona. Projekat neće sankcionisati bilo kakvu upotrebu sile osim kada se koristi u preventivne i odbrambene svrhe srazmjerno prirodi i opsegu prijetnje.

- Mehanizam za podnošenje tužbi (kao što je detaljno opisano u SEP-u) će takođe biti važan mehanizam za lokalne aktere da prijave bilo kakve nepravilnosti ili tužbe na osoblje obezbjeđenja i da je izvođač projekta dužan da pronađe rješenje istih.

Kumulativni uticaji

Zbog nivoa neizvjesnosti u vezi sa drugim postojećim ili budućim razvojem u području projekta, nije moguće procijeniti obim kumulativnih socijalnih uticaja u ovom trenutku. Očekuje se da će mjere koje će se sprovesti za upravljanje društvenim uticajima predviđenim za ovaj projekat, u određenoj mjeri odgovoriti na potencijalne kumulativne uticaje koji proizlaze iz daljeg razvoja. Međutim, ukoliko se počnu razvijati drugi radovi, stepen socijalno-ekonomskih uticaja na lokalno stanovništvo će se morati procijeniti, pratiti i upravljati na odgovarajući način.

13. Lista aneksa

- A) Okvirni plan upravljanja životnom sredinom i socijalnim pitanjima tokom izvođenja radova
- B) Okvir upravljanja životnom sredinom i socijalnim pitanjima - Detaljan registar obaveza
- C) Kalkulacije emisija zagađivača vazduha – Opis metodologije
- D) Kalkulacije emisija gasova sa efektom staklene bašte
- E) Procjena ključnih staništa
- F) Plan upravljanja saobraćajem: Ključna pitanja i minimalni zahtjevi
- G) Izvještaj o mjerenju gustine saobraćaja
- H) Izvještaj o mjerenju buke
- I) Izvještaj o habitatima
- J) Izvještaj o slijepim miševima
- K) Izvještaj o vodenim beskičmenjacima