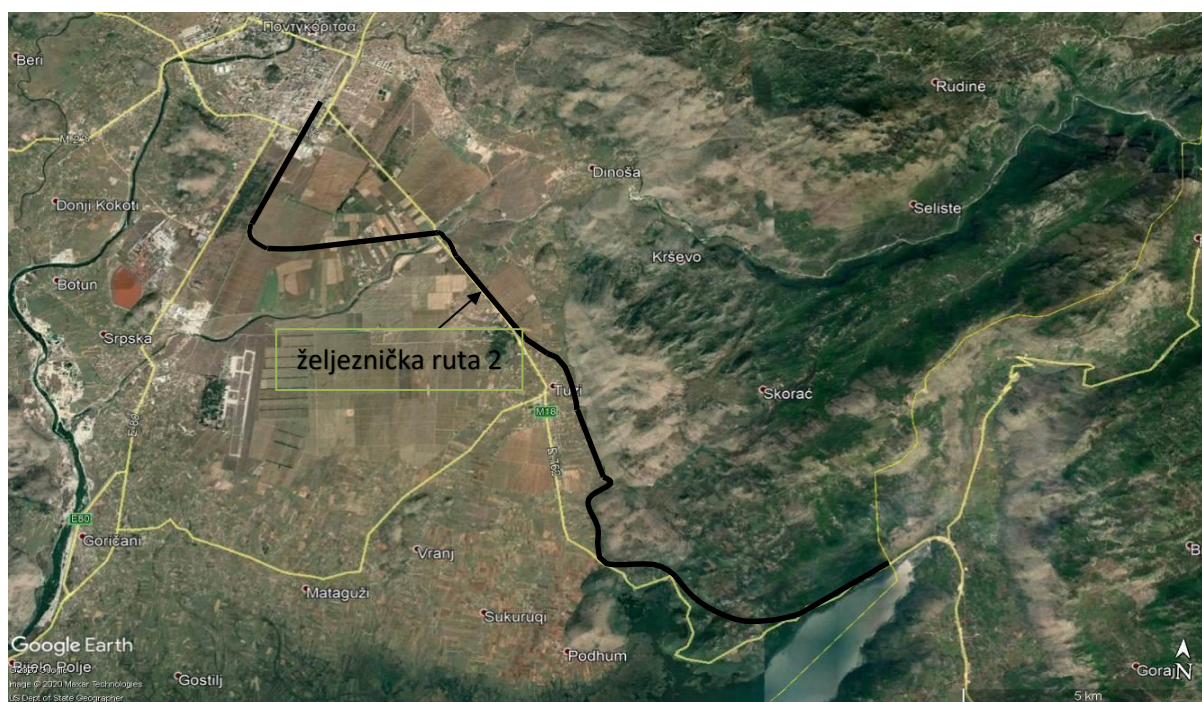


**DOKUMENTACIJA UZ
ZAHTJEV ZA ODLUČIVANJE O POTREBI IZRADE ELABORATA O PROCJENI
UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU**

**GLAVNI PROJEKAT
MEDITERANSKI ŽELJEZNIČKI KORIDOR (RUTA 2):
DIONICA PODGORICA – GRANICA SA ALBANIJOM**

**PROCJENA UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU I DRUŠTVO (ESIA), GLAVNI
PROJEKAT I TENDERSKA DOKUMENTACIJA**



Sadržaj

1.	OPŠTE INFORMACIJE.....	3
1.1.	Podaci o nosiocu projekta.....	3
1.2.	Glavni podaci o projektu.....	3
2.	OPIS LOKACIJE PROJEKTA	4
2.1.	Postojeće i odobreno korišćenje zemljišta.....	4
2.2.	Relativna zastupljenost, dostupnost, kvalitet i regenerativni kapacitet prirodnih resursa (uključujući tlo, zemljište, vodu i biodiverzitet) tog područja i njegovog podzemnog dijela.....	5
2.3.	Apsorpcionog kapaciteta prirodne sredine.....	11
3.	OPIS PROJEKTA	19
3.1.	Opis fizičkih karakteristika projekta i po potrebi opis radova uklanjanja.....	19
3.2.	Veličina i nacrt cjelokupnog projekta uključujući prateću infrastrukturu	20
3.3.	Moguće kumuliranje sa efektima drugih postojećih i/ili odobrenih projekata.....	21
3.4.	Korišćenje prirodnih resursa i energije, naročito tla, zemljišta, vode i biodiverziteta	22
3.5.	Stvaranje otpada i tehnologija tretiranja otpada (prerada, reciklaža, odlaganje i slično) ...	22
3.6.	Zagađivanje, uključujući emisije u vazduh, ispuštanje u vodotoke, odlaganje na zemljište, buku, vibracije, toplotu, jonizujuća i nejonizujuća zračenja	23
3.7.	Rizik od nastanka udesa i/ili velikih katastrofa, koje su relevantne za projekat, uključujući one koje su uzrokovane promjenom klime, u skladu sa naučnim saznanjima	24
3.8.	Rizici za ljudsko zdravlje (zbog zagađenja vode ili zagađenja vazduha i drugo).....	24
4.	VRSTE I KARAKTERISTIKE MOGUĆEG UTICAJA PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU.....	25
4.1.	Veličina i prostorni obuhvat uticaja projekta (kao što su geografsko područje i broj stanovnika na koje će projekat vjerovatno uticati).....	25
4.2.	Priroda uticaja (nivo i koncentracija emisija zagađujućih materija u vazduhu, površinskim i podzemnim vodama, zemljištu, gubitak i oštećenje biljnih i životinjskih vrsta i njihovih staništa, gubitak zemljišta)	25
4.3.	Prekogranična priroda uticaja.....	26
4.4.	Jačina i složenost uticaja	26
4.5.	Vjerovatnoća uticaja	26
4.6.	Očekivani nastanak, trajanje, učestalost i vjerovatnoća ponavljanja uticaja	26
4.7.	Kumulativni uticaji sa uticajima drugih postojećih i/ili odobrenih projekata.....	27
4.8.	Mogućnosti efektivnog smanjivanja uticaja.....	27
5.	OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTICAJA PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU	28
5.1.	Očekivane zagađujuće materije i emisije i proizvodnja otpada	28
5.2.	Korišćenje prirodnih resursa, posebno tla, zemljišta, vode i biodiverziteta.....	30
5.3.	Ostali uticaji projekta na životnu sredinu	32
6.	MJERE ZA SPRJEČAVANJE, SMANJENJE ILI OTKLANJANJE ŠTETNIH UTICAJA.....	33
6.1.	Mjere predviđene zakonom i drugim propisima, normativima i standardima	33
6.2.	Mjere koje se preduzimaju u slučaju udesa ili velikih nesreća.....	34
6.3.	Planovi i tehnička rješenja zaštite životne sredine (reciklaža, tretman i dispozicija otpadnih materija, rekultivacija, sanacija i drugo).....	35
6.4.	Druge mjere koje mogu uticati na sprječavanje ili smanjenje štetnih uticaja na životnu sredinu	36
7.	IZVORI PODATAKA	39
8.	PRILOG – Karta pruge.....	40

1. OPŠTE INFORMACIJE

1.1. Podaci o nosiocu projekta

Naziv pravnog lica:	Željeznička Infrastruktura Crne Gore AD – Podgorica
Ime i prezime odgovornog lica:	Marina Bošković, Izvršna direktorica
Adresa pravnog lica:	Trg golootočkih žrtava br.13, Podgorica
Registracioni broj pravnog lica:	4-0008771
Matični broj pravnog lica:	02723816
Kontakt telefon:	020-441-250
Kontakt fax:	020-441-176
Kontakt e-mail:	kabinet.id@zicg.me

1.2. Glavni podaci o projektu

Naziv projekta:	Mediterranski željeznički koridor (Ruta 2): Dionica Podgorica – Granica sa Albanijom Procjena uticaja na životnu sredinu i društvo (ESIA), Glavni projekat i Tenderska dokumentacija
Lokacija:	Projekat prolazi kroz teritoriju dve jedinice lokalne samouprave: Glavni grad Podgorica i Opština Tuzi.

2. OPIS LOKACIJE PROJEKTA

Opis lokacije projekta, posebno u pogledu osjetljivosti životne sredine geografskog područja na koje bi projekat mogao imati uticaj, a naročito u pogledu:

2.1. Postojeće i odobreno korišćenje zemljišta

Željeznička pruga između Podgorice i granice sa Albanijom predstavlja dionicu, dužine 25 km, Rute 2 SEETO sveobuhvatne mreže (148 km) od Podgorice (Crna Gora) do Vlore (Albanija). Ova dionica čini dio indikativnog proširenja osnovnog TEN-T koridora u susjedne zemlje. U Prilogu pod tačkom 8 je kartografski prikaz predmetne pruge.

Na početku je važno napomenuti da se radi o postojećoj željezničkoj pruzi koja će se modernizovati i elektrificirati na način da se u najvećoj mogućoj mjeri ostane u granicama postojećeg željezničkog zemljišta.

Dionica od Podgorice do crnogorsko-albanske granice otvorena je 1986. godine. Planirana je za prevoz putnika i robe, međutim, od njenog otvaranja koristi se samo za teretni saobraćaj (maksimalno 300.000 bruto tona robe godišnje u posljednjih 10 godina). Dionica je jednokolosiječna, nije elektrificirana i projektovana je za maksimalnu brzinu od 100 km/h. Trenutno je u lošem stanju u mnogim dijelovima, a dozvoljena operativna brzina morala je biti značajno smanjena na nekim poddionicama (sada 30 km/h). Pored toga, dionica ne ispunjava minimalne standarde u odnosu na TEN-T mrežu u pogledu dužine skretnica i signalizacije.

Kako bi se poboljšala ova situacija, neophodna je modernizacija i elektrifikacija željezničke pruge kako bi se postiglo značajno usklađivanje sa TEN-T i TSI standardima uz minimalna odstupanja od postojeće trase. Zajedno sa modernizacijom željezničke pruge u Albaniji, projekat će uspostaviti neprekidan željeznički saobraćaj između Crne Gore i Albanije.

Željeznička pruga između Podgorice i granice sa Albanijom obuhvata sljedeće katastarske opštine: K.O. Dajbabe (katastarske parcele broj: 1393, 1348/5, 1349/25), K.O. Tuzi (katastarske parcele: broj: 3493/3, 3493/1, 3493/2, 3493/5, ostali dio K.O.Tuzi kuda se prostire trasa pruge nema definisane brojeve katastarskih parcela – vidjeti napomenu); K.O. Vuksan Lekić (katastarska parcela broj 3054); K.O. Hoti (katastarske parcele broj: 3867, 3725, 3461, 3445).

Napomena: U prilogu dokumentacije dostavljamo Vam dopis Uprave za nekretnine br.7509 od 25.07.2025.godine, kao i Izvod iz digitalnog plana za pomenute katastarske parcele u dwg formatu uz napomenu za katastarsku opštinu Tuzi“.



Slika 1 Pruga od Podgorice do albanske granice

2.2. Relativna zastupljenost, dostupnost, kvalitet i regenerativni kapacitet prirodnih resursa (uključujući tlo, zemljište, vodu i biodiverzitet) tog područja i njegovog podzemnog dijela

Geološka građa terena

Regionalni geološki kontekst je procijenjen na osnovu postojećih geoloških karata, listova 'Titograd' (K34-51) i 'Bar' (K34-63). Ključne geološke strukture u širem području Projekta, koje pripadaju spoljnim Dinaridima, predstavljene su različitim oblicima Paleozoika, Mesozoika i Kenozoika. Najvažniji elementi osnovne geološke strukture koridora predstavljeni su u dvije različite sekcije duž željezničke pruge, i to:

> Dionica I: Podgorica – Tuzi

Gornja (treća) rečna terasa (t3) - Kvartarne sedimentne naslage formirane fluvioglacialnim i aluvijalnim sedimentima rijeka Cijevna i Morača, koje čine glavnu, uglavnom izravnanu geomorfološku jedinicu, nazvanu "Zetska ravnica". Ovi sedimenti su predstavljeni glinom, šljunkom, peskom i konglomeratom (slika ispod).



Slika 2 Registrovani geološki konglomerat u dolini reke Cijevna

Sa hidrogeološkog stanovišta, ovi sedimenti razvijaju intergranularnu poroznost, tj. kompaktan tip akvifera sa slobodnim nivoom podzemnih voda (GWL), koji prati fluktuacije nivoa vode u rekama Cijevna i Morača. Ovi sedimenti su slabo propusni do nepropusni, što zavisi od procenta mulja i gline i od kvaliteta "cementiranja" šljunka i peska. Zbog toga, oni mogu djelovati kao hidrogeološki kolektori ili hidrogeološki izolatori. Regionalno procijenjena dubina ovih sedimenata varira između 5-25 m.

Sa inženjersko-geološkog stanovišta, teren ove dionice je izgrađen od kompleksa nekoherentnih stijena (šljunak, pesak, konglomerati).

> Dionica II: Tuzi – CG/Albanska granica

Sa morfološkog stanovišta, ova dionica predstavlja tipičan brdsko-planinski reljef. Teren u ovoj sekciji izgrađen je od karbonatnih stijena (nisko i visoko stratifikovani krečnjaci, dolomiti i njihove varijante), sa juraskim i kreacijskim rubovima (vidi sliku 3). Ova sekcija prolazi kroz južne padine stijene karbonatnog masiva. Veći dio ovog područja karbonatnih stijena predstavlja hidrogeološke kolektore sa kavernoznom poroznošću. Nakon perioda padavina i nakon sezone otapanja snijega, tj. na

maksimumu nivoa podzemnih voda, uočava se pojava povremenih karstnih izvora na hipsometrijski višim visinama (vidi sliku 4).



Slika 3 Registrovani krečnjak na dionici od Tuzi do granice sa Albanijom (oblast tunela)



Slika 4 Povremeni kraški izvor nakon kiše u blizini željezničke stanice u Tuzima

Sa inženjersko-geološkog stanovišta, teren na ovoj dionici izgrađen je od dobro očvrslulih stijena, koje su predstavljene masivnim i slojevitim krečnjacima i dolomitnim krečnjacima.

Tipovi zemljišta

Na području opštine Tuzi pojavljuje se veliki broj raznih tipova zemljišta. Zemljišta su uglavnom karbonatna i izdvajaju se:

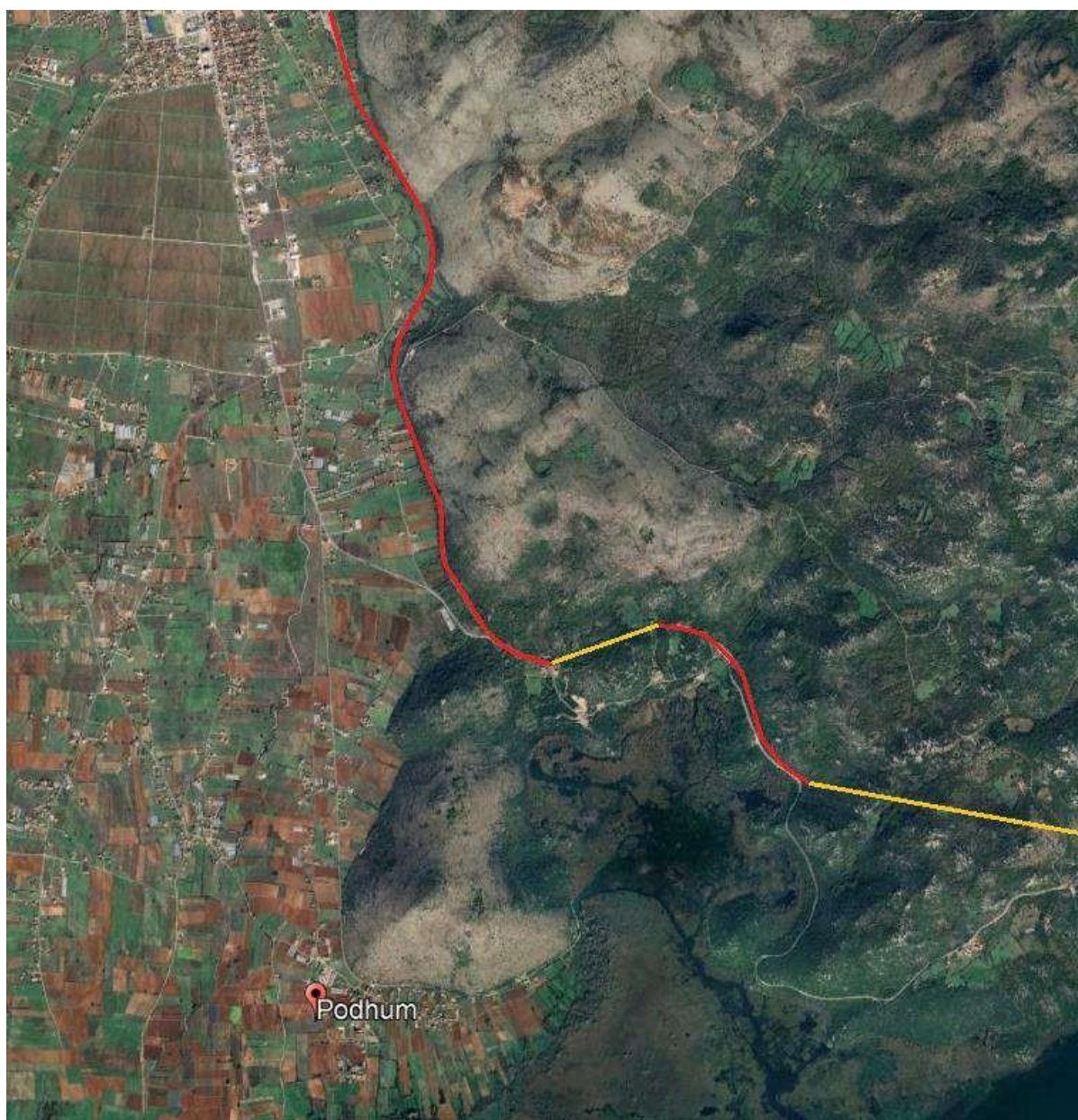
- *organo-mineralna i tresetna zemljišta* koja su rasprostranjena na priobalnom dijelu Skadarskog jezera i to su uglavnom močvarna zemljišta;
- *aluvijalna-karbonatna zemljišta* sa plitkim i dubokim profilom su poljoprivredna zemljišta i imaju veliki značaj za poljoprivrednu proizvodnju;
- *sedimentna i antropogena zemljišta - terra rossa* rasprostranjena su na podnožjima brda, depresijama;
- *erodirana i kamena crvenica* koja je veoma rasprostranjena na području Tuzi i to su uglavnom pašnjaci i nema veliki značaj za poljoprivrednu proizvodnju, humusna crvenica;
- *smeđa plitka i veoma plitka zemljišta* na fluvioglacialnom sloju, *smeđa šumska karbonatna zemljišta*, *crna karbonatna zemljišta*;
- *crna karbonatna krševita zemljišta*, zastupljena su na malim površinama, obično oko vrhova brda.

Priobalje Skadarskog jezera, iznad kote 10,44 m.n.v., predstavlja najveći zemljišni proizvodni resurs za intenzivnu povrtarsko-ratarsku proizvodnju. Veoma značajan potencijal predstavlja i region poljoprivrednog zemljišta čije su visinske pozicije između kote 20 i 70 m.n.v., kao što su Ćemovsko polje i Dinoško polje. Takođe, treba istaći i visinsku zemljišnu zonu sa pozicijama između 70 i 250 m.n.v., gdje dominiraju tipovi zemljišta kao što su crvenice. Najveće površine u ovoj zoni nalaze se na rječnim terasama Cijevne, čije su najviše pozicije male zaravni u Dinoši.

Površinske i podzemne vode

Najznačajniji hidrografski objekat za opštinu Tuzi predstavlja Skadarsko jezero. Skadarsko jezero predstavlja najveće jezero na Balkanu čija površina varira zavisno od vodostaja. Crnoj Gori pripadaju 2/3 površine i 110,5 km obale jezera, dok Albaniji pripada 1/3 površine i obala u dužini od 57,5 km. Vodostaj jezera oscilira oko 5 metara, od najnižeg oko 4,5 do najvišeg oko 9,8 m. Sa oscilacijama vodostaja mijenja se i površina i zapremina jezera. Površina jezera u ljetnjem periodu je oko 350 km², a pri zimskom nivou vode oko 550 km². Prosječna dubina jezera se kreće od 4-8 metara. Skadarsko jezero se obogaćuje sa vodom iz rijeka: Morača, Rijeka Crnojevića, Crmnica, Seljanštica, Šegrnica, Plavnica, Gostiljska rijeka, Pjavnik, Velika i Mala Mrka, Mašove Žalice, Zbelj i Rujela. Takođe, karakteristično je prisustvo brojnih izvora koji potiču iz jezerskih i podjezerskih slojeva, a koji doprinose obogaćivanju nivoa jezera. Na brijegovima Skadarskog jezera postoji mnogo izvorišta, a relativnoj u blizini projekta su: Vitoja, Ploča i Podhum.

Godine 2019. usvojena je nova klasifikacija voda, koja je uvela ekološki status vodnih tijela. Na Skadarskom jezeru postoje tri mjerna mjesta, Moračnik, Podhum i Kamenik, od kojih je Podhum najbliži lokaciji predmetne pruge.



Slika 5 Pruga i najbliža tačka mjerenja kvaliteta vode Skadarskog jezera

Prema rezultatima monitoringa iz 2023. godine, **status Skadarskog jezera** definisan je na sljedeći način:

- Veoma dobar status na lokaciji Skadarsko jezero – Moračnik, dobar na lokacijama Skadarsko jezero – Podhum i Skadarsko jezero – Kamenik, u pogledu fizičko-hemijskih karakteristika;
- Dobar status na lokaciji Skadarsko jezero – Moračnik, u pogledu specifičnih zagađujućih supstanci;
- Veoma dobar status na sve tri lokacije – Moračnik, Podhum i Kamenik, u pogledu fitobentosa, strukture i brojnosti silikatnih algi;
- Umjeren status na lokacijama Moračnik i Podhum, a vrlo loš status na lokaciji Kamenik, u pogledu makrofita.

Kroz teritoriju opštine Tuzi protiče rijeka Cijevna (slika 6), u dužini od oko 30 km, koja predstavlja značajan hidrografski objekat. Cijevna je lijeva pritoka rijeke Morače, i po veličini svog sliva spada u srednje rijeke (130 km²). Rijeka Cijevna je bogata vodom i na to utiču padavine kojih u prosjeku na području sliva gornjeg toka ima oko 2.500mm godišnje, od toga 65% se izluči u zimskim mjesecima. Prema dostupnim podacima studija, prosječni višegodišnji proticaj na mjernoj stanici Trgaj (1947-1991) iznosi 24,9 m³/s, sa maksimumom u maju 41,6 m³/s, a minimumom u avgustu 4,6 m³/s. Pri ulasku u ravnicu Cijevna gubi vodu koja ponire u fluvio-glacijalni nanos, tako da nizvodno od Dinoše u ljetnim mjesecima jul, avgust i septembar se prekida tok rijeke, dok je nizvodno od kuća Rakića korito rijeke suvo.

U gornjem toku rijeka kroz kanjonsku dolinu ima veliki pad i odlike planinske rijeke sa slapovima, bukovima i brzacima, dok od ulaska u Dinoško polje - dio Zetske ravnice ima karakter ravničarske rijeke sa meandrima i manjim padom riječnog korita.



Slika 6 Rijeka Cijevna u naselju Kuće Rakića

Kvalitet vode rijeke Cijevne pokazuje varijacije u zavisnosti od različitih elemenata analize. Prema fizičko-hemijskim elementima, ova lokacija ima status „dobrog“ kvaliteta, što se poklapa sa rezultatima na 16 od 27 mjerenih lokacija (59,3%). Kada se posmatra biološki element fitobentosa, koji uključuje strukturu i brojnost dijatomejskih algi, kvalitet vode na lokaciji Cijevna-Dinoša ocenjen je kao „veoma dobar“, takođe u skladu sa 16 drugih procijenjenih lokacija (59,3%).

Međutim, kada se analizira makrozoobentos, koji obuhvata strukturu i brojnost pronađenih taksona, kvalitet vode na ovoj lokaciji ocenjen je kao „loš“, što je status koji dijeli sa drugim lokacijama, odražavajući probleme izazvane zagađenjem ili ekološkim pritiscima iz uzvodnih djelova ili sliva rijeke. Ukupno posmatrano, Cijevna pokazuje djelove sa visokim kvalitetom vode, ali i izazove u pogledu biološke raznolikosti, što zahtjeva pažnju radi unapređenja ukupnog ekološkog stanja.

Kada je riječ o podzemnim vodama, tokom 2023. godine praćen je kvalitet u šest različitih bunara. Status kvaliteta je određen na osnovu 12 osnovnih fizičko-hemijskih parametara. Najbliži bunar u odnosu na lokaciju Projekta/željezničke pruge nalazi se u selu Drešaj, na udaljenosti od oko 1000 metara od trase. Voda je pokazala loš (umjeren) kvalitet u pogledu osnovnih fizičko-hemijskih elemenata.

Kvalitet vode u 91,7% analiziranih parametara pokazao je odličan kvalitet, tj. (veoma) dobar status, dok je u 8,3% pokazao loš (umjeren) status. Koncentracije zagađujućih materija bile su ispod granice kvantifikacije (LOQ) za metale (izraženo u µg/l: As < 0,20; Cd < 0,10; Pb < 0,20; Hg < 0,05) kao i za pesticide. U pogledu mikrobiološkog kvaliteta, u vodi su bile prisutne samo žive bakterije (97–202/ml). Takođe je zabilježen povećan sadržaj nitrata i fosfata, koji prelaze granice za dobar status. Ova dva parametra praćena su povećanim koncentracijama kalijuma (K) i natrijuma (Na), što ukazuje na uticaj upotrebe veštačkih đubriva. Analize su pokazale loš kvalitet za NO₃ i ukupni azot (N) – kod 66,6% parametara status je ocenjen kao veoma dobar, kod 16,7% kao dobar, a kod preostalih 16,7% kao loš.

Flora i vegetacija

Područje kojem pripada Opština Tuzi nalazi se u vegetacijskoj zoni bjelograbića (sveza *Carpinion orientalis*, red *Quercetalia pubescentis*) u kojoj je prisutan znatan broj biljnih zajednica koje izgrađuju kako autohtone, tako i brojne alohtone vrste koje dominiraju na pojedinim lokacijama. Zahvaljujući povoljnim mikroklimatskim uslovima ovo područje ima skoro neprekidan vegetacioni period, uz prisustvo raznovrsnog fonda biljnih vrsta koje u najvećem broju pripadaju mediteranskom i submediteranskom florinom elementu, kao i veliki diverzitet vaskularne flore.

Tuško polje je dio prostranog kraškog polja, Čemovskog polja na kojem su konstatovana 1153 biljna taksona (vrste i podvrste), od čega su 34 balkansko-endemične vrste (4 su ograničene na prostor bivše Jugoslavije). Primarna prirodna vegetacija Čemovskog polja pripadala je šumskoj zajednici *Quercetum trojanae*, koju su osim makedonskog hrasta sačinjavali još i *Quercus pubescens*, *Quercus cerris*, *Pirus amygdaliformis*, *Amygdalus webbii*, *Fraxinus ornus*, *Punica granatum*, *Paliurus spina christi*, *Rubus ulmifolius*, *Crataegus monogyna*, *Phillyrea media*, *Clematis vitalba*, *Ruscus aculeatus*, *Rhamnus intermedius*, *Pistacia terebinthus*, *Juniperus oxycedrus* i druge termofilne vrste. Danas je na Čemovskom polju prisutna vegetacija submediteranskih kamenjara (*Chrysopogoni-Satureion*) koja predstavlja degradacioni stadijum gore pomenutih, nekadašnjih termofilnih šuma i šikara sa makedonskim hrastom, cerom, crnim grabom, sladunom, meduncem idr. U ovoj zajednici dominiraju *Satureja montana* i *Poa bulbosa*. Druge, karakteristične vrste su: *Chrysopogon gryllus*, *Aegilops ovata*, *Teucrium capitatum*, *Anthemis arvensis*, *Micropus erectus*, *Erodium cicutarium*, *Centaurea splendens*, *Sanguisorba minor*, *Cerastium semidecandrum*, *Cynodon dactylon*, *Carlina vulgaris*, *Artemisia lobelii*, *Helichrysum italicum* i druge.

Područje Skadarskog jezera bogato je vrstama i poznato je po tome što je dom za 725 vrsta vaskularne flore. Vodene i močvarne vrste su predstavljene značajnim brojem (164). Tu se nalaze i neke endemske kvasljive vrste kao što su *Ramonda serbica*, *Cymbalaria ebelii* i *Minuartia mesogitana subsp. velenovskyi*. Ostali balkanski endemi su: *Allium guttatum subsp. dalmaticum*, *Asperulla scutellaris*, *Chaerophyllum coloratum*, *Crocus dalmaticus*, *Dianthus ciliatus subsp. dalmaticus*, *Edraianthus tenuifolius*, *Fritilaria messanensis subsp. gracilis*, *Genista sericea*, *Micromeria parviflora*, *Moltkia petraea*, *Onosma stellulata*, *Petteria ramentacea*, *Quercus robur subsp. sutariensis*, *Stachys mentifolia*, *Stachys menthifolia*, *Tanacetum cinerarifolium*, *Teucrium arduinii*, *Trifolium dalmaticum*. Nijedna od ovih vrsta nije zaštićena nacionalnim zakonodavstvom.

S druge strane, neke vrste su zaštićene nacionalnim zakonodavstvom ili međunarodnim konvencijama. Sljedeći spisak prikazuje vrste zaštićene nacionalnim zakonodavstvom: *Anacamptis pyramidalis*, *Caldesia parnassifolia*, *Cephalanthera longifolia*, *Cymbalaria ebelii*, *Epipactis helleborine*, *Epipactis microphylla*, *Galanthus nivalis*, *Gladiolus palustris*, *Gymnadenia conopsea*, *Hermodactylus tuberosus*, *Himantoglossum caprinum*, *Limodorum abortivum*, *Marsilea quadrifolia*, *Minuartia mesogitana subsp. velenovskyi*, *Najas flexilis*, *Ophrys scolopax subsp. cornuta*, *Orchis coriophora*, *Orchis laxiflora*, *Orchis morio*, *Orchis pauciflora*, *Orchis quadripunctata*, *Orchis simian*, *Orchis tridentata*, *Platanthera bifolia*, *Platanthera chlorantha*, *Quercus robur subsp. scutariensis*. Neke od ovih vrsta su uključene u listu Bernske konvencije (*Caldesia parnassifolia*, *Marsilea quadrifolia*, *Najas flexilis*) ili EU Direktive o staništima (*Caldesia parnassifolia*, *Galanthus nivalis*, *Gladiolus palustris*, *Marsilea quadrifolia*).

Među važnim vrstama (Kriterijum A) IPA područja Kanjon Cijevne i Hum Orahovski su vrste nižih nadmorskih visina: *Cymbalaria ebelii*, *Himantoglossum caprinum*, *Ramonda serbica*, *Tulipa grisebachiana*, *Minuartia velenovskyi*, itd.

Fauna

Vrsta sisara koje su prisutne na teritoriji Tuzi su: zec (*Lepus europeus*), lisica (*Vulpes vulpes*), vuk (*Canis lupus*) (Aneks IV Habitatne direktive), kuna zlatica (*Martes martes*), kuna bjelica (*Martes foina*), jazavac (*Meles meles*), evropski jež (*Erinaceus europeus*), divlja svinja (*Sus scrofa*), slijepi miševi (*Chiroptera*) (sve vrste zakonom su zaštićene u Crnoj Gori), a u kanjonu rijeke Cijevne vidra (*Lutra lutra*) (Anex IV Habitatne direktive).

Ćemovsko polje je na osnovu podataka o prisustvu ptica kandidovano za mrežu značajnih područja za boravak ptica u Crnoj Gori (IBA područje). Donji dio kanjona Cijevne uz samu obalu vode i asfaltni put, na mjestima sa tipičnom mediteranskom vegetacijom gdje dominiraju smokva, šipak, grab, termofilni hrastovi i vrbe uz samu vodu, prisutna su staništa i gnijezdilišta za veliki broj pjevačica od kojih najveću brojnost imaju: štiglic (*Carduelis carduelis*), zelentarka (*Carduelis chloris*), kanarinka (*Serinus serinus*), zeba (*Fringilla coelebs*), crnoglava strnadica (*Emberiza cirulus*), mediteranska bjeloguza (*Oenanthe hispanica*), svračak (*Lanius collurio*), plava sjenica (*Parus coeruleus*), velika sjenica (*Parus major*), sjenica šljivarka (*Parus lugubris*), dugorepa sjenica (*Aegithalos caudatus*), kraljić (*Regulus regulus*), crnoglava grmuša (*Sylvia atricapilla*), crvenovoljka (*Sylvia cantillans*), mediteranska grmuša (*Sylvia melanocephala*), kos (*Turdus merula*), slavuj (*Luscinia megarhynchos*), bijela pliska (*Motacilla alba*), žuta pliska (*Motacilla flava*), vuga (*Oriolus oriolus*) i vodenkos (*Cinclus cinclus*), i druge⁸⁰. Navedene vrste ptica zaštićene su zakonom u Crnoj Gori.

Gmizavci su predstavljeni vrstama *Podarcis muralis* (HD Annex IV), *Hemidactylus turcicus*, *Pseudopodus apodus* (HD Annex IV), zmijama - *Elaphe quatuorlineata* (HD Annex II, IV), *Zamenis longissima* (HD Annex IV), *Zamenis situla*, poskok (*Vipera ammodytes*) (HD Annex IV) i balkanski smuk (*Hierophis gemonensis*) (nacionalno zakonodavstvo, Bernska konvencija) i šumskom kornjačom (*Testudo hermanni*). Sve navedene vrste gmizavaca, osim poskoka, su zaštićene u Crnoj Gori.

Od vodozemaca najbrojnije vrste su žabe iz roda *Bufo*. Prisutan je žutotrbi mukač (*Bombina variegata*) (HD Annex II). Važno je napomenuti i prisustvo glavatog mrmoljka *Triturus macedonicus* (HD Annex IV)

U rijeci Cijevni je identifikovano prisustvo 22 vrste ribe, koje se mogu svrstati u 8 familija. Među njima posebnu vrijednost imaju salmonidne (pastrmske) vrste prisutne u cijelom toku rijeke.

Među brojnim beskičmenjacima, najbrojniji su insekti, a među njima dominiraju *Coleoptera*, *Heteroptera*, *Diptera*, *Lepidoptera*. Osim navedenih, prema podacima Agencije za zaštitu životne sredine, neposredno uz cestu, registrovan je leptir *Euphydryas aurinia*, vrsta od značaja za EU, prisutna na HD, u Crvenoj listi leptira Crne Gore iz 2023. godine ocijenjena je kao ugrožna vrsta ranga ranjive vrste (VU). Isti status je dodijeljen Uskršnjem leptiru (*Zerynthia polyxena*) koji je registrovan u blizini izvora Krevenica, koji je i međunarodno značajna vrsta (HD EU). Takođe, od tvrdokrilaca, registrovana je Velika hrastova strižibuba (*Cembrix cerdo*) prisutna na HD EU Anex II Anex IV.

Staništa

Staništa na posmatranom području predstavljena su mediteranskim i submediteranskim zajednicama. Jedan dio Projekta prolazi u neposrednoj blizini Skadarskog jezera, koje je prirodno zaštićeno područje sa više kategorija zaštite.

Informacije o staništima za potrebe Projekta preuzete su iz dokumentacije o dva značajna područja za biljni svet (IPA) koja su pogođena:

1. Skadarsko jezero i
2. Kanjon Cijevne i Hum Orahovski, koje preseca postojeća željeznička pruga.

Vodene zajednice Skadarskog jezera mogu biti:

- Potopljene (*Najadetum marinae*, *Potameto-Najadetum*, *Potametum perfoliati*, *Potametum lucentis*),
- Plutajuće (*Myriophyllo-Nupharetum lutei*, *Nymphoidetum peltateae*, *Potametum natantis*, *Nymphaetum albo-luteae*, *Trapetum natantis*),
- Izronjene (*Eleochari-Hippuridetum*, *Sparagino-Glycerietum fluitantis*, *Scirpo-Phragmitetum*, *Menthetum*, *Ludwigietum*).

Prirodne kopnene zajednice predstavljene su šumama, šikarama i suvim travnjacima. Šumska vegetacija pripada zajednicama sa belim hrastom (*Quercus pubescens*) i crnim grabom (*Carpinus orientalis*), a dominantna šumska zajednica u okolini Skadarskog jezera je *Rusco-Carpinetum orientalis*. Šumske zajednice u regionu prisutne su u različitim stadijumima degradacije, a jedan od njih je *Carpinetum orientalis punicosum*. Zajednica makedonskog hrasta (*Quercetum trojanae montenegrinum*) zabeležena je u okolini Tuzi.

Područja iz kojih je uklonjena šumska vegetacija zauzeta su različitim suvim travnim zajednicama, od kojih je najčešća:

- *Bromo-Chrysopogonetum grylli*, ali prisutne su i druge:
- *Stipo-Salvietum officinalis*,
- *Asphodelo-Chrysopogonetum grylli*, itd.

IPA područje Kanjon Cijevne i Hum Orahovski proglašeno je značajnim zbog:

- prisustva 14 biljnih vrsta (Kriterijum A),
- mikološke raznovrsnosti u četinarskim šumama (Kriterijum B),
- i 10 tipova staništa (Kriterijum C).

Vegetacija na posmatranom području obuhvata zajednice:

- *Orno-Quercetum ilicis*,
- nekoliko zajednica *Carpinion orientalis*
- i *Quercetum trojanae*.

Pregled važnih zajednica prema EU Direktivi o staništima ukazuje na moguću prisutnost staništa prikazanih u tabeli ispod.

Tabela 1 Pregled i raspodela značajnih staništa u okviru koridora širine 1.000 m duž željezničke pruge (posmatrano područje)

Značajna staništa po EU Direktivi o staništima	Raspodjela u zaštitnom pojasu željezničke pruge
9250 Šume <i>Quercus trojana</i>	Tuzi (Petrović et al. 2019)
62A0 Istočnosubmediteranska suva travna staništa (<i>Scorzonneretalia villosae</i>)	Ćemovsko polje, kanjon Cijevne (Petrović et al. 2019), vjerovatno Bratilja
3130 Oligotrofne do mezotrofne stajaće vode sa vegetacijom iz reda <i>Littorelletea uniflorae</i> i/ili <i>Isoëto-Nanojuncetea</i>	Okolina Skadarskog jezera
3140 Tvrdie oligo-mezotrofne stajaće vode sa bentosnom vegetacijom kamenjarki (<i>Chara spp.</i>)	Skadarsko jezero (Petrović et al. 2019)
3150 Prirodna eutrofna jezera sa vegetacijom tipa <i>Magnopotamion</i> i <i>Hydrocharition</i>	Skadarsko jezero (Petrović et al. 2019)
8210 Kalcitne stijene sa stijeništima karakterističnim za kvasljive biljke	Pojedinačne krečnjačke stijene
8310 Pećine koje nisu otvorene za javnost	Pećina Krevenica blizu Vuksanlekića

2.3. Apsorpcionog kapaciteta prirodne sredine, uz obraćanje posebne pažnje na sljedeće:

- močvarna i obalna područja i ušća rijeka

Unutar koridora širine 1.000 metara duž željezničke pruge, močvarne šume čine 0,75% ili 18.83 Ha. Pruga posljednjih oko 4 km prolazi u blizini obale Skadarskog jezera.

- površinske vode

Pruga na jednom mjestu prelazi mostom preko rijeke Cijevne.

- poljoprivredna zemljišta

Prema vrstama korišćenja zemljišta prema Corine Land Cover unutar koridora širine 1.000 metara duž željezničke pruge, poljoprivredna područja čine 41,6%, od čega su:

- vinogradi 13,16%,

- pašnjaci 11,64%,
- složeni obrasci obradivih površina 16,03%,
- zemljište koje je uglavnom zauzeto poljoprivredom, sa značajnim površinama prirodne vegetacije 0,73%.

- priobalne zone i morsku sredinu

Pruga posljednjih oko 4 km prolazi u blizini obale Skadarskog jezera.

- planinske i šumske oblasti

Od km ~15+700 do albanske granice (24+700), teren postaje brdovit do planinski. Ovo je zone gdje postoje tri tunela, dužine 466m, 2050m i 160m.

Prema vrstama korišćenja zemljišta prema Corine Land Cover unutar koridora širine 1.000 metara duž željezničke pruge, šumska područja čine 28,7%, od čega su:

- Listopadne šume – 4,32%
- Četinarske šume – 2,92%
- Sklerofilna vegetacija – 0,03%
- Prelazna šumska zemljišta i šikare – 21,44%.

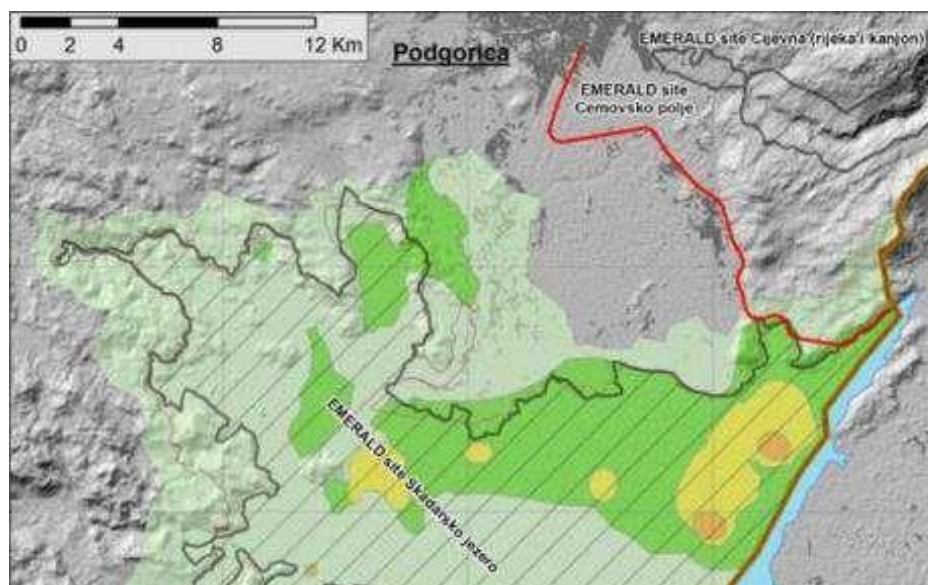
- zaštićena i klasifikovana područja (strogi rezervat prirode, nacionalni park, posebni rezervat prirode, park prirode, spomenik prirode, predio izuzetnih odlika)

U okruženju lokacije predmetnog objekta sa južne strane nalazi se Skadarsko jezero, koje je zaštićeno prirodno dobro (Nacionalni park od 1983. godine). Najkraće rastojanje od pruge do obale Skadarskog jezera (II zona zaštite) je oko 5 m vazdušne linije.



Slika 7 Postojeća pruga i Skadarsko jezero (42.318171° N, 19.397988° E)

Dionica na kojoj željeznički koridor presijeca II zonu zaštite ovog zaštićenog područja, duga je približno 7,6 km, duž njegove sjeveroistočne periferne (granične) zone, u blizini granice sa Albanijom.



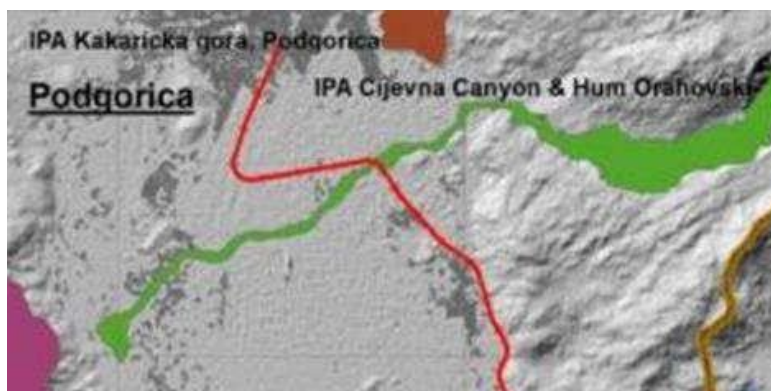


Slika 8 Željeznička pruga i II zona zaštite Nacionalnog Parka "Skadarsko jezero"

Na oko km 8+550 postojeća pruga preseci Spomenik prirode „Kanjon Cijevne”.



Slika 9 Željeznički most preko rijeke Cijevne (42.397073° N, 19.300175° E)



Slika 10 Kanjon Cijevne i željeznička pruga

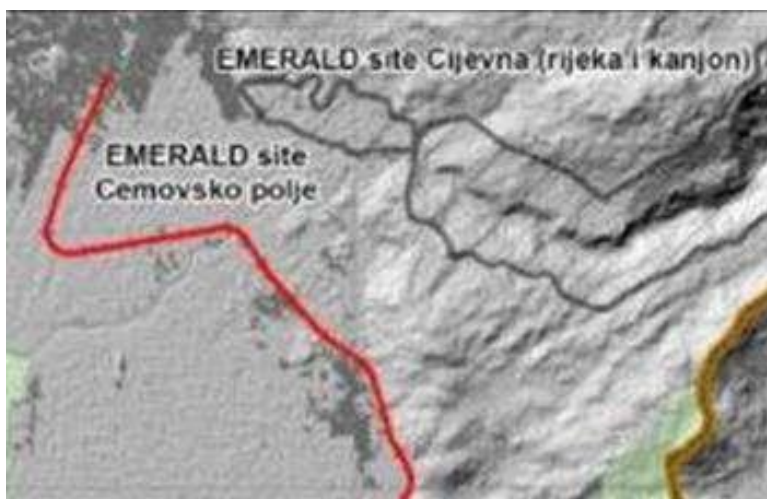
- područja obuhvaćena mrežom Natura 2000, u skladu sa posebnim propisom

Skadarsko jezero je takođe međunarodno priznato područje 2011. godine kao Emerald područje, (potencijalno EU NATURA 2000 područje). Emerald ekološka mreža je razvijena u okviru Bernske konvencije i formalno se smatra pripremom za primjenu EU Direktive o staništima. Emerald mreža se zasniva na istim principima kao EU NATURA 2000 ekološka mreža i predstavlja njeno proširenje na zemlje koje nisu članice EU. Prikaz presjeka koridora postojeće željezničke pruge sa Emerald područje Skadarsko jezero (33895 - ME0000003) dat je na sljedećoj slici. Željeznička pruga ili izbjegava Emerald područje ili ga preseci samo marginalno u ukupnoj dužini od 1,77 km (0,09+0,49+0,95+0,4=1,77 km).

Koridor postojeće željezničke pruge takođe preseca ili prolazi u blizini brojnih drugih međunarodno priznatih područja u regionu projekta (Emerald lokacije, IPA i IBA). Kratak opis ovih prelaza dat je u nastavku. Postojeća željeznička pruga prolazi u blizini još dva Emerald područja: Kanjon Cijevne (ME0000008) sa Hum Orahovskim i Čemovsko polje (ME0000007). Pregledna mapa je prikazana na sljedećoj slici.



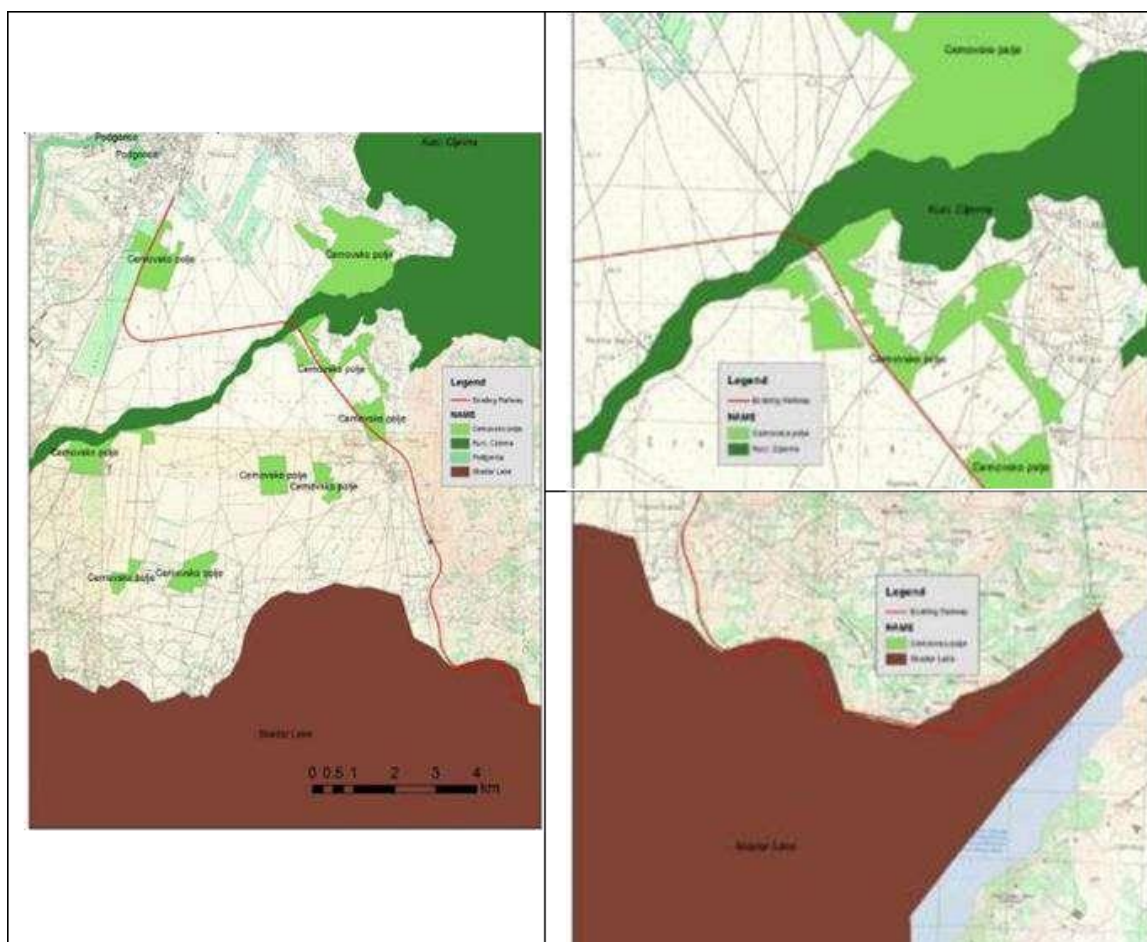
Slika 11 Željeznička pruga i Emerald područje Skadarsko jezero



Slika 12 Željeznička pruga i Emerald područja Cijevna i Čemovsko polje

Pored marginalnog presijecanja postojeće željezničke pruge preko IPA i IBA Skadarskog jezera, pruga takođe presijeca sljedeće međunarodno priznate lokacije:

- Važna područja za biljke (IPA) Kanjon Cijevne i Hum Orahovski, u presjeku sa prugom u dužini od 0,28 km
- Važna područja za ptice (IPA) (slika ispod) Postojeća željeznička pruga prelazi IBA Čemovsko polje u ukupnoj dužini od 0,33 km i IBA Kanjon Cijevne u ukupnoj dužini od 0,69 km.



Slika 13 Relativan položaj željezničke pruge u odnosu na IBA područja

- područja na kojima ranije nijesu bili zadovoljeni standardi kvaliteta životne sredine ili za koje se smatra da nijesu zadovoljeni, a relevantni su za projekat

Ukupno posmatrano, Cijevna pokazuje djelove sa visokim kvalitetom vode, ali i izazove u pogledu biološke raznolikosti, što zahtjeva pažnju radi unapređenja ukupnog ekološkog stanja.

- gusto naseljene oblasti

Pruga ne prolazi kroz gusto naseljenje oblasti, osim na početku, na izlasku iz Podgorice, gdje postoje veće stambene zgrade.



Slika 14 Stambene zgrade sa desne strane pruge na izlasku iz stanice Podgorica

Pruga prolazi i obodno pored naselja Karabuško polje, koje se ne može nazvati gusto naseljenim.



Slika 15 Pruga i naselje Karabuško polje sa lijeve strane

- predjeli i područja od istorijske, kulturne ili arheološke važnosti

Registrovana arheološka i kulturna nasleđa koja se nalaze unutar oblasti obuhvaćene uticajem pruge prikazana su u tabelama ispod.

Tabela 2 Kulturno nasleđe i arheološka nalazišta unutar koridora širine 300 m od željezničke pruge

Opština	Red. br.	Objekat / Naselje	Relativno odstojanje [m]
Tuzi	1	Spomenik i groblje iz I Svetskog rata u Vuksanlekićima	15
	2	Nekropola na katoličkom groblju u Vuksanlekićima (III kategorija)	200
	3	Camaj Kula u Vuksanlekićima (III kategorija)	150

1	Lokacija: Vuksanlekići (42.20.30,20N - 19.20.30,10E). 
---	---

	 
2	Lokacija: Vuksanlekići (42.20.33,20N - 19.20.25,50E).   

	
3	Lokacija: Vuksanlekići (42.20.19,50N - 19.20.27,50E). 

3. OPIS PROJEKTA

3.1. Opis fizičkih karakteristika projekta i po potrebi opis radova uklanjanja

Predložena poboljšanja postojeće željezničke pruge za modernizaciju i elektrifikaciju od Podgorice do albanske granice duž Mediteranskog željezničkog koridora (Ruta 2) obuhvatiće nekoliko ključnih aspekata:

Modernizacija pruge

- Rekonstrukcija i modernizacija postojeće pruge na dužini od 25 km, sa unapređenjem donjeg i gornjeg stroja za projektnu brzinu do 100 km/h i dozvoljenim opterećenjem po osovini od 225 kN na pruzi i dozvoljenim opterećenjem po dužnom metru od 80 kN/m (D4 klasa), kao i postavljanje novih šina;
- Rekonstrukcija donjeg stroja pruge;
- Rekonstrukcija i/ili rehabilitacija i/ili ojačavanje i/ili zamjena useka, nasipa, potpornih zidova, kanala za odvodnjavanje i drugih objekata na dionici od stanice Tuzi do graničnog prelaza sa Albanijom;
- Obavezno obezbjeđivanje UIC-GC tovarnog profila.

Modernizacija objekata

- Novi peron na stanici Tuzi
- Rekonstrukcija manjih objekata (propusti, podvožnjaci)
- Rekonstrukcija velikih mostova
- Pješački nadvožnjak (stanica Tuzi)
- Proširenje postojećeg profila tunela (tuneli BR1, BR2 i BR3) samo na nagnutim delovima

Modernizacija stanica

- Rekonstrukcija zgrade željezničke stanice Tuzi;
- Rekonstrukcija kolosjeka na stanici Tuzi;
- Modernizacija postojeće željezničke stanice, uključujući dužinu perona, prilagođenje visine perona za pristupačnost, unapređenje putničkih sadržaja i uvođenje novih bezbjednosnih karakteristika.

Signalizacija i komunikacije

- Instalacija Evropskog sistema za upravljanje željezničkim saobraćajem kroz rehabilitaciju i modernizaciju postojećih sistema signalizacije i elektro-relejnih uređaja;
- Digitalizacija telekomunikacija duž cijele željezničke pruge;
- Modernizacija bezbjednosnog sistema i video nadzora.

Elektrifikacija željezničke pruge

- Elektrifikacija sa sistemom kontaktne mreže, uključujući obezbjeđivanje podstanice za napajanje;
- Napajanje kontaktne mreže na pruzi Podgorica – Tuzi – granica sa Albanijom može se ostvariti povezivanjem na postojeću kontaktnu mrežu sedmog koloseka na stanici Podgorica.
- Električna vučna podstanica (EVP) "Podgorica" nalazi se približno 3 km od stanice Podgorica. Grana napajanja prema Tuzi i granici sa Albanijom iznosila bi oko $3 + 24 = 27$ km. Ova dužina je prihvatljiva, s obzirom na dozvoljeni pad napona.
- Povezivanje se može realizovati ugradnjom rastavljača "R13" u stanici Podgorica, u novoj izolovanoj preklopnoj zoni.
- Osiguranje da svi sistemi elektrifikacije zadovolje bezbjednosne i operativne standarde kako bi se spriječile opasnosti.

3.2. Veličina i nacrt cjelokupnog projekta uključujući prateću infrastrukturu

Trasa željezničke pruge će biti modernizovana na sljedeći način:

- › **Proširenje postojeće širine nasipa** sa trenutne širine ~5.70 m na standardnih 6.60 m (širina presjeka na nivou dna zastorne prizme) kako bi se obezbijedio prostor za pješački prolaz za hitne intervencije i omogućila instalacija stubova kontaktne mreže, uz izbjegavanje dodatne zauzetosti zemljišta, posebno u zaštićenim područjima.
- › **Izgradnja pruge sa tipičnom zastornom prizmom** prema međunarodnim standardima, koja uključuje novi zaštitni sloj debljine 30 cm (otvorena pruga), minimalni sloj zastorne prizme debljine 35 cm (na mostovima, mjereno od dna pragova ispod ose šine), prednapregnute betonske pragove dužine 2.6m i šine tipa 60E1.
- › **Izgradnja pruge na betonskoj ploči** u svim postojećim tunelima, jer omogućava lakšu evakuaciju u hitnim slučajevima i smanjuje potrebnu širinu presjeka tunela, kao i buduće troškove održavanja.
- › **Proširenje postojećih tunela** kako bi se omogućila širina UIC GC kolosjeka.
- › Radovi na obnovi, čišćenju i održavanju postojećih **propusta**.
- › Obnova **cjevastih propusta** koji odvodnjavaju ravničarsku površinu, sa potencijalnim regulacionim radovima uzvodno.
- › Izgradnja novih obloženih **drenažnih kanala**.
- › Rekonstrukcija **svih primarnih propusta** za odvođenje velikih voda za povratni period od 50 godina.
- › **Drenaža tunela**.
- › Zaštita **lokalnih mostovskih stubova**.
- › **Rekonstrukcija bočnih drenaža**, gdje je to potrebno.
- › **Produžetak postojećih propusta** na jednom ili oba kraja, u skladu sa širenjem presjeka.
- › **Instalacija sistema elektrifikacije**.
- › **Instalacija sistema signalizacije i telekomunikacija**.

› **Ograda oko cijelog željezničkog koridora i postavljanje zidova za zaštitu od buke**, gdje je to neophodno, tj. gdje je željeznički koridor u neposrednoj blizini stambenih područja.

› **Mjere zaštite od odrona.**

› **Rekonstrukcija nasipa i kosina iskopa**, gdje je to potrebno.

Za proširenje postojećih presjeka, u zavisnosti od postojećih uslova, proširenje će biti primjenjivano na sljedeći način:

› **Jednostrano proširenje** u područjima visokih nasipa i zaseka sa visokim nasipima.

› **Obostrano proširenje** u niskim nasipima i na dionicama gdje postoje željeznički objekti (na mostovima, nadvožnjacima i duž postojećih tunela).

› Predlaže se da se **putni prelaz u nivou na km 4+664** zadrži na istoj visini i unapredi montažom gumenih panela, sigurnosnih sistema i saobraćajnih oznaka za drum i željeznicu u skladu sa nacionalnim propisima.

› Predlaže se ukidanje **putnog prelaza na km 5+850** i preusmjeravanje saobraćaja na putni prelaz na km 4+664.

› Rušenje postojeće i izgradnja **nove stanične zgrade u stanici Tuzi**, sa ukupnom površinom od 1400 m², dovoljnom za smještaj svih potrebnih objekata (željezničke administrativne prostorije, kasa, čekaonica, mali servisni objekti kao što su mjenjačnica ili pošta, informativni pult, administracija za pasošku (i carinsku) kontrolu i za ostalu administraciju sa crnogorske i albanske strane, prostorija za signalizaciju i telekomunikacionu opremu, prostorija za napajanje/baterije).

› Rekonstrukcija postojećeg **skladišta** i zadržavanje njegove trenutne funkcije.

3.3. Moguće kumuliranje sa efektima drugih postojećih i/ili odobrenih projekata

Najvažniji kumulativni projekat je istovremena modernizacija albanskog dijela iste željezničke pruge (od granice sa Albanijom do Vlore). Željeznička pruga između Podgorice i granice sa Albanijom predstavlja sekciju (25 km) Rute 2 SEETO sveobuhvatne mreže (144 km) od Podgorice (Crna Gora) do Vlore (Albanija).

U principu, za ovaj projekat modernizacije željeznice od Podgorice do crnogorsko-albanske granice, kumulativni efekti najverovatnije će se javiti tokom njegove izgradnje u obliku tipičnih uticaja povezanih sa građevinskim radovima (zagađenje vazduha, smetnje zbog građevinskog buke, ometanje saobraćaja, itd.). Procjena kumulativnih efekata koji proizilaze iz projekta u kombinaciji sa drugim predloženim projektima razvoja željezničke infrastrukture uglavnom će se sastojati od ovih, kao i uticaja na biodiverzitet i društvene kumulativne uticaje tokom rada željeznice.

Albanske vlasti trenutno sprovode svoj regulatorni proces procjene uticaja na životnu sredinu (EIA). Trebalo bi da postoji međusobna povezanost između dva postupka, kako bi se obezbijedilo sveobuhvatno pokriće kumulativnih uticaja (uključujući i negativne i pozitivne efekte). Pravilno objavljivanje trebalo bi da bude učinjeno na odgovarajućim jezicima i portalima, uz poziv za komentare nadležnim organima i javnosti. Mjere za ublažavanje i upravljanje treba da budu usklađene u oba postupka.

3.4. Korišćenje prirodnih resursa i energije, naročito tla, zemljišta, vode i biodiverziteta

Rizici za tlo tokom izvođenja radova su posledica uklanjanja vegetacijskog pokrivača na mjestima proširenja postojećih nasipa i postavljanje stubova kontaktne mreže, zatim zbijanje tla kao rezultat kretanja teške mehanizacije, a zagađenje tla i površinskih i podzemnih voda je moguće ako dođe do izlivanja goriva ili mašinskog ulja. Tokom faze izgradnje vjerovatno će biti potrebno privremeno zauzimanje zemljišta u široj zoni, a biće ublaženo ponovnim vraćanjem zemljišta koje je privremeno korišćeno tokom izgradnje.

Tokom izvođenja radova može doći do direktnog uništavanja i promjene staništa – zbog zahtjeva za zauzimanjem zemljišta, posebno tokom izgradnje pristupnih puteva i pomoćnih elemenata. Pošto se očekuje da novo zauzimanje zemljišta bude malog obima, ovaj uticaj vjerovatno će imati manji značaj. Smanjenje populacija biljaka i životinja zbog krčenja šuma, uništavanja gnjezda, jazbina i drugih mjesta za sklonište/gnjezdjenje životinja, uznemiravanje zbog građevinskih radova tokom gnježdjenja, ishrane, odmora, zatim potencijalne negativne promjene u vodenim staništima zbog zagađenja/izgradnje (npr. sedimentacija i zagađenje potoka; povećanje mutnoće).

3.5. Stvaranje otpada i tehnologija tretiranja otpada (prerada, reciklaža, odlaganje i slično)

Faza izgradnje uključuje sprovođenje niza građevinskih aktivnosti koje bi bile izvor različitih vrsta i količina otpada od građenja i rušenja. Otpad se takođe očekuje u operativnoj fazi, ali u mnogo manjim količinama.

Vrste otpada koje mogu nastati u toku različitih aktivnosti tokom životnog ciklusa projekta su:

- › Višak iskopanih materijala.
- › Skinuti sloj humusa
- › Uklonjena vegetacija
- › Kontaminirana tla (ako ih bude).
- › Otpad nastao demontažom željezničkih elemenata (npr. pragova) i rekonstrukcijom željezničkih objekata (mostova, tunela, propusta, itd.) i/ili rušenjem/rekonstrukcijom postojećih zgrada na željezničkoj stanici Tuzi.
- › Ambalaža od materijala isporučenih na gradilište.

Potencijalni uticaji od gore navedenih aktivnosti biće ublaženi sprovođenjem građevinskih radova u skladu sa Planom upravljanja građevinskim radovima, koji će pripremiti i sprovesti odabrani građevinski izvođač, a koji će uključivati Plan upravljanja otpadom za fazu izgradnje, zasnovan na sljedećim principima:

- › Izbjegavanje ili minimiziranje nastanka otpada, koliko god je to moguće;
- › Biće tražene prilike za ponovnu upotrebu materijala, gdje god je to izvodljivo;
- › Gdje prevencija i ponovna upotreba nisu mogući, nastajanje otpada biće upravljano u skladu sa hijerarhijom otpada;
- › Pribaviti dokumentaciju o lancu odgovornosti za otpad od građenja i rušenja do konačne destinacije i angažovati izvođače koji su licencirani od strane relevantnih nadležnih organa kada se otpad prenosi sa gradilišta i/ili upravlja od strane trećih strana.

3.6. Zagađivanje, uključujući emisije u vazduh, ispuštanje u vodotoke, odlaganje na zemljište, buku, vibracije, toplotu, jonizujuća i nejonizujuća zračenja

Emisije gasova

Tokom faze izgradnje mogu se javiti promjene u kvalitetu vazduha usled emisije prašine iz različitih građevinskih aktivnosti i emisije izduvnih gasova zbog korišćenja građevinskih mašina i teške mehanizacije, kao i saobraćaja povezanog sa realizacijom Projekta. U zavisnosti od lokalnih i meteoroloških uslova, bez odgovarajućih mjera ublažavanja, uticaji mogu da predstavljaju smetnju za lokalno stanovništvo u neposrednoj okolini gradilišta (u oblasti obuhvaćenoj projektom).

Ključne vrste aktivnosti koje se smatraju izvorima emisije prašine i izduvnih gasova tokom faze izgradnje uključuju:

- kretanje vozila;
- pripreme radova (npr. raščišćavanje vegetacije);
- zamenu zastarelih elemenata željezničke infrastrukture;
- zemljane radove i radove u tunelima;
- iskopavanje i postavljanje stubova kontaktne mreže;
- izgradnju/rekonstrukciju potpornih zidova itd.;
- skladištenje i odlaganje materijala.

Svi uticaji na kvalitet vazduha biće lokalnog karaktera i privremeni (odnosno, samo tokom trajanja građevinskih radova), i mogu se značajno umanjiti primjenom odgovarajućih mjera zaštite životne sredine i najboljih građevinskih praksi.

Tokom faze eksploatacije Projekta, unapređenje željezničke dionice u smislu elektrifikacije dovešće do značajnih pozitivnih uticaja i poboljšanja kvaliteta vazduha izbjegavanjem emisije zagađujućih materija iz dizel lokomotiva. Nakon puštanja u rad, kvalitet vazduha može biti pogođen jedino aktivnostima održavanja i kretanjem vozila za održavanje. Stoga se tokom eksploatacije Projekta ne očekuju značajne emisije u vazduh, niti bilo kakvi značajni uticaji na kvalitet vazduha.

Buka i vibracije

Emisije buke i vibracija tokom faze izgradnje su neizbježne. Glavni izvori buke i vibracija biće korišćenje teških vozila i mašina, kao i izvođenje građevinskih radova. Kao rezultat toga, doći će do kratkotrajnih i privremenih uticaja buke i vibracija na najbliže receptore.

Eksploatacija pruge dovešće do nepovoljnih uticaja buke izazvane željezničkim saobraćajem na najbliže prijemnike, pre svega usled buke koja nastaje interakcijom između točkova i šina. Još jedan značajan, iako manje izražen, izvor buke jeste škripa u krivinama i prilikom kočenja. Ovi uticaji su prisutni i trenutno, budući da postojeća željeznička pruga funkcioniše, a mjere ublažavanja u tom pogledu nisu uspostavljene.

Najvažniji izvor vibracija tokom eksploatacije jesu vibracije točkova i šina koje nastaju pri kontaktu tokom prolaska vozova. Na kraju, buka prenošena putem tla odnosi se na buku koja se oseća unutar objekata usled prenosa vibracija kroz građevinske elemente (npr. podove, zidove i plafone). Tokom pripreme ESIA, biće sprovedeno modelovanje saobraćajne buke, a na osnovu dobijenih rezultata biće planirane odgovarajuće mjere zaštite.

Toplota i zračenje

Toplota i zračenje u fazi izgradnje i funkcionisanja objekta neće biti prisutni. Nejonizujuće zračenje koje može da se javi kao posledica rada EVP postrojenja u slučaju predmetnog projekta neće biti prisutan, jer se kontaktna mreža pruge priključuje na postojeću EVP Podgorica, koja se ne nalazi u zoni uticaja predmetnog projekta.

3.7. Rizik od nastanka udesa i/ili velikih katastrofa, koje su relevantne za projekat, uključujući one koje su uzrokovane promjenom klime, u skladu sa naučnim saznanjima

Transport opasnih materija predstavlja potencijalni rizik po životnu sredinu u slučaju nesreća, kao što su curenja ventila, ispuštanja kroz sigurnosne ventile kod rezervoarskih vagona pod pritiskom i onih za opštu upotrebu, kao i kod drugih kontejnera koji sadrže opasne materije. Obim mogućeg uticaja može varirati od niskog do značajnog, u zavisnosti od konkretne vrste incidenta.

Slučajna curenja opasnih materija tokom transporta tereta mogu imati intenzivan uticaj, u zavisnosti od vrste zagađujućih supstanci i količine koja je oslobođena. Konstrukcija gornjeg stroja pruge predstavlja čvrstu zaštitnu barijeru koja ograničava širenje zagađujućih materija ka zemljištu i podzemnim vodama. Ipak, u slučaju ozbiljnijih incidenata, rizik od kontaminacije zemljišta i podzemnih voda značajno se povećava.

Prevenција incidenata sa potencijalnim uticajem na životnu sredinu treba da se ostvaruje kroz implementaciju sistema upravljanja zaštitom životne sredine, kao i kroz uspostavljanje mjera pripravnosti i reagovanja u vanrednim situacijama. Smanjenje uticaja nesreća treba da se sprovedi primjenom mjera kontrole na samoj lokaciji incidenta. Ukoliko se sistemi upravljanja i kontrole primjenjuju efikasno, rizik od nastanka nesreća ostaje nizak.

Projekat može biti ranjiv na razne **rizike povezane sa klimatskim promjenama**, uključujući povećanu učestalost i intenzitet dugotrajnih i/ili jakih padavina, suša i toplotnih talasa, sve veći broj izuzetno toplih dana i veći rizik od oluja. Procjena klimatske otpornosti projekta uzimaće u obzir njegovu ranjivost na ove klimatske faktore na osnovu osetljivosti i izloženosti ključnih strukturnih elemenata kako bi se identifikovali i ocenili potencijalni uticaji i njihov značaj.

Ovi ekstremni vremenski uslovi povezani sa očekivanim klimatskim promjenama mogu izazvati sljedeće glavne uticaje:

- › Propadanje materijala usled visokih temperatura i velikih količina padavina;
- › Rizik od poplava i oštećenja sistema za odvodnjavanje;
- › Oštećenja konstrukcija i drugih elemenata Projekta izazvana olujama;
- › Propadanje infrastrukture zbog izloženosti toploti, smrzavanju, snijegu i ledu.

Predloženi projekat modernizacije i elektrifikacije pruge, zbog blizine Skadarskog jezera, ima potencijal da utiče na vodenu sredinu (kvalitet površinskih voda i podzemne vodne resurse) i, takođe, postoji rizik od poplava tokom faza izgradnje i eksploatacije. Ovo naročito važi za oblast nakon željezničke stanice Tuzi i neposredno pre naselja Vuksanlekići.

3.8. Rizici za ljudsko zdravlje (zbog zagađenja vode ili zagađenja vazduha i drugo)

Imajući u vidu prirodu predmetnog Projekta, može se zaključiti da Projekat nema uticaja na ljudsko zdravlje ni u jednoj fazi Projekta, izvođenju radova i funkcionisanju Projekta.

4. VRSTE I KARAKTERISTIKE MOGUĆEG UTICAJA PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU

Značajni uticaji projekta na životnu sredinu moraju se razmatrati u odnosu na karakteristike iz tač. 2 i 3 ovog Priloga, uzimajući u obzir uticaj projekta na faktore od značaja za procjenu uticaja kojim se utvrđuju, opisuju i vrednuju u svakom pojedinačnom slučaju, mogući direktni i indirektni uticaji planiranog projekta, naročito vodeći računa o:

4.1. Veličina i prostorni obuhvat uticaja projekta (kao što su geografsko područje i broj stanovnika na koje će projekat vjerovatno uticati)

Projekat prolazi kroz teritoriju dve jedinice lokalne samouprave (JLS): Glavni grad Podgoricu i Opštinu Tuzi.

Podgorica je glavni i najveći grad Crne Gore, koji zauzima površinu od približno 1.508 km², što čini oko 10,7% teritorije Crne Gore. Podaci sa poslednjeg popisa iz 2023. godine pokazuju da Podgorica ima 179.505 stanovnika, što predstavlja oko 29% crnogorskog stanovništva. Glavni grad se nalazi u sjevernom delu Zetske ravnice, u centralnoj regiji Crne Gore, na raskrsnici nekoliko važnih puteva koji vode od mora ka unutrašnjosti. Nalazi se na nadmorskoj visini od 44,5 metara. Grad predstavlja administrativni, politički, ekonomski, saobraćajni, naučni i obrazovno-kulturni centar Crne Gore.

Tuzi su mali grad i sedište Opštine Tuzi. Nalaze se duž glavnog puta između grada Podgorice i crnogorsko-albanskog graničnog prelaza, na samo nekoliko kilometara sjeverno od Skadarskog jezera. Tuzi su najnovija opština u Crnoj Gori, koja je postala samostalna opština 1. septembra 2018. godine. Prema popisu iz 2023. godine, grad Tuzi ima 4.857 stanovnika, dok Opština Tuzi ima 12.979 stanovnika.

Naselja u obuhvatu projekta, kao i njihova relativna udaljenost od Projekta, prikazana su u tabeli ispod.

Tabela 3 Naselja – po jedinicama lokalne samouprave (JLS) – unutar koridora širine 2.000 metara duž željezničke pruge

JLS	Naselje	Broj stanovnika (2023)	Relativno odstojanje do naselja [m]
Podgorica	Podgorica (urbani dio)	173.024	Presijeca
Tuzi	Kuće Rakića	302	50
	Tuzi	5.735	50
	Donji Milješ	386	1000
	Vuksanlekići	267	150
2	5	179.714	-

4.2. Priroda uticaja (nivo i koncentracija emisija zagađujućih materija u vazduhu, površinskim i podzemnim vodama, zemljištu, gubitak i oštećenje biljnih i životinjskih vrsta i njihovih staništa, gubitak zemljišta)

Što se tiče zagađenja vazduha, površinskih i podzemnih voda, uticaji su većinom privremeni, standardni uticaji od gradilišta i rada građevinske mehanizacije, i traju koliko će trajati radovi na rekonstrukciji i elektrifikaciji pruge. Shodno tome, smatra se da će primjena mjera dobre inženjerske prakse obezbijediti da ne dođe do značajnih trajnih ili zaostalih uticaja usled izgradnje Projekta.

Tokom izvođenja radova može doći do direktnog uništavanja i promjene staništa – zbog zahtjeva za zauzimanjem zemljišta, posebno tokom izgradnje pristupnih puteva i pomoćnih objekata. Pošto se očekuje da novo zauzimanje zemljišta bude malog obima, ovaj uticaj vjerovatno će imati manji značaj. Tokom eksploatacije pruge može doći do fragmentacije staništa, sudara životinja sa vozovima i strujnih udara ptica.

4.3. Prekogranična priroda uticaja

Radi se o rekonstrukciji pruge koja je dijelom u Crnoj Gori, a dijelom u Albaniji. Albanske vlasti paralelno sprovode svoj regulatorni postupak Procjene uticaja na životnu sredinu. Potrebno je ostvariti međusobno povezivanje između ova dva postupka kako bi se obezbijedilo sveobuhvatno razmatranje kumulativnih uticaja (uključujući i negativne i pozitivne efekte). Pravilno informisanje treba da bude obezbijeđeno na odgovarajućim jezicima i platformama, uz poziv za komentare nadležnim institucijama i javnosti. Mjere ublažavanja i upravljanja uticajima treba da budu usklađene u oba postupka.

4.4. Jačina i složenost uticaja

Uticaji u fazi izgradnje su sve tipični uticaji od izvođenja građevinskih radova (prašina, izduvni gasovi, buka, vibracije, stvaranje otpada,...), koji nisu veliki ni složeni za ublaženje, iz primjenu dobre građevinske prakse.

Uticaji u fazi eksploatacije su pozitivan uticaj na kvalitet vazduha (elektrificirana pruga) i negativan uticaj buke (uz primjenu tehničkih mjera zaštite sveden na minimum). Što se tiče uticaja na kvalitet zemljišta i voda, mogu postojati negativni uticaji zbog aktivnosti održavanja željezničke pruge (hemijsko uklanjanje korova iz tucaničkog zastora). Na ekološki osjetljivim lokacijama je potrebno sprovoditi posebne mjere zaštite, na primjer, moguće je održavanje kolosjeka obavljati mehaničkim uklanjanjem korova.

4.5. Vjerovatnoća uticaja

Opisani uticaji do kojih će doći u toku izgradnje, kao i u toku eksploatacije su izvjesni.

Što se tiče uticaja od klimatskih promjena, o njihovoj vjerovatnoći vredi govoriti. Rizik od poplava bi bilo logično očekivati.

4.6. Očekivani nastanak, trajanje, učestalost i vjerovatnoća ponavljanja uticaja

Što se tiče uticaja očekivanih u toku izgradnje, oni se pojavljuju samo tokom izgradnje i prestaju sa početkom eksploatacije pruge. Uticaj od željezničkog saobraćaja kao što su buka i uticaji od održavanja kolosjeka se ponavljaju kroz vrijeme.

4.7. Kumulativni uticaji sa uticajima drugih postojećih i/ili odobrenih projekata

Kumulativni uticaji predstavljaju objedinjene promjene u životnoj sredini izazvane od strane dva ili više projekata koji se nalaze na istoj ili bliskoj lokaciji, a čiji uticaji u fazi izgradnje ili eksploatacije imaju sličnu prirodu i potencijal za međusobno djelovanje. Uobičajeno je da glavni kumulativni uticaji nastaju kao međuprojektni efekti – odnosno efekti niza drugih razvojnih projekata sličnog tipa i razmjere u blizini predloženog projekta, koji su u fazi planiranja, izgradnje ili su već odobreni, a koji u kombinaciji sa efektima predloženog projekta mogu izazvati dodatne značajne uticaje.

Najznačajniji kumulativni projekat u ovom slučaju jeste istovremena modernizacija albanskog dijela iste željezničke pruge (od granice sa Albanijom do Valone). Željeznička pruga između Podgorice i granice sa Albanijom predstavlja dionicu (25 km) Rute 2 iz SEETO Integrisane mreže (ukupno 144 km) od Podgorice (Crna Gora) do Valone (Albanija). Dionica pruge koja se rekonstruiše u Albaniji, od albanske granice do Valone, je dužine 119 km. Sve aktivnosti na unapređenju željezničke pruge Podgorica – Tuzi moraju biti usklađene i koordinisane sa unapređenjima na njenom albanskom dijelu.

U principu, za ovaj Projekat modernizacije željeznice od Podgorice do granice sa Albanijom, kumulativni efekti će se najverovatnije javiti tokom faze izgradnje, u vidu tipičnih uticaja koji prate građevinske radove (zagađenje vazduha, buka od radova, saobraćajni poremećaji itd.).

Za potrebe studije, procjena kumulativnih uticaja koji nastaju kombinovanjem ovog Projekta sa drugim planiranim projektima željezničke infrastrukture obuhvatiće prije svega navedene uticaje, kao i potencijalne uticaje na biodiverzitet i društvene kumulativne efekte tokom operativne faze željeznice.

4.8. Mogućnosti efektivnog smanjivanja uticaja

Uticaji od izgradnje su tipični uticaji od izvođenja građevinskih radova i doslednim pridržavanjem Plana upravljanja zaštitom životne sredine i društvom tokom izgradnje (CESMP), koji priprema i sprovodi izabrani izvođač radova, a koji će uključivati niz mjera najbolje prakse u građevinarstvu, biće svedeni na minimum.

Uticaj buke od željezničkog saobraćaja u blizini naseljenih mjesta biće sveden na minimum primjenom zidova za zaštitu od buke (barijera). Što se tiče uticaja od hemijskog tretiranja korova u kolosječnom zastoru, ako se ono dosledno izbjegava na ekološki osjetljivim lokacijama, a umjesto njega sprovodi mehaničko uklanjanje korova, i ovaj uticaj će biti sveden na minimum.

5. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTICAJA PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU

Opis mogućih značajnih uticaja projekta na životnu sredinu, u mjeri u kojoj su informacije o takvim uticajima dostupne, a koji su posljedica:

5.1. Očekivane zagađujuće materije i emisije i proizvodnja otpada

Procjena uticaja na povećanje emisije gasova sa efektom staklene bašte

a) Faza pre izgradnje

Tokom životnog ciklusa infrastrukturnog projekta, emisije gasova sa efektom staklene bašte (GHG) nastaju u različitim fazama i usled raznovrsnih aktivnosti.

U fazi pre izgradnje, emisije GHG potiču prvenstveno iz pripremnih radova na gradilištu, gdje se koriste goriva za vozila i generatore na licu mjesta. Takođe, radovi na raščišćavanju, poput uklanjanja vegetacije i promjene namene zemljišta, doprinose emisijama kroz gubitak prirodnih „ponora“ ugljenika – prirodnih sredina kao što su šumski predeli, koji apsorbiraju gasove sa efektom staklene bašte.

b) Faza izgradnje

Faza koja prethodi izgradnji obuhvata korišćenje različitih proizvoda i materijala neophodnih za izgradnju, kao što su beton i čelik. U ovoj fazi, emisije nastaju tokom vađenja sirovina, njihove prerade u gotove proizvode, kao i pri transportu do gradilišta.

U fazi izgradnje, emisije se generišu tokom građevinskih aktivnosti, koje uključuju transport materijala i opreme, dolazak radne snage, upotrebu građevinskih vozila i mehanizacije, kao i odlaganje otpada nastalog tokom izgradnje. GHG emisije potiču upravo iz rada vozila i mašina, kao i iz procesa odlaganja građevinskog otpada.

c) Faza eksploatacije

Faza eksploatacije i održavanja podrazumijeva funkcionisanje željezničke infrastrukture, uključujući rad željezničke i tunelske rasvjete, funkcionisanje stanica, kao i sve aktivnosti vezane za održavanje sistema. U ovoj fazi emisije nastaju iz potrošnje energije i goriva, ali i iz emisija koje se odnose na proizvodnju materijala potrebnih za radove održavanja.

Opšta napomena je da će u dugoročnom kontekstu, tokom svoje faze eksploatacije, projekat imati značajan pozitivan uticaj u poređenju sa postojećim stanjem. Predložena elektrifikacija željeznice dovešće do poboljšanja lokalne životne sredine izbjegavanjem zagađenja koje proizvode dizel lokomotive i smanjenja emisija GHG gasova prelaskom na električnu energiju, čime će se smanjiti trenutne emisije CO₂. Tipično, električni voz emituje između 20% i 35% manje ugljenika po putničkom kilometru u poređenju sa dizel vozom, i to će se samo povećavati kako nacionalna industrija za proizvodnju električne energije bude smanjivala nivo emisije ugljenika¹. Stoga se tokom rada i održavanja pruge očekuju veoma male emisije gasova sa efektom staklene bašte tokom radnog vijeka Projekta.

Uticaj na kvalitet vazduha

a) Faza izgradnje

Potencijalni uticaji na kvalitet vazduha uglavnom bi bili povezani sa fazom izgradnje projekta. Tokom ove faze, mogu se javiti promjene u kvalitetu vazduha uslijed emisije prašine tokom različitih građevinskih aktivnosti, kao i emisije iz sagorevanja goriva uslijed upotrebe građevinske mehanizacije i teških vozila, kao i saobraćaja povezanog sa realizacijom projekta. U zavisnosti od lokalnih i meteoroloških uslova, bez odgovarajućih mjera ublažavanja, ovi uticaji mogu biti smetnja za stanovništvo u neposrednoj okolini gradilišta.

Ključne vrste aktivnosti koje se smatraju izvorima emisije prašine i izduvnih gasova tokom faze izgradnje obuhvataju:

› kretanje vozila;

¹ Prema podacima sa sajta <https://www.epcg.com/> proizvodnja električne energije u Crnoj Gori u periodu 2018–2019. godine zasnivala se na korišćenju 63–65% obnovljivih izvora.

- › pripremne radove (npr. čišćenje vegetacije);
- › zamenu zastarjelih željezničkih elemenata;
- › zemljane radove i bušenje tunela;
- › iskope i ugradnju infrastrukture;
- › izgradnju/rekonstrukciju potpornih zidova itd.;
- › radove na asfaltiranju/pokrivanju površina;
- › formiranje zaliha/skladištenje materijala.

b) Faza eksploatacije

Tokom faze eksploatacije, poboljšanje željezničke dionice kroz elektrifikaciju dovešće do značajnih pozitivnih uticaja i poboljšanja lokalne životne sredine, jer će se izbjeći zagađenje vazduha koje proizvode dizel lokomotive. Međutim, uticaji usled proizvodnje električne energije i dalje će biti prisutni na samom izvoru proizvodnje, iako u manjoj mjeri nego kod konvencionalnih fosilnih izvora, zahvaljujući kombinovanoj proizvodnji (fosilni izvori i obnovljivi izvori energije) i efikasnim električnim željezničkim motorima.

U fazi eksploatacije, na kvalitet vazduha mogu uticati jedino aktivnosti održavanja i saobraćaj vezan za te aktivnosti. Stoga se u fazi eksploatacije ne očekuju značajne emisije u vazduh, niti značajni uticaji na kvalitet vazduha.

Uticaj na buku i vibracije

a) Faza izgradnje

Emisije buke i vibracija tokom faze izgradnje su neizbježne. Glavni izvori buke i vibracija biće upotreba teških vozila i mašina, kao i izvođenje građevinskih radova, uključujući neophodnu rekonstrukciju tunela. Kao rezultat toga, očekuju se kratkotrajni i privremeni uticaji buke i vibracija na najbliže prijemnike (npr. obližnje kuće, ustanove i sl.).

b) Faza eksploatacije

Tokom faze eksploatacije, projekat će rezultirati negativnim uticajem buke od željezničkog saobraćaja na najbliže prijemnike, pre svega zbog buke usled kotrljanja koja nastaje kao posledica interakcije između točkova i šina. Dodatni, iako manji izvor buke predstavlja škripa pri prolasku kroz krivine i prilikom kočenja. Ovi uticaji su prisutni i trenutno, jer postojeća željeznička pruga funkcioniše bez uspostavljenih mjera zaštite od buke.

Najznačajniji izvor vibracija tokom eksploatacije su vibracije koje nastaju na kontaktu točkova i šina prilikom prolaska vozova. Takođe, moguća je pojava buke koja se oseća unutar objekata, usled prenosa vibracija na građevinske elemente (npr. podove, zidove i plafone).

Tokom izrade Glavnog projekta i Studije procjene uticaja na životnu sredinu (ESIA), biće sprovedeno modelovanje saobraćajne buke, a na osnovu rezultata biće planirane mjere zaštite od buke.

Uticaj na otpad

a) Faza izgradnje

Faza izgradnje uključuje sprovođenje niza građevinskih aktivnosti koje će biti izvor različitih vrsta i količina otpada od građenja i rušenja.

Očekuje se generisanje otpada u toku pripreme gradilišta, zemljanih radova i sanacije zemljišta na gradilištu po završenoj izgradnji. Otpad može biti višak iskopanih materijala, uklonjen površinski i podzemni sloj zemljišta, kao i posečena vegetacija. U slučaju da se na gradilištu naiđe na kontaminirana zemljišta, ta zemljišta takođe predstavljaju otpad koji zahtjeva posebnu obradu. Pored toga, tokom rekonstrukcije tunela nastaje otpad od tunelskih radova, koji takođe zahtjeva odgovarajuće upravljanje.

U fazi demontaže, očekuje se otpad koji nastaje od uklanjanja željezničkih elemenata, kao što su pragovi, šine, kolosječni pribor, kao i od rekonstrukcije željezničkih objekata, kao što su mostovi, tuneli, propusti i drugi infrastrukturni elementi. Takođe, tokom renoviranja objekata na željezničkoj stanici Tuzi, očekuje se da nastane otpad od rušenja objekta i demontaže elemenata gornjeg stroja.

Ambalaža materijala isporučenih na gradilište, višak i oštećeni građevinski materijali čine značajan dio otpada koji se generiše u fazi izgradnje. Takođe, otpadne tečnosti od građevinskih vozila, poput otpadnih ulja, kao i razni aditivi i sredstva za kondicioniranje koja se koriste u građevinskim radovima čine dio otpada koji treba pažljivo upravljati. Na kraju, komunalni otpad koji nastaje kao posledica rada radne snage, uključujući ambalažu, hranu i druge nečistoće, mora biti pravilno sakupljen i zbrinut.

b) Faza eksploatacije

U fazi eksploatacije i održavanja očekuje se minimalan nastanak otpada, ali i dalje će biti potrebno upravljati malim količinama komunalnog otpada koji nastaju tokom svakodnevnih aktivnosti održavanja željeznice.

5.2. Korišćenje prirodnih resursa, posebno tla, zemljišta, vode i biodiverziteta

Uticaj na geologiju i zemljište

a) Faza izgradnje

Potencijalni uticaji na geološke strukture i zemljište tokom faze izgradnje obično uključuju:

- › Poremećaj geoloških naslaga i zemljišta usled geoloških opasnosti, pre svega erozije i klizišta.
- › Rizici po zemljište usled:
 - › povećane erozije naslaga/zemljišta usled uklanjanja površinskog pokrivača, uključujući raščišćavanje vegetacije, kao i rukovanja i skladištenja zemljišta;
 - › mogućeg fizičkog oštećenja zemljišta, uključujući zbijanje tla kao posledicu kretanja teške građevinske mehanizacije;
 - › prosipanja goriva ili drugih tečnosti koje mogu izazvati zagađenje;
 - › zagađenja zemljišta usled neadekvatnog upravljanja otpadom;
 - › povećanog rizika od zagađene površinske otpadne vode koja može prodirati u zemljište i podzemne vode, usled ispiranja nezaštićenog materijala na tlu.

b) Faza eksploatacije

Glavni potencijalni uticaji na geologiju i zemljište tokom eksploatacije uključuju moguće geološke opasnosti, pre svega eroziju i klizišta, kao i uticaje od zagađivača, poput ulja koja se mogu pojaviti prilikom održavanja željezničke infrastrukture i objekata (npr. slučajna prosipanja).

Uticaj na kvalitet voda

a) Faza izgradnje

Potencijalni rizici uticaja na vodno okruženje tokom faze izgradnje Projekta uključuju:

- › Rizike od zagađenja vodnog okruženja usled:
 - › ispiranja zemljišta, sedimenata i drugih građevinskih materijala tokom iskopa i drugih građevinskih aktivnosti;
 - › prosipanja goriva/drugih zagađujućih tečnosti usled neadekvatnog upravljanja;
 - › privremenih fizičkih izmena koje mogu prekinuti prirodan tok površinskih i podzemnih voda;
 - › pokretanja zagađujućih materija usled poremećaja zemljišta ili nekontrolisanog oticanja sa gradilišta.
- › Rizike od zagađenja podzemnih voda povezane sa iskopom i radovima u tunelu, uključujući:
 - › rizik od kontaminacije voda, tj. povećanje ispuštanja u tlo koje može negativno uticati na kvalitet podzemnih voda;
 - › privremeno snižavanje nivoa podzemnih voda, ukoliko je potrebno za rekonstrukciju tunela (npr. ispuštanje vode), što može izazvati promjene u tokovima i nivou podzemnih voda;
 - › otpuštanje ili ispiranje supstanci (npr. betona, cementa) korišćenih u procesu rekonstrukcije mostova, propusta i tunela koje mogu negativno uticati na kvalitet podzemnih voda.
- › Potencijalno povećanje rizika od poplava, pretežno usled izvođenja radova u plavnim područjima;
- › Potencijalni uticaji na zaštićena vodna područja koja zavise od vode (npr. Skadarsko jezero).

b) Faza eksploatacije

Tokom faze eksploatacije, rizici po vodno okruženje više se odnose na poplave nego na zagađenje, imajući u vidu tip projekta. Rizik od zagađenja može postojati zbog aktivnosti održavanja željezničke pruge (hemijsko uklanjanje korova iz tucaničkog zastora, održavanje ili oštećenja sistema za odvodnjavanje).

Konstruktivni elementi željeznice (npr. tuneli i mostovi), useci, nasipi i drugi pejzažni elementi koji se grade u plavnim područjima mogu uticati na prirodan tok poplavnih voda, čime se povećava rizik od poplava i posledice koje iz toga mogu proistići.

Uticaj na korišćenje zemljišta

a) Faza izgradnje

Ne očekuju se značajni uticaji predložene modernizacije željeznice na korišćenje zemljišta. Kratkoročno, tokom faze izgradnje, vjerovatno će biti potrebno privremeno zauzimanje zemljišta u svrhe izvođenja radova. Ovaj uticaj se obično ublažava vraćanjem zemljišta u prvobitno stanje nakon završetka radova.

b) Faza eksploatacije

Dugoročno, uticaji su povezani sa predloženim proširenjem postojećeg željezničkog profila (tj. površine koju zauzima pruga, kao i postavljanje stubova kontaktne mreže), kao i sa novim zauzimanjem zemljišta radi ugradnje novih elemenata (npr. bočne pješačke staze za vanredne situacije). Zbog toga će funkcionisanje željeznice nakon modernizacije imati određene efekte na korišćenje zemljišta, koji su uporedivi sa trenutnim stanjem. Projekat će vjerovatno uticati i na javno i na privatno vlasništvo (prekid kontinuiteta zemljišta).

Ipak, uticaji modernizacije željeznice na korišćenje zemljišta biće mali.

Uticaj na karakteristike pejzaža

Promjene u pejzažima mogu se posmatrati sa sljedećih aspekata: vizuelna i funkcionalna svojstva pejzaža.

Modernizacija pruge neće imati mjerljive uticaje na vizuelne aspekte pejzaža, kako tokom faze izgradnje, tako ni tokom faze eksploatacije. Postojeća mreža puteva i željeznica koristiće se tokom rekonstrukcije (faza izgradnje) i ne očekuju se privremeni uticaji na pejzaž.

Postojeća željeznička pruga je već postala dio pejzaža u tom području. Ista trasa pruge biće korišćena tokom rekonstrukcije postojeće pruge i neće doći do dodatnih vizuelnih promjena u pejzažu u okviru istraživanog područja. Širenje presjeka željeznice, postavljanje kontaktne mreže i intervencije na glavnim objektima (mostovima i tunelima) takođe će imati zanemarljive dodatne uticaje na vizuelne aspekte pejzaža u dugoročnom periodu.

Uticaj na biodiverzitet

a) Faza izgradnje

Glavni mogući uticaji na elemente biodiverziteta tokom faze izgradnje uključuju:

- › Gubitak kopnenih i vodenih staništa – direktno uništavanje i izmena staništa – usled zauzimanja zemljišta, naročito tokom izgradnje pristupnih puteva i pomoćnih elemenata. Pošto se očekuje da će novo zauzimanje zemljišta biti malog obima, ovaj uticaj se smatra uticajem malog značaja.
- › Gubitak kopnene flore i faune – smanjenje populacija biljaka i životinja usled seče šuma, sudara, uništavanja gnezda, jazbina i drugih skloništa/gnjezdilišta struktura.
- › Uznemiravanje vrsta (tokom razmnožavanja, ishrane, odmora) usled građevinskih radova;
- › Rizik od šumskih požara koji može dovesti do iscrpljivanja resursa biodiverziteta;
- › Nepovoljni uticaji na vodena staništa usled zagađenja/gr građevinskih radova (npr. skladištenje materijala, šut, odlaganje otpada, otpadne vode, sedimentacija i zagađenje potoka; povećana zamućenost).

b) Faza eksploatacije

Opšti mogući uticaji na biodiverzitet tokom faze eksploatacije uključuju:

- › Fragmentacija kopnenih staništa, što utiče na biljne vrste i kretanje životinja – efekat koji već postoji zbog postojeće željeznice.
- › Sudari vozova sa životinjama tokom željezničkog saobraćaja.
- › Strujni udari ptica usled kontakta sa kontaktnom mrežom željeznice.
- › Zagađenje usled odlaganja čvrstog otpada, kontaminiranog oticanja sa željezničkih površina, slučajnog izlivanja nafte ili goriva, kao i upotrebe hemikalija za održavanje željeznice.
- › Rizik od šumskih požara.

5.3. Ostali uticaji projekta na životnu sredinu

Uticaj na društvo (socijalni uticaji)

a) Faza izgradnje

Generalno, planiranje, izgradnja i eksploatacija linearnih infrastrukturnih objekata (kao što je željeznica) mogu imati brojne potencijalne direktne i indirektne socijalne uticaje, koji obično uključuju sljedeće:

- › Privremeno ili trajno presijecanje naselja, komunalnih objekata/usluga (npr. obrazovnih institucija, zdravstvenih ili socijalnih usluga, kulturnih institucija i nasleđa, verskih objekata i grobalja i drugih). Ovaj uticaj je značajniji za novoplaniranu transportnu infrastrukturu.
- › Privremeno ili trajno oduzimanje privatne imovine – stambenih objekata i povezanih objekata – nevoljno (ekonomsko i fizičko) preseljenje, kao i oduzimanje zemljišta (npr. obradivog poljoprivrednog zemljišta).
- › Aspekti vezani za sredstva za život.
- › Promjena načina života u pogođenim zajednicama.
- › Uticaj na komunalnu infrastrukturu, ako postoji.
- › Uticaj na radnike (radni standardi).
- › Uticaj na ranjive grupe.
- › Zdravlje, bezbjednost i sigurnost ljudi (uključujući radnike, dobavljače, lokalne zajednice).

Kako aktivnosti predloženog projekta ostaju unutar granica postojeće željeznice sa niskim obimom novih zahvata zemljišta zbog proširenja presjeka pruge, ne očekuje se fizičko preseljenje. Moguće je da dođe do specifične eksproprijacije privatnog i/ili javnog zemljišta. Međutim, predviđena je priprema i implementacija dokumenta o preseljenju kao što je Okvir za eksproprijaciju zemljišta i preseljenje, a potom i Plan eksproprijacije zemljišta i preseljenje (ako se ukaže potreba).

b) Faza eksploatacije

Faza eksploatacije projekta obuhvata aktivnosti održavanja. U tom smislu, ŽICG će morati da implementira svoje vlastite procedure i akcije kao dio Sistema za upravljanje životnom sredinom i društvom (ESMS) kompanije, koje će obuhvatiti najmanje:

- › Zdravlje i bezbjednost na radu.
- › Mehanizam za rješavanje žalbi za radnike i druge zainteresovane strane.
- › Radni i radni uslovi.
- › Upravljanje lancem snabdevanja.

Uticaj na kulturno nasleđe

a) Faza izgradnje

Glavni potencijalni uticaj tokom izgradnje projekta odnosi se na rizik od djelimičnog ili potpunog uklanjanja nepoznatih kulturnih dobara (neotkrivenih arheoloških nalazišta).

Pošto predložene aktivnosti projekta ostaju unutar granica postojeće željeznice sa niskim obimom novih zahvata zemljišta i ograničenim obimom zemljanih radova zbog proširenja presjeka željeznice, predviđa se da je vjerovatnoća slučajnog otkrića tokom građevinskih radova vrlo niska.

6. MJERE ZA SPRJEČAVANJE, SMANJENJE ILI OTKLANJANJE ŠTETNIH UTICAJA

Mjere koje se preduzimaju u cilju sprječavanja, smanjenja ili otklanjanja značajnih štetnih uticaja na sve segmente životne sredine, u toku izvođenja projekta, u redovnim uslovima funkcionisanja i u slučaju mogućih havarija su:

6.1. Mjere predviđene zakonom i drugim propisima, normativima i standardima

Mjere zaštite životne sredine predviđene tehničkom dokumentacijom proizilaze iz zakonskih zahtjeva koje je neophodno ispoštovati pri izgradnji objekta:

- › Izvođač radova je obavezan da uradi poseban elaborat o uređenju gradilišta i rada na gradilištu sa naznačenim mjerama zaštite na radu po važećim propisima i standardima.
- › Prije početka izvođenja radova, izvođač je obavezan da se upozna sa geološkim i hidrogeološkim karakteristikama terena.
- › Neophodno je izvršiti pravilan izbor kompletne opreme, prema tehnološkim zahtjevima, uz neophodno priloženu atestnu dokumentaciju.
- › Izbor elektroopreme i instalacija prema spoljnim uslovima - uticajima izvršiti prema standardu, tj. neophodno ih je obezbijediti odgovarajućom mehaničkom zaštitom od prašine i vlage.
- › Nakon završetka građevinskih radova neophodno je urediti korišćeni prostor, shodno projektu uređenja terena.

Mjere zaštite životne sredine u toku izgradnje objekta obuhvataju sve mjere koje je neophodno preduzeti za dovođenje kvantitativnih negativnih uticaja na dozvoljene granice kao i preduzimanje mjera kako bi se određeni uticaji sveli na minimum:

- › Prije početka radova gradilište mora biti obezbijeđeno od neovlašćenog pristupa i prolaza svih lica, osim radnika angažovanih na izvođenju radova, nadzornih organa, radnika koji vrše inspekcijski nadzor i predstavnika investitora.
- › Izvođač radova je dužan organizovati postavljanje gradilišta tako da njegovi privremeni objekti, postrojenja, oprema itd. ne utiču na treću stranu.
- › Tokom izvođenja radova održavati mehanizaciju: građevinske mašine i vozila u ispravnom stanju, sa ciljem maksimalnog smanjenja buke, kao i eliminisanja mogućnosti curenja nafte, naftnih derivata i mašinskog ulja.
- › Sve građevinske mašine i prevozna sredstva moraju biti opremljena protivpožarnim aparatima,
- › Brzina saobraćaja na gradilištu mora se ograničiti na 10 km/h, a i manje ako se to zahtjeva.
- › Izvođač radova je obavezan da izvrši pravilan izbor građevinskih mašina sa emisijom buke i vibracijama koje pri radu ne prelaze dozvoljene vrijednosti buke i vibracija u životnoj sredini.
- › Ukoliko se u toku izvođenja radova naiđe na prirodno dobro za koje se predpostavlja da ima svojstva prirodnog spomenika, geološko-paleontološkog ili mineraloško-petrografskog porijekla, obavijestiti Zavod za zaštitu spomenika Crne Gore i preduzeti sve mjere obezbjeđenja prirodnog dobra, do dolaska ovlašćenog lica.
- › Određenu količinu zemlje iz iskopa koristiti za nivelaciju terena u krugu gradilišta, a višak transportovati na lokaciju koju određuje nadležni organ lokalne samouprave, ako ne postoji registrovana deponija za građevinski otpad.
- › Materijal iz iskopa pri transportu treba da bude pokriven.
- › Redovno prati točkove na vozilima koja napuštaju lokaciju, kao i ulice kojima se vrši transport iskopanog materijala.
- › U cilju sprovođenja kvalitetnog upravljanja građevinskim otpadom obaveza je Investitora da izradi plan upravljanja otpadom shodno Zakonu o upravljanju otpadom ("Sl.list CG" br. 34/2024).

- › Ukoliko dođe do prolivanja goriva i ulja iz mehanizacije u toku izgradnje objekta neophodno je zagađeno zemljište skinuti, skladištiti ga u zatvorena burad, u zaštićenom prostoru lokacije, shodno Zakonu o upravljanju otpadom ("Sl. list CG" br. 34/2024) i zamijeniti novim slojem. Burad sa kontaminiranim zemljištem predati ovlašćenom sakupljaču.
- › Obezbijediti dovoljan broj mobilnih kontejnera, za prikupljanje čvrstog komunalnog otpada sa lokacije gradilišta i obezbijediti odnošenje i deponovanje prikupljenog komunalnog otpada u dogovoru sa nadležnom komunalnom službom grada.
- › Na gradilištu objekta treba obezbijediti sanitarni čvor u vidu montažnog PVC tipskog higijenskog toaleta i locirati ga na mjestu dovoljno udaljenom od ostalih objekata.
- › Izvršiti revitalizaciju zemljišta, tj. sanaciju oko objekta poslije završenih radova, što podrazumijeva uklanjanje predmeta i materijala sa površina korišćenih za potrebe gradilišta odvoženjem na odabranu deponiju.
- › U slučaju prekida izvođenja radova, iz bilo kog razloga, potrebno je obezbijediti gradilište do ponovnog početka rada. Izvođenje radova na gradilištu može započeti pošto se uvrdi da su preduzete sve neophodne mjere zaštite i definisan način realizacije mjera.

6.2. Mjere koje se preduzimaju u slučaju udesa ili velikih nesreća

Otklanjanje posljedica akcidenta obuhvata skup mjera i postupaka kojima se prati postakcidentna situacija, obnavlja degradirana životna sredina i otklanja opasnost od ponovnog nastanka takve situacije.

Mjere u slučaju udesa

Predlaže se niz preventivnih mjera, uključujući:

- odgovarajuću proceduru provjere i prihvatanja kontejnera/vagona koji prevoze opasan otpad (screening),
- izradu Plana pripravnosti i reagovanja u vanrednim situacijama (uključujući Plan reagovanja u slučaju curenja),
- planiranje vremena transporta,
- ograničavanje brzine kretanja vozova, kako bi se umanjili rizici i sl.

Mjere zaštite od požara

Svi tuneli, bez obzira na njihovu dužinu, biće u skladu sa zahtjevima za željezničke tunele propisanim TSI standardom „bezbjednost u željezničkim tunelima“ (EU1303/2014), u pogledu otpornosti konstrukcija tunela na požar i reakcije građevinskih materijala na vatru, kao i u vezi sa opremom za evakuaciju (signalizacija za izlaz u slučaju opasnosti).

Predviđene su sljedeće tehničke mjere zaštite:

- › Ugradnja protivpožarnog sloja u cilju produženja vremena dostupnog za evakuaciju u slučaju požara;
- › Sprječiti neovlašćen pristup izlazima za vanredne situacije i tehničkim prostorijama;
- › Korišćenje građevinskih materijala otpornih na požar;
- › Detektor požara u tehničkim prostorijama;
- › Rasveta za vanredne situacije: kada je obezbijeđena, nije potrebno primjenjivati detaljne zahtjeve;
- › Signalizacija za evakuaciju;
- › Komunikacija u vanrednim situacijama.

U vezi sa kriterijumima otpornosti na požar i reakcije na požar, pretpostavlja se da se ovi zahtjevi mogu ispuniti prekrivanjem postojeće betonske površine sertifikovanim protivpožarnim malterom ili odgovarajućim materijalom debljine oko 5 cm (indikativno). Signalizacija za evakuaciju može se postaviti bez uticaja na zahtjevane tovarne profile (gabarite) u tunelima.

Imajući u vidu namjenu i lokaciju Projekta, zaključuje se da može doći do šumskih požara. Radi zaštite od požara potrebno je:

- › omogućiti nesmetan pristup vatrogasnim jedinicama do lokacije požara.
- › definisati zaduženja i odgovornost u slučaju požara,
- › definisati način i vrstu prenosa informacija o požaru između odgovornih nadležnih državnih interventnih službi (vatrogasne, MUP-a, hitne, itd).

Rizik od prirodnih katastrofa

Na stabilnost objekta veliki negativan uticaj može imati jak zemljotres, čija se pojava, snaga i posljedice ne mogu predvidjeti. Stoga se pri rekonstrukciji objekata na pruzi (tuneli i mostovi), kao i pri projektovanju i izvođenju radova na novoj staničnoj zgradi u stanici Tuzi, mora pridržavati propisa o projektovanju konstrukcija na otpornost prema zemljotresu, uz uvažavanje mikroseizmičkih parametara.

6.3. Planovi i tehnička rješenja zaštite životne sredine (reciklaža, tretman i dispozicija otpadnih materija, rekultivacija, sanacija i drugo)

Predviđene mjere – geološke karakteristike i zemljište

Potencijalni uticaji na geološko okruženje biće ublaženi izvođenjem građevinskih radova u skladu sa Planom upravljanja zaštitom životne sredine i društvom (CESMP). Ovaj plan će sadržati mjere koje obezbijavaju usklađenost sa nacionalnim standardima i zakonodavstvom. Mjere predviđene CESMP-om biće osmišljene tako da smanje mogućnost raspršivanja i slučajnog ispuštanja potencijalnih zagađivača u zemljište, kao i pojave nekontrolisanog površinskog oticanja tokom izvođenja radova. Takođe, plan će definisati način iskopavanja, razdvajanja i odlaganja materijala kako bi se smanjila mogućnost oticanja i degradacije kvaliteta zemljišta, i uspostaviće procedure za postupanje u slučaju neočekivanog zagađenja zemljišta ili podzemnih voda.

Da bi se eliminisali ili ublažili rizici zagađenja zemljišta u fazi eksploatacije, osnovne mjere ublažavanja moraju biti integrisane u sam projekat (npr. mjere za tretman zagađenja u sistemu za odvodnjavanje pruge na mjestima gdje je identifikovan rizik od zagađenja).

Predviđene mjere – vode

Potencijalni uticaji na vode biće ublaženi izvođenjem građevinskih radova u skladu sa Planom upravljanja zaštitom životne sredine i društvom (CESMP), koji će pripremiti i sprovesti izabrani izvođač radova, a koji će, kao minimum, obuhvatiti sljedeće:

- › uspostavljanje i upravljanje kampovima za radnike koji uključuju odgovarajuće prostore za skladištenje i zaštitne mjere;
- › ograđivanje područja koja mogu generisati zagađenu vodu;
- › zabranu direktnog ispuštanja u podzemne ili površinske vode, a ukoliko je neophodno – sprovede se odgovarajući tretman;
- › sanitarne vode će se ispuštati u samostalne jedinice i dalje obrađivati u postrojenjima za prečišćavanje;
- › aktivnosti kojima se obezbijuje identifikacija, uklanjanje i izolacija kontaminiranog materijala na odgovarajuću deponiju, kako bi se izbjegao bilo kakav uticaj na kvalitet voda;
- › minimiziranje građevinskih radova u područjima plavljenja;
- › privremeno zauzimanje zemljišta uključivaće odgovarajuće prostore koji su udaljeni od površinskih i podzemnih voda.

Pored toga, tokom faze izgradnje uspostaviće se bliska komunikacija sa nadležnim institucijama (npr. Ministarstvo ekologije, održivog razvoja i razvoja sjevera, opštinske službe zaštite životne sredine i dr.) u vezi sa vodnim okruženjem i rizicima od poplava.

Tokom faze eksploatacije, rizici vezani za vode su više povezani sa poplavama nego sa zagađenjem, imajući u vidu prirodu Projekta. Rizik od zagađenja može se očekivati zbog održavanja željezničke pruge (hemijsko uklanjanje korova iz zastorne prizme, održavanje ili oštećenje sistema za odvodnjavanje).

Željezničke konstrukcije (željeznička pruga, tuneli i mostovi), iskopi, nasipi i drugi elementi pejzaža u područjima podložnim poplavama mogu imati potencijal da utiču na tokove poplava, povećavajući rizik od poplava i utičući na moguće posledice (na primjer, visoki nasip može da služi kao barijera koja povećava rizik od poplava u oblasti između Skadarskog jezera i pruge). Da bi se potencijalni uticaji na povećan rizik od poplava u toku faze eksploatacije otklonili ili ublažili, osnovne mjere ublažavanja

moraju biti uključene u samo projektno rješenje (npr. projektovanje propusta i drugih objekata na mjestima gdje su ovakvi rizici identifikovani).

Predviđene mjere – korišćenje zemljišta

Ključne mjere za ublažavanje potrebe za zauzimanjem zemljišta u okviru Projekta treba da budu uključene u dalji proces projektovanja, kroz optimizaciju projektnih parametara. Glavni princip projektovanja trebalo bi da bude izbjegavanje zauzimanja poljoprivrednog i šumskog zemljišta, kao i minimizacija nevoljnog ekonomskog preseljenja stanovništva, u mjeri u kojoj je to izvodljivo.

Predviđene mjere – pejzaž

Kako je već navedeno, postojeća željeznička pruga je već postala dio pejzaža u tom području. Ista trasa pruge biće korišćena tokom rekonstrukcije postojeće pruge i neće doći do dodatnih vizuelnih promjena u pejzažu u okviru istraživanog područja. Širenje presjeka željeznice i intervencije na glavnim objektima (mostovima i tunelima) takođe će imati zanemarljive dodatne uticaje na vizuelne aspekte pejzaža u dugoročnom periodu.

Predviđene mjere – upravljanje otpadom

Potencijalni uticaji aktivnosti koje utiču na generisanje otpada biće ublaženi izvođenjem građevinskih radova u skladu sa Planom upravljanja zaštitom životne sredine i društvom (CESMP), koji će pripremiti i sprovesti izabrani izvođač radova, a koji će uključivati Plan upravljanja otpadom za fazu izgradnje, zasnovan na sljedećim principima:

- › izbjegavanje ili minimizacija generisanja otpada, u mjeri u kojoj je to izvodljivo;
- › sprječavanje nastanka otpada i njegovo eliminisanje već u fazi projektovanja, gdje god je to moguće;
- › traženje mogućnosti za ponovnu upotrebu materijala, gdje god je to praktično izvodljivo;
- › tamo gdje sprječavanje i ponovna upotreba nisu mogući, upravljanje otpadom će se vršiti u skladu sa hijerarhijom upravljanja otpadom;
- › obezbjeđivanje dokumentacije o lancu odgovornosti do konačne destinacije otpada i angažovanje izvođača koji su licencirani od strane nadležnih organa kada se otpad prenosi van lokacije i/ili kada njime upravljaju treće strane.

Predviđene mjere zaštite od prosipanja goriva i ulja

Mjere zaštite životne sredine u toku akcidenta - prosipanja goriva i ulja pri realizaciji Projekta, obuhvataju sve mjere koje je neophodno preduzeti da se akcident ne desi, kao i preduzimanje mjera kako bi se uticaji u toku akcidenta ublažilo.

U mjere zaštite spadaju:

- › Izvođač radova je obavezan da izvrši pravilan izbor građevinskih mašina u pogledu njihovog kvaliteta - ispravnosti.
- › Za sva korišćena sredstva rada potrebno je pribaviti odgovarajuće ateste o primjeni mjera i propisa tehničke ispravnosti vozila.
- › Tokom izvođenja radova održavati mehanizaciju (građevinske mašine i vozila) u ispravnom stanju, sa ciljem eliminisanja mogućnosti curenja nafte, derivata i mašinskog ulja u toku rada.
- › Zabranjeno je dopunjavanje gorivom i uljem na lokaciji, kao i opravka istih.

6.4. Druge mjere koje mogu uticati na sprječavanje ili smanjenje štetnih uticaja na životnu sredinu

Predviđene mjere – klimatske promjene

Smanjenje emisije gasova sa efektom staklene bašte

U dugoročnom kontekstu, tokom cjelokupne faze eksploatacije, očekuje se da će Projekat imati značajne pozitivne uticaje u poređenju sa trenutnim stanjem. Predložena elektrifikacija željezničke pruge doprinosi poboljšanju lokalne životne sredine, jer će smanjiti emisiju zagađujućih materija koje potiču od dizel lokomotiva i smanjiti emisiju gasova sa efektom staklene bašte (GHG) prelaskom na električnu energiju. Ovo će doprinjeti smanjenju trenutnih emisija ugljen-dioksida (CO₂). Električni voz obično emituje između 20% i 35% manje ugljen-dioksida po pređenom kilometru po

putniku u poređenju sa dizel vozom, a ova prednost će se dodatno povećavati kako se nivo emisije CO₂ u nacionalnoj proizvodnji električne energije bude smanjivao. Stoga se očekuje da će emisije GHG tokom rada i održavanja Projekta biti vrlo niske tokom njegovog operativnog životnog vijeka.

Glavne mjere ublažavanja u cilju smanjenja emisije gasova sa efektom staklene bašte (GHG) tokom cjelokupnog životnog ciklusa predloženog projekta uključivale bi:

- › Specifikacije opreme sa niskim ugljeničnim otiskom, kao što su energetska efikasna rasveta i izdržljivi građevinski materijali, radi smanjenja potrošnje energije, potrebe za održavanjem i učestalosti zamene materijala.
- › Plan upravljanja zaštitom životne sredine i društvom tokom izgradnje (CESMP), koji priprema i sprovodi izabrani izvođač radova, a koji će uključivati niz mjera najbolje prakse u građevinarstvu sa ciljem smanjenja emisije GHG.

Povećanje otpornosti na klimatske promjene

Potrebno je razmotriti niz opštih mjera ublažavanja i adaptacije kako bi se odgovorilo na ove rizike. Te mjere treba identifikovati i uključiti u dizajn projekta, kako bi se obezbijedilo da projekat bude otporan na uticaje koji proizilaze iz sadašnjih i budućih vremenskih uslova i klimatskih promjena, kao i da bude projektovan u skladu sa važećim standardima planiranja, projektovanja, inženjerske prakse i propisima.

Predviđene mjere – vazduh

Svi uticaji na kvalitet vazduha bili bi lokalnog karaktera i privremenog trajanja (odnosno, samo tokom perioda izvođenja građevinskih radova) i mogu se adekvatno minimizirati primjenom odgovarajućih mjera zaštite životne sredine i najboljih građevinskih praksi. Potencijalni uticaji gore navedenih aktivnosti biće ublaženi izvođenjem građevinskih radova u skladu sa Planom upravljanja zaštitom životne sredine i društvom (CESMP), koji će biti pripremljen i struktuiran prema izvorima uticaja, sa jasno identifikovanim odgovornim stranama, a potom sproveden od strane izabranog izvođača radova.

CESMP će uključivati mjere dobre inženjerske prakse, koje se obično primjenjuju na građevinskim projektima, a koje su osmišljene tako da spreče nastanak značajnih uticaja, sa posebnim naglaskom na najbliže osjetljive prijemnike (npr. stambene zone duž dionice pruge u Podgorici, Karabuškom Polju i Tuzima). Shodno tome, smatra se da će primjena mjera dobre inženjerske prakse obezbijediti da ne dođe do značajnih trajnih ili zaostalih uticaja na kvalitet vazduha usled izgradnje Projekta.

Tokom faze eksploatacije Projekta, unapređenje željezničke dionice u smislu elektrifikacije rezultiraće značajnim pozitivnim uticajem i poboljšanjem lokalne sredine kroz izbjegavanje emisije zagađujućih materija iz dizel lokomotiva. Međutim, emisije koje potiču iz proizvodnje električne energije i dalje će biti relevantne na mjestu proizvodnje, iako manje nego kod konvencionalnih fosilnih izvora, zahvaljujući kombinovanoj proizvodnji (fosilni izvori i obnovljivi izvori energije) i efikasnim električnim željezničkim motorima. Nakon puštanja u rad, kvalitet vazduha mogao bi biti pogođen samo aktivnostima održavanja i kretanjem vozila za održavanje. Zbog toga se u fazi eksploatacije Projekta ne očekuju značajne emisije u vazduh niti značajni uticaji na kvalitet vazduha.

Predviđene mjere – buka i vibracije

Potencijalni uticaji od buke i vibracija će biti ublaženi sprovođenjem radova u skladu sa Planom upravljanja životnom sredinom i društvom tokom izgradnje (CESMP), koji će pripremiti i sprovesti izabrani izvođač radova, a koji će, kao minimum, sadržati sljedeće mjere:

- › dobro planiranje i organizaciju radnih aktivnosti;
- › utvrđivanje radnog vremena uz izbjegavanje izvođenja radova tokom perioda odmora, kako bi se smanjili ometajući efekti buke i vibracija;
- › pažljiv izbor opreme (tiha oprema i ona sa niskim nivoom vibracija);
- › reviziju građevinskog programa i metodologije kako bi se razmotrile metode sa nižim nivoom buke i vibracija;
- › optimizaciju lokacije opreme na gradilištu i pažljivo istovarivanje vozila kako bi se smanjila buka i vibracije;
- › pravilno održavanje i rukovanje mehanizacijom kako bi se minimizovali ometajući uticaji;
- › gašenje motora kada i gdje god je to moguće;
- › postavljanje zvučno izolovanih kućišta za kompresore i statičnu opremu, tamo gdje je potrebno;

› primjenu Plana upravljanja saobraćajem tokom izgradnje, na primjer kroz izbor ruta, promjene ruta i vremena kretanja građevinskog saobraćaja.

Kako bi se minimizovali uticaji tokom eksploatacije, osnovne mjere zaštite moraće da budu uključene u sljedeće faze projektovanja. Te mjere će se u načelu zasnivati na nalazima detaljne procjene uticaja buke i vibracija (tj. osnovnim mjerenjima i modelovanju), a mogu obuhvatiti:

› ublažavanje buke na izvoru – upotrebom elastičnih podloški ispod šina, sistema za podmazivanje šina, prigušivača buke na šinama, upotrebu apsorbujućih materijala i sl i/ili

› ublažavanje duž puta prenosa buke od izvora ka prijemniku – postavljanjem zaštitnih zidova (barijera za buku) radi smanjenja uticaja na najbliže prijemnike.

Pored toga, održavanje šina u dobrom stanju smatra se ključnim za funkcionisanje željeznice, jer neravnine na šinama (talasasta istrošenost) mogu povećati nivo buke i za nekoliko desetina decibela.

Predviđene mjere – biodiverzitet

Potencijalni uticaji na biodiverzitet biće ublaženi izvođenjem građevinskih radova u skladu sa Planom upravljanja zaštitom životne sredine i društvom (CESMP), koji će obuhvatiti, kao minimum:

› Izradu i sprovođenje odgovarajućeg plana za praćenje primjene mjera zaštite biodiverziteta u saradnji sa upravom Nacionalnog parka Skadarsko jezero.

› Mjere dobre građevinske prakse (npr. izbjegavanje privremenog zauzimanja i uništavanja susednog zemljišta; bezbjedno skladištenje opasnih materija poput nafte i goriva; obezbijedivanje mjera zaštite od požara i odgovarajuće opreme/vozila itd.).

› Privremeno zauzimanje zemljišta (uključujući pristupne puteve, kampove za radnike itd.) treba da izbjegne osjetljiva područja biodiverziteta.

› Sprovođenje mjera zaštite biljaka i životinja od sakupljanja ili ubijanja od strane radnika.

› Mjere kojima se obezbijeduje da kontaminirani materijali budu identifikovani, izolovani i uklonjeni kako bi se izbjegao bilo kakav uticaj na biodiverzitet.

› Iskopano zemljište i fini sedimenti moraju biti adekvatno ograđeni kako bi se spriječilo njihovo odlaganje u Skadarsko jezero i rečna korita putem erozije i oticanja kišnice.

› Curenja i prosipanja iz građevinske opreme i vozila treba spriječiti svakodnevnim inspekcijama i popravkama opreme koja se koristi u blizini voda na području Projekta, kao i čišćenjem opreme pre upotrebe.

› Izrada i sprovođenje Plana upravljanja otpadom.

Kako bi se eliminisali ili ublažili potencijalni rizici u fazi eksploatacije:

› Osnovne mjere ublažavanja treba da budu uključene u detaljni projekat (npr. izgradnja prelaza za divlje životinje – propusta i podvožnjaka, radi smanjenja efekta fragmentacije i omogućavanja životinjama da prelaze prugu);

› Mjere za prečišćavanje otpadnih voda u sistemu za odvodnjavanje željeznice, gdje je identifikovan rizik od zagađenja;

› Prikladan dizajn izolatora kako bi se izbjeglo strujno udaranje ptica.

› Uspostavljanje efikasnog upravljanja otpadom, uključujući uklanjanje hrane i leševa sa željezničke trase, radi smanjenja privlačnosti za životinje i smanjenja rizika od sudara.

› Praćenje poginulih životinja na željeznici i efikasnosti mjera za kretanje životinja (propusti, podvožnjaci itd.), kao i praksi održavanja snijega i sprovođenje korektivnih mjera.

Nakon što se sprovedu mjere ublažavanja, uobičajeno je da određeni preostali (rezidualni) uticaji ostanu. Ti rezidualni uticaji su efekti na životnu sredinu koji se ne mogu u potpunosti izbjeći ili eliminisati, uprkos svim naporima. U nekim slučajevima biće potrebno dugoročno praćenje i upravljanje kako bi se obezbijedilo da ti uticaji ostanu u prihvatljivim granicama.

Predviđene mjere – kulturno nasleđe

Potencijalni uticaji na kulturno nasleđe biće ublaženi uspostavljanjem i sprovođenjem Procedure za slučajna otkrića, kako to obično zahtjeva relevantno nacionalno zakonodavstvo i dobra međunarodna praksa. Ova procedura će biti razvijena kao dio CESMP-a Projekta, koji će pripremiti i sprovesti izabrani izvođač radova.

Vjerovatnoća uticaja na lokalitete kulturnog nasleđa tokom realizacije Projekta je veoma mala, međutim Elaborat će sadržati pregled tipične procedure za slučajna otkrića.

7. IZVORI PODATAKA

Obuhvataju referenti popis u kojem se navode izvori podataka korišćeni za izradu dokumentacije za odlučivanje o potrebi izrade elaborata.

1. Pravilnik o bližem sadržaju dokumentacije koja se podnosi uz zahtjev za odlučivanje o potrebi izrade elaborata („Sl.list CG „br. 19/19)
2. Zakon o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl.list Crne Gore“ br. 75/18)
3. Zakon o životnoj sredini („Sl. list Crne Gore“ br. 52/16, 073/19)
4. Zakon o zaštiti vazduha („Sl. list Crne Gore“, br 25/10, 40/11 i 43/15, 73/19)
5. Zakon o vodama (“Sl. list RCG”, br. 27/07, i „Službeni list CG” br. 32/11, 47/11, 48/15, 52/16, 55/16, 02/17, 80/17 i 84/18)
6. Zakon o upravljanju otpadom („Sl.list Crne Gore“, br. 34/24)
7. Zakon o zaštiti prirode („Sl. list Crne Gore,“ br. 54/16, 18/19)
8. Zakon o zaštiti kulturnih dobara („Sl. list Crne Gore” br. 49/10, 40/11, 44/17 i 18/19)
9. Zakon o prevozu opasnih materija („Sl. list Crne Gore“, br. 33/14 i 13/18)
10. Zakon o zaštiti od buke u životnoj sredini („Sl. list Crne Gore“, br. 28/11, 01/14 i 02/18)
11. Zakon o zaštiti i zdravlju na radu („Sl. list Crne Gore” br. 34/14 i 44/18)
12. WB20-MNE-TRA-02 Mediteranski koridor, Crna Gora – Albanija R2 željeznička međuveza, dionica Podgorica – Granica između dvije države: Studija izvodljivosti, Idejno rješenje, ESIA, Podrška PIU-u
13. Nacionalni program integracije Crne Gore u EU 2021–2023
14. Prostorni plan Crne Gore do 2020. godine (2008)
15. Strategija razvoja željeznice Crne Gore 2017–2027
16. TSI (Tehničke specifikacije interoperabilnosti)
17. Tehničke smjernice za otpornost infrastrukture na klimatske promjene za period 2021–2027
18. S. Hadžiablahović. The vascular flora of Ćemovsko polje (Montenegro). Natura Montenegrina, 2010.
19. Studija zaštite kanjona rijeke Cijevne (nacrt), Centar za zaštitu i proučavanje ptica Crne Gore, 2011
20. Studija zaštite za spomenik prirode „Kanjon Cijevne” (nacrt), Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore, 2015
21. Akcioni plan biodiverziteta Glavnog grada Podgorice (nacrt), Glavni grad Podgorica, 2017
22. Popis stanovništva, domaćinstava i stanova u Crnoj Gori, 2023. godine

8. PRILOG – Karta pruge



Zeljeznička stanica
Podgorica

Zeljeznička stanica
Tuzi

Albanija
Crna Gora
Granica sa
Albanijom