

Legenda:
SINGLE TRACK LINE: JEDNOKOLOSEČNA PRUGA
DOUBLE TRACK LINE: DVOKOLOSEČNA PRUGA

DOPUNSKA STUDIJA

Analiza nedostataka za Železnički koridor X – Beograd-Niš:

Deonica Stalac-Đunis, Republika Srbija

18. jul 2022.

SADRŽAJ

Spisak skraćenica	8
1 Uvod	9
2 Opis predloženog Projekta.....	10
2.1 Značaj Projekta.....	10
2.2 Projektna dokumentacija.....	10
2.3 Ključne prekretnice Projekta.....	11
2.4 Trenutni status dozvola i ovlašćenja	12
2.5 Postojeća i planirana željeznička pruga od Stalaća do Đunisa.....	12
2.6 Planirani pristupni putevi i odstupanja puteva.....	17
2.7 Stavljanje van pogona postojeće željeznice.....	24
2.8 Bezbednosna razmatranja.....	24
2.9 Razmotrene alternative.....	24
2.10 Prethodno angažovanje zainteresovanih strana	27
3 Pravni aspekti i usklađenost sa relevantnim zakonima i politikama	28
3.1 Relevantni nacionalni zahtevi	28
3.2 Zahtevi zaimodavca	29
3.3 Relevantni zahtevi EU.....	30
4 Pristup dopuni Studija procene uticaja na društvo i životnu sredinu	33
5 Biodiverzitet.....	35
5.1 Dodatne osnovne informacije.....	35
5.1.1 Mapiranje staništa	35
5.1.2 Istraživanje beskičmenjaka	39
5.1.3 Procena kritičnog staništa (Critical Habitat Assessment-CHA).....	42
5.2 Identifikacija uticaja.....	63
5.3 Mere ublažavanja.....	64
6 Zaštićena područja	64
6.1 Dodatne osnovne informacije.....	64
6.2 Identifikacija uticaja.....	69
6.2.1 Uvod.....	69
6.2.2 Faza 1: Odgovarajući skrining procene.....	70
6.2.3 Faza 2: Odgovarajuća procena	72
6.3 Mere ublažavanja.....	76
7 Voda.....	77
7.1 Dodatne osnovne informacije.....	77
7.2 Identifikacija uticaja.....	77
7.3 Mere ublažavanja.....	78

8	Kvalitet vazduha	79
8.1	Dodatne osnovne informacije.....	79
8.2	Identifikacija uticaja.....	79
8.3	Mere ublažavanja.....	79
9	Klima	80
9.1	Dodatne osnovne informacije.....	80
9.1.1	Klimatske karakteristike.....	80
9.1.2	Klimatske promene.....	82
9.1.3	Klimatski rizici.....	85
9.1.4	Emisije GHG.....	89
9.1.5	Procena klimatskih rizika.....	96
9.2	Identifikacija uticaja.....	97
9.3	Mere ublažavanja.....	97
10	Buka.....	98
10.1	Dodatne osnovne informacije.....	98
10.2	Identifikacija uticaja.....	99
10.3	Mere ublažavanja.....	99
11	Vibracija.....	100
11.1	Dodatne osnovne informacije.....	100
11.2	Identifikacija uticaja.....	107
11.3	Mere ublažavanja.....	107
12	Zemljište.....	108
12.1	Dodatne osnovne informacije.....	108
12.2	Identifikacija uticaja.....	109
12.3	Mere ublažavanja.....	110
13	Predeo.....	111
13.1	Dodatne osnovne informacije.....	111
13.2	Identifikacija uticaja.....	114
13.3	Mere ublažavanja.....	115
14	Otpad.....	116
14.1	Dodatne osnovne informacije.....	116
14.2	Identifikacija uticaja.....	117
14.3	Mere ublažavanja.....	118
15	Stanovništvo i najbliža naselja.....	120
15.1	Dodatne osnovne informacije.....	120
15.2	Identifikacija uticaja.....	129
15.3	Mere ublažavanja.....	132
16	Kulturno nasleđe	133

16.1	Dodatne osnovne informacije.....	133
16.2	Identifikacija uticaja.....	140
16.3	Mere ublažavanja.....	140
17	Rod.....	141
17.1	Dodatne osnovne informacije.....	141
17.2	Identifikacija uticaja.....	143
17.3	Mere ublažavanja.....	143
18	Rad i bezbednost i zdravlje na radu	144
19	Otkup zemljišta	145
20	Kumulativni uticaji	147
21	Prilozi	151
	A. Lokacijski uslovi i mišljenja	151
	B. Procena klimatskog rizika – Alat Svetske banke za procenu rizika od klimatskih promena i katastrofa (..	153
	C. Mape buke sa/bez zaštitnih mera.....	161
	D. Rezultati istraživanja beskičmenjaka.....	168

Spisak tabela

Tabela 1. Prekretnice Projekta.....	11
Tabela 2: Uporedni prikaz karakteristika postojeće i planirane pruge sa pomoćnim objektima.....	14
Tabela 3. Analiza pristupnih puteva i odstupanja puteva za Projekat.....	18
Tabela 4. Pozitivni i negativni uticaji/rizici implementacije projekta i alternativa bez projekta prema SEA.....	25
Tabela 5. Relevantni zahtevi EU.....	30
Tabela 6. Rezi me identifikovani h nedostataka u Studiji procene uticaja na društvo i životnu sredinu 2016.....	33
Tabela 7. EUNIS tipovi staništa evidentirani u analiziranoj zoni.....	35
Tabela 8. EUNIS klasifikacija i područja pod uticajem izgradnje željeznice (u ha).....	37
Tabela 9. Klasifikacija zemljišnog pokrivača Corine i područja pod uticajem izgradnje željeznice (u ha).....	38
Tabela 10. Tabela 10: Lokalizirani posećeni 2022. godine u okviru istraživanja beskičmenjaka.....	39
Tabela 11. Vrste registrovane tokom terenskog istraživanja.....	40
Tabela 12. Kriterijumi i uslovi za identifikaciju prioriternih karakteristika biodiverziteta i kritičnih staništa.....	43
Tabela 13. Karakteristike predložene za dalju procenu.....	45
Tabela 14. Procena skri nginga u kombinaciji.....	71
Tabela 15. Prosečna mesečna i srednja godišnja temperatura u Kruševcu 2021. godine.....	80
Tabela 16. Prosečne mesečne i prosečne godišnje padavine u Kruševcu 2021. godine.....	80
Tabela 17. Materijali koje treba ukloniti i materijali potrebni za izgradnju pruge.....	89
Tabela 18. Ulazni podaci za proračun emisije CO ₂ iz građevinske opreme.....	91
Tabela 19. Ulazni podaci za proračun emisije CO ₂ u fazi eksproprijacije.....	92
Tabela 20. Emisije CO ₂ kao rezultat rada voza.....	93
Tabela 21. Broj putnika - projekcije.....	93
Tabela 22. Količina prevezene robe – projekcije.....	93
Tabela 23. Ulazni podaci potrebni za izračunavanje emisija iz putničkog drumskog saobraćaja.....	94
Tabela 24. Ulazni podaci potrebni za izračunavanje emisija iz teretnog drumskog saobraćaja.....	94
Tabela 25. Promene u emisijama kao rezultat implementacije Projekta.....	94
Tabela 26. Emisije CO ₂ kao rezultat rada vozova i modalnog prelaska sa drumskog na železnički transport.....	94
Tabela 27. Procena klimatskog rizika za sadašnje i buduće klimatske uslove.....	96
Tabela 28. Položaj i karakteristike barijera protiv buke prema nacionalnoj studiji EIA.....	98
Tabela 29. Referentne vrednosti za procenu vibracija ustanovama i sličnim zgradama prema DIN 4150-2.....	100
Tabela 30: Ljudska percepcija vibracija prema DIN 4150-2.....	100
Tabela 31. Referentne vrednosti kratkotrajnih vibracija za procenu uticaja na građevinske konstrukcije prema DIN 4150-3 [mm/s].....	101
Tabela 32. Kriterijumi za izlaganje kontinuiranim i impulsivnim vibracijama prema BS 6472 (8-80 Hz) [mm/s].....	101
Tabela 33. Smernice za unutrašnju buku prizemljenu prema BEKS standardu.....	101
Tabela 34. Tipični nivoi vibracija građevinskih alata, opreme i mašina.....	101
Tabela 35. Izračunate vrednosti vibracija [mm/s PPV].....	102
Tabela 36. Indikativni maksimalni nivoi vibracija tla za mehaničke metode iskopavanja tunela [mm/s PPV].....	103
Tabela 37. Indikativni nivoi buke niske frekvencije za mehaničke metode iskopavanja tunela dB(A)].....	103
Tabela 38. Procenjene vrednosti maksimalnog trenutnog napona [kg].....	104
Tabela 39. Izračunate vrednosti vibracija i buke niske frekvencije (otvorena pruga).....	105
Tabela 40. Izračunate vrednosti vibracija i buke niske frekvencije (područja skretnica).....	105
Tabela 41. Izračunate vrednosti vibracija i buke niske frekvencije (područje tunela).....	106
Tabela 42. Godišnji izveštaj o stvaranju otpada proizvođača otpada – IŽS za 2021. godinu.....	116
Tabela 43: Karakteristike zajednice.....	123
Tabela 44. Uporedni prikaz položaja kulturno-arheoloških lokaliteta u odnosu na postojeću i novoplaniranu železničku trasu.....	134
Tabela 45. Opis kulturnih i arheoloških lokaliteta koji mogu biti zahvaćeni planiranom trasom.....	136
Tabela 46. Fotografije relevantnih kulturnih i arheoloških lokaliteta na koje planirana ruta može uticati.....	139
Tabela 47. Ukupna zahvaćena površina i parcele zahvaćene otkupom zemljišta.....	145
Tabela 48. Objekti zahvaćeni otkupom zemljišta.....	145

Tabela 49. Planirani projekti na posmatranom području	147
Tablala 50: Potencijalni kumulativni uticaji kao rezultat implementacije Projekta	148

Spisak slika

Slika 1. Stanica Stalać.....	12
Slika 2: Stanica Đunis.....	12
Slika 3. Postojeća pruga na ulazu u naselje Stalać.....	13
Slika 4: Planirana dvokolosečna pruga u naselju Trubarovo	13
Slika 5: Postojeća i planirana želznica sa pomoćnim strukturama	16
Slika 6: EUNIS tipovi staništa evidentirani u tampon zoni	37
Slika 7: Mapa tipova staništa zasnovana na CLC klasifikaciji	38
Slika 8: Položaj istraženih lokaliteta u odnosu na želzničku trasu	40
Slika 9: Ekološki odgovarajuća oblast analize projekta (EAAA)	45
Slika 10: Položaj zaštićenih stabala hrasta u odnosu na želzničku trasu.....	65
Slika 11: Područje ekološke mreže Mojsinjske planine i Stalaćka klisura reke Južne Morave i ekološki koridor reka Južna Morava (prikazano uvećano).....	66
Slika 12: pSCI registrovani unutar 10 km udaljenosti od planirane trase autoputa.....	68
Slika 13.. Gornje Pomoravlje kao jedina pSPA u radijusu od 15 km od područja Projekta	69
Slika 14. Prosečne temperature i padavine u Stalaću za period 1979-2021.....	81
Slika 15: Prosečan broj oblačnih, sunčanih i dana sa padavinama u Stalaću za period 1979-2021.....	81
Slika 16. Ruža vetrova za Stalać	82
Slika 17. Prostorna distribucija uočenih temperaturnih promena (°C) u Srbiji	82
Slika 18. Prostorna distribucija posmatranih promena padavina (%) u RS.....	83
Slika 19: Prosečna godišnja temperatura (°C) za period 2046-2065. (levi panel) i za period 2081-2100. (desni panel) prema RCP4.5.....	83
Slika 20. Prosečna godišnja temperatura (°C) za period 2046-2065. (leva tabla) i za period 2081-2100. (desna tabla) prema RCP8.5.....	84
Slika 21: Anomalija prosečnih godišnjih padavina (%) za period 2046-2065. (levi panel) i za period 2081-2100. (desni panel) prema RCP4.5.....	84
Slika 22: Anomalija prosečnih godišnjih padavina (%) za period 2046-2065. (levi panel) i za period 2081-2100. (desni panel) prema RCP4.5.....	84
Slika 23: Ključne prirodne opasnosti u RS za 2007-2020.....	85
Slika 24. Reka Južna Morava kod sadašnje i buduće želzničke trase (naselje Trubarovo)	85
Slika 25. Mapa opasnosti od poplava reka u RS	86
Slika 26. Poplavljeni objekti i poljoprivredne površine duž puta Stalać-Kruševac 2014.....	86
Slika 27. Poplavljeni objekti i put Kruševac-Đunis 2016. godine.....	86
Slika 28: Mapa potencijalne pojave klizišta	87
Slika 29. Klizište na lokalnom putu kod Kruševca posle poplava 2018.....	87
Slika 30: SPEI za period od 6 meseci – od marta do avgusta od 1950. godine.....	88
Slika 31: Distribucija šumskih požara po veličini za period 2012-2017. godine u RS.....	88
Slika 32. Emisije fosilnog CO2 po sektorima u RS u 2016. godini	89
Slika 33: Emisije GHG uzrokovane uklanjanjem materijala i materijala korišćenih za (re)konstrukciju želznice, izračunate preko onlajn kalkulatora LIFE HULLEAS	90
Slika 34. Mapa seizmičke opasnosti za period povratka od 475 godina	109
Slika 35. Procenat poljoprivrednog zemljišta u odnosu na ukupnu površinu (levo) i poljoprivrednog zemljišta prema vrsti korišćenja (desno).....	109
Slika 36. Trasa buduće želzničke pruge sa izgradnjom nadvožnjaka u okviru remonta državnog puta u naselju	111
Slika 37. Simulacija dvokolosečne pruge na poddeonici Stalać-Đunis u naselju Trubarovo	112
Slika 38. Ukrštanje postojeće pruge sa novom u naselju Đunis	112
Slika 39: Izlazni portal tunela br. 3.....	113

Slika 40: Ulazni portal tunela br. 4 sa pristupnim putem.....	113
Slika 41. Galerija između ulaznog portala Tunela br. 4 i ulazni portal tunela br. 5.....	114
Slika 42: Izlazni portal tunela br. 5 i vijadukt kod Đunisa.....	114
Slika 43. Neobrađene površine duž železničke trase	120
Slika 44: Sedam naselja duž postojećih i planiranih železničkih pruga na koja će Projekat uticati	122
Slika 45. Igralište kod stanice Stalać	128
Slika 46. Stambeni objekti kod stanice Stalać.....	146

Spisak skraćenica

KO	Katastarska opština
E&S	Ekološka i socijalna pitanja
EBRD	Evropska banka za obnovu i razvoj
EIA	Procena uticaja na životnu sredinu
EIB	Evropska investiciona banka
ESAP	Ekološki i socijalni akcioni plan
ESIA	Studija procene uticaja na društvo i životnu sredinu
ESPM	Plan upravljanja životnom sredinom i socijalnim pitanjima
EU	wbifja
GP	Generalni projekat
GHG	Gasovi staklene bašte
H&S	Zdravlje i bezbednost
LU	Lokacijski uslovi
OHS	Zdravlje i bezbednost na radu
PFS	Preliminarna studija izvodljivosti
PIU	Jedinica za implementaciju projekta
PR	Zahtevi učinka
APR	Akcioni plan za raseljavanje
RS	Republika Srbija
SEA	Strateška procena uticaja na životnu sredinu
SEP	Plan angažovanja zainteresovanih strana
IŽS	Infrastruktura železnice Srbije
WBIF	Investicioni okvir za Zapadni Balkan
PUO	Plan upravljanja otpadom

1 Uvod

Pozadina projekta Projekat Pozadina. Evropska banka za obnovu i razvoj (EBRD) razmatra obezbeđivanje finansijskih sredstava za Republiku Srbiju (RS) u korist Infrastrukture željeznica Srbije (IŽS). Kredit će se koristiti za finansiranje sanacije i dogradnje željezničke pruge u dužini od cca. 243 km koja povezuje Beograd sa Nišom („Koridor X“) sa ciljem povećanja brzine uz unapređenje kvaliteta putničkih i teretnih željezničkih usluga. Čitav projekat će uključivati kombinaciju nadogradnje projektovane brzine do 160/180/200 km/h (u zavisnosti od deonice) i udvostručavanja pojedinačnih koloseka. Pruga Beograd-Niš biće u potpunosti elektrifikovana. Zahvaljujući unapređenoj infrastrukturi, značajno će se smanjiti vreme putovanja između Beograda i Niša, poboljšati bezbednost, kapacitet i udobnost putničkih i teretnih usluga. To će povećati konkurentnost željeznčkog saobraćaja, posebno za međunarodni i tranzitni teretni saobraćaj, što će omogućiti značajan modalni prelazak na željeznicu kao sektor sa niskim intenzitetom ugljenika. Ova modalna promena sa drumskog transporta će imati značajan uticaj u smislu smanjenih emisija ugljenika.

Očekuje se da će projekat sufinansirati Evropska investiciona banka (EIB) i Evropska unija (EU) putem Investicionog okvira za zapadni Balkan (WBIF) ili drugi mehanizam EU. Kredit će biti tranširan na osnovu plana sanacije podsektora.

Prva tranša biće određena za finansiranje radova na **poddeonici Stalać-Đunis** (Projekat). Postojeća željeznička pruga od Stalaća do Đunisa u dužini od 18,6 km je jednokolosečna poddeonica na delu Koridora X između Beograda i Niša¹. Planirana je izgradnja nove dvokolosečne pruge dužine 17,7 km za brzine do 160 km/h. Trasa će biti značajno izmenjena jer je Projektom planirano skoro potpuno napuštanje postojeće željezničke trase i korišćenje novog koridora. U potpunosti će biti rekonstruisane željezničke stanice Stalać i Đunis. Detaljan opis Projekta dat je u [Poglavlju 2](#) ove Studije.

Izgradnja poddeonice Stalać-Đunis realizovaće se po dva odvojena ugovora „projektuj i izgradi“, jedan za LOT 1 (tunelski radovi za tunel 4) i drugi za LOT 2 (svi ostali građevinski radovi i nadgradnja koloseka za celu poddeonicu).

Kategorija Projekta Pošto projekat uključuje grinfild razvoj i deo je šireg razvoja linearne i infrastrukture na Koridoru X, EBRD ga je klasifikovala kao **projekat kategorije A**. To znači da se mora izvršiti sveobuhvatna procena uticaja na životnu sredinu i društvo (ESIA) i pregled povezanih dokumenata, nakon čega sledi njihovo javno objavljivanje u minimalnom periodu od 120 dana.

Svrha i ciljevi Dopunske studije Međunarodna Studija procene uticaja na društvo i životnu sredinu razvijena je 2016. godine, a zatim nacionalna Procena uticaja na životnu sredinu (EIA) 2018. godine. Nezavisna analiza nedostataka Studije procene uticaja na društvo i životnu sredinu i druge relevantne dokumentacije završena je 2022. u odnosu na standarde i najbolju praksu EBRD, EIB i EU. Pregled je otkrio da je potrebno dodatno prikupljanje informacija/podataka kako bi se definisali dodatni potencijalni uticaji Projekta i potrebne akcije za ublažavanje. Stoga je ova Dopunska studija razvijena kako je opisano u [Poglavlju 4](#). Svi identifikovani uticaji i predložene mere ublažavanja u Studij procene uticaja na društvo i životnu sredinu i ovoj Dopunskoj studiji uključeni su u Plan upravljanja životnom sredinom i socijalnim pitanjima u fazi rada (ESMP) koji je ta kođe Aneks ovoj Studiji. kao i Ekološki i socijalni akcioni plan (ESAP). Oni sadrže radnje vezane za određeno vreme sa jasnim odgovornostima za implementaciju koje su dodeljene između IŽS i Izvođača, sa ciljem da se postigne usklađenost sa nacionalnim zakonodavstvom i zahtevima zajmodavca.

¹ Sama poddeonica je duga 18,6 km. Međutim, ako se uključe deonice pre Stalaća i posle Đunisa kako bi se uklopile u postojeću željezničku prugu, onda je ona duga oko 22 km.

2 Opis predloženog Projekta

2.1 Značaj Projekta

U cilju povezivanja evropskih zemalja sa turskim železnicama, značaj razvoja železničke pruge Beograd-Niš prepoznat je na Berlinskom kongresu 1878. godine. Razvoj Koridora X, i jedne od ključnih poddeonica Stalać-Đunis, prepoznat je kao **jedan od strateških prioriteta kako u prethodnom Prostornom planu RS (2010-2020.) kao i u novom Nacrtu prostornog plana (2021-2035.)**. Novi Prostorni plan obuhvata planska rešenja za rekonstrukciju, izgradnju i modernizaciju postojećih železničkih pruga Koridora X (E-70 i E-85) kroz Srbiju u dvokolosečnoj elektrifikovanoj železnici visokih performansi za brzine do 200 km/h.

Modernizacija Koridora X kao okosnice železničkog i infrastrukturnog sistema zemlje **prepoznata je kao prioritet i u državnim strategijama i programima**, kao što su Strategija razvoja železnice, puteva, unutrašnjih plovni h puteva, vazdušnog i intermodalnog saobraćaja u Republici Srbiji (2008-2015.), Master plan železnice (2012-2021.) i Nacionalni program javne železničke i infrastrukture (2017-2021.)².

Za poddeonicu Stalać-Đunis, Vlada RS je 2017. godine usvojila **Prostorni plan područja posebne namene infrastrukturnog koridora pruge Stalać-Đunis, prateći Izveštaj o strateškoj proceni uticaja na životnu sredinu** koji je objavljen u Službenom glasniku RS uz horizont planiranja do 2036. godine. Priznato je da će izgradnja nove dvokolosečne deonice otkloniti usko grlo na pruzi Beograd-Niš.

2.2 Projektna dokumentacija

Prethodno izrađena projektna dokumentacija obuhvata:

Za ceo Koridor:

- > Preliminarna studija opravdanosti (PFS) i Generalni projekat (GP) za rekonstrukciju i modernizaciju železničke pruge Beograd-Niš (2007)
- > PFS na nivou koridora (2022), uključujući:
 - Izveštaj o obimu,
 - Plan angažovanja zainteresovanih strana i
 - Okvir politike preseljenja.

Za poddeonicu Stalać-Đunis:

- > Studija procene uticaja na društvo i životnu sredinu (2016)
- > Nacionalna Studija procene uticaja na životnu sredinu (2018)
- > Idejni projekat (2018) i Idejno rešenje poddeonice Stalać-Đunis (2021)
Lokacijski uslovi i mišljenja nadležnih organa za poddeonicu Stalać-Đunis (lista je data u Prilogu A ove Studije).

Prema zahtevima za jmodavaca, **paket za objavljivanja za podeonicu Stalać-Đunis** će sadržati sledeće:

- > Studija procene uticaja na društvo i životnu sredinu (2016)
- > Nacionalna Studija procene uticaja na životnu sredinu (2018)
- > Ova Dopunska studija i njen aneks Plan upravljanja zaštitom životne sredine i socijalnim pitanjima (ESMP)
- > Ekološki i socijalni akcioni plan (ESAP)
- > Akcioni plan za raseljavanje (APR) za LOT 23

² Ovaj program posebno predviđa da parametri performansi za razvoj glavne železničke pruge moraju biti u skladu sa Uredbom Komisije (EU) 1299/2014 (TSI koji se odnosi na „infrastrukturni“ podsistem železničkog sistema u EU).

³ Nije bilo potrebe za otkupom zemljišta za LOT 1 Projekta – zemljište potrebno za izlazne i ulazne portale u Tunel 4 je već bilo u vlasništvu IŽS, dok je zemljište potrebno za pristupne puteve javno zemljište. Stoga je pripremljen APR samo za LOT 2. Međutim, promene lokacije Tunela 4 mogu se očekivati i stoga je moguće da će biti potreban otkup zemljišta u privatnom vlasništvu.

- > Netehnički sažetak (NTS) Projekta
- > Plan angažovanja zainteresovanih strana (SEP) na nivou koridora čiji će se a neks posebno odnositi na poddeonicu Stalać-Đunis

2.3 Ključne prekretnice Projekta

Istorijat razvoja Projekta je prikazan u [Tabela 1.](#)

Tabela 1. Prekretnice Projekta

Godina	Aktivnost	Opis
2007.	<i>Preliminarna studija opravdanosti (PFS) i Generalni projekat (GP) za rekonstrukciju i modernizaciju železničke pruge Beograd-Niš</i>	Razvio ih je Saobraćajni institut CIP. GP je procenio mogućnosti za rekonstrukciju postojećih jednokolosečnih deonica u dvokolosečne deonice (uključujući poddeonicu Stalać-Đunis) za povećanje brzine do 160 km/h, uz analizu uticaja izgradnje i eksproprijacije na ekološka i socijalna pitanja. GP se sastoji od sledećeg: (1) Analize postojećeg stanja infrastrukturnih kapaciteta na pruzi Beograd-Niš, (2) Geotehničke studije, (3) Projekta tehnologije saobraćaja, (4) Tehničkog rešenja infrastrukturnih kapaciteta pruge Beograd-Niš, (5) Klimatskih, hidrografskih i hidroloških karakteristika, (6) Preliminarne Procena uticaja na životnu sredinu, (7) PFS.
2015.	<i>Usvajanje Generalnog projekta</i>	Generalni projekat je usvojila Državna revizorska institucija.
2015.	<i>Terenska geotehnička istraživanja</i>	Za potrebe izrade međunarodne Studije procene uticaja na društvo i životnu sredinu (videti tačku „2016.“ u nastavku), terenski geotehnički istražni radovi su izvedeni u periodu jul-septembar 2015. godine i rezultirali su preporukama u vezi sa geotehničkim radovima, odvodnjavanjem površinskih i podzemnih voda, odlaganjem materijala, kao i preporuke za izgradnju nosećih konstrukcija.
2015.	<i>Obim nacionalne Studije procene uticaja na životnu sredinu</i>	Ministarstvo zaštite životne sredine je u decembru 2015. godine donelo Odluku o obimu i sadržaju Studije procene uticaja na životnu sredinu.
2016.	<i>Izrada međunarodne Studije procene uticaja na društvo i životnu sredinu studije</i>	U februaru 2016. godine, Studiju procene uticaja na društvo i životnu sredinu je razvio konsultant Mott McDonald u okviru eks
2017.	<i>Usvajanje Prostornog plana područja posebne namene infrastrukturnog koridora železničke deonice Stalać-Đunis</i>	Prostorni plan (za brzine do 160 km/h) izrađen je u periodu 2014-2016. i usvojen 2017. godine, sa horizontom planiranja od 20 godina (do 2036). Urađena je i Strateška procena uticaja na životnu sredinu (SEA). Plan analizira osnovne ekološke i socijalne uslove u oblasti, kao i uticaj izgradnje železnice na različite aspekte u pogledu zaštite životne sredine i socijalnih pitanja.
2017.	<i>Lokacijski uslovi (LC) i mišljenja</i>	Za potrebe izrade Nacionalne Studije procene uticaja na životnu sredinu pribavljeni su potrebni LU i mišljenja različitih nadležnih za rekonstrukciju poddeonice Stalać-Đunis.
2018.	<i>Idejni projekat za Stalać-Đunis.</i>	U januaru 2018. godine, Idejni projekat je izradila kompanija CESTRA (bivši i CeS COWI d.o.o.). Pored železničke trase (gornji i donji deo železničke pruge), projektom su obuhvaćeni i drugi objekti (stanice, vijadukt, mostovi, podvožnjaci, nadvožnjaci, propusti, potporne konstrukcije, zidovi za zaštitu od buke, tuneli, lokalni i pristupni putevi), i potrebni hidraulični radovi, elektro instalacije, signalno-sigurnosne instalacije i uređaji, telekomunikacione instalacije i uređaji, mašinske instalacije i saobraćajna signalizacija i oprema.
2018.	<i>Izrada i odobrenje nacionalne Studije procene uticaja na životnu sredinu</i>	U januaru 2018. CESTRA je izradila nacionalnu Studiju procene uticaja na životnu sredinu. Ministarstvo zaštite životne sredine je u maju 2018. odobrilo Studiju procene uticaja na životnu sredinu sa rokom važenja od dve godine. Napomena: Prema srpskom zakonu, odobrena Studija procene uticaja na životnu sredinu je ekvivalentna ekološkoj dozvoli.
2021.	<i>Tender za izgradnju tunela br. 4</i>	U julu 2021. godine raspisan je tender za izgradnju tunela br. 4 na poddeonici Stalać-Đunis (LOT 1).
2021.	<i>Idejno rešenje (na osnovu Idejnog</i>	U avgustu 2021. godine konsultantski tim PPF9 izradio je Idejno rešenje za

Godina	Aktivnost	Opis
	<i>projekta iz 2018.)</i>	poddeonicu Stalać-Đunis. Dostavljeno je nadležnim institucijama u postupku dobijanja obnovljenih Lokacijskih uslova.
2021.	<i>Obnovljeni Lokacijski uslovi (LC) i mišljenja</i>	Do kraja 2021. godine ponovo su izdati neophodni LU i mišljenja različitih nadležnih za poddeonicu Stalać-Đunis. Spisak dobijenih LU i mišljenja dat je u Prilogu A.
2022.	<i>Preliminarna studija izvodljivosti (PFS) za Koridor, uključujući SEP, Izveštaj o obimu i Okvir politike raseljavanja PF)</i>	za celu železničku prugu Beograd-Niš (uključujući poddeonicu Stalać-Đunis) izradili su konsultanti PPF9 u februaru 2022. godine.
2022.	<i>Potpisivanje ugovora za tunel br. 4 (LOT1)</i>	U februaru 2022. godine potpisan je ugovor za projektovanje i izvođenje radova na izgradnji tunela br. 4 na poddeonici Stalać-Đunis (LOT 1) između IŽS i China Railway Divizija 21 - kancelarija u Beogradu
2022.	<i>APR za poddeonicu Stalać-Đunis (LOT 2)</i>	U maju 2022. godine, APR je razvijen da pokrije uticaje raseljavanja na LOT 2 i deo je paketa za ekološka i socijalna pitanja objavljivanja

2.4 Trenutni status dozvola i ovlašćenja

Nacionalnu Studiju procene uticaja na životnu sredinu odobrilo je Ministarstvo zaštite životne sredine 2018. godine i ovo prvobitno odobrenje važno je 2 godine. Odobrenje je produžilo Ministarstvo u aprilu 2022. godine, čime je potvrđeno da nije potrebno ažurirati Studiju procene uticaja na životnu sredinu jer nije došlo do značajnih promena i ona je u skladu sa obnovljenim Lokacijskim uslovima (2021).

Nakon što Izvođač završi takozvani „Projekat za građevinsku dozvolu“, IŽS će podneti zahtev za građevinsku dozvolu. S obzirom da će se Projekat realizovati putem dva odvojena ugovora „projektuj i izgradi“ (za dva lota), biće pribavljene dve građevinske dozvole.

Pregled svih nacionalnih zakonskih uslova relevantnih za ovaj Projekat dat je u [Poglavlju 3](#).

2.5 Postojeća i planirana železnička pruga od Stalaća do Đunisa

Trenutna situacija. Postojeća železnička pruga od Stalaća do Đunisa je jednokolosečna deonica na delu Koridora X između Beograda i Niša, sa malim radijusom horizontalnih krivina i malim maksimalnim brzinama vozova zbog loših i infrastrukturnih uslova. Poddeonica je duga 18,6 km. Dozvoljeno osovinsko opterećenje je 22,5 t. Železnička pruga prolazi kroz Stalaćku klisuru.

Planirane investicije Projektom je planirano skoro potpuno napuštanje postojeće železničke trase i korišćenje novog koridora. U potpunosti će biti rekonstruisane železničke stanice Stalać i Đunis.



Slika 1. Stanica Stalać



Slika 2: Stanica Đunis

Projekat obuhvata sledeće komponente:

- > Izgradnja nove dvokolosečne pruge dužine 17,7 km za brzine do 160 km/,
- > Dogradnja železničkih stanica u Stalaću i Đunisu,
- > Izgradnja nadzemnog kontaktnog voda, signalno-sigurnosnih i telekomunikacionih instalacija,
- > Stavljanje van pogona postojeće jednokolosečne pruge na delu deonice gde je planirana za mena dvokolosečnom prugom.

Predložena dvokolosečna železnička trasa počinje na oko km 174+700 i završava se na oko km 196+500 postojeće železničke pruge (oko km 191+500 nove železničke pruge). Radovi na rekonstrukciji počće oko 1 km pre stanice Stalać kako bi se uklopila u postojeću železničku prugu.



Slika 3. Postojeća pruga na ulazu u naselje Stalać

Ukupna dužina nove železničke trase (uključujući deonice pre Stalaća i posle Đunisa) biće oko 17,7 km. Dužina železničke pruge kroz tunele je 6,9 km što je oko 40% od predložene pruge, a jedan od njih je dugačak 3,3 km. Predložena železnička trasa će se ukrštati sa postojećom na četiri lokacije.

Slika 4 prikazuje planiranu dvokolosečnu prugu u naselju Trubarovo, gde će presecati postojeću.



Slika 4: Planirana dvokolosečna pruga u naselju Trubarovo

Tablela 2 u nastavku daje uporedni pregled karakteristika postojeće i planirane pruge, dok *Slika 5* prikazuje poddeonicu sa svim objektima i planiranim pristupnim putevima.

Tablola 2: Usporedni prikaz karakteristika postojeće i planirane pruge sa pomoćnim objektima

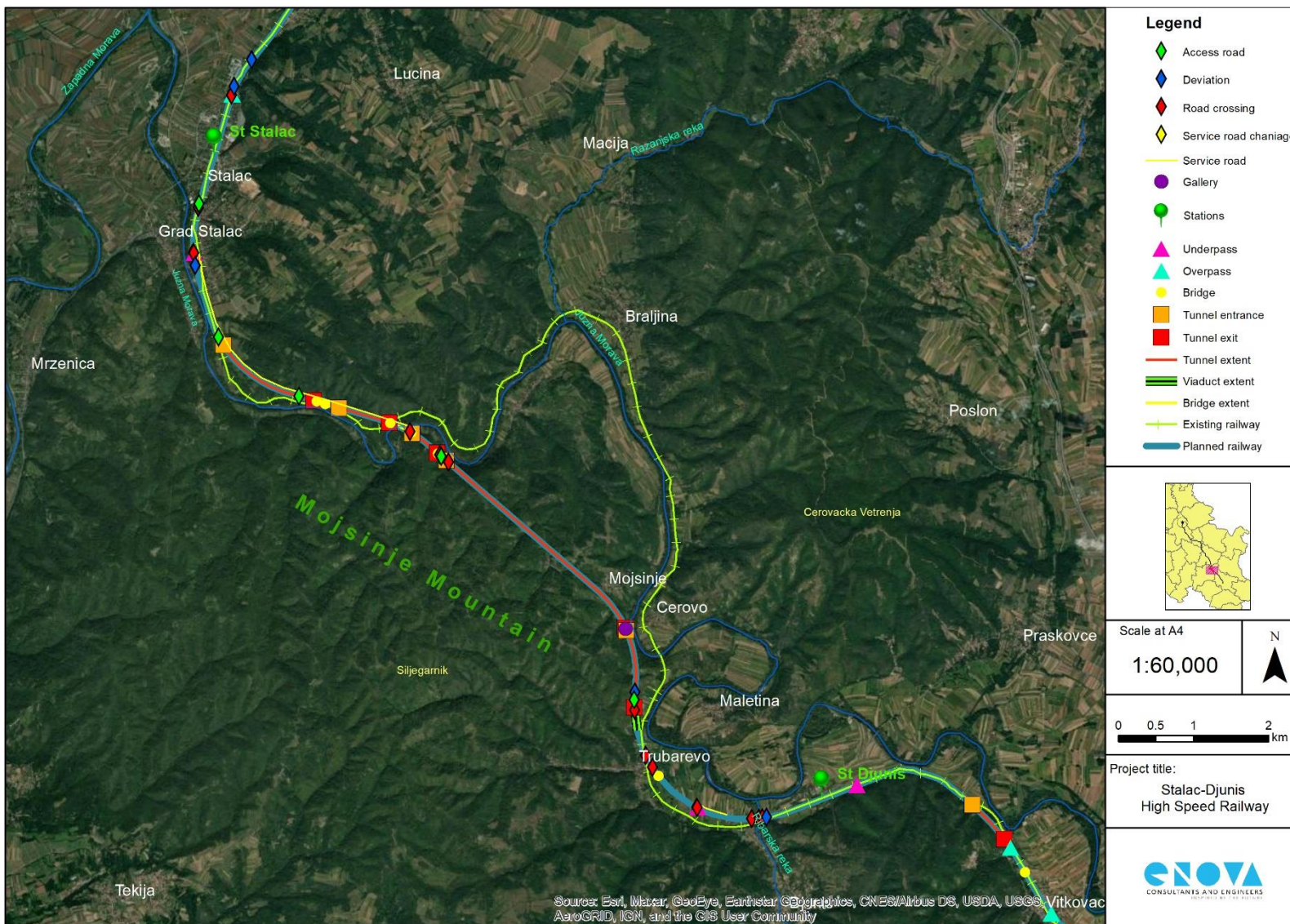
Karakteristike	Postojeća železnica	Planirana železnica
<i>Okolina železnice</i>	<p>Postojeća železnička trasa prolazi kroz i/ili u blizini sledećih 7 naselja: Stalać, Grad Stalać, Braljina, Mojsinje, Cerovo, Trubarevo i Đunis.</p> <p>Trasa se nalazi u okviru ekološki značajnog područja „Mojsinjske planine i Stalaćka klisura reke Južne Morave“⁴.</p> <p>Trasa ide paralelno sa rekom Južnom Moravom (Stalaćka klisura) na većoj ili manjoj udaljenosti, na celoj poddeonici. Reka je označena kao ekološki koridor od međunarodnog značaja⁵.</p> <p>Trasa prelazi sledećih 10 potoka ili reka: Vinogradski potok, Pajin potok, Ražanska reka, Krmji potok, Jabučki potok, Vetrenjski potok, potok Bučina, Južna Morava, reka Zmijarnik, Ribarska reka.</p>	<p>Nova železnička trasa će izbeći i/ili će se udaljiti od 2 naselja: Braljina i Cerovo. Proći će ispod naselja Mojsinje sa tunelom.</p> <p>Nova trasa će kroz ekološki značajno područje „Mojsinjske planine i Stalaćka klisura reke Južne Morave“ proći gotovo u potpunosti u tunelima, jedini izuzetak je jedna poluukopana galerija dužine 30 m između tunela 4 i tunela 5, južno od sela Mojsinje.</p> <p>Trasa će izaći iz vodotoka Južne Morave i Stalaćke klisure u dužini od skoro 10 km.</p> <p>Novom trasom biće izbegnuto ukrštanje Pajinog potoka, Ražanske reke, Krmjeg potoka, Jabučkog potoka, Vetrenjskog potoka i potoka Bučina.</p>
<i>Dužina</i>	18,6 km (22,0 km uključujući deonice pre Stalaća i posle Đunisa da bi se uklopile u postojeću železničku prugu)	17,7 km (uključujući deonice pre Stalaća i posle Đunisa kako bi se uklopile u postojeću železničku prugu)
<i>Broj koloseka</i>	1	2
<i>Vozovi</i>	<p><i>Broj vozova u putničkom saobraćaju:</i></p> <p>Međunarodni vozovi – 4 Regionalni i lokalni vozovi – 8 Vzovi međunarodnih agencija – 4</p> <p><i>Broj vozova u teretnom saobraćaju:</i></p> <p>Međunarodni vozovi – 11 Domaći vozovi – 4</p>	<p><i>Broj vozova u putničkom saobraćaju:</i></p> <p>Brzi vozovi - 34 Međunarodni vozovi – 12 Regionalni direktni vozovi – 14 Lokalni vozovi – 18</p> <p><i>Broj vozova u teretnom saobraćaju:</i></p> <p>Međunarodni vozovi – 20 Direktni vozovi – 10 Lokalni (manipulativni) vozovi – 2</p>
<i>Projektovana brzina (maksimalna)</i>	120 km/h	160 km/h
<i>Maks. dozvoljena brzina</i>	65 km/h Stalać-Braljina 85 km/h Braljina-Đunis	160 km/h
<i>Stajališta</i>	Stalać (stanica) Stevanac (prolazna petlja) Braljina (stanica)	Stalać (stanica) Đunis (stanica)

⁴ Uredba o ekološkoj mreži, 2010.⁵ Ibid.

Karakteristike		Postojeća železnica	Planirana železnica
		Cerovo Ražanj (stajalište) Staro Trubarevo (prolazna petlja i stajalište) ⁶ Đunis (stanica)	
<i>Putni prelazi</i>		8	--
<i>Pomoćne strukture</i>	Mostovi	15	6
	Vijađukti	--	1
	Galerije	--	1
	Tuneli	1	5
	Nadvožnjaci	--	--
	Podvožnjaci	3	2
<i>Ograda</i>		Bez ograde	Ograda ⁷
<i>Pristupni putevi</i>		Ulica Dr Ilije Nagulića (stanica Stalać) Ulica Železnička (stanica Braljina) Ulica Železnička (stajalište Cerovo Ražanj) Ulica Kralja Petra Prvog (prolazna petlja Staro Trubarevo) Državni put br. 215 (stanica Đunis)	Ulica Dr Ilije Nagulića (stanica Stalać) Državni put br. 215 (stanica Đunis)
<i>Opštine</i>		Čičevac Kruševac	Čičevac Kruševac

⁶ U Idejnom projektu se Staro Trubarevo pominje samo kao prolazna petlja, ali je i prolazna petlja i stajalište.

⁷ Iako Studija procene uticaja na životnu sredinu i Studija procene uticaja na društvo i životnu sredinu navode da poddeonica Stalać-Đunis neće biti ograđena, cela ova deonica će biti ograđena žičanom ogradom.



Slika 5: Postojeća i planirana željeznica sa pomoćnim strukturama

LEGENDA:

Access road: Pristupni put, **Deviation:** Devijacija, **Road crossing:** Ukrštanje puteva, **Service road change:** Servisna drumska stacionaža, **Service road:** Servisni put, **Gallery:** Galerija, **Stations:** Stanice, **Underpass:** Podvožnjak, **Overpass:** Nadvožnjak, **Bridge:** Most, **Tunnel entrance:** Ulaz u tunel, **Tunnel exit:** Izlaz iz tunela, **Tunnel extent:** Dužina tunela, **Viaduct extent:** Dužina vijadukta, **Bridge extent:** Dužina mosta, **Existing railway:** Postojeća pruga, **Planned railway:** Planirana pruga.

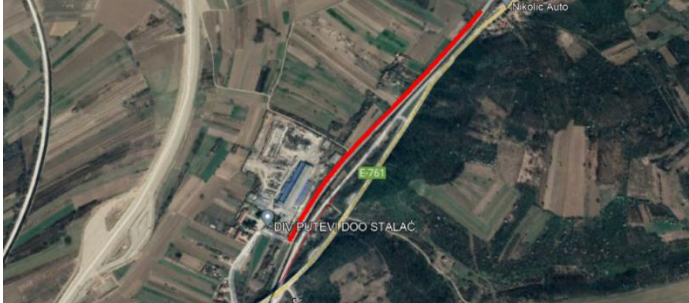
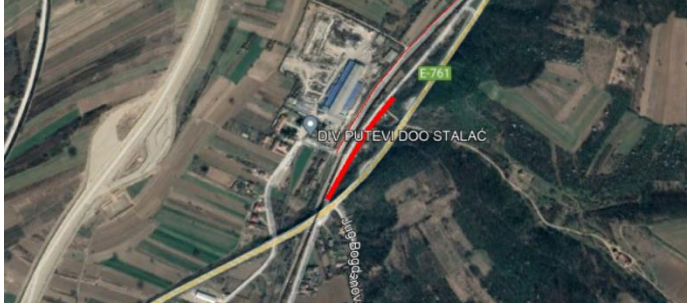
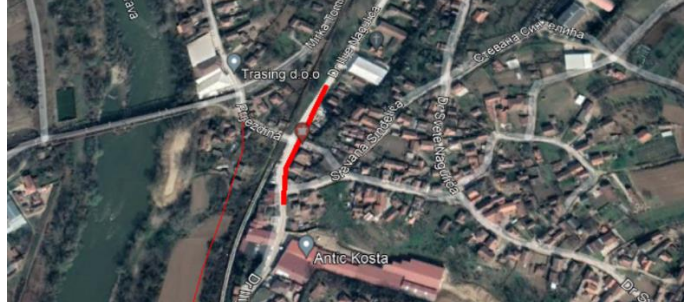
2.6 Planirani pristupni putevi i odstupanja puteva




Projektovanje željeznice zahteva:

- > prestrojavanje 6 postojećih puteva (zbog zahteva projektovanja pruge u vezi sa bezbednosnim rastojanjima između šina i puta kao i geometrijom koloseka),
- > izgradnju 8 novih pristupnih saobraćajnica (od kojih dve sa podvožnjacima), i
- > rekonstrukciju 1 postojeće pristupne saobraćajnice.

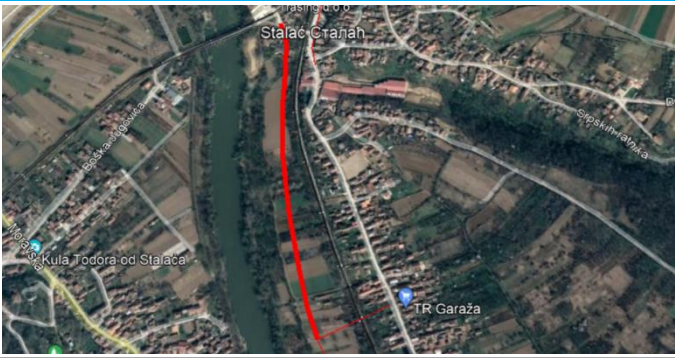
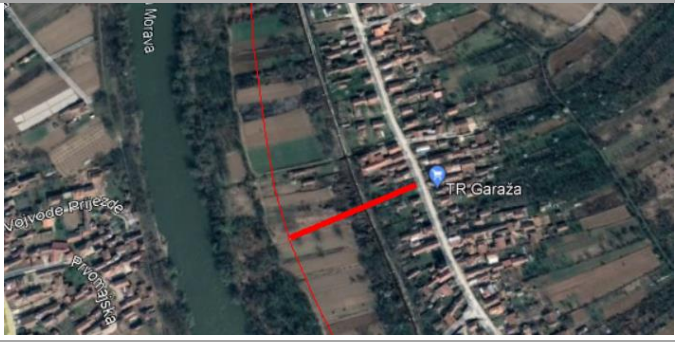

U cilju identifikacije uticaja, područje uticaja je generalno definisano da bude unutar 250 m od granice odstupanja puta i/ili novih pristupnih puteva. Tabela 3 u nastavku opisuje planirane pristupne puteve i odstupanja puteva, kao i moguće uticaje na okolne receptore. Budući da se postojeće stanje neće značajno promeniti za većinu planiranih puteva, **većina uticaja je ocenjena kao manja**. Međutim, postoje **dva izuzetka kod kojih je potencijalni uticaj procenjen kao visok** i dalje razrađen u ovoj Dopunskoj studiji: 1) planirani novi pristupni put koji će voditi do crkve Svete Nedelje, obrađen u [Poglavlju 16](#)) Novi izmeštani deo državnog puta br. 215 presecaće lokalni put koji trenutno vodi do obližnjih poljoprivrednih parcela, što je detaljnije opisano u [Poglavlju 15](#).




Tabela 3. Analiza pristupnih puteva i odstupanja puteva za Projekat

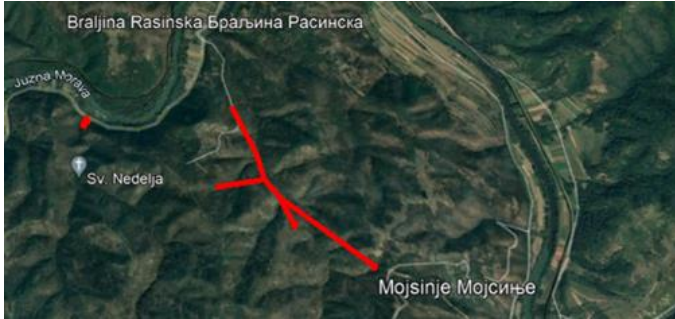


Objekat	Glavne karakteristike	Planirana pozicija puta (obeleženo crvenom)
Predložena odstupanja puteva		
<p>Lokalni zemljani put u ulici Mirka Tomića <i>(naselje Stalać i Lučina)</i></p>	<p>Lokalni zemljani put biće izmešten sa km 174+445 na km 175+250 u dužini od 815 m. Izmeštena saobraćajnica će biti sa desne strane nove železničke pruge i celom dužinom ići paralelno sa novom prugom. Postojeći saobraćaj biće preusmeren na novu saobraćajnicu. U definisanoj uticajnoj zoni nalazi se nekoliko stambenih objekata (ali preko njih trasa puta ne prolazi). Ne postoje objekti kulturnog nasleđa. Budući da se novi put nalazi u blizini starog puta i nove železničke pruge, ne očekuje se promena obima drumskog saobraćaja.</p>	
<p>Lokalni asfaltni put u ulici Ilije Nagulića <i>(naselje Stalać)</i></p>	<p>Lokalni asfaltni put biće izmešten sa km 175+060 na km 175+360 u dužini od 296 m. Biće sa leve strane nove železničke pruge i celom dužinom ići paralelno sa postojećom ulicom. Postojeći saobraćaj biće preusmeren na novu saobraćajnicu. U definisanoj uticajnoj zoni nalazi se nekoliko stambenih objekata (ali preko njih trasa puta ne prolazi). Ne postoje objekti kulturnog nasleđa. Nova saobraćajnica se nalazi u blizini postojeće ulice i ne očekuje se promena obima drumskog saobraćaja.</p>	
<p>Lokalni asfaltni put u ulici Ilije Nagulića <i>(naselje Stalać)</i></p>	<p>Lokalni asfaltni put biće izmešten sa km 176+919 na km 177+055 u dužini od 153 m. Biće sa leve strane nove železničke pruge i celom dužinom ići paralelno sa postojećom ulicom. Postojeći saobraćaj biće preusmeren na novu saobraćajnicu. U definisanoj uticajnoj zoni nalaze se i stambeni objekti (jednu ili dve kuće će morati da se sruše kako je razrađeno u APR). Nova saobraćajnica se nalazi u blizini postojeće ulice i ne očekuje se promena obima drumskog saobraćaja.</p>	



Objekat	Glavne karakteristike	Planirana pozicija puta (obeleženo crvenom)
<p>Lokalni zemljani put uz postojeću prugu <i>(naselje Stalać)</i></p>	<p>Lokalni zemljani put biće izmešten sa km 177+758 na km 178+758 u dužini od 1.070 m. Ići će uz postojeću železničku prugu u Stalaću. Postojeći saobraćaj biće preusmeren na novu saobraćajnicu. U definisanoj uticajnoj zoni nalazi se nekoliko stambenih objekata (ali preko njih trasa puta ne prolazi). Ne postoje objekti kulturnog nasleđa. S obzirom da se nova saobraćajnica nalazi u blizini starog puta i nove železničke pruge, kao i u okviru postojećeg železničkog koridora, ne očekuje se promena obima drumskog saobraćaja.</p>	
<p>Lokalni put – deo lokalnog puta Stalać-Đunis, ulica Veselina Nikolića <i>(naselje Stalać)</i></p>	<p>Lokalni put će biti izmešten sa km 186+499 na km 186+780 u dužini od 331 m. Biće sa leve strane nove železničke pruge i ići će duž stare pruge. Biće u okviru ekološke mreže „Mojsinjske planine i Stalaćka klisura na Južnoj Moravi“. Negativan uticaj na ekološku mrežu se ne očekuje jer su zahvaćena staništa antropogena. Postojeći saobraćaj biće preusmeren na novu saobraćajnicu. U definisanoj uticajnoj zoni nema objekata niti bilo kakvog kulturnog nasleđa. Nova saobraćajnica se nalazi u blizini postojećeg lokalnog puta i ne očekuje se promena obima drumskog saobraćaja.</p>	
<p>Državni put br. 215 <i>(naselje Đunis)</i></p>	<p>Državni put br. 215 će biti izmešten sa km 189+067 na km 189+750 u dužini od 1.235 m. Denivelacija je planirana na km 189+067. Novi izmešteni deo državnog puta br. 215 presecaće lokalni neasfaltirani put koji trenutno vodi do obližnjih poljoprivrednih parcela, što je detaljnije opisano u Poglavlju 15. Nova saobraćajnica biće udaljena od postojećih stambenih kuća. U blizini ne postoje objekti kulturnog nasleđa. Ne očekuje se promena obima drumskog saobraćaja.</p>	

Predloženi novi pristupni putevi

Objekat	Glavne karakteristike	Planirana pozicija puta (obeleženo crvenom)
<p>Asfaltni put kao produžetak Prijezdine ulice <i>(naselje Stalać)</i></p>	<p>Planiran je novi lokalni asfaltni put od 176+943 do km 177+623 u dužini od 681 m. Nalaziće se između desne strane nove železničke pruge i reke Južne Morave. Postojeći saobraćaj iz ulice Prijezdine do i iz ulice Ilije Nagulića preko pružnog prelaza biće preusmeren na novi put i novi podvožnjak na km 177+593 (videti tačku ispod). U definisanoj uticajnoj zoni nalazi se nekoliko stambenih objekata (ali preko njih trasa puta ne prolazi), kao i lokalna crkva. Nova železnička pruga biće između novog lokalnog asfaltnog puta i stambenih zgrada, a očekuje se da će obim drumskog saobraćaja biti mali.</p>	
<p>Put kao veza Prijezdine ulice i Ulice Ilije Nagulića <i>(naselje Stalać)</i></p>	<p>Nova saobraćajnica dužine 154 m (sa podvožnjakom na km 177+593) povezaće produžetak ulice Prijezdine (tačka iznad) i ulice Ilije Nagulića. Postojeći saobraćaj iz ulice Prijezdine do i iz ulice Ilije Nagulića preko pružnog prelaza biće preusmeren na novu saobraćajnicu. U definisanoj uticajnoj zoni nalazi se nekoliko stambenih objekata (ali preko njih trasa puta ne prolazi). Ne postoje objekti kulturnog nasleđa. Novi podvožnjak će se nalaziti u blizini postojećih stambenih objekata, kao novi izvor buke sa malim obimom saobraćaja.</p>	
<p>Glavni servisni pristupni put tunelu 1. <i>(naselje Stalać)</i></p>	<p>Novi pristupni put dužine 4.177 metara biće izgrađen do izlaza iz tunela 1 preko postojeće železničke trase, od km 177+593 do km 181+400. U definisanoj uticajnoj zoni nalazi se nekoliko stambenih objekata (ali preko njih trasa puta ne prolazi), ali nema objekata kulturnog nasleđa. Pristupni put je na obodu područja ekološke mreže „Mojsinjske planine i Stalaćka klisura Južne Morave“ i nije unutar pomenutog područja; staništa su već izmenjena postojećom železnicom i ne očekuju se novi negativni uticaji. Sa ove saobraćajnice se ostvaruje veza sa ulazom u tunel 1 i izlazom za slučaj opasnosti u tunelu 1. Ovo će biti servisni put za održavanje tunela i hitne slučajeve, sa veoma malim obimom saobraćaja. Javni saobraćaj se ne očekuje.</p>	

Objekat	Glavne karakteristike	Planirana pozicija puta (obeleženo crvenom)
<p>Pristupni put sa glavnog servisnog puta do ulaza u tunel 1 <i>(naselje Stalać)</i></p>	<p>Novi pristupni put dužine 155 metara biće izgrađen do izlaza iz tunela 1 preko postojeće železničke trase, od km 178+753 do km 178+900. Nalaziće se sa desne strane nove železničke pruge. U definisanoj uticajnoj zoni nema objekata niti bilo kakvog kulturnog nasleđa. Ovo će biti servisni put za održavanje tunela i hitne slučajeve, sa veoma malim obimom saobraćaja. Javni saobraćaj se ne očekuje.</p>	
<p>Pristupni put sa glavnog servisnog puta do izlaza iz tunela 1 <i>(naselje Stalać)</i></p>	<p>Novi pristupni put dužine 300 metara biće izgrađen do izlaza iz tunela 1 preko postojeće železničke trase, od km 180+134 do km 180+350. Nalaziće se sa desne strane nove železničke pruge. U definisanoj uticajnoj zoni nema objekata niti bilo kakvog kulturnog nasleđa. Ovo će biti servisni put za održavanje tunela i hitne slučajeve, sa veoma malim obimom saobraćaja. Javni saobraćaj se ne očekuje.</p>	
<p>Pristupni put do ulaza u tunel 4 <i>(naselja Stalać i Braljina)</i></p>	<p>Novi pristupni put dužine 286 metara biće izgrađen do izlaza iz tunela 4 preko postojeće železničke trase, od km 182+211 do km 182+300. Povezan je sa lokalnim putem Stalać-Đunis (ulica Veselina Nikolića). Nalaziće se sa leve strane nove železničke pruge. Biće u okviru ekološke mreže „Mojsinjske planine i Stalaćka klisura na Južnoj Moravi“. Izgradnja pristupnog puta će uticati na šume i šibljje. S obzirom na blizinu postojećeg lokalnog puta, može se pretpostaviti da je vegetacija već pod velikim pritiskom i degradirana. Bez obzira na to, neto gubitak prirodnih i poluprirodnih staništa nije dozvoljen u području ekološke mreže. Ista ili veća površina mora biti pošumljena kao kompenzacija za gubitak (kao što je definisano u Poglavlju 6.2.3 ove Dopunske studije i uključeno u ESMP). U definisanom uticajnom području je samo crkva Sveta Nedelja, koja je detaljnije opisana u Poglavlju 16. Ovo će biti servisni put za održavanje tunela i hitne slučajeve, sa veoma malim obimom saobraćaja. Javni saobraćaj se ne očekuje.</p>	

Objekat	Glavne karakteristike	Planirana pozicija puta (obeleženo crvenom)
<p>Pristupni put do platoa za evakuaciju tunela 4 <i>(naselje Braljina)</i></p>	<p>Novi pristupni put dužine 1.445 metara biće izgrađen do platoa za evakuaciju tunela 4. Biće povezan sa lokalnim putem Stalać-Đunis (ulica Veselina Nikolića). Nalaziće se sa leve strane nove železničke pruge. Biće u okviru ekološke mreže „Mojsinjske planine i Stalačka klisura na Južnoj Moravi“. Pristupni put će se graditi u srcu Mojsinjskih planina. U okviru područja ekološke mreže nije dozvoljen neto gubitak prirodnih i poluprirodnih staništa. Krčenje šuma će biti ograničeno na minimalnu širinu puta neophodnu da omogući normalan prolaz vozila i mašina. Ista ili veća površina mora se pošumiti kao nadoknada za gubitak korišćenjem autohtonih vrsta. Važno je napomenuti da zbog položaja tunela 4 koji se u potpunosti nalazi na području ekološke mreže, nije bilo moguće projektovati ovu pristupnu saobraćajnicu van područja. U definisanoj uticajnoj zoni nema stambenih objekata niti bilo kakvog kulturnog nasleđa. Ovo će biti servisni put za održavanje tunela i hitne slučajeve, sa veoma malim obimom saobraćaja. Javni saobraćaj se ne očekuje.</p>	
<p>Pristupni put do izlaza iz tunela 5 <i>(naselje Braljina)</i></p>	<p>Novi pristupni put dužine 150 metara biće izgrađen do izlaza iz tunela 5 preko postojeće železničke trase, od km 186+545 do km 186+670. Biće povezan sa lokalnim putem Stalać-Đunis (ulica Kralja Petra Prvog). Nalaziće se sa leve strane nove železničke pruge. Biće u okviru ekološke mreže „Mojsinjske planine i Stalačka klisura na Južnoj Moravi“. Uticaj je zanemarljiv jer je pristupni put izgrađen na antropogenom staništu. U definisanoj uticajnoj zoni nema objekata niti bilo kakvog kulturnog nasleđa. Ovo će biti servisni put za održavanje tunela i hitne slučajeve, sa veoma malim obimom saobraćaja. Javni saobraćaj se ne očekuje.</p>	
<p>Put kao veza između dva lokalna puta <i>(naselje Đunis)</i></p>	<p>Novi pristupni put dužine 408 m (sa podvožnjakom na km 188+342) biće izgrađen za povezivanje dva lokalna puta. U definisanoj uticajnoj zoni nema objekata niti bilo kakvog kulturnog nasleđa. Očekuje se mali obim saobraćaja.</p>	

Objekat	Glavne karakteristike	Planirana pozicija puta (obeleženo crvenom)
<p>Pristupni put trafostanici Đunis <i>(naselje Đunis)</i></p>	<p>Nova pristupna saobraćajnica dužine 1.105 metara biće izgrađena do TS Đunis, od km 189+202 do km 190+275. Poveziće se sa državnim putem br. 215. Nalaziće se sa desne strane nove železničke pruge. U definisanoj uticajnoj zoni nalazi se nekoliko stambenih objekata (ali preko njih trasa puta ne prolazi), ali nema objekata kulturnog nasleđa. Ovo će biti servisni put za održavanje trafostanice Đunis i hitne slučajeve, sa veoma malim obimom saobraćaja. Javni saobraćaj se ne očekuje.</p>	
<p>Pristupni put do stanice Đunis <i>(naselje Đunis)</i></p>	<p>Novi pristupni put stanici Đunis od km 189+922 do 190+100 u dužini od 200 m planira se rekonstrukcijom postojećeg puta koji se spaja na državni put br. 215 uz proširenje novim staničnim parking mestom. U definisanoj uticajnoj zoni nalazi se stambeni objekti (ali preko njih trasa puta ne prolazi), ali nema objekata kulturnog nasleđa. Ne očekuje se promena obima drumskog saobraćaja.</p>	

2.7 Stavljanje van pogona postojeće železnice

Postojeća pruga biće stavljena van pogona samo na delu trase gde će jednokolosečna pruga biti za menjena dvokolosečnom. Idejnim projektom nije predviđeno povlačenje postojeće železničke infrastrukture na napuštenom delu pruge. IŽS je potvrdila da postoji mogućnost uklanjanja postojeće infrastrukture ukoliko se obezbede dodatna sredstva. U tom slučaju, pitanje konačnog odlaganja otpada biće odgovornost Izvođača.

Ne postoje planovi za urbanizaciju zemljišta oko napuštene železničke trase. Na sličnim prethodnim projektima, IŽS je prenela vlasništvo nad zemljištem na zahtev Vlade RS na opštine za buduće aktivnosti urbanizacije. Međutim, takav zahtev nije primljen za poddeonicu Stalać-Đunis i trenutno nije predviđen finansijskim ugovorom.

2.8 Bezbednosna razmatranja

Nova železnica je predložena sa sledećim karakteristikama koje poboljšavaju njenu bezbednost:

- > Dizajn poddeonice je u skladu sa Tehničkim specifikacijama za interoperabilnost (TSI) koje uključuju niz važnih karakteristika bezbednosti i pristupačnosti; kao i evropskim tehničkim parametrima (kao što je definisano u Evropskom sporazumu o glavnim međunarodnim železničkim linijama i u Evropskom sporazumu o važnim međunarodnim linijama kombinovanog transporta i srodnim instalacijama)
- > Čitava poddeonica će biti ograđena, čime se smanjuje rizik od neovlašćenog pristupa, a samim tim i u velikoj meri smanjuje rizik od udesa za prolaznike; i
- > Neće biti pružnih prelaza, svi prelazi su odvojeni od nivoa (podvožnjaci ili nadvožnjaci) i time je eliminisan rizik od nezgoda na pružnim prelazima.

2.9 Razmotrene alternative

Generalni projekat pruge Beograd-Niš iz 2007. razmatrao je četiri alternative:

1. Rekonstrukcija i održavanje postojeće železničke trase sa povećanjem brzine do 100 km/h,
2. Rekonstrukcija i održavanje postojeće železničke trase sa povećanjem brzine do 120 km/h,
3. Napuštanje postojeće železničke trase, najvećim delom, uz povećanje brzine do 160 km/h,
4. Napuštanje postojeće železničke trase, najvećim delom, uz povećanje brzine do 200 km/h,

Za svaku od alternativa analizirana je dužina pruge i troškovi. Kako je naznačeno u Generalnom projektu, rekonstrukcija poddeonice Stalać-Đunis radi dostizanja brzina do 120 km/h po postojećoj trasi koštala bi otprilike koliko i izgradnja nove pruge za brzine do 160 km/h po novom poravnanju. Zbog toga je predložena nova trasa kako bi se omogućila veća brzina i skratilo vreme putovanja, kao i da bi se bolje uklopila u ostatak Koridora X.

Studija procene uticaja na društvo i životnu sredinu iz 2016. razmatrala je četiri alternative za povećanje brzine do 100/120/160/200 km/h pored alternative „ne činiti ništa“:

- > **Alternativa "ne činiti ništa"** Realizacija ove alternative ne bi zadovoljila strateške prioritete definisane prostornim planovima. Ako se železnička pruga ne izgradi, neće biti štetnih uticaja na životnu sredinu tipičnih za građevinske aktivnosti (npr. trajni gubitak zemljišta, degradacija predela, skretanje toka vode). Međutim, ostali negativni uticaji na životnu sredinu bi ostali, kao što je stvaranje otpada tokom za mene i rekonstrukcije infrastrukture ili bezbednost javnosti i radnika.
- > **Alternative poravnanja.** Iako ekološki i socijalni kriterijumi za izbor konačne varijante trase nisu eksplicitno navedeni u Studiji procene uticaja na društvo i životnu sredinu, iz teksta se može zaključiti da su razmatrana sledeća ekološka i socijalna pitanja: broj raskrsnica sa postojećom prugom i putevima, kolizija sa stubom nadvožnjaka (bezbednost aspekti); udaljenost od reke Južne Morave i broj rečnih nasipa (poplavni aspekt); rušenje stambenih objekata; topografski uslovi terena; i hidrološki uslovi na lokaciji. Za izbor odgovarajuće lokacije za pomoćne objekte, razmatrana susledeća ekološka i socijalna pitanja:

hidrološki i hidrogeološki uslovi, topografski uslovi terena i broj ukrštanja nove željezničke pruge sa postojećim saobraćajnicama.

Nacionalna Studija procene uticaja na životnu sredinu iz 2018. godine razmotrila je iste alternative kao i Generalni projekat. Kriterijumi su eksplicitnije navedeni na sledeći način:

Zagađenje zemljišta	Uticaj na predeo
Zagađenje površinskih i podzemnih voda	Izloženost buci i vibracijama
Arheološka nalazišta u blizini željezničke pruge	Uticaj na izgrađeno okruženje
Nepokretna kulturna dobra u blizini željezničke pruge	Uticaj na stanovništvo (br. zvaničnih poena)
Smanjenje emisije – koncentracija zagađujućih materija u vazduhu za izgradnju i za rad	
Uticaji na flor i faunu (dužina trase koja prolazi kroz zaštićeno područje)	

Alternativa odabrana u Studiji procene uticaja na društvo i životnu sredinu i nacionalnoj Studiji procene uticaja na životnu sredinu je razvoj željezničke linije za brzine do 160 km/h. Takođe, u ovim studijama je istaknuto da je trasa data u Generalnom projektu neznatno izmenjena u Idejnom projektu iz 2018. godine kako bi se izbegla inače neizbežna regulacija reke Južne Morave i izgradnja rečnih nasipa na 5 lokacija, kao i da se izbegne kolizija sa pristaništem na dvožnjaka na ulazu u stanicu Stalać. Takođe, kao rezultat projektovanja transportne i saobraćajne tehnologije, dva zaustavljanja predviđena Generalnim projektom (Braljina Kruševačka i Trubarovo) su uklonjena sa trase. Stanica Đunis je zbog nepovoljnih hidrogeoloških uslova izmeštena 400 m i stočno od postojeće stanice. Novi Idejni projekat iz 2021. godine koji je izradio PPF9 Consultant zadržava stanicu Đunis kao tehnički kontrolni centar i planira izgradnju male stanične zgrade u blizini postojeće.

Izveštaj SEA koji prati Prostorni plan područja posebne namene koridora željezničke i infrastrukture Stalać-Đunis identifikuje pozitivne i negativne uticaje/rizike na životnu sredinu i životnu sredinu implementacije Projekta zajedno sa identifikacijom uticaja u slučaju „alternative bez projekta“. Rezime navedenog je predstavljen u [Tabela 4](#) ispod. SEA za ključuje da su koristi od Projekta veće od potencijalnih negativnih uticaja na životnu sredinu i daje pozitivno mišljenje o izgradnji.

Tabela 4. Pozitivni i negativni uticaji/rizici implementacije projekta i alternativa bez projekta prema SEA

Alternativa	Pozitivni uticaji	Negativni uticaji/rizici
Projekat nije realizovan	Ukoliko se projekat i prostorni plan ne realizuju, ne mogu se identifikovati pozitivni ekološki ili društveni uticaji.	<ul style="list-style-type: none"> > Emisije opasnih materija u vazduh > Nekontrolisano ispuštanje otpadnih voda u ruralnim i prigradskim predelima > Degradacija obradivog zemljišta, povećanje rizika od poplava i klizišta, kao i zagađenje površinskih i podzemnih voda > Smanjenje i degradacija kvaliteta poljoprivrednog zemljišta > Nebezbedno rukovanje industrijskim otpadom > Zagađenje zemljišta čvrstim otpadom i otpadnim vodama > Pogoršanje kvaliteta vode za piće > Neracionalna potrošnja energetskih resursa > Ugrožavanje ekosistema > Visok nivo buke i zagađenje vazduha > Izgradnja u poplavnim područjima i klizištima povećava rizik po živote građana i njihove imovine > Nedovoljna saobraćajna dostupnost naselja ubrzava depopulaciju > Smanjenje zaposlenosti > Izgradnja novih objekata na poljoprivrednom zemljištu

Alternativa	Pozitivni uticaji	Negativni uticaji/rizici
<p style="text-align: center;">Projekat realizovan</p>	<ul style="list-style-type: none"> > Smanjenje štetnih emisija u vazduh > Efikasan tretman otpadnih voda > Očuvanje i unapređenje kvaliteta poljoprivrednog zemljišta zbog obustavljanja vanplanske izgradnja kvalitetnom poljoprivrednom zemljištu i promovisanje racionalnog i kontrolisanog korišćenja građevinskog zemljišta > Očuvanje kvaliteta površinskih i podzemnih voda postavljanjem sistema za odvodnju i prečišćavanje otpadnih voda pre njenog konačnog ispuštanja u vodotok > Smanjen rizik od poplava, erozije i klizišta > Smanjenje proizvodnje otpada (pronalaženje alternative za privremeno skladištenje korišćenih drvenih pragova duž železničke trase) i poboljšano sakupljanje otpada koji nastaje u staničnim zgradama i njegovo odlaganje > Bezbedno rukovanje opasnim otpadom > Racionalna potrošnja energije smanjenjem broja zaustavljanja i održavanjem konstantne brzine voza > Očuvanje biodiverziteta zbog planirane (re)konstrukcije železničke pruge koja će podržati postojeće karakteristike biodiverziteta > Razvoj železničkog saobraćaja i povećanje kvaliteta puteva povećaće saobraćajnu dostupnost područja i doprineće razvoju privrede i zapošljavanja, kao i smanjenju depopulacije ruralnih predela. > Izbegavanje izgradnje u zonama sa povećanim zagađenjem vazduha i bukom > Izbegavanje izgradnje na poplavnim područjima i klizištima 	<ul style="list-style-type: none"> > Planirana infrastruktura će zauzeti poljoprivredno zemljište > Razvoj železničkog saobraćaja povećaće izloženost stanovništva većem nivou buke u područjima u blizini železničke pruge.

2.10 Prethodno angažovanje zainteresovanih strana

U prethodnom periodu preduzeto je nekoliko aktivnosti angažovanja zainteresovanih strana u okviru nacionalnih procedura izdavanja ekoloških dozvola i prostornog planiranja, kao i tokom izrade APR, i to:

Period	Tema konsultacija	Kratak opis
2015.	Zahtev za određivanje delokruga Studije procene uticaja na životnu sredinu	Nakon što je IŽS podnela zahtev za utvrđivanje delokruga rada Ministarstvu zaštite životne sredine, Ministarstvo se konsultovalo sa javnošću pre donošenja Odluke o utvrđivanju delokruga (kako to zahteva nacionalni zakon). Zahtev je objavljen na sajtu Ministarstva i novinama, a javnost je pozvana da dostavi komentare. Nije bilo komentara.
2016.	Studiju procene uticajana životnu sredinu	Nakon izrade Studije procene uticaja na životnu sredinu stavljena je na uvid javnosti (u prostorijama Grada Kruševca i Ministarstva). Javnost je pozvanada dostavi komentare. Zatim je u maju 2016. godine u Kruševcu održana javna rasprava na kojoj se raspravljalo o Studiji procene uticaja na životnu sredinu. Nisu dobijeni komentari javnosti.
2016-2017.	Prostorni plan za Stalać-Đunis i Izveštaj SEA	Prostorni plan za Stalać-Đunis i Izveštaj SEA za Prostorni plan objavljeni su kako bi se omogućilo javno uvid i komentari u 2016. godini, u skladu sa nacionalnim zakonom. Javno razmatranje je trajalo 30 dana. Dokumenti su objavljeni na sajtu Ministarstva građevinarstva, saobraćaja i infrastrukture, a stavljeni su na raspolaganje u štampanom obliku u prostorijama grada Kruševca i opštine Čičevac. Tokom perioda javnog uvida, dokumenti su predstavljeni i na javnoj raspravi u opštini Čičevac. Odbor za prostorni plan je u 2017. godini održao i javnu sednicu i pozvao sve zainteresovane da učestvuju na sednici. Ne postoji evidencija o procesu javnog uvida, ali Izveštaj SEA navodi da su sva mišljenja zainteresovane javnosti uzeta u obzir i obuhvaćena.
2021.	APR	IŽS i konsultanti za APR organizovali su sastanke sa lokalnim vlastima u Čičevcu i Kruševcu tokom izrade APR u avgustu i oktobru 2021. Lokalne vlasti su potvrdile da se na projekat gleda kao na veliku ekonomsku priliku, ali su izrazile zabrinutost, uključujući uticaj zatvaranja stanica/stajališta, pravično održavanje lokalnih puteva kako bi se izbegle bilo kakve štete tokom i nakon izgradnje železničke pruge, i pitanja poplava. Sastanci sa lokalnim stanovništvom održani su u decembru 2021. godine u Trubarevu, Đunisu i Stalaću. Lokalno stanovništvo je takođe izrazilo zabrinutost u vezi sa uticajima Projekta, uključujući lokacije i projektovanu širinu podvožnjaka i uticaj zatvaranja stanica/stajališta. Detaljnije informacije o ovim konsultacijama date su u Akcionom planu.
2021.	Idejni projekat/lokacijski uslovi	U postupku dobijanja lokacijskih uslova za poddeonicu Stalać-Đunis službeno su konsultovani nadležni državni organi i javna preduzeća. To uključuje Ministarstvo građevinarstva, saobraćaja i infrastrukture; Zavod za zaštitu prirode Srbije; Zavod za zaštitu spomenika kulture; Ministarstvo unutrašnjih poslova – Sektor za vanredne situacije; Republički hidrometeorološki zavod; Javno vodoprivredno preduzeće Srbijavode i Morava Niš i dr.

3 Pravni aspekti i usklađenost sa relevantnim zakonima i politikama

3.1 Relevantni nacionalni zahtevi

U pogledu **projektovanja i upravljanja železnicom**, ključni relevantni zakoni su Zakon o planiranju i izgradnji, Zakon o železnici, Zakon o bezbednosti u željezničkom saobraćaju i Zakon o interoperabilnosti željezničkog sistema. Ovi zakoni zahtevaju sledeće:

- > uticaji uspostavljanja i rada željezničkog sistema na životnu sredinu moraju se proceniti i uzeti u obzir u fazi projektovanja sistema. Svi korišćeni materijali moraju da spreče emisiju isparenja ili gasova koji su štetni i opasni po životnu sredinu, posebno u slučaju požara.
- > vozna sredstva i sistemi za snabdevanje energijom moraju biti projektovani i izgrađeni na takav način da se postigne elektromagnetna kompatibilnost sa instalacijama i opremom i javnim i privatnim mrežama koje bi mogli da ometaju.
- > projektovanje i rad željezničkog sistema ne smeju da dovedu do neovlašćenog nivoa buke u prostorima blizu željezničke infrastrukture ili u kabini mašinovođe vučne jedinice.
- > rad željezničkog sistema ne sme da izazove nedopustiv nivo vibracija tla za delatnosti i prostore u blizini infrastrukture koja se održava u skladu sa propisima.
- > funkcionisanje sistema za snabdevanje električnom ili toplotnom energijom ne sme da utiče na životnu sredinu preko propisanih granica.
- > rad tehničkih instalacija i postupaka na mestima na kojima se održava održavanje ne sme da prelazi dozvoljene nivoe smetnji u pogledu okoline.
- > tehničke specifikacije za interoperabilnost će se primenjivati na novoizgrađene, nadograđene ili obnovljene željezničke pruge koje pokriva sveobuhvatna TEN-T (Trans-evropska transportna mreža) mreža za jugoistočnu Evropu.

S obzirom da je Koridor X projekat od posebnog značaja za Republiku Srbiju, **proceduralna pitanja** kao što su finansiranje, priprema dokumentacije, dobijanje dozvola i proces eksproprijacije regulisani su *Zakonom o posebnoj postupku za realizaciju projekata izgradnje i rekonstrukcije linearne infrastrukture od posebnog značaja za Srbiju*. Cilj je da se obezbedi efikasnija realizacija ovakvih projekata.

Pored toga, projekti moraju ispuniti sledeće osnovne uslove: (i) mehaničku otpornost i stabilnost, (ii) bezbednost od požara, (iii) higijenu, zdravlje i životnu sredinu, (iv) bezbednost i pristupačnost tokom rada, (v) zaštitu od buke, (vi) ušteda energije i za državanje toplote, (vii) održivo korišćenje prirodnih resursa.

Potrebna tehnička **dokumentacija definisana** je nacionalnim *Pravilnikom o sadržaju, načinu i postupku izrade i kontrole tehničke dokumentacije*. Za projekte kao što su željeznički projekti moraju se pripremiti sledeće vrste tehničke dokumentacije:

- > Generalni projekat,
- > Idejno rešenje,
- > Idejni projekat,
- > Projekat za građevinsku dozvolu,
- > Glavni projekat, i
- > Projekat izvedenog stanja.

U pogledu **uslova za izdavanje dozvola**, Zakon o planiranju i izgradnji definiše da se za projekat pruge moraju pribaviti lokacijski uslovi (LU). LU se izdaju na osnovu idejnog rešenja ili idejnog projekta. Nakon dobijanja LU, izrađuje se Projekat za građevinsku dozvolu. Projektovanje je zasnovano na uslovima iz LU, relevantnim propisima, merama za objekat propisanim u različitim studijama i izrađenim u ovoj fazi (npr. Studiji procene uticaja na životnu sredinu) i pravilima struke. Projekat za građevinsku dozvolu podnosi se uz zahtev za

izdavanje građevinske dozvole. Po završetku izgradnje, izdaje se Upotrebna dozvola na osnovu tehničkog prihvatanja projekta i njegovih komponenti.

Ključni zakoni koji se odnose na **nacionalni postupak Procene uticaja na životnu sredinu** su *Zakon o zaštiti životne sredine* i *Zakon o proceni uticaja na životnu sredinu*. Procena uticaja na životnu sredinu je obavezna za projekte sa značajnim uticajem na životnu sredinu (izgradnja železničke poddeonice Stalać-Đunis). Studiju procene uticaja na životnu sredinu mora odobriti nadležni organ (ovo je ekvivalentno ekološkoj dozvoli u Srbiji). Mere iz Studije procene uticaja na životnu sredinu su obavezne za faze izgradnje i eksproprijacije. Prema *Zakonu o strateškoj proceni uticaja na životnu sredinu (SEA)*, SEA je neophodna za planske i strateške dokumente.

Zaštita životne sredine se obezbeđuje kroz set zakona koji definišu standarde kvaliteta vazduha, vode, buke i zemljišta, upravljanje otpadom i druge ekološke smernice. Principi su postavljeni *Zakonom o zaštiti životne sredine*, dok se posebni zakoni bave različitim komponentama životne sredine:

- > **Kvalitet vazduha:** *Zakon o kvalitetu vazduha* i njegovi podzakonski akti zahtevaju preduzimanje mera za sprečavanje ili smanjenje emisija zagađivača vazduha, kao i praćenje kvaliteta vazduha i prikupljanje podataka u skladu sa relevantnim podzakonskim aktom.
- > **Zaštita od buke:** *Zakon o zaštiti od buke u životnoj sredini* i njegovi podzakonski akti zahtevaju da se uspostavi i održava sistem zaštite od buke; moraju se izraditi strateške karte buke i akcioni planovi; moraju se primeniti akustičke zone i metode merenja buke; moraju se poštovati granične vrednosti za spoljašnju i unutrašnju buku; a merenja buke u životnoj sredini moraju se vršiti prema standardima SRPS ISO 1996-1 i SRPS ISO 1996-2.
- > **Upravljanje vodama i otpadnim vodama:** *Zakon o vodama* i njegovi podzakonski akti zahtevaju da vode (tj. sve površinske i podzemne vode) moraju biti zaštićene i da se njima adekvatno upravlja; te da se moraju poštovati granične vrednosti za određene grupe ili kategorije zagađujućih materija u otpadnim vodama pre ispuštanja u javnu kanalizaciju.
- > **Upravljanje otpadom:** *Zakon o upravljanju otpadom* i njegovi podzakonski akti zahtevaju adekvatno upravljanje svim otpadom; klasifikacija otpada prema katalogu otpada (spisak neopasnog i opasnog otpada razvrstanog po poreklu i sastavu)
- > **Zaštita prirode:** *Zakon o zaštiti prirode* i njegovi podzakonski akti definišu ciljeve zaštite, očuvanja i unapređenja biološke, geološke i pejzažne raznovrsnosti i održivog korišćenja resursa.

Pored toga, niz zakona pokriva i druga pitanja kao što su **rad** (*Zakon o radu*, *Zakon o sprečavanju zlostavljanja na radu*), **zdravlje i bezbednost** (*Zakon o bezbednosti u železničkom saobraćaju*, *Zakon o BZR*, *Uredba o BZR*), na privremenim ili pokretnim gradilištima), zaštitu **kulturnog nasleđa** (*Zakon o kulturnom nasleđu*) i **otkup zemljišta** (*Zakon o eksproprijaciji*).

3.2 Zahtevi zajmodavca

Zahtevi EBRD Ekološka i socijalna politika EBRD za 2019. (ESP) detaljno opisuje obaveze iz Sporazuma o finansiranju Banke da promovise u celom spektru svojih aktivnosti ekološki prihvatljiv i održiv razvoj. Očekuje se da će projekti koje finansira banka ispuniti dobru međunarodnu praksu u vezi sa održivim razvojem. Banka je definišala specifične zahteve za učinkom (PR) za ključne oblasti pitanja i uticaja ekologije i socijalnih pitanja kao što je navedeno u nastavku:

- > PR 1: Procena i upravljanje ekološkim ili socijalnim rizicima i uticajima
- > PR 2: Rad i uslovi rada
- > PR 3: Efikasnost resursa i prevencija i kontrola zagađenja
- > PR 4: Zdravlje, bezbednost i sigurnost
- > PR 5: Otkup zemljišta, ograničenja korišćenja zemljišta i prinudno raseljavanje
- > PR 6: Očuvanje biodiverziteta i održivo upravljanje živim prirodnim resursima

- > PR 7: Autohtoni narodi (nije primenljivo na ovaj projekat)
- > PR 8: Kulturno nasleđe
- > PR 9: Finansijski posrednici (nije primenljivo na ovaj projekat)
- > PR 10: Objavlivanje i informacija i angažovanje za interesovanih strana

Standardi EIB. EIB zahteva da svi projekti koje finansira budu prihvatljivi pod uslovima ekoloških i socijalnih pitanja primenom odgovarajućih zaštitnih mehanizama na sve svoje operacije. Priručnik EIB za životnu sredinu i društvo (2022) pruža radni prevod tih standarda grupisanih u 11 tematskih oblasti, kako sledi:

- > Standard 1: Uticaji i rizici po životnu sredinu i društvo
- > Standard 2: Uključivanje za interesovanih strana
- > Standard 3: Efikasnost resursa i prevencija zagađenja
- > Standard 4: Biodiverzitet i ekosistemi
- > Standard 5: Klimatske promene
- > Standard 6: Prinudno raseljavanje
- > Standard 7: Ranjive grupe, starosedelci i pol (autohtono stanovništvo – nije primenljivo na ovaj projekat)
- > Standard 8: Radna prava
- > Standard 9: Zdravlje, bezbednost i sigurnost
- > Standard 10: Kulturno nasleđe
- > Standard 11: Finansijsko posredovanje (nije primenljivo na ovaj projekat).

3.3 Relevantni zahtevi EU

Pregled zahteva EU koji se primenjuju na Projekat predstavljen je u [Tabela 5](#).

Tabela 5. Relevantni zahtevi EU

Direktiva	Ključni zahtevi
Direktiva 2012/34/EU o uspostavljanju jedinstvenog evropskog železničkog prostora	Cilj ove direktive je da obezbedi efikasne i efektivne železničke usluge unutar EU. Stoga će države članice osigurati da njihovi glavni menadžeri infrastrukture učestvuju i sarađuju u, između ostalog: (i) razvoju železničke infrastrukture Unije, (ii) podržavanju pravovremene i efikasne implementacije jedinstvenog evropskog železničkog prostora, (iii) razmeni najboljih praksi i (iv) praćenju i merenju učinka.
Direktiva o proceni uticaja na životnu sredinu (Direktiva 2014/52/EU o proceni uticaja određenih planova i programa na životnu sredinu)	Procena uticaja na životnu sredinu mora identifikovati direktne i indirektno efekte projekta na sledeće faktore: stanovništvo i ljudsko zdravlje, biodiverzitet, zemljište, voda, vazduh, klima, predeo, materijalna dobra i kulturno nasleđe i interakcija između ovih različitih elemenata. Svi projekti navedeni u Aneksu I (uključujući <u>izgradnju pruga za železnički saobraćaj za velike udaljenosti</u>) Direktive smatraju se da imaju značajan uticaj na životnu sredinu i zahtevaju Procenu uticaja na životnu sredinu, dok za projekte navedene u Aneksu II, nacionalne vlasti moraju da odluče da li je Procena uticaja na životnu sredinu potrebna.
Direktiva 2002/49/EZ koja se odnosi na procenu i upravljanje bukom u životnoj sredini	Sve države članice će obezbediti da se izrade strateške karte buke za sve aglomeracije sa više od 250.000 stanovnika i za sve glavne železnice koje imaju više od 60.000 prolaza vozova na godišnjem nivou. Na osnovu istih kriterijuma, države članice će razviti akcione planove dizajnirane za upravljanje problemima i efektima buke. Aneks II ove Direktive opisuje metode procene indikatora buke za železničku buku.
Okvirna direktiva o otpadu (Direktiva 2008/98/EZ o otpadu)	Ova Direktiva postavlja neke osnovne principe upravljanja otpadom: zahteva da se otpadom upravlja bez ugrožavanja zdravlja ljudi i životne sredine. Zakonodavstvo i politika o otpadu država članica EU će prioritetno primenjivati sledeću hijerarhiju upravljanja otpadom: prevencija, priprema za ponovnu upotrebu, reciklaža, oporavak, odlaganje. Direktiva sadrži odredbe o opasnom otpadu i otpadnim uljima.
Okvirna direktiva o vodama (Direktiva 2000/60/EZ o uspostavljanju okvira za akciju Zajednice u oblasti vodne politike)	Ova Direktiva uspostavlja okvir za zaštitu unutrašnjih površinskih voda, prelaznih voda, priobalnih i podzemnih voda. Države članice će primeniti mere neophodne da spreče ili ograniče unos zagađujućih materija u podzemne vode i da spreče pogoršanje statusa svih podzemnih voda, podložnih korišćenju za zahvatanje vode namenjene za ljudsku potrošnju vodnih tela namenjenih za takvu buduću upotrebu.
Direktiva o poplavama (Direktiva 2007/60/EZ o	Cilj ove Direktive je smanjenje i upravljanje rizicima koje poplave predstavljaju po zdravlje ljudi, životnu sredinu, kulturno nasleđe i privrednu aktivnost. Od država članica se zahteva

Direktiva	Ključni zahtevi
proceni i upravljanju rizicima od poplava)	da do 2011. godine prvo izvrše preliminarnu procenu kako bi identifikovale rečne slivove i povezana priobalna područja u opasnosti od poplava. Za takve zone bi onda trebalo da izrade mape rizika od poplava do 2013. i da uspostave planove upravljanja rizikom od poplava fokusirane na prevenciju, zaštitu i pripravnost do 2015. Direktiva se primenjuje na unutrašnje vode, kao i na sve priobalne vode na celoj teritoriji EU.
Uredba (EU) 2018/1999 Evropskog parlamenta i Saveta o upravljanju energetskom unijom i klimatskim akcijama („Evropski zakon o klimi“)	Ova Uredba uspostavlja mehanizam upravljanja za implementaciju strategija i mera dizajniranih da ispune ciljeve i ciljeve EU i dugoročne obaveze Unije o emisiji GHG u skladu sa Pariskim sporazumom ⁸ , posebno klimatsku neutralnost Unije cilj utvrđen članom 2.(1) ⁹ Uredbe (EU) 2021/1119 Evropskog parlamenta i Saveta. Kao deo nacionalnih planova, potrebno je prijaviti sledeće indikatore emisija GHG i uklanjanja: (i) broj putničkih kilometara za železnički saobraćaj, (ii) tona-kilometri teretnog transporta za železnički saobraćaj.
Direktiva o pticama (Direktiva 2009/147/EC o očuvanju divljih ptica) i Direktiva o staništima (Direktiva 92/43/EEC o očuvanju prirodnih staništa i divlje faune i flore)	Dve glavne direktive EU koje se odnose na očuvanje prirode obezbeđuju pravni okvir za zaštitu staništa i vrsta faune i flore. Obe direktive promovišu održavanje biodiverziteta tako što od država članica zahtevaju da preduzmu mere za održavanje ili obnavljanje prirodnih staništa i divljih vrsta navedenih u Aneksima Direktive u povoljnom statusu očuvanja, uvodeći snažnu zaštitu za ta staništa i vrste od evropskog značaja. Direktiva o staništima dovela je do uspostavljanja mreže posebnih područja zaštite za zaštitu 220 staništa i približno 1.000 vrsta navedenih u Aneksu I i II Direktive za koje se smatra da su od evropskog interesa prema kriterijumima datim u Direktivi. Zajedno sa posebnim zaštićenim područjima koja su određena Direktivom o pticama, ona čine mrežu zaštićenih područja širom Evropske unije pod nazivom Natura 2000.
Konvencija o očuvanju evropske divlje flore i faune i prirodnih staništa (ETS br. 104)	Konvencija o očuvanju evropske divlje flore i faune i prirodnih staništa ili Bernska konvencija je obavezujući međunarodni pravni instrument u oblasti očuvanja prirode, koji pokriva većinu prirodnog nasleđa evropskog kontinenta i prostire se na neke afričke države. Ima za cilj očuvanje divlje flore i faune i njihovih prirodnih staništa. Emerald mreža je ekološka mreža koju je Svet Evrope pokrenuo 1998. godine u okviru svog rada u okviru Bernske konvencije.
Direktiva 2016/798 o bezbednosti u železnici	Ova Direktiva propisuje odredbe kojima se obezbeđuje razvoj i unapređenje bezbednosti železničkog sistema Unije i poboljšanje pristup tržištu usluga železničkog saobraćaja. Ona definiše zajedničke bezbednosne ciljeve („CST“) i zajedničke bezbednosne metode („CSM“), i zajedničke principe za upravljanje, regulisanje i nadzor bezbednosti na železnici. Bezbednosni nadzor je centralizovan na nivou EU tako što je Agencija EU za železnice postala jedinstveno telo za izdavanje jedinstvenih sertifikata o bezbednosti.
Direktiva 2016/797 o interoperabilnosti železničkog sistema unutar EU	Ova Direktiva definiše zahteve za tehničke specifikacije za interoperabilnost (TSI) kako bi se obezbedila interoperabilnost između različitih delova Evropske železničke mreže. Interoperabilnost je omogućavanje vozovima, putnicima i voznom osoblju iz jedne zemlje EU da bezbedno i pouzdano rade u svim drugim zemljama EU, obezbeđujući kompatibilnost železničkih sistema i minimalne bezbednosne zahteve. Iako Srbija još uvek nije članica EU, nacionalno zakonodavstvo predviđa da će se TSI primenjivati na novoizgrađene, nadograđene ili obnovljene železničke pruge koje pokriva sveobuhvatna TEN-T (Trans-evropska transportna mreža) mreža za jugoistočnu Evropu.
Uredba 2016/796 o Agenciji EU za železnice i stavljanje van snage Uredbe br. 881/2004	Ovom Uredbom se osniva Agencija EU za železnice. Ona podržava uspostavljanje jedinstvenog evropskog železničkog prostora, a posebno ciljeve koji se odnose na dve gore pomenute direktive.
Direktive o bezbednosti i zdravlju na radu	EU je usvojila nekoliko direktiva za poboljšanje i garantovanje zaštite na radu, od kojih su najznačajnije: <ul style="list-style-type: none"> > Direktiva 89/391/EEZ o uvođenju mera za podsticanje poboljšanja bezbednosti i zdravlja radnika na radu (koja podstiče poboljšanja u pogledu bezbednosti i zdravlja radnika na radu) > Direktiva 89/654/EEZ o minimalnim zahtevima za bezbednost i zdravlje na radnom

⁸ Pariski sporazum je međunarodni ugovor o klimatskim promenama, usvojen 2015. Dugoročni cilj Sporazuma o temperaturi je da zadrži porast srednje globalne temperature na znatno ispod 2 °C (3,6 °F) u odnosu na predindustrijske nivoe, i poželjno da ograniči povećanje na 1,5 °C (2,7 °F). Jedan od ciljeva Sporazuma je usklađivanje finansijskih tokova sa putevima prema niskim emisijama GHG i razvoju otpornom na klimu.

⁹ Emisije i uklanjanje gasova staklene bašte širom Unije regulisani pravom Unije biće uravnoteženi unutar Unije najkasnije do 2050. godine, čime se emisije smanjuju na neto nulu do tog datuma, a Unija će nastojati da postigne negativne emisije nakon toga.

Direktiva	Ključni zahtevi
	<p>mestu (koja definiše minimalne zahteve za bezbednost i zdravlje na radnom mestu)</p> <ul style="list-style-type: none"><li data-bbox="502 257 1418 407">> Direktiva 92/57/EEZ o sprovođenju minimalnih bezbednosnih i zdravstvenih zahteva na privremenim ili mobilnim gradilištima (koja propisuje minimalne bezbednosne i zdravstvene zahteve za privremena ili pokretna gradilišta na kojima se izvode građevinski radovi i namerava da sprečiti rizike uspostavljanjem lanca odgovornosti koji povezuje sve uključene strane).

4 Pristup dopuni Studija procene uticaja na društvo i životnu sredinu

Kao što je ranije rečeno, međunarodna Studija procene uticaja na društvo i životnu sredinu je izrađena 2016. Nezavisna analiza nedostataka Studije procene uticaja na društvo i životnu sredinu i druge relevantne dokumentacije završena je 2022. u odnosu na standarde i najbolju praksu EBRD, EIB i EU. Pregled je otkrio da je potrebno dodatno prikupljanje i informacija/podataka kako bi se definisali dodatni potencijalni uticaji Projekta i potrebne akcije za ublažavanje.

Stoga je glavni cilj Dopunske studije da se pozabavi nedostacima i identifikovanim u Studiji procene uticaja na društvo i životnu sredinu iz 2016. godine, uključujući ažuriranje osnovnih ekoloških i socijalnih uslova projektne oblasti, da se identifikuju dodatni verovatni značajni uticaji povezani sa izgradnjom i radom Projekta, kao i da se predlože odgovarajući mere ublažavanja i praćenja za sprečavanje, smanjenje ili neutralisanje verovatnih značajnih uticaja.

Nedostaci koji su identifikovani u Studiji procene uticaja na društvo i životnu sredinu za 2016. godinu, koji su dalje procenjeni ili razjašnjeni kako bi se ispunili primenljivi ekološki i socijalni zahtevi, predstavljeni su u [Tabela 6](#).

Tabela 6. Rezime identifikovanih nedostataka u Studiji procene uticaja na društvo i životnu sredinu 2016.

Tematska oblast	Rezime identifikovanih nedostataka u Studiji procene uticaja na društvo i životnu sredinu 2016.
Informacije o Projektu	Studija procene uticaja na društvo i životnu sredinu za 2016. treba da bude dopunjena novim informacijama u vezi sa projektom koje nisu bile dostupne u vreme njegovog razvoja.
Biodiverzitet	Studija procene uticaja na društvo i životnu sredinu ne sadrži mapiranje staništa koje bi omogućilo bolje razumevanje staništa pod pritiskom i izračunavanje gubitka. Nema informacija o najvrednijim karakteristikama biodiverziteta – kritična staništa i prioritete karakteristike biodiverziteta nisu date u Studiji procene uticaja na društvo i životnu sredinu. Beskičmenjaci (od zabrinutosti za očuvanje) nisu obrađeni u Studiji procene uticaja na društvo i životnu sredinu Za Projekat nije određena ekološki odgovarajuća oblast analize (Ecologically Appropriate Area of Analysis - EAAA). Opšte mere ublažavanja i program monitoringa se u velikoj meri oslanjaju na predloženi Plan upravljanja biodiverzitetom (BMP) koji treba da se razvije bez specifikacije kada ili ko će izraditi BMP.
Zaštićena područja	U Studiji procene uticaja na društvo i životnu sredinu nedostaje odgovarajuća procena za Mojsinjske planine i Stalačku klisuru, područja u ekološkoj mreži Srbije, a samim tim i potencijalna Natura 2000 područja. Informacije o drugim oblastima koje izazivaju zabrinutost kao što su Emerald, IBA, IPA, PBA, Ramsar, KBA oblasti nisu date u Studiji procene uticaja na društvo i životnu sredinu
Voda	Pune informacije o javnom i lokalnom vodosnabdevanju u zoni uticaja Projekta nisu date. U Studiji procene uticaja na društvo i životnu sredinu nedostaju informacije o tačnim lokacijama i dubini podzemnih voda (posebno na mestima gde je planirana izgradnja tunela), kao i podaci o kvalitetu podzemnih voda. Podaci o osnovnom kvalitetu površinskih voda u zoni uticaja Projekta nisu dati. Plan monitoringa za fazu izgradnje nije fokusiran na područje uticaja Projekta i nije realan. Parametri monitoringa nisu dobro definisani.
Kvalitet vazduha	Mere ublažavanja i plan monitoringa u fazi rada nisu propisane.
Klima	Vremenski period na koji se odnose predstavljene informacije o klimatskim uslovima područja Projekta nije preciziran. Projekcije i scenariji klimatskih promena za područje Projekta nisu analizirani. Ne postoji kalkulacija baznih i projektnih emisija GHG prema metodologiji koju je odobrila EBRD. Istorijske opasnosti vezane za klimu u vezi sa sušama i požarima na lokaciji se ne pominju. Procena klimatskog rizika nije izvršena. Studija procene uticaja na društvo i životnu sredinu se ne bavi uticajima Projekta na klimu/klimatske promene. Mere ublažavanja i plan monitoringa nisu obezbeđeni.
Buka i vibracije	Merenje buke nije u potpunosti izvršeno u skladu sa srpskim propisima i standardima SRPS ISO 1996-

Tematska oblast	Rezime identifikovanih nedostataka u Studiji procene uticaja na društvo i životnu sredinu 2016.
	1 i SRPS ISO 1996-2. Analiza uticaja buke u Studiji procene uticaja na društvo i životnu sredinu tokom eksproprijacije nije urađena u skladu sa raspoloživom projektnom dokumentacijom. Studija procene uticaja na društvo i životnu sredinu ne pruža potpune informacije o uticajima vibracija, bilo u fazi izgradnje ili u fazi rada. Mere za smanjenje buke i vibracija i za faze izgradnje i za rad date u Studiji procene uticaja na društvo i životnu sredinu su opšte (ne specifične za lokaciju). Ne pominje se obaveza Izvođača (ili bilo kog drugog lica koje Izvođač odredi) da pripremi izveštaj o uticaju buke i vibracija tokom izvođenja radova na gradilištu.
Zemljište	Studija procene uticaja na društvo i životnu sredinu ne sadrži informacije o seizmološkim karakteristikama područja Projekta. Studija procene uticaja na društvo i životnu sredinu ne sadrži kartu korišćenja zemljišta. Status kvaliteta zemljišta u području Projekta nije razmatran.
Predeo	Ne postoji fotomontaža budućeg projekta železnice koja bi pomogla u razumevanju uticaja.
Otpad	Nisu date osnovne informacije o trenutnoj praksi IŽS po pitanju nastajanja otpada i upravljanja tokom rada i održavanja železnice, kao ni informacije o planiranom tretmanu i odlaganju demontirane železničke infrastrukture. Nedostaju informacije o procenjenim količinama svih vrsta otpada koji će nastati u fazi izgradnje. Mere ne obuhvataju odgovarajuće odlaganje građevinskog otpada tokom (re)konstrukcije. Monitoring za fazu rada nije predložen.
Pristupni putevi	Studija procene uticaja na društvo i životnu sredinu navodi predloženu reorganizaciju puteva i nove pristupne puteve, ali ne razmatra uticaje povezane sa njima.
Pristupni putevi	Društvenoj osnovi nedostaju informacije specifične za lokaciju kako za zajednice koje žive duž postojeće železničke pruge (koje će izgubiti direktan pristup železnici) tako i za zajednice duž planirane železničke pruge. Takođe, neki specifični uticaji se ne pominju, kao što je uticaj zatvora stanica/zastojna na lokalne zajednice i druga potencijalna pitanja koja će morati da se analiziraju na osnovu sveobuhvatnije osnove zajednice.
Uslovi rada i bezbednost i zdravlje na radu	Dva specifična pitanja nisu pomenuta u Studiji procene uticaja na društvo i životnu sredinu: s meštaj radnika i planovi za postupanje sa zaposlenima u postojećim stanicama koje će biti zatvorene.
Kulturno nasleđe	U Studiji procene uticaja na društvo i životnu sredinu se ne pominje da li su dve stanice koje treba rekonstruisati (Stalać i Đunis) ili stara stanica koja će biti napuštena (Braljina) zaštićeni objekti. Nematerijalna kulturna baština se takođe ne pominje. Mišljenja relevantnih institucija kulturnog nasleđa na području Projekta pribavljena su 2017. i ponovo 2021. godine (nakon izrade Studije procene uticaja na društvo i životnu sredinu).
Rod	Studija procene uticaja na društvo i životnu sredinu ne pruža nikakve osnovne informacije o rodnim aspektima. Takođe postoji nedostatak informacija o pravnom okviru i implementaciji gender "mainstreaming-a" u ključne politike i procedure IŽS. Studija procene uticaja na društvo i životnu sredinu se takođe ne bavi rodним uticajima niti se bavi nasiljem nad ženama.
Uključivanje zainteresovanih strana	Studija procene uticaja na društvo i životnu sredinu sadrži Plan angažovanja zainteresovanih strana (Aneks 6. Studije), ali je razvijen pre šest godina i postoji potreba da se ažuriraju informacije o određenim zainteresovanim stranama.
Raseljavanje	Studija procene uticaja na društvo i životnu sredinu sadrži Okvir za raseljavanje i nadoknadu kao osnovu za budući APR za ovaj pododeljak. APR za poddeonicu Stalać-Đunis je sada razvijen i deo je <i>Disclosure Package</i> za zaštitu životne sredine i socijalna pitanja.
Kumulativni uticaji	Studija procene uticaja na društvo i životnu sredinu navodi da se ne očekuju kumulativni uticaji kao rezultat predložene železnice.

Odgovarajuće mere su uključene u Projekat Plana upravljanja životnom sredinom i socijalnim pitanjima (koji je aneks ove Dopunske studije i Ekološkog i socijalnog akcionog plana).

Sledeća poglavlja pružaju dodatne informacije o ekološkoj i socijalnoj proceni prikupljene tokom aprila i maja 2022. do:

- > Pregled svih dostupnih informacija i podataka u vezi sa Projektom,

- > Posete na lokaciji projekta,
- > Konsultativni sastanci sa konsultantskim timom IŽS i SAFEGE/PPF9,
- > Konsultativni sastanci sa lokalnim vlastima i mesnim zajednicama u Čičevcu i Kruševcu (detaljnije u [Pogl.15](#) - Stanovništvo i najbliža naselja), i
- > Sprovođenje potrebnih proračuna korišćenjem navedene metodologije i alata (vibracije; procena klimatskog rizika).

5 Biodiverzitet

5.1 Dodatne osnovne informacije

5.1.1 Mapiranje staništa

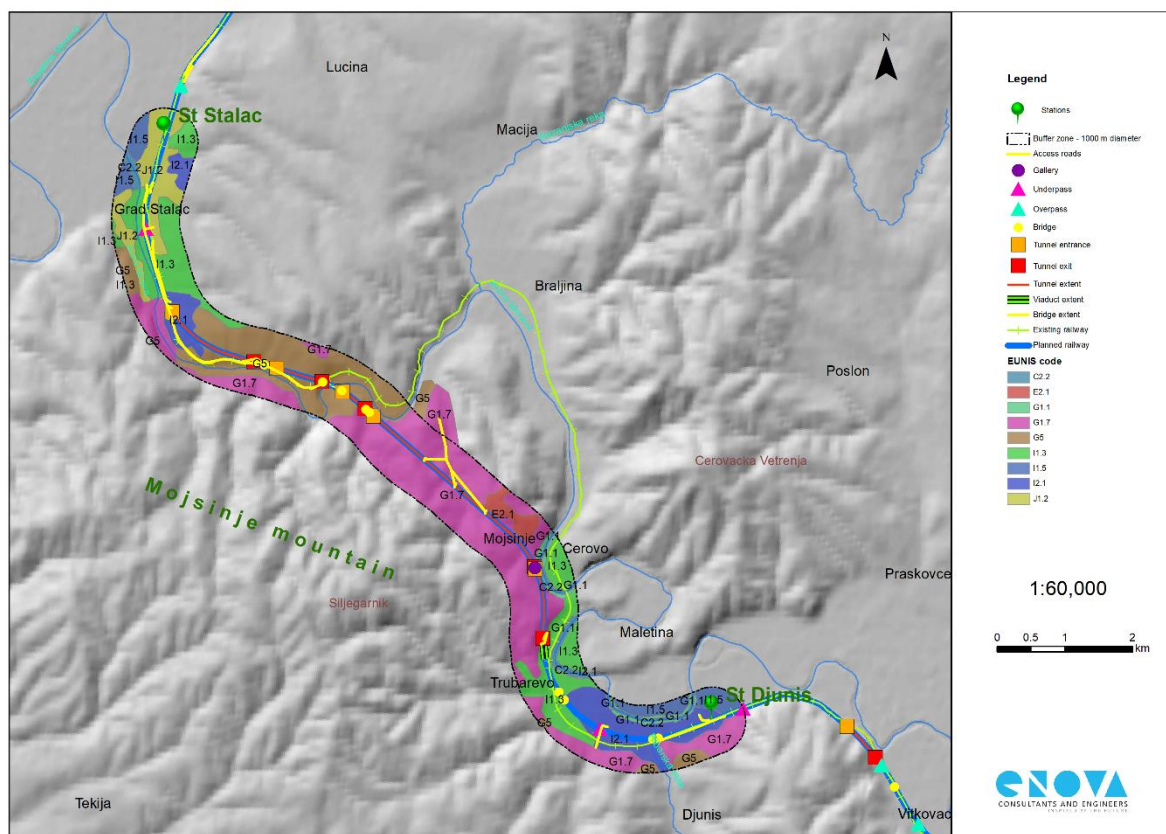
Urađeno je mapiranje staništa kako bi se obezbedilo bolje razumevanje osnovne vrednosti biodiverziteta i potencijalnih uticaja koji se mogu pojaviti, sa fokusom na direktan gubitak i predlog za ublažavanje. Ti povi staništa su identifikovani korišćenjem podataka EUNIS i Corine Land Cover (CLC) da bi se dobilo najbolje moguće razumevanje osnovnih uslova.

EUNIS mapiranje je izvršio stručnjak za biodiverzitet na osnovu podataka o staništima datih u Studijskim i vegetacionim kartama Srbije za 2018. Cilj je bio da se utvrdi da li su staništa identifikovana na celoj planini Mojsinje i Stalačkoj klisuri reke Južne Morave takođe prisutna na području Projekta i da li bi to moglo biti pod uticajem. Područje koje je istraživano je tampon zona širine 1 km (500 m sa svake strane) oko planirane pruge i pristupnih puteva. Analiza je ukazala na prisustvo devet tipova staništa navedenih u [Tabela 7](#). Klasifikacioni sistem EUNIS je dalje upoređen sa tipovima staništa navedenim u Direktivi o staništima da bi se ispitali ti povi staništa od značaja za očuvanje. Poređenje je obavljeno korišćenjem revidiranog Aneksa I Rezolucije 4. (1996) Bernske konvencije o ugroženim tipovima prirodnih staništa (godina revizije: 2014).

Tabela 7. EUNIS tipovi staništa evidentirani u analiziranoj zoni

EUNIS tip staništa	Kratak opis	Direktiva o staništima
C2.2 – Stalni neplimni, brzi, turbulentni vodotoci	Ovo stanište se razvija na dnu brzih potoka u bistroj oligotrofnoj vodi. Zbog brzine vode nema uslova za obilniji razvoj većeg broja biljnih vrsta. Pored malog broja predstavnika različitih grupa algi (Chlorophita, Cianophita, Rhodophita), dominantni predstavnici ovih staništa su beskičmenjaci iz grupa: Ephemeroptera, Plecoptera, Trichoptera itd. Često su prisutne mahovine, npr. Fontinalis antipyretica, Calliergon cordifolius, Scapania undulata itd.	Ne
E2.1 – Trajni mezotrofni pašnjaci i livade sa naknadnom ispašom	Ovaj tip staništa obuhvata pašnjake koji se koriste za ispašu stoke ili se ređe redovno kose, gde fizionomiju određuju uglavnom vrste: Cynosurus cristatus L. i Bromus racemosus L. Takođe, postoji mnoge druge mezofilne biljke kao što su: Agrostis stolonifera L., Agrostis capillaris L., Briza media L., Euphrasia rostkoviana Haine, Festuca pratensis Huds., Filipendula vulgaris Moench, itd. Ovaj tip staništa se razvija uglavnom u ravničarskim i brdskim predelima, sa umerenim tipom vlažnosti i zemljištem obogaćenim đubrivom Dominira zajednica Bromo-Cynosuretum cristati H-ić 1930.	Ne
G1.1 – Priobalna i galerijska šuma, sa dominantnim Alnusom, Betula, Populusom ili Salix	Ovaj tip staništa obuhvata šume sa retkim ili skoro naboranim tlom sa niskim ili visokim drvećem, visine stabala do 30 m. Dominantne vrste su: Salix alba L., Populus alba L., Populus nigra L. Javljaju se i sledeće vrste: Fraxinus angustifolia Vahl, Ulmus laevis Pall., Frangula alnus Mill., Salix purpurea L., Robinia pseudoacacia L. Ova vrsta stanište dominira na aluvijalnim naslagama, hidromorfnoj glini, pseudogleju ili aluvijalnom polu-muljevitim zemljištima. Zemljišta su plavljena na duži ili kraći period, a nivo podzemnih voda je obično visok. U okviru istraživanog područja javlja se uglavnom u okviru zajednica: Salicetum albae Issler 1926, Salici-Populetum nigrae Parabučki 1965, Populetum nigrae (B. Jovanović 1965) B. Jovanović et Tomić 1979, Populetum albae balcanicum Karp. 1962, Populetum nigro-albae Slanić 1952	Ne

EUNIS tip staništa	Kratak opis	Direktiva o staništima
G1.7 – Termofilna listopadna šuma	Ovaj tip staništa obuhvata mešovite ili ređe monodominantne svetle šume u kojima dominiraju termofilni hrastovi. Razvija se na ravnim ili blago nagnutim termofilnim terenima. U okviru istraživanog područja javlja se uglavnom u okviru zajednica: Quercetum frainetto-cerris Rudski (1940) 1949, Querco-Carpinetum moesiicum Rudski (1940), 1949.	Ne - tipovi vegetacije koji odgovaraju tipu staništa iz Aneksa I nisu pronađeni u području Projekta
G5 – Drveće, male antropogene šume, nedavno posečene šume, šume u ranoj fazi i izdanaci	Ovaj tip staništa obuhvata prirodna ili veštačka staništa na površini koja je obično manja od 0,5 ha, pokrivač krošnje obično veći od 10% i visina stabala obično veća od 5 m, pod jakim antropogenim uticajem kroz održavanje i oštećenja (male, intenzivno gazdovane šume i male šume pod jakim uticajem antropogenih aktivnosti, mladi zasadi drveća sa potencijalnim pokrivanjem krune većim od 10%; redovi zrelih stabala, kao npr. avenije i vetrobrani).	Ne
I1.3 – Obradivo zemljište sa nepomešanim usevima gajenim poljoprivrednim metodama niskog intenziteta	Zemljište koje se koristi za komercijalnu poljoprivredu ili hortikulturu, obično velike površine (često veće od 25 ha, retko oko 1 ha) sa malo ili bez zgrada. Ovim tipovima staništa dominiraju korovske i segetalne biljne vrste kao što su: <i>Amaranthus retroflexus</i> L., <i>Linaria genistifolia</i> (L.) Mill., <i>Veronica agrestis</i> L., itd.	Ne
I1.5 – Golo obrađeno, ugar ili nedavno napušteno obradivo zemljište	Zemljište koje se koristi za komercijalnu poljoprivredu ili hortikulturu, obično velike površine. Ovaj tip staništa obuhvata uzorkovana, požnjevena ili skoro napuštena obradiva zemljišta. Kao rezultat intenzivnih antropogenih aktivnosti u staništima ovog nivoa dominiraju biljke sa životnim oblikom terofita.	Ne
I2.1 – Velike ukrasne baštenske površine	Ovaj tip staništa obuhvata kultivisane površine u kojima dominira ukrasno bilje, a među njima značajno mesto zauzimaju invazivne strane vrste.	Ne
J1.2 – Stambeni objekti sela i urbanih periferija	Ovaj tip staništa obuhvata prvenstveno ljudska naselja, manje ili više raspoređene objekte sa pratećom infrastrukturom, na manjim ili većim površinama, sa manjim ili veoma velikim brojem stanovnika.	Ne



Slika 6: EUNIS tipovi staništa evidentirani u tampon zoni

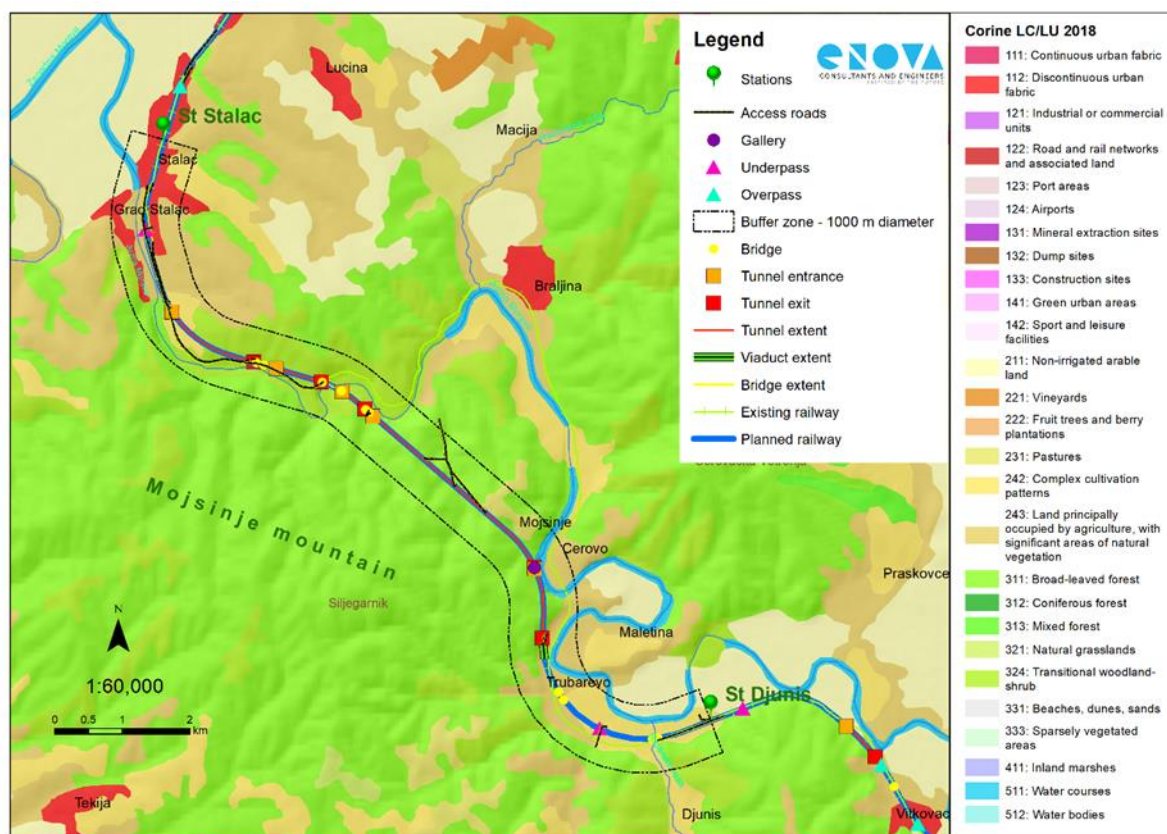
Legenda:

Stations: Stanice, **Buffer zone-1000m diameter:** Tampon zona-prečnik 1000m, **Access roads:** Pristupni putevi, **Gallery:** Galerija, **Underpass:** Podvožnjak, **Overpass:** Nadvožnjak, **Bridge:** Most, **Tunnel entrance:** Ulaz u tunel, **Tunnel exit:** Izlaz iz tunela, **Tunnel extent:** Dužina tunela, **Viaduct extent:** Dužina vijadukta, **Bridge extent:** Dužina mosta, **Existing railway:** Postojeća pruga, **Planned railway:** Planirana pruga.

Tabela 8. EUNIS klasifikacija i područja pod uticajem izgradnje željeznice (u ha)

EUNIS šifra	EUNIS naziv	Indirektni uticaj	Direktni uticaj	Ukupno
C2.2	Stalni ne-plimni, brzi, turbulentni vodotoci	34	-	34
E2.1	Trajni mezotrofni pašnjaci i livade sa naknadnom ispašom	26	0,58	26,58
G1.1	Priobalna i galerijska šuma, sa dominantnim Alnusom, Betula, Populusom ili Salix	20	-	20
G1.7	Termofilna listopadna šuma	554	14,23	568,23
G5	Drveće, male antropogene šume, nedavno posečene šume, šume u ranoj fazi i izdanaci	289	10,26	299,26
I1.3	Obradivo zemljište sa nepomešanim usevima gajenim poljoprivrednim metodama niskog intenziteta	243	8,12	251,12
I1.5	Golo obrađeno, ugar ili nedavno napušteno obradivo zemljište	62	-	62
I2.1	Velike ukrasne baštenske površine	163	10,79	173,79
J1.2	Stambeni objekti sela i urbanih periferija	104	3,53	107,53
Ukupno		1.495,00	48,49	1.542,49

Klasifikacija CORINE Land Cover (2018) korišćena je za dodatno opisivanje staništa prisutnih u oblasti proučavanja. Područjem istraživanja dominiraju šuma širokog lišća (CLC šifra 311), prelazna šuma-žbunje (CLC šifra 324) i zemljište koje uglavnom za uzima poljoprivreda, sa značajnim površinama prirodne vegetacije (CLC šifra 243). Retka sela (kao diskontinuirano urbano tkivo) nalaze se u dolini reke. Tip staništa 211 Nenavodnjavane oranice nisu predstavljene u Studiji iz 2018. godine. Mapa tipova staništa zasnovana na CLC klasifikaciji je data na [Error! Reference source not found.](#) ispod.



Slika 7: Mapa tipova staništa zasnovana na CLC klasifikaciji

Legenda:

Stations: Stanice, **Access roads:** Pristupni putevi, **Gallery:** Galerija, **Underpass:** Podvožnjak, **Overpass:** Nadvožnjak, **Buffer zone - 1000m diameter:** Tampon zona - prečnik 1000m, **Bridge:** Most, **Tunnel entrance:** Ula z u tunel, **Tunnel exit:** Izlaz iz tunela, **Tunnel extent:** Dužina tunela, **Viaduct extent:** Dužina vijadukta, **Bridge extent:** Dužina mosta, **Existing railway:** Postojeća pruga, **Planned railway:** Planirana pruga.

Continuous urban fabric: Kontinuirano urbano tkivo, **Discontinuous urban fabric:** Diskontinuirano urbano tkivo, **Industrial or commercial units:** Industrijske ili komercijalne jedinice, **Road and rail networks and associated land:** Drumska i železnička mreža i pripadajuće zemljište, **Port areas:** Lučke oblasti, **Airports:** Aerodromi, **Mineral extraction sites:** Mesta iskopavanja minerala, **Dump sites:** Deponije, **Construction sites:** Radovi, **Green urban areas:** Zelene urbane površine, **Sport and leisure facilities:** Objekti za sport i rekreaciju, **Non-irrigated arable land:** Nenavodnjavane oranice, **Vineyards:** Vinogradi, **Fruit trees and berry plantations:** Voće i zasadi bobičastog voća, **Pastures:** Pašnjaci, **Complex cultivation patterns:** Složeni obrasci uzgoja, **Land principally occupied by agriculture, with significant areas of natural vegetation:** Zemljište koje se uglavnom koristi za poljoprivredu, sa značajnim površinama prirodne vegetacije, **Broad-leaved forest:** Širokolisna šuma, **Coniferous forest:** Četinarska šuma, **Mixed forest:** Mešovita šuma, **Natural grassland:** Prirodni pašnjaci, **Transitional woodland-shrub:** Prelazno šumsko područje-šiblje, **Beaches, dunes, sands:** Plaže, dine, peskovi, **Sparsely vegetated areas:** Retko obrasle površine, **Inland marshes:** Unutrašnje močvar e, **Water courses:** Vodotokovi, **Water bodies:** Vodna tela.

Izvršeni su proračuni površina CLC u okviru analiziranog područja potencijalnih uticaja i područja očekivanih direktnih uticaja. Na osnovu pristupa iz predostrožnosti i očekivane širine gradilišta, zona direktnog uticaja određena je kao koridor širine 25 m duž pruge i koridor širine 15 m uz pristupne saobraćajnice. Površine tipova staništa u istraživanom području na osnovu karakteristika CLC izražene su u hektarima (ha) i date su u [Tabela 9.](#)

Tabela 9. Klasifikacija zemljišnog pokrivača Corine i područja pod uticajem izgradnje železnice (u ha)

CLC šifra	Opis	Indirektni uticaj	Direktni uticaj	Ukupno
112	Diskontinuirano urbano tkivo	83,45	3,50	86,95
211	Nenavodnjavane oranice	40,46	-	40,46
231	Pašnjaci	26,60	0,57	27,17
242	Složeni obrasci uzgoja	157,75	10,78	168,53

CLC šifra	Opis	Indirektni uticaj	Direktni uticaj	Ukupno
243	Zemljište koje se uglavnom koristi za poljoprivredu, sa značajnim površinama prirodne vegetacije	231,29	8,11	239,41
311	Širokolisna šuma	510,44	14,22	524,66
324	Prelazno šumsko područje-šiblje	278,16	10,25	288,41
511	Vodotokovi	54,64	-	54,64
Ukupno		1.382,80	1.382,80	1430,23

Kako bi se osigurala usaglašenost sa zakonodavstvom EU, a samim tim i PR 6, izvršen je skrining za ti pove staništa od značaja za očuvanje. Skrining je izvršen korišćenjem revidiranog Aneksa I Rezolucije 4. (1996) Bernske konvencije o ugroženim tipovima prirodnih staništa korišćenjem EUNIS klasifikacije staništa. **U zoni potencijalnog uticaja Projekta nisu identifikovani tipovi staništa navedeni u Aneksu I Direktive o staništima, uključujući novu železnicu i planirane pristupne puteve.**

5.1.2 Istraživanje beskičmenjaka

Istraživanja beskičmenjaka su se fokusirala samo na vrste beskičmenjaka od značaja za očuvanje u skladu sa smernicom dobre prakse za prikupljanje osnovnih podataka o biodiverzitetu¹⁰. Beskičmenjaci obično nisu uključeni u obim osnovnih studija o području. Međutim, s obzirom da je područje Mojsinjskih planina deo ekološke mreže i da je moguće prisustvo vrsta od interesa za očuvanje, ispitivanje beskičmenjaka je smatrano poželjnim za ovo područje.

Istraživanje beskičmenjaka je sprovedeno u tri navrata u proleće 2022. godine: 27. aprila, 15. i 27. maja. Koordinate i kratak opis istraživanih lokaliteta dati su u [Tabela 10](#), dok je njihov položaj u odnosu na železničku trasu prikazan na [Slika 8](#).

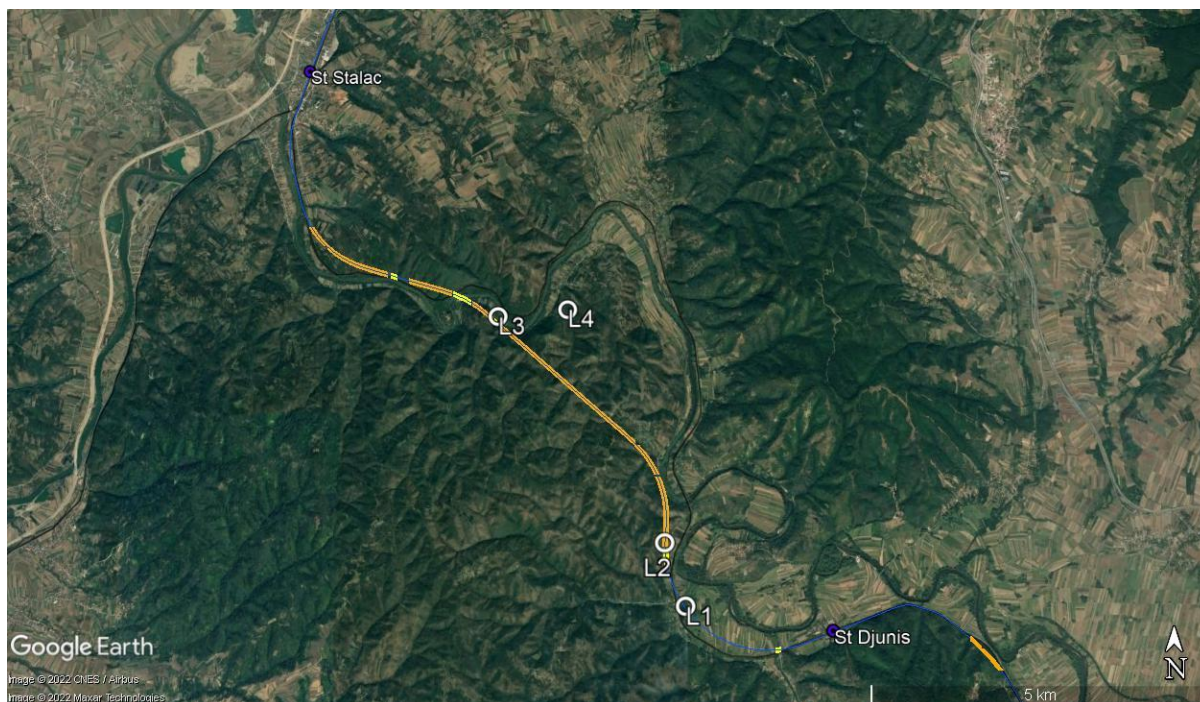
Metode istraživanja beskičmenjaka uključivale su aktivnu pretragu, presretanje leta, zamke i hvatanje pomoću svetlosti ili mamca kao privlačenja. Istraživanja obavljena 27. aprila i 15. maja bila su fokusirana na beskičmenjake aktivne tokom dana, dok je istraživanje rađeno 27. maja obavljeno nakon zalaska sunca kako bi se uključile vrste aktivne tokom sumraka i noći. Istraživanja su obavljena oko četiri opšta lokaliteta navedena u [Tabela 10](#), dok su tačne GPS koordinate zabeležene za sve pojedinačne primerke posebno. Potpuna lista registrovanih vrsta sa koordinatama mesta njihovog otkrića data je u Dodatku D. Podaci su digitalizovani korišćenjem softvera Microsoft Office i Google Earth za izradu mapa i tabelarni pregled vrsta. Lista vrsta od međunarodnog značaja za očuvanje zasnovana je na relevantnim dokumentima kao što su Direktiva o staništima (Aneksi II i IV), IUCN Crvena lista, dostupne Crvene knjige Srbije (dostupne samo za neke porodice leptira i pravokrilaca) i nacionalna Uredba o proglašenju i zaštiti strogo zaštićenih i zaštićenih divljih vrsta biljaka, životinja i gljiva¹¹. Sve pronađene vrste koje su ocenjene bilo kojim od navedenih dokumenata date su u [Tabela 11](#).

Tabela 10. Tabela 10: Lokaliteti posećeni 2022. godine u okviru istraživanja beskičmenjaka

Lokalitet	Koordinate	Kratak opis
L1	43°36'29.94"N 21°29'15.98"E	Otvoreni deo železničke pruge. Lokalitet se sastoji od pretežno napuštenog poljoprivrednog zemljišta i starih voćnjaka koji su pokošeni. Presečen je veoma malim potočićem, a u blizini se povremeno nađe ribnjak. Prve kuće udaljeni su oko 200 m.
L2	43°36'59.85"N 21°29'2.34"E	Izlaz tunela 5 i trasa koja se udaljava od Mojsinjskih planina. Strma pošumljena padina uz asfaltni put, na padini na periferiji ima golih stena. Sa druge strane puta je poljoprivredno zemljište.
L3	43°38'50.15"N 21°27'9.56"E	Između tunela 3 i tunela 4. Pretežno šumsko stanište kroz koje prolazi asfaltni put. Sam lokalitet je pored reke na livadi koja se nalazi na privatnom zemljištu.
L4	43°38'53.57"N 21°27'57.15"E	Nalazi se na budućem pristupnom putu prema tunelu 4 koji vodi kroz Mojsinjske planine. Mešavina šume i žbunja.

¹⁰ <https://publications.iadb.org/en/good-practices-collection-biodiversity-baseline-data>

¹¹ Službeni glasnik RS, br. 5/2010, 47/2011, 32/2016 i 98/2016



Slika 8: Položaj istraženih lokaliteta u odnosu na železničku trasu

Tabela 11. Vrste registrovane tokom terenskog istraživanja

Vrste od značaja za očuvanje	IUCN (Evropa)	Bernska direktiva	Direktiva o staništima	Crvena knjiga Srbije	Uredba o proglašenju i zaštiti strogo zaštićenih i zaštićenih divljih vrsta biljaka, životinja i gljiva
<i>Parnassius mnemosyne</i> Mnemozina	NT	II	IV	LU	Strogo zaštićen
<i>Lucanus cervus</i> Jelenak	NT	III	II	NA	Strogo zaštićen
<i>Lycaena dispar</i> Veliki dukat	LU	II	II, IV	LU	Strogo zaštićen
<i>Zerynthia polyxena</i> Uskršnji leptir	LU	II	IV	LU	Strogo zaštićen
<i>Pseudophilotes vicrama</i> Vikrama	NT			LU	Strogo zaštićen
<i>Papilio machaon</i> Lastin repak	LU			LU	Strogo zaštićen
<i>Zerynthia cerisy</i> Đurđevdanski leptir	NT			LU	
<i>Araschnia levana</i> Šumska riđa	LU			LU	
<i>Aricia agestis</i>	LU			LU	
<i>Boloria dia</i>	LU			LU	
<i>Callophrys rubi</i>	LU			LU	
<i>Coenonympha pamphilus</i> Občna nimfa	LU			LU	
<i>Colias crocea</i> Zlatni žutać	LU			LU	
<i>Cupido minimus</i>	LU			LU	

Vrste od značaja za očuvanje	IUCN (Evropa)	Bernska direktiva	Direktiva o staništima	Crvena knjiga Srbije	Uredba o proglašenju i zaštiti strogo zaštićenih i zaštićenih divljih vrsta biljaka, životinja i gljiva
<i>Erynnis tages</i>	LU			LU	
<i>Glaucopsyche alexis</i>	LU			LU	
<i>Hamearis lucina</i> Pegavac	LU			LU	
<i>Iphiclides podalirius</i> Prugasti jedrilac	LU			LU	
<i>Issoria lathonia</i> Srebrna sedefica	LU			LU	
<i>Lasiommata megera</i>	LU			LU	
<i>Leptidea sinapis</i> Obični mlinar	LU			LU	
<i>Lycaena tityrus</i>	LU			LU	
<i>Melitaea athalia</i> Obična riđa	LU			LU	
<i>Melitaea cinxia</i> Crnooki šarenac	LU			LU	
<i>Neptis sappho</i> Obični jedrenjak	LU			LU	
<i>Ochlodes sylvanus</i>	LU			LU	
<i>Pararge aegeria</i> Senkar	LU			LU	
<i>Pieris napi</i> Žiličasti kupusar	LU			LU	
<i>Pieris rapae</i> Leptir kupusar	LU			LU	
<i>Plebejus argus</i>	LU			LU	
<i>Polygonia c-album</i> Belo ocilo	LU			LU	
<i>Pyrgus malvae</i>	LU			LU	
<i>Vanessa atalanta</i> Crveni admiral	LU			LU	
<i>Calopteryx splendens</i> Rečna gospa	LU			NA	
<i>Calopteryx virgo</i> Crna sjajna devica	LU			NA	
<i>Coenagrion puella</i> Modra vodendevojčica	LU			NA	
<i>Libellula depressa</i> Vilin konjic	LU			NA	
<i>Platycnemis pennipes</i> Belonoga potočnica	LU			NA	

NA – Nije primenljivo; Crvene knjige buba, vilinih konjica i vodenih devica Srbije još nisu završene. Tabela se odnosi samo na Crvenu knjigu leptira

Urađeno je i oportunističko istraživanje druge faune, pri čemu su najistaknutiji nalazi herpetofaune. Ni je zabeležena nijedna nova vrsta za područje Projekta. Međutim, nalazi su korišćeni za identifikaciju mera u Planu upravljanja životnom sredinom i socijalnim pitanjima u cilju zaštite Hermanovih kornjača (*Testudo hermanni*) koje su u značajnom broju identifikovane na području Mojsinjskih planina.

5.1.3 Procena kritičnog staništa (Critical Habitat Assessment-CHA)

Metodologija Potencijalni uticaji na osetljive karakteristike biodiverziteta koje se mogu smatrati „kritičnim staništem“ i/ili „prioritetnim obeležjem biodiverziteta“ procenjeni su u skladu sa EBRD PR 6 i EIB Standardom 4. Standard 4 EIB i PR 6 EBRD imaju uporedive definicije za CH. Međutim, EIB ne uvodi termin „prioritetna karakteristika biodiverziteta“ u svojoj politici niti u Uputstvu za Standard 3 objavljenom 2018. (napomena: biodiverzitet se ranije tretirao kao Standard 3). Stoga su date definicije EBRD. Što se tiče kriterijuma, kriterijumi CH za Politike EIB i EBRD su uporedivi i imaju podudarne pragove; stoga su objedinjeni u tabeli kriterijuma datoj u nastavku. Navedeni su i kriterijumi EBRD za određivanje PBF.

Kritičnostanište (Critical Habitat-CH) je opis najznačajnijih i najviših prioritetnih područja na planeti za očuvanje biodiverziteta. Uzima u obzir i globalne i nacionalne sisteme određivanja prioriteta i gradi na principima biologije očuvanja „ranjivosti“ (stepen pretnje) i „nezamenljivosti“ (retkost ili jedinstvenost). Određivanje CH se zasniva na kvantitativnim pragovima prioriteta biodiverziteta koji su u velikoj meri zasnovani na globalno prihvaćenim presedanima kao što su kriterijumi IUCN crvene liste¹², lokalne crvene knjige i pragovi ključnih područja biodiverziteta (KBA).

Prema EBRD PR6, par. 14. najosetljivije karakteristike biodiverziteta su definisane kao CH i uključuju sledeće:

- > Veoma ugroženi ili jedinstveni ekosistemi
- > Stanište od velikog značaja za ugrožene ili kritično ugrožene vrste
- > Stanište od velikog značaja za endemske ili geografski ograničene vrste
- > Staništa koja podržavaju globalno značajne (koncentracije) migratornih ili skupljenih vrsta
- > Oblasti povezane sa ključnim evolucionim procesima

Dok EIB uvodi i dodatni kriterijum: Biodiverzitet i/ili ekosistem od značajnog društvenog, ekonomskog ili kulturnog značaja za lokalne zajednice i autohtone grupe.

EBRD PR6 takođe koristi koncepte ranjivosti i nezamenljivosti da definiše područja koja, iako nisu tako globalno važna kao CH, i pak su od značajnog ekološkog značaja. Takve oblasti se u Uputstvu EBRD PR6¹³ nazivaju prioritetnim karakteristikama biodiverziteta (Priority Biodiversity Features -PFB).

EBRD definiše PFB kao „podskup biodiverziteta koji je posebno nezamenljiv ili ranjiv, ali na nivou nižeg prioriteta od kritičnih staništa“. Oni mogu uključivati područja koja sadrže ugrožena staništa, ranjive vrste, značajne karakteristike biodiverziteta i dentifikovane od strane širokog skupa zainteresovanih strana ili vlada i ekološku strukturu i funkcije potrebne za održavanje održivosti prioritetnih karakteristika biodiverziteta.

U skladu sa Uputstvom EBRD 6, identifikacija i karakterizacija kritičnog staništa treba da obuhvati sledeće korake:

- > Definicija oblasti proučavanja
- > Konsultacije sa zainteresovanim stranama i početni pregled literature
- > Prikupljanje podataka na terenu i verifikacija dostupnih informacija
- > Potvrda biodiverziteta koji će verovatno zadovoljiti kritično stanište i
- > Određivanje kritičnog statusa staništa (svakog proučavanog područja).

Da bi se sprovela CHA, potrebno je definisati studijsko područje (oblast proučavanja kritičnih staništa – CHSA). Obim ovoga zavisi od karakteristika biodiverziteta od interesa i ekoloških funkcija koje ih podržavaju, a koje mogu biti različite za svaku osobinu. CHSA je nezavisna od područja Projekta i zone uticaja projekta i može uključiti veće geografsko područje u kojem se očekuju uticaji na biodiverzitet.

¹² ASve reference na IUCN Crvenu listu su preuzete iz najnovijeg ažuriranja (verzija 2021-3) koje se može naći na: <http://www.iucnredlist.org/> (poslednji pristup 30.05.2022.)

¹³ EBRD (2020). Uputstvo: Zahtev EBRD za učinkom 6. Evropska banka za obnovu i razvoj

Proces CHA počinje zajedno sa početnim skriningom i utvrđivanjem obima kako bi se identifikovale karakteristike biodiverziteta koje mogu pokrenuti CH ili PBF. U cilju dopune brze terenske procene, mora se izvršiti i pregled javno dostupnih studija i podataka o ekološkim karakteristikama istraživanog područja.

Vrste navedene u Studiji procene uticaja na društvo i životnu sredinu 2016. i pronađene na licemesta tokom brzih istraživanja biodiverziteta obavljenih 2022. godine procenjene su u odnosu na kriterijume CH i PBF. Procena svakog receptora biodiverziteta prema kriterijumima CH i PBF/CH koristi i kvalitativne i kvantitativne pragove. Oni su detaljno opisani u [Tabela 12](#) i sumiraju zahteve EBRD i EIB. Vrste koje su u početku imale potencijal da izazovu CH i PBF iznesene su na dalju procenu. Kriterijumi koji se koriste za odabir osetljivih karakteristika biodiverziteta, odnosno vrsta kojima je potrebna dalja procena kao deo CHA, su sledeći:

- > Direktiva EU o staništima¹⁴ – vrste navedene u Aneksu II ili IV
- > Direktiva EU o pticama¹⁵ – vrste navedene u Aneksu I
- > IUCN¹⁶ Crvena lista – Vrste sa statusom očuvanja EN, CR ili VU

S druge strane, ugrožena staništa su staništa koja se nacionalnim, regionalnim ili međunarodnim procenama smatraju pod pritiskom. Ovo uključuje prirodna i prioritetna (*) staništa identifikovana prema Direktivi EU o staništima (Aneks I).

Tabela 12. Kriterijumi i uslovi za identifikaciju prioritetnih karakteristika biodiverziteta i kritičnih staništa

Kriterijum	Prioritetna karakteristika biodiverziteta	Kritično stanište
1. Prioritetni ekosistemi		
<i>1i Ugroženi ekosistemi</i>		
a) Staništa navedena u Aneksu 1. Direktive o staništima EU (samo članice EU) ili Rezoluciji 4. Bernske konvencije (samo zemlje potpisnice)	a) EAAA je tip staništa naveden u Aneksu 1. Direktive EU o staništima ili Rezoluciji 4. Bernske konvencije	d) EAAA je tip staništa naveden u Aneksu 1. Direktive o staništima EU označen kao „prioritetni tip staništa“
b) IUCN Crvena lista EN ili CR ekosistemi	b) EAAA < 5% globalnog obima tipa ekosistema sa IUCN statusom CR ili EN	e) EAAA ≥ 5% globalnog obima tipa ekosistema sa IUCN statusom CR ili EN
c) Oblasti prepoznate kao prioritetne u zvaničnim regionalnim ili nacionalnim planovima	c) Ključna područja biodiverziteta i važna područja za ptice i biodiverzitet; nacionalno i međunarodno važne vrste ili lokacije za očuvanje biodiverziteta	f) EAAA je ekosistem za koji je utvrđeno da je od visokog prioriteta za očuvanje nacionalnim sistematskim planiranjem očuvanja
2. Prioritetne vrste		
<i>2i Ugrožene vrste</i>		
a) Vrste i njihova staništa navedena u Direktivi EU o staništima i Direktivi o pticama (samo članice EU) ili Bernskoj konvenciji (samo zemlje potpisnice)	a) EAAA za vrste i njihova staništa navedena u Aneksu II Direktive o staništima, Aneksu I Direktive o pticama ili Rezoluciji 6. Bernske konvencije	e) EAAA za vrste i njihova staništa navedena u Aneksu IV Direktive o staništima (vidi ograničenja EU)
b) IUCN Crvena lista EN ili CR vrste	b) EAAA podržava < 0,5% globalne populacije ili < 5 reproduktivnih jedinica CR ili EN vrsta.	f) EAAA podržava ≥ 0,5% globalne populacije i ≥ 5 reproduktivnih jedinica CR ili EN vrsta
c) IUCN Crvena lista, ili nacionalno/regionalno VU vrste	c) EAAA podržava VU vrste	g) EAAA podržava globalno značajnu populaciju vrsta VU neophodnu da spreči promenu statusa IUCN crvene liste u EN ili CR, i zadovoljava prag
d) Nacionalno ili regionalno (npr. Evropa) navedene EN ili CR vrste	d) EAAA za redovno prisutne nacionalno ili regionalno navedene EN ili CR vrste	h) EAAA za važne koncentracije EN ili CR vrsta na nacionalnoj ili regionalnoj listi
<i>2ii Vrste sa ograničenim dometom</i>		
	a) EAAA za vrste koje se redovno	b) EAAA redovno drži ≥ 10% globalne

¹⁴ Direktiva Saveta 92/43/EEZ od 21. maja 1992. o očuvanju prirodnih staništa i divlje faune i flore

¹⁵ Direktiva 2009/147/EZ Evropskog parlamenta i Saveta od 30. novembra 2009.

¹⁶ IUCN 2020. IUCN Crvena lista ugroženih vrsta. Verzija 2020-1

Kriterijum	Prioritetna karakteristika biodiverziteta	Kritično stanište
	pojavljuju	populacije ≥ 10 reproduktivnih jedinica vrste
2iii Migratorne i skupljene vrste		
	a) EAAA identifikovana Direktivom o pticama ili priznatim nacionalnim ili međunarodnim procesom kao važna za ptice selice (posebno močvarna područja)	b) EAAA održava, na cikličnoj ili na drugi način redovnoj osnovi, ≥ 1 procenat globalne populacije u bilo kojoj tački životnog ciklusa vrste c) EAAA predvidivo podržava ≥ 10 procenata globalne populacije tokom perioda ekološkog stresa

Studijsko područje Tamo gde su bile poznate ili verovatno prisutne vrste okidača (na osnovu prikladnosti staništa i prisustva i indikacija na terenu u blizini ili istorijskih zapisa), učinjeni su pokušaji da se definiše odgovarajuće i relevantno područje istraživanja. Dodeljen je na osnovu prisutnih staništa, podataka o vrstama, razumevanja Projekta i stručnog mišljenja.

Ekološki odgovarajuća oblast analize (Ecologically Appropriate Area of Analysis-EAAA) je određena tako da uključuje „širu distribuciju potencijalno pogođenih karakteristika biodiverziteta i ekoloških obrazaca, procesa i funkcija koje su neophodne za njihovo održavanje kroz ovu distribuciju“¹⁷. Definisanje odgovarajućeg EAAA je važan korak u CHA procesu jer obezbeđuje procenu ekološki relevantnog obeležja/područja, a ne oblasti na koju utiče samo otisak Projekta. Takođe podrazumeva inherentno uvažavanje ekološke funkcije u čitavoj oblasti i stoga izbegava rizik razmatranja specifičnih oblasti u kojima okidač kritičnog staništa može biti prisutan diskontinuirano ili sezonski. Određivanje EAAA se vrši posebno za svaki receptor biodiverziteta, osim ako vrste koje pripadaju određenoj grupi imaju značajno EAAA-preklapanje i EAAA se mogu agregirati. U slučaju nezvesnosti oko distribucije, primenjen je konzervativni pristup i EAAA je blagouvećan kao deo mera predostrožnosti. Dalja evaluacija EAAA je urađena u pogledu obima pojave (EOO) na osnovu podataka IUCN (ako su dostupni) i stručnih inputa kako bi se olakšala CHA.

Uzimajući u obzir gore navedeno, EAAA Projekta se procenjuje na približno 18.800 ha. Dizajniran je tako da uključuje sve EAAA karakteristike biodiverziteta od značaja (Slika 9).

¹⁷ Uputstvo EIB za standard 3. o biodiverzitetu i ekosistemima, 2018.




Slika 9: Ekološki odgovarajuća oblast analize projekta (EAAA)

Procena vrsta. Proveren je status očuvanja i prisustvo na HD/BD, crvenim listama i Bernskoj konvenciji svih vrsta navedenih u Studiji procene uticaja na društvo i životnu sredinu 2016. i vrsta pronađenih tokom istraživanja 2022. kao i osnovni podaci o zaštićenim područjima. Sve vrste sa statusom očuvanosti osim LU i one navedene u direktivama i/ili Bernskoj konvenciji su ekstrahovane za analizu. Pošto u zoni uticaja Projekta ne postoje tipovi staništa iz Aneksa I, staništa nisu procenjena. Tabela ispod takođe pruža EAAA za navedene vrste. EAAA su predviđene da uključe sva pogodna staništa. U slučaju neizvesnosti, korišćen je konzervativni pristup i EAAA su proširene. Na pripremljenim kartama žuta linija predstavlja planiranu željezničku prugu, dok su tuneli označeni debljom narandžastom linijom. U kontekstu EAAA, tuneli su najvažnija željeznička struktura; stoga nisu prikazani objekti kao što su nadvožnjaci i podvožnjaci. Tokom izrade Plana upravljanja biodiverzitetom u izgradnji, EAAA će se preciznije odrediti.

Sljedeća tabela sadrži spisak registrovanih vrsta koje su prosleđene na dalju procenu. Oznaka kriterijuma se odnosi na Tabela 12 gde je definisan kvalifikacioni kriterijum PBF/CH. Ako su vrste ispunjavale kriterijume i za PBF i za CH, tretirane su kao CH. Važno je napomenuti da Crvena knjiga riba Srbije još nije javno dostupna, ali je stručnjak izneo podatke o statusu očuvanosti. Nije isključeno prisustvo slepih miševa koji koriste reku kao koridor za letenje. U pSCI Južna Velika Morava pronađene su tri vrste, srednji noćnik (*Nictalus octule*), šumski slepi miš (*Pipistrellus nathusii*), sivi dugouhi slepi miš (*Plecotus austriacus*). Kao što je navedeno, vrste su registrovane u velikom pSCI koji se proteže daleko od planirane pruge i ne može se znati da li naseljavaju područje Projekta. Međutim, imajući u vidu postojeća staništa i princip predostrožnosti, ona moraju biti uključena u procenu.

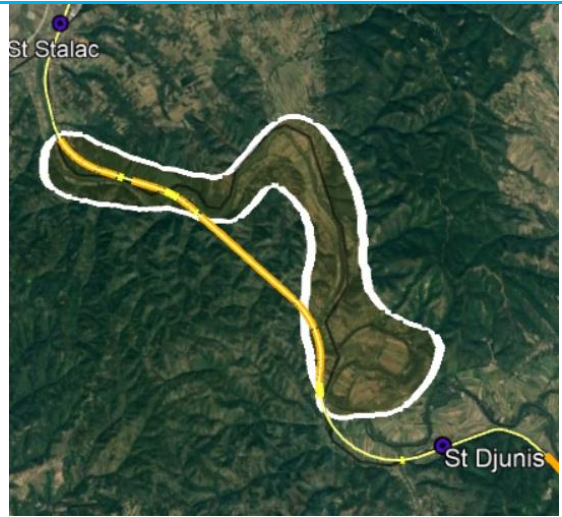
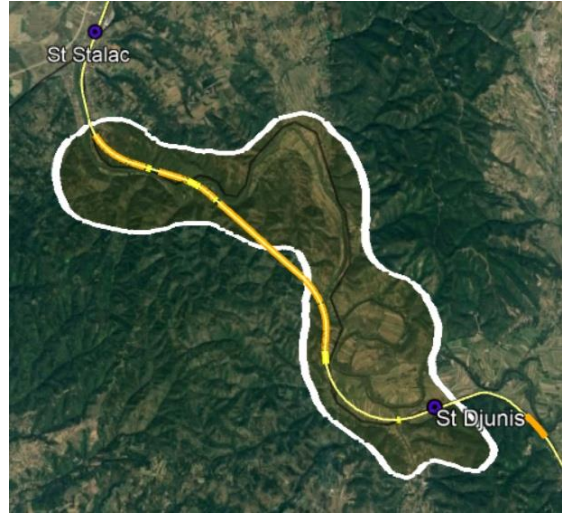
Tabela 13. Karakteristike predložene za dalju procenu


Vrsta	Status očuvanja	CH/PBF	Kriterijumi	Komentar
Ekosistemi				
Mojsinjske planine i Stalačka klisura Južne Morave	Ne primenjuje se	PBF	1icf	Mojsinjske planine i Stalačka klisura Južne Morave predstavljaju područje ekološke mreže. Ulaskom Srbije u EU ovo područje će postati kandidat za Natura 2000 područje. Više informacija o statusu ove oblasti dato je u poglavlju 6: <i>Zaštićena područja</i> ispod. Trasa prolazi kroz Stalačku klisuru kroz tunele, preseca ekološki koridor reke Južne Morave kod

Vrsta	Status očuvanja	CH/PBF	Kriterijumi	Komentar
				predloženog mosta i ulazi u jezgro Mojsinjskih planina. Trasa se nastavlja kroz centralno područje skoro u potpunosti u tunelima, jedini izuzetak je 30 m duga galerija između tunela 4 i tunela 5, južno od sela Mojsinje. Dizajn projekta sa tunelima koji dominiraju u osjetljivim oblastima obezbedio je izbegavanje i minimiziranje potencijalnih uticaja.
reka Južna Morava	Ne primenjuje se	PBF	1icf	Područje obuhvata ekološki koridor Južna Morava i pSCI Južna Velika Morava. Ekološki koridor je određen jer se radi o velikom vodotoku koji omogućava ekološku povezanost. Reka Južna Morava je pod velikim antropogenim pritiskom koji potiče od naselja i poljoprivrednih površina koje se nalaze duž celog toka reke. pSCI nije zvanično zaštićen, ali će postati mesto kandidata za Natura 2000 čim Srbija uđe u EU. Više detalja o statusu pSCI dato je u Poglavlju 7. <i>Zaštićena područja</i> ispod.
Beskičmenjaci				
<i>Parnassius mnemosyne</i> Mnemozina	IUCN NT, RS LC, HD IV , SPS	CH	2iaa	<p>Mnemozina se može naći u većini Palearktika, od Evrope, Bliskog istoka do centralne Azije. U Srbiji se vezuje za brdska područja i ne može se naći samo u Panonskom regionu. Vrsta naseljava šumske puteve, ivice, proplanke i pojas duž gornje granice šuma u planinama.</p> <p>Projekat neće uticati na dugoročni opstanak vrste. Usled preferencije vrsta za čiste i šumske puteve - izgradnja novih pristupnih puteva, povećaće broj pogodnih staništa za ovu vrstu. Pored toga, ako se železničke pruge nalaze u šumama, one bi mogle uspešno zameniti šumske čistine.</p> <p>EAAA je prikazan na slici ispod. Veličina EAAA je pribl. 8,5 ha. Ne očekuje se direktan gubitak staništa kao rezultat izgradnje pruge, jer će poremećena područja izgradnjom biti ponovo vegetirana biljnim vrstama. Staništa pod uticajem izgradnje tunela 3 i tunela 4 će se revegetirati nakon završetka radova sa biljnim vrstama koje su povoljne za mnemozinu: <i>Corydalis</i> spp.</p> 
<i>Lucanus cervus</i> Jelenak	IUCN NT, HD II , BC Res. 6, SPS	PBF	2iaa	Jelenak naseljava srednju i južnu Evropu i Malu Aziju. Najpoželjnija staništa su urbani šumoviti predeli i šume. Mogu se javiti i na travnjacima, vresištima i grmovima. Najčešće se mogu naći u starim stablima ili panjevima, posebno u hrastovim šumama. Ženke polažu jaja na stara, oborena stabla koja počinju da propadaju.

Vrsta	Status očuvanja	CH/PBF	Kriterijumi	Komentar
				<p>Projekat bi mogao imati manji uticaj na populaciju jeleka u Mojsinjskim planinama, zbog uklanjanja šuma. U cilju obezbeđivanja staništa za vrstu, najmanje 5% starih hrastova koji će biti posečeni u procesu neminovnog krčenja šuma mora biti ostavljeno na odgovarajućim površinama koje nisu u neposrednoj blizini železničke pruge.</p> <p>EAAA <i>Lucanus cervus</i> je uporediva sa EAAA mnemozine. Molimo pogledajte gornju sliku.</p>
<i>Lycaena dispar</i> Veliki dukat	IUCN LC, RS LC, HD II, IV , BC Res. 6, SPS	CH	2iae	<p>Veliki dukat naseljava veći deo Evrope i javlja se u zemljama Centralne Azije. Kolonije u Evropi su lokalne i opada im broj. Srpske populacije ove vrste su i dalje stabilne i naseljavaju uglavnom močvarna područja, staništa uz obale reka i jezera, tresetišta, ruderalna staništa, kanale itd. U Srbiji se veliki dukat obično može naći od maja do oktobra u planinskim predelima, livadama, zatamnjenim šumama do 1000 metara nadmorske visine. Isušivanje močvara i intenzivno pretvaranje staništa u obradivo zemljište i povećanje poljoprivrede ugrožavaju ovu vrstu. Neki drugi važni faktori koji mogu uticati na ovu vrstu su visok nivo vode, koji može uništiti jaja i larve iz biljaka u priobalnom području. Čini se da suva staništa u železničkim šinama mogu poslužiti kao alternativna staništa za kserotermofilne leptire kao što su veliki dukat koji mogu da žive i razmnožavaju se na takvim mestima. Štaviše, svi radovi na restauraciji duž železničke pruge treba da se izvode sa ciljem očuvanja, uključujući očuvanje ili rekonstrukciju odgovarajućeg sastava biljnih vrsta. Ivi ce koloseka treba kositi po šemama košenja koje su prilagođene zahtevima leptira. Pojedinačni deo staza i ivica koloseka treba kositi svake 2-3 godine kako bi se povećalo obilje cvetnih biljaka, sprečila sukcesija i obezbedila skloništa sa većom vegetacijom, kao što je predloženo.</p> <p>Setva biljnih vrsta je takođe preporučena akcija očuvanja radi poboljšanja vrednosti očuvanja železničkih koloseka za leptire¹⁸.</p> <p>EAAA uključuje moguću lokaciju i cca. veličina je 1.485 ha. Staništa pod pritiskom tokom izgradnje biće staništa na ulazu u prvi, drugi i četvrti tunel. Železničke pruge se moraju održavati na način koji će obezbediti očuvanje <i>Rumex</i> spp. duž reke Južne Morave (npr. bez košenja 2-3 godine). <i>Rumex</i> su vrste domaćini za velike gusenice velikog dukata i koriste se za ovipoziciju.</p>

¹⁸ K. Kalarus & M. Bąkowski (2015). Železničke pruge mogu imati veliku vrednost za leptire kao novo alternativno stanište, Italian Journal of Zoology, 82:4, 565-572, DOI: 10.1080/11250003.2015.1078417

Vrsta	Status očuvanja	CH/PBF	Kriterijumi	Komentar
				
<i>Zerynthia cerisy</i> Đurđevdanski leptir	IUCN NT, RS LC	Ne	-	Vrsta ne ispunjava kriterijume za CH/PBF oznaku.
<i>Zerynthia polyxena</i> Uskršnji leptir	IUCN LC, RS LC, HD IV , SPS	CH	2iae	<p>Uskršnji leptir je rasprostranjena vrsta u Srbiji, najčešće se nalazi na malim nadmorskim visinama. Poslednjih godina počela je da zauzima staništa na kojima ranije nije zabeležena. Vrsta se često nalazi u šumskim i žbunastim staništima, ali se takođe dobro prilagodila staništima duž zapuštenih polja.</p> <p>Na ivicama oranica obično se nalazi neobrađen deo gde se može naći <i>Aristolochia clematitis</i>, njihova biljka domaćin. <i>Aristolochia</i> spp. brzo se razvija, pa se na zapuštenim oranicama može videti već 2-3 godine po prestanku korišćenja u poljoprivredne svrhe. Staništa u blizini portala tunela 1, 2, 3 i 4 moraju se po prestanku radova ponovo uspostaviti i ne kositi kako bi se u njih naselio uskršnji leptir. Direktna gubitak staništa biće manji ali <i>Aristolochia</i> spp. mora biti zasađene na staništima u blizini postojećih kako bi se obezbedio neto dobitak.</p> <p>Kada je u pitanju zaštita, ona treba da se zasniva na zaštiti močvara uz reke i drugih vodenih staništa, jer su to prirodna staništa uskršnjeg leptira. Takva staništa su uključena u EAAA.</p> 
<i>Pseudophilotes vicrama</i>	IUCN NT, RS LC	Ne	-	Vrsta ne ispunjava kriterijume za CH/PBF oznaku.

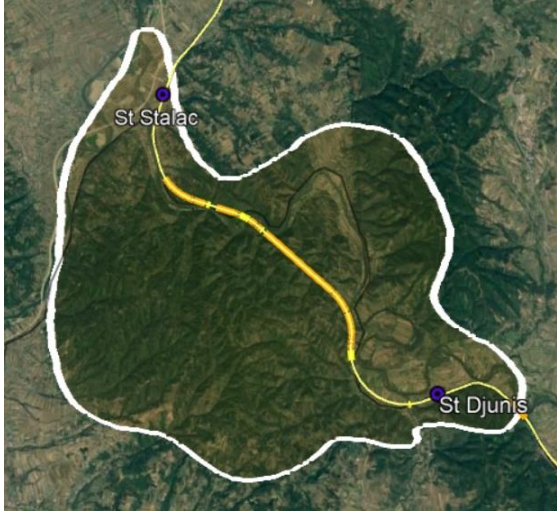
Vrsta	Status očuvanja	CH/PBF	Kriterijumi	Komentar
Vikrama				
Riba				
<i>Esox lucius</i> Štuka	IUCN LC, RS NT, PS	Ne	-	Vrsta ne ispunjava kriterijume za CH/PBF oznaku.
<i>Alburnoides bipunctatus</i> Keder	IUCN LC, RS LC, HD II , PS	PBF	2iaa	<p>Vrsta je rasprostranjena širom Evrope, a nalazi se u basenima Crnog mora, južnom Baltiku, Azovskom moru, Kaspijskom moru, kao i u malom broju reka u slivu Sredozemnog mora, uključujući i Jadran. Naseljava vodotoke sa bržim tokom i većom količinom kiseonika, češći je u manjim rekama brdskog karaktera. Prema Studiji procene uticaja na društvo i životnu sredinu, nije posebno brojna u reci Južnoj Moravi. Projekat neće uticati na njen konzervacioni status, niti će izgubiti stanište zbog izgradnje pruge.</p> <p>EAAA za ovu vrstu, a samim tim i svu ihtiofaunu, prikazana je u nastavku. EAAA uključuje reku Južnu Moravu od uzvodno od Đunisa (da bi se uračunale lokalne migracije i mogući uticaji) do reke Velike Morave (da bi se uračunali nizvodni uticaji). Železnička deonica Stalać-Đunis prelaziće reku Južnu Moravu mostom na km 181+555. Most će imati dva stuba koji se nalaze unutar reke. Stubovi svih ostalih mostova biće smešteni van potoka. Projektovana širina temelja stubova mosta je 2,0 m. Korito Južne Morave je na tom području široko oko 60 m, tako da se procenjuje da otisak stubova zauzima oko 6% površine poprečnog preseka reke. Uticaj mostova na ribu je zanemarljiv za fazu rada, ali sama izgradnja može povećati opterećenje sedimentom. Ovo može uticati na sve vodene vrste nizvodno od gradilišta.</p> 
<i>Aspius aspius</i> Bucov	IUCN LC, RS LC, HD II , BC Res. 6 , SPS	PBF	2iaa	Nije jasno da li je bucov potvrđen tokom istraživanja ihtiofaune za Studiju procene uticaja na društvo i životnu sredinu, ali, čak i ako nije, uzima se u obzir kao potencijalno prisutna vrsta. Bucov se javlja u otvorenim vodama velikih i srednjih nizijskih reka i velikih jezera. Najradije se zadržava u blizini stubova mostova, u blizini pritoka, ispod pregrada, u dubokim strujama i zaraslim delovima reka i u mirnim uvalama rečnih krivina. Izgradnja pruge neće imati trajni uticaj na prilagodljivog bucova.
<i>Carassius carassius</i> Šaran	IUCN LC, RS VU , SPS	PBF	2icc	Vrsta se smatra ugroženom u Srbiji, ali ne i prema IUCN. Odrasle jedinke se javljaju u plitkim barama, jezerima bogatim vegetacijom i sporim rekama. Može da preživi


Vrsta	Status očuvanja	CH/PBF	Kriterijumi	Komentar
				na visokim temperaturama i pri veoma niskim koncentracijama kiseonika tokom leta. Toleriše hladnoću, organske zagađivače i nizak nivo kiseonika u vodi. Obično se ne javlja u vodama sa bogatom ihtiofaunom i obilnim grabežljivim vrstama, ali veoma obilno u odsustvu drugih vrsta riba. EAAA ne podržava regionalno važne koncentracije vrsta i ova vrsta neće izgubiti stanište.
<i>Cyprinus carpio</i> Šaran	IUCN VU, RS LC, PS	PBF	2icc	Naseljava tople, duboke, spore i mirne vode kao što su nizijske reke i velika, dobro obrasla jezera. Otporan i tolerantan na razne uslove, ali uspeva u velikim mutnim rekama. EAAA ne podržava regionalno važne koncentracije vrsta i ova vrsta neće izgubiti stanište.
<i>Romanogobio vladykovi</i> (<i>Gobio albipinnatus</i> u Studiji procene uticaja na društvo i životnu sredinu) Vladikovljeva paklara	IUCN LC, RS VU, HD II, BC Res. 6, SPS	PBF	2iaa	Navedena kao <i>Romanogobio albipinnatus</i> u Rezoluciji 6. Bernske direktive. Međutim, u Crvenoj knjizi Srbije pominje se kao <i>R. vladikovy</i> . Naseljava dno umereno tekućih velikih i srednjih nizijskih reka, a preferira peščano dno. Takođe se nalazi u jezerima. Može biti lokalno ugrožena zbog zagađenja i rečnog inženjeringa. Zagađenje će biti sprečeno i svedeno na najmanju moguću meru primenom mera za ublažavanje uticaja i rečni inženjering se neće izvoditi.
<i>Romanogobio kesslerii</i> (<i>Gobio kesslerii</i> u Studiji procene uticaja na društvo i životnu sredinu iz 2018.) Kesslerova krkuš	IUCN LC, RS DD, HD II, BC Res. 6, SPS	PBF	2iaa	Sistematika vrsta još nije u potpunosti razjašnjena. Odrasle jedinke naseljavaju brze predgorske reke sa velikim površinama peščanog dna. Žive u grupama. Osetljive na organsko zagađenje. Stoga, svaka promena uslova životne sredine izazvana antropogenom aktivnošću (krčenje šuma na obalama reka, sedimentno zagađenje, otpadne vode, čvrsti otpad itd.) može negativno uticati na populaciju. Mere ublažavanja se predlažu da (i) izbegnu i (ii) minimiziraju uticaj.
<i>Romanogobio uranoscopus</i> (<i>Gobio uranoscopus</i> u Studiji procene uticaja na društvo i životnu sredinu) Dunavska skuša	IUCN LC, RS NT, HD II, BC Res. 6, SPS	PBF	2iaa	Odrasle jedinke naseljavaju reke malih, brzih reka i dno velikih reka sa brzinom vode od 0,7 m/s i više, kamenito dno, u podplaninskom pojasu. Mlade jedinke preferiraju područja sa sporim tokom i plitkom obalom na peščanom dnu. U Srbiji se nalazi u pritokama Dunava koje imaju povoljne karakteristike staništa.
<i>Tinca tinca</i> Linjak	IUCN LC, RS VU, SPS	PBF	2icc	<i>Pravilnikom o merama za očuvanje i zaštitu ribljeg fonda</i> ¹⁹ uvedena je trajna zabrana ribolova ove vrste 2019. godine. Odrasle jedinke naseljavaju topla jezera i bazene sa korovom i blatnim dnom. Toleriše nisku zasićenost kiseonikom.
<i>Cobitis elongata</i> Balkanski čikov	IUCN LC, RS LC, HD II, BC Res. 6, SPS	PBF	2iaa	Nalazi se u umerenim do brzim delovima plitkih reka Dunava, na peščanim obalama, ponekad na stenovitom dnu sa potopljenom vegetacijom. <i>Pravilnikom o merama za očuvanje i zaštitu ribljeg fonda</i> ²⁰ uvedena je trajna zabrana ribolova ove vrste 2019. godine.
<i>Cobitis elongatoides</i> (<i>Cobitis taenia</i> u Studiji procene uticaja na društvo i životnu sredinu) Vijun	IUCN LC, RS LC, HD II, BC Res. 6, SPS	PBF	2iaa	Prisutan u slivu Dunava od Srbije do Rumunije. Odrasle jedinke se nalaze u tekućim ili mirnim vodama od malih potoka do velikih reka, izvora, jezera i rečnik okuka na pesku, nanosa ili mulja.

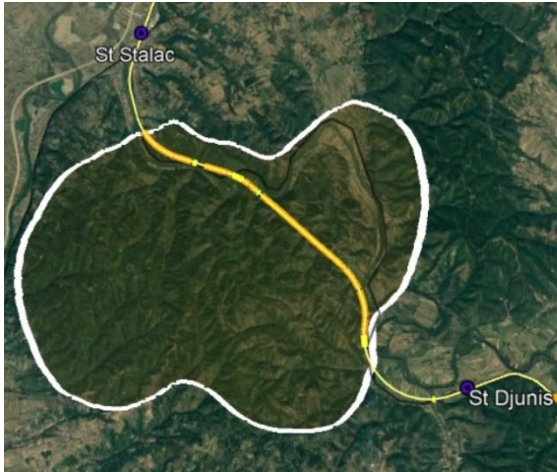
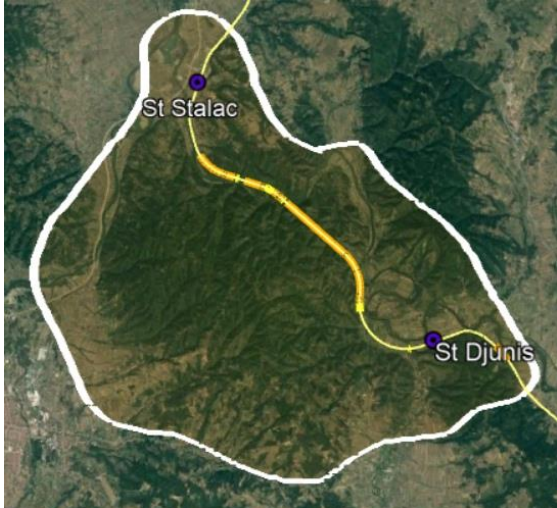
¹⁹ Službeni glasnik RS, br. 5/56 i 94/2018²⁰ Službeni glasnik RS, br. 5/56 i 94/2018

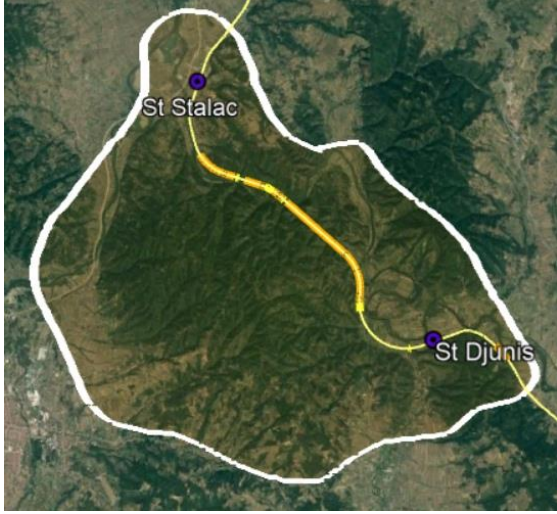

Vrsta	Status očuvanja	CH/PBF	Kriterijumi	Komentar
<i>Misgurnus fossilis</i> Čikv	IUCN LC, RS VU, HD II , BC Res. 6 , SPS	PBF	2iaa	Nalazi se u donjim tokovima reka sporog toka, ali se može naći i u mirnim bazenima, na peščanim dnu bara, bazena i jarkova. Vrsta može biti osetljiva na zagađivače koji se akumuliraju u sedimentu; stoga se mora kontrolisati opterećenje sedimenta. S druge strane, može da udiše vazduh i u stanju je da preživi zakopan u blatu više od mesec dana. <i>Pravilnikom o merama za očuvanje i zaštitu ribljeg fonda</i> ²¹ uvedena je trajna zabrana ribolova ove vrste 2019. godine.
<i>Sabanejewia bulgarica</i> (<i>Sabanejewia aurata</i> u Studiji procene uticaja na društvo i životnu sredinu) Zlatni vijun	IUCN LC, RS DD, HD II , SPS	PBF	2iaa	Ova vrsta je navedena kao <i>Sabanejewia aurata</i> u Direktivi o staništima. Međutim, u Srbiji se vodi kao <i>S. bulgarica</i> . Taksonomski status populacija <i>Sabanejewia</i> u slivu Dunava je još uvek neizvestan. <i>Pravilnikom o merama za očuvanje i zaštitu ribljeg fonda</i> ²² uvedena je trajna zabrana ribolova ove vrste 2019. godine. Nalazi se u velikim ravničarskim rekama, obično u dubokim vodama reka u slivu Dunava.
<i>Zingel streber</i> Mali vretenac	IUCN LC, RS VU, HD II , BC Res. 6 , SPS	PBF	2iaa	Mali vretenac je endemičan za slivove reka Dunav i Vardar. Odrasle jedinke se javljaju u glavnom toku malih do velikih reka i na potezima sa jakom strujom. Niska plodnost i visoko specijalizovani zahtevi za stanište čine vretenar ranjivom vrstom koja je veoma osetljiva na poremećaje u svom okruženju. <i>Pravilnikom o merama za očuvanje i zaštitu ribljeg fonda</i> ²³ uvedena je trajna zabrana ribolova ove vrste 2019. godine.
<i>Zingel zingel</i> Veliki vretenac	IUCN LC, RS VU, BC Res. 6 , SPS	PBF	2iaa	Nalazi se u rečnim delovima Dunava, Pruta, Dnjestra i nekih njihovih rečnih rukavaca sa umerenim tokom. Preferira duboke vode i relativno brze tokove, ali nije toliko osetljiv na zarobljavanje kao mali vretenac. U Srbiji ova riba naseljava reku Dunav i njene glavne pritoke (Sava, Tisa, Drina, Velika Morava, Zapadna Morava itd.). <i>Pravilnikom o merama za očuvanje i zaštitu ribljeg fonda</i> ²⁴ uvedena je trajna zabrana ribolova ove vrste 2019. godine.
Vodozemci				
<i>Triturus ivanbureschi</i> (<i>Triturus karelinii</i> u Studiji procene uticaja na društvo i životnu sredinu) Balkanski grebenasti triton	IUCN NE, RS VU, SPS	Ne	-	<i>Triturus ivanbureschi</i> prethodno se smatrao delom <i>T. karelinii</i> . Međutim, istraživanje mitohondrijalnih i nuklearnih DNK analiza otkrilo je da postoji duboka divergencija između ove dve vrste. Istočna loza se sada smatra <i>T. karelinii</i> , a centralna/zapadna loza (npr. srpska populacija) se smatra <i>T. ivanbureschi</i> . Vrsta ne ispunjava kriterijume za CH/PBF oznaku. Vrsta se smatra ugroženom u Srbiji, ali ne i prema IUCN.
<i>Hyla arborea</i> Šumska gatalinka	IUCN NT, RS LC, HD IV , SPS	CH	2iae	U Srbiji naseljava niže planinske predele i Vojvodinu. Ova mala žaba je šumska vrsta, koja živi uglavnom na drveću u sunčanim delovima listopadnih i mešovitim šuma, u šikarama, voćnjacima, poplavnim livadama, poplavnim šumama, močvarama, trsci, baštama, obalama jezera i potocima na visinama do 2300 metara. Šumska gatalinka je uobičajena i široko rasprostranjena u ovoj oblasti. Šumska gatalinka je osetljiva na fragmentaciju staništa. Zbog planirane izgradnje većeg broja tunela,

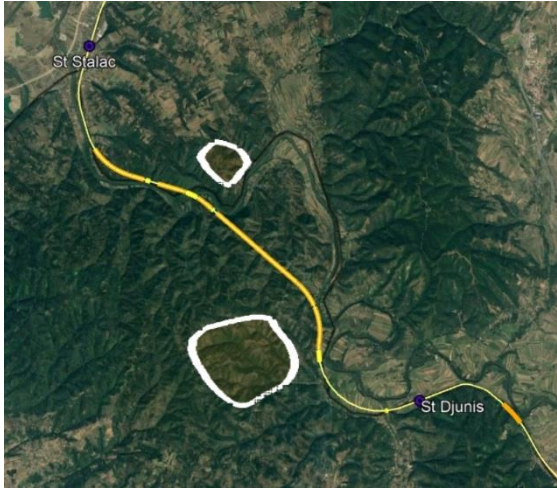
²¹ Ibid.²² Ibid.²³ Ibid.²⁴ Ibid.

Vrsta	Status očuvanja	CH/PBF	Kriterijumi	Komentar
				<p>fragmentacija staništa će biti svedena na minimum. Međutim, obim uticaja na vrstu nije jasan. Brza procena i praćenje su neophodni kao deo pripreme Plana upravljanja biodiverzitetom u izgradnji.</p> <p>EAAA za ovu vrstu prikazana je u nastavku. Zbog sličnosti staništa koje preferiraju vodozemci, EAAA su agregirane.</p> 
<i>Bombina variegata</i> Žutotrbi mukač	IUCN LC, RS LC, HD II, IV , BC Res. 6, SPS	CH	2iae	<p>Raspon staništa žutotrbug mukača pokriva veći deo zapadne i centralne Evrope. Obično živi u stajaćim vodama kao što su bare i mala jezera, ali se može naći i u malim kanalima, posebno na staništima uz rubove šuma. U Srbiji naseljava sva brdsko-planinska područja. Zbog sličnosti staništa koje preferiraju vodozemci, EAAA su agregirane.</p> <p>Ne očekuje se direktan gubitak staništa žutotrbug mukača. Mrest se i naseljava mala vodena tela, često stvorena velikim mašinama i oštećenjima na postojećim (šumskim) putevima na koje projekat neće uticati. Postoji mogućnost da će kretanje mašina stvoriti nova staništa za vrstu.</p>
<i>Bufo viridis</i> (<i>Bufo viridis</i> u Studiji procene uticaja na društvo i životnu sredinu) Zelena krastava žaba	IUCN LC, RS LC, HD IV	CH	2iae	<p><i>Bufo viridis</i> je jedan od najpoli-topnijih vodozemaca na Palearktiku. Živi u zonama šuma, šumskih stepa, stepa, polupustinja i pustinja. Tolerantniji je na sušne uslove od mnogih drugih vodozemaca. U šumskoj zoni, vrsta ima tendenciju da živi na otvorenim površinama i šikarama, često daleko od vodenih površina, dok u južnim suvim delovima areala uglavnom naseljava vlažna mesta kao što su oaze, obale kanala za navodnjavanje i jezera. U Srbiji je uobičajena i rasprostranjena. Zbog sličnosti staništa koje preferiraju vodozemci, EAAA su agregirane.</p> <p>Zelene krastače su vrste otporne na promene u svojim staništima. Imajući u vidu pogodna staništa, njena rasprostranjenost je uglavnom koncentrisana na Mojsinjskim planinama i priobalnim staništima duž reke Južne Morave. Revegetacija će osigurati da ne dođe do direktnog gubitka staništa uzrokovano izgradnjom.</p>
<i>Rana dalmatina</i> Šumska žaba	IUCN LC, RS LC, HD IV , SPS	CH	2iae	<p>Šumska žaba naseljava delove zapadne i srednje Evrope, Apeninska i Balkanska poluostrva i sever Male Azije. U Srbiji je najzastupljenija i najrasprostranjenija mrka žaba, koja se može naći u sva tri visinska regiona – panonskom, peripanonskom i planinsko-dolinskom. Nalazi se uglavnom u otvorenim listopadnim šumama i</p>

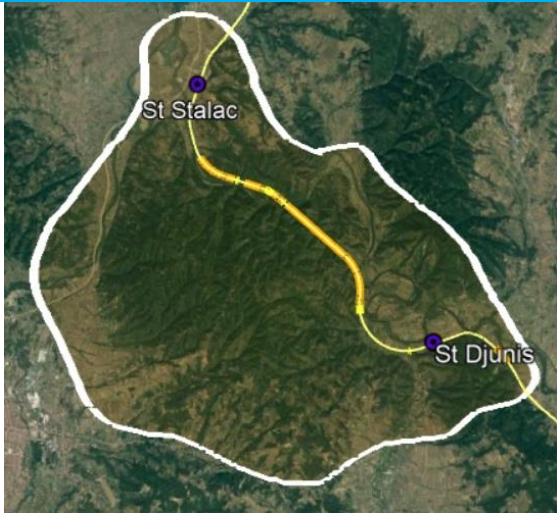
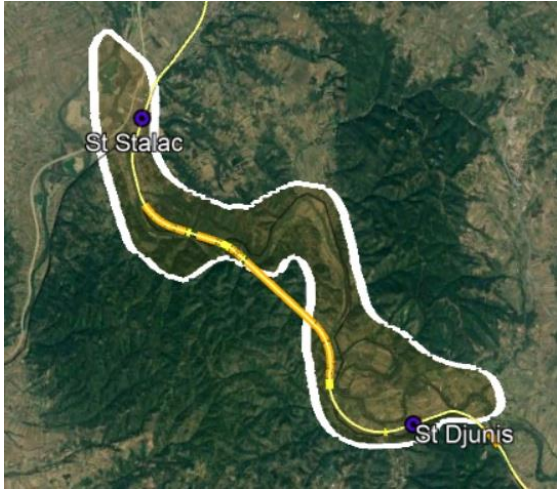
Vrsta	Status očuvanja	CH/PBF	Kriterijumi	Komentar
				<p>vlažnim livadama, ali i na svim staništima sa odgovarajućim plitkim ili prolaznim barama, uključujući stepске fragmente, seoska staništa, parkove i iverice poljoprivrednog zemljišta.</p> <p>Zbog sličnosti staništa koje preferiraju vodozemci, EAAA su agregirane.</p> <p>Pogodna staništa šumske žabe prvenstveno se nalaze na Mojsinjskim planinama. Razmere mogućeg gubitka staništa uzrokovanog izgradnjom tunela i mostova preko potoka u Mojsinjskim planinama su nejasne u ovoj fazi. Brza procena i praćenje su neophodni kao deo pripreme i primene Plana upravljanja biodiverzitetom u izgradnji.</p>
Gmizavci				
<p><i>Emis orbicularis</i> Evropska barska kornjača</p>	<p>IUCN NT, RS DD, HD II, IV, BC Res. 6, SPS</p>	CH	2iae	<p><i>E. orbicularis</i> zauzima veliki deo teritorije Republike Srbije. Može se naći u gotovo svim vrstama vodenih biotopa sa stajaćim i sporo tekućim vodama. Njene populacije su posebno brojne u vodenim biotopima sa bogatom vegetacijom. Očuvanje staništa je jedna od osnovnih i najvažnijih direktnih mera zaštite.</p> <p>Malo je verovatno da će mogući gubitak staništa značajno uticati na dugoročni opstanak vrste. Manji direktni gubitak staništa uzrokovan izgradnjom železnice može se očekivati kao rezultat izgradnje mosta preko reke Južne Morave (km 181+555). Postavljanje plutajućih stabala drveća na susednim lokacijama uzvodno od mosta, zajedno sa revegetacijom priobalnih staništa, može stvoriti nove lokacije za sunčanje i stanište za kornjače.</p> <p>Malo rečno ostrvo na lokalitetu označenom na mapi (koordinate 43°38'50.15"N 21°27'9.56"E) mora se sačuvati.</p> 
<p><i>Testudo hermanni</i> Šumska kornjača</p>	<p>IUCN NT, RS DD, HD II, IV, BC Res. 6, PS</p>	CH	2iae	<p>Vrsta preferira otvorenu zimzelenu šumu mediteranskog hrasta, ali u njenom nedostatku naseljava makiju, garigu, šipražje dina i primorske travnjake, kao i poljoprivredna i železnička ivična staništa, pokazujući tako prilagodljivost različitim staništima. Vrsta je endemska za južnu Evropu. CHSA smatra da je malo verovatno da će podržati regionalno važne koncentracije vrsta i da je malo verovatno da će gubitak staništa značajno uticati na dugoročni opstanak vrste.</p> <p>Malo je verovatno da će mogući gubitak staništa značajno uticati na dugoročni opstanak vrste. Tačna</p>



Vrsta	Status očuvanja	CH/PBF	Kriterijumi	Komentar
				<p>veličina gubitka staništa i moguće posledice u ovoj fazi ne mogu se precizno utvrditi. Brza procena i praćenje šumske kornjače mora biti urađeno kao deo Plana upravljanja biodiverzitetom izgradnje.</p> <p>Tokom brzih istraživanja iz 2022. godine pronađen je veći broj kornjača, što ukazuje da je populacija na Mojsinjskim planinama znatna. Zbog statusa očuvano sti ove vrste, potrebno je ciljano ublažavanje. To će biti uključeno u Studiju procene uticaja na društvo i životnu sredinu, ali se može sažeti na sledeći način: potrebno je ograđivanje pristupnih puteva tokom izgradnje, svakodnevno obilaženje gradilišta treba da obavlja zaposleni ekolog/saradnik za životnu sredinu, a ako se pronađu kornjače moraju se premestiti u pogodno stanište udaljeno od drugih puteva i izvora opasnosti.</p> 
<i>Lacerta viridis</i> Evropski zeleni gušter	IUCN LC, HD IV , RS LC	CH	2iae	<p>Ova vrsta preferira toplija staništa, pa je rasprostranjena uglavnom u južnom delu Evrope, ali i u skoro celoj Francuskoj i većem delu istočne Evrope. U Srbiji je veoma česta svuda gde su staništa otvorena i prošara na žbunjem.</p> <p>Malo je verovatno da će mogući gubitak staništa značajno uticati na dugoročni opstanak vrste. Gubitak staništa, ako ga ima, biće mali i biće nadoknađen revegetacijom.</p> 
<i>Podarcis muralis</i> Zidni gušter	IUCN LC, HD IV , RS LC	CH	2iae	<p>Smatra se da je vrsta široko rasprostranjena u Evropi i da je ne postoji briga za njeno očuvanje. Ovo je veoma</p>

Vrsta	Status očuvanja	CH/PBF	Kriterijumi	Komentar
				<p>česta i rasprostranjena vrsta, dobro prilagođena prirodnim i urbanim staništima u većem delu Srbije. Malo je verovatno da će mogući gubitak staništa značajno uticati na dugoročni opstanak vrste. Naučno je utvrđeno da su pruge poželjno stanište i omogućavaju raseljavanje zidnih guštera.</p> 
<p><i>Vipera ammodytes</i> Poskok</p>	<p>IUCN LC, HD II, IV, RS LC, PS</p>	<p>CH</p>	<p>2iae</p>	<p>Smatra se da je vrsta široko rasprostranjena u Mediteranu i Južnoj Evropi, kao i u istočnoj Aziji i da ne postoji briga za njeno očuvanje. U Srbiji je uobičajena i rasprostranjena. Malo je verovatno da će mogući gubitak staništa značajno uticati na dugoročni opstanak vrste. Radnici će biti edukovani o poskoku i upućeni da ga ne uznemiravaju niti diraju. Poznato je da veliki broj zmijski naseljava Stalačku klisuru u (lič. kom. sa meštanima). Zbog pogodnih staništa i uobičajenog progona ove vrste od strane stanovnika, vrlo je verovatno da je u kopnenim staništima najzastupljeniji poskok (uz smuka). S obzirom na položaj u odnosu na prugu, kod Stalačke klisure se ne očekuje uticaj. Potpuni obim uticaja i očekivani gubitak staništa u ovoj fazi nije potpuno jasan. Brza procena i monitoring će se vršiti za vrstu tokom izrade i implementacije Građevinskog plana upravljanja biodiverzitetom kako bi se izračunao tačan mogući gubitak staništa, ako postoji.</p> 

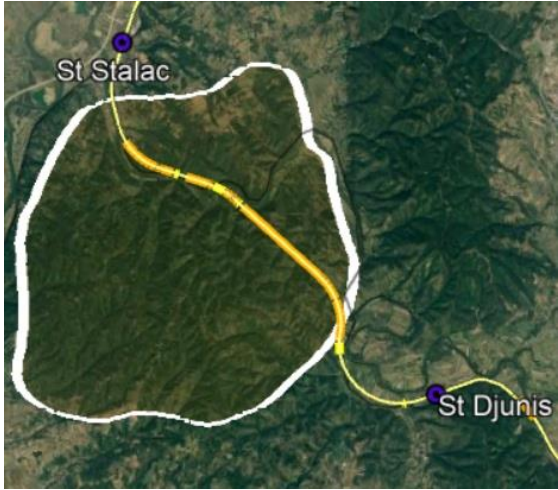
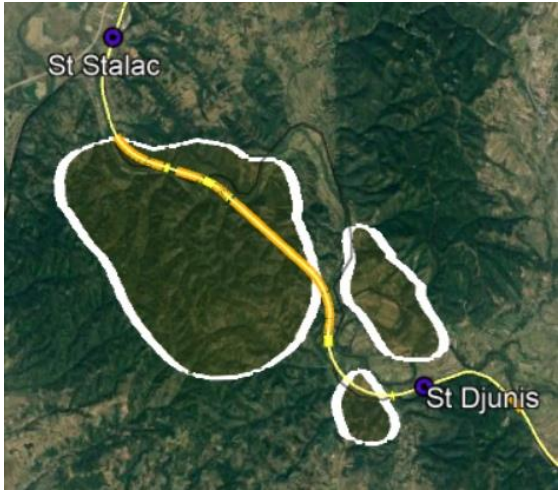
Vrsta	Status očuvanja	CH/PBF	Kriterijumi	Komentar
<i>Dolichopis caspius</i> Stepski smuk	IUCN LC, RS DD, HD IV, SPS	CH	2iae	<p>Vrsta je navedena u HD pod <i>Coluber caspius</i>. <i>D. caspius</i> je vezan za stepska i šumsko-stepska staništa, i zauzima manje od 50% teritorije Srbije. Ova zmija bi trebalo da bude od posebnog značaja za očuvanje, jer je njena zastupljenost veoma fragmentisana zbog izmene prvobitnih stepa i šumskih stepa u poljoprivredne njive. Pogodna staništa su udaljena od trase i ne očekuje se uticaj.</p> 
<i>Coronella austriaca</i> Smukulja	IUCN LC, RS LC, HD IV, SPS	CH	2iae	<p>Vrsta se nalazi u severnoj i centralnoj Evropi, ali i na dalekom istoku do severnog Irana. U Srbiji je česta i rasprostranjena vrsta prisutna širom zemlje. Pojedine aktivne pruge u sunčanim predelima velikih dolina i nekim velikim razvodnim postrojenjima, kao i neiskorišćene pruge koje nisu demontirane, imaju posebno veliko bogatstvo gmizavaca. U stvari, te železnice su možda doprinele lokalnom širenju ove vrste zmije²⁵.</p> <p>Vrsta je prisutna u velikom broju staništa i prilagodljiva je. Razmera potencijalnog gubitka staništa nije u potpunosti utvrđena u ovoj fazi. Kroz brzu procenu i praćenje tokom faze pre izgradnje i izradu Plana upravljanja biodiverzitetom izgradnje, uticaj će biti dalje razrađen.</p>

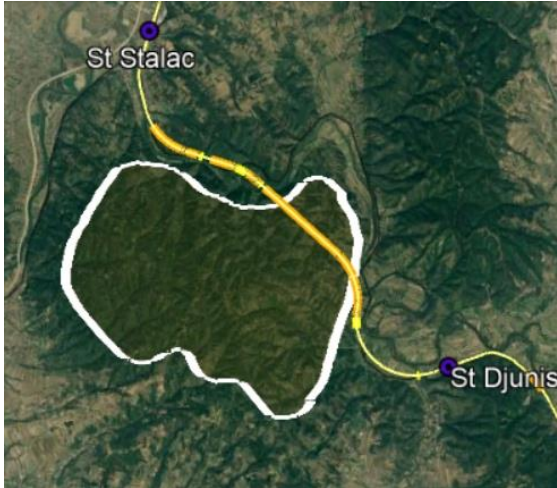
²⁵ Lucas, P.S., de Carvalho, R.G., Grilo, C. (2017). Railway Disturbances on Wildlife: Types, Effects, and Mitigation Measures. u: Borda-de-Água, L., Barrientos, R., Beja, P., Pereira, H. (eds) Railway Ecology. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-57496-7_6


Vrsta	Status očuvanja	CH/PBF	Kriterijumi	Komentar
				
<i>Natrix natrix</i> Belouška	IUCN LC, RS LC, BC Res. 6, SPS	PBF	2iaa	<p>U Srbiji je česta i rasprostranjena vrsta prisutna širom zemlje. Prisutna u različitim vodenim staništima, od nizina do visokih planina. Belouška se može naći širom područja Projekta, ali posebnu pažnju treba posvetiti obalama reka. Gubitak staništa je moguć kao negativan uticaj, ali se može uspešno ublažiti očuvanjem pogođenih i susednih obala reka i njihovom restauracijom po završetku radova.</p> 
<i>Natrix essellate</i> Rečna zmija	IUCN LC, RS LC, HD IV, SPS	CH	2iae	<p>U Srbiji je česta i rasprostranjena vrsta prisutna širom zemlje. Prisustvo je povezano sa rekama, obalama, potocima, jezerima, barama i okolnim kopnenim staništima. Očekivani gubitak staništa verovatno neće značajno uticati na dugoročni opstanak vrste jer takva područja neće biti narušena.</p> <p>Staništa i, prema tome, EAAA rečne zmije i predloženo ublažavanje su uporedivi sa staništem belouške. Molimo pogledajte sliku i mere iznad.</p>
<i>Zamenis longissimus</i> Smuk	IUCN LC, RS LC, HD IV, SPS	CH		<p>Vrsta preferira šumovita, topla ali ne vruća, umereno vlažna ali ne mokra, brdovita ili stenovita staništa sa odgovarajućom osunčanošću i raznovrsnom, a ne oskudnom vegetacijom koja obezbeđuje dovoljnu varijaciju u lokalnim mikroklimama. Česte lokacije uključuju mesta kao što su šumske čistine, žbunje na ivicama šuma ispresecane livadama. Izbegavaju otvorene ravnice i poljoprivredne pustinje. U Srbiji je veoma česta vrsta koja se može naći širom zemlje. Ma lo</p>

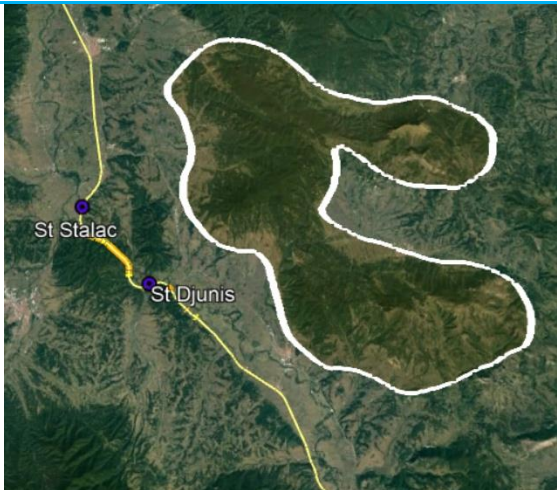

Vrsta	Status očuvanja	CH/PBF	Kriterijumi	Komentar
				<p>je verovatno da će mogući gubitak staništa značajno uticati na dugoročni opstanak vrste.</p> <p>Krčenje se može napraviti sečenjem mladih stabala i ostavljanjem grana, vrhova i drugog sitnog drvenog materijala na zemlji kao suvog granja. Ova praksa je regulisana radi održavanja plodnosti i zaštite zemljišta od erozije, ali takođe podržava biodiverzitet šuma, na primer, saproksilne vrste, malesisare i gmizavce²⁶.</p> 
Ptice				
<p><i>Accipiter gentilis</i> Jastreb</p>	<p>IUCN LC, RS VU, BC Res. 6, PS</p>	PBF	2iaa	<p>Jastrebovi se nalaze u planinama i šumama Severne Amerike i Evroazije. Vrsta naseljava zrele šume, posebno četinarske, ali i listopadne ili mešovite, preferirajući područja u blizini čistina i ruba šume. To je ptica koja se redovno gnezdi u Srbiji, čija se populacija procenjuje na 1.400-1.800 parova. Ugrožena je zbog uništavanja staništa, ali i zbog direktnog progona i ubijanja od strane ljudi. Zbog prisustva pogodnih staništa na većim nadmorskim visinama Mojsinjskih planina, očekivani negativni uticaji su uglavnom ograničeni na remećenje tokom izgradnje. Ostali uticaji su ublaženi projektovanjem pruge i planiranim tunelom kroz Mojsinje.</p> 

²⁶ Piccini I, Pittarello M, Gili F, Dotta A, Lorizzo R, Magnani C, Grieco P, Lonati M, Bertolino S, Bonelli S. (2022) Using Forest Compensation Funds to Reverse Biodiversity Loss: A Case Study of Turin–Lyon High-Speed Railway Line. Sustainability, 14(8):4411, <https://doi.org/10.3390/su14084411>

Vrsta	Status očuvanja	CH/PBF	Kriterijumi	Komentar
<i>Pernis apivorus</i> Osičar	IUCN LC, RS LC, BD I, BC Res. 6, SPS	PBF	2iaa	<p>Vrsta je tipična ptica selica. Naseljava različita staništa u kojima se nalaze očuvani kompleksi listopadnih, četinarskih ili mešovitih šuma i otvorenih terena (livade, pašnjaci, stepe ili poljoprivredne površine), od ravnica do gornje granice šuma. Pravi gnezda na drveću. Hrani se uglavnom društvenim vrstama osa, ređe drugim insektima (skakavci i dr.), malim sisarima i žabama. Ugrožena je zbog nestanka pogodnih staništa, smanjenja količine raspoloživog plena i stradanja na seobi. Osičar se redovno gnezdi u Srbiji, a populacija se procenjuje na 800-1.000 parova. Pregled drveća pre seče se mora obaviti, u slučaju da postoje gnezda.</p> 
<i>Streptopelia turtur</i> Grlica	IUCN VU, RS VU, PS	PBF	2icc	<p>Naseljava mozaička staništa sa šibljem i drvećem u brdima i ravnica, rubovima šuma, poplavnim ravnica velikih reka, voćnjacima, degradiranim šumskim kompleksima i sl. Gnezda pravi u krošnjama drveća i žbunja. Pored toga, ugrožava je savremena poljoprivreda. Populacija grlica opada u većem delu područja. Tako je i u Srbiji, gde se populacija procenjuje na 50.000-80.000 gnezdećih parova. I dalje je uobičajena i rasprostranjena u Srbiji. Mozaička staništa guste vegetacije duž pruge i poljoprivrednih površina su odlična mesta za gnežđenje ove vrste. Obnavljanja vegetacije u poremećenim i susednim staništima će ublažiti potencijalne negativne uticaje.</p> 
<i>Dendrocopos syriacus</i>	IUCN LC, RS LC, BD I, BC	PBF	2iaa	<p>Rasprostranjen je na širem području jugoistočne Evrope i Male Azije. To je ptica stanarica. Naseljava poluotvorena</p>

Vrsta	Status očuvanja	CH/PBF	Kriterijumi	Komentar
Seoski detlić	Res. 6, SPS			<p>staništa ravnica i brda, stare voćnjake, drvorede, banove, žive ograde, parkove i bašte. Gnezdi se u rupama u deblima drveća koje sam pravi. Evropska populacija blago opada. Međutim, u Srbiji populacija u blagom porastu i procenjuje se na 23.000-30.000 gnezdećih parova. Što se tiče područja Projekta, ono je uglavnom ograničeno na veće nadmorske visine Mojsinjskih planina. stoga se ne očekuje direktan gubitak staništa. Manji uticaj može nastati zbog smetnji izazvanih izgradnjom.</p> 
<i>Dendrocopos major</i> Veliki detlić	IUCN LC, RS LC, BC Res. 6, SPS, SPS	PBF	2iaa	<p>Rasprostranjen širom Evrope, Kavkaza i umerene Azije. To je ptica stanicarica. Naseljava skoro sve tipove šumskih i polušumskih staništa (listopadne, četinarske i mešovite šume), u ravničarskim, brdskim i planinskim predelima, a naseljava i bašte, voćnjake, drvorede i parkove. Evropska populacija je stabilna. To je najbrojnija vrsta detlića u Srbiji, sa stabilnom populacijom od 140.000-210.000 gnezdećih parova.</p> <p>EAAA za ovu vrstu, zajedno sa očekivanim uticajima, uporediva je sa EAAA seoskog detlića.</p>
<i>Lullula arborea</i> Šumska ševa	IUCN LC, RS LC, BD I, BC Res. 6, SPS	PBF	2iaa	<p>Rasprostranjena je u većem delu Evrope, od atlantskih obala do istočne Skandinavije i Urala; u Maloj Aziji, Bliskom istoku i severozapadnoj Africi. Naseljava proplanke i retke delove četinarskih, listopadnih i mešovitih šuma, zasade mladog drveća, mozaične površine sa livadama, pašnjake, šume i voćnjake. U Srbiji naseljava samo brdske i planinske predele. Pravi gnezda na zemlji. Ugrožena je zbog nestanka povoljnih staništa usled intenziviranja poljoprivrede. To je ptica koja se redovno gnezdi u Srbiji, čija se populacija procenjuje na 8.000-12.000 parova.</p> <p>EAAA za ovu vrstu, zajedno sa očekivanim uticajima, uporediva je sa EAAA seoskog detlića.</p>
<i>Lanius collurio</i> Ruski svračak	IUCN LC, RS LC, BD I, BC Res. 6, SPS	PBF	2iaa	<p>Naseljava veći deo Evrope osim Velike Britanije, delove Iberijskog i Skandinavskog poluostrva. Naseljava otvorena staništa (livade, pašnjaci i dr.) sa živim ogradama, šibljem i žbunjem, a uobičajen je u mozaičnim poljoprivrednim površinama. Populacija u Evropi blago opada zbog pojačane poljoprivrede i gubitka staništa. U Srbiji se gnezdi 60.000-85.000 parova, sa trendom opadanja.</p> <p>Jedno od njegovih poželjnih staništa su grmlje duž železničkih pruga. Zbog toga će revegetacija</p>

Vrsta	Status očuvanja	CH/PBF	Kriterijumi	Komentar
				<p>poremećenih staništa duž šina omogućiti da ruski svračak naseli ovo područje. S druge strane, ograda će sprečiti sudar sa brzim vozovima.</p> 
Sisari				
<i>Erinaceus roumanicus</i> Severni belogrudi jež	IUCN LC, RS NT, PS	Ne		Vrsta ne ispunjava kriterijume za CH/PBF oznaku.
<i>Talpa europaea</i> Evropska krtica	IUCN LC, RS NT, PS	Ne	-	Vrsta ne ispunjava kriterijume za CH/PBF oznaku.
<i>Neomys anomalus</i> Obalska rovčica	IUCN LC, RS NT, PS	Ne	-	Vrsta ne ispunjava kriterijume za CH/PBF oznaku.
<i>Crocidura suaveolens</i> Vrtna rovčica	IUCN LC, RS NT, PS	Ne	-	Vrsta ne ispunjava kriterijume za CH/PBF oznaku.
<i>Canis lupus</i> Sivi vuk	IUCN LC, RS VU, HD II, IV, BC Res. 6, SPS	CH	2iae	<p>U Srbiji se mogu naći karpatske i dinarsko-balkanske populacije. Dinarsko-balkanska populacija ima 800-900 vukova sa stalnim blagim rastom veličine i raspona, dok je karpatska populacija još uvek nedefinisana. Intenzivna šumarska praksa i razvoj infrastrukture su jedna od glavnih pretnji, zajedno sa nelegalnim ubijanjem i lošim upravljanjem. Procenjuje se da je broj vukova u Srbiji između 800 i 1.000. Najbliže poznato stanište sivog vuka je planina Bukovik koja se nalazi preko 10 km severoistočno od planiranog autoputa. Staništa na području Projekta nisu optimalna za ishranu i razmnožavanje vukova i oni se mogu samo povremeno kretati prema Mojsinjskim planinama. EAAA se zasniva na poznatom prisustvu na planinama Bukovik, Rtanj i Ozren.</p>

Vrsta	Status očuvanja	CH/PBF	Kriterijumi	Komentar
				
<i>Nyctalus noctula</i> Srednji noćnik	IUCN LC, RS LC, HD IV, SPS	CH	2iae	<p>Srednji noćnik je najrasprostranjeniji vespertilionidni slepi miš, uobičajen širom Evrope, većine umerene Azije do Japana i Tajvana, severne Afrike i verovatno Mozambika i Singapura. Noćnici uglavnom žive u šumama, ali mogu da se hrane na otvorenim područjima i žive u ljudskim naseljima ili blizu njih. Mesta obitavanja uključuju šuplja stabla, zgrade i pećine. U Srbiji se nalaze u blizini šuma i šiblja, posebno u blizini vodenih površina. Mogu imati brojne kolonije na donjoj strani mostova, pa bi most preko Južne Morave mogao stvoriti novo pogodno stanište. To je česta i brojna vrsta dobro prilagođena urbanim i prigradskim staništima. Ne postoji Crvena knjiga sisara/slepih miševa Srbije; međutim, status u Srbiji je procenjen u LU²⁷. EAAA za ovu, kao i druge vrste slepih miševa, obuhvata područje oko reke Južne Morave i šumovito područje Mojsinjskih planina. Pre seče starog drveća mora se obaviti preliminarni pregled kako ne bi došlo do gubitka slepih miševa ili ometanja njihovih skloništa. Pošumljavanje i postavljanje bokseva za slepe miševe omogućice im da steknu stanište.</p> 
<i>Pipistrellus nathusii</i> Šumski slepi mišić	IUCN LC, RS LC, HD IV,	CH	2iae	<p>Šumski slepi mišić voli staništa priobalnih šuma, mešovitih šuma i često blizu vodenih tela. Tokom leta se</p>

²⁷ Paunovic, M. (2016). Rasprostranjenje, ekologija i centri diverziteta slepih miševa (Mammalia, Chiroptera) u Srbiji. Doktorska disertacija.

Vrsta	Status očuvanja	CH/PBF	Kriterijumi	Komentar
	SPS			nalazi u rupama drveća, zgradama i kutijama za slepe miševe. Uobičajen je i rasprostranjen u većem delu Evrope i Kavkaza. Mere očuvanja i zaštite priobalnih šuma i starog drveća u šumama, uz smanjenu upotrebu pesticida. Vrsta je rasprostranjena i u Srbiji i trend populacije je stabilan. Redovno se nalazi u gradskim i prigradskim područjima. Status je procenjen u LU ²⁸ .
<i>Plecotus austriacus</i> Sivi dugouhi šišmiš	IUCN LC, RS LC, HD IV, SPS	CH	2iae	Sivi dugouhi šišmiš je uobičajen u srednjoj i južnoj Evropi. Često primećen u ljudskim naseljima, otvorenim poljoprivrednim predelima i nizijskim dolinama, <i>P. austriacus</i> se nalazi u pukotinama i šuplinama zgrada tokom leta. Uobičajen u Srbiji, na nadmorskim visinama manjim od 500 m. Pritisici na vrstu su poremećaji u urbanim sredinama i šumarstvu. Status je procenjen u LU ²⁹ .

Rez. BK 6.– Rezolucija 6. Bernske konvencije; SPS - Strogo zaštićene vrste i PS - Zaštićene vrste po Pravilniku o proglašenju i zaštiti strogo zaštićenih i zaštićenih divljih vrsta biljaka, životinja i gljiva Srbije

Rezime Proces procene CH zasnovan je na literaturnim podacima datim u Studiji procene uticaja na društvo i životnu sredinu iz 2016. i zapisima prikupljenim tokom terenskog istraživanja 2022. EAA su određene za sve receptore biodiverziteta; međutim, u cilju adekvatnog predstavljanja EAAA za PBF i CH na efikasan i koncizan način, one će biti predstavljene u ovom potpoglavlju zajedno sa kratkim komentarima i predloženim daljim postupcima. Glavni princip EIB Stand. 4. i EBRD PR 6. i, prema tome, CHA, je hijerarhija ublažavanja – izbegavanje i minimiziranje uticaja, obezbeđivanje neto gubitka i, kad god je moguće, neto dobiti. Za prioritetne karakteristike biodiverziteta, minimalni zahtev je da se obezbedi da nema neto gubitka. Međutim, kada su u pitanju kritična staništa, neto dobitak je obavezan. Mere ublažavanja i dalje akcije očuvanja će se zasnovati na kratkim informacijama o vrstama datim u [Tabela 13](#).

Nalazi se mogu sažeti na sledeći način:

- > Procenjene su dve oblasti od značaja za očuvanje, koje su ispunile kriterijume za PBF.
- > Šest beskičmenjaka je dovedeno na dalju procenu, dva nisu ispunila kriterijume, jedan je PBF i tri su CH.
- > Procenjeno je 15 vrsta riba, jedna nije ispunila nijedan od PBF/CH kriterijuma, dok je 14 PBF.
- > Procenjeno je pet vodozemaca, od kojih jedan nije ispunjavao kriterijume za PBF/CH, a četiri su CH.
- > Procenjeno je deset gmizavaca, jedan je ispunjavao kriterijume za PBF i devet za CH.
- > Procenjeno je sedam ptica, od kojih su sve ocenjene kao PBF.
- > Procenjeno je osam sisara, četiri nisu ispunjavala nijedan od PBF/CH kriterijuma, dok su četiri ispunjavala kriterijume za CH.
- > Ukupno je procenjen 41 receptor za biodiverzitet (područja, vrste i njihova staništa), 23 su PBF i 21 CH.

Ako više podataka postane dostupno tokom faze pre izgradnje, procena kritičnog staništa će biti ažurirana i potrebne radnje će biti preduzete u okviru Plana upravljanja životnom sredinom i socijalnim pitanjima.

5.2 Identifikacija uticaja

Studija procene uticaja na društvo i životnu sredinu identifikuje sledeće potencijalne uticaje/rizike na biodiverzitet:

Faza izgradnje	> trajni gubitak prirodnih i poluprirodnih staništa u okviru železničkog otiska
	> privremeno narušavanje i usitnjavanje staništa faune i građevinske kolizije
Faza eksproprijacije	> trajna fragmentacija staništa

²⁸ Ibid.

²⁹ Ibid.

- > potencijalno narušavanje specifičnih bioloških funkcija (gnežđenje, razmnožavanje, ishrana) efektom buke ili svetlosti,
- > strujni udar na dalekovodima ili sudar sa vozom,
- > potencijalna kontaminacija vegetacije herbicidima

Procena kritičnog staništa (CHA) urađena kao deo dopunske studije i identifikuje potencijal projekta da utiče na vrste i staništa koja pokreću kriterijume za kritično stanište i/ili prioritetne karakteristike biodiverziteta.

5.3 Mere ublažavanja

Mere za ublažavanje uticaja izgradnje i eksproprijacije na biodiverzitet definisane su u Studiji procene uticaja na društvo i životnu sredinu.

U fazi izgradnje, Izvođač će izraditi i implementirati Plan upravljanja biodiverzitetom u izgradnji, koji će uključiti set mera za ublažavanje negativnih uticaja izgradnje železnice na karakteristike biodiverziteta. Plan će se uglavnom fokusirati na mere za ograničavanje gubitka i fragmentacije staništa, uz narušavanje faune i sudare sa mašinama. Mere obuhvataju kontrolisano čišćenje vegetacije i rukovanje posećenim drvećem, vreme izvođenja radova, radnje u slučaju nalaza gnezda i skloništa i organizaciju gradilišta.

U fazi eksproprijacije, IŽS će razviti i implementirati Radni plan upravljanja biodiverzitetom, koji će se baviti akcijama za zaštitu i očuvanje biodiverziteta koji bi mogao biti pogođen tokom rada željeznice. Plan mora da sadrži detaljne smernice za održavanje i praćenje za prvu godinu rada željeznice i protokole izveštavanja.

6 Zaštićena područja

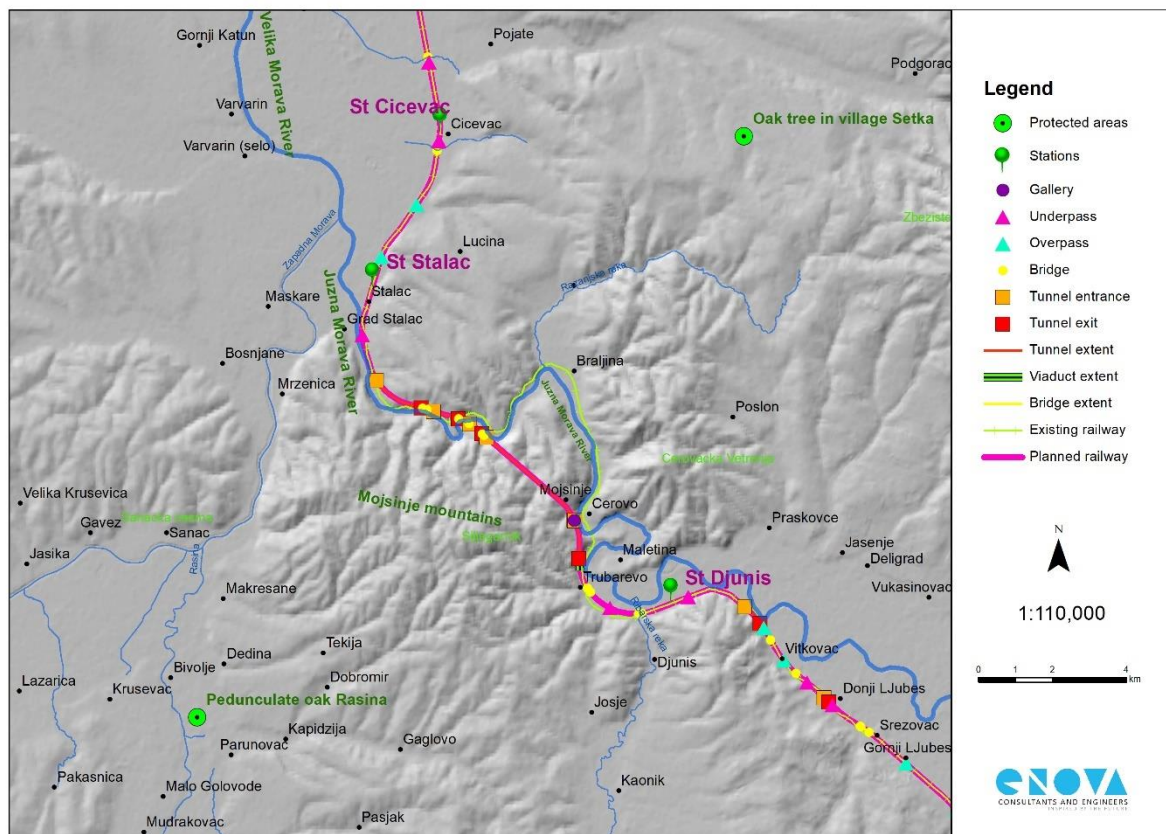
6.1 Dodatne osnovne informacije

Zaštićena područja. U Srbiji su zaštićena područja priznata *Zakonom o zaštiti prirode*³⁰. Navedeno je sedam vrsta zaštićenih područja: nacionalni parkovi, parkovi prirode, strogi rezervati prirode, specijalni rezervati prirode, izuzetni prirodni predeli, spomenici prirode i zaštićena staništa. Zaštićena su ukupno 474 područja od posebnog značaja za očuvanje i unapređenje prirode u Srbiji, od kojih su 5 nacionalnih parkova, 16 parkova prirode, 58 izuzetnih prirodnih predela sa specifičnim prirodnim i kulturno-istorijskim vrednostima, 71 stroga i posebna prirodna rezervata, i 313 spomenika prirode. Ukupna zaštićena površina iznosi 531.279 ha, što čini 6% teritorije Srbije³¹.

Planirana željeznička deonica Stalać-Đunis ne prolazi kroz uspostavljena zaštićena područja. Dva zvanično proglašena zaštićena područja nalaze se u tampon zoni od 15 km oko područja Projekta: hrast u selu Setka na 8,3 km severoistočno i hrast lužnjak Rasina na 10,1 km jugozapadno od planirane pruge (**Slika 10**). Oba zaštićena područja su **spomenici prirode i zaštićena su kao pojedinačna stabla. Ne očekuje se uticaj na ove zaštićene karakteristike.**

³⁰ Službeni glasnik RS, br. 36/2009, 88/2010, 91/2010 – ispravka, 14/2016, 95/2018 – državni zakon i 71/2021.

³¹ <http://www.natura2000.gov.rs/en/protected-areas/>



Slika 10: Slika 8: Položaj zaštićenih stabala hrasta u odnosu na železničku trasu

Legenda:

Protected areas: Zaštićena područja, **Stations:** Stanice, **Gallery:** Galerija, **Underpass:** Podvožnjak, **Overpass:** Nadvožnjak, **Bridge:** Most, **Tunnel entrance:** Ulaz u tunel, **Tunnel exit:** Izlaz iz tunela, **Tunnel extent:** Dužina tunela, **Viaduct extent:** Dužina vijadukta, **Bridge extent:** Dužina mosta, **Existing railway:** Postojeća pruga, **Planned railway:** Planirana pruga.

Ekološka mreža Srbije Ekološka mreža Srbije uspostavljena je 2010. godine Uredbom o ekološkoj mreži³² po istom konceptu kao i ekološka mreža EU Natura 2000. Ekološka mreža Srbije obuhvata 101 ekološki značajno područje koje obuhvata 1.849.201,77 ha, što predstavlja 20,93% njene teritorije. Ova područja obuhvataju prostorne celine u kojima se nalaze određena zaštićena područja, zajedno sa oblastima definisanim međunarodnim programima za identifikaciju važnih biljnih područja (IPA), važnih područja za ptice (IBA), primarnih područja leptira (PBA), Ramsar područja (po Konvenciji o močvarama od međunarodnog značaja), Emerald područja (prema Konvenciji Saveta Evrope o očuvanju evropske divlje flore i faune i prirodnih staništa) itd. Pored ovih područja, ekološku mrežu čine i određeni vodotoci sa priobalnim pojasevima (Dunav, Tisa, Sava, Drina, Južna i Velika Morava, Tamiš, Kereš, Zlatica, Karaš, Nera, Brzava, Moravica, Bosut i Studva) koji predstavljaju ekološke koridore od međunarodnog značaja jer omogućavaju povezivanje sa ekološkim mrežama susednih zemalja.

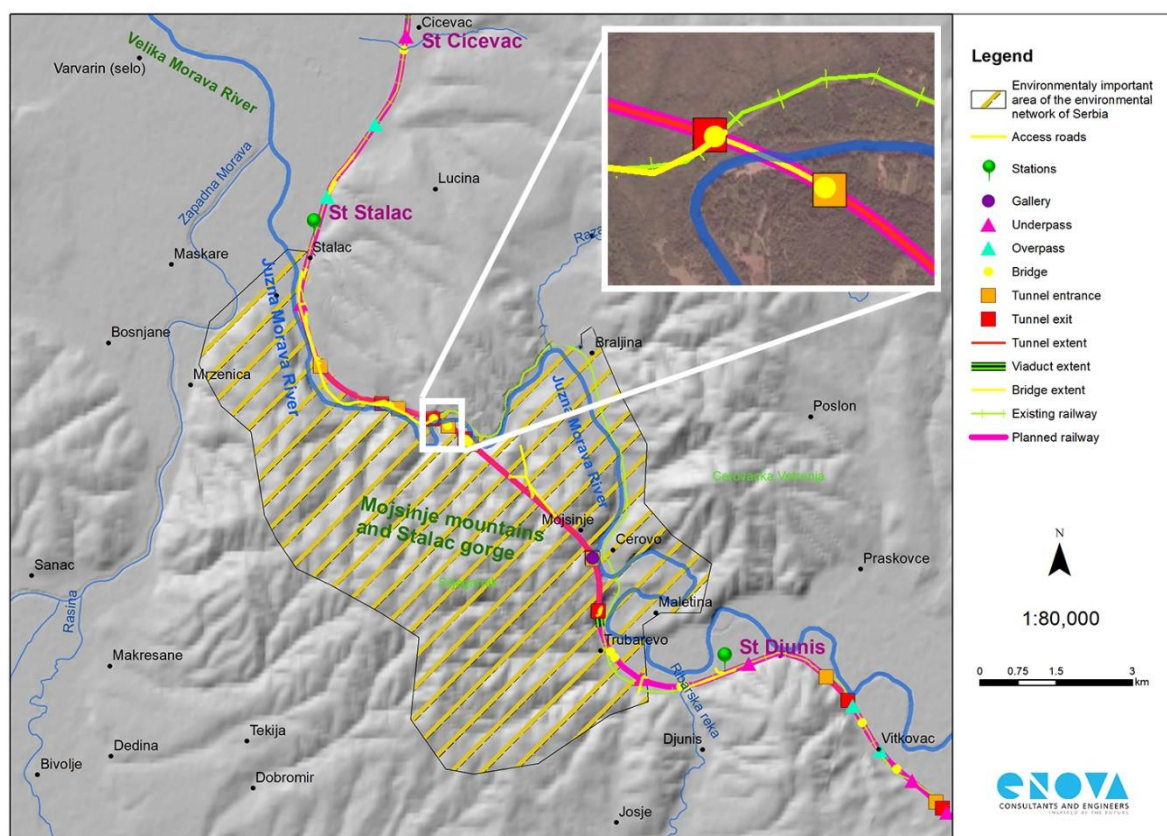
Radna analiza ekološke mreže i navedenih područja definisanih međunarodnim programima preciziranim međunarodnim konvencijama i sporazumima pokazala je da nisu sva takva područja uključena u ekološku mrežu Srbije; stoga spiskovi nisu u potpunosti usaglašeni.

Planirana pruga prolazi kroz područje Mojsinjske planine i Stalačke klisure reke Južne Morave koja je deo ekološke mreže Srbije (Slika 11). Veličina ovog područja je 3.833 ha. Trasa ulazi u područje u severnom delu, prolazi kroz Mojsinjske planine u vidu dugog tunela, a izlazi u jugoistočnom delu područja.

³² Službeni glasnik RS, br. 102/2010

Ekološka mreža obuhvata i ekološke koridore koji su pretežno velike reke. Železnička deonica Stalac-Đunis će preko mosta na km prelaziti ekološki koridor Južne Morave na km 181+555.

U tampon zoni od 15 km oko Projekta nema IPA, PBA, Ramsar i Emerald lokacija.



Slika 11: Područje ekološke mreže Mojsinjske planine i Stalačka klisura reke Južne Morave i ekološki koridor reka Južna Morava (prikazano uvećano)

Legenda:

Environmentally important areas of the environmental network of Serbia: Važne ekološke oblasti na području ekološke mreže Srbije, **Access roads:** Pristupni putevi, **Stations:** Stanice, **Gallery:** Galerija, **Underpass:** Podvožnjak, **Overpass:** Nadvožnjak, **Bridge:** Most, **Tunnel entrance:** Ulaz u tunel, **Tunnel exit:** Izlaz iz tunela, **Tunnel extent:** Dužina tunela, **Viaduct extent:** Dužina vijadukta, **Bridge extent:** Dužina mosta, **Existing railway:** Postojeća pruga, **Planned railway:** Planirana pruga.

Natura 2000 mreža u Srbiji. Ministarstvo zaštite životne sredine i Zavodi za zaštitu prirode Srbije i Vojvodine već nekoliko godina rade na identifikaciji i označavanju Natura 2000 mreže. Jedan od glavnih i važnih zahteva koje zemlje pristupnice moraju da pripreme u mreži Natura 2000 je lista lokacija koje je odredila svaka država članica u okviru dve evropske direktive: Direktive o pticama (BD) i Direktive o staništima (HD). Realizovani projekat „EU za Naturu 2000 u Srbiji (2019-2021)“, kroz pet ključnih rezultata, obezbedio je prvu listu potencijalnih lokacija Natura 2000 sa razvojem informacionog sistema podataka, baze podataka i GIS za Naturu 2000³³. Jedan od najvažnijih rezultata ovog projekta bila je prva lista potencijalnih lokacija od značaja za zajednicu (pSCI) i područja posebne zaštite (pSPA) za Naturu 2000. Ova lista lokacija zasnovana je na kriterijumima BD i HD finalizovana i usaglašena sa srpskim stručnjacima odgovornim za njihovu primenu u Srbiji. Svaka potencijalna lokacija je opravdana prisustvom referentnih lista staništa i/ili vrsta koje ispunjavaju dogovorene kriterijume. Takođe je verifikovana tačna pokrivenost svake vrste i staništa u skladu sa zahtevima direktiva. Međutim, svi stručnjaci se slažu da je potrebno više terenskog rada i konkretnih podataka o nekim vrstama i staništima da bi se ove informacije potvrdile sa većom sigurnošću.

³³ Dostupno na: <https://daphne.sk/Natura2000Serbia/>. Datum pristupa: 29.5.2022.

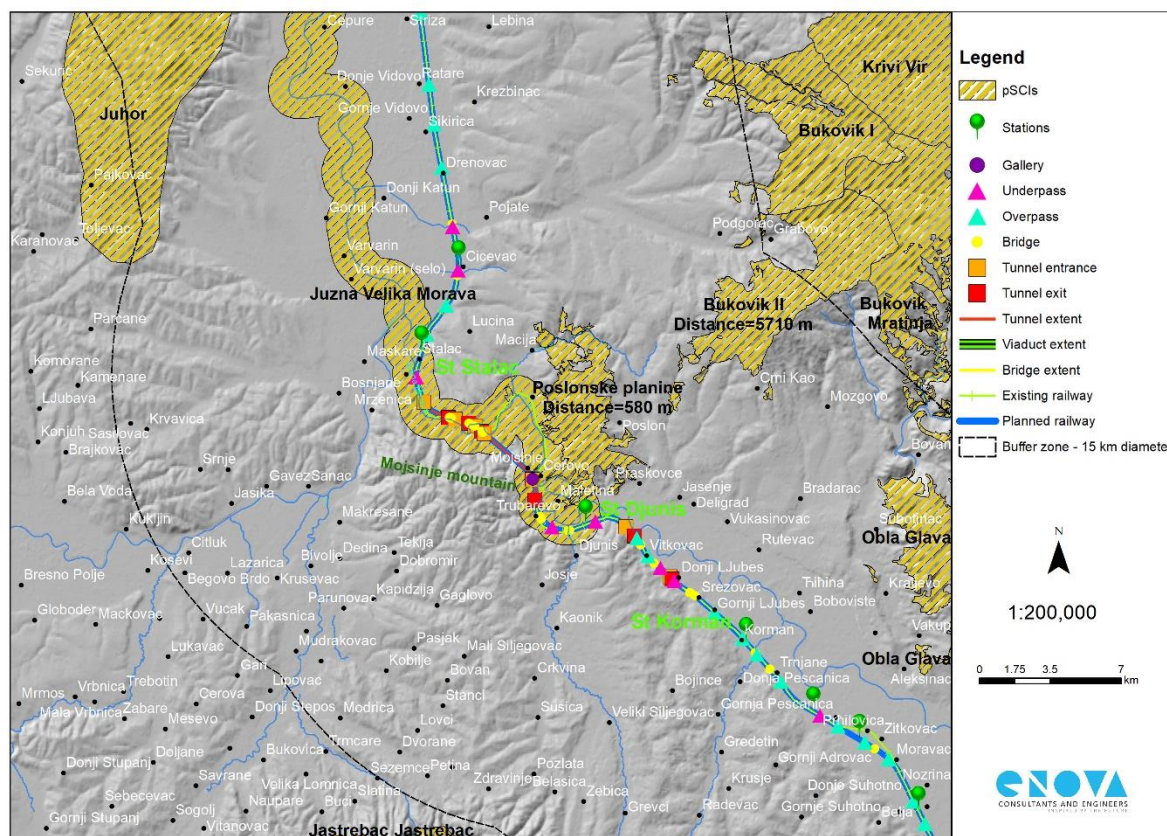
Granice potencijalnih Natura 2000 lokacija su grubo ucrtane prema distribuciji vrsta i tipova staništa. Njihova tačna specifikacija biće naknadno završena.

Trenutno se svi nacionalni parkovi i parkovi prirode preklapaju sa predloženim Natura 2000 lokacijama; međutim, za ostala zaštićena područja, ne ispunjavaju sva utvrđene kriterijume za proglašenje Natura 2000 područja jer su geološke ili biodiverzitetne vrednosti različite. S druge strane, nekoliko novih lokacija je predloženo kao Natura 2000 područja koja se trenutno ne preklapaju ni sa jednim priznatim zaštićenim područjem. Kada se uspostavi mreža Natura 2000, biće zaštićeno između 20 i 30% teritorije Srbije, čime će se unaprediti očuvanje biodiverziteta i prirodnih vrednosti Srbije. Mreža Natura 2000 postoji paralelno sa ekološkom mrežom uspostavljenom prethodno pomenutom Uredbom o ekološkoj mreži.

Procenjene su sve dostupne informacije i podaci projekta „EU za Natura 2000 u Srbiji“. Što se tiče predloženih SCI (područja određena na osnovu Direktive o staništima, npr. prisustvo staništa navedenih u Aneksu I i/ili vrsta navedenih u Aneksu II), željeznička trasa prolazi kroz pSCI Južna Velika Morava. pSCI obuhvata dva velika vodotoka – reku Južnu Moravu i reku Veliku Moravu. Lokalitet je odabran jer ima značajan tip staništa (91M0 panonsko-balkanski cer – šume hrasta kitnjaka) i 7 vrsta (vidra *Lutra lutra*, veliki dukat *Licaena dispar*, srednji noćnik *Nictalus noctule*, šumski slepi mišić, sivi dugouhi šišmiš *Plecotus austriacus*, prugasti nerit *Theodoxus transversalis* i rečna školjka debele ljuštice *Unio crassus*). Veličina pSCI je značajna i pokriva 12.745 ha. Reka Južna Morava je uglavnom pod uticajem različitih vrsta pritisaka, pre svega organskog i nutritivnog zagađenja. Reka je takođe pod uticajem industrijskog zagađenja kao i hidromorfološkog pritiska (degradacija rečnog korita, kanisanje, vađenje šljunka i peska).

Planirana pruga će proći i pored pSCI Poslonske planine. Lokalitet je odabran jer ima značajan tip staništa, 91M0 panonsko-balkanske šume hrasta kitnjaka. Najbliža tačka željezničkoj trasi je 580m udaljena od ovog pSCI sa Južnom Moravom koja teče između. Ne očekuje se direktan gubitak ili uticaj.

Još jedan pSCI identifikovan je u zoni od 15 km oko planirane željezničke trase: Bukovik II (3.724 ha) na 5,7 km, dok su još tri u široj zoni: Bukovik I (3896 ha) i Bukovik – Mratinja (4,816 ha) koji su svi odabrani zbog staništa tipa 91W0 Mezijske bukove šume i Juhor (11,892 ha) koji je odabran zbog prisustva vrste *Carabus variolosus*. Zbog položaja u odnosu na željeznicu i karakteristika za koje su lokacije predložene, Projekat neće imati uticaja na navedena područja.



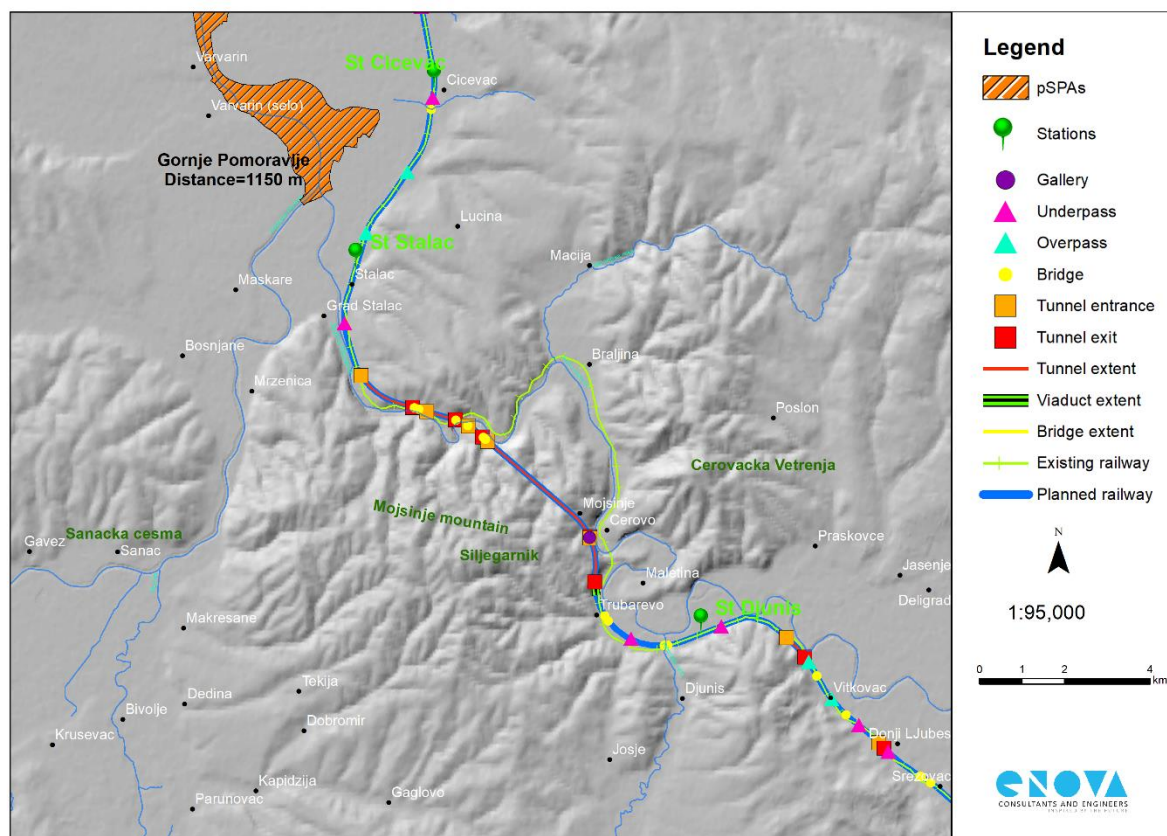
Slika 12: pSCI registrovani unutar 10 km udaljenosti od planirane trase autoputa

Legenda:

Stations: Stanice, **Gallery:** Galerija, **Underpass:** Podvožnjak, **Overpass:** Nadvožnjak, **Bridge:** Most, **Tunnel entrance:** Ulaz u tunel, **Tunnel exit:** Izlaz iz tunela, **Tunnel extent:** Dužina tunela, **Viaduct extent:** Dužina vijadukta, **Bridge extent:** Dužina mosta, **Existing railway:** Postojeća pruga, **Planned railway:** Planirana pruga, **Buffer zone -15km diameter:** Tampon zona- prečnik 15km.

Što se tiče pSPA područja određenih na osnovu Direktive o pticama, planirana železnička deonica ne prolazi ni kroz jednu od njih. Najbliža lokacija pSPA je pSPA Gornje Pomoravlje na 1,15 km severno od deonice. Važno je napomenuti da se pSPA značajno preklapa sa lokalitetom IBA Gornje Pomoravlje (šifra RS044). Glavna razlika između pSPA i IBA lokacija je u blagom povećanju severne oblasti pSPA u poređenju sa IBA. U radijusu od 15 km nema drugih IBA. pSPA je izdužena i proteže se u pravcu sever-jug dalje od područja Projekta. Pojava 40 vrsta ptica navedenih u Direktivi o pticama potvrđena je u pSPA od 2000. do 2021. (od toga je 26 vrsta u Aneksu I). Vrste na koje je uticala IBA bile su: obična čigra *Sterna hirundo* (IUCN LC, BD Aneks I, maksimalno 20 gnezdećih parova), vodomar *Alcedo atthis* (IUCN LC, BD Aneks I, 20-40 gnezdećih parova) i bregunica (*Riparia riparia*). LC, 1.500-2.500 gnezdećih parova).

Obična čigra može da se gnezdi na sličnim staništima, uključujući obale jezera sa peskom ili šljunkom, obale reka sa šljunkom, peščana, stenovita, posuta školjkama ili dobro obrasla ostrva u jezerima i rekama, jame sa peskom ili šljunkom, močvare, bare, travnate površine i slojeve i skopanog zemljišta. Vodomar preferira mirnu ili blagotekuću vodu sa dosta sitne ribe, kao i trsku, rogoz ili žbunje na obalama za smuđeve. Potoci, male reke, kanali i rovovi su favorizovani za otvorena vodotoka, ali takođe koristi jezera, bare i poplavljenе šljunčare. Bregunica se gnezdi kolonijalno na novoerodiranim obalama reka, potoka, jezera, rezervoara i obalnih litica. Ptice mogu koristiti druga staništa koje je stvorio čovek, uključujući usečene puteve i železnice i građevinske iskope. Na osnovu preferencija staništa ovih vrsta, moguće je da se nalaze na području Projekta i da izgradnja železnice može stvoriti nova staništa za ove vrste, u zavisnosti od radova koji se izvode na obalama reka.



Slika 13.. Gornje Pomoravlje kao jedina pSPA u radijusu od 15 km od područja Projekta

Legenda:

Stations: Stanice, **Gallery:** Galerija, **Underpass:** Podvožnjak, **Overpass:** Nadvožnjak, **Bridge:** Most, **Tunnel entrance:** Ulaz u tunel, **Tunnel exit:** Izlaz iz tunela, **Tunnel extent:** Dužina tunela, **Viaduct extent:** Dužina vijadukta, **Bridge extent:** Dužina mosta, **Existing railway:** Postojeća pruga, **Planned railway:** Planirana pruga.

6.2 Identifikacija uticaja

6.2.1 Uvod

Osnovni podaci prikupljeni za Studiju procene uticaja na društvo i životnu sredinu 2016. i ovu Dopunsku studiju pokazali su da će projekat proći kroz tri problematične oblasti:

- > Područje ekološke mreže „Mojsinjske planine i Stalaćka klisura Južne Morave“,
- > Ekološki koridor „Južna Morava“ i
- > pSCI „Južna Velika Morava“

Ekološka mreža Srbije se sastoji od ekološki problematičnih područja i ekoloških koridora. S druge strane, kao rezultat prethodno pomenutog projekta „EU za Natura 2000 u Srbiji“, uspostavljena je mreža pSCI i pSPA. Ove dve mreže postoje paralelno nezavisno jedna od druge i nisu u potpunosti usklađene. pSCI i pSPA nisu zvanično uključeni u Zakon o zaštiti prirode ili njegove podzakonske akte kao takve. Zakon (čl. 130) navodi da će ekološka mreža biti uspostavljena i da će postati deo Natura 2000 ulaskom Srbije u EU. Na osnovu toga je usvojena Uredba o ekološkoj mreži³⁴ (Uredba). Uprkos činjenici da su „Mojsinjske planine i Stalaćka klisura reke Južne Morave“ područje ekološke mreže i da će postati kandidat za Natura 2000 područje, one nisu klasifikovane kao pSPA u okviru projekta „EU za Natura 2000 u Srbiji“. pSCI i pSPA su, generalno, oblasti koje zemlje nominuju za Natura 2000, ali Uredba prethodi projektu „EU za Natura 2000 u Srbiji“. Stoga je nejasno da li se čl. 130 odnosi samo na ekološku mrežu uspostavljenu Uredbom iz 2010. godine ili uključuje i pSCI/pSPA

³⁴ Službeni glasnik RS, br. 102/2010

mrežu. Ipak, s obzirom na uobičajeni proces nominacije za Natura 2000, kao i čl. Zakona i Uredbe, sva tri područja će se smatrati i nazivati potencijalnim Natura 2000 lokacijama. Na osnovu ovog pristupa neophodna je odgovarajuća procena (AA). Zakon o zaštiti prirode je trenutno uvršten u Zakon o zaštiti prirode Srbije u članovima 8. do 10., alibi trebalo doneti posebnu Uredbu.

AA uključuje ispitivanje od slučaja do slučaja i implikacije razvoja ili aktivnosti na Natura 2000 lokaciju i njene ciljeve očuvanja.

Ključni koraci u procesu AA uključuju skrining, koji utvrđuje da li bi plan ili projekat mogao imati značajne efekte na Natura 2000 lokaciju, bilo sam, ili u kombinaciji sa drugim planovima ili projektima. Tamo gde se identifikuju potencijalni uticaji, preduzima se potpuna AA, koja će informisati i pomoći organu za planiranje u njegovoj odluci da da ili odbije da izda dozvolu. Ako se smatra da će predloženi plan ili projekat verovatno imati značajan uticaj na lokaciju zaštićenih staništa (bilo pojedinačno, ili u kombinaciji sa drugim planovima ili projektima), onda se AA o implikacijama na lokaciju, s obzirom na ciljeve očuvanja lokacije, mora sprovesti. Rizik, ili mogućnost takvog uticaja, dovoljan je da opravda potrebu za odgovarajućom procenom. Treća i četvrta faza procesa AA su procena alternativnog rešenja i imperativnih razloga od preovlađujućeg javnog interesa.

Nadležni organ mora da utvrdi da li predlog neće negativno uticati na integritet lokacije. Nadležni organ za pitanja iz ove oblasti je Zavod za zaštitu prirode Srbije. Već je izdao Lokacijske uslove (LU) za željezničku deonicu Stalać-Đunis 2021. godine. LU su izdati zbog činjenice da pruga prolazi kroz područje ekološke mreže. Predložene mere ublažavanja su uglavnom opšte mere i uključene su u dalju procenu, predlog ublažavanja i Studiju procene uticaja na društvo i životnu sredinu.

Ukoliko ne može zaključiti da neće biti štetnih efekata na integritet lokacije, postoji potreba da se razmotre mere ublažavanja.

6.2.2 Faza 1: Odgovarajući skrining procene

Praćena je metodologija i procedure preporuka Evropske komisije. Prikupljene su sve dostupne informacije o Projektu kako bi se analiziralo da li će verovatno imati značajnije uticaje na evropske lokacije. Za pripremu ovog dokumenta i procenu veličine korišćeni su podaci Studije procene uticaja na društvo i životnu sredinu, rezultati terenskih i radnih istraživanja, stanje očuvanosti lokaliteta od značaja (da li postoje postojeća naselja, putevi, oranice) i procena drugih planova i projekata na tom području uticaja. Ovo je prva faza procesa odgovarajuće procene, preduzeta da bi se utvrdila verovatnoća značajnih uticaja kao rezultat predloženog projekta ili plana, u kom slučaju postoji potreba za potpunom odgovarajućom procenom. Ako se može zaključiti da nema značajnih uticaja na Natura 2000 područja (ili, u ovom slučaju, na druga zaštićena područja), onda se procena može prekinuti ovde. Ako ne, mora se preći na Fazu 2 radi detaljnije procene.

Stoga se proces AA skringa koji je sproveden može sažeti na sledeći način:

- > Utvrđivanje da li Projekat direktno utiče na potencijalnu Natura 2000,
- > Opis da li Projekat može potencijalno uticati na identifikovane lokacije,
- > Rezime potencijala za verovatne značajne efekte Projekta „u kombinaciji“ sa drugim projektima i planovima,
- > Identifikacija potencijalnih uticaja na potencijalna Natura 2000 područja,
- > Procena značajnih efekata na lokacije i utvrđivanje da li je potrebna faza 2.

Određivanje područja koja će biti uključena u AA. Skriningom urađenim u okviru osnovne linije otkriveno je da su tri područja od interesa u okviru područja Projekta (Mojsinjske planine i Stalaćka klisura, reka Južna Morava i pSCI Južna Velika Morava). Takođe postoji osam drugih oblasti koje su za brinjavajuće koje se nalaze do 15 km od granica projekta:

- > pSCI Poslonske planine na 580 m istočno,
- > pSPA/IBA Gornje Pomoravlje na 1,15 km severno,
- > pSCI Bukovik II na 5,7 km severoistočno,

- > Zaštićeni hrast u selu Setka na 8,3 km severoistočno,
- > Zaštićeni hrast Lužnjak Rasina na 10,1 km jugozapadno,
- > pSCI Bukovik I na 14,8 km severoistočno,
- > pSCI Juhor na 14,9 km severozapadno, i
- > pSCI Bukovik – Mratinja na 15 km severoistočno.

Smatra se da je malo verovatno da će se štetni efekti Projekta proširiti daleko izvan granica Projekta. Malo je verovatno da će biti značajnih emisija u vazduh ili ispuštanja u vodu koje bi mogle nastati u domaćem željeznice. Osam oblasti koje neće biti direktno pogođene su stoga isključene iz procesa AA jer je izuzetno malo verovatno da će biti bilo kakvih značajnih uticaja na ove lokacije s obzirom na njihovu udaljenost od granice Projekta.

Dobijanje informacija o lokacijama sa potencijalnim uticajem. Sledeći korak u procesu skrininga bilo bi prikupljanje podataka o oblastima koje su izabrane za dalju procenu od rukovodećih tela. Međutim, ovi područja se trenutno ne upravlja, stoga ne postoje planovi upravljanja niti ciljevi očuvanja što predstavlja veliku prepreku u obavljanju AA. Zakon o zaštiti prirode, član 40. propisuje da ekološki značajnim područjima i koridorima koji nisu zaštićeni kao zaštićena područja upravlja pravno lice koje bira ili osniva opština. Pored toga, moraju da na prave plan upravljanja i da sprovedu akcije očuvanja. Međutim, prema našim saznanjima, lokalne opštine ne upravljaju oblastima u procesu AA. Stoga, da bi se mogli izvršiti AA, informacije o postojećim staništima i vrstama su uzete u obzir prilikom procene uticaja i predlaganja ublažavanja. Takođe postoji potreba da se razmotri potencijal za verovatne značajne efekte Projekta u kombinaciji sa drugim projektima i planovima; stoga su prikupljene informacije o drugim projektima u blizini planirane pruge.

Procena uticaja. Nakon prikupljanja informacija o lokacijama, preduzeta je procena da bi se predvideli verovatni značajni efekti samog Projekta. Procena skrininga je sprovedena uzimajući u obzir sledeće uticaje koji mogu dovesti do značajnih efekata:

- > Gubitak i fragmentacija staništa,
- > Narušavanje faune,
- > Strujni udar na dalekovodima ili sudar sa vozovima,
- > Kontaminacija vegetacije herbicidima,
- > Invazivne vrste, i
- > Kvalitet vode.

Ovi uticaji su identifikovani kroz razmatranje potencijalnog uticaja i ranjivosti identifikovanih lokacija. U fazi skrininga, detalji uticaja nisu dati.

Procena uticaja „u kombinaciji“. Ukupno pet drugih projekata u blizini planirane deonice Stalać-Đunis identifikovano je kao deo potrage za drugim projektima i planovima koji su preduzeti kao podrška skriningu prve faze kako bi se obezbedilo da procena efekata „kombinacije“ odražava najsavremenije informacije. Nalazi su dati u Tabela 14 ispod.

Tabela 14. Procena skrininga u kombinaciji

Projekat	Nalazi
Izgradnja autoputa Pojate-Preljina (tzv. Moravski koridor) ³⁵ sa pristupnim saobraćajnicama	Moravski koridor se nalazi zapadno i nizvodno od planirane pruge. Na toj deonici planiran je jedan most preko Južne Morave koji se trenutno gradi. Stubovi mosta neće se nalaziti u koritu reke. Kumulativni efekat na reku Južnu Moravu kao potencijalnu Natura 2000 lokaciju je minimalan i može se pojaviti samo kao privremeno povećano opterećenje sedimentom. Moravski koridor neće uticati na Mojsinske planine i područje Stalačke klisure.
Rekonstrukcija i elektrifikacija pruga Lapovo-Kragujevac-Kraljevo-Raška-Novi Pazar i Stalać-Kruševac-Kraljevo-Požega ³⁶	Procena je zaključila da nema verovatnih značajnih efekata.

³⁵ <https://www.slobodnaevropa.org/a/30326583.html>

³⁶ Informacije iz Prostornog plana područja posebne namene infrastrukturnog koridora železničke deonice Stalać-Đunis

Projekat	Nalazi
Izgradnja mini hidroelektrana u naselju Stalać	Planirana je izgradnja pet mini hidroelektrana (mHE) na reci Južnoj Moravi u Stalaću. Međutim, Opština Čićeva odlučila je da glasa protiv Projekta i on neće nastaviti. Planirane su mHE na Južnoj Moravi i nisu bile blizu Mojsinjske planine.
Rekonstrukcija opštinskog puta Stalać-Trubarevo ³⁷	Procena je zaključila da nema verovatnih značajnih efekata. Put već postoji.
Izgradnja farme pilića u Stalaću	Procena je zaključila da nema verovatnih značajnih efekata.

Zaključak skrininga. Princip predostrožnosti je uzet u obzir tokom ovog AA. Princip predostrožnosti se koristi kada AA ne može objektivno da pokaže da neće biti verovatnih značajnih efekata na (potencijalne) Natura 2000 lokacije. Ako se to dogodi, naredne faze AA moraju biti završene za projekat ili plan. Stoga, s obzirom na činjenicu da je skrining i identifikovao potencijalne uticaje na područja koja izazivaju zabrinutost, preduzeta je dalja procena o kojoj se i zveštava kao deo sledećeg odeljka Faza 2: Odgovarajuća procena.

6.2.3 Faza 2: Odgovarajuća procena.

Mojsinjske planine i Stalaćka klisura reke Južne Morave. Područje ekološke mreže je proglašeno Uredbom iz 2010. godine jer je tada trebalo da bude proglašeno zaštićenim područjem. Zavod za zaštitu prirode Srbije je 2012. godine izradio Studiju zaštite predela i uzetnih odlika „Mojsinjske planine i Stalaćka klisura na Južnoj Moravi“. Međutim, 2013. godine predlog nije prihvaćen od strane nadležnih opština. Inicijativu za zaštitu je 2021. godine oživeo WWF.

Trasa prolazi kroz Stalaćku klisuru kroz tunele, preseca ekološki koridor reke Južne Morave kod predloženog mosta i ulazi u jezgro Mojsinjskih planina. Trasa se nastavlja kroz centralno područje skoro u potpunosti u tunelima, jedini i uzetka je 30 m duga galerija između tunela 4 i tunela 5, južno od sela Mojsinje i pristupnih puteva. Pristupni putevi koji zadiru u područje ekološke mreže su: pristupni put do ulaza u tunel 4, pristupni put do evakuacionog platoa tunela 4, uz izmeštanje postojećeg lokalnog puta Stalać-Đunis. U okviru područja Mojsinje i Stalaćke klisure biće izgrađeno ukupno 2.212 m novih pristupnih saobraćajnica. Glavni servisni pristupni put tunel u 1 gradiće se duž postojeće železničke pruge koja ide obodima područja ekološke mreže, a koji se ne nalazi unutar područja. Dizajn projekta sa tunnelima koji dominiraju u osetljivim oblastima obezbedio je izbegavanje i minimiziranje potencijalnih uticaja.

Ekološki koridor Južna Morava i pSCI Južna Velika Morava. Ekološki koridor je određen jer se radi o velikom vodotoku koji omogućava ekološku povezanost. Ne postoje podaci o biodiverzitetu reke u Uredbi kojom je određena. pSCI obuhvata dva velika vodotoka – reku Južnu Moravu i reku Veliku Moravu, kao i njihove obale. Lokalitet je odabran jer ima značajan tip staništa (91M0 panonsko-balkanski cer – šume hrasta kitnjaka) i 7 vrsta (vidra *Lutra lutra*, veliki dukat *Licaena dispar*, srednji noćnik *Nictalus noctule*, šumski slepi mišić, sivi dugouhi šišmiš *Plecotus austriacus*, prugasti nerit *Theodoxus transversalis* i rečna školjka debele ljuštare *Unio crassus*). Prostire se na 12.745 ha.

Mapiranje staništa je pokazalo da tip staništa 91M0 nije prisutan u području Projekta, ali je veliki dukat potvrđen tokom istraživanja beskičmenjaka 2022. godine.

Identifikacija uticaja i mere ublažavanja. Uticaji na područja su agregirani jer je reka Južna Morava deo Mojsinjske planine i područja Stalaćke klisure; stoga, svaki uticaj identifikovan za jednu oblast može se primeniti na druge. Razlika u uticajima može nastati zbog varijacije u topografiji i vegetacijskom pokrivaču u određenim lokalizovanim područjima.

Reka Južna Morava je generalno pod visokim antropogenim pritiskom, prvenstveno zbog organskog i nutritivnog zagađenja. Na svom putu kroz Srbiju prolazi duž nekoliko gradova i brojnih sela. Gradovi nemaju prečišćavanje otpadnih voda, tako da je reka bila glavni primalac otpadnih voda iz svakog od njih. Dodatni pritisci na reku se odnose na nedostatak tretmana kanalizacije u selima i prisustvo septičkih jama nepoznatog integriteta, deponije duž reka i potoka, nelegalno vađenje peska i šljunka iz reke i slabu kontrolu privatne upotrebe pesticida. Opisani uslovi su doveli do pogoršanja kvaliteta vode reke Južne Morave. Rezultati procene

³⁷ Ibid.

ekološkog statusa na osnovu parametara zajednice fitobentosa i makrobescičmenjaka ukazuju na „umereno“ ekološko stanje u 2012. i 2013. godini. Međutim, monitoring 2014. godine ukazuje na „loš“ ekološki status.

Reka Južna Morava i susedna priobalna staništa pripadaju određenom ekološkom koridoru i podržavaju vodenu faunu i vrste vodozemaca i neke ptice močvarice. Reka je nastanjena sa najmanje 15 vrsta riba potvrđenih tokom istraživanja urađenih za Studiju procene uticaja na društvo i životnu sredinu. Železnička deonica Stalać-Đunis prelaziće reku Južnu Moravu mostom na km 181+555. Most će imati dva stuba koji se nalaze unutar reke. Stubovi svih ostalih mostova biće smešteni van potoka. Most će se nalaziti na oko 200 m od krivine meandra. Projektovana širina temelja stubova mosta je 2,0 m. Korito Južne Morave je na tom području široko oko 60 m, tako da se procenjuje da otisak stubova za uzima oko 6% površine poprečnog preseka reke. Ovo nije prepreka za ribe. Izgradnja mosta na Južnoj Moravi ima potencijal da povećá opterećenje nanosa i privremeno pogorša kvalitet vode na ovom potezu i da smanji raznovrsnost i kvalitet staništa riba i vodenih beskičmenjaka. Uticaj na riblja staništa bio bi kratkotrajan i reverzibilan. Neće biti direktnog ispuštanja u vodne resurse. Otpad u vezi sa Projektom će se sakupljati na određenim mestima za skladištenje otpada i periodično uklanjati iz radnog prostora.

Lokacijski uslovi koje je obezbedio Zavod za zaštitu prirode Srbije kažu da je prilikom izgradnje mostova i nadvožnjaka i regulacionih radova na vodotocima zabranjeno obavljanje aktivnosti koje mogu izazvati značajno zamućenje reke Južne Morave, Ribarske reke, Zmijarnika, Trubarevačkog potoka, potoka Toplik, Vinogradarskog potoka, potoka Papradina, potoka Gorčilovac, Livadskog potoka, ne duže od tri dana i čiji intenzitet može štetno uticati na vodene organizme.

Potencijalni uticaji gubitka staništa i fragmentacije staništa mogu se očekivati tokom izgradnje i rada, ali se mogu delimično ublažiti. Staništa na otisku Projekta će biti trajno izgubljena, a gubitak mora biti nadoknađen merama revegetacije. Izgradnja uporišta mostova će zahtevati uklanjanje priobalne vegetacije i uništavanje priobalnih staništa. Trajni gubitak staništa biće ograničen na usko područje oko uporišta i stubova. Međutim, da bi se kompenzovao pad kvaliteta staništa, trebalo bi primeniti odgovarajuće mere. Očuvanje rubnih staništa, živih ograda, ivica, pojedinačnih stabala, vlažnih ekosistema sa prirodnom ili poluprirodnom drvenastom, žbunastom, livadskom ili močvarnom vegetacijom je od velikog značaja. Prirodno stanište se mora obnoviti po završetku građevinskih aktivnosti i stvoriti odgovarajuća mikrostaništa koja će vrstama omogućiti da ponovo nasele ova područja.

U šumskim područjima biće postavljeno najmanje 50 gnezda za ptice za različite adaptirane vrste ptica.

Područje Mojsinjskih planina (km 181+725 do km 186+670) je prirodno šumsko stanište koje podržava raznovrsnost flore i faune od kojih neke imaju značaj očuvanja u Srbiji (Tabela 13). Izgradnjom tunnelskih portala, šahtova i galerije dužine 30 m uticaće se na šumsko zemljište na obroncima planine Mojsinje. Šuma je resurs visoke vrednosti i važna je za ekološku vrednost čitavog određenog područja. Veće raščišćavanje zemljišta potrebno za izgradnju podgrađa, na dgradnje i pristupnih puteva će rezultirati trajnim uništavanjem i gubitkom kopnenih staništa unutar otiska. Značaj ovog efekta će varirati duž trase, u zavisnosti od osetljivosti i ekološke vrednosti pogođenih staništa. Opcija tuneliranja najmanje ometa kada je u pitanju izgradnja u osetljivom području. Međutim, novi pristupni put u dužini od 1.445 m u okviru Mojsinjskih planina biće izgrađen do evakuacionog platoa tunela 4. Ovo će biti servisni put za održavanje tunela i hitne slučajeve, sa veoma malim obimom saobraćaja. U okviru područja ekološke mreže nije dozvoljen neto gubitak prirodnih i poluprirodnih staništa. Aktivnosti pripreme zemljišta i izgradnje biće ograničene na određene radne površine i biće sprečeni uticaji na prirodna staništa van trase Projekta. Krčenje šuma će biti ograničeno na minimalnu širinu puta neophodnu da omogući normalan prolaz vozila i mašina. Mere kontrole će biti potrebne da bi se pogođena šumska područja obnovila plantažama autohtone vegetacije i nadoknadili efekti na lokalnom nivou putem revegetacije i pošumljavanja. Površina za hvacene vegetacijom i pošumljavanjem mora biti jednaka ili veća od zahvacene površine. Vrsta, veličina površine i lokacija pošumljavanja moraju biti utvrđeni Planom upravljanja biodiverzitetom (BMP). Odabrane vrste moraju biti autohtone da bi se očuvao domaći genofond i obezbedila pogodnost staništa. U ovoj fazi, može se predložiti da se izvrši kompenzacija na području koje graniči sa projektnim područjem kroz revegetaciju i unapređenje priobalnih staništa duž reke Južne Morave i pošumljavanje staništa u Stalaćkoj klisuri (najneugodnijem delu zemljišta koje stvara meandar) na reci Južnoj Moravi nizvodno od mosta).

Ako su prisutne u ovoj oblasti, značajne biljne vrste mogu biti pogođene tokom čišćenja vegetacije što može imati trajne štetne posledice. Mojsinjske planine potencijalno naseljava divlja ciklama (*Cyclamen purpurascens*), zaštićena i retka biljka u Srbiji. Nije bilo moguće potvrditi prisustvo ove vrste na području zahvaćenom izgradnjom tunela i pristupnih puteva jer je istraživanje 2022. godine sprovedeno van perioda njenog cvetanja. Ukoliko se vrsta nađe u fazama predizgradnje i izgradnje na područjima gde će se graditi, potrebno je imenovati kvalifikovanog ekologa koji će proceniti moguću uticaj i predložiti preseljenje na odgovarajuću obližnju lokaciju ili drugu meru ublažavanja. Vrsta ima podzemnu lukovicu i presađivanje se može obaviti bez većih problema.

Čišćenje vegetacije, uznemiravanje i buka, svetlost i vibracije u vezi sa gradnjom biće glavni izvori koji utiču na lokalnu faunu, uključujući ribe, gmizavce, ptice i sisare. Efekat bi bio kratkoročni i ostao bi samo za vreme trajanja izgradnje na određenoj lokaciji i stoga se ne smatra značajnim na duži rok. Od najvećeg prioriteta biće izbegavanje narušavanja osetljivih perioda životnih ciklusa faune (npr. gnežđenje, mrešćenje i razmnožavanje, područja za gnežđenje i rasadnike, letnja ili zimska skloništa). Tačka u kojoj se smatra da će takvi uticaji verovatno dovesti do značajnog štetnog uticaja na status očuvanja će se razlikovati u zavisnosti od vrste o kojoj je reč. Čišćenje vegetacije se mora izbegavati tokom sezone razmnožavanja ptica (mart-jun), gde to nije moguće, provere pre čišćenja biće preduzete da bi se identifikovala aktivna mesta gnežđenja. Izgradnja projekta se neće izvoditi u sumrak, zoru i noću kako bi se izbeglo uznemiravanje noćne i krepuskularne faune (tj. slepih miševa) zbog povećane buke i vibracija. Provere pre čišćenja takođe se moraju preduzeti kako bi se izbeglo uznemiravanje slepih miševa koji spavaju. Svako drvo prečnika većeg od 100 mm treba da bude provereno od strane imenovanog stručnog ekologa na mogućnost prisustva slepih miševa pre uklanjanja (tj. prisustvo potencijalnih osobina legla). Ako je moguće, u periodu od marta do avgusta neće biti obarano drveće.

Podaci dati u Studiji procene uticaja na društvo i životnu sredinu i prikupljeni tokom istraživanja beskičmenjaka potvrdili su prisustvo velikog dukata (*Licaena dispar*) koji je naveden kao vrsta za označavanje za pSCI. Kako je navedeno u Tabela 13, čini se da suva staništa u železničkim šinama mogu poslužiti kao alternativna staništa za kserotermofilne leptire kao što je veliki dukat koji mogu da žive i razmnožavaju se na takvim mestima. Kako je jedna od glavnih mera ublažavanja obnova pogođenih staništa, to treba sprovести sa ciljem očuvanja, uključujući očuvanje ili rekonstrukciju odgovarajućeg sastava biljnih vrsta. Staništa pod pritiskom za beskičmenjake tokom izgradnje biće staništa na ulazu u prvi, drugi i četvrti tunel. Održavanje železničkih koloseka mora biti obavljeno na način koji će obezbediti očuvanje *Rumex spp.* duž reke Južne Morave, ove vrste su otporne na antropogeni pritisak i mogu da koloniziraju.

Osim velikog dukata u Mojsinjskim planinama prisutni su i drugi beskičmenjaci koje treba sačuvati. Vrsta naseljava šumske puteve, i vice, proplanke i pojas duž gornje granice šuma u planinama. Usled preferencije vrsta za čiste i šumske puteve - izgradnja novih pristupnih puteva, povećaće broj pogodnih staništa za ovu vrstu. Pored toga, ako se železničke pruge nalaze u šumama, one bi mogle uspešno zameniti šumske čistine. Jelenak (*Lucanus cervus*) preferira šume i urbane šumske predele, posebno hrastove. Da bi se očuvala populacija na Mojsinjskim planinama, najmanje 5% hrastova koji će biti posječeni tokom krčenja vegetacije mora biti ostavljeno u šumi. Mrtvo drvo treba zadržati na lokaciji. Uskršnji leptir (*Zerynthia polyxena*) se često nalazi u šumskim i žbunastim staništima, ali se takođe dobro prilagodila staništima duž zapuštenih polja. Staništa u blizini portala tunela 1, tunela 2, tunela 3 i tunela 4 moraju se po prestanku radova ponovo uspostaviti i ne kositi kako bi se u njih naselio uskršnji leptir. Biljka domaćin vrste je *Aristolochia spp.* koja se brzo razvija.

Ivice koloseka treba kositi po šemama košenja koje su prilagođene za htevim leptira. Pojedinačni deo staza i ivica koloseka treba kositi svake 2-3 godine kako bi se povećalo obilje cvetnih biljaka, sprečila sukcesija i obezbedila skloništa sa većom vegetacijom, kao što je predloženo. Setva biljnih vrsta je takođe preporučena akcija očuvanja radi poboljšanja vrednosti očuvanja železničkih koloseka za leptire.

Vodozemci preferiraju staništa blizu vodnih tela – reku Južnu Moravu i (isprekidane) potoke na Mojsinjskim planinama. Stubovi planiranih mostova neće se postavljati u potoke. Međutim, izgradnjom neće izbežno biti pogođena priobalna staništa oko reke Južne Morave. BMP mora pružiti informacije o veličini pogođene oblasti

i dati jasne smernice Izvođaču o tome kako da svede uticaj na minimum. Vegetacija za čišćenje mora biti jasno obeležena i mašine ne smeju da napuštaju određene pristupne puteve.

Vrste gmizavaca prisutne u ovoj oblasti su veoma osetljive i mogu biti pogođene gubitkom travnjaka i ži vih ograda, čime se smanjuje obim staništa dostupnog za ishranu i sklonište. Ovo uključuje zimska skloništa za zmije (hibernakulume) koja bi mogla biti otkrivena tokom zemljanih radova. Vrste koje izazivaju najveću zabrinutost su šumska kornjača (*Testudo hermanni*) i evropska barska kornjača (*Emis orbicularis*). Ekspert za beskičmenjake registrovao je veći broj šumskih kornjača na Mojsinju tokom istraživanja 2022. godine, što ukazuje na značajnu populaciju na tom području. Da bi se očuvalo njihovo stanište mora se izvršiti revegetacija pogođenih staništa. Evropska barska kornjača može se naći u stajaćim i sporotekućim vodama. Registrovana je između planiranih tunela 3 i 4. Malo rečno ostrvo između tunela (koordinate 43°38'50.15"N 21°27'9.56"E) mora se sačuvati. Ako se pronađu hibernakuluma zmija ili jaja kornjače, mora se angažovati stručnjak ekolog koji će utvrditi ublažavanje i po potrebi izmeštati zmije ili jaja.

Tamo gde je potrebno osvetljenje, ono će biti usmereno. Koriste se samo izvori svetlosti bez UV zračenja. Upotreba izvora osvetljenja niskog intenziteta, sa isparenjima natrijuma (bez UV osvetljenja) kako bi se izbeglo privlačenje insekata i slepih miševa koji se njima hrane. Na ovaj način se smanjuje potencijalni uticaj na vrstu slepih miševa. Takođe, treba izbegavati jake izvore osvetljenja koliko je to moguće kako se ne bi uznemiravale vrste osetljive na svetlost.

Smrtnost faune tokom izgradnje predstavlja veliki pritisak na karakteristike biodiverziteta područja Projekta. Da bi se sprečio ulazak faune, gradilište mora biti ograđeno žičanom ogradom visine najmanje 1,5 m. Donjih 30 cm ograde mora biti napravljeno od prethodno oblikovanih metalnih limova, reciklirane plastične građe ili (perforirane) plastične mase³⁸ što će sprečiti manju faunu da dopre na lokaciju. Ograda se mora redovno održavati. U periodu od 48 do 24 časa pre početka čišćenja vegetacije, kvalifikovani ekolog će obaviti obilazak lokacije. Ograničenja brzine na licu mesta se moraju primeniti kako bi se izbegla direktna smrtnost životinja.

Ekološka vrednost područja Projekta za slepe miševe nije utvrđena, ali imajući u vidu njihovo potvrđeno prisustvo u širem regionu, ne može se isključiti da slepi miševi koriste linearne strukture (plovni put Južne Morave, lokalni putevi) kao koridore za letenje i da su šumska staništa moguća mesta skloništa. Čišćenje vegetacije će se vršiti tokom dana kada slepi miševi nisu aktivni. Uklanjanje ili narušavanje šumskog zemljišta koje potencijalno koriste slepi miševi će predstavljati samo mali deo šireg raspoloživog resursa. Iako postoji rizik od uništenja pojedinačnih skloništa, rizici se smatraju minimalnim.

Nije isključeno prisustvo slepih miševa koji koriste reku kao koridor za letenje. U pSCI Južna Velika Morava pronađene su tri vrste, srednji noćnik (*Nictalus octule*), šumski slepi miš (*Pipistrellus nathusii*), sivi dugouhi slepi miš (*Plecotus austriacus*). Kao što je navedeno, vrste su registrovane u velikom pSCI koji se proteže daleko od planirane pruge i ne može se znati da li naseljavaju područje Projekta. Međutim, imajući u vidu postojeća staništa i princip predostrožnosti, ona moraju biti uključena u procenu.

Vrste slepih miševa su od velikog značaja i navedene su u Aneksu IV HD. Kao takve, one ispunjavaju kriterijume za CH. Uzimajući u obzir nalaze radnih istraživanja i potencijalno prisustvo, ciljano ublažavanje mora da se primeni da bi se osigurala neto dobit. Da bi se osigurao neto dobitak za vrste slepih miševa, stara stabla moraju biti sačuvana što je više moguće, posaditi nova i postaviti najmanje 50 bokseva slepih miševa u šumskim područjima Mojsinja. Pronađene vrste slepih miševa su dobro prilagođene staništima pod antropogenim pritiskom i mogu kolonizirati donju stranu mostova. Međutim, potrebno je ograditi most kako bi se sprečio sudar sa vozovima. Projektom je već predviđeno ograđivanje cele deonice.

Radnici će biti upoznati sa ekološkom osetljivošću područja i biće obučeni za ublažavanje nepredviđenih događaja, uključujući prisustvo neuobičajenih staništa i vrsta. Zdravstvene i bezbednosne preporuke u vezi sa otrovnim ili na drugi način opasnim biljkama ili životinjama daće i imenovani ekolog.

³⁸ Vodič za ograđivanje od divljih životinja: Vodozemci, gmizavci i mali sisari. 2021. Verzija 1 <https://www.wildlifefencing.com/>

Statusi staništa i povezanih populacija vrsta moraju se pratiti tokom pripreme zemljišta i izgradnje. Tamo gde je potrebno, biće razvijene i sprovedene mere specifične za stanište i vrste uz prilagodljiv pristup upravljanju.

Širenje i invazivnih vrsta je moguć negativni uticaj. Saobraćajna infrastruktura često deluje kao „koridor“ za prirodno širenje biodiverziteta koji nije autohtoni. Istraživanje i invazivnih vrsta nije vršeno; međutim, lokalne pčelarske nevladine organizacije oslanjaju se na proizvodnju meda od bagrema i navode da postoji obilje bagrema (*Robinia pseudoacacia*) u oblasti Stalačke klisure. Bagrem je invazivna biljna vrsta koja se agresivno širi na pogodnim staništima. Sva vozila moraju biti oprana i imati očišćene točkove i lukove točkova pre nego što se mobiliju na lokaciju kako bi se sprečilo širenje i invazivnih biljnih vrsta. Prirodna vegetacija će biti očuvana u najboljoj mogućoj meri tokom pripreme zemljišta, a autohtone vrste će se koristiti u restauraciji nakon završetka faze izgradnje. Mora se uvesti zabrana na celoj lokaciji da radnici unose vegetaciju ili zemljište izvan područja lokacije kako bi se sprečilo širenje alohtonih i invazivnih vrsta. U fazi pripreme zemljišta i izgradnje, praćenjem biodiverziteta mora se pratiti i prisustvo invazivnih stranih vrsta na području.

Ne očekuje se da će predloženi građevinski radovi uključivati trajno smanjenje nivoa podzemnih voda ili promenu režima površinskih voda što bi rezultiralo promenom abiotskih faktora i time uticalo na kvalitet staništa zavisnih od vode. Planinski masiv koji se sastoji od škriljaca prisutnih na Mojsinjskim planinama karakteriše se kao nepropusna geološka struktura. Shodno tome, površinsko oticanje je dominantna vrsta drenaže vode koja formira gustu mrežu uglavnom povremenih površinskih tokova. Osetljivost podzemnih voda u oblasti pukotine akvifera smatra se malom, s obzirom na veoma nisku propusnost postojećih geoloških struktura i odsustvo značajnih vodonosnih slojeva podzemnih voda. Bez obzira na to, hidrološke rizike treba pravilno pratiti tokom izgradnje, počevši od izvođenja istražnih bušotina.

Glavni pritisak tokom rada, zajedno sa fragmentacijom staništa, je smrtnost divljih životinja uzrokovana sudarima sa vozovima i strujnim udarom na dalekovodima tokom rada. Iz procene leševa ptica pronađenih na željezničkim šinama, iz studija praćenja se često izvodi zaključak da je uzrok smrtnosti posledica sudara, iako su sudari sa kontaktnom mrežom, strujni udar i barotrauma izazvani kretanjem voza takođe mogući uzroci smrtnosti ptica vezani za železnicu³⁹. Uređaji za rasterivanje ptica, kao što su šiljci i četke, treba da se koriste kako bi se sprečilo da ptice stoje na električnim stubovima.

Predložene mere ublažavanja će takođe biti date u Studiji procene uticaja na društvo i životnu sredinu. Studija procene uticaja na društvo i životnu sredinu ističe da, kako bi se obezbedilo očuvanje ekološke mreže Mojsinjskih planina i Stalačke klisure na reci Južnoj Moravi, treba pripremiti i implementirati Plan upravljanja biodiverzitetom. Trebalo bi da uključuje pojedinačna staništa ili planove upravljanja vrstama, uključujući IUCN Crvenu listu ugroženih vrsta. Dodatna studija je i identifikovala dodatne uticaje i ublažavanja koja takođe moraju biti uključena. BMP mora biti pripremljen pre početka građevinskih radova. To će odobriti IŽS i najmodavci pre početka radova.

AA je iterativni proces. Tamo gde je potrebno, mogu se dati sugestije o tome kako da se projekat izmeni kako bi se izbegli verovatni značajni efekti na lokaciju koja izaziva zabrinutost. Uzimajući u obzir obimnu izgradnju tunela kroz najosetljivija i prirodna staništa, može se zaključiti da su projektom izbegnuti značajni negativni uticaji. Implementacijom mera ublažavanja uticaji se mogu dalje svesti na minimum. Staništa na otisku Projekta će biti trajno i nepovratno izgubljena, stoga se moraju preduzeti akcije obnavljanja vegetacije i pošumljavanja kako bi se nadoknadili uticaji i doveo projekat u potpuno usklađivanje sa PR 6 Studije procene uticaja na društvo i životnu sredinu i Standardom 4 EIB.

6.3 Mere ublažavanja

Mere ublažavanja u pogledu zaštićenih područja i njihovog biodiverziteta biće obuhvaćene Planom upravljanja biodiverzitetom i izgradnje i Planom upravljanja biodiverzitetom u fazi eksproprijacije. Mere su predstavljene u poglavlju 6.2.3 *Faza 2: Odgovarajuća procena*, dok se sažeti sadržaj Planova upravljanja biodiverzitetom može naći u Poglavlju 5.3. *Mere ublažavanja*.

³⁹ Santos S.M., Carvalho F., Mira A. (2017). *Current Knowledge on Wildlife Mortality in Railways* in L. Borda-de-Água et al. (eds.), *Railway Ecology*, Springer.

7 Voda

7.1 Dodatne osnovne informacije

Studija procene uticaja na društvo i životnu sredinu iz 2016. sadrži opšte informacije o vodama u oblasti Stalaća. Specifične informacije uključujući tačne lokacije i dubinu podzemnih voda nisu uključene.

Informacije predstavljene u Studiji procene uticaja na društvo i životnu sredinu iz 2016. dopunjene su kako bi se pružila ažurirana baza vezana za vodu zasnovanu na dodatnom radnom istraživanju i diskusijama sa opštinskim/gradskim vlastima i lokalnim zajednicama.

Sistem vodosnabdevanja. Naselje Stalać je priključeno na rasinsko-pomoravski regionalni vodovod. Sistem dobija vodu kroz veštačku akumulaciju „Čelije“. Površina sliva Čelijskog jezera je 598 km², dok je prosečna udaljenost Stalaća od ovog jezera 45 km. Pored ovoga, postoje i dva izvorišta Selište (iznad naselja Stalać, na oko 213 m nm) i Toplik (kod povremenog potoka Toplik, na oko 257 mnv), koji su od značaja za vodosnabdevanje opštine Čičevac⁴⁰. Više informacija o upotrebi ova dva izvora nije dostupno.

U Đunis, kao i u drugim naseljima na području Projekta, voda se snabdeva ili preko manjih ruralnih sistema koji opslužuju grupu domaćinstava ili pojedinačnih vodozahvata/bunara koji opslužuju pojedinačna domaćinstva. Ovim seoskim vodovodima upravljaju lokalne zajednice; stoga je praćenje kvaliteta voda, eksploatacije, kontrola, zaštita i korišćenje njihova odgovornost. Pojedinačni bunari su odgovornost njihovih vlasnika. Postoje planovi za priključenje Đunisa na rasinsko-pomoravski vodovod⁴¹, ali konkretne aktivnosti još nisu započete.

Naselja Braljina, Mojsinje i Trubarevo nemaju organizovano vodosnabdevanje. Zbog topografskih i demografsko-razvojnih karakteristika, ova naselja će najverovatnije nastaviti da koriste lokalne vodovodne sisteme.

Hidrogeologija. Ne postoje precizni podaci o obimu i teritorijalnoj distribuciji izvora podzemnih voda na području Projekta. Procenjeni potencijal rezervi podzemnih voda u Centralnoj Srbiji je 9.930 m³/s. U periodu jul-septembar 2015. godine na području Projekta izvršena su terenska istraživanja koja su obuhvatila određivanje nivoa podzemnih voda. Nivo podzemne vode je registrovan na sledećim dubinama:

- > 1,3 m na lokaciji planiranog mosta kod Trubarevačkog potoka
- > 2,3 m na lokaciji planiranog mosta kod Ri barske reke
- > 5,4 m na lokaciji planiranog podvožnjaka u naselju Stalać
- > 2,5 m na lokaciji planiranog podvožnjaka u naselju Đunis
- > 9 m na mestu planiranog podvožnjaka u okviru stanice Stalać.

Osetljivost podzemnih voda na prekomernu eksploataciju u oblasti Projekta je procenjena kao niska do srednja⁴².

7.2 Identifikacija uticaja

Studija procene uticaja na društvo i životnu sredinu iz 2016. identifikuje sledeće potencijalne negativne uticaje na vodu:

Faza izgradnje

Podzemne vode:

- > Privremeno smanjenje nivoa podzemnih voda
- > Smanjenje kvaliteta podzemne vode usled slučajnog ispuštanja goriva, ulja, hemikalija ili opasnih materija u zemlju sa naknadnim izluživanjem ispod površine.

Površinske vode:

⁴⁰ Prostorni plan područja posebne namene infrastrukturnog koridora železničke deonice Stalać-Đunis

⁴¹ <http://www.vodovodks.co.rs/vodovodni-sistem-2/2596-dir-r-v-d-v-d-s-s-r-dnici-bish-z-v-li-gr-li-n-i-dunis>

⁴² D. Polomčić, Z. Stevanović, P. Dokmanović, P. Papic, Groundwater supply in Serbia – current state and perspectives, 2011

	<ul style="list-style-type: none"> > Smanjenje kvaliteta vode kao rezultat: erozije, modifikacije korita i oticanja nanosa; nekontrolisanog ispuštanja otpadnih voda iz građevinskih područja; neadekvatnog i nekontrolisanog ispuštanja/tretmanasanitarnih otpadnih voda iz kućnih objekata radnika; površinskog oticanja i izlivanja na gradilištima
Faza eksploatacije	<p><u>Podzemne vode:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> > Kontaminacija podzemnih voda usled slučajnog izlivanja ili curenja iz teretnih vozova ili akumulacije teških metala od herbicida duž železničke pruge, kao i manjeg curenja ulja, mastii drugih hemikalija iz voznog parka <p><u>Površinske vode:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> > Smanjenje kapaciteta prirodnog plavnog područja usled nasipa koji prolazi nižom plavnom ravnicom reke Južne Morave > Akumulacija nanosa na području stubova mostova u reci Južnoj Moravi > Ispuštanje slučajno kontaminiranog oticanja iz sistema za odvodnjavanje koloseka i tokom radova na održavanju mosta, kao i ispuštanje neprečišćene sanitarne otpadne vode ili kontaminiranog oticanja iz staničnih objekata > Kontaminacija površinskih voda tokom primene herbicida

Na osnovu dostavljenih dodatnih informacija, identifikovani su dodatni negativni uticaji na vodu za fazu izgradnje uključujući:

1. Uticaji na režim podzemnih voda (smer toka i brzina), kao i na izdašnost izvora usled izgradnje tunela, posebno tunela 4 dužine 3,3 km,
2. Smanjenje kvaliteta površinske ili podzemne vode kao rezultat emisije drenažnih voda iz tunelskih cevi koje nastaju tokom građevinskih aktivnosti,
3. Smanjenje kvaliteta vode u rečnim sistemima u slučaju deponovanja komunalnog i drugih posebnih kategorija otpada u reke,
4. Ispuštanje nanosa u rečne sisteme u slučaju stvaranja taloga u reci.

7.3 Mere ublažavanja

Mere za minimiziranje uticaja i rizika na vode vezane za izgradnju su definisane u Studiji procene uticaja na društvo i životnu sredinu.

U **fazi izgradnje**, Izvođač će biti odgovoran za razvoj i implementaciju Građevinskog Plana upravljanja vodama i zemljištem i Plana prelaza preko reke kako bi se ublažili uticaji izgradnje na vodu i zemljište. U okviru Građevinskog Plana upravljanja vodama i zemljištem, Izvođač će na odgovarajući način identifikovati koridor rada i ograničiti puteve za transport materijala, jasno naznačavajući za branjena područja i osetljive lokacije. Biće izgrađen odgovarajući sistem za odvodnjavanje na lokaciji i postavljeni separatori ulja ako to budu zahtevali državni organi. Radovi unutar ili u blizini vodotoka će se izbegavati koliko je to izvodljivo. Skladištenje i rukovanje gorivom će se vršiti na način da se izbegne svaki mogući uticaj na vode, dok će kompleti za izlivanje biti čuvani na licu mesta u slučaju slučajnog izlivanja. Biće obezbeđeni i redovno održavani odgovarajući sanitarni i drenažni objekti za radnike. Direktni pristup vozila vodotocima biće sveden na minimum. Sprovede se mere kontrole erozije. Praćenje kvaliteta površinskih voda tokom izvođenja radova i redovna vizuelna inspekcija kontrole zagađenja i mera prečišćavanja biće preduzimana tokom celog perioda izgradnje. Biće izvršena odgovarajuća modifikacija radnih praksi u skladu sa rezultatima praćenja. Sva oštećenja nastala na infrastrukturi podzemnih i površinskih voda kao što su sistemi za snabdevanje, sistemi za navodnjavanje, odbrana od poplava i drenažni rovovi biće otklonjena od strane Izvođača. Izvođač će u Plan prelaza preko reke uključiti ekološke zahteve i mere kontrole tokom izvođenja radova u blizini plovnih puteva, uključujući radove u vodi, kao i druge uslove utvrđene u Vodnoj saglasnosti koju izdaje Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede. Plan prelaza preko reke će obuhvatiti i slučajne i nameravane uticaje usled vodnih prelaza i definisati uloge i odgovornosti.

U **fazi eksploatacije**, odgovornost IŽS je da razvije i sprovede *Operativni plan upravljanja vodama i zemljištem* za sprečavanje zagađenja vode i zemljišta. Fokus Plana je na kontroli upotrebe herbicida u održavanju prolaza i štetnih materija za održavanje mostova (boje, tečnosti za odmrzavanje, kolosečne masti), redovnoj kontroli i održavanju drenažnih konstrukcija, hvatača sedimenta, bazena i sistema za prečišćavanje. Praćenje kvaliteta vode u slučaju izlivanja biće potrebno u skladu sa nacionalnim Zakonom o vodama.

8 Kvalitet vazduha

8.1 Dodatne osnovne informacije

Studija procene uticaja na društvo i životnu sredinu identifikuje glavne izvore emisija u vazduhu u području Projekta: (i) saobraćaj na opštinskom putu i državnom putu br. 215, (ii) postojeći vozovi koji koriste dizel na pruzi od Stalaća do Đunisa (ovi vozovi su retki) i (iii) individualne toplane u selima.

Kao ljudski i ekološki receptori na području Projekta, potencijalno podložni nepovoljnom kvalitetu vazduha, identifikovani su: (i) imanja u Stalaću i Đunisu duž putne i željezničke trase u blizini građevinskih radova, (ii) imanja u blizini transportnih objekata puteva kao i (iii) reka Južna Morava, Mojsinjske planine i Stalačka klisura označeni kao ekološka mreža.

Dodatni terenski podaci nisu potrebni u ovoj fazi, s obzirom na prirodu Projekta i zahteve za praćenje pre izgradnje uključene u Studiju procene uticaja na društvo i životnu sredinu.

8.2 Identifikacija uticaja

Glavni potencijalni negativni uticaji na kvalitet vazduha tokom faze izgradnje, identifikovani u Studiji iz 2016., odnose se na emisije prašine i štetnih čestica kao rezultat radova rušenja, zemljanih radova, transporta i odlaganja iskopanog materijala, kretanja građevinske mehanizacije i transporta vozila.

Pošto će pruga biti u potpunosti elektrifikovana, Studija nije analizirala potencijalne negativne uticaje na kvalitet vazduha tokom faze rada. Međutim, negativne uticaje radova na rekonstrukciji i održavanju ta kođe treba razmotriti u fazi eksproprijacije i propisati odgovarajuće mere ublažavanja i plan monitoringa. Identifikovani dodatni uticaji su:

1. Pogoršanje kvaliteta vazduha (emisije prašine, opasne emisije iz otpadnih materija) kao rezultat radova na rušenju,
2. Pogoršanje kvaliteta vazduha (emisije prašine, emisije fosilnih goriva) kao rezultat zemljanih radova i pratećih aktivnosti (transport i odlaganje komunalnog materijala).

8.3 Mere ublažavanja

Mere za ublažavanje uticaja izgradnje i eksproprijacije na kvalitet vazduha definisane su u Studiji procene uticaja na društvo i životnu sredinu.

U **fazi izgradnje**, izraditi i implementirati *Građevinski plan upravljanja kvalitetom vazduha i prašinom*, koji će uključiti set mera za ublažavanje negativnih uticaja izgradnje željeznice na kvalitet vazduha. Plan će biti fokusiran na mere kontrole disperzije prašine sa građevinskih aktivnosti na obližnje receptore, emisije za mašine i mere za upravljanje zalihama. Pored dobrih građevinskih praksi, biće potrebno redovno dnevno vizuelno praćenje taloženja prašine, posebno na lokacijama gde je verovatan veći nivo prašine.

U **fazi eksproprijacije**, IŽS će razviti i implementirati *Plan upravljanja kvalitetom vazduha u fazi eksproprijacije*, koji će se baviti radovima na održavanju i rekonstrukciji koji mogu uključivati aktivnosti rušenja i rekonstrukcije. Predviđene su slične mere ublažavanja kao u fazi izgradnje. U slučaju da IŽS podgovara aktivnosti rekonstrukcije i održavanja, treba da prenese obavezu na Izvođača da pripremi Plan upravljanja kvalitetom vazduha u fazi eksproprijacije.

9 Klima

9.1 Dodatne osnovne informacije

Studija procene uticaja na društvo i životnu sredinu iz 2016. godine pruža informacije o klimi u području Projekta. Međutim, reprezentativni period na koji se odnose informacije o klimatskim uslovima nije preciziran. Nisu vršene analize projekcija klimatskih promena i scenarija za područje Projekta, proračun emisija GHG i procena klimatskih rizika.

Informacije predstavljene u Studiji procene uticaja na društvo i životnu sredinu ESIA za 2016. dopunjene su kako bi se pružila ažurirana klimatska osnova zasnovana na istraživanju desktop računara. Ovo poglavlje takođe uključuje relevantne analize i proračune emisija gasova staklene bašte korišćenjem odgovarajućih onlajn alata/kalkulatora.

9.1.1 Klimatske karakteristike

Područje Projekta ima umereno kontinentalnu klimu, koju karakterišu topla i suva leta i hladne zime. Pošto na području Projekta ne postoji meteorološka stanica, za analizu klimatskih karakteristika korišćeni su podaci sa obližnje meteorološke stanice – Kruševac (oko 13 km od Stalaća i Đunisa).

Prosečna godišnja temperatura u Kruševcu u 2021. godini iznosila je 12,3°C i godina je ocenjena kao topla u odnosu na referentni period 1981-2010. Zabeležene srednje mesečne temperature i njihova klimatska procena u odnosu na referentni period 1981-2010. godine prikazane su u sledećoj tabeli⁴³.

Tabela 15. Prosečna mesečna i srednja godišnja temperatura u Kruševcu 2021. godine

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Avg	Sep	Okt	Nov	Dec	Godina
3,3	5,0	5,2	9,6	16,9	21,6	24,5	22,4	17,6	9,9	8,4	3,6	12,3

Legend: very cold cold normal warm very warm extremely warm

Legenda: **Very cold:** Veoma hladno, **Cold:** Hladno, **Normal:** Umereno, **Warm:** toplo, **Very warm:** Veoma toplo, **Extremely warm:** Ekstremno toplo

Prosečna godišnja količina padavina iznosila je 735,7 mm. Mesec sa najviše padavina bio je januar, dok su tri meseca u godini ocenjena kao sušna (Tabela 16). Jedan dan, sa padavinama većim od 50 mm, zabeležen je 2021. godine⁴⁴.

Tabela 16. Prosečne mesečne i prosečne godišnje padavine u Kruševcu 2021. godine

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Avg	Sep	Okt	Nov	Dec	Godina
113,6	16,8	85,7	59,7	57,2	33,7	124,8	20,0	39,5	62,7	29,6	92,4	735,7

Legend: extremely rainy very rainy rainy normal dry

Legenda: **Extremely rainy:** Ekstremno kišovito, **Very rainy:** Veoma kišovito, **Rainy:** Kišovito, **Normal:** Umereno, **Dry:** Suvo

U 2021. godini prosečan broj sunčanih sati na području Projekta bio je 2.150.

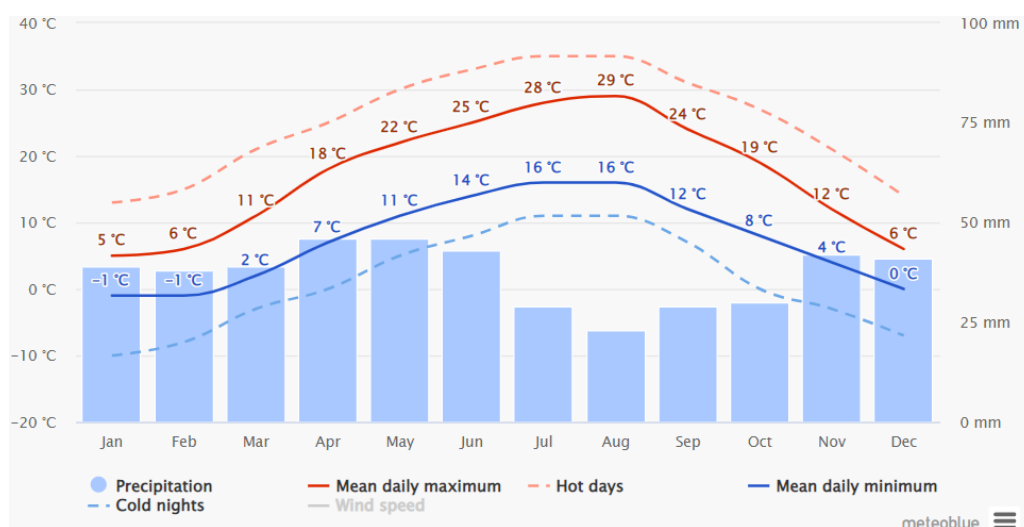
Na sajtu *Meteoblue* nalaze se podaci o klimatskim karakteristikama naselja Stalać i Đunis, modelovani na osnovu podataka najbližih meteoroloških stanica za period od 30 godina, kao i reljef i topografija terena.

Pošto su rezultati modeliranja za oba naselja veoma slični zbog blizine, vrednosti srednjih temperatura i godišnjih padavina samo za Stalać su prikazane u nastavku⁴⁵.

⁴³ Republički hidrometeorološki zavod Srbije, Godišnji bilten za Srbiju 2021. godine, Beograd 2022.

⁴⁴ Ibid.

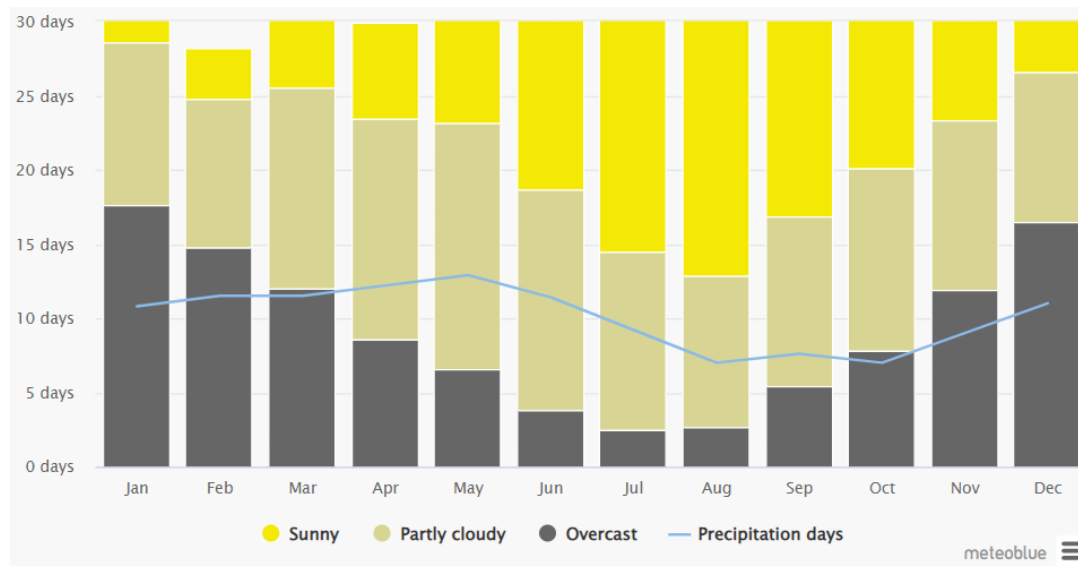
⁴⁵ https://www.meteoblue.com/en/weather/historyclimate/climatemodelled/stala%c4%87_serbia_785594



Slika 14. Prosečne temperature i padavine u Stalaću za period 1979-2021.

Legenda: **Percipitation:** Padavine, **Cold nights:** Hladne noć, **Mean daily maximum:** Srednji dnevni maksimum, **Wind speed:** Brzina vetra, **Hot days:** Topli dani, **Mean daily minimum:** Srednji dnevni minimum

Slika 15 prikazuje broj sunčanih, promenljivo oblačnih i oblačnih dana u Stalaću. Očekivano, broj sunčanih dana je najveći u letnjim mesecima, a najmanji u zimskim mesecima kada se povećava broj oblačnih dana⁴⁶.



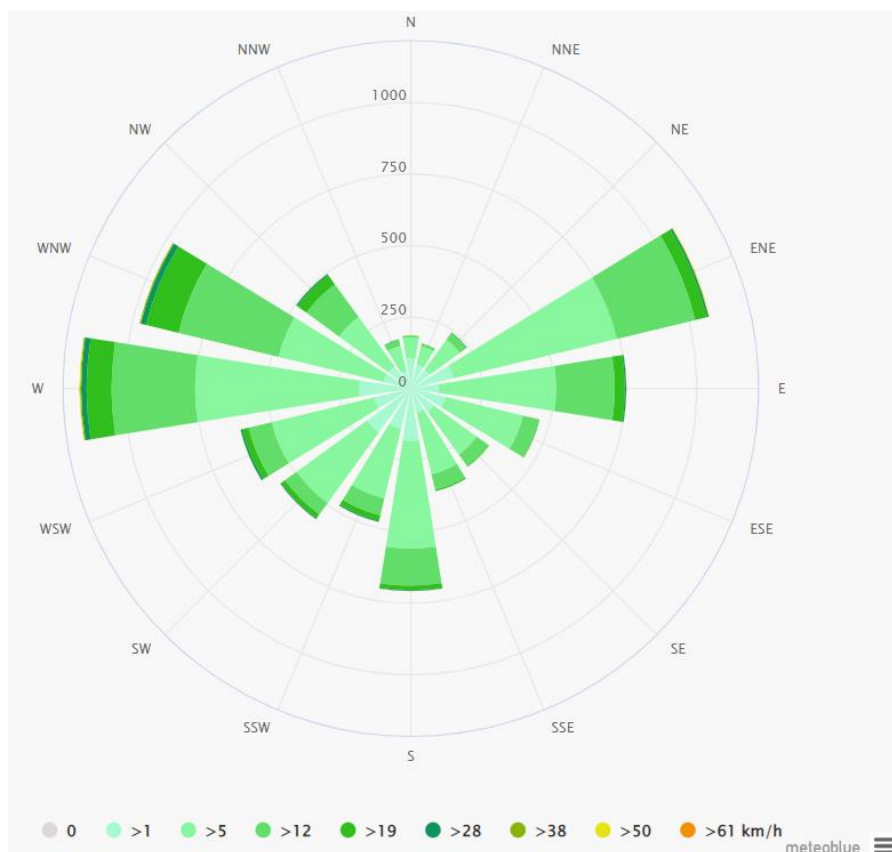
Slika 15: Prosečan broj oblačnih, sunčanih i dana sa padavinama u Stalaću za period 1979-2021.

Legenda: **Sunny:** Sunčano, **Partly cloudy:** Mestimično oblačno, **Overcast:** Oblačno, **Precipitation days:** Dani sa padavinama

Ruža vetrova za Stalać prikazuje koliko sati u godini vetar duva iz pojedinih pravaca. Veći deo godine vetar duva od zapada prema istoku brzinom od 5 km/h do 12 km/h⁴⁷.

⁴⁶ Ibid.

⁴⁷ Ibid.



Slika 16. Ruža vetrova za Stalać

9.1.2 Klimatske promene

Uočene klimatske promene

Analiza srednje temperature za period 1998-2017.(levi panel) i period 2008-2017.(desni panel) pokazuje povećanje temperature u poređenju sa srednjim vrednostima temperature za referentni period 1961-1990. Može se zaključiti da je došlo do povećanja temperature na području Projekta između 1,0°C i 1,5°C u odnosu na referentni period⁴⁸.

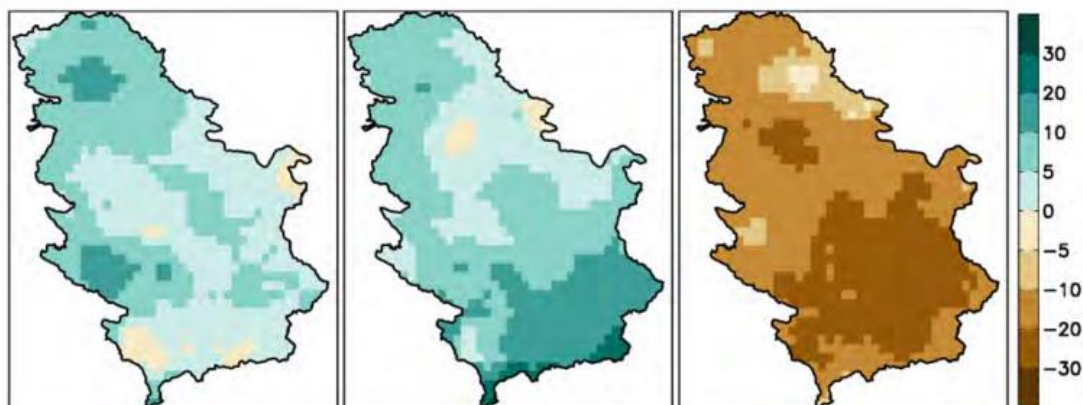


Slika 17. Prostorna distribucija uočenih temperaturnih promena (°C) u Srbiji

Evidenti rane količine padavina pokazuju porast od cca. 5% u periodu 1998-2017.(levi panel) i 10% u periodu 2008-2017.(centralni panel) u poređenju sa referentnim periodom 1961-1990. Sa druge strane, područje Projekta karakteriše smanjenje količine padavina u letnjem periodu za oko 15% (desni panel) u odnosu na

⁴⁸ UNDP, Uočene klimatske promene u Srbiji i buduća projekcija klime na osnovu različitih scenarija budućih emisija, 2018.

referentni period⁴⁹. Ove promene količine padavina, kao i temperature, pokazatelj su sve veće učestalosti poplava u zimskim i prolećnim mesecima, kao i sve veće učestalosti suša i požara u letnjim mesecima, što je detaljno analizirano u [Pogl. 9.1.3](#).



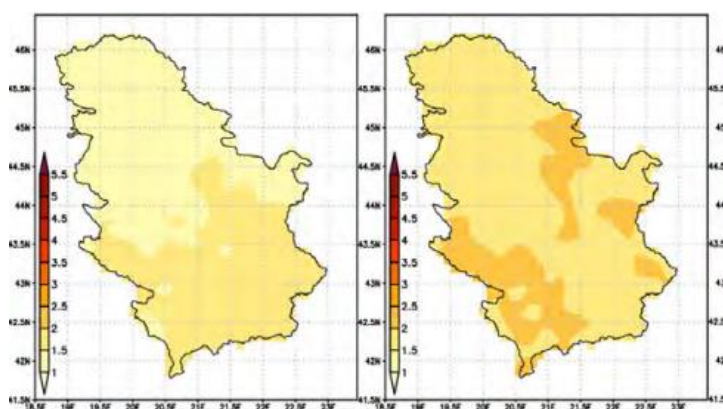
Slika 18. Prostorna distribucija posmatranih promena padavina (%) u RS

Prosečan broj ledenih dana na području Projekta u periodu 2008-2017. smanjen je za 6 u odnosu na referentni period 1961-1990. dok je prosečan broj tropskih dana povećan za 20. S druge strane, prosečan broj dana sa padavine veće od 40 mm povećane za cca. 4 u periodu 2008-2017. u odnosu na referentni period 1961-1990.

Buduće klimatske promene

Projekcije promene temperature

Do kraja 21. veka predviđa se kontinuirani porast prosečne godišnje temperature na području Projekta. Sezonske analize srednjih maksimalnih i minimalnih temperatura pokazale su da porast temperature u hladnijem delu godine može biti nešto manji od porasta temperature u toplijem delu godine. Povećanje prosečnih godišnjih temperatura za Srbiju, prema scenariju RCP4.5, prikazano je na [Slika 19](#)⁵⁰.



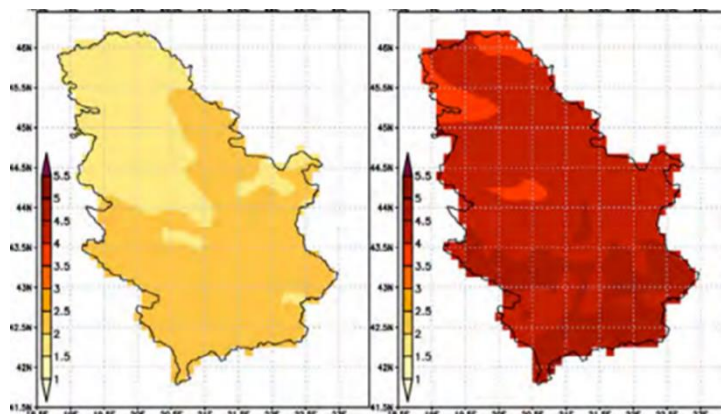
Slika 19: Prosečna godišnja temperatura (°C) za period 2046-2065. (levi panel) i za period 2081-2100. (desni panel) prema RCP4.5

Kao rezultat intenzivnije emisije gasova staklene bašte, intenzivnije povećanje temperature predviđa se scenarijem RCP8.5⁵¹.

⁴⁹ Ibid.

⁵⁰ Ibid.

⁵¹ Ibid.

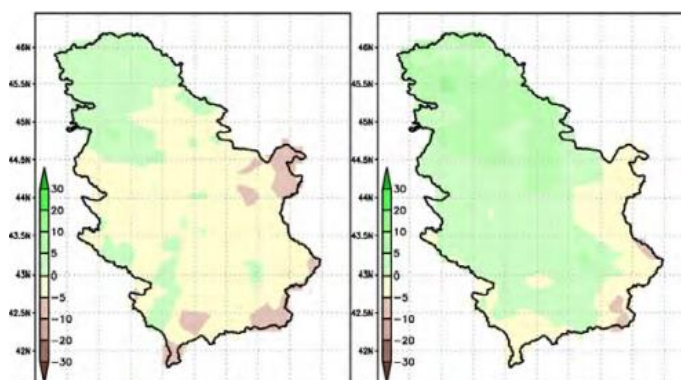


Slika 20. Prosečna godišnja temperatura (°C) za period 2046-2065. (leva tabla) i za period 2081-2100. (desna tabla) prema RCP8.5

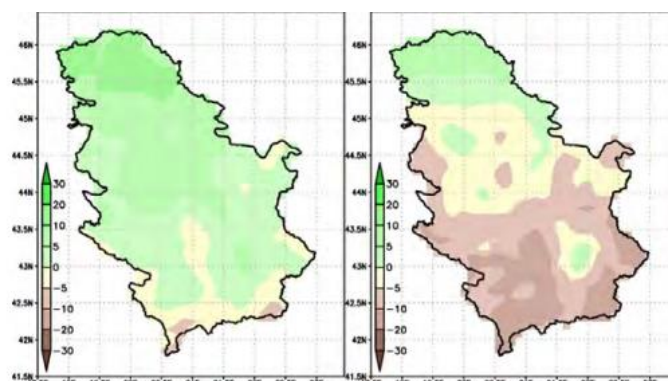
Na osnovu prikazanih mapa može se zaključiti da se očekuje povećanje prosečne godišnje temperature na području Projekta za oko 2°C prema scenariju RCP4.5 i za oko 4,5°C prema scenariju RCP8.5, do kraja veka. Kao rezultat porasta temperature, broj mraznih i ledenih dana će se u budućnosti progresivno smanjivati, dok će broj toplih i tropskih dana nastaviti da raste.

Promene padavina

Na osnovu klimatskih modela za RoS, predviđa se povećanje padavina za 10% prema scenariju RCP4.5 (Slika 21) i smanjenje za 15% prema scenariju RCP8.5 (Slika 22) do kraja veka⁵².



Slika 21: Anomalija prosečnih godišnjih padavina (%) za period 2046-2065. (levi panel) i za period 2081-2100. (desni panel) prema RCP4.5



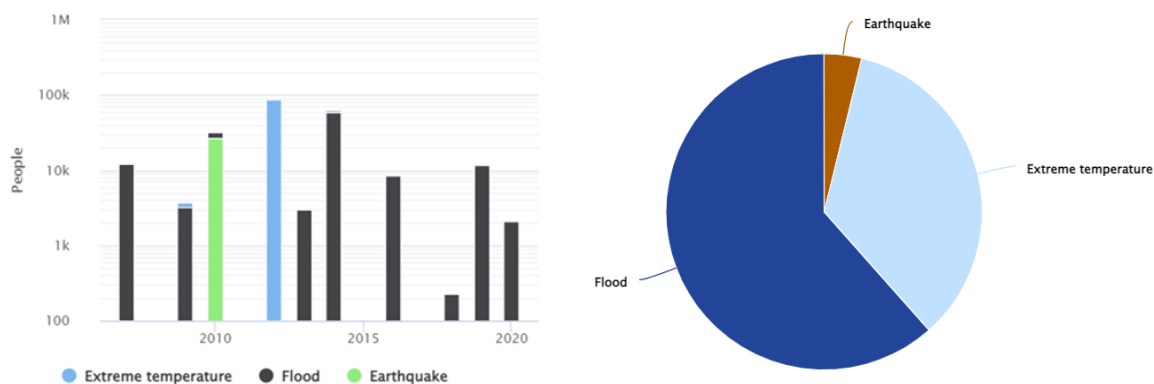
Slika 22: Anomalija prosečnih godišnjih padavina (%) za period 2046-2065. (levi panel) i za period 2081-2100. (desni panel) prema RCP8.5

⁵² Ibid.

Prema oba scenarija, smanjenje padavina koje je već primećeno tokom juna-avgusta očekuje se da će se nastaviti i u budućnosti. Očekuje se da će promene padavina biti više sezonske nego godišnje, sa češćim obilnim padavinama i većom akumulacijom padavina.

9.1.3 Klimatski rizici

Tokom protekle dve decenije, ekstremni događaji povezani sa klimom izazvali su velike fizičke gubitke sa značajnim uticajem na privredu Srbije. Ključne prirodne opasnosti za period 2007-2020. sa brojem pogođenih ljudi⁵³ prikazane su na [Slika 23](#).



Slika 23: Ključne prirodne opasnosti u RS za 2007-2020.

Legenda: *Extreme temperature:* Ekstremne temperature, *Flood:* Poplave, *Earthquake:* Zemljotres

Poplave

Na osnovu Preliminarne procene rizika od poplava za RS⁵⁴, ceo vodotok reke Južne Morave je ocenjen kao značajno plavno područje. Buduća železnička trasa uglavnom prati tok Južne Morave – na ulazu u naselje Stalać i između naselja Mojsinje i Đunis.



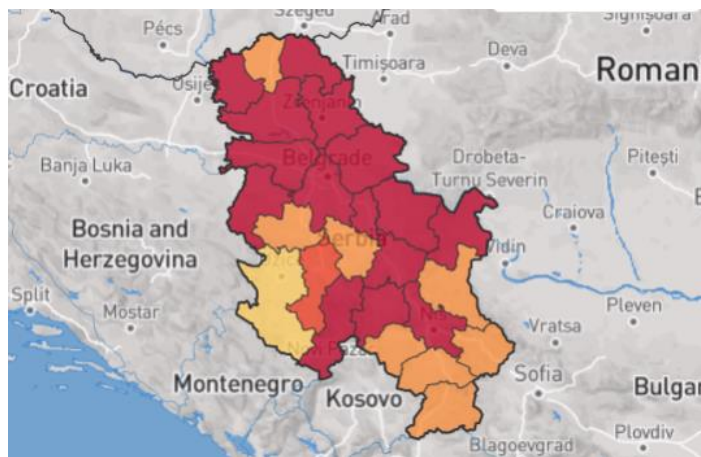
Slika 24. Reka Južna Morava kod sadašnje i buduće železničke trase (naselje Trubarovo)

Na osnovu modeliranja poplava, opasnost od poplava reka je klasifikovana kao visoka, što znači da se očekuje da će se potencijalno štetne poplave desiti najmanje jednom u narednih 10 godina⁵⁵.

⁵³ <https://climateknowledgeportal.worldbank.org/country/serbia/vulnerability>

⁵⁴ <https://www.rdvode.gov.rs/doc/6.2.1%20Znacajna%20poplavna%20podrucja%20za%20teritoriju%20Republike%20Srbije.pdf>

⁵⁵ <https://thinkhazard.org/en/report/2648-serbia/FL>



Slika 25. Mapa opasnosti od poplava reka u RS

Najteže poplave u RS dogodile su se u maju 2014. godine, kada su i pojedini delovi Koridora X bili pod vodom. Iako je područje između naselja Cerovo i Đunis značajno pogođeno (uglavnom kuće i poljoprivredno zemljište), uticaj na poddeonicu Stalać-Đunis nije identifikovan⁵⁶. Prema dostupnim podacima, na meteorološkoj stani Kruševac u proleće 2014. godine za beleženo je 361 mm padavina, što je dvostruko više od prosečne vrednosti i više od rekorda najvećih prolećnih padavina iz 1970⁵⁷.



Slika 26. Poplavljeni objekti i poljoprivredne površine duž puta Stalać-Kruševac 2014.⁵⁸

Područje Kruševca ponovo je pogođeno razornim poplavama u maju 2016. godine, kada je prosečna mesečna količina padavina u maju dostignuta u periodu od 4 dana (2-5. maj)⁵⁹. Usled toga se u naselju Đunis izlila reka Južna Morava. Poplavljen put Kruševac-Đunis.



Slika 27. Poplavljeni objekti i put Kruševac-Đunis 2016. godine⁶⁰

⁵⁶ IŽS, Studija o majskim poplavama, jun 2014.

⁵⁷ Republički hidrometeorološki zavod Srbije, Vanredni klimatološki bilten padavina za period 1-26.05.2014.godine, 26.05.2014.

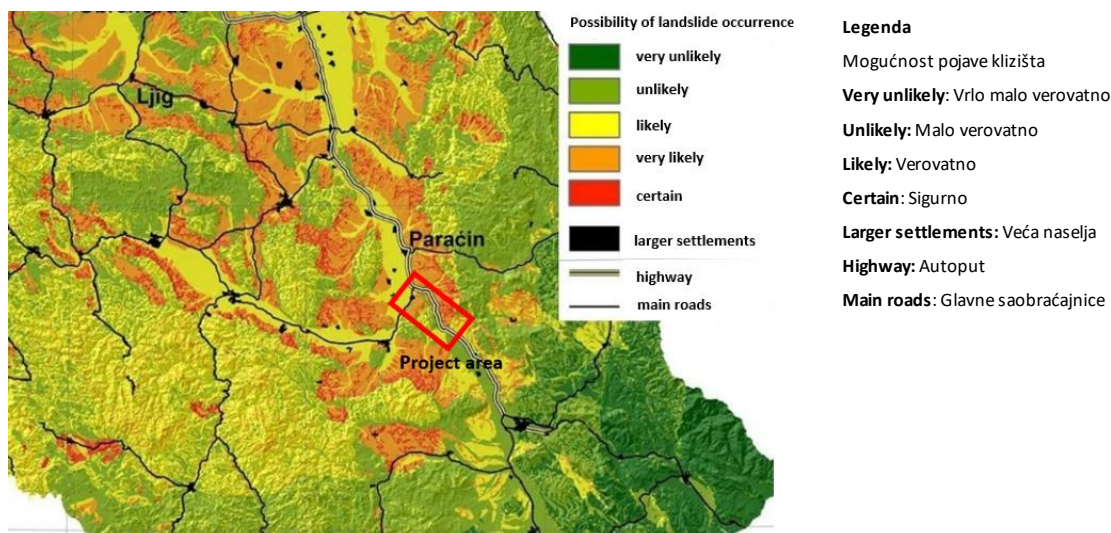
⁵⁸ <https://www.youtube.com/watch?v=UjH1Sfjz4>

⁵⁹ Republički hidrometeorološki zavod Srbije, Vanredni klimatološki bilten padavina za period 2-5.05.2016.godine, 06. maj 2016..

⁶⁰ <https://www.blic.rs/vesti/drustvo/zbog-poplava-bez-saobracaja-na-putu-kruševac-djunis/vpvpfdy>

Do izlivanja reke Južne Morave u naselju Đunis ponovo je došlo u proleće 2018. godine zbog velikih količina padavina za kratko vreme i otapanja snega. Zbog toga je poplavljen državni put Kruševac-Niš⁶¹. U junu 2020. godine okolinu Kruševca pogodile su velike poplave.

Erozija i klizišta. Pojava klizišta i erozije na području Projekta uglavnom se odnosi na prethodnu pojavu suša i poplava. Nakon poplava 2014. godine urađena je preliminarna mapa mogućnosti pojave klizišta. Prema ovoj mapi, mogućnost pojave klizišta u Stalaću je procenjena kao malo verovatna, dok se ka Đunisu povećava i ocenjuje kao „verovatna“ (Slika 28)⁶².



Slika 28: Mapa potencijalne pojave klizišta

Nakon poplava koje su zahvatile područje Projekta i okolinu Kruševca 2014. i 2018. godine, aktiviralo se više klizišta koja su ugrozila lokalne puteve.



Slika 29. Klizište na lokalnom putu kod Kruševca posle poplava 2018.⁶³

Suše RS je na petom mestu po riziku od suše u svetu, dok je među tri evropske zemlje sa najvećim rizikom od suše⁶⁴. Suše su češće od 1990. godine, posebno tokom letnjih meseci. Standardizovani indeks padavina - evapotranspiracije (SPEI) u proseku za RS za period od 6 meseci (od marta do avgusta) od 1950. do 2017. je predstavljen na Slika 30.

Prema UNCCD Inicijativi za sušu 2020. godinu⁶⁵, RS je pogođena sa 5 suša u periodu 2000-2017. godine, što je negativno uticalo na poljoprivredu, zdravlje stanovništva i proizvodnju energije iz hidroelektrana⁶⁶.

⁶¹ <https://pink.rs/vesti/60873/poplave-i-klizista-prete-i-kruševackom-kraju-izlila-se-ribarska-reka-u-unisu-poplavljen-drzavni-put>

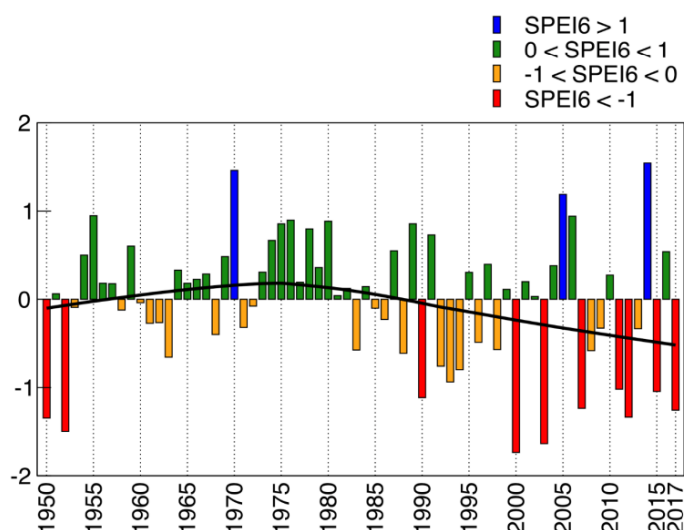
⁶² <https://www.iuznevesti.com/Drushtvo/Karta-potencijalnih-klizista.sr.html>

⁶³ <https://www.pressek.rs/srbija/kruševac-proradilo-pet-klizista/>

⁶⁴ <https://www.statista.com/chart/25101/countries-by-drought-risk/>

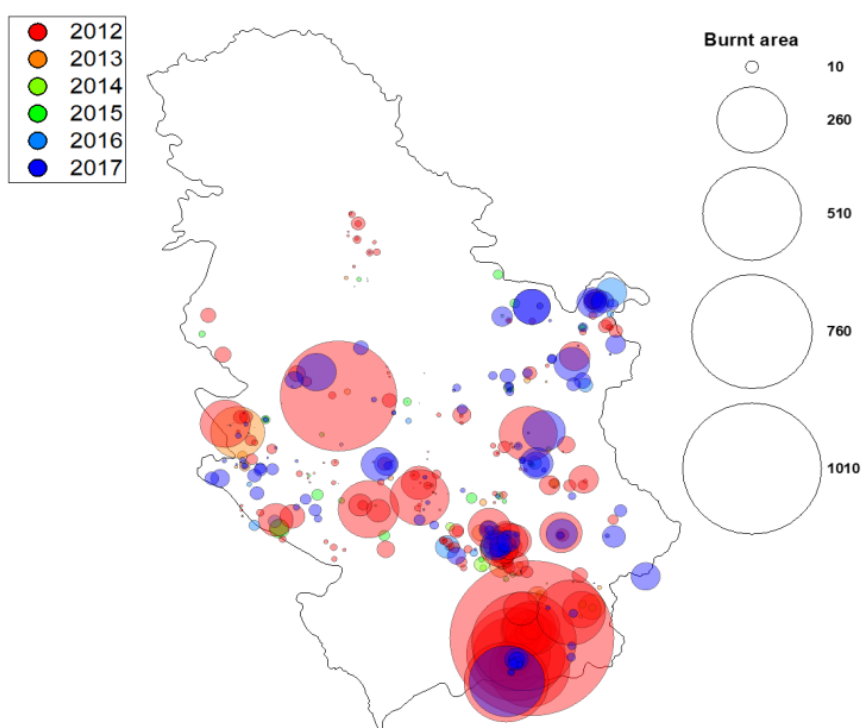
⁶⁵ Ibid.

⁶⁶ Konvencija Ujedinjenih nacija za borbu protiv dezertifikacije, Inicijativa za sušu – Republika Srbija, februar 2020.



Slika 30: SPEI za period od 6 meseci – od marta do avgusta od 1950. godine

Požari. Statistički podaci pokazuju da je učestalost požara, kao i ukupna površina zahvaćena požarima u RS, u porastu. Državno preduzeće „Srbija šume” koje upravlja državnim šumama i šumskim zemljištem prijavilo je 880 šumskih požara sa 16.459,78 ha pogođene površine u periodu 2000-2007. Tokom sušne epizode 2012. godine zabeležena su 282 šumska požara i izgorelo 6.799,9 ha šuma (10.652,98 ha ukupno zahvaćene površine) Distribucija šumskih požara po veličini za period 2012-2017. godine prikazana je na Slika 31. Na osnovu karte se može zaključiti da je područje Projekta uglavnom zahvaćeno malim brojem požara u posmatranom periodu⁶⁷.



Slika 31: Distribucija šumskih požara po veličini za period 2012-2017. godine u RS

Prema Evropskoj agenciji za životnu sredinu, projektovana opasnost od šumskih požara se menja po dva klimatska scenarija, a očekuje se i povećanje broja požara u Republici Srbiji. Prema scenariju RCP 4.5,

⁶⁷ Univerzitet u Beogradu, Šumarski fakultet, Završni izveštaj za projekat „Unapređenje sistema zaštite od požara šuma u Republici Srbiji“, novembar 2017.

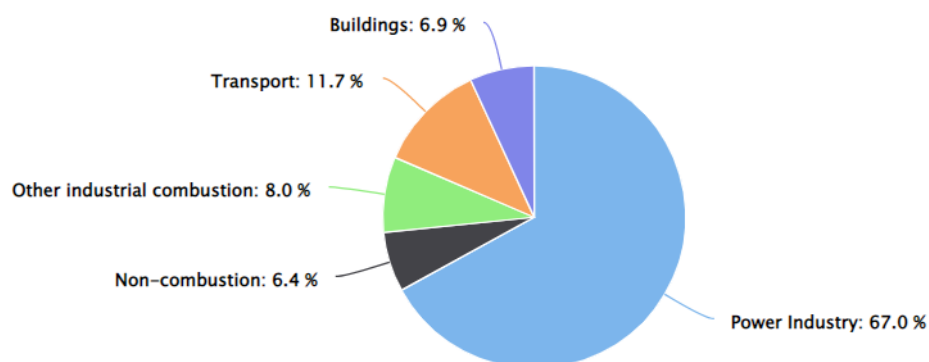
očekivano povećanje broja požara je između 10-15%, dok je očekivano povećanje broja požara prema scenariju RCP8.5 20%⁶⁸.

Zemljotresi. U poslednjih 100 godina, područje Projekta je pogodilo nekoliko zemljotresa, uglavnom manje intenziteta. Međutim, nekoliko velikih zemljotresa izazvalo je značajnu materijalnu štetu. Nema podataka o uticaju zemljotresa na poddeonicu Stalać-Đunis.

9.1.4 Emisije GHG

Bazne emisije GHG

U 2016. godini, emisija fosilnog CO₂ u RS je procenjena na 41.168.058 t sa povećanjem od 2,27% u odnosu na prethodnu godinu. Emisije CO₂ po glavi stanovnika su ekvivalentne 4,65 t po osobi. Emisije iz transporta odgovaraju 11,7% ukupnih emisija⁶⁹.



Slika 32. Emisije fosilnog CO₂ po sektorima u RS u 2016. godini

Legenda:

Buildings: Zgrade, **Transport:** Prevoz, **Other industrial combustion:** Drugo industrijsko sagorevanje, **Non-combustion:** Nesagorevači, **Power industry:** Elektroprivreda

Projektne emisije GHG

Mogući uticaji rekonstrukcije željeznice na klimu odnose se na emisiju gasova staklene bašte (GHG) iz materijala i opreme u fazi izgradnje i željezničkog transporta u fazi eksploatacije. Da bi se utvrdio niivo uticaja, izvršena je procena GHG u skladu sa Protokolom EBRD za procenu emisije gasova staklene bašte (2017). Proračun emisije CO₂ za fazu izgradnje i eksploatacije željeznice je prikazan u nastavku.

Faza izgradnje

Najznačajnije emisije CO₂ tokom faze izgradnje potiču od vađenja materijala, istovara materijala (prašina) i građevinske opreme (mašine).

Proračun emisije CO₂ iz građevinskih materijala

U cilju izračunavanja emisija CO₂ uzrokovanih vađenjem materijala i korišćenjem u (re)konstrukciji pruge, kao i otpadnog materijala od aktivnosti rušenja, odgovarajući ulazni podaci preuzeti su iz nacionalne Studije procene uticaja na životnu sredinu (Tabela 17). Razmatraju se najznačajniji materijali (i u značajnim količinama) koji izazivaju emisije.

Tabela 17. Materijali koje treba ukloniti i materijali potrebni za izgradnju pruge

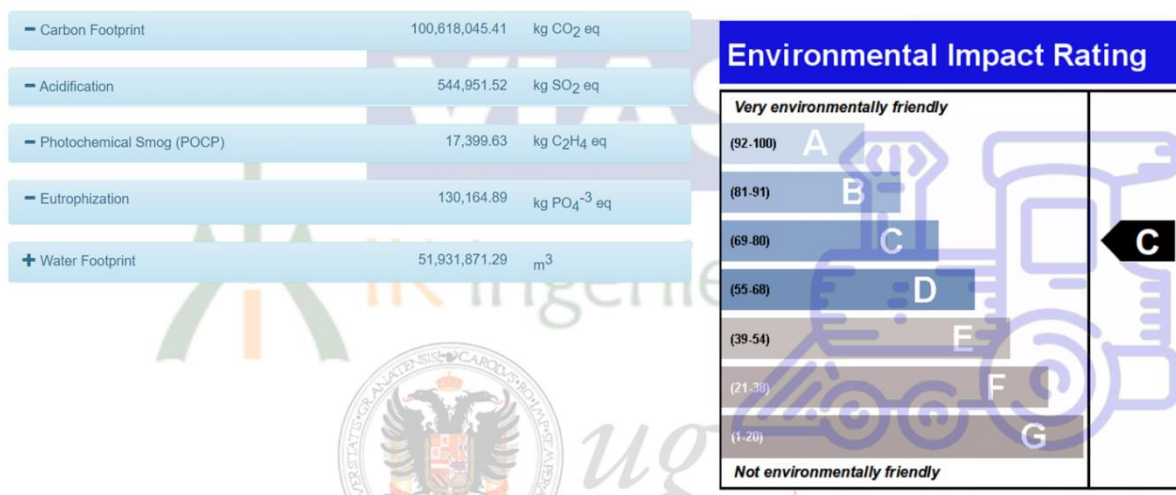
Materijal	Količina
Materijali/strukture koje treba ukloniti	
Iskop (uklanjanje) na otvorenoj pruzi	546.000 m ³
Iskop (uklanjanje zemljišta) kao rezultat izgradnje tunela	500.000 m ³

⁶⁸ <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/forest-fire-danger-3/assessment>

⁶⁹ <https://www.worldometers.info/co2-emissions/serbia-co2-emissions/>

Materijal		Količina
Demontaža postojeće infrastrukture/objekata ⁷⁰	Niske platforme	700 m ²
	Kolovozna konstrukcija	5.300 m ²
Materijali potrebni za (re)konstrukciju željeznice		
Nasip		535.000 m ³
Beton – donji deo željezničke infrastrukture		13.120 m ³
Beton – tunelska konstrukcija		95.850 m ³
Šljunak		94.800 m ³

Za potrebe obračuna emisija nastalih demontažom postojećih konstrukcija, demontažom materijala i upotrebom materijala za rekonstrukcije na deonicama sa dvokolosečnom prugom korišćen je onlajn softver LIFE HULLEAS⁷¹. Softver je razvijen da proceni održivost željezničkih projekata. Slika 33 prikazuje rezultate.



Slika 33: Emisije GHG uzrokovane uklanjanjem materijala i materijala korišćenih za (re)konstrukciju željeznice, izračunate preko onlajn kalkulatora LIFE HULLEAS

Legenda: **Carbon Footprint:** Emisija ugljen-dioksida i ostalih komponenti baziranih na ugljeniku, **Acidification:** Acidifikacija, **Photochemical Smog (POCP):** Fotohemijski smog, **Eutrophization:** Eutrofikacija (cvetanje vode), **Water footprint:** Vodeni otisak

Demontaža postojećih objekata, uklanjanje postojećeg materijala i korišćenje materijala za aktivnosti (re)konstrukcije na deonicama sa dvokolosečnom prugom će proizvesti 100.618 tona emisije CO₂. S obzirom da se radi o ukupno generisanim emisijama, a procenjenotrajanje građevinskih radova je oko 2,5 godine, procenjena godišnja emisija CO₂ iznosi **40.247,2 tone**, što je približno 0,1% ukupne godišnje emisije CO₂ u Republici Srbiji.

Proračun emisije CO₂ iz građevinske opreme

Ulazni podaci koji se odnose na građevinsku opremu obuhvataju vrstu opreme, broj jedinica u radu i sate rada. Ulazni podaci za fazu izgradnje (vrsta opreme, broj jedinica) preuzeti su iz nacionalne Studije procene uticaja na životnu sredinu. Pretpostavka je da će građevinska oprema biti korišćena šest sati dnevno, pet dana u nedelji. Pored toga, pretpostavlja se da je dizel gorivo koje se koristi u ovoj opremi kao što je to slučaj u izgradnji autoputeva⁷². Prosečna potrošnja goriva za svaku vrstu građevinske opreme određena je iz kataloga proizvođača ili dostupnih naučnih istraživanja (Tabela 18).

⁷⁰ Emisije nastale uklanjanjem trase su zanemarljive u poređenju sa emisijama (količina generisane prašine) uzrokovane uklanjanjem perona i kolovoznih konstrukcija.

⁷¹ https://www.life-huellas.eu/calc/index_en.php?fbclid=IwAR1dbQ_azWGGLkYkB0PZyVNgBtcyDu3MIQIEk3jaH-aelias54sXHvFJ3mQ

⁷² M. H. Alzard, M. A. Maraqa, R. Chowdhury, Q. Khan, F. D. B. Albuquerque, T. I. Mauga & K. N. Aljunadi, Estimation of Greenhouse Gas Emissions Produced by Road Projects in Abu Dhabi, United Arab Emirates, 2019

Tabela 18. Ulazni podaci za proračun emisije CO₂ iz građevinske opreme

Oprema koja se koristi u fazi izgradnje		
VRSTA opreme	Broj jedinica	Potrošnja [l/h]
Utovarivač	3	15 ⁷³
Bager	2	22 ⁷⁴
Buldožer	5	33,16 ⁷⁵
Grejder	2	8 ⁷⁶
Valjci	2	4 ⁷⁷
Čelični vibracioni valjak	8	8 ⁷⁸
Kamion cisterna	2	33 ⁷⁹
Autodizalica s kranom	1	4,5 ⁸⁰
Kamion mikser	1	27,39 ⁸¹
Kiper	24	15,2 ⁸²

Faktor emisije CO₂ po litru dizel goriva je 2,49⁸³. Na osnovu ulaznih podataka, koristeći sledeću formulu, izračunate su emisije CO₂ nastale kao rezultat korišćenja građevinske opreme:

$$E_{\text{equipment}} = \text{Number of units (-)} \cdot \text{Consumption} \left(\frac{\text{l}}{\text{h}} \right) \cdot \text{Number of working hours per day} \left(\frac{\text{h}}{\text{day}} \right) \cdot \text{Number of working days per year} \left(\frac{\text{day}}{\text{year}} \right) \cdot \text{Emission factor} \left(\frac{\text{kgCO}_2\text{e}}{\text{l}} \right)$$

Za indirektnu emisiju pretpostavlja se da se isti broj kiperi koristi za transport materijala do gradilišta. Na osnovu empirijskih podataka, pretpostavljena je prosečna udaljenost od mesta prikupljanja materijala do mesta istovara od 50 km, a frekvencija transporta 270 dana godišnje. Emisije CO₂ koje nastaju upotrebom kiperi za transport materijala izračunavaju se na sledeći način:

$$E_{\text{transport}} = \text{Number of units (-)} \cdot \text{Consumption} \left(\frac{\text{l}}{\text{h}} \right) \cdot \text{Distance of the material collection site to the unloading site (km)} \cdot \text{Number of working days per year} \left(\frac{\text{day}}{\text{year}} \right) \cdot \text{Emission factor} \left(\frac{\text{kgCO}_2\text{e}}{\text{l}} \right)$$

Korišćenjem ove dve formule, ukupna godišnja emisija CO₂ koja nastaje korišćenjem **opreme** tokom rekonstrukcije železnice iznosi **15.511,94 tone**.

Uzimajući u obzir da je emisija CO₂ u RS iz sektora saobraćaja u 2016. godini iznosila 4.816.662,79 tona⁸⁴, korišćenje građevinske opreme za izgradnju ove poddeonice doprinelo bi povećanju ukupne godišnje emisije iz sektora saobraćaja za 0,32%.

⁷³ Mario Klanfar, Tomislav Korman, Tripimir Kujundžić, Fuel consumption and engine load factors of equipment in quarrying of crushed stone, 2016

⁷⁴ <https://static1.squarespace.com/static/58877529414fb5283ed14a6b/t/5888f8df46c3c4d4d976a102/1485371615708/Fuel+Table+-+Compactors.pdf>

⁷⁵ Ibid.

⁷⁶ <https://www.scribd.com/document/271103107/Fuel-Consumption>

⁷⁷ <https://www.scribd.com/document/321246669/Fuel-Consumption-Sheet>

⁷⁸ <https://www.scribd.com/document/321246669/Fuel-Consumption-Sheet>

⁷⁹ Izračunato na osnovu prosečne potrošnje: https://www.webfleet.com/en_gb/webfleet/blog/do-you-know-the-diesel-consumption-of-a-lorry-per-km/, i prosečne brzine: https://www.matec-conferences.org/articles/matecconf/pdf/2017/01/matecconf_encon2017_02022.pdf

⁸⁰ <https://www.internationalcranes.media/news/truck-cranes-trucks-away-1138236.article#:~:text=Zoomlion%20says%20the%20crane%20has,to%204.5%20litres%20per%20hour>

⁸¹ Potrošnja goriva [l/h] računa se na osnovu potrošnje goriva [l/km] i maksimalne brzine:

https://e-katalog.lkpp.go.id/public/files/upload/produk_lampiran/2015/03/23/14270970277981.pdf

⁸² https://postconflict.unep.ch/humanitarianaction/documents/02_08-04_06-04_02-22.pdf

⁸³ https://www.epa.gov/sites/production/files/2015-07/documents/emission-factors_2014.pdf

⁸⁴ <https://www.worldometers.info/co2-emissions/serbia-co2-emissions/>

Faza eksploatacije

Pošto će pruga biti u potpunosti elektrifikovana, direktni izvori emisije CO₂ u fazi eksploatacije ne postoje i li su zanemarljivi (npr. održavanje vozova). S druge strane, glavni izvor indirektnih emisija u fazi eksploatacije je korišćenje električne energije za pogon vozova. Obračun indirektnih emisija CO₂ je urađen za baznu godinu (2022) i za tri buduće projekcije – Projektni scenariji:

- > Projektni scenario 1 – 2025, u slučaju da nije rekonstruisana pruga
- > Projektni scenario 2 – 2025, u slučaju da je pruga rekonstruisana
- > Projektni scenario 3 – 2040, s obzirom na projektovane promene frekvencije šina i korišćenja energije, u slučaju da je pruga rekonstruisana.

Obračun emisija je rađen na osnovu potrošnje energije, trenutnog faktora emisije električne energije i projektovanog budućeg faktora emisije električne energije (s obzirom na planirano povećanje učešća obnovljivih izvora energije). Direktno podatke o potrošnji energije iz vozova je teško prikupiti, zbog velikog broja kompanija koje koriste postojeću infrastrukturu. Zbog toga se potrošnja energije izračunava korišćenjem odgovarajuće matematičke formule. Ulazni podaci za proračun emisije CO₂ iz rada željeznice prikazani su u **Tabela 19**.

Tabela 19. Ulazni podaci za proračun emisije CO₂ u fazi eksploatacije

ZaHTEVani ulazni podaci		Trenutna železnička trasa		Buduća železnička trasa
N_{stops}	Broj prolaznih zaustavljanja	6		2
L	Dužina puta [km] ⁸⁵	22		17,7
v_{ave}	Prosečna brzina [km/h] ⁸⁶	75		160
v_{max}	Maksimalna brzina [km/h]	120		160
B_0	Konstanta jednaka otporu kotrljanja ⁸⁷	2022.	2025.	0,001
		0,003	0,004	
B_1	Konstanta jednaka otporu trenja ⁸⁸	2022.	2025.	0,15
		0,5	0,6	
B_2	Konstanta jednaka aerodinamičkom otporu	0,95 ⁸⁹		0,36 ⁹⁰
g	Gravitaciona konstanta [m/s ²]	9,81		
D_h	Promena visine [m] ⁹¹	3,8		3,6
Vozovi				
N_p	Broj vozova u putničkom saobraćaju	16		78
N_f	Broj vozova u teretnom saobraćaju	15		32
m_p	Posebna težina putničkog voza [tona]	3.000 ⁹²		380 ⁹³
m_f	Posebna težina teretnog voza [tona]	12.000 ⁹⁴		5.000 ⁹⁵
Prosečni faktori emisije ugljenika (e) [gCO₂/kWh]:				
2022 ⁹⁶		478		
2025 ⁹⁷		462		
2040 ⁹⁸		359		

⁸⁵Uključujući i deonice pre Stalaća i posle Đunisa kako bi se uklopile u postojeću železničku prugu.

⁸⁶Koristi se prosečna brzina od 75 km/h jer je prosečna brzina za deonicu Stalać-Braljina 65 km/h, a za deonicu Braljina-Đunis 85 km/h.

⁸⁷<http://coachrobmuller.blogspot.com/2017/11/rolling-resistance-revisited.html>

⁸⁸<https://www.iitg.ac.in/rkbc/me101/Presentation/L09-12.pdf>

⁸⁹<https://www.simscale.com/blog/2017/06/air-resistance-vehicle-design/>

⁹⁰<https://www.computer.org/csdl/magazine/cs/2019/03/08656573/187Q8FqLxLc>

⁹¹ Uzeto je u obzir smanjenje visine u modernim vozovima. <http://www.railway-technical.com/trains/rolling-stock-manufacture.html>;

https://www.researchgate.net/figure/Train-model-a-different-lengths-of-trains-b-train-cross-section-c-CRH380A-and_fig1_320774107

⁹²<https://www.mcnallyinstitute.com/how-much-does-a-freight-train-engine-weight/>

⁹³<https://socialcompare.com/en/comparison/high-speed-trains>

⁹⁴<https://www.mcnallyinstitute.com/how-much-does-a-freight-train-engine-weight/#:~:text=Depending%20on%20the%20number%20of%20cars%20in%20the%20train%20and,carry%20just%20a%20few%20tons>

⁹⁵<https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/RS-04-2022-0009/full/html>

⁹⁶ Prosečna vrednost u poslednja 24h 18. maja 2022. godine: <https://app.electricitymap.org/zone/RS>

⁹⁷Na osnovu razlike u udelu obnovljivih izvora energije između 2016. i 2021. godine: <https://www.worldometers.info/electricity/serbia-electricity/>

<https://www.statista.com/statistics/1237596/serbia-distribution-of-electricity-production-by-source/#:~:text=Much%20of%20Serbia's%20electricity%20generation,of%20the%20country's%20power%20mix>

Prvo, potrošnja energije svakog voza je izračunata pomoću sledeće formule⁹⁹:

$$E' = \frac{(N_{stops} + 1)}{L} \cdot \frac{v_{max}^2}{2} + B_0 + B_1 \cdot v_{ave} + B_2 \cdot v_{ave}^2 + \frac{g \cdot D_h}{L}$$

Zatim je određena ukupna potrošnja energije, na osnovu broja vozova, njihove težine i dužine poddeonice:

$$E = E' \cdot L \cdot (N_p \cdot m_p + N_f \cdot m_f)$$

Množenjem ukupne potrošnje energije sa faktorom emisije, ukupne emisije za različite scenarije su izračunate korišćenjem sledeće formule:

$$Total\ emissions = E \cdot e$$

Rezultati su dati u [Tabela 20](#).

Tabela 20. Emisije CO2 kao rezultat rada voza

Ukupna emisija CO2 – rad voza [tone CO2]			
Osnova	2022	Trenutni status železnice	5.110,89
Scenario 1	2025	Železnica nije rekonstruisana	4.944,64
Scenario 2	2025	Železnica je rekonstruisana	4.915,70
Scenario 3	2040	Železnica je rekonstruisana	3.819,77

*Napomena: Obračun je napravljen za najgori (opšti) scenario – za svaku godinu se koristi maksimalni procenjeni broj vozova.

U cilju uzimanja u obzir smanjenja emisija usled povećanja/smanjenja broja putnika u železničkom saobraćaju i posledičnog smanjenja/povećanja broja putnika u drumskom saobraćaju, napravljena je projekcija broja putnika na osnovu najnovijih dostupnih izveštaja i projekcija izrađenih u Generalnom projektu.

Tabela 21. Broj putnika - projekcije¹⁰⁰

Broj putnika		
2022	Trenutni status železnice	300.257
2025	Železnica nije rekonstruisana	232.699
2025	Železnica je rekonstruisana	338.390
2040	Železnica je rekonstruisana	499.447

Takođe, u slučaju rekonstrukcije, očekuje se povećanje korišćenja železničke i infrastrukture za transport robe. Projekcije količine prevezene robe za različite scenarije prikazane su u [Tabela 22](#).

Tabela 22. Količina prevezene robe – projekcije¹⁰¹

Prevezena roba [tona]		
2022	Trenutni status železnice	471.832
2025	Železnica nije rekonstruisana	395.481
2025	Železnica je rekonstruisana	549.873
2040	Železnica je rekonstruisana	849.769

⁹⁸ <https://balkangreenenergynews.com/rs/srbija-planira-da-duplira-udeo-obnovljive-energije-i-dostigne-40-odsto-do-2040/>

⁹⁹ Indijski program GHG, specifični faktori emisije u železničkom saobraćaju za Indiju za putovanja putnika i transport materijala, 2015.

¹⁰⁰ Projekcije broja putnika rađene su interpolacijom i na osnovu raspoloživih podataka o broju putnika u 2018. godini (izvor: <https://www.rts.rs/page/stories/sr/story/125/drustvo/3222685/srpske-zeleznice-godisnje-prevezu-tek-sedam-miliona-putnika.html>) i 2007. (izvor: Generalni projekat). Projekcije broja putnika u narednim godinama izračunate su na osnovu procentualnog povećanja broja putnika u periodu od 3 i 18 godina prikazanog u Generalnom projektu. S obzirom da većina putnika na ovoj relaciji putuje od Beograda do Niša, pretpostavlja se da je broj putnika na deonici Stalać-Đunis 2/3 ukupnog broja putnika od Beograda do Niša.

¹⁰¹ Projekcije broja prevezene robe po godinama izračunate su na osnovu podataka o količini prevezene robe u prvom kvartalu 2022. godine (Izvor: <https://istokrs.com/izdvojeno/zeleznice-rs-u-minusu-41-milion-km/>) i količina prevezene robe u 2006. (izvor: Generalni projekat) i uzimajući u obzir dužinu deonice pruge Beograd-Niš. Projekcije transportovane robe u narednim godinama izračunate su na osnovu procentualnog povećanja prevezene robe u periodu od 3 i 18 godina prikazanog u Generalnom projektu. S obzirom da su Beograd i Niš među tri najveća grada u Srbiji, pretpostavlja se da 2/3 ukupno prevezene robe na relaciji Beograd-Niš prolazi kroz deonicu Stalać-Đunis.

Za izračunavanje pomenutog smanjenja (ili povećanja) emisija u putničkom drumskom saobraćaju korišćeni su ulazni podaci prikazani u [Tabela 23](#).

Tabela 23. Ulazni podaci potrebni za izračunavanje emisija iz putničkog drumskog saobraćaja

Ulazni podaci potrebni za izračunavanje emisija iz putničkog drumskog saobraćaja	
Prosečna emisija CO ₂ automobila po putniku po kilometru [g CO ₂ /putnik-km]	182 ¹⁰²
Najkraća putna udaljenost Stalać-Đunis [km]	27,8
Prosečan broj ljudi u automobilu ¹⁰³	1

Za izračunavanje pomenutog smanjenja emisija u putničkom drumskom saobraćaju korišćeni su ulazni podaci prikazani u [Tabela 24](#).

Tabela 24. Ulazni podaci potrebni za izračunavanje emisija iz teretnog drumskog saobraćaja

Ulazni podaci potrebni za izračunavanje emisija iz teretnog drumskog saobraćaja	
Prosečna emisija CO ₂ automobila po kilometru [g CO ₂ /km]	307 ¹⁰⁴
Najkraća putna udaljenost Stalać-Đunis [km]	27,8
Prosečan kapacitet kamiona [tona]	10 ¹⁰⁵

Smanjenje/povećanje emisija je zatim izračunato korišćenjem sledeće formule za putnički drumski transport:

$$\Delta e = \frac{\text{number of passengers in the baseline year} - \text{number of passengers in projected year}}{\text{average number of people in the car}} \cdot \text{average car CO}_2 \text{ emissions per passenger per kilometre} \cdot \text{the shortest road distance Stalac} - \text{Djunis}$$

A za teretni drumski saobraćaj:

$$\Delta e = \frac{\text{goods transported in the baseline year} - \text{goods transported in the projected year}}{\text{average truck capacity}} \cdot \text{average truck CO}_2 \text{ emissions per kilometre} \cdot \text{the shortest road distance Stalac} - \text{Djunis}$$

Rezultati promene emisija prikazani su u [Tabela 25](#).

Tabela 25. Promene u emisijama kao rezultat implementacije Projekta

Promene su emisije CO ₂ [tone CO ₂]			
		Putnički drumski saobraćaj	Teretni drumski saobraćaj
2022	Trenutni status železnice	0,00	0,00
2025	Železnica nije rekonstruisana	341,82	65,16
2025	Železnica je rekonstruisana	-192,94	-66,60
2040	Železnica je rekonstruisana	-1.007,82	-322,55

Emisije kao rezultat rada vozova i potencijalnog modalnog prelaska sa drumskog na železnički saobraćaj prikazane su u [Tabela 26](#).

Tabela 26. Emisije CO₂ kao rezultat rada vozova i modalnog prelaska sa drumskog na železnički transport

Ukupna emisija CO ₂ – rad vozova i modalni prelazak sa drumskog na železnički transport [tone CO ₂]			
Osnova	2022	Trenutni status železnice	5.110,89
Scenario 1	2025	Železnica nije rekonstruisana	5.351,62
Scenario 2	2025	Železnica je rekonstruisana	4.656,15
Scenario 3	2040	Železnica je rekonstruisana	2.489,40

¹⁰² <https://www.statista.com/statistics/118559/carbon-footprint-of-travel-per-kilometer-by-mode-of-transport/>

¹⁰³ S obzirom da većina ljudi ovu deonicu koristi za prevoz do posla.

¹⁰⁴ <https://theicct.org/publication/co2-emissions-from-trucks-in-the-eu-a-n-analysis-of-the-heavy-duty-co2-standards-baseline-data/>

¹⁰⁵ <https://www.lynchtruckcenter.com/how-much-can-a-dump-truck-carry/>

Dakle, ukoliko se projekat ne realizuje, evidentno je da će doći do povećanja emisije CO₂. S druge strane, smanjenje emisija u prvoj godini rada (2025.) u odnosu na osnovu iznosi 8,9%, dok se očekuje **smanjenje emisija u 2040. godini od 51,3%**.

Upoređujući rezultate dobijenog intenziteta emisije GHG željeznice za 2040. godinu (67,53 gCO₂/putnik-km) sa globalnim faktorom intenziteta emisije GHG (63 gCO₂/putnik-km¹⁰⁶) i uzimajući u obzir trenutni energetske miks i plan razvoja energetike, rezultati se mogu smatrati validnim. Ako se uzme u obzir dodatno smanjenje emisija iz putničkog drumskog saobraćaja, onda bi ovaj pokazatelj u 2040. godini imao vrednost od 44,01 gCO₂/putnik-km.

Očekuje se da će emisija CO₂ iz željeznice biti dodatno smanjena u budućnosti. Uzimajući u obzir činjenicu da RS nastoji da postane klimatski neutralna do 2050. godine, emisija CO₂ iz željezničkog saobraćaja mogla bi se izjednačiti sa nulom.

¹⁰⁶ <https://www.iea.org/fuels-and-technologies/rail?fbclid=IwAR3FK2mmcb5lak4p2g7mWJQAnxIy1aEHvpaCuj1FTzi5Opg4od02nMr9mo>

9.1.5 Procena klimatskih rizika

Na osnovu prethodno predstavljenih informacija, izvršena je procena klimatskog rizika za područje Projekta korišćenjem *Alata Svetske banke za skrining rizika od klime i katastrofa*¹⁰⁷. Rezime procene izloženosti, uticaja i rizika od klimatskih promena na Projekat je prikazan u

Tabela 27, dok je detaljan rezultat ovih alata dat u Dodatku B. Na osnovu identifikovanih izloženosti i uticaja, predložene su mere ublažavanja kako je navedeno u Planu upravljanja životnom sredinom i socijalnim pitanjima i Studiji procene uticaja na društvo i životnu sredinu za Projekat.

Tabela 27. Procena klimatskog rizika za sadašnje i buduće klimatske uslove

Pitanje	Pitanja koja se koriste za pristup problemu	Vremenski okvir	Opasnost	Ocena
Izloženost lokacije Projekta klimatskim i geofizičkim opasnostima	Kakvi su bili istorijski trendovi u uslovima temperature, padavina i suše? Kako se predviđa da će se ovi trendovi promeniti u budućnosti u smislu intenziteta, učestalosti i trajanja? Da li je lokacija iskusiła klimatske i/ili geofizičke opasnosti u prošlosti koje bi se mogle ponoviti u budućnosti?	Trenutni klimatski uslovi	Ekstremna temperatura	Umereno izlaganje
			Ekstremne padavine i poplave	Umereno izlaganje
			Zemljotres	Umereno izlaganje
			Klizišta	Nisko izlaganje
			Šumski požari	Nisko izlaganje
		Budući klimatski uslovi	Ekstremna temperatura	Umereno izlaganje
			Ekstremne padavine i poplave	Umereno izlaganje
			Zemljotres	Umereno izlaganje
			Klizišta	Nisko izlaganje
			Šumski požari	Nisko izlaganje
Uticaji na fizičke komponente Projekta	Da li dizajn Projekta uzima u obzir nedavne trendove i buduće projektovane promene u identifikovanim klimatskim i geofizičkim opasnostima? Da li dizajn Projekta uzima u obzir kako se može uticati na strukturalni integritet, materijale, lokaciju, dugovečnost i ukupnu efikasnost transportne infrastrukture, ako je primenljivo? Konkretno, da li dizajn „zaključava“ određene odluke za budućnost?	Trenutni klimatski uslovi		Umeren mogući uticaj
		Budući klimatski uslovi		Umeren mogući uticaj
Rizik za ishod/isporku usluga Projekta	Ocene se izvode na osnovu informacija o opasnostima, stručnosti o predmetu, kontekstualnog razumevanja Projekta i moduliраju se na osnovu adaptivnog kapaciteta, uključujući nefizičku komponentu Projekta, kontekst sektora transporta i širi kontekst razvoja. Potencijalni uticaji na podsektore se procenjuju odvojeno za sadašnje i buduće vremenske okvire kako bi se obuhvatile promene u izloženosti klimatskim opasnostima tokom vremena.	Trenutni klimatski uslovi		Nizak rizik
		Budući klimatski uslovi		Nizak rizik

Sa aspekta **emisija GHG**, kako je prethodno potvrđeno proračunom, implementacija Projekta će doprineti smanjenju ukupnih emisija GHG u sektoru saobraćaja. Negativni uticaji emisija se očekuju u fazi izgradnje i mogu se oceniti kao **umereni**. Odgovarajuće mere ublažavanja su predložene u Planu upravljanja životnom sredinom i socijalnim pitanjima i Studiji procene uticaja na društvo i životnu sredinu.

¹⁰⁷ <https://climatescreeningtools.worldbank.org/>

9.2 Identifikacija uticaja

Studija procene uticaja na društvo i životnu sredinu za 2016. ne bavi se uticajima Projekta na klimu i klimatske promene, niti uticajima klimatskih promena na Projekat. Nacionalna Procena uticaja na životnu sredinu za 2018. navodi da se uticaji na klimatske promene ne očekuju ni tokom i zgradnje ni tokom eksproprijacije železnice, što se pokazalo kao netačno proračunom i analizom urađenim u prethodnom poglavlju. Opšta analiza uticaja klimatskih promena na Projekat zasnovana na istorijskim događajima data je u nacionalnoj Studiji procene uticaja na životnu sredinu.

Ovo poglavlje sumira potencijalne uticaje kako u fazi izgradnje tako i u fazi rada Projekta, koji proizilaze iz sprovedenih analiza i proračuna, kao i uticaje klimatskih promena na Projekat opisane u nacionalnoj Studiji procene uticaja na životnu sredinu.

Glavni negativan uticaj Projekta na klimatske promene u fazi izgradnje je uzrokovan emisijom gasova staklene bašte iz građevinske opreme i vozila. Identifikovani su sledeći potencijalni negativni uticaji klimatskih promena na Projekat tokom faze izgradnje:

1. Obilne kiše mogu dovesti do plavljenja građevinskog područja i posledičnog oštećenja i infrastrukture i građevinske opreme.
2. Sleganje zemljišta uzrokovano sušama i poplavama može uzrokovati štetu na građevinskoj opremi, mašinama i materijalima.
3. Toplotni udar i povećan rizik od požara, posebno tokom letnjih meseci, mogu privremeno obustaviti projektne aktivnosti i prouzrokovati štetu na građevinskoj opremi uključujući paljenje opreme koja sadrži opasne materije i topljenje plastičnih delova.

Budući da će pruga biti u potpunosti elektrifikovana, očekuje se da će rad pruge i imati **pozitivan uticaj** na klimatske promene. Potencijalni negativni uticaji klimatskih promena na železničku infrastrukturu tokom faze eksproprijacije su:

1. Fizička oštećenja železničke infrastrukture kao posledica poplava, klizišta i požara i posledičnog zatvaranja železničkog saobraćaja.
2. Smanjena vidljivost u slučaju požara; vatra takođe stvara emisije GHG.
3. Oštećeni vozovi u poplavama i požarima i poremećaj železničkog toka.
4. Sleganje zemljišta u slučaju suše može dovesti do oštećenja železničke infrastrukture.

9.3 Mere ublažavanja

Mere ublažavanja uticaja izgradnje i rada na klimatske promene, kao i uticaja klimatskih promena na Projekat, date su u Studiji procene uticaja na društvo i životnu sredinu.

U **fazi izgradnje**, Izvođač će razviti i implementirati *Plan pripravnosti i odgovora u vanrednim okolnostima u razvođenja radova* kako bi se eliminisale opasnosti i smanjili potencijalni negativni uticaji, uključujući one koji proizilaze iz klimatskih promena.

U **fazi eksproprijacije**, IŽS će pripremiti detaljan *Plan pripravnosti i odgovora u vanrednim okolnostima u razvođenja radova* kako bi se postigla odgovarajuća i efikasna spremnost za vanredne situacije i aktivnosti reagovanja na predvidive vanredne događaje ukoliko do njih dođe. Plan takođe mora da sadrži uslove za konsultacije sa nacionalnim službama za vanr. situacije i vlasti i dogovor o ulogama i odgovornostima u kontekstu reagovanja u vanrednim situacijama. IŽS će pregledati Plan na kon svake vanredne situacije ili vežbe obuke kako bi pružio mogućnost za stalna poboljšanja.

10 Buka

10.1 Dodatne osnovne informacije

Studija procene uticaja na društvo i životnu sredinu za 2016. sadrži informacije o merenjima pozadinske buke u oblasti uticaja projekta. Merenja su obavljena na tri lokacije u blizini stambenih objekata tokom dana. Prva lokacija za praćenje bila je u blizini stambenih objekata u Stalaću i u blizini budućih radova na pruži i pristupnom putu. Druga lokacija za praćenje bila je u blizini stambenih zgrada u Stalaću koja je odabrana zbog orijentacije ka izlazu sa željezničke stanice Stalać. Treća lokacija za praćenje bila je u blizini prvog reda kuća sa desne strane stanice Stalać, do 25 m od kraja rekonstruisanog koloseka. Izmereni nivoi buke iznosili su 52,0 dB(A), 44,5 dB(A) i 45,0 dB(A), što je u granicama propisanim nacionalnim zahtevima.

Informacije predstavljene u Studiji procene uticaja na društvo i životnu sredinu za 2016. dopunjene su kao što je prikazano u nastavku kako bi se pružila ažurirana osnovna linija vezana za buku. Podaci su preuzeti iz Studije procene uticaja na životnu sredinu iz 2018. godine koja sadrži i identifikaciju akustičnih zona i proračune buke na osnovu kojih je određena lokacija, visina i dužina barijera protiv buke.

Akustične zone. U cilju analize potencijalnih uticaja buke na stanovništvo u fazi eksproprijacije, identifikovane su akustične zone¹⁰⁸. Poddeonica pripada zoni 5¹⁰⁹, pri čemu su granične vrednosti buke $L_{day} = 65$ dB(A), $L_{evening} = 65$ dB(A) i $L_{night} = 55$ dB(A). Akustična zona je odabrana na osnovu kategorije željezničke pruge (glavna pruga od značaja za međunarodne i domaće usluge) i namene zemljišta u blizini željezničke pruge.

Proračuni buke Kao primarna mera zaštite predviđene su barijere protiv buke. Visina i dužina barijera protiv buke su određene na osnovu proračuna buke, korišćenjem CadnaA softvera. Sa obe strane željezničke pruge predviđene su barijere protiv buke u ukupnoj dužini od 748 m.

Tabela 28. Položaj i karakteristike barijera protiv buke prema nacionalnoj studiji EIA

Br. barijere	Stacionaža željezničke pruge		Položaj u odnosu na željezničku prugu	Dužina	Visina
	početna tačka	krajnja tačka			
	[km]	[km]		[m]	[m]
1	174+247,62	174+315,62	LEVO	68	2,50
2	174+315,62	174+371,51	LEVO	56	3,50
3	174+371,51	174+490,82	LEVO	120	2,50
4	175+102,54	175+216,24	LEVO	112	3,50
5	175+255,86	175+343,60	DESNO	88	3,00
6	176+692,00	176+799,90	DESNO	108	3,50
7	176+893,90	176+977,86	DESNO	84	3,00
8	177+168,74	177+281,10	LEVO	112	3,50

*U odnosu na glavu šine

Grafički prikaz izračunatih indikatora buke sa predloženim lokacijama za barijere protiv buke dat je u Prilogu C ove Dopunske studije. Nivoi buke prikazani na kartama su dugoročni prosečni nivoi buke. Sve stambene zgrade izložene nivoima buke većim od 65 dB(A) tokom dana i uveče i nivoima buke većim od 55 dB(A) tokom noći, treba zaštititi odgovarajućim barijerama protiv buke.

Što se tiče tunela, buka se pojačava na izlazu zbog višestruke refleksije u tunelima. Za suzbijanje buke u tunnelskim portalima predviđena je upijajuća zidna obloga u pravcu izlaza iz tunela. Prilikom postavljanja upijajućih obloga tunnelskih portala treba uzeti u obzir sledeće:

- > Upijajući zid ne sme da utiče na zazor tunela,
- > Upijajući zid mora da obezbedi zazor tunela bez gubitka akustičkih svojstava, i
- > Posebnu pažnju treba obratiti na sigurno pričvršćivanje obloge.

¹⁰⁸ Na osnovu *Pravilnika o indikatorima buke, granicama, metodama za njihovu procenu i štetnom uticaju na životnu sredinu* („Službeni glasnik RS”, br. 75/10)

¹⁰⁹ Centar grada, zanatska, privredna, administrativno-državna zona sa stanovima, zona uz magistralne puteve, glavne i gradske avenije

Dizajn barijera protiv buke mora biti u skladu sa odredbama nacionalnih i EU standarda, kao i odgovarajućih standarda¹¹⁰.

10.2 Identifikacija uticaja

Studija procene uticaja na društvo i životnu sredinu iz 2016. i identifikuje sledeće potencijalne uticaje vezane za buku

Faza izgradnje	<ul style="list-style-type: none"> > Povećani nivoi buke u blizini stambenih zgrada zbog radova na iskopu > Negativni uticaji kao rezultat povećanog nivoa buke generisane iz betonskih serijskih postrojenja, kao fokusne tačke za isporuku agregata i cementa, kao i kretanja teških vozila i kamiona miksera > Povećana buka vezana za izgradnju će uticati na lokalnu faunu
Faza eksproprijacije	<ul style="list-style-type: none"> > Negativan uticaj kao rezultat povećane buke železnice u zoni sa stambenim receptorima u blizini predložene stanice Stalać > Potencijalno narušavanje specifičnih bioloških funkcija uticajem buke > Uticaj na radnike usled povećanog nivoa buke od voznog parka i mašina

Pored uticaja navedenih u Studiji procene uticaja na društvo i životnu sredinu za 2016., uticaj na radnike od povećanog nivoa buke tokom građevinskih aktivnosti i korišćenja/kretanja građevinske opreme takođe treba uzeti u obzir u fazi izgradnje i definisati odgovarajuće mere ublažavanja.

10.3 Mere ublažavanja

Mere ublažavanja za sve identifikovane uticaje buke u fazi izgradnje i eksproprijacije sumirane su Planu upravljanja životnom sredinom i socijalnim pitanjima.

U fazi izgradnje, Izvođač će izraditi *Plan upravljanja građevinskom bukom i vibracijama*, koji će uključiti najbolje građevinske prakse za ublažavanje negativnih uticaja buke. To će uključivati aktivnosti kao što su upravljanje bučnom građevinskom opremom, implementacija prilagodljivog radnog protokola kao i odgovarajuća komunikacija sa javnošću. Izvođač mora da odredi osnovne nivoe buke na lokaciji i okolini, merenjima koja moraju da sprovode akreditovane organizacije. U slučaju pritužbi meštana i radnika tokom građevinskih radova, vrši se periodično merenje vibracija kako bi se utvrdilo da li generisani nivo prelazi dozvoljene granične vrednosti, a upoređivanjem rezultata merenja sa osnovnim podacima i stepenom uticaja radova. Nakon sprovođenja predloženih mera ublažavanja, rezidualni uticaj buke se ocenjuje kao mali do zanemarljiv.

U fazi eksproprijacije, IŽS će razviti *Plan upravljanja bukom i vibracijama u fazi izgradnje*. Plan će obuhvatiti godišnje praćenje buke u zonama stambenih i drugih osetljivih objekata koji se nalaze u neposrednoj blizini železničke pruge, kao i tehničku i vizuelnu kontrolu barijera protiv buke u skladu sa relevantnim standardima.

¹¹⁰ Uredba Komisije (EU) br.1304/2014, Tehničke specifikacije za interoperabilnost (TSI) podсистema „vozna sredstva – buka“, SRPS EN 16272-1, SRPS EN 16272-2, SRPS EN 16272-3-1, SRPS EN 16272-3-2, SRPS EN 16727-1, SRPS EN 16727-2-1, SRPS EN 16727-2-2, SRPS EN 16727-3, SRPS EN 16951-1, SRPS EN 16951-2; kao i smernica: DB direktiva 804.5501

11 Vibracija

11.1 Dodatne osnovne informacije

Za deonicu železničke pruge Stalać-Đunis nisu vršena osnovna merenja vibracija i/ili niskofrekventne buke. Studija procene uticaja na društvo i životnu sredinu iz 2016. i nacionalna Studija procene uticaja na životnu sredinu iz 2018. ne sadrže relevantnu procenu uticaja izazvanih vibracijama.

Ovo poglavlje sadrži dodatne osnovne informacije o uticajima vibracija koje se prikupljaju kroz radna istraživanja i procenjuju korišćenjem odgovarajućih proračuna i međunarodnih standarda.

Metodologija Nivoi vibracija i niskofrekventne buke tokom izgradnje pruge prvenstveno zavise od organizacije radova na gradilištu, broja i vrste građevinskih mašina koje se koriste na gradilištu, kao i njihovog položaja i udaljenosti od stambenih i drugih osetljivih objekata u zoni uticaja. U ovoj fazi Projekta nisu dostupne informacije o organizaciji gradilišta, tehnologiji radova i informacije o tome koji će se alati, oprema i mehanizacija koristiti. Svi proračuni i analize koje su ovde date zasnivaju se na podrazumevanim vrednostima iz referentnih standarda i literature, dok se tačne vrednosti mogu utvrditi nakon odluke o načinu i tehnologiji izvođenja građevinskih radova.

Pošto nacionalni zakoni ne propisuju dozvoljene vrednosti vibracija i buke niske frekvencije, uzeti su u obzir nemački standard DIN 4150-2 i 4150-3¹¹¹, britanski standard BS 6472¹¹² i švajcarska direktiva Savezne kancelarije za životnu sredinu¹¹³.

DIN 4150-2 daje metodologiju za procenu vibracija u frekvenciji od 1 do 80 Hz, što je posebno kritično za ljude. Standard takođe navodi maksimalno dozvoljene vibracije kako bi se sprečili udari na ljude unutar zgrada. Referentne vrednosti za procenu vibracija u stanovima i sličnim zgradama prikazane su u [Tabela 29](#).

Tabela 29. Referentne vrednosti za procenu vibracija u stanovima i sličnim zgradama prema DIN 4150-2

Upotreba	Dan			Noć		
	(6 ⁰⁰ -22 ⁰⁰)			(22 ⁰⁰ -6 ⁰⁰)		
	A _u	A _o	A _r	A _u	A _o	A _r
Uglavnom stambeno naselje	0,15	3	0,07	0,1	0,2	0,05

Procena vibracija se zasniva na indikatorima $KB_{F_{max}}$ (maksimalna vrednost izvedena iz tekuće r.m.s. veličine sa vremenskom konstantom brzo) i $KB_{F_{Tr}}$ (vremenski ponderisana srednja količina u zavisnosti od saobraćaja). Procedura ocenjivanja ima dva osnovna koraka:

- > Korak 1: ako je $KB_{F_{max}} \leq A_u$ uslov je zadovoljen.
- > Korak 2: kada je $KB_{F_{max}} \leq A_o$ uslov je zadovoljen samo ako je $KB_{F_{Tr}} \leq A_r$.

Ljudska percepcija vibracija zasnovana na ponderisanoj maksimalnoj brzini vibracije je prikazana u [Tabela 30](#).

Tabela 30: Ljudska percepcija vibracija prema DIN 4150-2¹¹⁴

Ponderisana maksimalna brzina vibracije (KB vrednosti)	Percepcija
0,1	Prag percepcije, samo primetno
0,2	Slabo primetno
0,4	Primetno
0,8	Prag buđenja, jasno primetan
1,6	Jako primetno
6,3	Veoma jako primetno

¹¹¹ Strukture vibracije – Izloženost ljudi vibracijama u zgradama

¹¹² Vodič za procenu izloženosti ljudi vibracijama u zgradama Deo 1: Izvori vibracija osim miniranja

¹¹³ BEKS 1999 - Procena vibracija i buke konstrukcije od železničkog saobraćaja

¹¹⁴ Pregled postojećih standarda, propisa i uputstava, kao i laboratorijskih i terenskih studija o izloženosti ljudi vibracijama, RIVAS Deliverable 1.4 (2011)

Standard DIN 4150-3 se odnosi na uticaje na konstrukcije. Kratkotrajne vibracije su najvažniji tipovi vibracija u operacijama miniranja i obuhvaćene su ovim standardom. Vrednosti kratkotrajnih vibracija koje utiču na građevinske konstrukcije, prema DIN 4150-3, prikazane su u [Tabela 31](#).

Tabela 31. Referentne vrednosti kratkotrajnih vibracija za procenu uticaja na građevinske konstrukcije prema DIN 4150-3 [mm/s]

Tip objekta	Vibracije zasnovane na frekvenciji		
	1 Hz-10 Hz	10 Hz-50 Hz	50 Hz-100 Hz
Zgrada koja se koristi u komercijalne svrhe, industrijske zgrade i zgrade sličnog dizajna	20	20 do 40	40 do 50
Stanovi i zgrade sličnog dizajna i/ili stanovanja	5	5 do 15	15 do 20
Konstrukcije koje se, zbog svoje posebne osetljivosti na vibracije, ne mogu svrstati u redove 1 i 2, a imaju veliku suštinsku vrednost (npr. zgrade navedene pod redosledom očuvanja)	3	3 do 8	8 do 10

Problem niskofrekventne buke posebno je izražen u zatvorenom prostoru, jer je buka srednje i visoke frekvencije spolja smanjena izolacionim efektom zgrade, dok na otvorenom može biti potpuno ili delimično maskirana bukom više frekvencije (npr. saobraćaj).

Procena uticaja vibracija na ljude takođe se može izvršiti na osnovu britanskog standarda BS 6472 – vodiča za procenu izloženosti ljudi vibracijama u zgradama za druge izvore vibracija osim miniranja (1-80 Hz). Standard BS 6472 je tolerantniji na kratkotrajne vibracije koje su veoma česte tokom građevinskih radova, kada su dozvoljeni mnogo viši nivoi. Prihvatljive vrednosti izloženosti ljudi kontinuiranim i impulsivnim vibracijama u stambenim zgradama prema standardu BS 6472 i različiti periodima dana prikazane su u [Tabela 32](#).

Tabela 32. Kriterijumi za izlaganje kontinuiranim i impulsivnim vibracijama prema BS 6472 (8-80 Hz) [mm/s]

Lokacija	Period	Kontinuirana vibracija		Impulsivna vibracija	
Stanovi	Dan (7 ⁰⁰ -23 ⁰⁰)	0,28	0,56	8,6	17,2
	Noć (23 ⁰⁰ -7 ⁰⁰)	0,20	0,40	2,8	5,6

BEKS standard procenjuje uticaj niskofrekventne buke železničkog saobraćaja po tipu naseljenog područja. Njime se utvrđuju nivoi buke za novoizgrađene i rekonstruisane pruge. Dozvoljeni nivoi niskofrekventne buke po zonama, periodu dana i klasama pruga prikazani su u [Tabela 33](#).

Tabela 33. Smernice za unutrašnju buku prizemljenu prema BEKS standardu

Izgrađeno područje	Novoizgrađena železnička pruga		Modernizovana železnička pruga*	
	Dan (6 ⁰⁰ -22 ⁰⁰)	Noć (22 ⁰⁰ -6 ⁰⁰)	Dan (6 ⁰⁰ -22 ⁰⁰)	Noć (22 ⁰⁰ -6 ⁰⁰)
	L _{eq} (16h)	L _{eq} (1h)	L _{eq} (16h)	L _{eq} (1h)
	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
Stambena područja, oblasti od javnog interesa (škole, bolnice)	35	25	40	30
Mešovita područja, gradski centri, poljoprivredna područja, stambena područja koja su već izložena	40	30	45	35

*Izmena ili obnova postojećih koloseka, promena radnog stanja

Faza izgradnje Za izvođenje građevinskih radova najverovatnije će biti potrebna sledeća građevinska oprema: buldožeri, grejderi, bageri, strugači, damperi, valjci, rovokopači, dizalice i šipovi. Za radove na koloseku verovatno će biti potrebno sledeće: prag, sloj koloseka, balastni vagoni, mašina za zavarivanje šina, tamper, bageri i rovokopači.

Tipični nivoi vibracija za neke od građevinskih alata, opreme i mašina prikazani su u [Tabela 34](#).

Tabela 34. Tipični nivoi vibracija građevinskih alata, opreme i mašina¹¹⁵

¹¹⁵ RTA Priručnik za upravljanje bukom u životnoj sredini, Uprava za puteve i saobraćaj Novog Južnog Velsa (2001)

Alat, oprema ili mašine	Procenjeni nivo vibracija
	@10 m [mm/s]
Šipovi	12-30
Utovarivač	6-8
Valjak (15 t)	7-8
Kompaktor (7 t)	5-7
Valjak	5-6
Dozer	2,5-4
Rovokopač	1
Čekić	0,5

Energija alata, opreme i mašina tokom izvođenja radova prenosi se na tlo u vidu vibracija. Brzina prenosa vibracija zavisi od geoloških karakteristika tla, učestalosti, konstrukcije objekta i drugih faktora, a u funkciji udaljenosti opada. Bez podataka sa određene lokacije, nije moguće precizno i izračunati brzinu smanjenja vibracija. Pojednostavljena metoda zasnovana na sledećoj regresionoj jednačini može se koristiti za potrebe procene¹¹⁶:

$$PPV = PPV_{ref} * \left(\frac{D_{ref}}{D}\right)^n$$

pri čemu:

PPV – vršna brzina čestica prilagođena po udaljenosti [mm/s],

PPV_{ref} – referentni nivo vibracije na referentnoj udaljenosti [mm/s],

n – koeficijent razmnožavanja na osnovu klase zemljišta (1.5), i

D – rastojanje od građevinske aktivnosti do receptora [m].

Proračunate vrednosti vibracija na udaljenosti od 30, 50, 100 i 300 m za neke alate, opremu i mašine koje će se najverovatnije koristiti za izgradnju deonice Stalać-Đunis prikazane su u [Tabela 35](#).

Tabela 35. Izračunate vrednosti vibracija [mm/s PPV]

Alat, oprema ili mašine	Izračunati nivo vibracija				
	10 m	30 m	50 m	100 m	300 m
Šipovi	21,0	4,0	1,9	0,7	0,2
Utovarivač	7,0	1,3	0,6	0,2	0,1
Valjak (15 t)	7,5	1,4	0,7	0,2	0,1
Kompaktor (7 t)	6,0	1,2	0,5	0,2	< 0,1
Valjak	5,5	1,1	0,5	0,2	< 0,1
Dozer	3,5	0,7	0,3	0,1	< 0,1
Rovokopač	1,0	0,2	0,1	< 0,1	< 0,1
Čekić	0,5	0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1

Izračunati nivoi vibracija prikazani u [Tabela 35](#), koji ispunjavaju preferirane zahteve standarda BS 6472 za dnevni period ([Tabela 32](#)) obojeni su zelenom bojom, a oni koji ispunjavaju maksimalne zahteve standarda BS 6472 za dnevni period ([Tabela 32](#)) su obojeni žutom bojom. Zabijanje šipa stvara i impulsivnu vibraciju i shodno tome je ocenjeno.

Može se zaključiti da se negativan uticaj vibracija može očekivati na udaljenostima do 50 m za aktivnosti koje uključuju utovarivače i valjke (15t). Ostali građevinski alati, oprema i mašine proizvođače niže nivoa vibracija, a

¹¹⁶ Vodič za procenu uticaja buke i vibracija u tranzitu, Federalna tranzitna administracija Sjedinjenih Država (SAD)

rastojanja na kojima dolazi do prekoračenja su manja (do 10 m za šipove, rovokopače, čeki će, teški udar i razbijanje kamena; i do 30 m za kompaktor (7 t), valjak i dozer).

Svih pet tunela će biti izgrađeno korišćenjem NATM (New Austrian Tunneling Method). Jedini izuzetak biće prvih 100 m tunela br. 1, koji će se graditi metodom isecanja i pokrivanja (za koje će se koristiti iste ili slične mašine kao za građevinske radove).

Procenjeni maksimalni nivoi vibracija koji se mogu javiti tokom mehaničkog iskopavanja tunela (isecanje i pokrivanje) prikazan je u [Tabela 36](#).

Tabela 36. Indikativni maksimalni nivoi vibracija tla za mehaničke metode iskopavanja tunela [mm/s PPV]¹¹⁷

izvor vibracije	Udaljenost					
	5 m	10 m	20 m	30 m	40 m	50 m
Teško izbijanje puteva	1,10	0,43	0,17	0,09	0,06	0,05
Teško razbijanje kamena	4,50	1,30	0,40	0,20	0,14	0,10

Indikativni maksimalni nivoi vibracija tla za mehaničke metode iskopavanja tunela prikazani u [Tabela 36](#), koji ispunjavaju preferirane zahteve standarda BS 6472 za dnevni period ([Tabela 32](#)) obojeni su zelenom bojom, a oni koji ispunjavaju maksimalne zahteve standarda BS 6472 za dnevni period ([Tabela 32](#)) su obojeni žutom bojom.

Procenjeni nivoi niskofrekventne buke koji se mogu javiti tokom mehaničkog iskopavanja tunela (isecanje i pokrivanje) prikazani su u [Tabela 37](#).

Tabela 37. Indikativni nivoi buke niske frekvencije za mehaničke metode iskopavanja tunela dB(A)¹¹⁸

Izvor buke niske frekvencije	Udaljenost					
	5 m	10 m	20 m	30 m	40 m	50 m
Teško izbijanje puteva	57	48	39	34	30	27
Teško razbijanje kamena	67	58	50	45	40	37
Bušenje (mala udarna oprema)	58	49	40	36	31	29

Prikazani ([Tabela 37](#)) i indikativni niskofrekventni nivoi buke za metode mehaničkog iskopavanja tunela koji ispunjavaju poželjne zahteve BEKS standarda (koji se mogu usvojiti za niskofrekventnu procenu buke tokom građevinskih radova) za dnevni period ([Tabela 33](#)) su obojeni zelenom bojom.

Negativan uticaj niskofrekventne buke pri mehaničkom iskopavanju tunela (teško lomljenje stena) može se očekivati na udaljenostima do 30 m. Za sve stambene i druge osetljive objekte koji se nalaze u zonama do 50 m od gradilišta (udaljenost zavisi od vrste građevinskih radova i korišćenih alata, opreme i mašina) potrebno je planirati privremene mere ublažavanja uticaja na smanjenje negativnih uticaja vibracija i/ili buke niske frekvencije. Štaviše, izgradnja pruge je prolazne prirode, tako da će negativni uticaji vibracija i buke niske frekvencije biti smanjeni kako izgradnja železničke pruge bude napredovala duž trase dalje od osetljivih prijelnika.

NATM je standardni metod za izgradnju tunela u planinskim oblastima, koji koristi geološki stres iz prirodnog tla oko tunelske lokacije za bezbednu izgradnju tunela. NATM koristi mašine (npr. bušilice, kiperi, utovarivači) i eksplozive (miniranje) da prodre u tlo. Kada se eksploziv detonira, samo deo energije se troši na razbijanje i pomeranje stene. Preostala energija se raspršuje u obliku seizmičkih talasa koji se brzo šire od eksplozije, bilo kroz zemlju (kao vibracija) ili kroz vazduh (kao vazдушna eksplozija).

Koristeći sledeću jednačinu za maksimalnu vibraciju čestica, koja je rezultat eksplozije, može se utvrditi maksimalni trenutni napon:

¹¹⁷ Bus and Train (BaT) Tunnel, Environmental Impact Statement, Construction Noise and Vibration, Report Number 620, 2014

¹¹⁸ Bus and Train (BaT) Tunnel, Environmental Impact Statement, Construction Noise and Vibration, Report Number 620, 2014

$$V = K_G * \left(\frac{R}{Q^2} \right)^{-B}$$

Pri čemu:

V – vršna vektorska suma vršne brzine čestica vibracija tla [mm/s],

R – rastojanje od naelektrisanja [m],

Q – maksimalni trenutni napon (MIC)¹¹⁹ [kg],

B - konstanta vezana za stenu i lokaciju (obično -1,6), i

K_G – konstanta tla¹²⁰.

Procenjene vrednosti maksimalnog trenutnog naelektrisanja u funkciji udaljenosti i očekivanih nivoa vibracija su prikazane u [Tabela 38](#).

Tabela 38. Procenjene vrednosti maksimalnog trenutnog napona [kg]

Nivo vibracije [mm/s PPV]	Udaljenost do prijemnika [m]				
	10	30	50	100	300
0,10	0,00	0,01	0,02	0,08	0,76
0,20	0,00	0,02	0,05	0,20	1,82
0,28	0,00	0,03	0,08	0,31	2,77
2,80	0,05	0,49	1,37	5,47	49,21
5,00	0,11	1,02	2,82	11,29	101,58
8,60	0,22	2,00	5,56	22,23	200,09
10,00	0,27	2,42	6,71	26,85	241,61
15,00	0,45	4,01	11,14	44,56	401,07
20,00	0,64	5,75	15,96	63,85	574,64

Faza eksplorijacije. Vibracije i niskofrekventna buka koju stvara železnički saobraćaj izračunati su uz pomoć softverskog paketa VIBRA-1 (Ziegler Consultants and Swiss Rail). Vibracije su izračunate na osnovu pojedinačnog prolaska voza, dok je ukupan uticaj bio jednak zbiru standardizovanih procedura u DIN 4150-2.

Vrednosti procenjenih uticaja usled vibracija i buke niske frekvencije su navedene samo za stambene objekte. Dozvoljeni nivoi su dati prema standardima DIN 4150-2 i BEKS u podebljanim kolonama u [Tabela 29](#) u [Tabela 33](#). Izračunate vrednosti su najbolja procena prema dostupnim podacima i dovoljne su za procenu uticaja nivoa Studije procene uticaja na društvo i životnu sredinu i/ili Procene uticaja na životnu sredinu.

Podaci o perspektivnom obimu železničkog saobraćaja za modeliranje i analizu vibracija i niskofrekventne buke preuzeti su iz PFS 2022, dok je i indikativnim planom saobraćaja definisan budući broj vozova na pruzi Stalać-Đunis.

Putnički vozovi su podeljeni u četiri kategorije: brzi vozovi, međunarodni vozovi, regionalni vozovi i lokalni vozovi. Između Beograda i Niša saobraćaće 17 parova brzih vozova, sa jednim stajalištem u stanici Jagodina. Planirano radno vreme je od 06.00 do 22.00 časa. Između Beograda i Sofije (Bugarska) i između Beograda i Skoplja (Severna Makedonija) saobraćaće 6 parova međunarodnih vozova. Redovi vožnje će biti ravnomerno

¹¹⁹ Maksimalni trenutni napon je maksimalna količina eksploziva u kg na bilo kom detonatoru sa specifičnim odlaganjem u bilo kojoj eksploziji.

¹²⁰ Standard AS2187.2 daje konstantu tla za slobodnu tvrdu ili visoko strukturiranu stenu K_G = 500; za slobodno lice prosečne stene K_G = 1140; za teško zatvorene K_G = 5000. Slobodno lice je površina stene koja obezbeđuje steni prostor da se proširi kada se detonira.

raspoređeni tokom dana. Između Jagodine i Niša saobraćaće 7 parova regionalnih direktnih vozova, a između Jagodine i Aleksinca saobraćaće 9 parova lokalnih vozova.

Teretni vozovi su podeljeni u tri kategorije: međunarodni vozovi, direktni vozovi i lokalni (manipulativni) vozovi. Međunarodni teretni vozovi saobraćaće između Beograda i Bugarske i između Beograda i Severne Makedonije, sa po 5 parova vozova u svakom pravcu. Direktni teretni vozovi u unutrašnjem saobraćaju saobraćaće na sledećim relacijama: Beograd ranžirna-Popovac (3 para vozova dnevno), Lapovo ranžirna-Popovac (1 par dnevno) i Stalać-Popovac (1 par dnevno). Na relaciji Stalać-Popovac saobraćaće jedan par lokalnih (manipulativnih) teretnih vozova.

Deonica Stalać-Đunis je projektovana za maks. brzinu od 160 km/h. U zavisnosti od operativne tehnologije, brzi međunarodni i regionalni putnički vozovi saobraćaće maks. brzinom od 160 km/h, dok će lokalni putnički vozovi saobraćaće maks. brzinom od 120 km/h. Maks. dozvoljena brzina teretnih vozova je 100 km/h. Razmatrani su samo uticaji železničkog saobraćaja na deonici Stalać-Đunis.

Izračunate vrednosti vibracija i buke niske frekvencije na otvorenoj stazi za dan i noć su prikazane u [Tabela 39](#). Date vrednosti se odnose i na levu i na desnu stranu linije osim ako nije drugačije naznačeno. Procenjene vrednosti vibracija i buke niske frekvencije koje ne ispunjavaju kriterijume procedure ocenjivanja obojene su narandžastom bojom.

Tabela 39. Izračunate vrednosti vibracija i buke niske frekvencije (otvorena pruga)

Tabela 4.6.2-11 Izračunate vrednosti vibracija i buke niske frekvencije (otvorena pruga)						
Udaljenost od pruge	KB _{Fmax}	KB _{FTr}	KB _{Fmax}	KB _{FTr}	Buka niske frekvencije	
	Dan		Noć		Dan	Noć
[m]					Leq (16h) [dB(A)]	Leq (1h) [dB(A)]
5	0,799	0,088	0,799	0,055	31,5	33,3
10	0,446	0,053	0,446	0,033	26,1	27,9
15	0,317	0,039	0,317	0,024	22,9	24,7
20	0,249	0,031	0,249	0,019	20,6	22,4
25	0,207	0,026	0,207	0,016	18,8	20,6
30	0,177	0,023	0,177	0,014	17,4	19,1
35	0,156	0,020	0,156	0,012	16,1	17,8
40	0,139	0,018	0,139	0,011	15,0	16,7
45	0,126	0,016	0,126	0,01	14,0	15,7
50	0,115	0,015	0,115	0,009	13,2	14,8

Prolazak vozova preko skretnica povećava nivo vibracija i buke niske frekvencije. Ovaj uticaj (uticaj od prve skretnice do kraja poslednje skretnice) se razmatra u zoni skretnice stanica Stalać i Đunis pod pretpostavkom da će skretnice, koje su međusobno udaljene ne više od 100 m, imati kontinuiran uticaj na povećanje vibracija i niskofrekventni šum. Izračunate vrednosti vibracija i buke niske frekvencije u oblastima skretnica za dan i noć su date u [Tabela 40](#). Date vrednosti se odnose i na levu i na desnu stranu linije osim ako nije drugačije naznačeno. Procenjene vrednosti vibracija i buke niske frekvencije koje ne ispunjavaju kriterijume procedure ocenjivanja obojene su narandžastom bojom.

Tabela 40. Izračunate vrednosti vibracija i buke niske frekvencije (područja skretnica)

Udaljenost od pruge	KB _{Fmax}	KB _{FTr}	KB _{Fmax}	KB _{FTr}	Buka niske frekvencije	
	Dan		Noć		Dan	Noć
[m]					Leq (16h) [dB(A)]	Leq (1h) [dB(A)]
5	1,597	0,178	1,597	0,110	35,0	36,9
10	0,892	0,104	0,892	0,064	29,5	31,3
15	0,595	0,072	0,595	0,044	26,0	27,7
20	0,436	0,054	0,436	0,033	23,3	25,0

Udaljenost od pruge [m]	KB _{Fmax}	KB _{FTr}	KB _{Fmax}	KB _{FTr}	Buka niske frekvencije	
	Dan		Noć		Dan Leq (16h) [dB(A)]	Noć Leq (1h) [dB(A)]
25	0,336	0,042	0,336	0,025	21,1	22,8
30	0,266	0,033	0,266	0,020	19,2	20,8
35	0,214	0,027	0,214	0,016	17,5	19,1
40	0,174	0,022	0,174	0,013	15,9	17,5
45	0,142	0,018	0,142	0,011	14,4	16,0
50	0,115	0,015	0,115	0,009	13,2	14,8

Na deonici Stalać-Đunis postoji pet tunela ukupne dužine 6,9 km¹²¹. Izračunate vrednosti vibracija i buke ni ske frekvencije u području tunela i periodima dana date su u **Tabela 41**. Date vrednosti se odnose i na levu i na desnu stranu linije osim ako nije drugačije naznačeno. Procenjene vrednosti vibracija i buke niske frekvencije koje ne ispunjavaju kriterijume procedure ocenjivanja obojene su narandžastom bojom.

Tabela 41. Izračunate vrednosti vibracija i buke niske frekvencije (područje tunela)

Udaljenost od pruge [m]	KB _{Fmax}	KB _{FTr}	KB _{Fmax}	KB _{FTr}	Buka niske frekvencije	
	Dan		Noć		Dan Leq (16h) [dB(A)]	Noć Leq (1h) [dB(A)]
5	0,534	0,059	0,534	0,036	27,8	29,7
10	0,286	0,034	0,286	0,021	22,0	23,7
15	0,199	0,024	0,199	0,015	18,5	20,3
20	0,153	0,019	0,153	0,012	16,1	17,8
25	0,125	0,016	0,125	0,010	14,1	15,8
30	0,106	0,014	0,106	0,008	12,5	14,2
35	0,093	0,012	0,093	0,007	11,2	12,8
40	0,082	0,011	0,082	0,007	10,0	11,6
45	0,074	0,010	0,074	0,006	9,0	10,6
50	0,067	0,009	0,067	0,005	8,0	9,6

Izračunate vrednosti u **Tabela 39**, **Tabela 40** i **Tabela 41** su daleko ispod nivoa za koje se navodi da obično uzrokuju manja oštećenja zgrada (5.0 mm/s)¹²².

Negativan uticaj vibracija može se očekivati na otvorenim kolosecima na udaljenostima do 25 m, u skretnicama stanica na udaljenosti do 35 m od skretnice i u tunelima na udaljenostima do 10 m. U skretnicama stanica Stalać i Đunis, za sve stambene i druge osetljive objekte koji se nalaze u zonama od 25 do 35 m, potrebno je planirati mere ublažavanja za smanjenje negativnog uticaja vibracija.

Prema Zakonu o železnici¹²³, u zoni od 8 m od ose krajnjeg koloseka (6 m u urbanoj zoni) sa obe strane, zabranjena je gradnja bilo kakvih objekata osim onih koji služe nekim železničkim funkcijama. Izuzetno, u širjoj zoni od 25 m od ose poslednjeg koloseka sa obe strane mogu se graditi objekti koji nisu u funkciji železničkog saobraćaja na osnovu službene saglasnosti upravljača infrastrukture, a pod uslovom da se izgradnja ovih objekata predviđeno urbanističkim planom opštine. Propisane mere zaštite ovih objekata sprovodi vlasnik zgrade o svom trošku.

Primetne vibracije obično su praćene bukom. Kumulativni uticaj vibracija i buke na ljude je relativno neistraženo područje. Istraživanja su pokazala da u oblastima sa visokim nivoom vibracija, da bi smetnja bila

¹²¹ Tunel br. 1 je dugačak 1450 m (od km 178+895 do km 180+345), tunel br. 2 je dugačak 690 m (od km 180+700 do km 181+390), tunel br. 3 je dugačak 435 m (od km 181+725 do km 182+160), tunel br. 4 je dugačak 3275 m (od km 182+325 do km 185+600) i tunel br. 5 je dugačak 1040 m (od km 185+630 do km 186+670).

¹²² Vibracije izazvane železnicom, Izveštaj o stanju tehnike (UIC, 2017)

¹²³ Službeni glasnik RS, br. 41/18, čl. 71.

jednaka kao kada nema vibracija, izloženost buci treba da bude manja. Međutim, izračunati nivoi vibracija izazvani železničkim saobraćajem su relativno mali i, u tom smislu, kumulativni efekti buke i vibracija su zanemarljivi.

11.2 Identifikacija uticaja

Studija procene uticaja na društvo i životnu sredinu iz 2016. identifikuje sledeće potencijalne uticaje vezane za vibraciju:

Faza izgradnje	<ul style="list-style-type: none"> > Povećani nivoi vibracija u blizini stambenih zgrada zbog vibracija na zemlji, posebno od teških vozila kada postoje nepravilnosti na površini puta > Povećane vibracije tla u vezi sa izgradnjom će uticati na lokalnu faunu
Faza eksproprijacije	<ul style="list-style-type: none"> > Negativan uticaj kao rezultat vibracija na zemlji u zoni sa stambenim receptorima > Potencijalno narušavanje specifičnih bioloških funkcija uticajem vibracija > Uticaj na radnike usled povećanog nivoa vibracija od voznog parka i mašina

Studija procene uticaja na društvo i životnu sredinu iz 2016. je ispravno identifikovala sve relevantne negativne uticaje u fazi eksproprijacije. Međutim, za fazu izgradnje, potrebno je razmotriti dodatne uticaje na stambene zgrade usled vibracija koje se prenose na tlo izazvane miniranjem, kao i uticaj na radnike od povećanog nivoa vibracija tokom građevinskih aktivnosti i upotrebe/kretanja građevinske opreme, kao i definisati mere za ublažavanje.

11.3 Mere ublažavanja

Mere ublažavanja za sve uticaje u fazi izgradnje i eksproprijacije su sumirane u Studiji procene uticaja na društvo i životnu sredinu.

U **fazi izgradnje**, Izvođač će izraditi *Plan upravljanja bukom i vibracijama u izgradnji*, koji će uključiti najbolje građevinske prakse za ublažavanje negativnih uticaja vibracije. To će uključivati aktivnosti kao što je upotreba opreme za šipove sa niskim ili nevibracionim uticajem, korišćenje statičke sile sabijanja, upravljanje procesom miniranja kako bi se smanjile vibracije od miniranja i izbor metoda rušenja koje ne uključuju uticaj vibracija, gde je to moguće. Izvođač mora da odredi osnovne nivoe vibracije na lokaciji i okolini, merenjima koja moraju da sprovede akreditovane organizacije. U slučaju pritužbi meštana i radnika tokom građevinskih radova, vrši se periodično merenje vibracija kako bi se utvrdilo da li generisani nivo prelazi dozvoljene granične vrednosti, a upoređivanjem rezultata merenja sa osnovnim podacima i stepenom uticaja radova. Na kon sprovedenja predloženih mera ublažavanja, rezidualni uticaj vibracije se ocenjuje kao mali do zanemarljiv.

U **fazi eksproprijacije**, IŽS će razviti *Plan upravljanja bukom i vibracijama u fazi izgradnje*. Planom će biti obuhvaćen monitoring vibracija u skretnom delu stanica Stalać i Đunis koji će se sprovoditi jednom u toku prve godine rada.

12 Zemljište

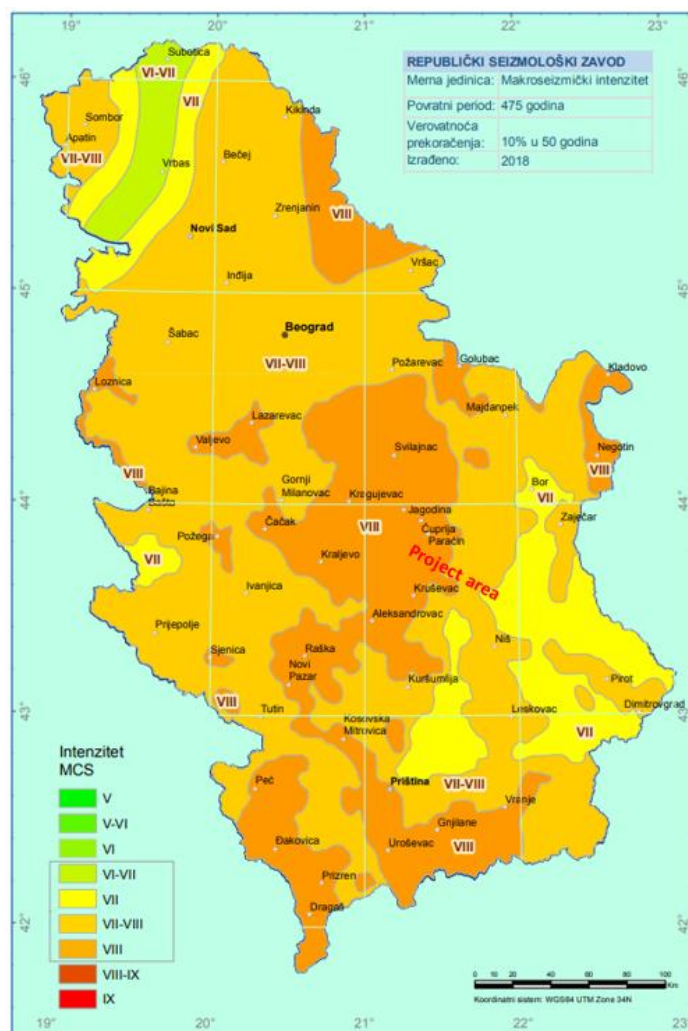
12.1 Dodatne osnovne informacije

Informacije o geologiji, geomorfologiji i tipovima zemljišta, predstavljene u Studiji procene uticaja na društvo i životnu sredinu za 2016. godinu, mogu se smatrati dovoljnim za pružanje adekvatnih zaključaka o potencijalnim uticajima. Međutim, seizmologija i korišćenje zemljišta nisu dovoljno obrađeni. Ta kođe, nema informacija o kvalitetu zemljišta na području Projekta.

Informacije u Studiji procene uticaja na društvo i životnu sredinu za 2016. dopunjene su novim informacijama o seizmologiji (kao što je dato u nacionalnoj studiji Proceni uticaja na životnu sredinu iz 2018. godine i informacijama o korišćenju zemljišta (kao što je predviđeno u Generalnom projektu). Dodate su i neke informacije o praksama praćenja zemljišta u IŽS.

Seizmologija U seizmološkom pogledu, poddeonica Stalać-Đunis je deo Balkanskog poluostrva, kao seizmički veoma aktivna oblast Mediteransko-transazijskog seizmičkog pojasa. Neotektonska aktivnost je povremeno izražena u kompleksnim rasednim zonama na području Mojsinjske klisure. Manifestuje se u seizmičkim pojavama sa uticajem zemljotresa na hidrološke karakteristike podzemnih i površinskih voda i morfološkim promenama reljefa.

Na karti seizmološke opasnosti (RSZ 2010) za povratni period od 475 godina, poddeonica se nalazi u zoni VIII^o MSK razmere, sa koeficijentom seizmičnosti $K_s = 0,05$.

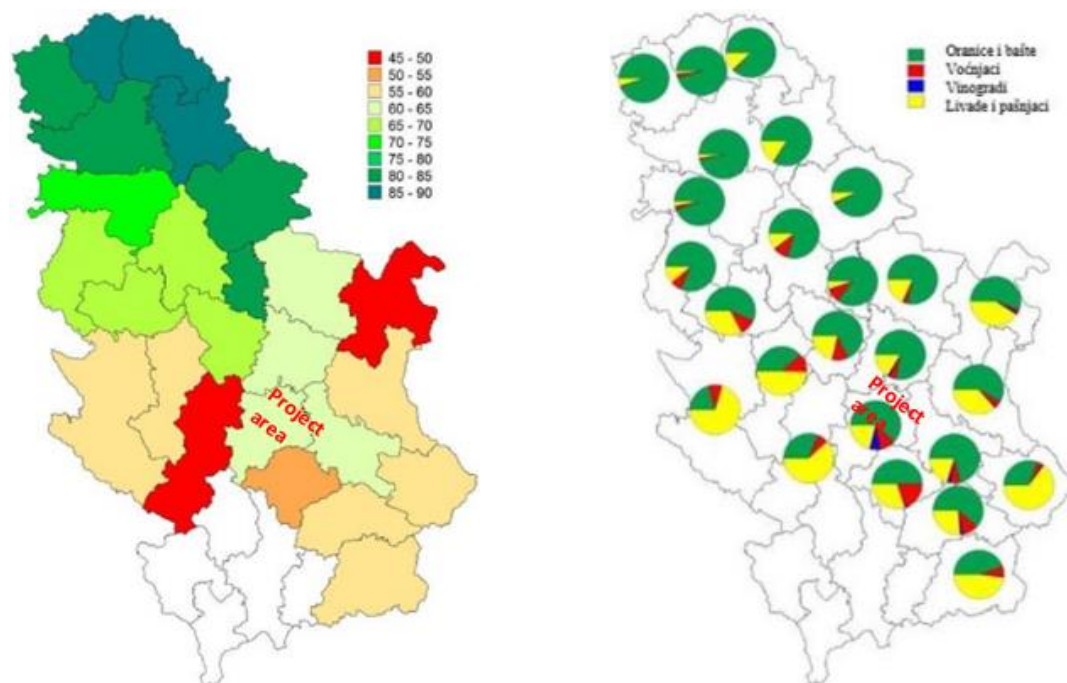


Slika 34. Mapa seizmičke oopasnosti za period povratka od 475 godina¹²⁴

Intenzitet do sada za zabeleženih zemljotresa na području Projekta¹²⁵ nije prelazio 5,5 MWu¹²⁶.

Korišćenje zemljišta Na osnovu karte korišćenja zemljišta date u Generalnom projektu, najčešći vidovi korišćenja zemljišta duž pruge su oranice, šume, voćnjaci i vinogradi i stambeno zemljište.

Prema podacima Agencije za zaštitu životne sredine, poljoprivredno zemljište u Republici Srbiji je u 2013. godini za uzimalo 64,56% ukupne površine. Za setvu žita rika najviše se koriste poljoprivredne površine, za tim industrijsko, krmno i povrtarsko bilje. Na osnovu karata prikazanih na sledećoj slici, može se zaključiti da se na području Projekta procenat poljoprivrednog zemljišta u odnosu na ukupnu površinu kreće u rasponu od 60-65%, i sastoji se uglavnom od oranica i bašta.



Slika 35. Procenat poljoprivrednog zemljišta u odnosu na ukupnu površinu (levo) i poljoprivrednog zemljišta prema vrsti korišćenja (desno)¹²⁷

*Napomena: Na desnoj slici oranice i bašte su označene zelenom bojom; voćnjaci crvenom; vinogradi plavom; livade i pašnjaci žutom.

Praćenje kvaliteta zemljišta. IŽS nije u obavezi da sprovodi redovno praćenje kvaliteta zemljišta, ali vrši monitoring u slučaju nezgoda (npr. izlivanja opasnih materija) na zahtev Ministarstva zaštite životne sredine. Najnoviji monitoring kvaliteta zemljišta obavljen je u maju 2021. godine kada je došlo do izlivanja čiste sumporne kiseline u naselju Bagrdan (oko 100 km od Beograda i oko 60 km od Stalaća), na udaljenosti od oko 0,5 m od železničke trase¹²⁸.

12.2 Identifikacija uticaja

Studija procene uticaja na društvo i životnu sredinu i identifikuje sledeće potencijalne uticaje/rizike vezane za zemljište:

- | | |
|----------------|---|
| Faza izgradnje | <ul style="list-style-type: none"> > Trajni gubitak zemljišta duž prve putanje > Destabilizacija zemljišta i erozija u preseccima > Degradacija zemljišta kao rezultat uklanjanja gornjeg sloja tla i sabijanja |
|----------------|---|

¹²⁴ http://www.seismo.gov.rs/Seizmicnost/Karte_hazarda_1.htm

¹²⁵ http://www.seismo.gov.rs/Seizmicnost/Karta_epicentara_1.pdf

¹²⁶ Skala magnitude momenta

¹²⁷ <http://indicator.sepa.gov.rs/pretrazivanje-indikatora/indikatorilist/allfindp/441c7b391a064132b7a1dba5f4d87a2e>

¹²⁸ Rudarsko-metalurški institut Bor, Izveštaj o monitoringu 45837, jun 2021.

Faza eksproprijacije	>	Kontaminacija zemljišta u slučaju slučajnog ispuštanja goriva i hemikalija
	>	Erozija zemljišta i kontaminacija zemljišta kao rezultat curenja ulja, masti i drugih hemikalija iz voznog parka i tokom transporta tereta, kao i upotrebe herbicida

Pored uticaja navedenih u Studiji procene uticaja na društvo i životnu sredinu, i identifikovani su sledeći potencijalni negativni uticaji na korišćenje zemljišta tokom faze izgradnje:

1. Privremeno ometanje lokalnog korišćenja zemljišta zbog oduzimanja zemljišta za građevinske aktivnosti (transportni i pristupni putevi, deponije, površine za radnike),
2. Poremećaj korišćenja obližnjeg poljoprivrednog zemljišta koje nije privremeno zauzeto jer na njega mogu uticati građevinske aktivnosti (npr. negativan uticaj prašine na useve).

12.3 Mere ublažavanja

Mere za ublažavanje uticaja izgradnje i eksproprijacije na zemljište definisane su u Studiji procene uticaja na društvo i životnu sredinu.

U fazi pre izgradnje, Izvođač mora da sprovede praćenje kvaliteta zemljišta duž železničke trase (na približno 0,5-1,0 m od trase) da bi odredio osnovne uslove pre početka građevinskih radova.

U fazi izgradnje, odgovornost Izvođača je da izradi i sprovede *Građevinski plan upravljanja vodama i zemljištem*. Mere relevantne za zaštitu zemljišta su sledeće:

- > mere koje se odnose na uklanjanje vegetacije, gornjeg sloja tla i podzemlja i upravljanje kako bi se očuvao kvalitet zemljišta i sprečila erozija,
- > mere koje imaju za cilj obuzdavanje i uklanjanje slučajnih izlivanja i prateći nadzor kvaliteta zemljišta,
- > mere u cilju adekvatnog skladištenja i upravljanja gorivom i drugim opasnim materijama,
- > mere koje će minimizirati rizik od erozije, kao što je izgradnja privremenih odvodnih kanala i nasipa,
- > mere koje se odnose na adekvatno odlaganje komunalnog otpada.

U fazi eksproprijacije, odgovornost IŽS je da razvije i sprovede *Plan upravljanja vodama i zemljištem u fazi eksproprijacije*. Mere relevantne za zaštitu zemljišta su sledeće:

- > Kontrolisana primena herbicida kako bi se smanjila nepotrebna prekomerna upotreba i smanjio rizik od ispiranja u zemljište i podzemne vode,
- > Redovno održavati sedimentne zamke i bazene, odvodne kanale i sisteme za tretman,
- > Redovno održavati stabilnost kosine (useci i nasip),
- > Vegetacija na ivicama će biti zasađena duž pogođenih vodotokova kako bi se minimizirala erozija tla i smanjila suspendovana materija u površinskom oticanju,
- > Pratiti kvalitet zemljišta u slučaju izlivanja.

U slučaju demontaže postojeće pruge (na lokacijama gde nova trasa odstupa od postojeće) i ponovnog korišćenja zemljišta u poljoprivredne ili sportsko-rekreativne svrhe, potrebno je prvo ispitati kvalitet zemljišta radi utvrđivanja mogućeg stepena kontaminacije, a za tim sprovedi aktivnosti dekontaminacije zemljišta, ako je potrebno.

13 Predeo

13.1 Dodatne osnovne informacije

Kao što je predstavljeno u Studiji procene uticaja na društvo i životnu sredinu za 2016. godinu, predeo područja Projekta karakteriše klisura reke Južne Morave, koja formira usku dolinu omeđenu kratkim strmim padinama. Nadmorska visina varira između 140 i 500 m nadmorske visine. Obale reke Južne Morave prekrivene su gustom priobalnom vegetacijom. Naselja su u proseku udaljena oko 2 km.

Iako se i informacije predstavljene u Studiji procene uticaja na društvo i životnu sredinu za 2016. mogu smatrati dovoljnim da daju zaključke o uticaju Projekta na predeo i vizuelne vrednosti, brojke koje prikazuju simulaciju pozicioniranja željeznice u okruženju¹³⁰ uključene su u ovu Dopunsku studiju radi boljeg razumevanja.

Prirodnu komponentu predela duž pruge karakteriše reljefna struktura sa brdovitim zonama sa jedne strane i ravničarskom sa druge strane. Postojeći sistemi prirodne vegetacije su šume i poljoprivredno zemljište prilagođeno za proizvodnju hrane. Naselje Đunis se nalazi sa leve strane pruge i okruženo je mešovitim listopadnom šumom. Naselje je rasuto i ima seoski karakter, sa manjim brojem stanovnika koji se najčešće bave poljoprivredom. Pored i iznad pruge postavlja se izgradnja nadvožnjaka koji prolazi preko oranica i obuhvata naselje Đunis.



Slika 36. Trasa buduće železničke pruge sa izgradnjom nadvožnjaka u okviru remonta državnog puta u naselju

Prirodnu komponentu predela uz prugu u naselju Trubarevo karakteriše ravničarski teren sa obradivim zemljištem. Poddeonica je sklona plavljenju Južne Morave, a dvokolosečna pruga bi će postavljena dalje od reke i bliže obradivim površinama. Područje oko pruge je nenaseljeno, a naselje Đunis je sa leve strane pruge.



Slika 37. Simulacija dvokolosečne pruge na poddeonici Stalać-Đunis u naselju Trubarevo

Raskrsnica postojeće i nove željezničke trase je sa desne strane Đunisa. Teren karakteriše žbunje i povremene livade između njih. Više padine su prekrivene šumom i širokolisnim drvećem.



Slika 38. Ukrštanje postojeće pruge sa novom u naselju Đunis

Slika 39 prikazuje i izlazni portal Tunela br. 3 koji će se nalaziti u brdskom nenaseljenom području pokrivenom širokolisnom šumom.



Slika 39: Izlazni portal tunela br. 3

Ulaz u tunel br. 4 je prikazan na Slika 40. Ulaz u tunel biće postavljen na stabilnoj kamenoj padini u brdovito m terenu. Dominantna vegetacija je širokolisna šuma. Predeo je nenaseljen zbog surovih teških uslova. Reka Južna Morava prepuštena je želznici. Pristupni putevi tunelu biće ispod desne strane pruge.



Slika 40: Ulazni portal tunela br. 4 sa pristupnim putem

Predviđena je galerija dužine 30 m na km 185+615, između tunela br. 4 i 5. Predviđena je na padini zbog veoma strmog terena. Predeo oko galerije karakterišu brdoviti, šumoviti predeli i strme padine. Predeo je nenaseljen zbog surovih teških uslova. Glavni put prolazi desno od galerije.



Slika 41. Galerija između ulaznog portala Tunela br. 4 i ulazni portal tunela br. 5

Izlazni portal tunela br. 5 je prikazano na Slika 42. Predeo karakteriše poljoprivredno zemljište u nižim terenima i šumovitim predelima na padinama sa leve strane. Dvokolosečna pruga prolazi kroz oranice i udaljena je od postojeće pruge. Izlazni portal tunela biće na stabilnoj kamenoj padini.



Slika 42: Izlazni portal tunela br. 5 i vijadukt kod Đunisa

13.2 Identifikacija uticaja

Studija procene uticaja na društvo i životnu sredinu i identifikuje sledeće potencijalne uticaje/rizike na predeo i vizuelne vrednosti:

Faza izgradnje	<ul style="list-style-type: none"> > Čišćenje lokalizovanih površina od drveće i žbunjaste vegetacije i uklanjanje zemljišnog pokrivača > Povećani nivo „urbanizacije“ zbog građevinske mehanizacije > Negativne promene u korišćenju zemljišta duž železničke trase
Faza eksproprijacije	<ul style="list-style-type: none"> > Negativan uticaj na ukupan predeo usled poseka zemljišta za tunnelske konstrukcije i uvođenja vertikalnih konstrukcija u ruralnu sredinu > Deo poljoprivrednog zemljišta koje se trenutno koristi biće ekspropisano > Negativan uticaj na predeo zaštićenog područja prirode – ekološke mreže planine Mojsinje i Stalačke klisure na reci Južnoj Moravi

Studija procene uticaja na društvo i životnu sredinu za 2016. identifikovala je sve relevantne negativne uticaje u fazi izgradnje i u fazi rada.

13.3 Mere ublažavanja

Mere za ublažavanje uticaja izgradnje na predeo definisane su u Studiji procene uticaja na društvo i životnu sredinu.

U **fazi izgradnje**, Izvođač će izraditi *Građevinski plan građevinskim zasadima* koji će obuhvatiti aktivnosti uređenja predela i vratiti gradilište u prvobitno stanje. Plan će navesti sledeće mere:

- > očuvanje strukturnog intenziteta tla,
- > vremenski raspored aktivnosti sadnje,
- > radove uspostavljanja i održavanja drveća, trave i vegetacije na području Projekta, posebno za vraćanje u prvobitno stanje nakon završetka građevinskih radova,
- > za menska sadnja drveća/sadnja šuma,
- > mere sadnje će biti osmišljene da obezbede poboljšanje karaktera lokalnog predela i povezanosti u okviru šireg predela gde je to moguće.
- > upotreba vrsta lokalnog/regionalnog porekla,
- > mere za ublažavanje efekata karaktera predela,
- > kompenzaciona sadnja za izgubljena ekološka staništa da bi se obezbedila neto dobit osetljivih staništa.

Planovi predela, uključujući predložena područja stvaranja staništa i liste vrsta, biće usaglašeni sa ekološkim referentom radova (izvođač radova), stručnjakom za životnu sredinu (inženjerom za nadzor) i stručnjakom za životnu sredinu/biodiverzitet (PIU).

Nisu predviđene ni kakve posebne mere za fazu eksproprijacije.

14 Otpad

14.1 Dodatne osnovne informacije

Studija procene uticaja na društvo i životnu sredinu za 2016. sadrži samo opšte informacije o stvaranju i odlaganju komunalnog i građevinskog otpada. Studija ne daje nikakve osnovne informacije o vrstama i količinama materijala potrebnih za izgradnju železnice, kao ni informacije o stvaranju i odlaganju otpada tokom eksploatacije i održavanja železnice.

Stoga su specifične informacije o procenjenoj vrsti i količinama otpada koji će nastati tokom građevinskih aktivnosti (kao što je predstavljeno u nacionalnoj studiji Procene uticaja na životnu sredinu) i informacije o trenutnim praksama upravljanja otpadom IŽS koje su relevantne za fazu eksploatacije uključene u ovu dopunsku studiju.

Aktuelne aktivnosti upravljanja otpadom IŽS. Sektor za zaštitu životne sredine u okviru IŽS izrađuje trogodišnje planove upravljanja otpadom (PUO). Poslednja verzija je objavljena u maju 2018. i trenutno je ažurirana. PUO definiše postupke za identifikaciju i upravljanje otpadom, sprečavanje nastanka otpada, racionalno korišćenje prirodnih resursa, otklanjanje opasnosti i štetnih efekata, kao i postupke i metode odlaganja otpada. Pored toga, PUO bliže definiše metode upravljanja otpadom u odnosu na smernice iz Pravilnika o načinu evidentiranja, skladištenja, kretanja i prodaje neaktivnih zaliha i materijala dobijenih u procesu rada u IŽS. Konačno odlaganje (opasnog) otpada se organizuje u saradnji sa licenciranim preduzećima za upravljanje otpadom ili se otpad prodaje na tržištu putem tendera.

Drveni železnički pragovi koji će biti zamenjeni prilikom rekonstrukcije smatraju se opasnim otpadom. U skladu sa *Pravilnikom o načinu skladištenja, pakovanja i obeležavanja opasnog otpada*, dosadašnja praksa je da se drveni pragovi privremeno odlažu na čvrstu stabilnu podlogu sa opremom za sakupljanje prosutih tečnosti i odmašćivačem. Opcije za njihovo konačno odlaganje još nisu definisane, a IŽS zajedno sa Ministarstvom zaštite životne sredine radi na pronalazenju najbolje opcije.

U sledećoj tabeli prikazane su godišnje količine otpada koje generišu operacije IŽS za celokupnu železničku infrastrukturu kojom upravlja. Iste vrste otpada mogu se očekivati kao rezultat budućeg rada i održavanja poddeonice Stalać-Đunis, samo u manjim količinama.

Tabela 42. Godišnji izveštaj o stvaranju otpada proizvođača otpada – IŽS za 2021. godinu

Vrsta otpada	Količina proizvedenog otpada [t]
Otpadno motorno ulje	1,510
Otpadni mulj sa dna rezervoara za ulje	9,947
Metalna ambalaža kontaminirana mastima i uljima	0,020
Upijači, materijali za filtere, maramice i zaštitna odeća	0,480
Otpadne gume	4,970
Stari otpadni železnički vagoni	1.151,140
Komercijalni plastični otpad	0,670
Otpadni transformatori sa PCB uljem	0,580
Delovi računara, monitora, tastatura; električni i elektronski otpad	7,265
Istrošene baterije i akumulatori (Pb)	11,024
Istrošene baterije i akumulatori (Ni-Cd)	6,260
Pločice i keramika	0,330
Staklo, plastika i drvo koji sadrže opasne materije ili su kontaminirani opasnim materijama (drveni pragovi impregnirani otpadom)	6.782,460
Bakar, bronza, mesing	0,130
Aluminijum – stari otpad; Aluminijum – otpad od lima; Aluminijumsko uže – staro	0,159
Gvožđe i čelik (šine, pribor za šine, delovi skretnica, gvožđe za mostove)	5.756,080
Građevinski materijali koji sadrže azbest	0,063
Papir i karton	0,010

Stvaranje građevinskog otpada. Glavne vrste otpada nastalog tokom izgradnje poddeonice Stalać-Đunis biće otpad nastao pripremom terena za izgradnju nove pruge i demontažom postojeće pruge. Na lokacijama na kojima će se graditi dvokolosečna pruga, postojeće šine će biti uklonjene i zamenjene novim. Na deonicama koje će biti napuštene, šine se neće uklanjati. Očekivane količine generisanog otpadnog materijala su:

Pripremna faza:

- > 100 stabala, debljine 10-50 cm
- > 546.400 m² humusa
- > 700 m² postojećih niskih platformi
- > 5.300 m² kolovozne konstrukcije

Aktivnosti iskopavanja:

- > 500.000 m³ iskopanog materijala

Materijal od demontaže postojeće pruge:

- > 1.980.000 kg polovnih šina
- > 4.727 m³ polovnih železničkih pragova (oko 27.000 drvenih pragova)
- > 379 m³ polovnih železničkih pragova
- > 40.590 kg polovnih bakarnih kablova
- > 231.057 kg polovnih stubova kontaktne mreže
- > 33.800 m³ prljavog šljunka

14.2 Identifikacija uticaja

Glavni negativni uticaj i identifikovan u Studiji procene uticaja na društvo i životnu sredinu za 2016. godinu je stvaranje većih količina otpada kao rezultat aktivnosti i izgradnje želznice. Identifikovani su sledeći negativni uticaji:

Faza izgradnje	<ul style="list-style-type: none"> > Otpad kao rezultat rušenja staničnih zgrada* > Otkopani materijali kao rezultat izgradnje tunela > Moguća razgradnja postojeće pruge > Otpad sa gradilišta (hrana, ambalaža, kancelarijski otpad, sanitarni otpad)
Faza eksproprijacije	<p>U fazi eksproprijacije očekuju se dve vrste otpada:</p> <ul style="list-style-type: none"> > Komunalni i ambalažni otpad od putnika koji će koristiti stanice > Otpad od održavanja koloseka i otpad od prateće infrastrukture tokom aktivnosti održavanja

*Iako je to navedeno u Studiji procene uticaja na društvo i životnu sredinu, treba napomenuti da se stanične zgrade neće rušiti već rekonstruisati, pa se stoga neće stvarati ova vrsta otpada od rušenja.

Tačne lokacije za konačno odlaganje otpada još nisu poznate. Zemljište za privremeno skladištenje iskopanog materijala biće potrebno tokom zemljanih radova, uglavnom na lokacijama gde će se stvarati velike količine iskopanog materijala (npr. portali tunela). Na određenim deonicama duž trase biće formirane privremene zalihne materijala kako bi se ograničila potreba za transportom.

Otkopani materijal će se najverovatnije koristiti za nasipe. U slučaju da taj materijal nije pogodan za nasip, potrebno je pronaći druge mogućnosti za korišćenje u saradnji sa lokalnim vlastima. Moguće opcije su ponovna upotreba u ovom projektu kao ispuna zemljanih radova ili kao građevinski materijal za zaštitu od poplava u nekom drugom projektu. Deo materijala će verovatno biti upotrebljen za izgradnju pristupnih puteva.

Studija procene uticaja na društvo i životnu sredinu za 2016. naglašava važnost da IŽS zahteva od glavnog izvođača da izradi Plan upravljanja građevinskim otpadom i da ga sprovodi tokom čitave izgradnje. Ukoliko se sprovedu sve predložene mere upravljanja otpadom, potencijalni štetni efekti će se smanjiti, što će rezultirati uticajima manjeg značaja.

Pored uticaja navedenih u Studiji procene uticaja na društvo i životnu sredinu, i identifikovani su sledeći dodatni potencijalni negativni uticaji otpada tokom faze izgradnje:

1. Kontaminacija životne sredine usled curenja i izlivanja otpada povezanog sa neadekvatnim kvarenjem i rukovanjem otpadom i aranžmanima skladištenja/odlaganja,
2. Šteta po životnu sredinu uzrokovana nepravilnim upravljanjem (ne)opasnim materijalima.

Slično, u fazi eksproprijacije može doći do negativnih uticaja na životnu sredinu kao posledica nepravilnog rukovanja otpadom i privremenog skladištenja materijala koji se demontiraju tokom aktivnosti održavanja.

14.3 Mere ublažavanja

Mere za ublažavanje rizika u vezi sa nepravilnim upravljanjem otpadom u fazama izgradnje i eksproprijacije definisane su u Planu upravljanja životnom sredinom i socijalnim pitanjima.

U **fazi izgradnje**, Izvođač će pripremiti *Plan upravljanja građevinskim otpadom* koji će obuhvatiti sve aktivnosti povezane sa proizvodnjom otpada tokom izgradnje i maksimizirati ponovnu upotrebu i reciklažu. Mere uključuju:

- > identifikaciju specifičnih vrsta i količina otpada koji će verovatno nastati tokom procesa izgradnje,
- > odgovarajuću segregaciju i skladištenje opasnog i neopasnog otpadnog materijala uključujući kupovinu kontejnera za mešani i reciklabilni komunalni otpad u privremenom naselju za radnike,
- > ponovnu upotrebu iskopanog materijala bilo kao inženjerskog materijala za ispunjavanje ili u zemljanim radovima za ublažavanje uticaja na životnu sredinu,
- > formiranje privremenih deponija za građevinski otpad u skladu sa nacionalnim zahtevima,
- > uklanjanje otpada sa lokacije od strane licenciranih podizvođača u skladu sa nacionalnim zahtevima o prenosu, tretmanu i odlaganju otpada i uz odgovarajuću dokumentaciju,
- > u slučaju radova na rušenju, sprovođenje i straživanja azbesta pre rušenja radi identifikacije prisustva bilo kakvog materijala koji sadrži azbest, i gde je identifikovano, uklanjanje od strane licenciranog izvođača radova za uklanjanje azbesta i upravljanje u skladu sa nacionalnim zahtevima za otpad koji sadrži azbest,
- > Plan upravljanja građevinskim otpadom će sadržati Plan upravljanja otpadom za stavljanje van pogona postojeće željezničke pruge koji će pripremati i održavati vodeći i izvođači,
- > upravljanje otpadnim šinama, odnosno govođem i čelikom vrši se na način i po postupku koji ne predstavlja opasnost od zagađivanja vode, zemljišta ili vazduha koji je uokviren nacionalnim zahtevima,
- > upravljanje drvenim pragovima stavljenim van upotrebe koji će se privremeno uskladištiti u blizini prostora za stavljanje van upotrebe, pokriveni i zaštićeni od padavina ili obloženi kolektorima za oticanje. Otpadni pragovi će biti isporučeni licenciranom podizvođaču otpada u najkraćem mogućem roku i u skladu sa nacionalnim zahtevima o prenosu, tretmanu i odlaganju otpada, uz odgovarajuću dokumentaciju.

U **fazi eksproprijacije**, IŽS će ažurirati i nastaviti da sprovodi svoj trogodišnji *Plan upravljanja otpadom u fazi eksproprijacije* u skladu sa nacionalnim Zakonom o upravljanju otpadom. Ažurirani planovi će uključivati sledeće mere ublažavanja:

- > biće obezbeđene kante za otpad u objektima stanica,
- > biće obezbeđeni kontejneri za otpad koji će koristiti osoblje za održavanje pruga i osoblje željezničke stanice i otpad će biti odvojen,
- > odgovarajuće sakupljanje i odlaganje otpadnih proizvoda uključujući ulje iz aktivnosti održavanja željeznice. Iskorišćeno ulje poslati na reciklažu u Rafineriju nafte Beograd,

- > opasni otpad sa održavanja pruge biće izdvojen i privremeno uskladišten u propisno opremljenom prostoru. Opasan otpad će se isporučivati licenciranim podizvođačima na način u skladu sa propisima Republike Srbije o prenosu, tretmanu i odlaganju otpada i uz odgovarajuću dokumentaciju,
- > voditi evidenciju o godišnjoj količini prikupljenog otpada po vrstama,
- > u slučaju demontaže postojeće železničke pruge (na lokacijama gde nova trasa odstupa od postojeće) otpad mora biti propisno klasifikovan (opasan i neopasan) i potom adekvatno odložen angažovanjem ovlašćene kompanije.

15 Stanovništvo i najbliža naselja

15.1 Dodatne osnovne informacije

Dopunski rad na terenu. Informacije predstavljene u Studiji procene uticaja na društvo i životnu sredinu iz 2016. dopunjene su kako bi se pružio ažurirani profil zajednice na osnovu dodatnih poseta lokaciji i konsultacija sa opštinskim/gradskim vlastima i lokalnim zajednicama kako sledi:

- | | |
|----------|--|
| Ćićevac | <ol style="list-style-type: none"> 1. Razgovori sa predstavnicima opštine Ćićevac 2. Razgovori sa Mesnom zajednicom Braljina 3. Razgovori sa Udruženjem pčelara Ćićevac |
| Kruševac | <ol style="list-style-type: none"> 1. Razgovori sa predstavnicima grada Kruševca 2. Razgovori sa Mesnom zajednicom Đunis |

Administrativna struktura. Administrativno, planirana železnička pruga će prolaziti kroz područje koje uglavnom pripada opštini Ćićevac (oko 80% površine Projekta) i manjim delom do grada Kruševca.

Vrsta područja Projekta. Područje Projekta je uglavnom ruralno, slabo naseljeno područje koje je neravnomerno naseljeno, što je karakteristično za brdsko-planinske terene. Najveća naselja su mesta Stalać i Đunis (početna i krajnja tačka železničke pruge) gde je planirana rekonstrukcija dve stanice. Oba se nalaze u nižim i ravničarskim delovima terena sa stambenim, industrijskim i javnim objektima, ali treba napomenuti da železnička pruga prolazi samo periferijom Đunisa, pa je jedino veće naselje na području Projekta Stalać. Između njih su mala sela sa uglavnom rasutim grupama pojedinačnih kuća. Duž železničke pruge postoje i brojne neobrađene površine, kao što je prikazano na slici u nastavku.



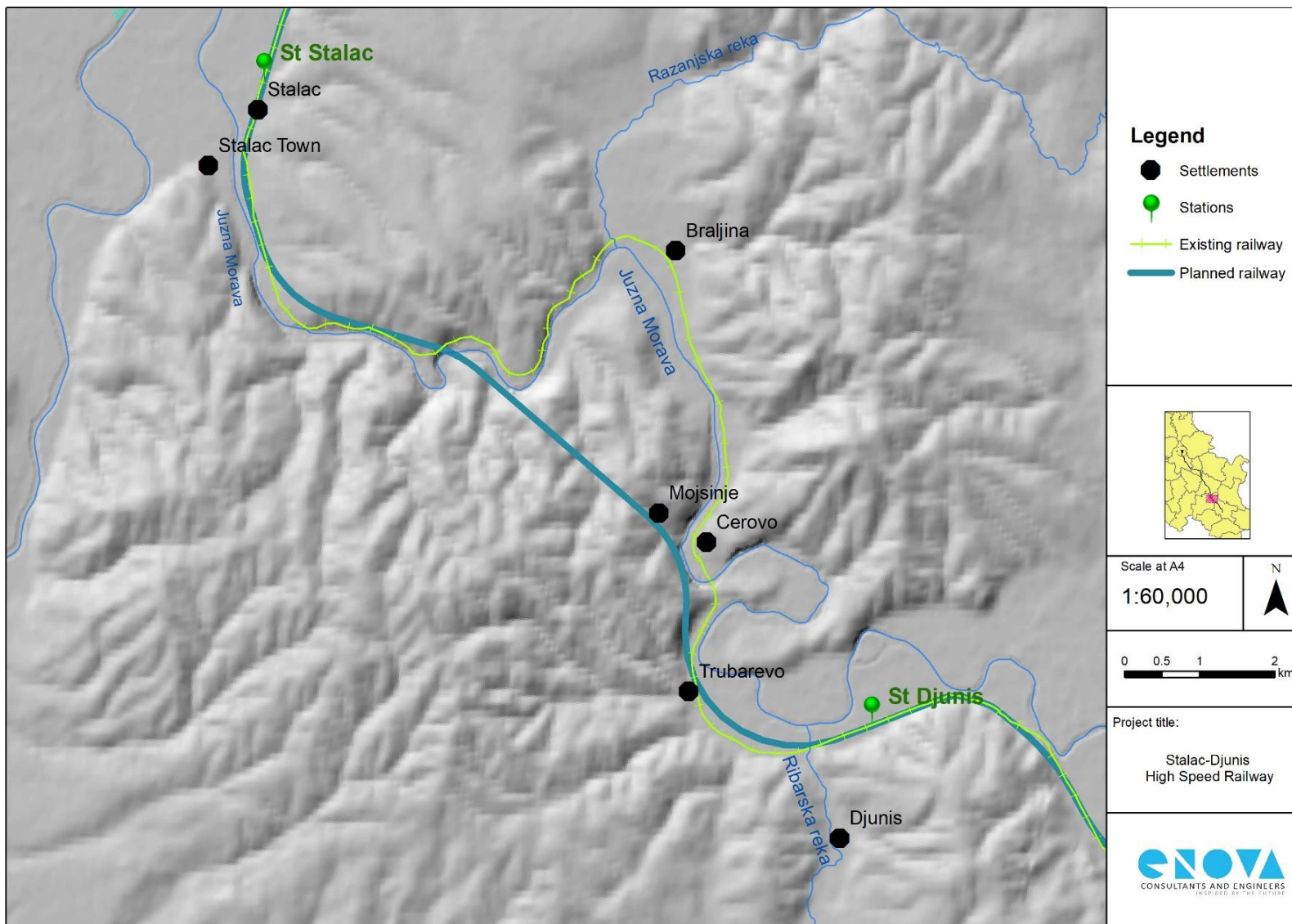
Slika 43. Neobrađene površine duž železničke trase

Niska gustina naseljenosti, negativni demografski trendovi, nerazvijena infrastruktura i visoke stope ruralnog siromaštva i nezaposlenosti su karakteristične za predeo Projekta. Uzroci depopulacije su prvenstveno migracije u urbana područja i starosna struktura preostalog stanovništva, posebno u ruralnim predelima. Ilustracije radi, broj stanovnika u seoskim sredinama opštine Ćićevac opao je za 33,4% u periodu od 1971. do 2011. godine.

Naselja pogođena Projektom. **Postojeća** železnička trasa prolazi kroz i/ili u blizini sledećih 7 naselja: Stalać, Grad Stalać, Braljina, Mojsinje, Cerovo, Trubarevo i Đunis. Najmanja gustina naseljenosti je u Braljini, Mojsinju i Trubarevu.

Nova železnička trasa će se udaljiti od 2 naselja: Braljina i Cerovo. Ova naselja će zbog toga i zgubiti direktan pristup železnici. Biće zatvorena postojeća stanica u Braljini i postojeće stajalište u Cerovu.

Mapa koja prikazuje sva naselja na koja će projekat uticati je data na Slika 44, dok je pregled karakteristika svakog naselja dat u [Tabela 43](#).






Slika 44: Sedam naselja duž postojećih i planiranih železničkih pruga na koja će Projekat uticati

Tabela 43: Karakteristike zajednice


Napomena: Treba napomenuti da su podaci o broju stanovnika koji su dati u tabeli ispod zvanični podaci poslednjeg državnog popisa stanovništva sprovedenog 2011. godine i da nema drugih zvaničnih podataka ili procena za ova naselja. Sledeći nacionalni popis planiran je za oktobar 2022. godine. Pretpostavlja se, na osnovu trendova depopulacije, da je broj stanovnika čak niži nego 2011. godine.

Zajednica	Ključne karakteristike	Fotografije
Stalać	<p>Stalać je glavno i najveće naselje na predloženoj trasi i polazna tačka Projekta. Ima železničku stanicu koja će biti rekonstruisana.</p> <p>Pripada opštini Čičevac. Ima oko 1.500 stanovnika sa prosečnom starošću od 44,5 godina.</p> <p>U Stalaću postoje neke industrijske delatnosti (preduzeća za građevinski materijal i metal i transportna preduzeća).</p> <p>Lokalno stanovništvo je uglavnom srpsko; Romi čine samo 2% stanovništva u Stalaću, ali nema romskih naselja duž pruge.</p>	 <p><i>Pogled na Stalać</i></p>  <p><i>Postojeća železnička pruga u Stalaću</i></p>
Grad Stalać	<p>Iako se naziva gradom, ovo je zapravo selo. Nalazi se na levoj obali reke Južne Morave, naspram predložene trase.</p> <p>Pripada opštini Čičevac. Ima oko 690 stanovnika sa prosečnom starošću od 46 godina.</p> <p>U selu nema Roma.</p>	 <p><i>Grad Stalać</i></p>

Zajednica	Ključne karakteristike	Fotografije
Braljina	<p>Staro selo koje se nalazi na oko 12 km od Stalaća. Postojeća železnička pruga prolazi kroz Braljinu ali će predložena pruga biti izmeštena oko 3,5 km od sela. Ima železničku stanicu koja će biti zatvorena.</p> <p>Nema drugih organizovanih prevoznih sredstava kao što su autobuske ili minibus linije. S obzirom da su Braljinci uglavnom stariji ljudi, često nemaju ni privatna vozila.</p> <p>Napomena: Postoje zapravo dva sela koja se zovu Braljina – jedno je Braljina Rasinska, a drugo Braljina Ražanj. Udaljena su jedan od drugog oko 1 km i između njih je reka Južna Morava. Dva sela su povezana mostom. Prvo selo administrativno pripada opštini Čičevac, a drugo opštini Ražanj. Svako od njih ima oko 50 stanovnika, sa prosečnom starošću iznad 59 godina. Sadašnja stanica (koja će biti zatvorena) nalazi se u Braljina Ražnju.</p> <p>Braljina Rasinska je povezana sa Trubarevom nedavno rekonstruisanim lokalnim putem (Braljina-Trubarevo) dužine 5,7.</p> <p>U selima nema Roma.</p>	 <p><i>Stanica u Braljini koja će biti zatvorena</i></p>  <p><i>Most koji povezuje dva braljinska sela</i></p>  <p><i>Nedavno asfaltiran lokalni put Braljina-Trubarevo</i></p>

Zajednica	Ključne karakteristike	Fotografije
<p>Cerovo</p>	<p>Staro selo koje se nalazi na levoj obali reke Južne Morave, severno od predložene trase. Postojeća železnička pruga prolazi kroz selo ali će predložena pruga biti izmeštena oko 1,7 km od Cerova. Ima železničku stanicu koja će biti zatvorena. Nema drugih organizovanih prevoznih sredstava kao što su autobuske ili minibus linije.</p> <p>Pripada opštini Ražanj. Ima oko 48 stanovnika sa prosečnom starošću od 63,5 godina.</p> <p>U selu nema Roma.</p>	 <p style="text-align: center;"><i>Selo Cerovo</i></p>  <p style="text-align: center;"><i>Stanica u Cerovu koja će biti zatvorena</i></p>
<p>Mojsinje</p>	<p>Staro selo koje se nalazi na desnoj obali reke Južne Morave, severno od predložene trase. Putem je povezano i sa Braljinom i sa Trubarevom. Jedan od planiranih tunela proći će ispod Mojsinja bez direktnog uticaja na selo.</p> <p>Pripada opštini Čičevac. Ima oko 17 stanovnika sa prosečnom starošću od 66,5 godina.</p> <p>Trenutno je najbliža stanica/stajalište za Mojsinjane u Trubarevu (iako se stajalište Cerovo nalazi na oko 600 m vazdušne udaljenosti od sela, ne postoji direktna putna veza sa Cerovom). Nakon realizacije Projekta, sledeća najbliža stanica biće stanica Đunis (7,7 km). Nema drugih organizovanih prevoznih sredstava kao što su autobuske ili minibus linije.</p>	 <p style="text-align: center;"><i>Pogled iz sela Mojsinje¹²⁹</i></p>

Zajednica	Ključne karakteristike	Fotografije
Trubarevo	<p>Ljudi se uglavnom bave poljoprivredom. U selu nema Roma.</p> <p>Staro selo koje se nalazi na levoj obali reke Južne Morave, oko 19 km od Stalaća. Predložena trasa će prolaziti periferijom naselja.</p> <p>Ima stajalište (nazvano „prolazna petlja“ u Idejnom projektu, ali je zapravo kombinovana petlja za zaustavljanje i prolaz) koje će biti zatvoreno.</p> <p>Pripada opštini Čičevac. Ima oko 108 stanovnika sa prosečnom starošću od 56,5 godina.</p> <p>U selu nema Roma.</p>	 <p><i>Poljoprivredno zemljište u Trubarevu</i></p>  <p><i>Postojeće stajalište u Trubarevu</i></p>
Đunis	<p>Đunis je završna tačka projekta i jedino naselje koje pripada gradu Kruševcu. Ima železničku stanicu koja će biti rekonstruisana. Predložena trasa će prolaziti periferijom naselja.</p> <p>Pripada gradu Kruševcu. Ima oko 680 stanovnika sa prosečnom starošću od 47,5 godina.</p> <p>U Đunisu postoje male industrijske aktivnosti (male metalske radionice).</p> <p>U gradu Kruševcu Romi čine 1,9% celog grada, ali na delu područja Projekta koje pripada gradu nema Roma.</p>	 <p><i>Đunis</i></p>

Zajednica	Ključne karakteristike	Fotografije
		 <p data-bbox="1339 627 1906 655"><i>Stambeni objekti u blizini železničke pruge u naselju Đunis</i></p>

Korišćenje željeznice. Željeznica je od velikog značaja za lokalne zajednice koje su se razvile oko postojeće željezničke pruge. Neki meštani rade i za željeznicu – na primer, svi otpravnici vozova u Stalaću su meštani. Ljudi putuju zbog škole i posla. Željeznicu podjednako koriste i muškarci i žene. Samo u Đunis u autobusi se češće koriste nego željeznica.

Ugrožena domaćinstva. Stanovništvo u selima je uglavnom staro, a najugroženija domaćinstva su stari koji žive sami. Domaćinstava koja vode žene gotovo da i nema. Ovo je posebno slučaj u selima koja će izgubiti direktan pristup željezničkoj pruzi (npr. Braljina). Opštinski centar za socijalni rad vodi registar ugroženih domaćinstava i pruža novčanu pomoć. Pored toga, Crveni krst saraduje sa Centrom za socijalni rad i veoma je aktivan u pomoći ugroženim licima u okruženju (podela paketa sa hranom i drugim proizvodima; organizovanje poseta lekara po selima).

Deponije. I u opštini Čičevac gradu Kruševcu postoji opštinska deponija za odlaganje čvrste komunalne materije, ali na nju neće uticati Pojekat pošto se nalazi daleko od planirane željezničke pruge. Veoma male divlje deponije se pojavljuju povremeno duž planirane željezničke pruge, ali ih lokalne vlasti redovno čiste.

Javni objekti. U delu područja Projekta koji pripada opštini Čičevac, neki javni objekti se nalaze uz postojeću željezničku prugu ili u blizini željezničke stanice u Stalaću (npr. u blizini stanice su Dom zdravlja u Stalaću, osnovna škola i dečije igralište; pošta je u okviru same stanice). U blizini planirane željezničke pruge nalazi se nekoliko groblja (samo na delu područja Projekta koji pripada opštini Čičevac) – jedno od groblja je u blizini stanice Stalać (oko 100 m). Na delu područja Projekta koji pripada gradu Kruševcu, u blizini nema javnih objekata.



Slika 45. Igralište kod stanice Stalać

Prirodni resursi. Šumske resurse (na lokacijama u blizini stanice Stalać) lokalno stanovništvo koristi za seču, kao i za skupljanje pečuraka i šumskih plodova, za ličnu potrošnju. Ne postoje komercijalne aktivnosti u vezi sa ovim resursima. Reka Južna Morava se koristi za rekreativni ribolov, ali se ne koristi značajnije za navodnjavanje ili druge rekreativne aktivnosti. Ne postoje koncesije za eksproprijaciju prirodnih resursa koje daju opštinske/gradske vlasti.

Poljoprivredne delatnosti. **Poljoprivreda** je dominantna ekonomska aktivnost u području Projekta. To je aktivnost niskog intenziteta jer je većina poljoprivrednih parcela mala (do 3 hektara). Najčešći usevi su kukuruz, pšenica i povrće. Stočarstvo nije dobro razvijeno. Ljudi koji se bave poljoprivredom trenutno koriste prelaze na postojećoj željezničkoj pruzi da bi došli do svog poljoprivrednog zemljišta. Potencijalni uticaji na poljoprivredne njive su detaljnije opisani u [Pogl. 15.2](#) o identifikaciji uticaja u nastavku.

Pčelarstvo kao privredna delatnost je, kako su potvrdile lokalne vlasti i predstavnik Udruženja pčelara Čičevac, posebno razvijeno u celom regionu. Područje Stalaća je posebno poznato po pčelarstvu. Oko 5000-6000 košnica nalazi se na području Stalačke klisure, jer je bogato bagremovim drvećem i stoga je pogodno za pčelarstvo (proizvodnju bagremovog meda). Duž planirane željezničke pruge samo se sporadično uzgajaju pčele. Na delu deonice od Trubareva do Đunisa nema značajnijih pčelarskih aktivnosti. Potencijalni uticaji na pčelarstvo su detaljnije opisani u [Pogl. 15.2](#) o identifikaciji uticaja u nastavku.

15.2 Identifikacija uticaja

Studija procene uticaja na društvo i životnu sredinu i identifikuje sledeće potencijalne uticaje na zdravlje i bezbednost zajednice:

Faza izgradnje	<ul style="list-style-type: none"> > poremećaj i bezbednost drumskog i železničkog saobraćaja > povremeno prisustvo radnika na lokalnom području > bezbednosni rizici zbog neovlašćenog pristupa građevinskim objektima i gradilištima
Faza eksproprijaciju	<ul style="list-style-type: none"> > opšta bezbednost rada železnice > transport opasnih materija > bezbednost pešaka > elektromagnetne smetnje (EMI)

Pored uticaja navedenih u Studiji procene uticaja na društvo i životnu sredinu, tokom izrade ove Dopunske studije procenjeni su i sledeći potencijalni negativni uticaji na lokalne zajednice:

Zatvaranje stanica i stajališta. Na postojećoj železničkoj pruzi nalaze se tri stanice (Stalać, Đunis, Braljina) i dva stajališta (Cerovo i Trubarevo). Međutim, projekat će za držati samo dve stanice (Stalać i Đunis), dok će ostale biti zatvorene. Kao što je ranije opisano, naselja Braljina, Cerovo i Mojsinje nemaju drugog organizovanog javnog prevoza kao što su autobuske ili minibus linije. Treba napomenuti da je stanovništvo u ovim naseljima uglavnom starije i siromašno. Mere u vezi sa obezbeđivanjem alternativnih opcija transporta definisane su u Studiji procene uticaja na društvo i životnu sredinu

Uticaji na poljoprivredu. Ljudi koji se bave poljoprivredom trenutno koriste prelaze na postojećoj željezničkoj pruzi. Biće zatvoreni svi pružni prelazi, a biće izgrađena dva podvožnjaka. Ovi podvožnjaci su projektovani u skladu sa Priručnikom za projektovanje puteva u Republici Srbiji iz 2012. godine (Knjiga: Manji mostovi i podvožnjaci, poglavlje: Železnički podvožnjaci). Priručnikom je definisano da širina podvožnjaka mora biti 8-13 m, a visina 5-6 m. Širina podvožnjaka projektovanih za poddeonicu Stalać-Đunis je 12,90 m za prvu (na stacionaži 177+593,80), a za drugu 13,10 m (na stacionaži 188+341,02) koja se smatra prihvatljivom za prolazak poljoprivredne mehanizacije.

Međutim, konsultacije sa lokalnim vlastima koje su sprovedene tokom izrade ove Dopunske studije otkrile su zabrinutost u vezi sa planiranim podvožnjacima (u pogledu njihovih dimenzija i bezbednosnih razmatranja). Stoga su obavezne konsultacije sa lokalnim vlastima tokom završne faze projektovanja definisane u Studiji procene uticaja na društvo i životnu sredinu.

Postoje četiri specifične lokacije sa mnogo obrađenih parcela koje su procenjene na negativni uticaj (predstavljene po nalogu iz pravca Đunisa ka Stalaću):

- 1) *Poljoprivredne njive kod stanice Đunis:* Lokalni neasfaltirani pristupni putevi koje koriste poljoprivrednici trenutno se povezuju sa državnim putem br. 215 (Kruševac-Đunis-Deligrad). Ovaj državni put će biti rekonstruisan. Planirana pruga će na jednoj lokaciji imati denivelisanu raskrsnicu sa ovom rekonstruisanom saobraćajnicom. Prilikom prestrojavanja državnog puta biće neophodno obezbediti vezu između pomenutih lokalnih puteva i novog (prestrojenog) dela državnog puta kako bi se održala postojeća putna komunikacija i izbeglo presecanje lokalnog puta koje bi ugrozilo pristup poljoprivrednom zemljištu. Ovo je predloženo razmatranje uključeno u Plan upravljanja životnom sredinom i socijalnim pitanjima za završnu fazu projektovanja.

Slika ispod pokazuje:

- > trenutnu trasu državnog puta (**žuto**) i planirano preusmerenje (**crveno**)
- > aktuelni lokalni put (belo)
- > postojeću žel. prugu (**zeleno**) i planiranu žel. prugu (**plavo**)



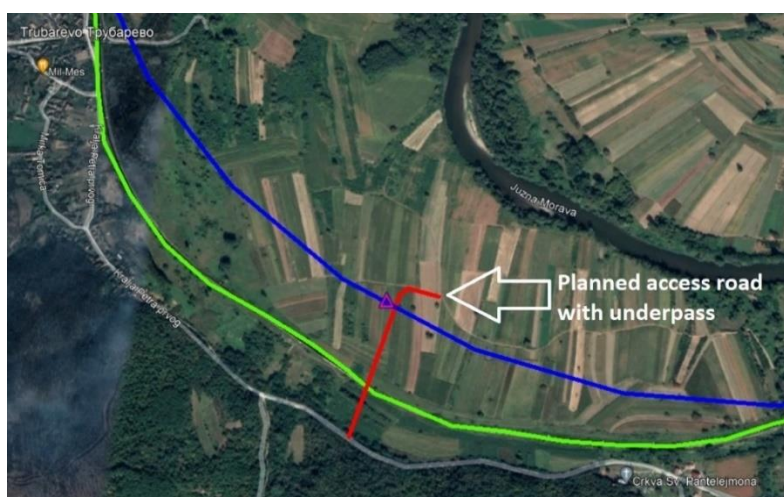
Legenda:

Access road: Pristupni put

- 2) *Poljoprivredno zemljište u Trubarevu:* Postojeći pristupni putevi u naselju Trubarevo trenutno se ukrštaju sa postojećom železničkom prugom putem pružnih prelaza i omogućavaju lokalnom stanovništvu pristup poljoprivrednom zemljištu sa druge strane pruge. S obzirom da nova pruga ne predviđa pružne prelaze, na ovoj lokaciji je planiran podvožnjak do kojeg će voditi novoprojektovani pristupni put. Najveća udaljenost od poljoprivrednog zemljišta do podvožnjaka biće oko 1 km, što se može smatrati prihvatljivom razdaljinom i stoga nisu i identifikovani nikakvi uticaji.

Slika ispod pokazuje:

- > planirani pristupni put (crveno) sa podvožnjakom (ružičasti trougao)
- > postojeću žel. prugu (zeleno) i planiranu žel. prugu (plavo)



Legenda:

Planned access road with underpass: Planirani pristupni put sa podvožnjakom

- 3) *Poljoprivredno zemljište posle Trubareva:* Vijadukt dužine 290 metara koji vodi u Tunel 5 planiran je iznad poljoprivrednog zemljišta u nenaseljenom delu posle naselja Trubarevo, tako da se ne očekuju ograničenja pristupa.

Slika ispod pokazuje:

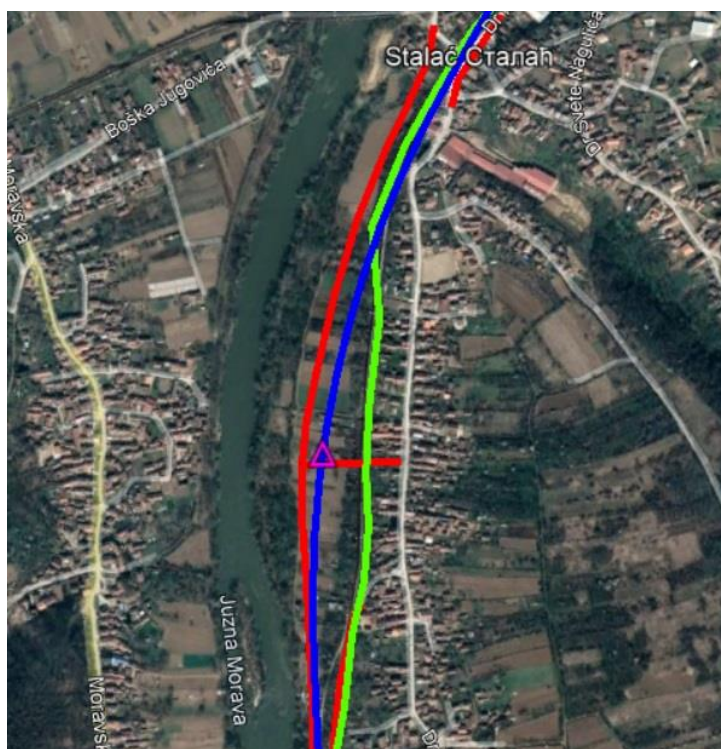
- > planirani vijadukt u tunel 5 (svetlo plavo)
- > postojeću žel. prugu (zeleno) i planiranu žel. prugu (plavo)



- 4) *Poljoprivredno zemljište kod Stalaća*: Pristup poljoprivrednom zemljištu biće omogućen putem podvožnjaka. Najveća udaljenost od poljoprivrednog zemljišta do podvožnjaka biće oko 400-600 m, što se smatra odgovarajućim i stoga nisu identifikovani nikakvi uticaji.

Slika ispod pokazuje:

- > planirani pristupni put (crveno) sa podvožnjakom (ružičasti trougao)
- > postojeću žel. prugu (zeleno) i planiranu žel. prugu (plavo)



Takođe, pčelarstvo je veoma razvijena delatnost u nekim delovima područja Projekta, posebno u oblasti Stalačke klisure gde ima oko 5000-6000 košnica. Pčele lete iz Stalačke klisure na reku Južnu Moravu da se napiju vode ili na planinu Mojsinje. Pruga će se, dakle, nalaziti na putu leta pčela iz Stalačke klisure. Međutim, ovaj deo pruge će prolaziti kroz više tunela i stoga neće biti opasnosti od sudara sa vozovima. U pogledu efekata vibracija i buke, ne smatra se da oni mogu značajno uticati na pčelarske aktivnosti duž planirane železničke pruge, jer su samo sporadične aktivnosti manjeg obima.

Uticiji i rizici vezani za izgradnju. Područje Projekta nije u potpunosti osetljivo područje u pogledu zdravlja, bezbednosti i bezbednosti zajednice jer je naseljeno područje kroz koje prolazi železnička pruga uglavnom koncentrisano u Stalaću (Opština Čičevac), dok su ostala područja slabo naseljene poljoprivredne i šumske površine. Na pruži su još dva sela (Trubarevo i Đunis), ali pruga prolazi kroz njihovu periferiju. S obzirom da identifikovana ugrožena domaćinstva uglavnom žive na selima, ne smatra se da će građevinske aktivnosti na njih posebno negativno uticati. Pored toga, duž planirane železničke pruge nema romskih naselja.

Postojeće određeni uticaji zagađenja vazduha, buke i vibracija u vezi sa izgradnjom radom (detaljne procene kvaliteta vazduha, buke i uticaja vibracija date su gore u [Pogl. 8, 10 i 11](#)) i potencijala za uticaje na vodu (detaljna ocena je data gore u [Pogl. 7](#)).

Građevinski radovi mogu prouzrokovati oštećenja na lokalnim putevima, što je zabrinutost koju su lokalne zajednice iznele tokom konsultacija sprovedenih u okviru ove Dopunske studije.

Pristup komunalnoj i infrastrukturi i grobljima na delu područja Projekta koji pripada opštini Čičevac može biti privremeno ograničen tokom građevinskih radova.

Ne očekuje se da će rizik od priliva radnika i mogućeg nasilja biti značajan na osnovu činjenice da su većina područja na kojima će se izvoditi građevinski radovi područja udaljena od naselja i da se očekuje da će radna snaga biti lokalna u najvećoj mogućoj meri.

15.3 Mere ublažavanja

Mere za minimiziranje uticaja i rizika vezanih za gradnju na okolne zajednice definisane su u Studiji procene uticaja na društvo i životnu sredinu. Od Izvođača će se tražiti da pažljivo planira građevinske radove tako što će izraditi Plan upravljanja u pogledu zaštite životne sredine i socijalnih pitanja za izgradnju koji će pokrivati različite teme kao što su upravljanje bukom i vibracijama; kvalitet vazduha i plan upravljanja prašinom u izgradnji; upravljanje saobraćajem; zdravlje, bezbednost i sigurnost; i spremnosti reagovanje u vanrednim situacijama.

Mere relevantne za okolne zajednice uključuju (ali nisu ograničene na) sledeće:

- > Građevinski objekti će biti odabrani u konsultaciji sa pogođenim zajednicama.
- > Meštani će biti obavesteni o planiranim radovima i mogućim periodima prekida.
- > Raspored gradilišta će biti planiran tako da mašine i aktivnosti koje izazivaju prašinu budu, koliko je to razumno izvodljivo, udaljene od receptora (kao što su stambeni objekti).
- > Bučna građevinska oprema i oprema koja stvara mnogo vibracija biće smeštena što dalje od osetljivih receptora.
- > Izvođač će obezbediti pristup svojoj komunalnoj infrastrukturi, putevima i grobljima na području Projekta – u slučaju neizbežnih privremenih ograničenja pristupa, Izvođač će obavestiti opštinu Čičevac i grad Kruševac i javnost pre početka radova.
- > Izvođač će blagovremeno sanirati štetu koju su na javnim putevima prouzrokovala građevinska vozila.
- > Obrazac za javni prigovor će biti dostupan na gradilištima.

16 Kulturno nasleđe

16.1 Dodatne osnovne informacije

Metodologija procene Studija procene uticaja na društvo i životnu sredinu za 2016. predstavlja osnovu kulturnog nasleđa za šire područje oko Projekta. U vreme njene izrade, Lokacijski uslovi za projekat još nisu bili izdati, a za izradu Prostornog plana za ovu poddeonicu bile su dostupne samo opšte informacije koje je dao Zavod za zaštitu spomenika kulture Kraljevo. U Studiji je navedeno devet objekata kulturnog nasleđa i arheoloških lokaliteta u krugu od 3 km od predložene železničke pruge, a za samo dva se navodi da se nalaze na 250 m od predložene trase (crkva „Sveti Pantelejmon“ – grobljanska crkva i arheološka lokalitet „Nikoljac“ – ostaci srednjovekovne crkve). Uti caji izgradnje pristupnih puteva nisu analizirani.

Zbog nedostatka više i nformacija specifičnih za lokaciju i procene mogućih uticaja ne samo izgradnje železnice već i planiranih pristupnih puteva, i nformacije su dopunjene kako bi se obezbedila **ažurirana baza kulturnog nasleđa** zasnovana na sledećem:

- > posete području Projekta i razgovori sa opštinskim/gradskim vlastima na području Projekta,
- > pregled zvaničnih mišljenja ustanova kulturnog nasleđa datih prilikom izdavanja lokacijskih uslova za poddeonicu u 2021. godini,
- > pregled javno dostupnih registara sa georeferentnim podacima o kulturnom nasleđu¹³⁰, i
- > korišćenje Google Earth slika.

Za potrebe ove procene, razmatrana je udaljenost od cca. 600-700 m levo i desno od ose kako predložene nove železničke trase, tako i planiranih pristupnih puteva. Smatra se da je malo verovatno da će se značajni efekti pojaviti izvan ove udaljenosti.

Informacije dobijene od organa za kulturno nasleđe. U cilju dobijanja lokacijskih uslova za ovaj projekat u 2021. godini, od Zavoda za zaštitu spomenika kulture Kraljevo traženo je mišljenje o kulturnom nasleđu na području Projekta. Zavod je zvanično mišljenje dao u decembru 2021. godine, u kojem se navodi da na trasi planirane pruge nema lokaliteta, ali navodi tri lokacije u njenoj blizini (uz definisane mere za zaštitu ovih lokacija). Ove lokacije su:

1. Arheološko nalazište: Srednjovekovni grad Trubarevo,
2. Zaštićena crkva „Sveti Pantelejmon“ (grobljanska crkva), i
3. Arheološko nalazište „Nikoljac“ sa ostacima građevine za koju se smatra da je srednjovekovna crkva, u neposrednoj blizini crkve „Svetog Pantelejmona“.

Treba napomenuti da mišljenje Instituta obuhvata samo lokacije u blizini planirane pruge, a ne i planirane pristupne saobraćajnice. Nijedna zgrada stanice nije navedena kao zaštićena lokacija.

Zavod je u svom zvaničnom mišljenju definisao i sledeće obavezne mere za navedene lokalitete:

- IŽS ili Izvođač moraju obavestiti Zavod o planiranim zemljanim radovima najkasnije 15 dana pre početka radova;
- nadzor svih zemljanih radova od strane arheologa mora biti obezbeđen u zonama oko arheoloških lokaliteta; arheolog ima pravo da obustavi radove u slučaju slučajnih nalaza i naloži zaštitno arheološko istraživanje;
- Ukoliko se prilikom drugih radova (koji nisu pod nadzorom arheologa) naiđu na slučajne nalaze, Izvođač je dužan da odmah obustavi radove, preduzme zaštitne mere radi sprečavanja oštećenja i istog dana obavesti Zavod;
- Zavod ima pravo da zahteva dodatne mere za određene lokalitete ako to smatra neophodnim na osnovu uslova lokacije;

130 www.a3.geosrbija.rs, www.heritage.gov.rs, www.nasledje.gov.rs

- Zavod se mora konsultovati za sve dodatne radove na željezničkim objektima (ka o što su stanične zgrade);
- Za bilo kakve izmene u Projektu potrebno je izdavanje novog zvaničnog mišljenja Zavoda.
- IŽS mora da dostavi Glavni projekat Zavodu na uvid.

Informacije dobijene od opštinskih/gradskih vlasti. Lokalne vlasti koje su posećivale prilikom izrade ove dopunske studije dale su informaciju da je područje Mojsinjskih planina (kroz koju će trasa nove željezničke pruge najvećim delom prolaziti kroz tunele) poznato po tome što je izgrađeno 77 crkava i ma nastira na tom prostoru u srednjem veku. Zbog toga se ovaj kraj naziva i „Mala srpska Sveta Gora“. Nažalost, od većine ovih građevina danas su ostale samo ruševine.

Opština Čičevac je izrazila dodatnu zabrinutost u vezi sa uticajem izgradnje novih pristupnih puteva oko tunela na kulturnu baštinu u okolini (naročito Crkva Svete Nedelje koja se nalazi u blizini izlaza iz tunela 3 i ulaza u tunel 4 – pogledajte dve tabele u nastavku za dalje informacije o ovoj crkvi). Opština je zatražila da je konsultuje projektantski tim u toku pripreme konačnog Projekta kako bi se razgovaralo o potencijalnim uticajima.

Lokalne vlasti su potvrdile da nijedna od staničnih zgrada nije zaštićena.

Pored toga, Opština Čičevac je napomenula da se na Južnoj Moravi kod Stalaća održava redovno takmičenje u kajaku i izrazila zabrinutost da bi građevinski radovi potencijalno mogli negativno da utiču građevinski radovi u slučaju preklapanja u rasporedu manifestacije i početak radova.

- Postoje izvori za koje se veruje da leče slepe i slabovide ljude. Prema rečima predstavnika Opštine, ovi izvori se nalaze negde na prostoru između planiranih tunela br. 4 i 5.

Identifikacija kulturnih i arheoloških lokaliteta. Na osnovu svih prikupljenih informacija, identifikovani su kulturni i arheološki lokaliteti na istraživanom području i utvrđena njihova udaljenost od postojeće željezničke trase, kao i udaljenost od planirane nove željezničke trase. **Tabela 44** ispod daje uporedni pregled ovih kulturnih i arheoloških lokaliteta u odnosu na postojeću i planiranu trasu.


Napomena: Lokacije obuhvaćene daljom procenom uticaja na osnovu njihove blizine planirane željezničke pruge i/ili pristupnih puteva dodatno su opisane u Tabeli 45. Treba napomenuti da se objekti koji se nalaze u okviru proučavanog područja (600-700 m sa obe strane od trasa) ali koji se nalaze na suprotnoj strani reke Južne Morave (u odnosu na planiranu trasu) smatraju da nisu pod značajnim rizikom i izbačeni su iz dalje procene.

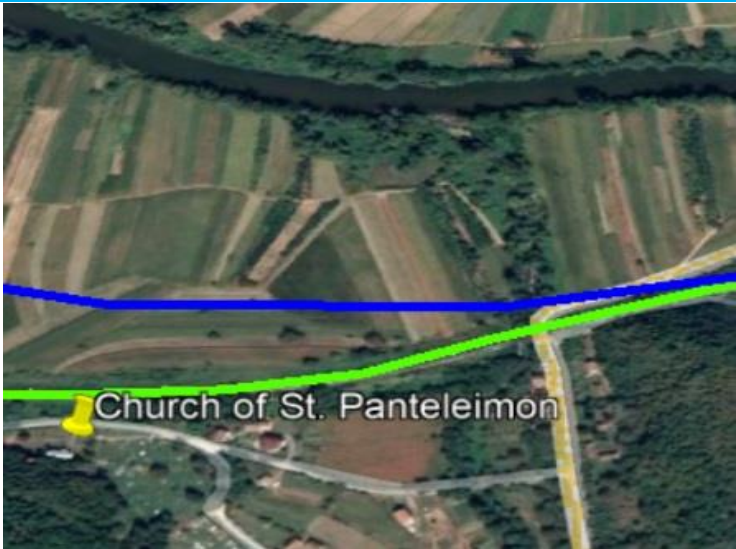

Tabela 44. Uporedni prikaz položaja kulturno-arheoloških lokaliteta u odnosu na postojeću i novoplaniranu željezničku trasu

Postojeća železnica	Planirana železnica
<p>Trasa trenutno prolazi u blizini sledećih poznatih objekata kulturnog nasleđa od značaja:</p> <ul style="list-style-type: none"> > Crkva Duha Svetoga (XIV-XV vek) na suprotnoj strani reke Južne Morave cca. 550m udaljenosti > Crkva Svetog Jovana (XIV vek) na suprotnoj strani reke Južne Morave cca. 400m udaljenosti > Crkva Svetog Arhangela (XVII vek) cca. 650m udaljenosti > Crkva Svetog Nikole (XIV vek) cca. 20m udaljenosti > Crkva Svetog Pantelejmona (grobjanska crkva) cca. 50m udaljenosti > Crkva Svete Nedelje na suprotnoj strani reke Južne Morave cca. 400m udaljenosti > Arheološka nalazišta: 1) Crkva Svetog Save (srednji vek) cca. udaljeno 600m, 2) Srednjovekovni grad Trubarevo i ostaci srednjovekovne crkve (uža zaštitna zona je udaljena cca 400m, a šira zaštitna zona je u neposrednoj blizini postojeće željezničke pruge cca 50m); i 3) groblje Nikoljac sa ostacima srednjovekovne crkve cca. 60m (u blizini crkve Svetog Pantelejmona) 	<p>Nova trasa će se značajno udaljiti (više od 500m) od sledećih kulturno-arheoloških lokaliteta koji su se nalazili u blizini postojeće trase:</p> <ul style="list-style-type: none"> > Crkva Svetog Nikole (obuhvaćeno daljom procenom) > Arheološka nalazišta: 1) Crkva Svetog Save; i 2) uža zaštitna zona srednjovekovnog grada Trubareva i ostaci srednjovekovne crkve (obuhvaćeno daljom procenom) <p>Nova trasa će ostati blizu sledećeg:</p> <ul style="list-style-type: none"> > Crkva Duha Svetog ostaće na istom rastojanju, odnosno 550 m, ali na suprotnoj strani reke Južne Morave (obuhvaćeno daljom procenom) > Crkva Svetog Jovana biće na cca. 200m dalje ali na suprotnoj strani reke Južne Morave (obuhvaćeno daljom procenom) > Crkva Svetih Arhangela (17. vek) ostaće na istom rastojanju, tj. 650 m (obuhvaćeno daljom procenom) > Crkva Svetog Pantelejmona (grobjanska crkva) cca. 100m udaljenosti (obuhvaćeno daljom procenom)

<i>Postojeća železnica</i>	<i>Planirana železnica</i>
	<ul style="list-style-type: none"><li data-bbox="863 237 1417 322">> Crkva Svete Nedelje biće u blizini planiranog izlaza iz tunela br. 3 i ulaz u tunel br. 4, kao i planirani pristupni put tunelu br. 4(obuhvaćeno daljom procenom)<li data-bbox="863 331 1417 477">> Arheološka nalazišta: 1) šira zaštitna zona Srednjovekovnog grada Trubareva i ostataka srednjovekovne crkve iznosiće cca. udaljeno 200m; 2) groblje „Nikoljac” sa ostacima srednjovekovne crkve cca. 150-180m (obuhvaćeno daljom procenom)

Tabela 45. Opis kulturnih i arheoloških lokaliteta koji mogu biti zahvaćeni planiranom trasom

Lokacija kulturnog nasleđa	Lokacija (GPS koordinate)	Prepoznavanje nasleđa	Opis poznate ili potencijalne vrednosti ili interesa kulturnog nasleđa	Digitalna slika (plava linija = trasa planirane nove pruge, zelena linija = trasa postojeće pruge, crvena linija = planirani pristupni putevi)
<p>Arheološko nalazište Srednjovekovni grad Trubarevo – šira zaštitna zona</p>	<p>Geografska širina: 43°37'14.52"N Geografska dužina: 21°29'39.47"E</p>	<p>Arheološko nalazište</p>	<p>Zavod za zaštitu spomenika kulture Kraljevo je ovaj lokalitet uvrstio među tri lokaliteta koja se nalaze u blizini pruge i kojima će biti potrebne dodatne mere zaštite.</p> <p>Reč je o poznatom arheološkom lokalitetu na kome je Institut vršio dosadašnja arheološka istraživanja i konzervaciju pronađenih ostataka zidova.</p> <p><u>Uža zona zaštite</u> lokaliteta trenutno se nalazi na udaljenosti od cca. 500m od postojeće železničke trase. Nalazi se na južnoj strani vrha Gradište, sa tri strane okruženo rekom Južnom Moravom, a sa četvrte (zapadne) na postojećoj železničkoj pruzi Beograd-Niš. Od nove pruge biće cca. 1 km (tačnije, od planiranog tunela br. 5).</p> <p><u>Šira zona zaštite</u> je trenutno u neposrednoj blizini cca. 50m postojeće pruge, ali će nova železnička trasa biti izmeštena 200m od lokacije. Međutim, važno je naglasiti da nova trasa u ovom delu (200m) prolazi kroz Tunnel br. 5, te da će udaljenost od najbliže tačke šire zaštitne zone od ulaza/izlaza iz tunela iznositi cca. 700m.</p> <p>Zavod je definisao da je za zaštitu lokaliteta neophodan stručni nadzor arheologa nad izvođenjem svih zemljanih radova na ovom delu trase.</p>	

Lokacija kulturnog nasleđa	Lokacija (GPS koordinate)	Prepoznavanje nasleđa	Opis poznate ili potencijalne vrednosti ili interesa kulturnog nasleđa	Digitalna slika (plava linija = trasa planirane nove pruge, zelena linija = trasa postojeće pruge, crvena linija = planirani pristupni putevi)
Crkva Svetog Pantelejmona (grobijanska crkva)	Geografska širina: 43°36'5.18"N Geografska dužina: 21°30'1.86"E	Kulturno nasleđe pod prethodnom zaštitom	Zavod za zaštitu spomenika kulture Kraljevo je ovaj lokalitet uvrstio među tri lokaliteta koja se nalaze u blizini pruge i kojima će biti potrebne dodatne mere zaštite. Crkva je podignuta početkom 20. veka. Nalazi se na cca. 50m od postojeće železničke pruge od koje je odvojena lokalnim putem. Nova trasa pruge planirana je na udaljenosti od oko 100m od crkve. Zavod je definisao da je za zaštitu lokaliteta neophodan stručni nadzor arheologa nad izvođenjem svih zemljanih radova na ovom delu trase.	
Arheološko nalazište „Nikoljac“	Geografska širina: 43°36'5.04"N Geografska dužina: 21°30'6.86"E	Arheološko nalazište	Zavod za zaštitu spomenika kulture Kraljevo je ovaj lokalitet uvrstio među tri lokaliteta koja se nalaze u blizini pruge i kojima će biti potrebne dodatne mere zaštite. Lokalitet se nalazi u neposrednoj blizini crkve Svetog Pantelejmona (vidi gore), a nalazi se na udaljenosti od cca. 50m od postojeće železničke pruge od koje je odvojen lokalnim putem. Nova trasa pruge planirana je na udaljenosti od 150-180m od ove lokacije. Zavod je definisao da je za zaštitu lokaliteta neophodan stručni nadzor arheologa nad izvođenjem svih zemljanih radova na ovom delu trase.	

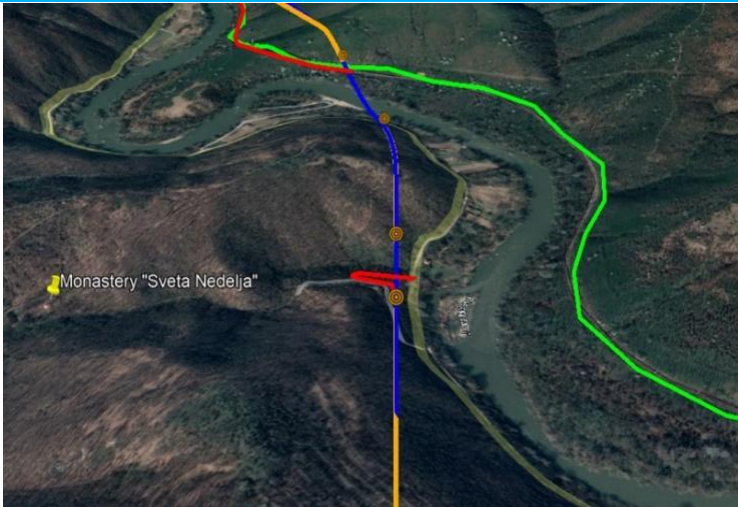
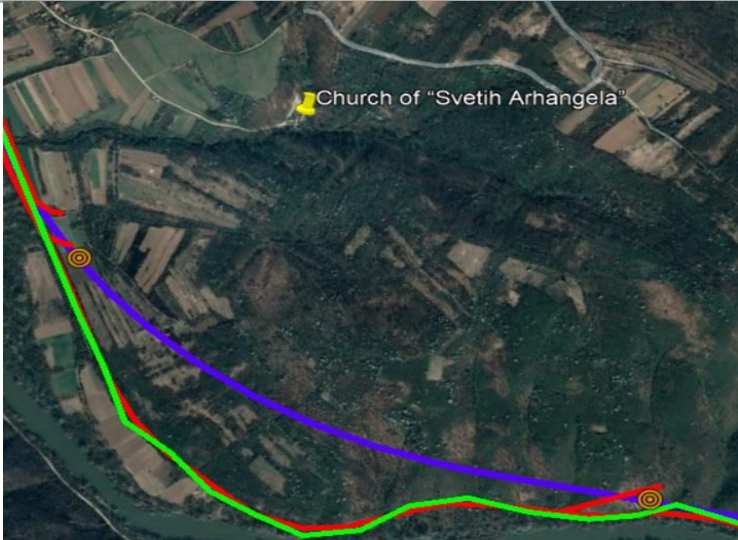
Lokacija kulturnog nasleđa	Lokacija (GPS koordinate)	Prepoznavanje nasleđa	Opis poznate ili potencijalne vrednosti ili interesa kulturnog nasleđa	Digitalna slika (plava linija = trasa planirane nove pruge, zelena linija = trasa postojeće pruge, crvena linija = planirani pristupni putevi)
Crkva Svete Nedelje	<p>Geografska širina: 43°38'34.69"N</p> <p>Geografska dužina: 21°27'1.76"E</p>	Kulturno nasleđe	<p>Ovaj lokalitet nije naveden u zvaničnom mišljenju Zavoda za zaštitu spomenika kulture Kraljevo. Crkva datira iz srednjeg veka i jedna je od najređih crkava/manastira (od ukupno 77) koji su sačuvani u izvornom stanju iz tog perioda.</p> <p>Nalazi se u blizini planiranog izlaza iz tunela br. 3 i ulaz u tunel br. 4, kao i planirani pristupni put tunelu br. 4. Zbog ove blizine biće potrebno obratiti posebnu pažnju na sprečavanje prekida pristupa postojećoj putnoj infrastrukturi koja vodi do crkve.</p>	
Crkva Svetih Arhangela	<p>Geografska širina: 43°39'47.33"N</p> <p>Geografska dužina: 21°25'22.66"E</p>	Kulturno nasleđe	<p>Ovaj lokalitet nije naveden u zvaničnom mišljenju Zavoda za zaštitu spomenika kulture Kraljevo. Crkva datira iz 17. veka. Ovde se svake godine u julu održava kulturna manifestacija „Pod krilima Arhangela“.</p> <p>Crkva se trenutno nalazi severoistočno od postojeće železničke pruge na cca. 650m. Budući da novoplanirana trasa prati postojeću trasu na tom području (do tačke na kojoj je planiran tunel br. 1), rastojanje do nove trase će ostati isto.</p>	

Tabela 46. Fotografije relevantnih kulturnih i arheoloških lokaliteta na koje planirana ruta može uticati

Lokacija kulturnog nasleđa	Fotografija
<p>Arheološko nalazište Srednjovekovni grad Trubarevo – šira zaštitna zona</p>	 <p>(zidovi tvrđave ostaju vidljivi iza drveća)</p>
<p>Crkva Svetog Pantelejmona (grobjanska crkva)</p>	
<p>Arheološko nalazište „Nikoljac“</p>	
<p>Crkva Svete Nedelje</p>	
<p>Crkva Svetih Arhangela</p>	

16.2 Identifikacija uticaja

Studija procene uticaja na društvu i životnu sredinu iz 2016. ne predviđa nikakve direktne uticaje na vidljivo kulturno nasleđe, ali ocenjuje osetljivost projektnog područja u pogledu arheologije kao srednju do visoku. Kao mere za ublažavanje potencijalnih uticaja predlažu se arheološki nadzor i postupak slučajnog pronalaska.

Analiza sprovedena u okviru ove Dopunske studije potvrdila je da se na trasi pruge ne nalaze kulturni ili arheološki lokaliteti i da izgradnja novih pristupnih saobraćajnica neće dovesti do direktnih uticaja na kulturno nasleđe. Međutim, identifikovano je pet poznatih dobara na koje bi mogle potencijalno uticati građevinske aktivnosti i kretanje mašina, te stoga zahtevaju mere ublažavanja. To su:

- 1) Arheološko nalazište: Srednjovekovni grad Trubarevo,
- 2) Zaštićena crkva Svetog Pantelejmona (grobljanska crkva),
- 3) Arheološko nalazište „Ni koljac” sa ostacima građevine za koju se smatra da je srednjovekovna crkva,
- 4) Crkva Svete Nedelje, i
- 5) Crkva Svetih Arhangela.

Što se tiče Crkve Svete Nedelje i zabrinutosti Opštine oko mogućeg blokiranja pristupa ovoj crkvi, smatra se da je velika mogućnost ugrožavanja prilaza ovoj crkvi, stoga adekvatan pristup objektu treba predvideti u konačnom projektu.

Što se tiče crkve „Svetih Arhangela”, smatra se da nisu verovatni uticaji gradnje kao što su prašina ili buka jer se nalazi na cca. 650m od planiranog tunela br. 1. Međutim, svakog jula se ispred crkve održava godišnji verski događaj pod nazivom „Pod krilima Arhangela” – prilazni put koji vodi do ove crkve potencijalno bi mogao biti pogođen gustim saobraćajem, jer se pretpostavlja da će ovaj put biti korišćen za prolaz mehanizacije tokom građevinskih radova. Zbog toga je važno da Izvođač bude u kontaktu sa nadležnim organima i planira radove u skladu sa važnim datumima kako bi se uticaji sveli na minimum.

Pored toga, verovatnoća susreta sa ranije neotkrivenim arheološkim nasleđem na području Projekta je procenjena kao visoka.

Treba napomenuti da se na osnovu proračuna intenziteta vibracija ne očekuju uticaji vibracija na bilo koje poznato kulturno dobro.

Za fazu eksproprijacije, ne predviđa se da će Projekat imati značajan uticaj na kulturno nasleđe, ali će ta kođe trebati pažljivo isplanirati aktivnosti operativnog održavanja koje bi mogle dovesti do poremećaja ili oštećenja kulturnog nasleđa.

16.3 Mere ublažavanja

Mere za zaštitu poznatog i ranije nezabeleženog nasleđa za faze izgradnje i eksproprijacije date su u Planu upravljanja životnom sredinom i socijalnim pitanjima. Od Izvođača će se tražiti da izradi Plan upravljanja kulturnim nasleđem koji će obuhvatiti sledeće:

- > konsultacije sa opštinom Čičevac tokom završne faze izrade Projekta kao i izrade Plana upravljanja kulturnim nasleđem;
- > nadzor svih zemljanih radova od strane arheologa;
- > specifične radnje i mere za upravljanje rizicima i uticajima na gore navedene lokalitete kulturnog nasleđa, kao i lokalne kulturne događaje na području Projekta i izvore vode koji se smatraju nematerijalnim kulturnim nasleđem; i
- > razvoj procedure za pronalaženje šansi sa detaljima o neophodnim koracima koje treba preduzeti u slučaju da se pronađu bilo kakva kulturno značajna dobra.

17 Rod

17.1 Dodatne osnovne informacije

Studija procene uticaja na društvo i životnu sredinu za 2016. ne pruža nikakve osnovne informacije o rodnim aspektima. Takođe postoji nedostatak informacija o pravnom okviru i implementaciji gender "mainstreaming-a" u ključne politike i procedure IŽS. Zbog toga su informacije o utvrđenim politikama prevencije uznemiravanja i nasilja u IŽS, kao i rodna analiza zasnovana na dodatnom radu na terenu i razgovorima sa opštinskim/gradskim vlastima i lokalnim zajednicama uključenim u ovu Dopunsku studiju.

Uspostavljene rodne politike u IŽS. Kodeks rodne ravnopravnosti IŽS usvojen je 2018¹³¹. Njegove odredbe su u skladu sa Nacionalnom strategijom za rodnu ravnopravnost 2016-2020, Zakonom o zabrani diskriminacije¹³² i Zakonom o rodnoj ravnopravnosti¹³³. Pored toga, prilikom izrade Kodeksa ravnopravnosti uzete su u obzir i preporuke nacionalnog komesara za ravnopravnost i Zajednice evropskih železničkih i infrastrukturnih kompanija i Evropske federacije saobraćajnih radnika. Prema Kodeksu, zaposleni u IŽS su dužni da poštuju rodnu ravnopravnost i da se bore protiv svih oblika diskriminacije. Kodeks dozvoljava zaposlenima da podnose pri tužbe u vezi sa rodnom diskriminacijom. Etički komitet IŽS je odgovoran za praćenje primene Kodeksa o rodnoj ravnopravnosti. Štaviše, IŽS je usvojio Kodeks poslovne etike koji utvrđuje opšta pravila ponašanja zaposlenih i način postupanja u slučajevima uznemiravanja na radnom mestu.

Indeks rodne ravnopravnosti u Srbiji. Prema trećem Indeksu rodne ravnopravnosti¹³⁴ (2018), Srbija je osvojila 58 bodova od 100. Srbija od 2014. beleži rast od 5,6 bodova što ukazuje na kontinuiran, ali spor na predak u postizanju rodne ravnopravnosti.¹³⁵ Međutim, u poređenju sa Zapadnim Balkanom (zemlje kandidatima za EU), Srbija je zabeležila niži indeksni rezultat od Albanije i Severne Makedonije, ali viši od Crne Gore. U poređenju sa EU-27¹³⁶, Srbija ima zaostatak od 9,4 poena, a najveći jazima u domenu novca (21,9) i vremena (16,2).¹³⁷

Rodni aspekti transportne radne snage. Prema najnovijim statističkim podacima, žene čine više od polovine stanovništva (51,3%), dok muškarci čine 48,7%. Analiza učešća radne snage u 2020. godini¹³⁸ pokazala je da je stopa zaposlenosti muškaraca iznosila 56,6%, dok je stopa zaposlenosti žena bila 42,1% (14,5% niža od stope zaposlenosti muškaraca).¹³⁹ Žene su u 2019. godini bile više zainteresovane za akademske oblasti kao što su zdravstvo (71%), umetnost (68%) i nauka (66%), dok su muškarci bili zastupljeniji u inženjeringu, proizvodnji i građevinarstvu (57%), kao i informisanju i komunikacionim tehnologijama (66%).¹⁴⁰ Rodno specifične karakteristike na tržištu rada prisutne su i u sektoru saobraćaja. Generalno, sektor saobraćaja u Srbiji za posiljava uglavnom muškarce (80% zaposlenih su muškarci)¹⁴¹. Žene čine 19,2% zaposlenih u IŽS. Iako u Upravnom odboru IŽS 2021. godine nije bilo žena, udeo žena na rukovodećim pozicijama je povećan za 15,5% u odnosu na prethodnu godinu. Iste godine broj žena na pozicijama direktora odeljenja/centra porastao je za 4,9%. Značajan deo saobraćajnih, elektro i građevinskih delatnosti u IŽS obavljaју žene.

Obrasci rodne mobilnosti. Obrasci rodne mobilnosti povezani su sa različitim transportnim potrebama i namenama, kao i sa različitim vidovima transporta, kao što je istaknuto u Studiji o rodnoj ravnopravnosti u

¹³¹ Službeni glasnik RS, br. 63/18

¹³² Službeni glasnik RS, br. 4/16

¹³³ Službeni glasnik RS, br. 104/09

¹³⁴ Indeks rodne ravnopravnosti prati nivoe postignuća i rodnu ravnopravnost u šest oblasti: rad, novac, vreme, znanje, moć, zdravlje i ukraštanje nejednakosti i nasilja nad ženama.

¹³⁵ Indeks rodne ravnopravnosti za Republiku Srbiju, 2021.

¹³⁶ EU-27 predstavlja 27 država članica EU nakon povlačenja UK iz EU.

¹³⁷ Indeks rodne ravnopravnosti za Republiku Srbiju, 2021.

¹³⁸ Republički zavod za statistiku, Statistički godišnjak Republike Srbije, 2021.

¹³⁹ Republički zavod za statistiku, Anкета o radnoj snazi 2020.

¹⁴⁰ Republički zavod za statistiku, Žene i muškarci u Republici Srbiji, 2019.

¹⁴¹ Rodna ravnopravnost u saobraćaju u Srbiji, 2019.

transportu u Srbiji¹⁴². U stvari, oba pola ostvaruju više putovanja tokom nedelje nego vikendom, ali male rodne razlike u obrascima mobilnosti se ogledaju u činjenici da žene putuju više (3,9 putovanja/dan) dnevno od muškaraca (3,6 putovanja/dan). Samo 16% žena vozi automobil na svojim putovanjima, u poređenju sa većim udelom muškaraca (40%) koji preferiraju da kose sopstveni prevoz. Ovo ukazuje da žene u Srbiji više zavise od pružalaca usluga prevoza, što sugeriše da koriste više različitih vidova prevoza. Studija o rodnoj ravnopravnosti u saobraćaju takođe je pokazala da javni prevoz i pešačenje najčešće koriste žene, 23% i 39%, respektivno.¹⁴³ Stope posedovanja vozačke dozvole (za automobile i motocikle) su mnogo veće među muškarcima nego kod žena, 71% i 35%, respektivno.¹⁴⁴

Značaj pouzdanog javnog prevoza za žene u ruralnim predelima. Obrasci mobilnosti značajno doprinose ekonomskom razvoju, obrazovanju, pristupu javnim uslugama, itd. Zbog svojih obrazaca mobilnosti, žene u ruralnim predelima zavise od drugih za prevoz i vrlo često ih vozi član porodice (42%).¹⁴⁵ Četvrtina ruralnog stanovništva (26%) – u poređenju sa gradskim (13%) – prijavila je različite prepreke u korišćenju javnog prevoza tokom putovanja na posao: loše veze, duga putovanja javnim prevozom i nedostatak pouzdanosti javnog prevoza.¹⁴⁶ Ove prepreke imaju značajan uticaj na žene na selu, koje češće koriste pružaoce transportnih usluga od muškaraca. U ovom kontekstu, 44% žena na selu – u poređenju sa 29% muškaraca – izjavilo je da putovanja javnim prevozom oduzimaju previše vremena. Što se tiče pouzdanosti javnog prevoza, 39% žena smatra da je javni prevoz nepouzdan, u poređenju sa 28% muškaraca.¹⁴⁷

Bezbednost i sigurnost u transportu. Studija koju je izradila Agencija za bezbednost saobraćaja pokazuje da su žene u opasnosti kao putnice u automobilima i pešaci. Dosledne rodne razlike doprinose percepciji bezbednosti i sigurnosti u transportu. Naime, Istraživanje o rodnoj ravnopravnosti u saobraćaju pokazalo je da se na skali od 1 do 6 (1 uopšte nije bezbedno, 6 veoma bezbedno) žene osećaju manje bezbedno kada koriste voz (4,1) od muškaraca, koji su dali nešto veću ocenu (4,3).¹⁴⁸

Nasilje nad ženama. Nalazi istraživanja o nasilju nad ženama koje je sproveo OEBS-LED¹⁴⁹ pokazuju da pet od šest ispitanih žena veruje da je nasilje nad ženama uobičajeno.¹⁵⁰ Nakon 15. godine, 42% žena je izjavilo da je doživelo neki oblik seksualnog uznemiravanja, dok je 23% žena izjavilo da je bilo izloženo na jtežim oblicima seksualnog uznemiravanja.¹⁵¹

Informacije dobijene tokom rada na terenu. Rezultati razgovora sa lokalnim vlastima i lokalnim zajednicama na području Projekta u vezi sa rodnim aspektima sumirani su u nastavku:

- > Predstavnici lokalnih vlasti u području Projekta su izvestili da ne vide nikakve razlike u potrebama i iskustvima korišćenja želznice između muškaraca i žena. Ne postoje rodne razlike u korišćenju želznice na području Projekta u pogledu učestalosti korišćenja – željeznicu podjednako koriste i muškarci i žene.
- > Staračka i staračka samačka domaćinstva u selima su identifikovana kao najugroženije grupe. Retka su domaćinstva koje vode žene. Centri za socijalni rad u zajednici blisko sarađuju sa humanitarnim pokretima kao što je Crveni krst u distribuciji prehrambenih i higijenskih paketa za ova domaćinstva. Pored toga, Crveni krst pruža i zdravstvene usluge u selima.
- > Kako u ovim naseljima nema organizovanog javnog prevoza, a većina staračkih domaćinstava ne poseduje automobil, na njih će uticati zatvaranje stanica i stajališta.

¹⁴² Gender Equality in Transport in Serbia, SeConS Development Initiative Group and Domier Consulting International GmbH, 2019.

¹⁴³ Rodna ravnopravnost u saobraćaju u Srbiji, 2019.

¹⁴⁴ Ibid.

¹⁴⁵ Rodna ravnopravnost u saobraćaju u Srbiji, 2019.

¹⁴⁶ Ibid.

¹⁴⁷ Ibid.

¹⁴⁸ Rodna ravnopravnost u saobraćaju u Srbiji, 2019.

¹⁴⁹ Sprovedena anketa je obuhvatila žene iz različitih sredina (kao što su Romkinje, itd.)

¹⁵⁰ Dobrobit i bezbednost žena, 2019.

¹⁵¹ Indeks rodne ravnopravnosti za Srbiju, 2021.

- > Istaknut je značaj bezbednosti podvožnjaka (što je posebno važno za žene), koji treba da budu projektovani tako da budu otvoreni i pristupačni, sa adekvatnim osvetljenjem, redovnim održavanjem i odvajanjem pešaka i motornih vozila.

17.2 Identifikacija uticaja

Studija procene uticaja na društvo i životnu sredinu za 2016. ne bavi se uticajima Projekta na rodnu ravnopravnost osim pozitivnog uticaja mogućnosti zapošljavanja za lokalne zajednice koji se mogu pojaviti u okviru lanca snabdevanja Projekta jer će indirektno za poštovanje verovatno pružiti više mogućnosti za žene, za razliku od direktnog zapošljavanja koje će na najviše verovatno uključuje više muškaraca.

Stoga su rodni uticaji procenjeni u ovoj Dodatnoj studiji. Rodne dimenzije projekta zahtevaju odgovarajuće razmatranje u smislu potreba, preferencija i prioriteta, posebno u fazi projektovanja.

Sledeći rodni rizici mogu se očekivati tokom faze izgradnje i eksproprijacije:

Faza izgradnje	> Mogućnost nasilja nad ženama zbog priliva građevinskih radnika – primenjivo pre svega na naselje Stalać
Faza eksproprijacije	<ul style="list-style-type: none"> > Zatvaranje stanica/stajališta će potencijalno uticati na više žena u ruralnim predelima jer one često zavise od pružalaca transportnih usluga. Ovo bi takođe moglo dovesti do dalje depopulacije u selima ako se ne obezbede adekvatne alternativne opcije javnog prevoza > Potencijalno nasilje nad ženama kada pešače do železničkih stanica/stajališta > Potencijalna diskriminacija radnica IŽS kao vozača > Moguća zabrinutost žena zbog korišćenja podvožnjaka kao pešaci, posebno noću ako podvožnjaci nisu adekvatno projektovani

S druge strane, **Projekat ima potencijal da pozitivno doprinese poboljšanju sledećih aspekata:**

- > Bezbedniji javni prevoz, što je posebno važno za žene jer one često zavise od pružalaca transportnih usluga za putovanja. Pored toga, dve stanice Đunis i Stalać biće rekonstruisane u skladu sa evropskim standardima; karakteristike dizajna će verovatno doprineti većoj percepciji bezbednosti među ženama.
- > Dostupniji, pouzdaniji i brži prevoz za žene koje koriste železnicu, posebno žene na selu (prema studiji „Rodna ravnopravnost u saobraćaju u Srbiji“, skoro polovina seoskih žena izjavila je da putovanja javnim prevozom oduzimaju previše vremena, a više od dve trećine smatra da je javni prevoz nepouzdan).
- > Razvoj ruralnog turizma i ekonomskih mogućnosti za žene u ruralnim predelima – poboljšane i brže železničke operacije će verovatno doprineti da više ljudi posećuje ovu oblast iz različitih delova zemlje. Područje ima značajan broj lokaliteta kulturnog nasleđa koji su turističke atrakcije. Seoski turizam ne bi doprineo samo ekonomskom već i društvenom razvoju. Pored stvaranja prihoda, razvoj agoruralnog turizma doprineo bi poboljšanju kvaliteta života stanovnika, sprečio dalje iseljavanje sa sela i izolaciju seoskih žena.

17.3 Mere ublažavanja

Mere za rešavanje ovih uticaja i rizika uključene su u Studiju procene uticaja na društvo i životnu sredinu. Izvođač će u svoj Kodeks ponašanja građevinskih radnika uključiti odredbe o upravljanju rizicima od nasilja nad ženama, a osoblje Izvođača će proći obuku o ovom pitanju. Za fazu eksproprijacije, IŽS će razviti Rodni plan.

18 Rad i bezbednost i zdravlje na radu

Studija procene uticaja na društvo i životnu sredinu razmatra sledeće potencijalne uticaje/rizike na rad i zdravlje i bezbednost na radu:

Faza izgradnje	<ul style="list-style-type: none"> > Rizici po zdravlje i bezbednost na radu (rad na visini, proklizavanja i padovi, pokretne mašine, radnici pogođeni predmetima, prašina i prašina od azbestnih vlakana, zatvoreni prostori i iskopi i biološke opasnosti (otrovne zmije)) > Pozitivni uticaji na zapošljavanje i nabavke (prilike)
Faza eksproprijacije	<ul style="list-style-type: none"> > Rizici po zdravlje i bezbednost na radu (nezgode vozova/radnika u blizini železničkih pruga, buka i vibracije od šinskih vozila i mašina, električne opasnosti tokom rada na nadzemnim žicama ili provodnicima, električna i magnetna polja usled rada u blizini električnih vodova, zamor u slučaju neredovnog radnog vremena, skućenih prostora i iskopina i bioloških opasnosti (zmije otrovnice))

Pored uticaja navedenih u Studiji procene uticaja na društvo i životnu sredinu, tokom izrade ove Dopunske studije procenjeni su i sledeći potencijalni negativni uticaji na zdravlje i bezbednost na radu:

1. Za projekat će biti potreban radnički smeštaj (kampovi). Njihove lokacije još nisu utvrđene. Ovo će biti odgovornost Izvođača. Za LOT 1, Izvođač je trenutno u fazi pripreme za identifikaciju lokacije. Kako je definisano u Studiji procene uticaja na društvo i životnu sredinu, izvođači će morati da obezbede smeštaj radnika u skladu sa nacionalnim zakonodavstvom i EBRD/IFC Uputstvom „Smeštaj radnika: procesi i standardi“.
2. IŽS i Izvođač će biti u obavezi da sprovode odredbe Zakona o radu Srbije koji reguliše sva pitanja koja se odnose na zapošljavanje i rad. Da bi se minimizirali svi rizici vezani za rad i zapošljavanje i osigurali da se Izvođač pridržava radnih procedura i politika, u Studiji procene uticaja na društvo i životnu sredinu se predlaže redovna nezavisna revizija rada tokom izgradnje. Pored toga, da bi se osigurala puna usklađenost sa zahtevima poslodavaca, Plan upravljanja životnom sredinom i socijalnim pitanjima u fazi rada zahteva uspostavljanje žalbenog mehanizma za probleme na radnom mestu kako tokom izgradnje tako i tokom rada.
3. Projekat će zahtevati zatvaranje nekih stanica duž postojeće železničke pruge. IŽS ne planira otpuštanje osoblja, tako da će sadašnje osoblje koje radi na ovim stanicama biti prekvalifikovano i preraspoređeno na druga radna mesta. S obzirom da još nema razvijenih konkretnih planova za ovu preraspodelu, mere za minimiziranje bilo kakvih uticaja na radnu snagu koja će biti preraspoređena u smislunivoa plata i drugih beneficija, godina radnog staža, vrste ugovora, itd. su uključene u Studiju procene uticaja na društvo i životnu sredinu.

19 Otkup zemljišta

Nije bilo potrebe za otkupom zemljišta za LOT 1 Projekta – zemljište potrebno za i zlazne i ulazne portale u Tunel 4 je već bilo u vlasništvu IŽS, dok je zemljište potrebno za pristupne puteve javno zemljište. Međutim, deo otkupa zemljišta i preseljenje će biti neizbežni za LOT 2. Pitanja i uticaji zemljišta su detaljno opisani u **Akcionom planu raseljavanja (RAP)** koji je razvijen za ovaj projekat u skladu sa zahtevima EBRD i EIB.

Filozofija dizajna je bila da se izbegne ili, barem, minimizira raseljavanje izazvano Projektom, gde izbegavanje nije moguće. Na osnovu Idejnog projekta urađena je Elaborat eksproprijacije, ali je utvrđeno da se neka dobra mogu izbeći minimalnim izmenama linije eksproprijacije, pa je Elaborat eksproprijacije dostavljen na doradu i potvrđuje izbegavanje uticaja na identifikovana dobra. Čeka se njegova finalizacija.

Projekat zahteva nabavku i čišćenje cca. 79 ha zemlje, od čega cca. 43% je u privatnom vlasništvu. Ukupan broj zemljišnih parcela koje će biti zahvaćene je 877, od čega je 86% u privatnom vlasništvu. Treba napomenuti da se značajan broj zemljišnih parcela planira samo delimično otkupiti. Tabela ispod daje pregled uticaja Projekta na koridor eksproprijacije.

Tabela 47. Ukupna zahvaćena površina i parcele zahvaćene otkupom zemljišta

Vlasništvo	Br. zemljišnih parcela koje se otkupljuju u celosti	Br. zemljišnih parcela koje se otkupljuju delimično	Ukupna površina (u Ha)	% stečene površine (prosečno)
U privatnom vlasništvu	129	621	33,97	21%
U javnom vlasništvu	49	78	44,97	17%
UKUPNO	178	699	78,93	18%

Biće pogođeni i neki objekti, svi koji se nalaze na teritoriji opštine Čićevac, sumirano na sledeći način:

Tabela 48. Objekti zahvaćeni otkupom zemljišta

Naseljene kuće u privatnom vlasništvu, jedna sa poslovnim prostorom	2
Naseljene kuće u vlasništvu IŽS	2
Naseljeni stanovi u vlasništvu IŽS	3 objekta (5 stanova)
Nenaseljena kuća ili povremeno korišćene vikendice	1
Nestambeni objekti (štala, ostava, šupa, itd.)	15
Struktura u ruševinama – u privatnom vlasništvu	3
Struktura u ruševinama – vlasništvo IŽS	3
Poslovna struktura/prostor (operativno poslovanje)	2
Opštinski poslovni prostor i prazan poslovni prostor	2
Fudbalsko igralište na zemljištu IŽS	1
UKUPNO	34



Slika 46. Stambeni objekti kod stanice Stalać

Informacije predstavljene u gornjim tabelama isključuju bilo koje privremeno zemljište koje može biti potrebno privremeno tokom izgradnje (npr. za građevinske kampove, površine za odlaganje komunalnog otpada, skladištenje gornjeg sloja zemlje i iskopanog materijala). Kako je navedeno u APR, poželjne površine zemljišta koje će se koristiti u ove svrhe su nekorisćene javne zemljišne parcele, a ukoliko to nije moguće, Izvođač će kupiti i/ili iznajmiti zemljište od privatnih vlasnika zemljišta, na osnovu dobrovoljnih sporazuma. Očekuje se da će dodatno privremeno zemljište koje zahteva Izvođač radova biti stečeno pregovorima i prijateljskim sporazumima sa vlasnicima zemljišta i da neće biti prinudnog raseljavanja.

Dodatne informacije o zemljištu i licima na koje projekat utiče da te su u APR koji takođe opisuje proces preseljenja za Projekat u skladu sa nacionalnim zakonodavstvom i zahtevima za jmodavaca.

20 Kumulativni uticaji

Kumulativni uticaji koji mogu proizaći iz implementacije Projekta analiziraju se sa dva aspekta:

- > kumulativni uticaji kao rezultat drugih projekata razvijenih ili planiranih na posmatranom području, i
- > kumulativni uticaji kao rezultat višestrukih radnji i aktivnosti od izgradnje i eksproprijaciju željeznice.

U cilju identifikacije drugih projekata koji su razvijeni ili planirani u opštini Čićevac i gradu Kruševcu, analizirani su Prostorni plan pruge Stalać-Đunis i Prostorni plan RS 2021-2035. Dodatne informacije o planiranim projektima na posmatranom području prikupljene su obilaskom terena i pretragom medija.

Tabela 49. Planirani projekti na posmatranom području

Projekat	Kratak opis	Vremenski raspored
Izgradnja autoputa Pojate-Preljina (tzv. Moravski koridor) ¹⁵² sa pristupnim saobraćajnicama	Planirana dužina autoputa je 112,3 km, a prolaziće kroz ili u blizini gradova Čačka, Kraljeva, Vrnjačke Banje, Trstenika, Kruševca, Stalaća i Čićevca.	Radovi su počeli u decembru 2019. godine, a planirano je da budu završeni 2024. godine.
Rekonstrukcija i elektrifikacija železničkih pruga Lapovo-Kragujevac-Kraljevo-Raška-Novi Pazar i Stalać-Kruševac-Kraljevo-Požega ¹⁵³	Predviđena je modernizacija osnovnih železničkih pravaca kako bi se povezali značajni privredni centri.	Vremenski okvir nije poznat.
Izgradnja mini hidroelektrana u naselju Stalać	Planirana je izgradnja 5 mini hidroelektrana na Južnoj Moravi u naselju Stalać ¹⁵⁴ .	Opština Čićevac je u septembru 2021. godine donela rešenje o zabrani ovog predloženog projekta na svojoj teritoriji, pa je projekat obustavljen.
Rekonstrukcija opštinskog puta Stalać-Trubarevo ¹⁵⁵	Predviđena je rekonstrukcija opštinskog puta Stalać Grad-Trubarevo u dužini od 16,1 km, sa rekonstrukcijom i izgradnjom savremene kolovozne površine u ukupnoj dužini od cca 9 km, sa proširenjem puta na 6 m i omogućavanjem odgovarajuće odvodnje i obnove signalizacije.	Vremenski okvir nije poznat.
Izgradnja farme pilića	Prema informacijama iz decembra 2021. godine, planirana je izgradnja farme pilića u Malom Stalaću u opštini Čićevac ¹⁵⁶ .	Faza implementacije projekta nije poznata.

Iako su neki od planiranih projekata obustavljeni ili nije poznata njihova faza realizacije, ovi projekti su i pak obuhvaćeni daljom procenom kumulativnih uticaja.

Na osnovu predstavljenih osnovnih informacija u Studiji procene uticaja na društvo i životnu sredinu u ovoj Dopunskoj studiji, kao i potencijalnih uticaja i identifikovanih planiranih projekata u blizini, izvršena je konačna procena kumulativnih uticaja (Tabela 50) korišćenjem sledeće skale:

Pozitivan kumulativni uticaj	Očekuju se pozitivni kumulativni uticaji kao rezultat višestrukih akcija i aktivnosti.
Zanemarljiv kumulativni uticaj	Nema značajnih kumulativnih uticaja.
Manji kumulativni uticaj	Očekivani uticaji su malog obima i biće lokalizovani na području Projekta.
Umereni kumulativni uticaj	Očekivani uticaji su značajni i raspoređeni na celom području Projekta.
Visok kumulativni uticaj	Očekivani uticaji su veoma značajni i raspoređeni po celom Projektu (i šire).

¹⁵² <https://www.slobodnaevropa.org/a/30326583.html>

¹⁵³ Informacije iz Prostornog plana područja posebne namene infrastrukturnog koridora železničke deonice Stalać-Đunis

¹⁵⁴ <https://krusevacpress.com/opstina-cicevac-stop-izgradnji-mini-hidroelektrana/>

¹⁵⁵ Ibid.

¹⁵⁶ <https://www.novosti.rs/drustvo/vesti/1065210/nova-farma-700-000-evra-velika-investicija-malom-stalacu>

Tablela 50: Potencijalni kumulativni uticaji kao rezultat implementacije Projekta

Pitanje	Faza Projekta	Potencijalni kumulativni uticaj	Ključni receptori	Procena uticaja
Kvalitet vazduha	Izgradnja	<ul style="list-style-type: none"> > Povećana emisija izduvnih gasova nastalih pri istovremenom radu građevinske mehanizacije angažovane na ovom Projektu i drugim projektima u zoni uticaja Projekta (naročito pri transportu građevinskog materijala, kretanju građevinske opreme i iskopnim radovima) > Povećana emisija prašine od kretanja vozila na lokalnim zemljanim putevima, kada dva ili više projekata koriste istu lokalnu infrastrukturu 	<ul style="list-style-type: none"> > Stanovništvo u naseljima duž trase > Radnici > Flora i fauna duž trase > Poljoprivredno zemljište/usevi 	Umereno
	Eksproprijacija	<ul style="list-style-type: none"> > Pruga će biti potpuno elektrifikovana, tako da se ne očekuju emisije u vazduh > Realizacija projekta će imati pozitivan uticaj na životnu sredinu zbog očekivanog modalnog prelaska sa drumskog na železnički saobraćaj 		Zanemarljivo
Buka i vibracije	Izgradnja	<ul style="list-style-type: none"> > Povećani nivoi buke/vibracije izazvani istovremenom upotrebom građevinskih mašina, posebno u slučaju izgradnje puteva/autoputa u blizini > Povećani nivoi buke/vibracije izazvani povećanim saobraćajem kroz lokalna naselja, kada dva ili više projekata koriste istu lokalnu infrastrukturu 	<ul style="list-style-type: none"> > Stanovništvo u naseljima duž trase > Radnici > Staništa i fauna duž trase > Malo pčelarstvo uz prugu 	Umereno
	Eksproprijacija	<ul style="list-style-type: none"> > Izgradnjom barijera protiv buke ne očekuju se negativni uticaji rada železnice/autoputa. > Ne očekuje se uticaj vibracija. 		Zanemarljivo
Kvalitet zemljišta	Izgradnja	<ul style="list-style-type: none"> > Povećana koncentracija opasnih materija u zemljištu usled slučajnog izlivanja na gradilištima koja su istovremeno aktivna. > Uticaj na teksturu tla i sleganje tla u slučaju da mašine na različitim projektima koriste isti zemljani put za kretanje 	<ul style="list-style-type: none"> > Podzemne vode > Površinske vode > Flora i fauna duž trase > Stanovništvo koje koristi zemljište u poljoprivredne svrhe 	Malo
	Eksproprijacija	<ul style="list-style-type: none"> > Povećana koncentracija opasnih materija u zemljištu usled istovremene upotrebe pesticida u poljoprivredi i održavanja kolovoza > Povećana koncentracija opasnih materija u zemljištu u slučaju istovremenog slučajnog izlivanja opasnih materija iz vozova i vozila na autoput. Međutim, verovatnoća da će se ovaj uticaj desiti je veoma mala. 		Umereno
Kvalitet vode	Izgradnja	<ul style="list-style-type: none"> > Povećana koncentracija opasnih materija u vodi usled slučajnog izlivanja na gradilištima koja su istovremeno aktivna > Povećano curenje iz neodgovarajuće odloženog otpada iz građevinskih aktivnosti 	<ul style="list-style-type: none"> > Površinske vode > Podzemne vode i izdani > Lokalno stanovništvo i radnici 	Umereno
	Eksproprijacija	<ul style="list-style-type: none"> > Povećana koncentracija opasnih materija u vodi, ispiranje iz zemljišta usled istovremene upotrebe pesticida u poljoprivredi i održavanja kolovoza pruge > Povećana koncentracija opasnih materija u vodi, direktno ispuštenih ili ispiranih iz 		Umereno

Pitanje	Faza Projekta	Potencijalni kumulativni uticaj	Ključni receptori	Procena uticaja
		zemljišta, u slučaju istovremenog slučajnog izlivanja opasnih materija iz vozova i vozila na autoput. Međutim, verovatnoća da će se ovaj uticaj desiti je veoma mala		
Biodiverzitet i priroda	Izgradnja	<ul style="list-style-type: none"> > Negativan uticaj na biodiverzitet (fragmentacija i gubitak staništa) usled istovremene realizacije nekoliko linearnih projekata koji će zahtevati ograđivanje (železnica/autoput) > Negativan uticaj na prirodno kretanje životinja kao rezultat privremenog povećanja populacije i opreme na području Projekta 	<ul style="list-style-type: none"> > Staništa > Fauna 	Malo
	Eksproprijacija	<ul style="list-style-type: none"> > Fragmentacija staništa će ostati kao uticaj u fazi eksproprijacije. Zbog velikog broja mostova i tunela, za deonicu Stalać-Đunis nisu potrebni prolazi za divlje životinje. Međutim, na autoputu Moravski koridor planirano je postavljanje prolaza i propusta za divlje životinje. Značaj je teško proceniti, a procenjuje se da će se životinje prilagoditi novim uslovima i prolazima > Uticaj na faunu bukom i svetlošću biće marginalan 		Zanemarljivo
Korišćenje zemljišta	Izgradnja	> Samo u slučaju istovremene implementacije sa drugim projektima, može doći do negativnog kumulativnog uticaja na promenu namene zemljišta (privremenih i trajnih).	<ul style="list-style-type: none"> > Poljoprivredno zemljište > Lokalno stanovništvo 	Malo
	Eksproprijacija	> Nema kumulativnih uticaja tokom rada		Zanemarljivo
Predeo	Izgradnja	> Negativni kumulativni uticaj na predeo može nastati usled istovremene realizacije drugih projekata u blizini – povećana učestalost korišćenja građevinske opreme i moguće krčenje šuma i uklanjanje vegetacije	> Šumsko i poljoprivredno zemljište	Umereno
	Eksproprijacija	> Negativan uticaj na predeo u zoni gde se ukrštaju novi projekti. Aktivnosti uređenja pejzaža (revegetacija područja) biće obavezne da bi se nadoknadili vizuelni uticaji koji proizilaze iz predloženog projekta.	> Vizuelni receptori: Stanovništvo u naseljima duž železničke trase	Umereno
Otpad/upotreba materijala	Izgradnja	<ul style="list-style-type: none"> > Negativni uticaji na vodu i/ili zemljište zbog neodgovarajućeg rukovanja/odloženog otpada/otpada iz više građevinskih aktivnosti > Neadekvatno skladištenje materijala na više gradilišta može uzrokovati curenje opasnih materijala u vodu i/ili tlo > Povećano stvaranje komunalnog otpada u radničkim kampovima koji su istovremeno aktivni 	<ul style="list-style-type: none"> > Površinske vode > Zemljište > Stanovništvo u naseljima duž železničke trase 	Umereno
	Eksproprijacija	> Tokom eksproprijacije pruge i puteva/autoputeva, stvaranje većeg otpada može se očekivati samo u slučaju da se istovremeno odvijaju bilo kakve veće rekonstrukcijske aktivnosti. Međutim, verovatnoća bilo kakvog uticaja na životnu sredinu uzrokovanog nepropisno odloženim otpadom koji nastaje tokom aktivnosti održavanja je veoma mala	> Radnici	Zanemarljivo
Zdravlje i bezbednost zajednice	Izgradnja	> Do negativnog kumulativnog uticaja na zdravlje i bezbednost zajednice može doći	> Stanovništvo	Umereno

Pitanje	Faza Projekta	Potencijalni kumulativni uticaj	Ključni receptori	Procena uticaja
		<p>usled istovremenog razvoja više projekata na posmatranom području, što može dovesti do češćih i dužih prekida saobraćaja i pristupa objektima.</p> <p>> Negativan potencijalni uticaj može se javiti u letnjim mesecima kada više turista posećuje područje Projekta, kao i tokom verskih praznika kada je frekvencija vozila povećana.</p>	<p>> Lokalna ekonomija</p> <p>> Radnici</p>	
	Eksproprijacija	<p>> Glavni negativni uticaji koji se mogu javiti tokom eksproprijacije odnose se na prekide saobraćaja u slučaju kvarova vozova i istovremenog prekida drumskog saobraćaja usled građevinskih radova ili nezgoda.</p>		Malo
Mogućnosti zapošljavanja i nabavke	Izgradnja	<p>> Istovremenom realizacijom više projekata može doći do povećanja zaposlenosti u području Projekta.</p>	<p>> Lokalno stanovništvo</p> <p>> Lokalna privreda</p>	Pozitivno
	Eksproprijacija	<p>> Očekuje se da će modernizacija železničke infrastrukture dovesti do boljeg povezivanja sa drugim delovima zemlje što otvara mogućnosti za razvoj lokalne privrede. Uz realizaciju drugih projekata, postojaće i mogućnosti zapošljavanja lokalnog stanovništva.</p>		Pozitivno

21 Prilozi

A. Lokacijski uslovi i mišljenja

	Ime	Datum	Jezik
1.	Ćičevac – Kopija katastarskog plana linija	2021.	Srpski
2.	Kruševac – Kopija katastarskog plana linija	2021.	Srpski
3.	Izvod katastarskog plana vodova (dwg fajl)		
4.	Kopija katastarskog plana linija – KO Braljina 1 + dwg fajl	2021.	Srpski
5.	Kopija katastarskog plana linija – KO Braljina 2 + dwg fajl	2021.	Srpski
6.	Kopija katastarskog plana linija – KO Braljina 3 + dwg fajl	2021.	Srpski
7.	Kopija katastarskog plana linija – KO Lučina + dwg fajl	2021.	Srpski
8.	Kopija katastarskog plana linija – KO Mojsinje + dwg fajl	2021.	Srpski
9.	Kopija katastarskog plana linija – KO Pepeljevac	2021.	Srpski
10.	Kopija katastarskog plana linija – KO Stalać + dwg fajl	2021.	Srpski
11.	Kopija katastarskog plana linija – KO Trubarovo + dwg fajl	2021.	Srpski
12.	Odgovor na zahtev za izdavanje lokacijskih uslova za (re)konstrukciju pruge i objekata na deonici Stalać-Đunis (Ministarstvo građevinarstva, saobraćaja i infrastrukture)	Nov 2021.	Srpski
13.	CETIN (optička magistralna infrastruktura) – odgovor na zahtev za izdavanje uslova za (re)konstrukciju pruge u KO Lučina, Stalać, Braljina, Mojsinje, Trubarovo i Đunis	Dec 2021.	Srpski
14.	Elektrodistribucija Srbije (filijala Kruševac) – odgovor na uslove za ukrštanje i paralelnu liniju za izgradnju pruge Stalać-Đunis u KO Lučina, Stalać, Braljina, Mojsinje, Trubarovo i Đunis	13.12.2021.	Srpski
15.	Elektrodistribucija Srbije (filijala Kruševac) – odgovor na uslove za ukrštanje i paralelnu liniju za izgradnju pruge Stalać-Đunis u KO Lučina, Stalać, Braljina, Mojsinje, Trubarovo i Đunis	09.12.2021.	Srpski
16.	Ministarstvo građevinarstva, saobraćaja i infrastrukture – odgovor na zahtev za izradu lokacijskih uslova za (re)konstrukciju pruge Stalać-Đunis u KO Lučina, Stalać, Braljina, Mojsinje, Trubarovo i Đunis	2021.	Srpski
17.	Javno komunalno preduzeće „Razvitak“ Ćičevac – odgovor na izdavanje lokacijskih uslova (vodovodna i kanalizaciona mreža)	Dec 2021.	Srpski
18.	Javno komunalno preduzeće „Varvarin“ Varvarin – odgovor na izdavanje lokacijskih uslova	Dec 2021.	Srpski
19.	Javno preduzeće Putevi Srbije – odgovor na izdavanje lokacijskih uslova za (re)konstrukciju pruge Stalać-Đunis	Dec 2021.	Srpski
20.	Javno preduzeće Srbija gas – uslovi za izradu tehničke dokumentacije i saglasnost sa uslovima za izvođenje radova u zaštitnom pojasu gasovoda, radi izdavanja lokacijskih uslova za (re)konstrukciju pruge Stalać-Đunis	Dec 2021.	Srpski
21.	Ministarstvo zaštite životne sredine – mišljenje na zahtev Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede/Republičke direkcije za vode u postupku izdavanja vodnih uslova i postupku izrade tehničke dokumentacije za (re)konstrukciju železničke pruge i objekata na deonici Stalać-Đunis u KO Lučina, Stalać, Braljina, Mojsinje, Trubarovo na teritoriji opštine Ćičevac i KO Đunis na teritoriji grada Kruševca	Dec 2021.	Srpski
22.	Ministarstvo unutrašnjih poslova – obaveštenje o visini republičke administrativne takse koju plaća podnosilac zahteva	Dec 2021.	Srpski
23.	Ministarstvo unutrašnjih poslova, Sektor za vanredne situacije Kruševac – odgovor na zahtev za izdavanje uslova za mere zaštite od požara za (re)konstrukciju pruge i objekata na deonici Stalać-Đunis u KO Lučina, Stalać, Braljina, Mojsinje, Trubarovo na teritoriji opštine Ćičevac i KO Đunis na teritoriji grada Kruševca	Dec 2021.	Srpski
24.	Ministarstvo unutrašnjih poslova, Sektor za vanredne situacije, Uprava za preventivnu zaštitu – Uslovi za mere zaštite od požara	Dec 2021.	Srpski

	Ime	Datum	Jezik
25.	Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede – Vodni uslovi u postupku izrade tehničke dokumentacije za izgradnju pruge i objekata na deonici Stalać-Đunis u KO Lučina, Stalać, Braljina, Mojsinje, Trubarovo u opštini Čičevac i KO Đunis u Kruševcu	Dec 2021.	Srpski
26.	Republički hidrometeorološki zavod – mišljenje na zahtev Republičke direkcije za vode Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede za (re)konstrukciju pruge Beograd-Niš, deonica Stalać-Đunis	Dec 2021.	Srpski
27.	Republički zavod za zaštitu spomenika kulture – Mere tehničke zaštite za izradu projekta (re)konstrukcije elektropostrojenja i instalacija na pruzi Stalać-Đunis	Dec 2021.	Srpski
28.	Kablovske mreže Srbije –Odgovor na zahtev za izdavanje uslova za idejno rešenje pruge Stalać-Đunis u KO Lučina, Stalać, Braljina, Mojsinje, Trubarovo i Đunis	Dec 2021.	Srpski
29.	Srbijašume –Odgovor na zahtev za isporuku uslova za potrebe (re)konstrukcije pruge Stalać-Đunis, KO Lučina, Stalać, Braljina, Mojsinje, Trubarovo i Đunis	Dec 2021.	Srpski
30.	Javno vodoprivredno preduzeće Srbijavode i Morava Niš –Davanje mišljenja u postupku izdavanja vodnih uslova i postupku izrade tehničke dokumentacije za (re)konstrukciju pruge i objekata na deonici Stalać-Đunis	Dec 2021.	Srpski
31.	Telekom Srbija – Tehnički uslovi za (re)konstrukciju pruge Stalać-Đunis	Dec 2021.	Srpski
32.	Javno komunalno preduzeće za vodovod i kanalizaciju „Vodovod Kruševac“ – Prethodni uslovi za (re)konstrukciju pruge Stalać-Đunis (+ dwg fajl)	Dec 2021.	Srpski
33.	Zavod za zaštitu spomenika kulture Kraljevo – uslovi za preduzimanje mera tehničke zaštite u postupku izdavanja lokacijskih uslova za (re)konstrukciju pruge Stalać-Đunis (KO Lučina, Stalać, Braljina, Mojsinje, Trubarovo i Đunis)	Dec 2021.	Srpski
34.	Zavod za zaštitu prirode Srbije – Izdavanje uslova zaštite prirode radi izdavanja lokacijskih uslova za (re)konstrukciju pruge Stalać-Đunis	Dec 2021.	Srpski
35.	Javno komunalno preduzeće „Gradska toplana Kruševac“ – Obezbeđivanje uslova za prugu Stalać-Đunis	Dec 2021.	Srpski
36.	Javno preduzeće za urbanizam i projektovanje Kruševac – uslovi za priključenje na javne puteve, (re)konstrukcija puteva kojima upravlja Grad Kruševac, u okviru (re)konstrukcije pruge Stalać-Đunis	Dec 2021.	Srpski
37.	Ministarstvo građevinarstva, saobraćaja i infrastrukture – Lokacijski uslovi za (re)konstrukciju pruge i objekata na deonici Stalać-Đunis	28.12.2021.	Srpski
38.	Ministarstvo odbrane, Sektor za materijalne resurse, Uprava za infrastrukturu – Uslovi i zahtevi za prilagođavanje potrebama odbrane zemlje	Dec 2021.	Srpski

Climate & Disaster Risk Screening Tools

B. Procena klimatskog rizika – Alat Svetske banke za procenu rizika od klimatskih promena i katastrofa (

Izveštaj o kontroli klime i rizika od katastrofa za brzu železnicu Stalać-Đunis u Srbiji¹⁵⁷

Informacije o projektu

Naziv projekta:	Brza železnica Stalać-Đunis
Broj projekta:	014/22
TTL projekta:	Brza železnica Stalać-Đunis
Procenu izvrši/la:	Sanita Dzino
Procenjeni vremenski okvir za PCN godinu:	2022.
Procenjeni vremenski okvir za PCN kvartal:	Q1
Korišćeni alat za skrining:	Dubinski skrining

Alat za skrining rizika od klime i katastrofa pruža skrining na visokom nivou koji pomaže u razmatranju kratkoročnih i dugoročnih rizika od klime i katastrofa u ranoj fazi dizajna projekta. Alat primenjuje okvir Izloženost – Uticaj – Prilagodljivi kapacitet za karakterizaciju rizika. Potencijalni rizici se identifikuju povezivanjem informacija o klimatskim i geofizičkim opasnostima sa stručnošću korisnika o predmetu komponenti projekta (fizičkim i nefizičkim) i razumevanjem šireg sektora i razvojnog konteksta.

Alat ne pruža detaljnu analizu rizika. Umesto toga, ima za cilj da pomogne u informisanju o potrebi za daljnim konsultacijama, dijalogom sa lokalnim i drugim stručnjacima i analitičkim radom na lokaciji projekta kako bi se ojačale mere otpornosti tokom izrade projekta.

¹⁵⁷ Ovo je izveštaj o rezultatima primene alata Grupe Svetske banke za procenu rizika od klimatskih promena i katastrofa (globalna veb stranica: climascreeningtools.worldbank.org; korisnici Svetske banke: wbclimatescreeningtools.worldbank.org). Nalazi, tumačenja i zaključci izraženi primenom ovog alata su oni pojedinca koji je primenio alat i ni na koji način ih ne treba pripisivati Svetskoj banci, njenim pridruženim institucijama, izvršnim direktorima Svetske banke ili vladama koje zastupaju. Svetska banka ne garantuje tačnost informacija uključenih u skrining i ovaj povezani izveštaj o rezultatima i ne prihvata nikakvu odgovornost za bilo kakve posledice njihove upotrebe.

Sažeti izveštaj o pregledu klimatskih rizika i rizika od katastrofe

1. Izloženost lokacije projekta: Ovaj korak procenjuje trenutnu i buduću izloženost lokacije projekta relevantnim klimatskim i geofizičkim opasnostima.

Ocene izloženosti klimatskim i geofizičkim opasnostima koje će verovatno biti relevantne za lokaciju projekta kako u sadašnjosti tako i u budućnosti

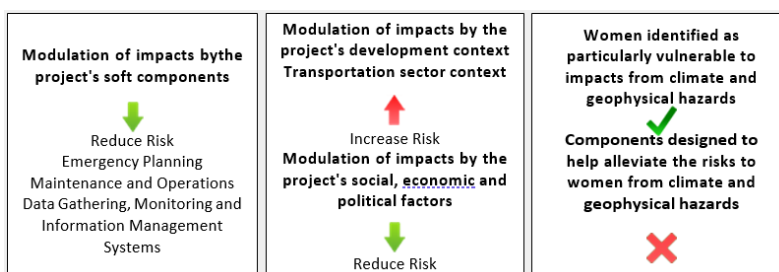
	Opasnosti od klimatskih promena					Geofizičke opasnosti		
	Ekstremna temperatura	Ekstremne padavine i poplave	Porast nivoa mora	Olujni udar	Jaki vetrovi	Zemljotres	Klizišta	Šumski požari
Trenutno								
U budućnosti								

2. Uticaji na fizičke komponente projekta: Ovaj korak procenjuje trenutne i buduće uticaje identifikovanih klimatskih i geofizičkih opasnosti na fizičke komponente projekta kako su trenutno projektovane u relevantnim podsektorima.

Ocene uticaja za relevantne podsektore projekta:

Uticaj	
	Železnica
Trenutno	
U budućnosti	

3. Prilagodljivi kapacitet – modulirajući efekat nefizičkih komponenti projekta i razvojnog konteksta: Ovaj korak procenjuje kako nefizičke komponente projekta, zajedno sa širim razvojnim kontekstom, modulišu potencijalne uticaje klimatskih i geofizičkih opasnosti. Ovaj korak takođe uzima u obzir posebno ranjive grupe, odnosno žene, migrante i raseljeno stanovništvo.



4. Rizik za ishod/isporuku usluga projekta: Ovaj korak procenjuje nivo rizika za ishod/isporuku usluge koju projekat ima za cilj da pruži na osnovu prethodnih ocena.

Ishod/isporuka usluge

	Železnica
Trenutno	
U budućnosti	

Ključ za ocenu rizika:

Nedovoljno razumevanje	Nema izloženosti	Niska izloženost	Umerene izloženost	Visoka izloženost
	Nema mogućeg uticaja	Nizak mogući uticaj	Umeren mogući uticaj	Visok mogući uticaj
	Nema rizika	Nizak rizik	Umeren rizik	Visok rizik

Smernice za upravljanje klimatskim rizicima kroz poboljšani dizajn projekta

Razumevanjem koje komponente vašeg projekta su najviše izložene riziku od klimatskih promena i drugih prirodnih opasnosti kroz početni skrining, možete početi da preduzimate mere da biste izbegli uticaje:

1. Poboljšanje razmatranja klimatskih rizika i rizika od katastrofa u ranoj fazi dizajna projekta.
2. Korišćenje vaše analize skrininga rizika za informisanje o naknadnim studijama izvodljivosti i tehničkim procenama.
3. Podsticanje konsultacija i dijaloga sa lokalnim zainteresovanim stranama radi poboljšanja mera otpornosti i uкупnog uspeha projekta.

Tabela 1 daje neke opšte smernice zasnovane na ocenama rizika za Ishod/Pružanje usluga, a Tabela 2 navodi neke mere upravljanja klimatskim rizikom koje treba da razmotrite. Posetite stranicu alata „Resursi za proveru“ za dodatne smernice i listu korisnih resursa.

Napomena: Imajte u vodu da je ovo alat za skrining visokog nivoa i da karakterizaciju rizika treba dopuniti detaljnijim radom.

Tabela 1: Opšte smernice zasnovane na ocenama rizika za ishod/pružanje usluga

Nedovoljno razumevanja	Prikupite više informacija da biste poboljšali svoje razumevanje klimatskih i geofizičkih opasnosti i njihovog odnosa sa vašim projektom.
------------------------	---

Nema rizika/nizak rizik	Ako ste uvereni da klimatske i geofizičke opasnosti ne predstavljaju nikakav ili mali rizik za projekat, nastavite sa razvojem projekta. Međutim, imajte na umu da je ovo skrining rizika visokog nivoa u ranoj fazi razvoja projekta. Stoga vas podstičemo da pratite nivo klimatskih i geofizičkih rizika za projekat dok se razvija i sprovodi.
Umeren rizik	Za oblasti umerenog rizika, podstičemo vas da nadogradite ovaj skrining kroz dodatne studije, konsultacije i dijalog. Ovaj početni skrining može biti dopunjen detaljnijom procenom rizika da bi se bolje razumela priroda rizika za projekat.
Visok rizik	Za oblasti visokog rizika, preporučujemo vam da izvršite detaljniju procenu rizika i istražite mere za upravljanje ili smanjenje tih rizika.

Tabela 2: Vrste mera za upravljanje klimatskim rizikom za tipične transportne projekte

CILJ	PRIMERI
Promene u radovima	<ul style="list-style-type: none"> > Pomerite rasporede izgradnje na hladnije delove dana da biste rešili probleme zdravlja i bezbednosti i izbegli pregrevanje i propadanje vozila > Razvijte redundantne strukture ili usluge na koje se možete osloniti ako dođe do poremećaja > Skratite periode održavanja da biste se prilagodili promenama padavina i temperature > Povećajte učestalost inspekcija kako biste osigurali da strukture izdrže pritiske klimatskih promena > Povećajte finansijska i tehnička sredstva za češće održavanje i popravke > Skratite sezonu za korišćenje ledenih puteva radi smanjenja troškova uklanjanja i uticaja na životnu sredinu usled upotrebe soli i hemikalija > Povećajte upotrebu sonara za praćenje protoka u koritu potoka i pražnjenja mosta > Integrišite procedure hitne evakuacije u radove > Češće koristite otvore na mostovima za brodove u slučaju jakih olujnih udara > Povećajte ograničenja korisnog tereta na avionima na aerodromima na velikim visinama ili po vrućem vremenu > Privremeno zatvorite aerodrome i luke kada se pojave ekstremni vremenski uslovi
Napravite promene u dizajnu infrastrukture i materijalima	<ul style="list-style-type: none"> > Razvijte nove materijale za popločavanje otpornih na toplotu za izgradnju puteva, pista i železničkih šina > Koristite poboljšane mešavine asfalta/betona za puteve i piste > Povećajte upotrebu uređenja ulica i autoputa otpornih na toplotu > Veća upotreba kontinualnih zavarenih šinskih linija da bi se izbegli deformiteti šine > Koristite izolaciju u putnoj prizmi da biste smanjili odmrzavanje permafrosta, što uzrokuje sleganje puteva, šinskih korita, nosača mostova (urušavanje) i cevovoda > Podignite mostove, tunele i tranzitne ulaze da biste smanjili poplave i velike poplave niže infrastrukture > Izgradite i ojačajte postojeće nasipe i brane da biste zaštitili nekretnine visoke vrednosti na obali > Nadogradite postojeće infrastrukturne drenažne sisteme i povećajte standarde za novu saobraćajnu infrastrukturu i velike projekte rehabilitacije (npr., uz pretpostavku 100-godišnjih i 500-godišnjih oluja) > Povećajte kapacitet pumpanja za tunele > Povećajte kapacitet propusta > Koristite fleksibilne, proširive materijale u železničkim sistemima > Zaštitite kritične puteve evakuacije > Zaštitite stubove i upornice mosta riprapom > Promenite dizajn mosta da biste bezbednije vezali palube za podkonstrukciju i ojačali temelje > Usvojite tehnike modularne gradnje tamo gde je infrastruktura u opasnosti od kvara (kao što su modularne saobraćajne karakteristike i sistemi putnih znakova radi lakše zamene) > Koristite više jaružanja kanala > Podignite pristaništa, nivoe pristaništa, brana i nasipa da biste zaštitili luke i ulaze u terminale i skladišta > Produžite dužinu piste na aerodromima na velikim visinama ili po vrućem vremenu
Povlačenje/premeštanje	<ul style="list-style-type: none"> > Prilagodite korišćenje priobalnog zemljišta za uspostavljanje prirodnih tampon zona > Premestite puteve, železničke pruge i aerodromske piste dalje u unutrašnjost
Izgradite sisteme za prikupljanje i upravljanje informacijama	<ul style="list-style-type: none"> > Ojačajte klimatske informacione sisteme, nadovezujući se na postojeće regionalne i nacionalne mreže > Izgradite kapacitete nacionalnih vlada za harmonizaciju podataka po regionima > Izgradite relevantne nacionalne i/ili regionalne istraživačke programe o vezama između sektora klime i transporta > Poboljšajte sposobnost predviđanja pada i putanje uragana > Pratite promene u potrebama održavanja i rasporedu tokom vremena kako se sprovede akcije prilagođavanja > Pratite promenljive uslove životne sredine na koje utiče klima (npr. obrasci erozije zemljišta, učestalost i ozbiljnost poplavnih događaja) da biste razumeli potrebe za prilagođavanjem koje se razvijaju
Ojačajte politike, planiranje i sisteme	<ul style="list-style-type: none"> > Identifikujte razvojne ciljeve u vezi sa transportom važne za zemlju, region ili zajednicu > Identifikujte ulazne informacije i uslove neophodne za postizanje ciljeva razvoja vezanih za transport > Integrišite klimatske informacije u sistemsko planiranje radi procene uticaja klime na saobraćajnu infrastrukturu i razumevanja potreba prilagođavanja i ekonomskih implikacija > Dizajnirajte planove za upravljanje rizikom od poplava sa opcijama adaptacije na osnovu ekosistema i izgradnje > Ažurirajte standarde dizajna da biste podigli puteve kako bi se prilagodili budućem porastu nivoa mora i jakim vetrovima > Imajte u vidu olujne udare u planiranju obalnih puteva > Poboljšajte koordinaciju politika i programa među vladinim agencijama kako bi se rešili dodatni pritisci koje nameću klimatske promene

CIJLJ	PRIMERI
	<ul style="list-style-type: none"> > Poboljšajte finansiranje transportnih sistema koji su prilagodljiviji i bolje dizajnirani za klimu koja se menja, uključujući ulaganja i podsticaje privatnog sektora; obezbedite razmatranje klimatskog rizika u pristupima finansiranju > Ojačajte planiranje u slučaju katastrofe i odgovor na saobračajnu infrastrukturu i usluge

Izvori: [USAID Climate Risk Screening and Management Tools: Infrastructure, Construction, and Energy; Addressing Climate Change Impacts on Infrastructure](#); TRS Special Report: [Potential Impacts of Climate Change on Transportation](#)

Izveštaj o kontroli klime i rizika od katastrofa za brzu železnicu Stalać-Đunis u Srbiji

1. Uvod

Izgradnja otpornosti na klimatske i geofizičke opasnosti je vitalni korak u borbi protiv siromaštva i za održivi razvoj. Provera rizika od ovih opasnosti poboljšava verovatnoću i dugovečnost uspeha projekta. Detaljni **pregled klimatskih i katastrofalnih rizika** na nivou projekta pruža skrining u ranoj fazi za klimatske rizike i rizike od katastrofa u fazi koncepta razvoja projekta. Alat koristi okvir za **izlaganje – uticaj – adaptivni kapacitet** za razmatranje i karakterizaciju rizika od klimatskih i geofizičkih opasnosti, na osnovu ključnih komponenti projekta i njegovog šireg razvojnog konteksta.

Ovaj izveštaj sumira rezultate procesa skrininga za brzu železnicu Stalać-Đunis u Srbiji, koji je primenjen na sledeće odabrane podsektore:

Železnica

Potencijalni rizici označeni u ovom izveštaju identifikovani su povezivanjem informacija o izloženosti klimatskim i geofizičkim opasnostima, zajedno sa stručnošću korisnika o predmetu i razumevanjem komponenti projekta i osetljivošću za procenu uticaja. Dubinski skrining ne daje detaljne procene rizika, već označava rizike da bi se saopštile konsultacije, unapredio dijalog sa lokalnim i drugim stručnjacima i definisao dalji analitički rad na lokaciji projekta.

Ovaj skrining u ranoj fazi može se koristiti za jačanje razmatranja klimatskih i faktora i faktora katastrofe u ključnim komponentama dizajna projekta, uključujući fizičke aspekte (npr. trotoar, spojeve mostova, šine, piste, itd.) i nefizičke komponente (npr. izgradnja kapaciteta i obuka za pomoć u pripremi i suočavanju sa opasnostima, planiranje resursa i institucionalno jačanje na nivou zajednice, i obrazovne kampanje, itd.). Širi sektorski (npr. dostupnost alternativnih prevoznih sredstava, postoje protokoli za vanredne situacije koji omogućavaju transportnoj vlasti da reaguje na prirodne katastrofe, itd.) i uslovi razvojnog konteksta (npr. jak institucionalni kapacitet u transportnoj agenciji, sistemi ranog upozorenja u vezi sa klimom) mogu pomoći u modulaciji rizika za isporuku nivoa ishoda/usluge. Rezultati skrininga su predstavljeni u nastavku, sa pratećim narativom koji vodi njihovu interpretaciju.

2. Izloženost lokacije Projekta klimatskim i geofizičkim opasnostima

Tabela ispod predstavlja sažeti opis izloženosti klimatskim i geofizičkim opasnostima na lokaciji projekta za trenutni i budući vremenski okvir. Izloženost klimatskim opasnostima se procenjuje u dvostrukim okvirima, jer podaci iz prošlosti nisu nužno indikativni za buduće uslove.

Sledeća vodeća pitanja se koriste za procenu izloženosti.

1. Kakvi su bili istorijski trendovi u uslovima temperature, padavina i suše?
2. Kako se predviđa da će se ovi trendovi promeniti u budućnosti u smislu intenziteta, učestalosti i trajanja?
3. Da li je lokacija iskusila jake vetrove, porast nivoa pečata, olujni talas i/ili geofizičke opasnosti u prošlosti koje bi se mogle ponoviti u budućnosti?

Opisi daju rezime ključnih karakteristika i neke indikacije trendova u izloženosti svakoj opasnosti, oslanjajući se na globalne, kvalitetno kontrolisane skupove podataka sa [Portala znanja o klimatskim promenama](#). Korisno je, na primer, razumeti raspon temperature i stopu godišnjeg ili dekadnog porasta u regionu; ili obrasce padavina za istorijske i buduće vremenske okvire i sezonske promene. Razumevanje trendova opasnosti je važno jer oni deluju pojedinačno i kolektivno na komponente/podsektore projekta. Pošto geofizičke opasnosti (kao što su zemljotresi, cunamiji, klizišta i erupcije vulkana) nemaju povezane buduće projekcije, izloženost tim opasnostima se procenjuje samo u istorijskom/trenutnom vremenskom okviru.

Tabela 3: Rezime izloženosti klimatskim i geofizičkim opasnostima na lokaciji projekta

Opasnost	Vremenski okvir	Opis opasnosti za lokaciju projekta
Ekstremna temperatura	Trenutno	U periodu 2008-2017. godine došlo je do povećanja temperature na području Projekta između 1,0 °C i 1,5 °C u odnosu na period 1998-2017.
	U budućnosti	Do kraja 21. veka predviđa se kontinuirani porast prosečne godišnje temperature na području Projekta. Sezonske analize srednjih maksimalnih i minimalnih temperatura pokazale su da porast temperature u hladnijem delu godine može biti nešto manji od porasta temperature u toplijem delu godine. Na osnovu prikazanih mapa može se zaključiti da se očekuje povećanje prosečne godišnje temperature na području Projekta za oko 2 °C prema scenariju RCP4.5 i za oko 4,5 °C prema scenariju RCP8.5, do kraja veka. Kao rezultat porasta temperature, broj mraznih i ledenih dana će se u budućnosti progresivno smanjivati, dok će broj toplih i tropskih dana nastaviti da raste.
Ekstremne padavine i poplave	Trenutno	Evidentirane količine padavina pokazuju porast od cca. 5% u periodu 1998-2017. i 10% u periodu 2008-2017. u poređenju sa referentnim periodom 1961-1990. Sa druge strane, područje Projekta karakteriše smanjenje količine padavina u letnjem periodu za oko 15% u odnosu na referentni period.

Opasnost	Vremenski okvir	Opis opasnosti za lokaciju projekta
		Ove promene količine padavina, kao i temperature, pokazatelj su sve veće učestalosti poplava u zimskim i prolećnim mesecima, kao i sve veće učestalosti suša i požara u letnjim mesecima. Prosečan broj dana sa padavine veće od 40 mm povećane za cca. 4 u periodu 2008-2017. u odnosu na referentni period 1961-1990.
	U budućnosti	Na osnovu klimatskih modela za RS, predviđa se povećanje padavina za 10% prema scenariju RCP4.5 i smanjenje za 15% prema scenariju RCP8.5 do kraja veka. Prema oba scenarija, smanjenje padavina koje je već primećeno tokom juna-avgusta nastaviće se u narednom periodu. Očekuje se da će promene padavina biti više sezonske nego godišnje, sa češćim obilnim padavinama i većom akumulacijom padavina.
Porast nivoa mora	Trenutno	Područje Projekta nije izloženo porastu nivoa mora.
	U budućnosti	Područje Projekta nije izloženo porastu nivoa mora.
Olujni udar	Trenutno	Područje Projekta nije izloženo olujnim udarima.
	U budućnosti	Područje Projekta nije izloženo olujnim udarima.
Jaki vetrovi	Trenutno	Područje Projekta nije izloženo jakim vetrovima.
	U budućnosti	Područje Projekta nije izloženo jakim vetrovima.
Zemljotres	Trenutno	U poslednjih 100 godina, područje Projekta je pogodilo nekoliko zemljotresa, uglavnom manjeg intenziteta. Međutim, nekoliko velikih zemljotresa izazvalo je značajnu materijalnu štetu.
Klizišta	Trenutno	Područje Projekta je bilo zahvaćeno klizištima, ali bez većeg uticaja.
Šumski požari	Trenutno	Područje Projekta je bilo zahvaćeno šumskim požarima, ali bez većeg uticaja.

Nedovoljno razumevanja	Nema izloženosti	Malo izloženo	Umereno izloženo	Veoma izloženo
------------------------	------------------	---------------	------------------	----------------

3. Uticaji na fizičke komponente projekta pod relevantnim podsektorima

Ovaj odeljak predstavlja detaljne rezultate skrininga za relevantne podsektore za projekat transporta, uključujući ulaganja projekta u fizičke strukture. Ocene uticaja se zasnivaju na ocenama izloženosti i razumevanju osetljivosti projekta od strane korisnika. Razumevanje doprinosi rizika iz podsektora, kako pojedinačno tako i kolektivno, može pomoći u informisanju procesa dijaloga, konsultacija i analize tokom dizajniranja projekta.

Sledeća vodeća pitanja se koriste za procenu mogućeg uticaja:

1. Da li dizajn Projekta uzima u obzir nedavne trendove i buduće projektovane promene u identifikovanim klimatskim i geofizičkim opasnostima?
2. Da li dizajn Projekta uzima u obzir kako se može uticati na strukturalni integritet, materijale, lokaciju, dugovečnost i ukupnu efikasnost transportne infrastrukture, ako je primenljivo?
3. Konkretno, da li dizajn „zaključava“ određene odluke za budućnost?

Železnica

Potencijalni uticaj klimatskih i geofizičkih opasnosti na investicije u železnicu u projektu se ocenjuje na osnovu ocena izloženosti lokacije i razumevanja istorijske i buduće osetljivosti projekta na ove rizike. Imajte na umu da za ovaj korak alat pomaže u proceni uticaja koji ovi uticaji mogu imati na investiciju i sposobnost projekta da održi i poboljša železničku infrastrukturu u uslovima promene klime. Predviđeno povećanje temperature i povezanost povećanja učestalosti i ozbiljnosti ekstremnih temperatura mogu smanjiti vek trajanja šinskih sistema. U oblastima u kojima se očekuje povećanje padavina ili olujnog talasa, železnička infrastruktura može da doživi značajnu fizičku štetu i prekide usluga usled poplava, što može da izazove ispiranje koloseka i propadanje mosta.

Ocene se zasnivaju na stručnoj proceni i razumevanju konteksta lokalnog razvoja.

	Moguć uticaj	
	Trenutno	U budućnosti
Železnica		

Opis uticaja	Tokom protekle dve decenije, ekstremni događaji povezani sa klimom izazvali su velike fizičke gubitke sa značajnim uticajem na privredu Srbije. Najteže poplave u RS dogodile su se u maju 2014. godine, kada su i pojedini delovi Koridora X bili pod vodom. Iako je područje između naselja Cerovo i Đunis značajno pogođeno (uglavnom kuće i poljoprivredno zemljište), uticaj na poddeonicu Stalać-Đunis nije identifikovan prema raspoloživoj dokumentaciji IŽS. Prema dostupnim podacima Republičkog hidrometeorološkog zavoda Srbije, na meteorološkoj stanici Kruševac (oko 13 km od Stalaća i Đuniša) u proleće 2014. zabeleženo je 361 mm padavina, što je duplo više od prosečne vrednosti, čime je probijen rekord od najveće prolećne količine padavina iz 1970. godine. Područje Projekta je ponovo pogođeno razornim poplavama u maju 2016. godine, kada je prosečna količina padavina za ceo maj u Kruševcu dostignuta u periodu od 4 dana. Usled velike količine padavina došlo je do izlivanja reke Južne Morave u	Na osnovu Preliminarne procene rizika od poplava za RS, ceo vodotok reke Južne Morave je ocenjen kao značajno plavno područje. Buduća železnička trasa uglavnom prati tok reke – na ulazu u naselje Stalać i između naselja Mojsinje i Đunis. Opasnost od rečnih poplava je klasifikovana kao visoka na osnovu modelovanih informacija o poplavama, što znači da se očekuje da će se potencijalno štetne rečne poplave desiti najmanje jednom u narednih 10 godina. Prema preliminarnoj karti mogućnosti pojave klizišta, mogućnost pojave klizišta je u Stalaću procenjena kao mala, dok je u pravcu Đunisa u porastu i ocenjena je kao srednja.
---------------------	--	---

	<p>naselju Đunis. Poplavljen put Kruševac-Đunis. Do izlivanja reke Južne Morave u naselju Đunis ponovo je došlo u proleće 2018. godine zbog velikih količina padavina za kratko vreme i otapanja snega. Zbog toga je poplavljen državni put Kruševac-Niš. U junu 2020. godine okolinu Kruševca pogodile su velike poplave. Pojava klizišta i erozije na području Projekta uglavnom se odnosi na prethodnu pojavu suša i poplava. Nakon poplava koje su zahvatile područje Projekta i okolinu Kruševca 2014. i 2018. godine, aktiviralo se više klizišta koja su ugrozila lokalne puteve. Smanjenje letnjih padavina od početka 21. veka poklapa se sa sve češćom pojavom sušnih uslova u Srbiji, posebno tokom letnjih meseci. Uslovi suše su sve češći od 1990. godine. Prema UNCCD Inicijativi za sušu 2020. godinu, RS je pogođena sa 5 suša u periodu 2000-2017. godine, što je negativno uticalo na poljoprivredu, zdravlje stanovništva i proizvodnju energije iz hidroelektrana. Statistički podaci pokazuju da je učestalost požara, kao i ukupna površina zahvaćena požarima u RS, u porastu. Državno preduzeće „Srbija šume“ koje upravlja državnim šumama i šumskim zemljištem prijavilo je 880 šumskih požara sa 16.459,78 ha pogođene površine u periodu 2000-2007. Tokom sušne epizode 2012. godine zabeležena su 282 šumska požara i izgorelo 6.799,9 ha šuma (10.652,98 ha ukupno zahvaćene površine) Područje Projekta je uglavnom bilo pogođeno malim brojem požara u periodu 2012-2017.</p>	<p>RS je na petom mestu po riziku od suše u svetu, dok je među tri evropske zemlje sa najvećim rizikom od suše. Prema Evropskoj agenciji za životnu sredinu, projektovana opasnost od šumskih požara se menja po dva klimatska scenarija, a očekuje se i povećanje broja požara u Republici Srbiji. Prema scenariju RCP 4.5, očekivano povećanje broja požara je između 10-15%, dok je očekivano povećanje broja požara prema scenariju RCP8.5 20%.</p>
--	--	---

Nedovoljno razumevanja	Nema mogućeg uticaja	Nizak mogući uticaj	Umeren mogući uticaj	Visok mogući uticaj
------------------------	----------------------	---------------------	----------------------	---------------------

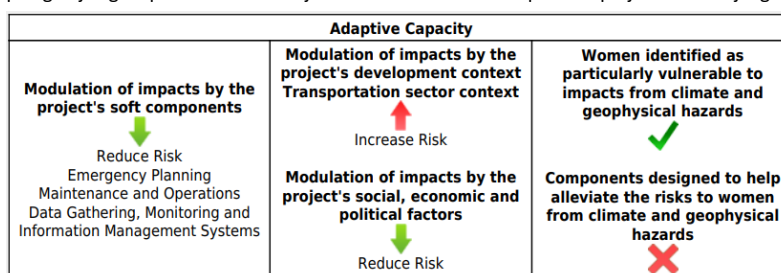
4. Prilagodljivi kapacitet: modulirajući efekat nefizičkih komponenti projekta i razvojnog konteksta

Potencijalni uticaj na ključne komponente/podsektore zbog izloženosti opasnostima je modulisan nefizičkim komponentama projekta (aktivnosti omogućavanja i izgradnje kapaciteta). Prava vrsta mera za izgradnju kapaciteta mogla bi povećati spremnosti dugoročnu otpornost i smanjiti rizike. Razumevanje šireg sektora i razvojnog konteksta u odnosu na ključne modulirajuće faktore pomaže u proceni klimatskih rizika u smislu adaptivnog kapaciteta. Na primer, u sektoru transporta, procesi budžetiranja koji obuhvataju dodatne troškove održavanja za rešavanje sve veće štete od opasnosti, i pristup poboljšanoj tehnologiji mogu pomoći u smanjenju rizika; dok slab institucionalni kapacitet lokalnih saobraćajnih vlasti može pogoršati rizike.

Pored toga, ugrožene grupe, odnosno žene, migranti i raseljeno stanovništvo mogu biti posebno pogođene klimatskim rizicima i rizicima od katastrofa. Nefizičke komponente mogu biti dizajnirane da pomognu u ublažavanju rizika za žene od klimatskih i geofizičkih opasnosti.

Tabela ispod predstavlja sažeti opis modulirajućeg efekta nefizičkih komponenti projekta i šireg konteksta razvoja, koji uključuje kontekst sektora transporta i druge društvene, ekonomske i političke faktore.

Rezime prilagodljivog kapaciteta: Modulirajući efekat nefizičkih komponenti projekta i razvojnog konteksta



Opis modulirajućih efekata nefizičkih komponenti: Projekat ima značajan fokus na povećanju kapaciteta, odvodnjavanju otpadnih voda i atmosferskih voda duž železničke trase (posebno u tunelima), izgradnji nasipa za sprečavanje poplava i planiranju spremnosti za vanredne situacije. Projekat ta kođe uključuje ažuriranje mapiranja poplava kako bi se odrazili budući klimatski uticaji i za korišćenje u dugoročnom planiranju transporta. Kombinovano, ove karakteristike će smanjiti očekivani rizik od klimatskih i geofizičkih opasnosti. Infrastruktura železnica Srbije razvila je interni dokument o proceni rizika od katastrofa i procedure koje definišu kako se postupa u vanrednim situacijama.

Opis modulirajućih efekata konteksta transportnog sektora: U sektoru transporta zemlje projekta, postoji ograničen pristup tehnologijama i informacijama za praćenje vremena. Ovo, u kombinaciji sa nedostatkom sistema za reagovanje u vanrednim situacijama, koji bi obezbedili kritične zalihe za izolovane zajednice i usluge pomoći u slučaju ekstremnih vremenskih događaja, povećava rizik od klimatskih i geofizičkih opasnosti.

Opis modulirajućih efekata društvenih, ekonomskih i političkih faktora u zemlji projekta: Investicija u ovaj Projekat, uključujući i planirane nasipe za zaštitu od poplava, ukazuje da Republika Srbija ide ka smanjenju rizika od elementarnih nepogoda. U slučaju vanrednih situacija postoji odgovarajući akcioni plan i može se reći da su politike usmerene na

adekvatno rešavanje problema u tom slučaju. Međutim, Srbija treba da posveti više pažnje blagovremenom delovanju i prevenciji nezgoda u ranoj fazi.

5. Rizik za ishod/isporku usluga Projekta

Ovaj korak procenjuje nivo rizika za ishod/isporku usluge koju projekat ima za cilj da pruži na osnovu prethodnih ocena.

Same ocene, iako su poučne, trebalo bi da budu informacije o daljim konsultacijama, dijalogu i budućim procesima planiranja. Imajte na umu da je najveća vrednost alata to što obezbeđuje strukturiran i sistematičan proces za razumevanje klimatskih rizika i rizika od katastrofa.

5.1 Nivo rizika po podsektorima

Tabela 4 ispod naglašava ocene uticaja na komponente/podsektore projekta i ukupan rizik za nivo ishoda/usluge za trenutni i budući vremenski okvir.

Ocene se izvode na osnovu informacija o opasnostima, stručnosti o predmetu, kontekstualnog razumevanja Projekta i modulišu se na osnovu adaptivnog kapaciteta, uključujući nefizičku komponentu Projekta, kontekst sektora transporta i širi kontekst razvoja. Rezultati pokazuju koje komponente su najugroženije. Rezultati pokazuju gde rizici mogu postojati unutar jedne ili više komponenti i gde može biti potreban dalji radna smanjenju ili upravljanju ovim rizicima. Stalni proces praćenja rizika, poboljšavanje klime i drugih informacija, kao i redovna procena uticaja takođe mogu biti prikladni.

Tabela 4: Rezime rizika za ishod/pružanje usluga po podsektorima

Podsektor	Moguć uticaj		Nefizičke komponente		Kontekst razvoja				Ishod/isporka usluge	
	Trenutno	U budućnosti	Trenutno	U budućnosti	Sektor transporta		Širi kontekst		Trenutno	U budućnosti
Železnica			↓ Smanjiti rizik		↑ Povećati rizik			↓ Smanjiti rizik		

Nedovoljno razumevanja	Nema rizika	Nizak rizik	Umeren rizik	Visok rizik
------------------------	-------------	-------------	--------------	-------------

5.2 Nivo rizika po vremenskim okvirima

Tabela 5 u nastavku skreće pažnju na to kako se klimatski uticaji i rizici pomeraju iz trenutnog u budući vremenski okvir. Potencijalni uticaji na podsektore se procenjuju odvojeno za sadašnje i buduće vremenske okvire kako bi se obuhvatile promene u izloženosti klimatskim opasnostima tokom vremena. Na primer, projekcije mogu ukazivati na to da će ekstremni temperaturni uslovi i rizik od poplava verovatno značajno porasti. Obe ove promene bi uticale na saobraćajnu infrastrukturu.

Za investicije sa dugim radnim vekom, kao što je fizička infrastruktura, uzimanje u obzir budućih klimatskih varijabilnosti i promena je ključno kako bi se izbeglo „zaključavanje“ dizajna i karakteristika koje su prilagođene samo trenutnoj klimi. Na primer, putevi mogu biti poplavljeni usled porasta nivoa mora i olujnih udara ili oštećeni od zemljotresa, dok trajne temperature iznad 42°C mogu uticati na integritet kolovoza. Zatim, povećanje u veoma toplim danima može dovesti do deformacija železničkog koloseka. Kapacitet tunela i sistema za odvodnjavanje može biti preopterećen prekomernim padavinama i poplavama. Ovi uticaji mogu uticati na otpornost investicija u transport.

Tabela 5: Rezime rizika za ishod/pružanje usluga po vremenskim okvirima

Podsektor	Trenutno				Ishod/isporka usluge	U budućnosti			
	Moguć uticaj	Nefizičke komponente	Kontekst razvoja Sektor transporta	Širi kontekst		Moguć uticaj	Nefizičke komponente	Kontekst razvoja Sektor transporta	Širi kontekst
Železnica		↓ Smanjiti rizik	↑ Povećati rizik	↓ Smanjiti rizik			↓ Smanjiti rizik	↑ Povećati rizik	↓ Smanjiti rizik

Nedovoljno razumevanja	Nema rizika	Nizak rizik	Umeren rizik	Visok rizik
------------------------	-------------	-------------	--------------	-------------

5.3 Ključni pokretači rizika

Tabela 6 ispod naglašava ključne pokretače rizika za ocene svakog podsektora projekta, u smislu opasnosti koje će verovatno predstavljati najveći izazov.

Ocene za potencijalni uticaj na svaki podsektor odražavaju zbirnu ocenu za više opasnosti, oslanjajući se na sve informacije o izloženosti i stručnoj proceni. Na primer, ekstremne temperature mogu uticati na infrastrukturu i pružanje usluga multimodalnih i tranzitnih sistema, dok porast nivoa mora u kombinaciji sa olujnim udarima može prouzrokovati štetu lučkoj infrastrukturi.

Tabela 6: Ključni pokretači rizika

	Istorijski/trenutni pokretači	Budući pokretači
Opasnosti i lokacija	Ekstremna temperatura	Ekstremna temperatura

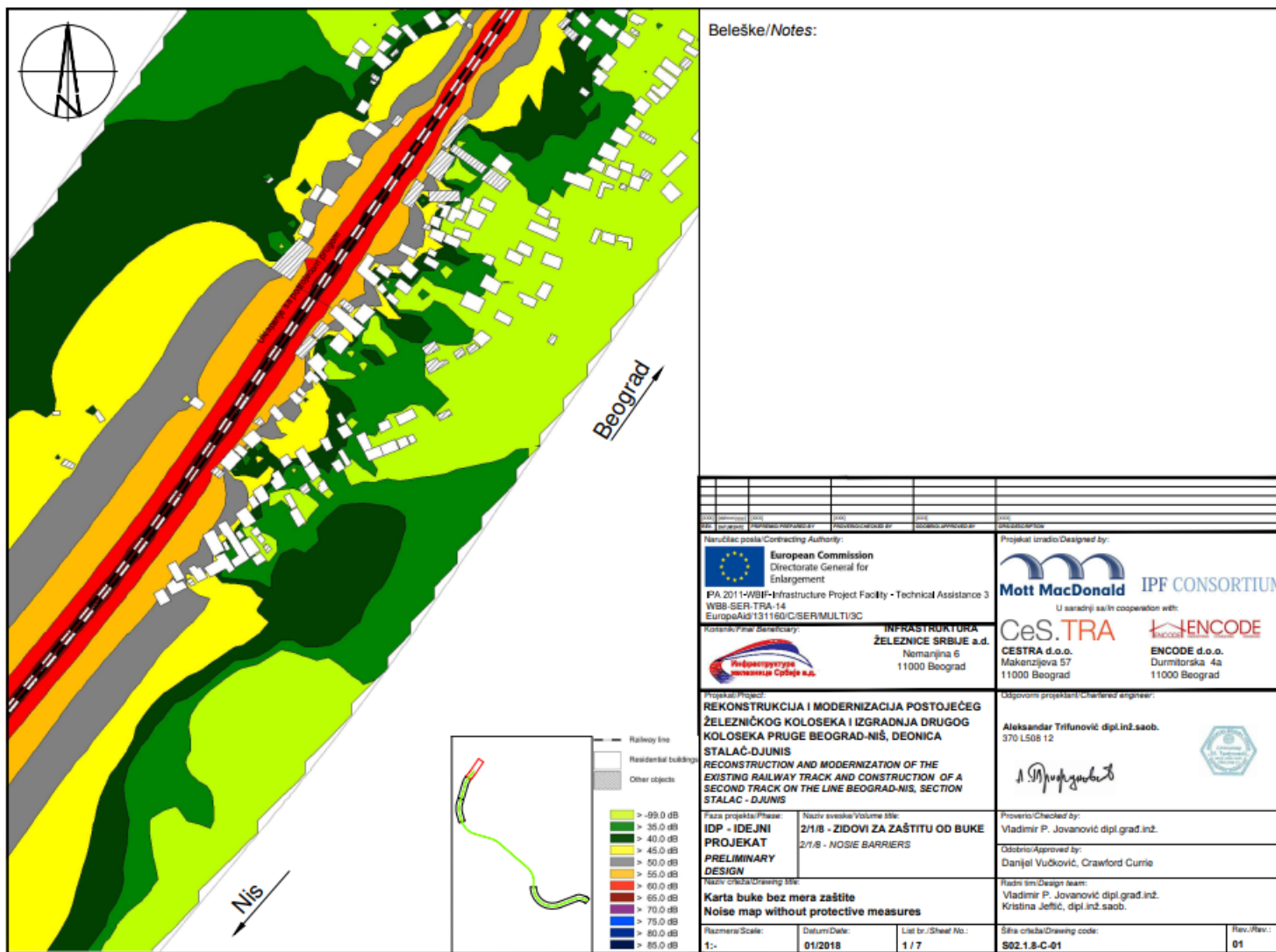
	Ekstremne padavine i poplave Zemljotres	Ekstremne padavine i poplave
Fizičke komponente	Železnica	Železnica
Ishod/isporuka usluge	*	*

Visok rizik Umeren rizik

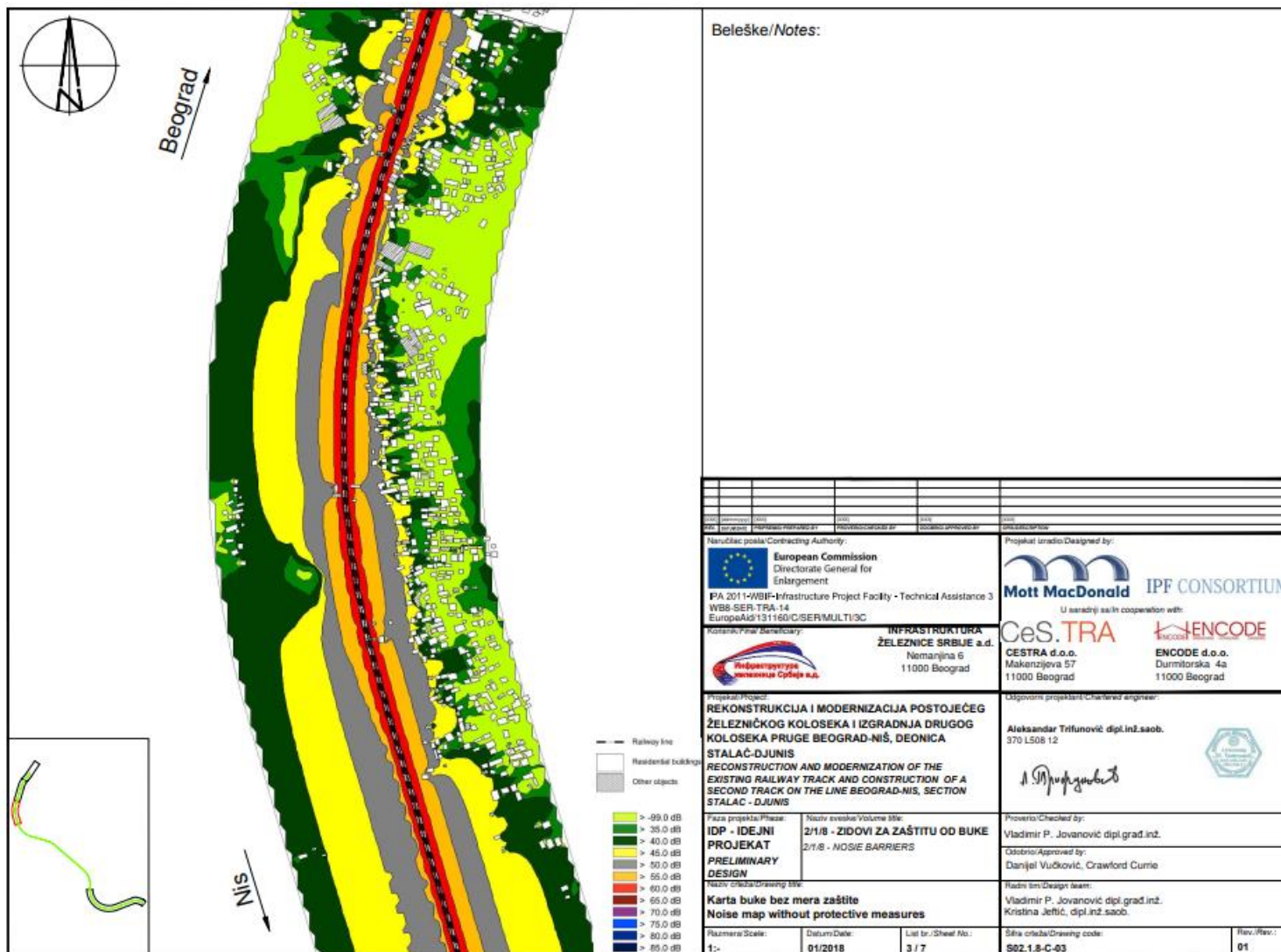
*Ako je ćelija prazna, to znači da je za ovaj aspekt projekta identifikovano da „nema visokih ili umerenih rizika“.

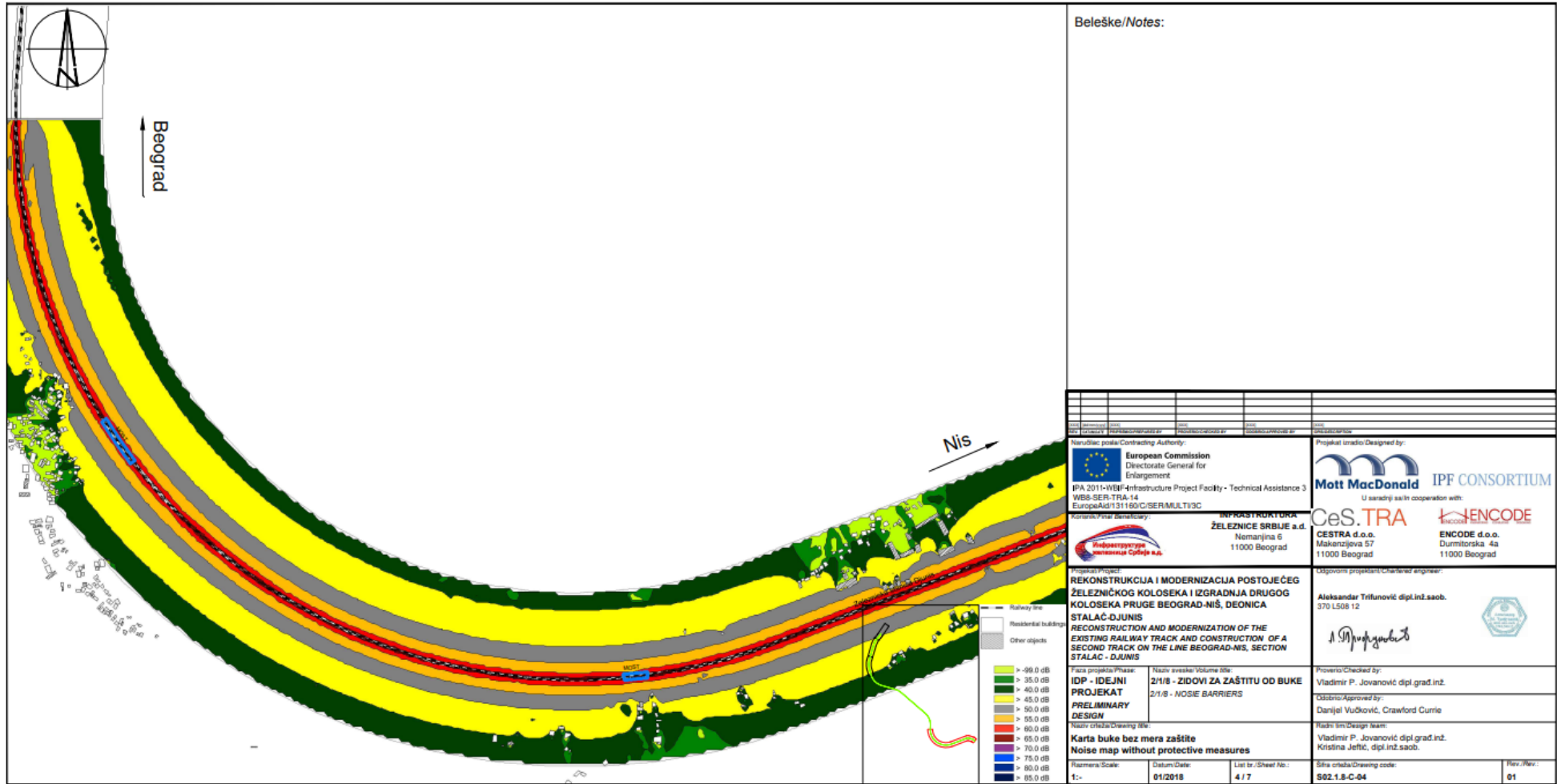
Posebnu pažnju treba posvetiti onim opasnostima koje imaju visoke ocene ili prelaze sa umerenih na visoke tokom vremena. Na primer, porast nivoa mora možda nije ključni pokretač rizika u istorijskom/trenutnom vremenskom okviru; ali se može pojaviti kao ključni pokretač u više podsektora u budućem vremenskom okviru. Razumevanje koje opasnosti su ključni pokretači može pomoći da se označi naredni rad na upravljanju klimatskim rizicima u okviru dizajna i realizacije projekta.

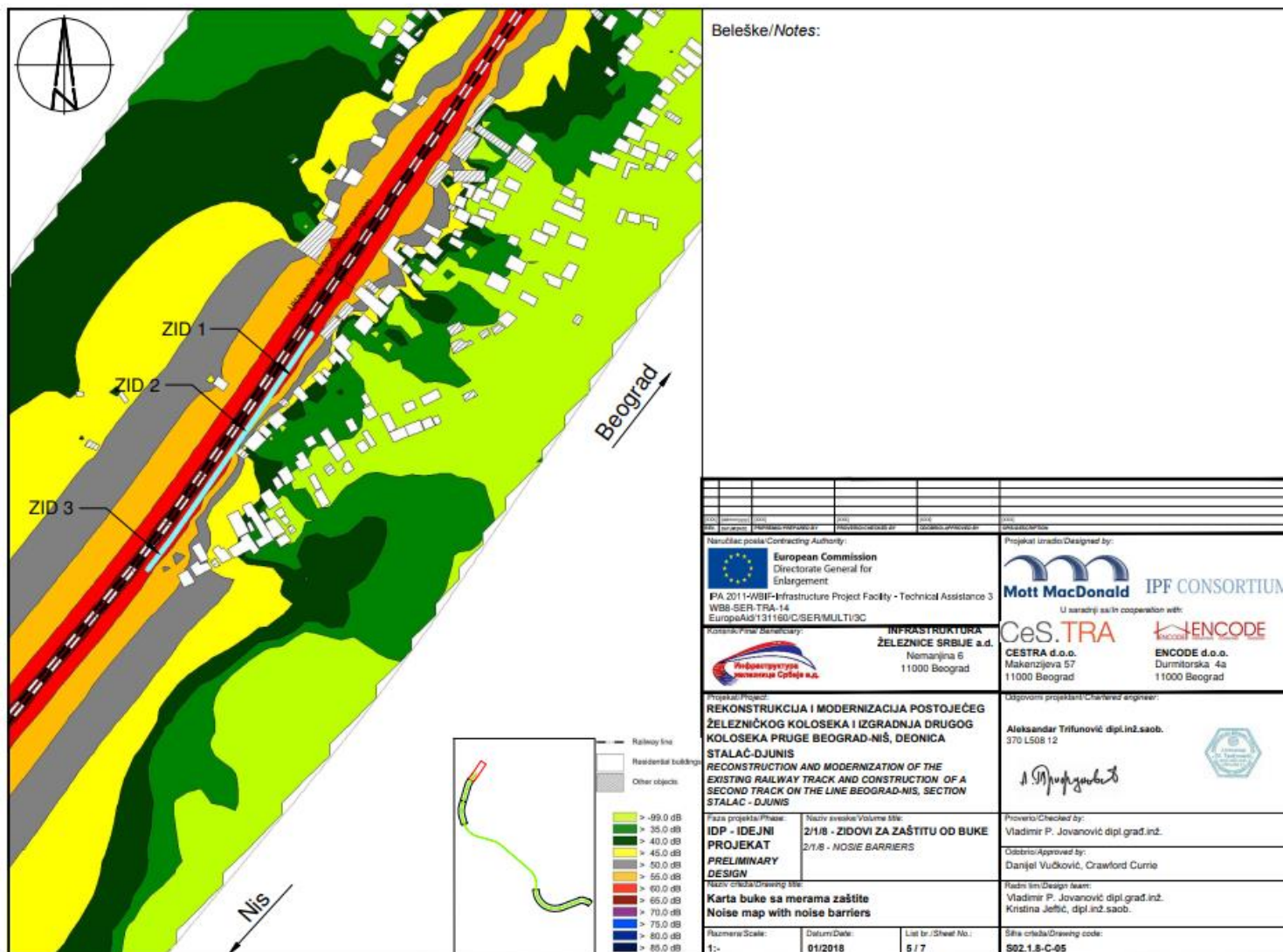
C. Mape buke sa/bez zaštitnih mera

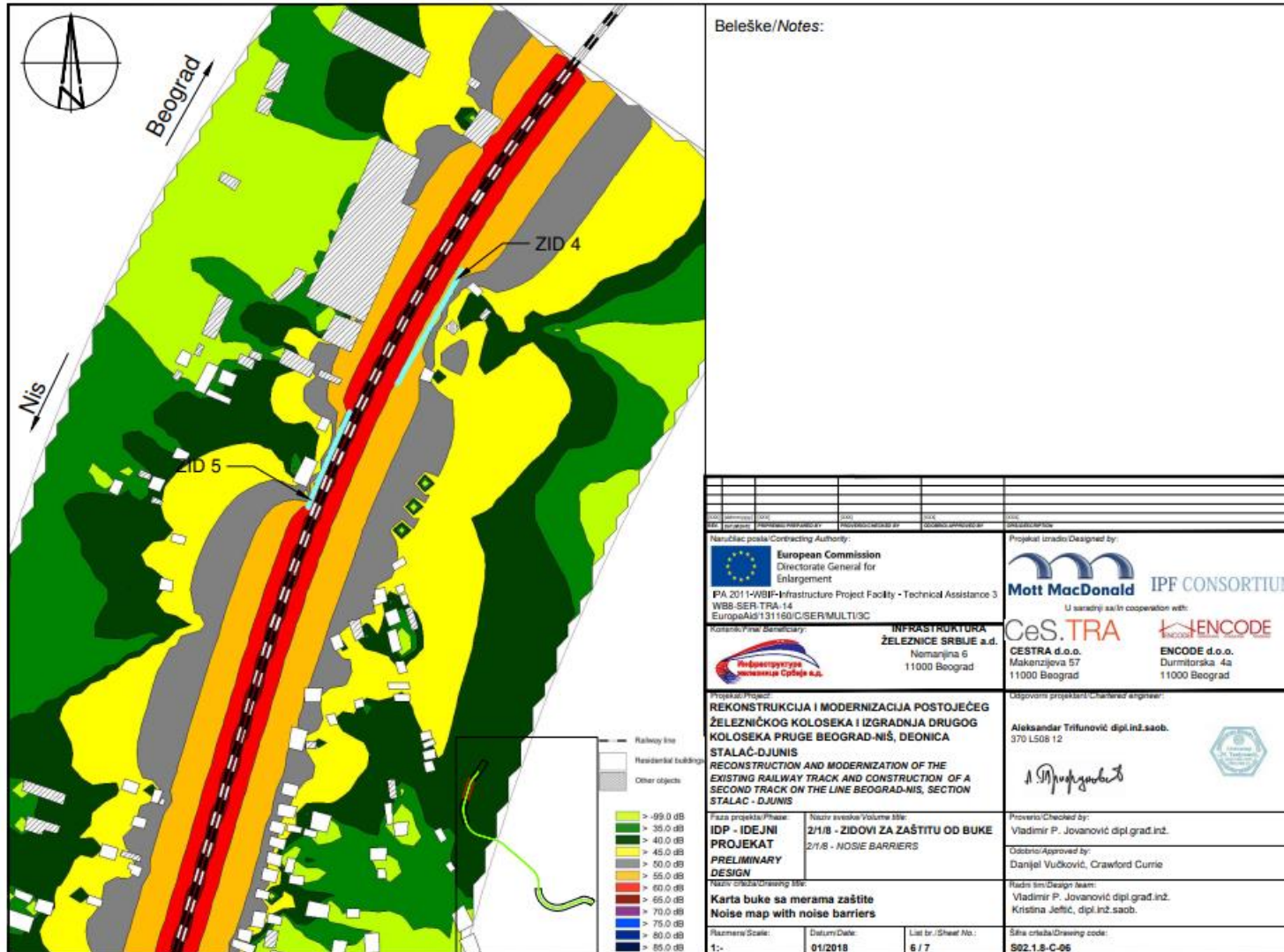


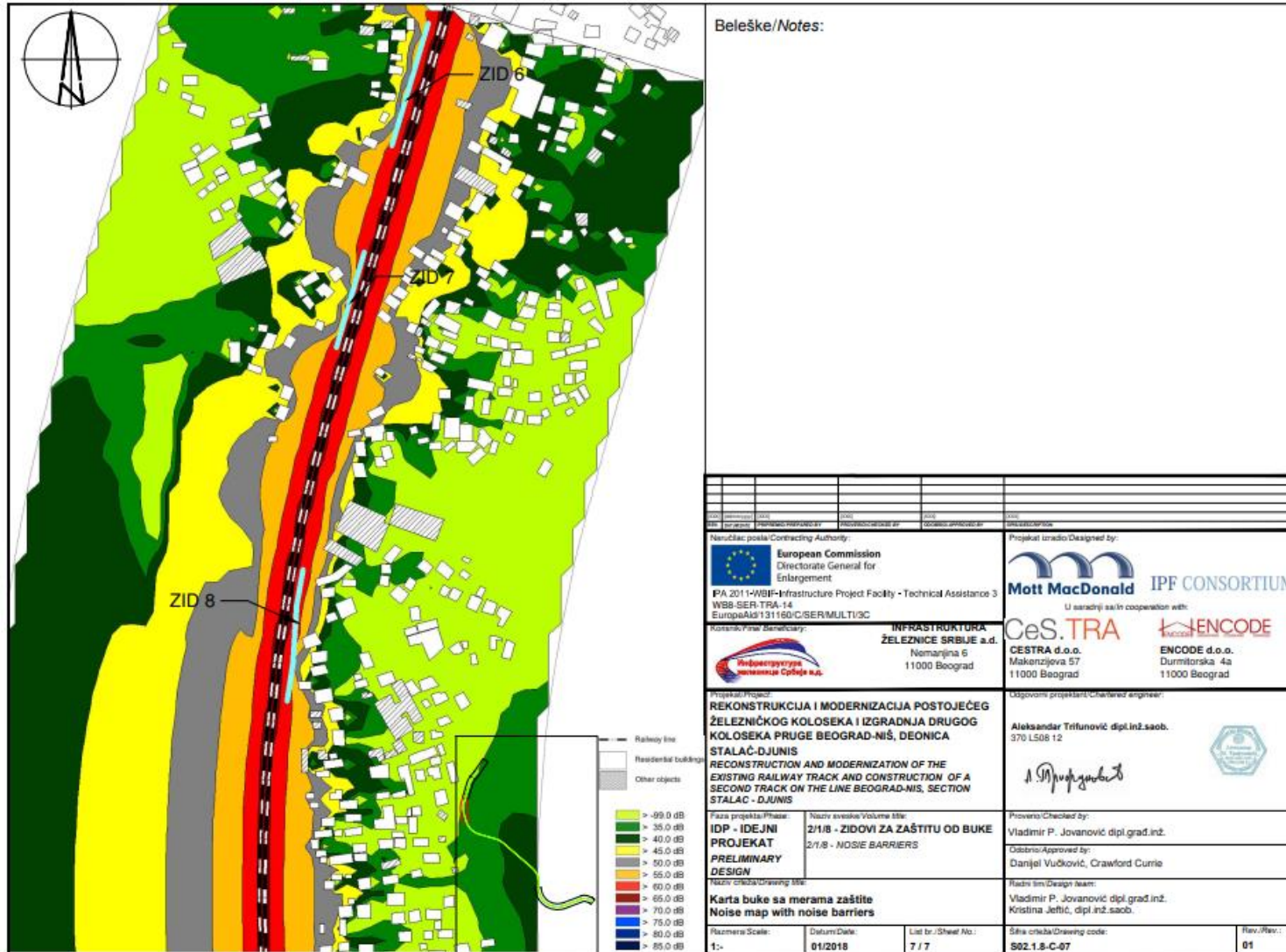












D. Rezultati istraživanja beskičmenjaka

Takson	Godina	Mesec	Dan	Geografska širina	Geografska dužina
<i>Natrix tessellata</i>	2022.	5	27	43,611555	21,48392
<i>Cychrus sp.</i>	2022	5	27	43,648344	21,465799
<i>Carabus montivagus</i>	2022.	5	27	43,648063	21,465888
<i>Abax carinatus</i>	2022.	5	27	43,647798	21,466091
<i>Carabus coriaceus</i>	2022.	5	27	43,651057	21,464301
<i>Carabus coriaceus</i>	2022.	5	27	43,647014	21,452395
<i>Testudo hermanni</i>	2022.	5	27	43,649396	21,449484
<i>Carabus coriaceus</i>	2022.	5	27	43,642288	21,488527
<i>Carabus coriaceus</i>	2022.	5	27	43,64126	21,488074
<i>Natrix natrix</i>	2022.	5	27	43,639335	21,487858
<i>Morimus asper</i>	2022.	5	27	43,630854	21,485686
<i>Lucanus cervus</i>	2022.	5	27	43,611366	21,484206
<i>Dorcus parallelipedus</i>	2022.	5	27	43,609803	21,488673
<i>Melanotus</i>	2022.	5	27	43,609263	21,487957
<i>Morimus asper</i>	2022.	5	27	43,609249	21,486779
<i>Zerynthia polyxena</i>	2022.	5	15	43,650518	21,465016
<i>Libellula depressa</i>	2022.	5	15	43,650173	21,46524
<i>Leptidea sinapis/juvernica</i>	2022.	5	15	43,650046	21,465318
<i>Cupido minimus</i>	2022.	5	15	43,649849	21,465451
<i>Natrix tessellata</i>	2022.	5	15	43,649805	21,465374
<i>Issoria lathonia</i>	2022.	5	15	43,642679	21,466595
<i>Pyrgus malvae</i>	2022.	5	15	43,638587	21,468276
<i>Callophrys rubi</i>	2022.	5	15	43,638594	21,468275
<i>Testudo hermanni</i>	2022.	5	15	43,638978	21,467991
<i>Neptis sappho</i>	2022.	5	15	43,639067	21,467948
<i>Testudo hermanni</i>	2022.	5	15	43,639195	21,467901
<i>Melitaea cinxia</i>	2022.	5	15	43,63955	21,467656
<i>Bombina variegata</i>	2022.	5	15	43,639995	21,467364
<i>Neptis sappho</i>	2022.	5	15	43,640223	21,467236
<i>Pararge aegeria</i>	2022.	5	15	43,640868	21,466671
<i>Testudo hermanni</i>	2022.	5	15	43,641048	21,466659
<i>Hamearis lucina</i>	2022.	5	15	43,641568	21,466364
<i>Calopteryx splendens</i>	2022.	5	15	43,641769	21,466385
<i>Melitaea athalia</i>	2022.	5	15	43,641972	21,466398
<i>Pseudophilotes vicrama</i>	2022.	5	15	43,641972	21,466398
<i>Callophrys rubi</i>	2022.	5	15	43,641925	21,46645
<i>Libellula depressa</i>	2022.	5	15	43,641929	21,466465
<i>Testudo hermanni</i>	2022.	5	15	43,641941	21,466478
<i>Pieris napi</i>	2022.	5	15	43,6421	21,466587
<i>Parnassius mnemosyne</i>	2022.	5	15	43,64215	21,466619
<i>Lacerta viridis</i>	2022.	5	15	43,642301	21,466647
<i>Zerynthia polyxena</i>	2022.	5	15	43,64249	21,466438
<i>Papilio machaon</i>	2022.	5	15	43,642687	21,466622
<i>Iphiclides podalirius</i>	2022.	5	15	43,642815	21,466685
<i>Pyrgus malvae</i>	2022.	5	15	43,642815	21,466685
<i>Calopteryx virgo</i>	2022.	5	15	43,643038	21,466587
<i>Neptis sappho</i>	2022.	5	15	43,643038	21,466587
<i>Testudo hermanni</i>	2022.	5	15	43,643406	21,466767
<i>Hamearis lucina</i>	2022.	5	15	43,643424	21,466738
<i>Natrix natrix</i>	2022.	5	15	43,643684	21,466934
<i>Testudo hermanni</i>	2022.	5	15	43,644031	21,46694
<i>Agapanthia villosoviridescens</i>	2022.	5	15	43,644201	21,466988
<i>Callophrys rubi</i>	2022.	5	15	43,644226	21,46702
<i>Pieris rapae</i>	2022.	5	15	43,644232	21,467035
<i>Calopteryx splendens</i>	2022.	5	15	43,644231	21,467048
<i>Lycaena tityrus</i>	2022.	5	15	43,644574	21,46703

Takson	Godina	Mesec	Dan	Geografska širina	Geografska dužina
<i>Plebejus argus</i>	2022.	5	15	43,644542	21,466967
<i>Coenonympha pamphilus</i>	2022.	5	15	43,645547	21,466809
<i>Iphiclides podalirius</i>	2022.	5	15	43,645564	21,466788
<i>Melitaea athalia</i>	2022.	5	15	43,645564	21,466788
<i>Neptis sappho</i>	2022.	5	15	43,645669	21,466708
<i>Testudo hermanni</i>	2022.	5	15	43,645688	21,466627
<i>Pararge aegeria</i>	2022.	5	15	43,64595	21,46652
<i>Testudo hermanni</i>	2022.	5	15	43,646111	21,466629
<i>Hamearis lucina</i>	2022.	5	15	43,646681	21,466314
<i>Neptis sappho</i>	2022.	5	15	43,647078	21,466382
<i>Natrix natrix</i>	2022.	5	15	43,647501	21,465873
<i>Natrix tessellata</i>	2022.	5	15	43,647654	21,465916
<i>Pararge aegeria</i>	2022.	5	15	43,647971	21,465972
<i>Plebejus argus</i>	2022.	5	15	43,648618	21,465694
<i>Leptidea sinapis</i>	2022.	5	15	43,648656	21,465642
<i>Callophrys rubi</i>	2022.	5	15	43,648656	21,465642
<i>Neptis sappho</i>	2022.	5	15	43,648656	21,465642
<i>Pararge aegeria</i>	2022.	5	15	43,649231	21,465655
<i>Callophrys rubi</i>	2022.	5	15	43,649334	21,465539
<i>Testudo hermanni</i>	2022.	5	15	43,649275	21,465243
<i>Lycaena dispar</i>	2022.	5	15	43,649779	21,465417
<i>Melitaea athalia</i>	2022.	5	15	43,649861	21,465475
<i>Leptidea sinapis/juvernica</i>	2022.	5	15	43,649989	21,465364
<i>Vanessa atalanta</i>	2022.	5	15	43,649989	21,465364
<i>Pyrgus malvae</i>	2022.	5	15	43,649989	21,465364
<i>Neptis sappho</i>	2022.	5	15	43,650166	21,465327
<i>Aricia agestis</i>	2022.	5	15	43,650283	21,465209
<i>Erynnis tages</i>	2022.	5	15	43,650283	21,465209
<i>Testudo hermanni</i>	2022.	5	15	43,650341	21,465188
<i>Plebejus argus</i>	2022.	5	15	43,650333	21,465206
<i>Glaucopsyche alexis</i>	2022.	5	15	43,650754	21,464807
<i>Parnassius mnemosyne</i>	2022.	5	15	43,650768	21,464722
<i>Lycaena dispar</i>	2022.	5	15	43,650713	21,464636
<i>Callophrys rubi</i>	2022.	5	15	43,650649	21,464576
<i>Lacerta viridis</i>	2022.	5	15	43,648007	21,462263
<i>Pararge aegeria</i>	2022.	5	15	43,647085	21,452409
<i>Platycnemis pennipes</i>	2022.	5	15	43,647211	21,452549
<i>Calopteryx splendens</i>	2022.	5	15	43,64756	21,452982
<i>Lycaena dispar</i>	2022.	5	15	43,647446	21,452929
<i>Coenonympha pamphilus</i>	2022.	5	15	43,647328	21,452618
<i>Zerynthia polyxena</i>	2022.	5	15	43,647019	21,452326
<i>Zerynthia cerisy</i>	2022.	5	15	43,620189	21,488296
<i>Natrix natrix</i>	2022.	5	15	43,620189	21,488296
<i>Calopteryx splendens</i>	2022.	5	15	43,616142	21,484114
<i>Iphiclides podalirius</i>	2022.	5	15	43,616262	21,484333
<i>Pyrgus malvae</i>	2022.	5	15	43,617049	21,48485
<i>Pieris rapae</i>	2022.	5	15	43,616716	21,48452
<i>Callophrys rubi</i>	2022.	5	15	43,61657	21,484508
<i>Zerynthia polyxena</i>	2022.	5	15	43,616552	21,484412
<i>Lasiommata megera</i>	2022.	5	15	43,616049	21,484093
<i>Platycnemis pennipes</i>	2022.	5	15	43,615988	21,483931
<i>Parnassius mnemosyne</i>	2022.	5	15	43,615924	21,484005
<i>Coenonympha pamphilus</i>	2022.	5	15	43,616115	21,484163
<i>Lycaena dispar</i>	2022.	5	15	43,609278	21,488009
<i>Coenonympha pamphilus</i>	2022.	5	15	43,609922	21,488932
<i>Leptidea sinapis/juvernica</i>	2022.	5	15	43,609192	21,488408
<i>Zerynthia polyxena</i>	2022.	5	15	43,608962	21,488403
<i>Lycaena tityrus</i>	2022.	5	15	43,608962	21,488403

Takson	Godina	Mesec	Dan	Geografska širina	Geografska dužina
<i>Glaucopsyche alexis</i>	2022.	5	15	43,608927	21,488619
<i>Pararge aegeria</i>	2022.	5	15	43,609594	21,48873
<i>Polygonia c-album</i>	2022.	5	15	43,60952	21,489261
<i>Callophrys rubi</i>	2022.	5	15	43,609829	21,488914
<i>Colias crocea</i>	2022.	5	15	43,609831	21,488915
<i>Plebejus argus</i>	2022.	5	15	43,609855	21,488786
<i>Ochlodes sylvanus</i>	2022.	5	15	43,609855	21,488786
<i>Melitaea athalia</i>	2022.	5	15	43,609855	21,488786
<i>Zerynthia cerisy</i>	2022.	5	15	43,609266	21,488006
<i>Zerynthia polyxena</i>	2022.	5	15	43,609255	21,487891
<i>Coenagrion puella</i>	2022.	5	15	43,481273	21,769922
<i>Anthocaris cardamines</i>	2022.	4	27	43,385015	21,27956
<i>Erynnis tages</i>	2022.	4	27	43,385015	21,27956
<i>Emis orbicularis</i>	2022.	4	27	43,385015	21,27956
<i>Neptis sappho</i>	2022.	4	27	43,385015	21,27956
<i>Leptidea sinapis/juvernica</i>	2022.	4	27	43,385015	21,27956
<i>Zerynthia polyxena</i>	2022.	4	27	43,647446	21,452929
<i>Pyrgus malvae</i>	2022.	4	27	43,650283	21,465209
<i>Iphiclides podalirius</i>	2022.	4	27	43,650283	21,465209
<i>Natrix natrix</i>	2022.	4	27	43,647501	21,465873
<i>Anthocaris cardamines</i>	2022.	4	27	43,650283	21,465209
<i>Iphiclides podalirius</i>	2022.	4	27	43,647446	21,452929
<i>Pieris rapae</i>	2022.	4	27	43,647446	21,452929
<i>Boloria dia</i>	2022.	4	27	43,647501	21,465873
<i>Pararge aegeria</i>	2022.	4	27	43,647501	21,465873
<i>Pyrgus malvae</i>	2022.	4	27	43,647501	21,465873
<i>Erynnis tages</i>	2022.	4	27	43,650283	21,465209
<i>Araschnia levana</i>	2022.	4	27	43,650283	21,465209
<i>Zerynthia polyxena</i>	2022.	4	27	43,650283	21,465209