



Finansirano u okviru posebnog sporazuma o dodjeli bespovratnih sredstava br. 2018 / 402-850 iz Višekorisničkog programa EU IPA II za Albaniju, Bosnu i Hercegovinu, Sjevernu Makedoniju, Kosovo *, Crnu Goru i Srbiju

Investicijski okvir za Zapadni Balkan Instrument za infrastrukturne projekte Tehnička pomoć 8 (IPF 8)

TA2018148R0 IPA

Mediterranski koridor CVc, Bosna i
Hercegovina – cestovna povezanost
sa Hrvatskom, poddionica: Konjic
(Ovčari) – tunel Prenj – Mostar sjever

Analiza neusklađenosti i Paket
dokumentacije za objavljivanje iz
Procjene utjecaja na okoliš i društvo
(PUOD)

WB20-BiH-TRA-02 Komponenta 1

Knjiga 1: Studija o procjeni utjecaja
na okoliš i društvo

Poglavlje 6 Biodiverzitet

Oktober 2023.

Investicijski okvir za Zapadni Balkan (WBIF)

Instrument za infrastrukturne projekte

Tehnička pomoć 8 (IPF 8)

Infrastruktura: energija, okoliš, društvena, transportna i digitalna ekonomija

TA2018148 R0 IPA

Knjiga 1: Studija o procjeni utjecaja na okoliš i društvo

Poglavlje 6 Biodiverzitet

Oktobar 2023. godine

Instrument za infrastrukturne projekte (IPF) je instrument tehničke pomoći Investicijskog okvira za Zapadni Balkan (WBIF) koji je zajednička inicijativa Europske unije, međunarodnih finansijskih institucija, bilateralnih donatora i vlada Zapadnog Balkana, a podržava društveno-ekonomski razvoj i pristupanje EU širom Zapadnog Balkana pružanjem finansijske i tehničke pomoći za strateška infrastrukturna ulaganja. Ova tehnička pomoć finansira se iz EU fondova.

Izjava o odricanju odgovornosti: Autori preuzimaju punu odgovornost za sadržaj ovog izvještaja. Iznesena mišljenja ne odražavaju nužno stav Europske unije ili Europske investicione banke.

BR. PROJEKTA

BR. DOKUMENTA

WB20-BIH-TRA-02

VERZIJA	DATUM IZDAVANJA	OPIS	PRIPREMIO	PROVJERIO	ODOBRIO
1	25/09/2021	SPUOD	Tim eksperata	Irem Silajdžić Konstantin Siderovski	Richard Thadani
2	21/11/2022	SPUOD – Poglavlje 6 Biodiverzitet	Tim eksperata	Irem Silajdžić	Richard Thadani
3	03/03/2023	SPUOD – Poglavlje 6 Biodiverzitet	Tim eksperata	Irem Silajdžić	Richard Thadani
4	18/04/2023	SPUOD – Poglavlje 6 Biodiverzitet	Tim eksperata	Irem Silajdžić	Richard Thadani
5	10/10/2023	SPUOD – Poglavlje 6 Biodiverzitet	Tim eksperata	Irem Silajdžić	Richard Thadani

SADRŽAJ

6	Biodiverzitet	8
6.1	Uvod	8
6.2	Trenutno stanje	8
6.2.1	Ekološki prikladno područje analize	8
6.2.2	Pretpostavke i ograničenja	10
6.2.3	Flora i fauna autoceste	11
6.2.4	Flora i fauna obilaznice Konjic	48
6.2.5	Flora i fauna odlagališta inertnog otpada	53
6.2.6	Zaštićena područja	55
6.2.7	Potencijalna Natura 2000 područja	59
6.2.8	Emerald područja	68
6.2.9	Procjena kritičnih staništa	69
6.2.10	Ekosistemske usluge	71
6.3	Procjena utjecaja	75
6.3.1	Staništa, flora i fauna	75
6.3.2	Zaštićena područja	83
6.4	Mjere ublažavanja i poboljšanja	87
6.5	Staništa	87
6.5.1	Predizgradnja	87
6.5.2	Izgradnja	88
6.5.3	Korištenje	89
6.6	Vegetacija i flora	89
6.6.1	Predizgradnja	89
6.6.2	Izgradnja	90
6.6.3	Korištenje	91
6.7	Fauna	91
6.7.1	Izgradnja	92
6.7.2	Korištenje	96

Popis tabela

Tabela 6-1: Pretpostavke i ograničenja	10
Tabela 6-2: Pregled i koordinate mjesta istraživanja	12
Tabela 6-3: Tipovi staništa identificirani na istraživanom području	14
Tabela 6-4: Površina pod određenim tipovima staništa direktno i indirektno zahvaćena projektom (sve vrijednosti su u ha)	16
Tabela 6-5: Pregled staništa od europskog značaja koja su potencijalno prisutna na projektnom području	17
Tabela 6-6: Pregled invazivnih biljnih vrsta na području istraživanja	25
Tabela 6-7: Invazivne vrste riba potvrđene tokom istraživanja riba	31
Tabela 6-8: Koordinate i opća zapažanja o istraživanim lokalitetima	32
Tabela 6-9: Identificirani lokaliteti za razmnožavanje vodozemaca	35
Tabela 6-10: Pregled terenskih izlazaka po godišnjim dobima (fenofazama) i mjesecima	37
Tabela 6-11: Pregled istraživanih lokaliteta po cjelinama	37
Tabela 6-12: Koordinate lokaliteta terenskih istraživanja	42
Tabela 6-13: EUNIS tipovi staništa registrovani uz konjičku obilaznicu	48
Tabela 6-14: Planirana zaštićena područja u FBiH	57
Tabela 6-15: Dodatne informacije o potencijalnom Natura 2000 području Prenj-Čvrsnica-Čabulja	63
Tabela 6-16: Dodatne informacije o potencijalnom Natura 2000 području Zlatar	66
Tabela 6-17: Identifikovane ekosistemske usluge u projektnom području	71
Tabela 6-18: Sažetak utjecaja na staništa i procjena njihovog značaja	78
Tabela 6-19: Sažetak procjene utjecaja na vegetaciju i floru i procjena njihovog značaja	80
Tabela 6-20: Sažetak utjecaja na faunu i procjena njihovog značaja	82
Tabela 6-21: Sažetak procjene utjecaja na potencijalna Natura 2000 područja i kandidata za područja Emerald mreže i procjena njihovog značaja	86

Popis slika

Slika 6-1: Karta EUNIS tipova staništa na istraživanom području sjeverno od tunela Prenj	15
Slika 6-2: Karta EUNIS tipova staništa na istraživanom području južno od tunela Prenj	16
Slika 6-3: Stanišni tip 3240 u odnosu na trasu autoceste	18
Slika 6-4: Stanišni tip *6220 u odnosu na početak dionice autoceste (Ovčari)	19
Slika 6-5: Stanišni tip *6220 u odnosu na trasu autoceste (Kutilivač)	19
Slika 6-6: Stanišni tip 6210 u odnosu na trasu autoceste	20
Slika 6-7: Stanišni tip 62A0 u odnosu na trasu autoceste (Podgorani)	20
Slika 6-8: Stanišni tip 62A0 u odnosu na trasu autoceste (Kutilivač)	21
Slika 6-9: Stanišni tip 95A0 na planini Prenj	21
Slika 6-10: Stanišni tip *9530 u odnosu na trasu autoceste (Ovčari)	22
Slika 6-11: Dio invazivnih biljnih vrsta unutar područja istraživanja	27
Slika 6-12: Karta istraživanih lokaliteta beskičmenjaka	28
Slika 6-13: Uskršnji leptir (Zerynthia polyxena) pronađen na lokalitetu Podgorani	29
Slika 6-14: Karta istraživanih lokaliteta ihtiofaune	30
Slika 6-15: Lokacije istraživanja herpetofaune u odnosu na trasu autoceste	33
Slika 6-16: Potočna žaba (Rana graeca) pronađena u Mladeškovićima	34
Slika 6-17: Obična čančara (Testudo hermanni) pronađena u Klenova Dragi	35
Slika 6-18: Vještačko jezerce u Zeleniki, Humilišani	36
Slika 6-19: Mlade jedinke zelene krastače (Bufotes viridis) oko vještačkog jezerceta	36
Slika 6-20: Karta istraživanih lokaliteta ornitofaune u odnosu na trasu autoceste	38
Slika 6-21: Teritorija planinskog djetlića (Dendroocopus leucotos) u odnosu na planiranu trasu autoceste	39
Slika 6-22: Lokacija neaktivnog gnijezda surog orla (Aquila chrysaetos) u odnosu na planiranu trasu autoceste	40

Slika 6-23: Teritorija mužjaka grlice (<i>Streptopelia turtur</i>) u odnosu na planiranu trasu autoceste.	41
Slika 6-24: Prostorni raspored registrovanih vrsta šišmiša u odnosu na trasu autoceste	45
Slika 6-25: Topografska karta mapiranih pećina na Koridoru Vc dionica Konjic (Ovčari) – Tunel Prenj – Mostar sjever	46
Slika 6-26: Primjer staništa na istraživanom području na lokalitetu Humilišani južno od tunela Prenj	47
Slika 6-27: Tragovi kopanja karakteristični za divlje svinje (lijevo) i oljuštena kora drveća od jelena koji čiste rogove (desno)	48
Slika 6-28: EUNIS stanišni tipovi u odnosu na tampon zonu istraživanog područja oko konjičke obilaznice	50
Slika 6-29: Fotografija sa istraživanja konjičke obilaznice	51
Slika 6-30: Bezimeni potok koji teče od Repovice	52
Slika 6-31: Sekcije (poligoni) uključeni u istraživanja ornitfaune	53
Slika 6-32: Prostorni raspored postojećih zaštićenih područja u odnosu na trasu autoceste	55
Slika 6-33: Položaj trase u odnosu na ZP Zlatar-Vrtaljica i potencijalni NP Prenj	56
Slika 6-34: Prostorni raspored budućih zaštićenih područja koja su dio UNEP/GEF projekta u odnosu na trasu autoceste	59
Slika 6-35: Potencijalne Natura 2000 lokacije u odnosu na trasu autoceste prije ulaza u tunel Prenj	61
Slika 6-36: Potencijalne Natura 2000 lokacije u odnosu na trasu autoceste poslije izlaza iz tunela Prenj	61
Slika 6-37: Dvije kandidatske Emerald lokacije, Zlatar i Konjička Bijela u odnosu na planiranu trasu autoceste	68

6 Biodiverzitet

6.1 Uvod

Ovo poglavlje izvještava o nalazima procjene polaznih uslova i potencijalnih utjecaja Projekta na biodiverzitet tokom faze izgradnje i korištenja.

Procjena projekta je izvršena kroz literaturno istraživanje i opsežna terenska istraživanja staništa, flore i faune (beskičmenjaci, ribe, vodozemci, gmizavci, ptice i sisari).

Gdje je prikladno, ovo poglavlje također identifikuje predložene mjere ublažavanja kako bi se minimizirali ili kontrolisali potencijalni štetni efekti koji proizlaze iz projekta.

Procjena biodiverziteta Projekta predstavljena je u nizu međusobno povezanih dokumenata koji raspravljaju o različitim aspektima pitanja biološke raznolikosti koja moraju biti dio SPUOD.

Ovo poglavlje treba čitati zajedno sa sljedećim poglavljima:

- Poglavlje 1 Uvod
- Poglavlje 2 O Projektu
- Poglavlje 3 Detaljni opis Projekta
- Poglavlje 4 Politički, zakonodavni i institucionalni kontekst
- Poglavlje 5 Metodologija procjene utjecaja
- Poglavlje 17 Kumulativni utjecaji
- Poglavlje 18 Rezidualni utjecaji
- Poglavlje 19 Plan za upravljanje okolišem i društvom (PUOD).

Osim toga, biodiverzitet se kao glavna tema spominje i u drugim dokumentima: Prilozi A do C-5 – Dodaci pružaju detaljne informacije o provedenim istraživanjima, nalazima, fotografijama, kartama.

Prilog D je kritična procjena staništa

Prilog E je ocjena prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu

Knjiga 3 je Okolišni i društveni akcioni plan

Knjiga 4 Plan upravljanja biodiverzitetom.

6.2 Trenutno stanje

6.2.1 Ekološki prikladno područje analize

Prvi korak u planiranju i provođenju istraživanja je određivanje područja istraživanja. Početno promatrano područje bio je tlocrt Projekta i tampon zona širine 1000 m oko autoceste. Međutim, kako bi se prikupili pouzdani podaci, stekla bolja opća slika i dala osnova za adekvatnu procjenu utjecaja na biodiverzitet, bilo je potrebno dodatno obraditi područje. Određeno je da **ekološki prikladno područje analize (eng. *ecologically appropriate area of analysis*, EAAA)** uključuje „širu distribuciju potencijalno pogođenih karakteristika biodiverziteta i ekoloških obrazaca, procesa i funkcija koje su neophodne za

njihovo održavanje kroz ovu distribuciju”¹. Područje utjecaja projekta prošireno je kako bi odrazilo ekološke karakteristike područja i biologiju pronađenih obilježja biodiverziteta na osnovu sprovedenih terenskih istraživanja, karakteristika okolnih staništa i ekosistema (npr. tip staništa, korištenje zemljišta, prirodne barijere), literaturnih podataka, poznate distribucije i stručnog mišljenja za svaku pojedinu vrstu.

Određivanje EAAA se vrši zasebno za svaki receptor biodiverziteta, osim ako vrste koje pripadaju određenoj grupi imaju značajno EAAA-preklapanje i EAAA se mogu agregirati. U slučaju nesigurnosti u pogledu distribucije, primijenjen je konzervativni pristup i EAAA je blago proširena kao dio mjera predostrožnosti. Dalja evaluacija EAAA urađena je s obzirom na opseg pojavljivanja (eng. *extent of occurrence*, EOO) na osnovu podataka IUCN-a (ako su dostupni) i stručnih inputa kako bi se olakšala procjena kritičnih staništa (PKS).

Uzimajući u obzir gore navedeno, ukupni EAAA svih obilježja biodiverziteta u blizini projekta se procjenjuje na približno **9.653,42 ha** i uključuje:

- > lokalitete na kojima su nađene ugrožene ili geografski ograničene vrste flore navedene u Prilogu A: Staništa, vegetacija i invazivne vrste: Podporim/Porim, Kuti-Livač, Humi, Podgorani, Ovčari, Koritna Draga, Podgorani i Polje Bijela;
- > staništa navedena u Prilogu I Direktive o staništima, sa fokusom na (*) prioritetna staništa: Ovčari i planina Zlatar, područje istočno od sjevernog ulaza u tunel Prenj, sjeverno od Mostara, Polje Bijela;
- > staništa beskičmenjaka od značaja za očuvanje, uključujući Podgorane, Polje Bijelu, Humilišane, Kuti-Livač, Podporim i Rakov Laz;
- > prirodna mrijestilišta salmonida koja se nalaze na rijeci Neretvi od ušća rijeke Krupac do Starog mosta u Konjicu i od Starog mosta do ušća rijeke Trešanice;
- > staništa značajna za ugrožene vodozemce i gmizavce, kao i gnjezdilišta vodozemaca u blizini rijeke Trešanice, dva periodična potoka u Ovčarima, potoka Podvrabac u Mladeškovićima, izvor Klenovik, bare Zelenika i Bošnjaci (koordinate date u tabeli 6-9);
- > teritorije (i) velikog kormorana (*Phalacrocorax carbo*) i vodomara (*Alcedo atthis*) u Konjicu, (ii) crvenoglavog djetlića (*Dendrocopos medius*) u Konjicu, Polju Bijeloj, Mladeškovićima, Zelenici i Humi, (iii) crne žune (*Dryocopus martius*) u Rakovom Lazu, (iv) planinskog djetlića (*Dendrocopos leucotos*) koje se nalaze na stacionažama između 10 + 200 km i tunela Prenj, (v) grlice (*Streptopelia turtur*) na stacionaži između 26+800 i 26+950 i (vi) napušteno gnijezdo surog orla (*Aquila chysaetos*) u Klenovoj Dragi;
- > Konjičku Bijelu zbog najveće raznolikosti šišmiša među istraživanim lokalitetima;
- > dvije špilje sjeverno od naselja Podgorani.

¹ Uputstvo EIB-a za Standard 3 o biodiverzitetu i ekosistemima, 2018.

6.2.2 Pretpostavke i ograničenja

Trenutni nivo pripremljenosti projektne dokumentacije, npr. nedostatak Glavnog projekta, može se smatrati ograničavajućim faktorom u pogledu nekih ekoloških i društvenih aspekata, dok se generalno za aspekt biodiverziteta stepen pripremljenosti projektne dokumentacije može smatrati donekle korisnim budući da svi zahtjevi i mjere ublažavanja predloženi u ovoj Studiji i Planu upravljanja biodiverzitetom (PUB) mogu biti uključeni tokom izrade Glavnog projekta. Međutim, sve bitne informacije o pristupnim cestama, petljama i odlagalištima su dostupne. Sva ograničenja u vezi (potencijalnih) materijalnih rovova bit će navedena u PUOD-u jer te lokacije još nisu poznate.

Iako se konsultant suočio s nekoliko ograničenja tokom terenskog rada (Tabela 6-1) uglavnom uzrokovanih nedostatkom postojećih podataka, to je kompenzirano prikupljanjem podataka u terenskim istraživanjima i iz drugih izvora (angažiranjem i konsultiranjem iskusnih lokalnih stručnjaka za biodiverzitet koji su bili ili su još uvijek uključeni u različita istraživanja biodiverziteta u projektnom području šire regije Hercegovine). Količina i kvalitet podataka prikupljenih tokom 2020, 2021 i 2022. godine ocijenjeni su zadovoljavajućim. Plan upravljanja biodiverzitetom zasnovan na nalazima i preporukama stručnjaka napisan je i objavljen uz ovu Studiju. Nakon implementacije mjera ublažavanja i praćenja, uključujući dodatna istraživanja i monitoring fokusiran na vrste od značaja za očuvanje, PUB bi trebao biti ažuriran potencijalnim novim nalazima i dogovoren sa kreditorima, kako bi se osiguralo da sve odredbe EBRD PZ 6 i EIB Standard 4 budu u potpunosti implementirane.

Tabela 6-1: Pretpostavke i ograničenja

Pitanje	Kratak opis
Preciznost projektne dokumentacije	U nedostatku Glavnog projekta, tačne lokacije (potencijalnih) materijalnih rovova nisu poznate. Ograničenja u vezi sa lokacijama bit će istaknuta kao dio PUOD-a kako bi bila u skladu sa EBRD PZ 6 i EIB Standard 4.
Pristup neprohodnom terenu i privatnim posjedima	Pojedini dijelovi lokaliteta (sipari i gariga) nisu bili pristupačni zbog neprohodnog terena, pa je istraživanje moralo biti obavljeno dvogledom i ekstrapolacijom na osnovu opažanja i usporedbom sa susjednim staništima. U nekim slučajevima nije bio moguć pristup privatnim posjedima zbog ograde, gdje se mogao identificirati samo dio vrsta vidljiv sa lokalnog puta.
Mine	Planina Prenj je dobro poznata po područjima pokrivenim nagaznim minama. Mine su prisutne na području južno od Polja Bijele prema sjevernom ulazu tunela Prenj. Nalaze se istočno od planirane trase autoceste i najbliže su trasi na širem području Mladeškovića. Ograničenje nije bilo veliko i prevladano je ekstrapolacijom iz susjednih staništa.
Pretpostavke i ograničenja vezana za istraživanje staništa i flor	Područja pokrivena minama predstavljala su zanemarivo ograničenje za istraživanja biodiverziteta zbog marginalnog položaja u odnosu na područje utjecaja

Pitanje	Kratak opis
	projekta. Za procjenu uslova staništa korišten je dvogled zajedno sa usporedbom dostupnih susjednih staništa.
Pretpostavke i ograničenja vezana za istraživanje faune	Konsultant nije predvidio nikakve pretpostavke ili ograničenja osim neprohodnog terena, privatnih posjeda, mina, oskudnih podataka o raznovrsnosti faune koji su dostupni za projektno područje. Ograničenje je bilo malo i uspješno je prevladano promatranjem susjednih staništa. Nije izvršeno hvatanje šišmiša korištenjem nevidljivih mreža, jer je za ove aktivnosti potrebna administrativna dozvola Federalnog ministarstva okoliša i turizma. Ovo je zanemarivo ograničenje budući da su istraživanja šišmiša obavljena pomoću detektora šišmiša i identifikacije mjesta kolonija.
Pretpostavke i ograničenja vezana za podatke o zaštićenim područjima, potencijalnim Natura 2000 područjima i Emerald lokalitetima	BiH je ratifikovala Bernsku konvenciju 2008. godine i obavezna je poštovati zahtjeve za proglašenje Emerald područja i očuvanje staništa i vrsta zaštićenih Konvencijom. Važno je napomenuti da Vlada BiH/FBiH još nije proglasila kandidate Emerald lokaliteta i ne postoji službena zaštita niti upravljanje ovim lokalitetima. Uprkos tome, budući da će Emerald područja biti pogođena, potrebna je procjena utjecaja na staništa, vrste i integritet područja. U BiH se ne primjenjuje Direktiva o staništima i stoga ne postoje zvanično proglašena Natura 2000 područja. Shodno tome, ne postoje formalni kvalifikovani interesi ili ciljevi očuvanja za lokalitete od europskog interesa za očuvanje prirode. To znači da je direktna primjena odgovarajućeg procesa procjene vrlo teška. Međutim, postoje liste ugroženih staništa i vrsta registrovane u okviru potencijalnih Natura 2000 područja. Ova staništa i vrste će predstavljati kvalifikovane interese. U nedostatku ciljeva očuvanja za lokalitete, trebalo bi utvrditi ciljeve za ključne vrste i staništa u širem europskom kontekstu – oni će formirati ekvivalentne ciljeve očuvanja i tada mogu biti osnova na osnovu koje će se procijeniti značaj utjecaja koji će projekat imati na njima. Ciljevi su ispunjeni sprovođenjem literaturnih istraživanja, konsultacijama sa stručnjacima i terenskim istraživanjem kako bi se utvrdila polazna osnova, a zatim sprovela odgovarajuća procjena.

6.2.3 Flora i fauna autoceste

6.2.3.1 Staništa

Na projektnom području nisu rađena detaljna historijska naučna istraživanja u pogledu staništa. Lokalna SUO pripremljena 2016² identificira pet prioriternih staništa iz Direktive o staništima:

- > 4070 Šiblji sa *Pinus mugo* i *Rhododendron hirsutum*
- > 66110 Rupikolni krečnjački ili bazifilni travnjaci sveze *Alyso-Sedion albi*

² Zagrebinspekt "ZGI" d.o.o. Mostar. (2016). Studija utjecaja na okoliš. Dionica: Konjic (petlja Ovčari) - Mostar sjever, L=36.50 km. Mostar.

- > *9180 Šume plemenitih lišćara (*Tilio-Acerion*) na strmim padinama, siparima i jarugama
- > *91E0 Šume mekih lišćara na fluvisolima sa *Alnus glutinosa* i *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)
- > 9530 (Sub-)mediteranske borove šume sa endemskim crnim borovima.

Pretpostavlja se da je lista sastavljena na osnovu pregleda literature i podataka iznesenih u izvještajima sačinjenim u okviru projekta *Podrška provedbi Direktive o pticama i Direktive o staništima u BiH* (Federalno ministarstvo okoliša i turizma, 2012-2014) za potencijalno Natura 2000 područje Prenj-Čvrtnica-Čabulja (više informacija u Poglavlju 6.2.7). Malo je vjerovatno da će se neka od navedenih staništa naći u projektnom području zbog klimatskih uslova. Pored prioritetnih staništa, lokalna SUO ukratko navodi različite tipove općih tipova staništa koji mogu biti od značaja za zaštitu biodiverziteta u blizini projektnog područja: livade, kamenjar, staništa kopnene vode, šume, žbunje, podzemna staništa, kultivirane nešumske površine i staništa sa ruderalnom vegetacijom i izgrađenim i industrijskim staništima (sela i gradovi).

Za potrebe ove Studije, raznolikost staništa u projektnom području utvrđena je na osnovu informacija datih u Vodiču kroz tipove staništa u Bosni i Hercegovini za Naturu 2000³, kao i na osnovu rezultata sprovedenih terenskih istraživanja. Istraživanja vegetacije su obavljena na 58 mjesta uzorkovanja (Tabela 6-2) u periodu od 28.9.-1.10.2020, 24.10.-25.10.2020, te u više navrata u periodu od marta do juna 2021, kao i juna 2022. godine. Lokacija svakog mjesta uzorkovanja je zabilježena mobilnom aplikacijom GPS koordinate (verzija 4.52). Vrste su identificirane na terenu ili, ako to nije bilo moguće, uzorci su sakupljeni i/ili fotografirani da bi se kasnije identificirali korištenjem relevantne botaničke literature.

Tabela 6-2: Pregled i koordinate mjesta istraživanja

Širi lokalitet	Uži lokalitet	Koordinate
Kuti-Livač	Dubrava	43°23'12.23" N 17°53'7.00" E
	Dubrava_2	43°23'19.66" N 17°52'37.04" E
	Komic	43°22'51.79" N 17°53'43.17" E
	Buđevci	43°22'56.75" N 17°53'26.37" E
	Sušica	43°23'9.90" N 17°53'36.95" E
	Kuti	43°23'17.51" N 17°54'18.64" E
	Kuti_1	43°23'26.17" N 17°53'57.87" E
	Kuti_3	43°23'3.77" N 17°54'8.72" E
	Kutilivač	43°23'41.53" N 17°53'45.98" E
	Livač	43°24'11.60" N 17°53'26.72" E
	Orlov kuk	43°24'4.56" N 17°53'35.69" E

³Milanović, D., Brujić, J., Dug, S., Muratović, E., Lukic Bilela, L. (2015). Vodič kroz tipove staništa BiH prema Direktivi o staništima EU. Saradnja za Naturu. Natura 2000, Podrška za provođenje Direktive o pticama i Direktive o staništima u Bosni i Hercegovini, Prospect C&S s.a., Brussels.

SLUŽBENA UPOTREBA

13 COWI | IPF
INSTRUMENT ZA INFRASTRUKTURNE PROJEKTE – TEHNIČKA POMOĆ 8 (IPF8) – TA2018148 R0 IPA
STUDIJA O PROCJENI UTJECAJA NA OKOLIŠ I DRUŠTVO – POGLAVLJE 6 BIODIVERZITET

Širi lokalitet	Uži lokalitet	Koordinate
	Orlov kuk_2	43°24'47.91" N 17°53'48.07" E
Koritna Draga	Koritna draga	43°23'22.56" N 17°54'42.32" E
	Orlinka	43°23'10.89" N 17°54'34.94" E
	Dobruša	43°23'39.39" N 17°54'44.95" E
	Dobruša_2	43°23'51.11" N 17°54'51.32" E
	Kuti_2	43°23'35.71" N 17°54'26.74" E
	Dobruša_3	43°23'28.11" N 17°54'54.83" E
	Dobruša_4	43°23'46.15" N 17°54'42.90" E
Humi	Lišani	43°25'29.40" N 17°54'1.86" E
	Lišani_2	43°25'6.15" N 17°54'38.46" E
	Lišani _3	43°25'26.69" N 17°54'27.95" E
	Lišani _4	43°25'39.85" N 17°54'56.20" E
	Lišani _5	43°25'43.99" N 17°54'23.48" E
	Humi	43°26'7.13" N 17°53'49.68" E
	Humi_2	43°26'30.84" N 17°54'2.85" E
	Humi_3	43°26'9.90" N 17°54'32.64" E
	Humi_4	43°26'6.12" N 17°54'54.02" E
	Humi_5	43°26'21.12" N 17°54'45.37" E
	Humi_6	43°26'39.65" N 17°54'47.16" E
	Humi_7	43°26'47.87" N 17°54'25.54" E
Podgorani	Dolac	43°27'26.05" N 17°54'23.79" E
	Dolac_2	43°27'14.55" N 17°54'2.50" E
	Dolac_3	43°27'33.70" N 17°54'2.55" E
	Podgorani	43°27'34.23" N 17°53'20.29" E
	Podgorani_2	43°27'39.50" N 17°53'34.03" E
	Podgorani_3	43°27'46.95" N 17°53'45.20" E
	Podgorani_4	43°27'52.48" N 17°53'43.47" E
	Podgorani_5	43°27'54.06" N 17°53'11.79" E
	Podgorani_6	43°28'4.82" N 17°52'58.37" E
	Podgorani_7	43°28'22.39" N 17°52'59.06" E
	Podgorani_8	43°28'4.42" N 17°53'18.78" E
	Podgorani_9	43°28'4.99" N 17°53'34.78" E
Ovčari	Ovčari_1	43°40'1.35" N 17°59'11.77" E
	Ovčari _2	43°40'11.43" N 17°58'49.51" E
	Ovčari _3	43°40'2.52" N 17°58'58.34" E
	Ovčari_4	43°39'42.07" N 17°58'26.06" E
Polje Bijela	Polje_Bijela_1	43°38'5.64" N 17°58'55.69" E
	Polje_Bijela_2	43°38'7.04" N 17°58'23.60" E

Širi lokalitet	Uži lokalitet	Koordinate
	Polje_Bijela_3	43°37'43.89" N 17°58'16.12" E
	Polje_Bijela_4	43°37'17.71" N 17°58'22.78" E
	Rakov_laz	43°34'14.25" N 17°55'38.71" E
Zlatar	Zlatar_1	43°38'55.67" N 17°58'13.09" E
	Zlatar_2	43°38'55.82" N 17°58'57.09" E
Konjička obilaznica*	Repovica_1	43°39'54.18"N 17°58'9.18"E
	Repovica_2	43°39'45.39"N 17°57'36.19"E
	Donje Selo	43°39'39.44"N 17°57'4.55"E
	Drecelj	43°39'43.85"N 17°56'35.58"E

*Zbog povezanosti staništa, teško je odvojeno promatrati dva susjedna područja koja bi mogla biti pod utjecajima slične prirode i intenziteta. Radi jasnoće, staništa prisutna na području konjičke obilaznice će biti odvojena u poglavlju o samoj obilaznici.

Za mapiranje staništa korištena je baza podataka EUNIS, a za digitalizaciju identificiranih staništa u zoni utjecaja korišten je računarski program GIS. Da bi se adekvatno procijenili utjecaji na staništa koja okružuju projektno područje, početna procjena utjecaja (PPU) je proširena na nekim lokacijama kako bi odrazila ekologiju identificiranih staništa. Istraživanja nisu vršena na velikim nadmorskim visinama planine Prenj, zbog činjenice da se na nadmorskim visinama iznad 1.000 m ne očekuju utjecaji uzrokovani izgradnjom i radom autoceste⁴.

Na osnovu dostupnih literaturnih podataka i terenskih istraživanja, unutar istraživanog područja oko trase autoceste **identificirano je 20 tipova EUNIS staništa** (Tabela 6-3). Što se tiče tunela Prenj, na listu su u procjeni utjecaja uvrštena staništa pronađena 500 m južno od sjevernog ulaza i sjeverno od južnog ulaza tunela.

Tabela 6-3: Tipovi staništa identificirani na istraživanom području

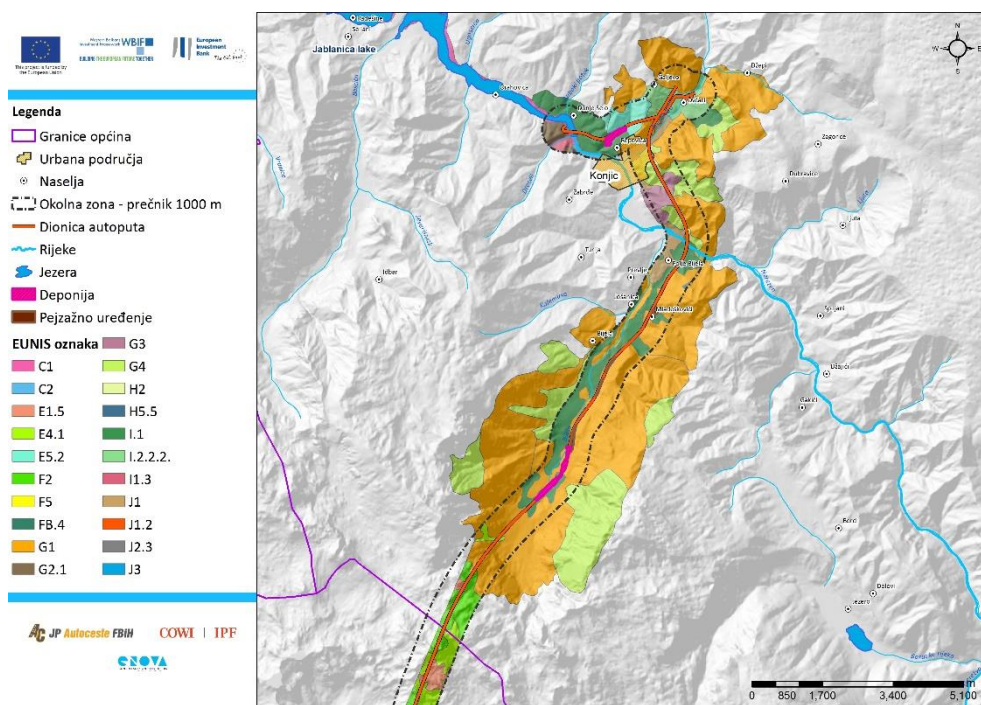
EUNIS kod	Opis
C1	Površinske stajaće vode
C2	Površinske tekuće vode
E1.5	Istočno mediteranski suhi travnjaci
E4.1	Travne formacije oko snježanika
E5.2	Termofilni šumski prosjeci
F5	Makija, drvenasti matoral i termomediterransko grmlje
FB.4	Vinogradi
G1	Širokolisne listopadne šume
G2.1	Mediterranska zimzelena šuma <i>Quercus-a</i>

⁴ Tipična staništa EUNIS-a koja se nalaze na višim nadmorskim visinama planine Prenj su E1.5 mediteransko-planinske travne formacije, F2 arktička, alpska i subalpska šikara i F7 bodljikave mediteranske vrištine

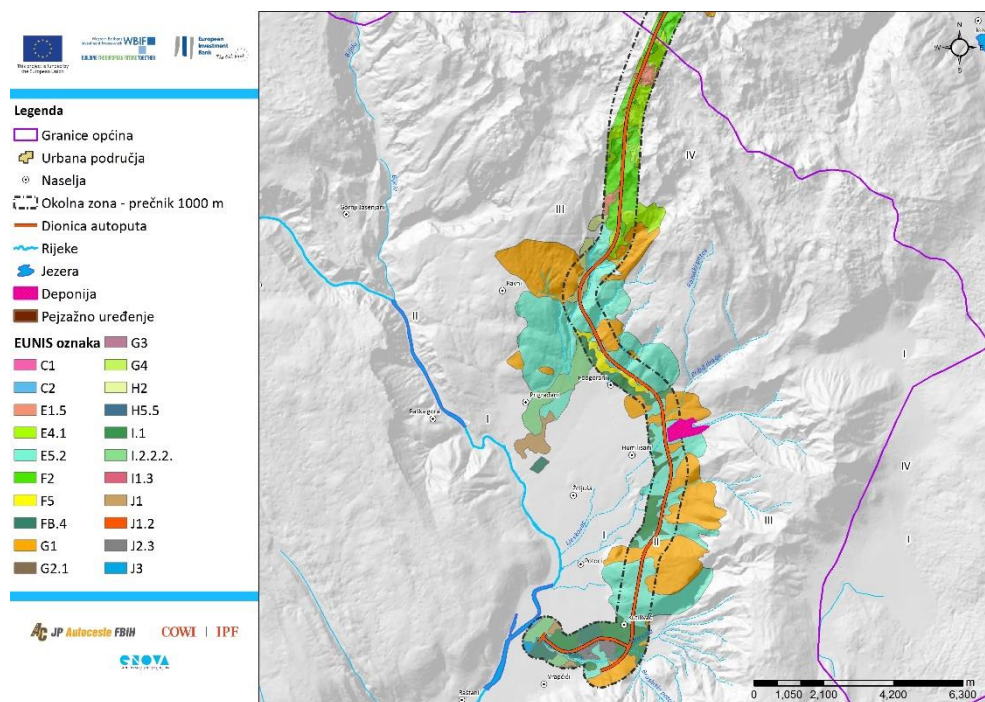
- 15 COWI | IPF
INSTRUMENT ZA INFRASTRUKTURNE PROJEKTE – TEHNIČKA POMOĆ 8 (IPF8) – TA2018148 R0 IPA
STUDIJA O PROCJENI UTJECAJA NA OKOLIŠ I DRUŠTVO – POGLAVLJE 6 BIODIVERZITET

EUNIS kod	Opis
G3	Četinarske šume
G4	Mješovite listopadne i četinarske šume
H2	Sipari
H5.5	Spaljene zone bez ili sa veoma malo rasštrkanom vegetacijom
I1	Oranice i vrtovi
I1.3	Obradivo zemljište s nemješovitim usjevima uzgojenim poljoprivrednim metodama niskog intenziteta
I2.2.2.	Ekstenzivno obrađivane oranice
J1	Zgrade u gradovima, mjesta i sela
J1.2	Stambeni objekti sela i urbanih periferija
J2.3	Ruralna industrijska i komercijalna mjesta još uvijek se aktivno koriste
J3	Ostale izgrađene negospodarske površine

Prostorna distribucija identificiranih staništa prikazana je na slikama 6-1 i 6-2.



Slika 6-1: Karta EUNIS tipova staništa na istraživanom području sjeverno od tunela Prenj



Slika 6-2: Karta EUNIS tipova staništa na istraživanom području južno od tunela Prenj

Proračun tipova staništa pod direktnim utjecajem napravljen je na temelju dostupnih planova trase, pristupnih cesta i odlagališta. Sve su te strukture opisane pod direktnim utjecajem. Od 170,50 ha zemljišta koje je trajno zauzeto izgradnjom projekta, 58,14 ha je pod EUNIS tipom staništa G1 (Širokolisne listopadne šume), 56,04 ha je pod EUNIS tipom staništa E5.2 (Termofilni šumski prosjeci), a 17,28 ha je EUNIS tip staništa I1 (Obradive površine i bašte u kojima se gaje usjevi za tržište). Izgradnja autoceste također će direktno utjecati na cca. 1,58 ha četinarske šume (G3) i 5,03 ha mješovite listopadne i četinarske šume (G4), koje su uz E5.2 najvrjedniji i najočuvaniji tipovi vegetacije na ovom području. Potpuni popis dat je u tabeli 6-4. Dodatna površina od 9.483,46 ha (površina svih EAAA) će potencijalno biti indirektno pogođena, a moguće i sklona invaziji stranih biljnih vrsta kao posljedici uznemiravanja građevinskim radovima i kasnijim korištenjem autoceste.

Tabela 6-4: Površina pod određenim tipovima staništa direktno i indirektno zahvaćena projektom (sve vrijednosti su u ha)

EUNIS kod	Direktno	Indirektno	Ukupno
C1	0.52	1,271.18	1,271.7
C2	0.00	20.47	20.47
E1.5	2.44	23.74	58.82
E4.1	8.19	116.04	298.56
E5.2	56.04	1,808.98	1,865.02
F5	0.97	60.17	61.14
FB.4	1.23	78.59	79.82
G1	58.14	3,858.52	3,916.66
G2.1	0.90	28.27	29.17

EUNIS kod	Direktno	Indirektno	Ukupno
G3	1.58	60.03	61.61
G4	5.03	747.59	752.62
H2	2.60	67.14	69.2
H5.5	0.00	1.36	1.36
I1	17.28	789.14	806.42
I1.3	0.00	13.81	13.81
I2.2.2.	6.46	309.19	315.65
J1	5.45	160.91	166.36
J1.2	0.00	0.41	0.41
J2.3	0.99	45.35	46.34
J3	2.68	22.57	25.25
Ukupno	170.50	9,483.46	9,653.96

Kao zaključak, na osnovu sveobuhvatne analize dostupnih literaturnih podataka i terenskih istraživanja, na projektnom području je utvrđeno moguće prisustvo ukupno 19 tipova staništa iz Priloga I (Tabela 6-5).

Tabela 6-5: Pregled staništa od europskog značaja koja su potencijalno prisutna na projektnom području

Kod	Naziv staništa
3240	Obale alpijskih rijeka obrasle zajednicama sive vrbe <i>Salix elaeagnos</i>
4030	Europske suhe vrištine
5130	Šibljaci kleke (<i>Juniperus communis</i>) na vrištinama ili kraškim livadama
*6220	Pseudo-stepe sa travama i jednogodišnjim biljkama <i>Thero-Brachypodietea</i>
*6110	Rupikolni krečnjački ili bazifilni travnjaci sveze <i>Alyso-Sedion albi</i>
6210	Poluprirodni suhi travnjaci i šibljaci na krečnjaku (<i>Festuco-Brometalia</i>)
62A0	Istočno-submediteranski suhi travnjaci (<i>Scorzoneratalia villosae</i>)
6430	Hidrofilne rubne zajednice visokih zeleni od montanog do alpskog nivoa
8140	Istočnomediteranskisipari <i>Drypidetalia spinosae</i>
8210	Krečnjačke stijene sa hazmofitskom vegetacijom
8310	Špilje i jame zatvorene za javnost
9140	Srednjoeuropske subalpinske bukove šume sa <i>Acer</i> i <i>Rumex arifolius</i>
9180	Šume plemenitih lišćara (<i>Tilio-Acerion</i>) na strmim padinama, siparima i jarugama
91K0	Ilirske bukove šume (<i>Aremonio-Fagion</i>)
91R0	Dinarske šume bijelog bora na dolomitu (<i>Genisto januensis-Pinetum</i>)
*91E0	Šume mekih lišćara na fluvisolima (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)
9250	Šume makedonskog cera
95A0	Subalpske oro-mediteranske šume endemičnih balkanskih borova

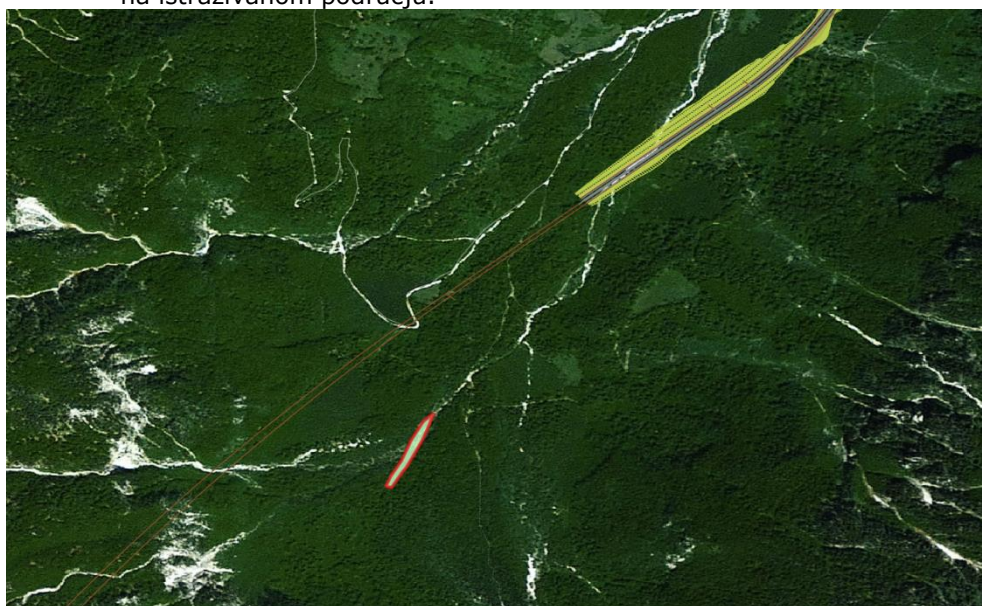
Kod	Naziv staništa
*9530	(Sub-)mediteranske borove šume s endemičnim crnim borovima

(*) označava prioritetni tip staništa prema Direktivi o staništima

Od 19 moguće prisutnih tipova staništa, šest je potvrđeno tokom opsežnih terenskih istraživanja obavljenih u području pod očekivanih utjecajem i EAAA, od kojih su dva (*) prioritetna staništa navedena u Prilogu I Direktive o staništima:

> Tipovi slatkovodnih staništa:

- **3240 Obale alpijskih rijeka obrasle zajednicama sive vrbe (*Salix eleagnos*)** nalazi samo na jednom lokalitetu sjeverno od Bijele, prostorni obuhvat ovog stanišnog tipa iznosi cca. 0,59 km² na istraživanom području.



Slika 6-3: Stanišni tip 3240 u odnosu na trasu autoceste

> Prirodne i poluprirodne formacije travnjaka:

- ***6220 Pseudo-stepe sa travama i jednogodišnjim biljkama Thero-Brachypodietea** – oko Mostara i Ovčara, prostorni obuhvat ovog stanišnog tipa iznosi cca. 2,77 km² na istraživanom području.

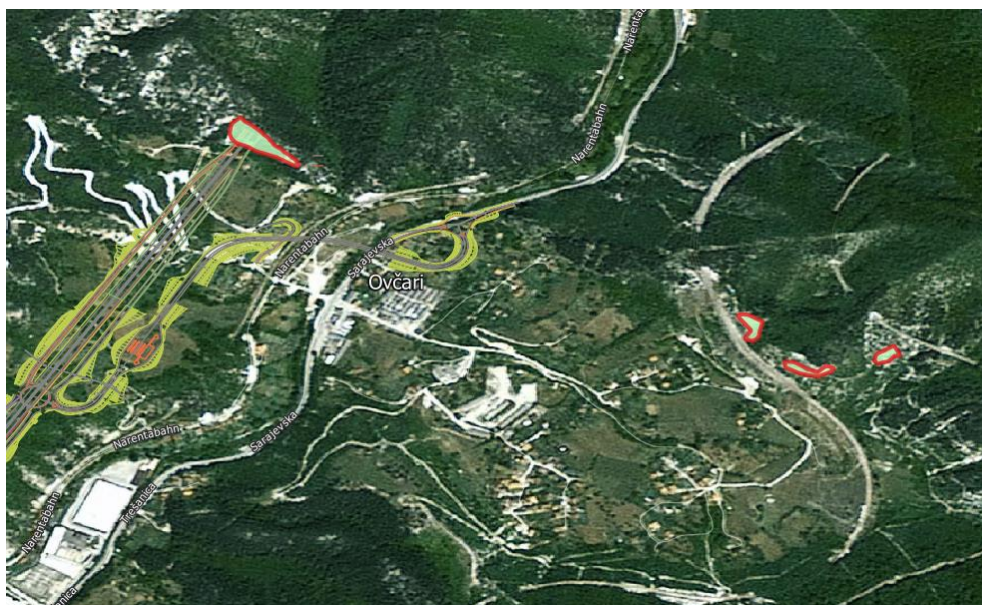


Slika 6-4: Stanišni tip *6220 u odnosu na početak dionice autoceste (Ovčari)



Slika 6-5: Stanišni tip *6220 u odnosu na trasu autoceste (Kutivilač)

- **6210 Poluprirodni suhi travnjaci i šibljaci na krečnjaku** – prisutni na području oko Konjica (Ovčari). Prostorni obuhvat ovog stanišnog tipa iznosi cca. 0,83 km² na istraživanom području.

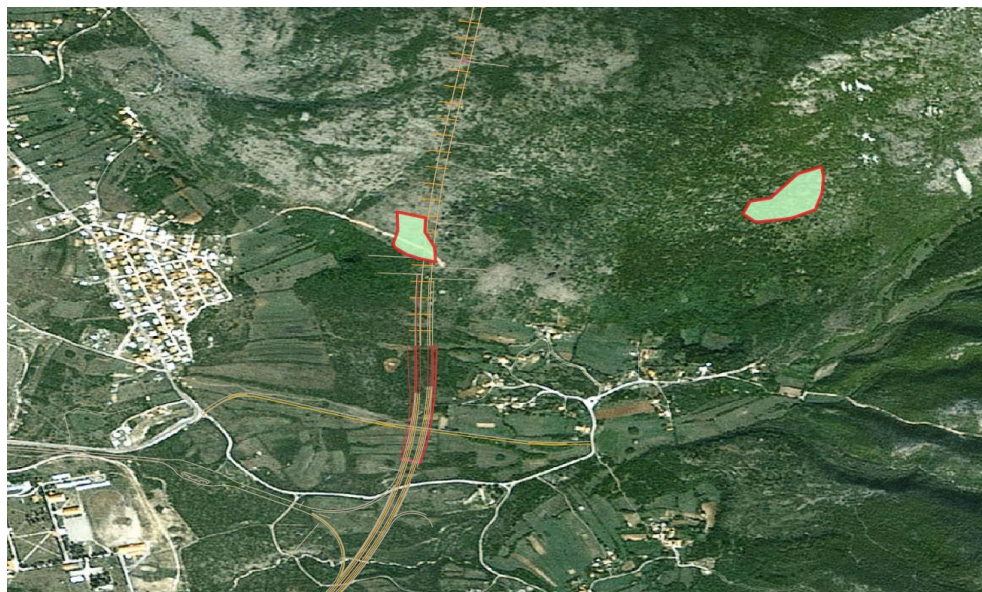


Slika 6-6: Stanišni tip 6210 u odnosu na trasu autoceste

- **62A0 Istočno-submediteranski suhi travnjaci** – prisutni na nizu lokaliteta unutar istraživanog područja: južno od Podgorana i na području oko Konjica. Prostorni obuhvat ovog stanišnog tipa iznosi cca. 3,45 km² na istraživanom području.

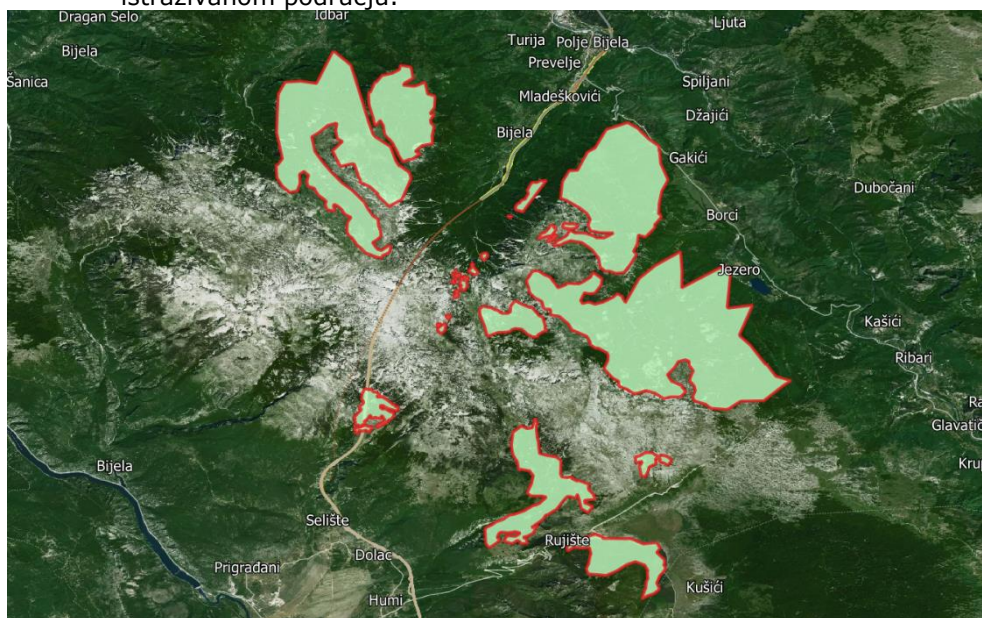


Slika 6-7: Stanišni tip 62A0 u odnosu na trasu autoceste (Podgorani)



Slika 6-8: Stanišni tip 62A0 u odnosu na trasu autoceste (Kutilivač)

- > Tipovi šumskih staništa:
 - **95A0 Subalpske oro-mediteranske šume endemičnih balkanskih borova**–vrijedne šume bosanskog bora (*Pinus heldreichii*) prisutne na višim nadmorskim visinama planine Prenj, ali su marginalno prisutne istočno od dionice prije tunela Prenj, prostorna pokrivenost ovog stanišnog tipa je cca. 17,30 km² na istraživanom području.



Slika 6-9: Stanišni tip 95A0 na planini Prenj

- ***9530 (Sub-)mediteranske borove šume s endemičnim crnim borovima**– prisutna u sjevernom dijelu planirane autoceste, prostorna pokrivenost ovog stanišnog tipa iznosi oko 3,27 km² na istraživanom području.



Slika 6-10: Stanišni tip *9530 u odnosu na trasu autoceste (Ovčari)

Pregled literature ukazuje i na prisustvo drugih staništa na planini Prenj uključujući *4070 šibljake sa *Pinus mugo*, 4060 planinske i borealne vrištine, 4080 subalpinske niske šibljake žbunastih vrba, 6170 alpijske i subalpske travnjake na krečnjaku i 8120 hladne krečnjačke sipare (*Thlaspietea rotundifolii*); međutim, isključeni su iz dalje procjene zbog njihovog prirodnog prisustva na visinama od 1.000 m.n.v. i više, što je izvan područja utjecaja projekta.

6.2.3.2 Flora

Lokalna SUO iz 2016. godine pruža informacije o dominantnim vrstama koje se mogu naći na širem području Konjica i Mostara. Prema SUO iz 2016. vegetacija Ovčara je zastupljena u vidu degradiranog crnog bora Erica klase *Erico-Pinetea* Ht. 59, vegetacije kamenjara koja pripada klasi *Thero-Brachypodietea* Br-BI. 1947. i vegetacije pukotina stijena klase *Asplenietearupestris* (H. Meier) Br-BI. na desnoj obali rijeke Trešanice. Edifikatorske vrste na ovom području su: *Pinus nigra*, *Erica carnea*, *Sedum album*, *Melissophyllum mellitus*, *Campanula rotundifolia*, *Carex digitata* i druge. Klase ruderalne zajednice *Plantaginetea maioris* i red: *Bidentetalia tripartite*, s tipičnim vrstama: *Inula viscosa*, *Bidens subalternans*, *Foeniculum vulgare*, *Chenopodium* sp., *Rumex* sp., *Solanum* sp. *Datura stramonium*, i dr. Na području petlje Ovčari - Borovci zastupljena je vegetacija u obliku klase *Erico-Pinetea* Ht. 1959. u kojoj dominira crni bor (*Pinus nigra*) i vegetacija kamenjara koja pripada klasi *Thero-Brachypodietea* Br-BI.47.

Lokalna SUO također ističe da je na dijelu dionice oko Konjica prisutna drastična degradacija termofilne lišćarske listopadne šume hrasta prošarane borovima na dolomitu. Prema rijeci Neretvi, prisutne su hercegovačke šume tursko-mađarskog hrasta (*Quercetum confertaecerris hercegovinicum*) kao i *Oxytropidion prenje*, *Carici-Dianthetum freynii*, *Gentianetum dinaricae hercegovinicum*, *Seslerietum juncifolia ehercegovinicum*, *Amphoricarpi-Campanuletum hercegovinae*, *Elyno-Edraianthetum serpyllifolii-hercegovinicum*, *Festucetum*

pungentis hercegovinicum, *Saxifragetum prenjae hercegovinicum* i druge. Na poddionici Tunel Prenj-Mostar jug, trasa ulazi u submediteranski dio naslanjajući se na svezu *Ostryo-Carpinion* koju karakteriziraju zajednice hrasta medunca i bijelog graba (*Quercus-Carpinetum orientalis*). Zajednica *Scorzonera* i trave *Chrysopogo nfallax* (red: *Scorzonero-Chrysopogonetalia*) odnose se na submediteranski i mediteransko-planinski pojas, odnosno područje koje zauzima hrast medunac. I na ovoj dionici značajno je prisutna zajednica *Seslerio-Ostryetum carpinifoliae*.

Istraživanja provedena 2020. i 2021. godine u svrhu izrade ove Studije pokazala su slične rezultate. Potvrđeno je da je vegetacija unutar proučavanog područja zastupljena velikim brojem biljnih sveza koje grade različite ekosisteme, uključujući:

- > Ekosistemi u pukotinama stijena: Sintaksonomija stijena-pukotina-vegetacija je prilično složena i zastupljena je klasom *Asplenitea trichomanis* (Br.-Bl. In Meieret Br.-Bl. 1936.) Oberd 1977. koja uključuje veliki broj redova, npr. *Pontetilletalia caulescentis* Br.-Bl. 1926, *Moltkeetalia petraeae* Lakušić 1968, *Amphoricarpetalia* Lakušić 1968 i *Potentilletalia speciosae* Quézel 1964.
- > Sipari: Sintaksonomski, vegetacija sipara je zastupljena klasom *Thlaspietia rotundifoliae* Br.-Bl. 1948, koja uključuje redove: *Arabidetalia flavescens* Lakušić 1968 i *Drypetalia spinosae* Quézel 1964, sa svezama: *Saxifragion prenjae* Lakušić 1968, *Bunion alpini* Lakušić 1968, *Peltarion alliaceae* Horvatić (1958) 1968 i *Silenion marginatae* Lakušić.
- > Termofilne livade i suhi travnjaci: Ovaj tip staništa je relativno bogat vrstama i predstavljen je klasom *Festuco Brometia* Br.-Bl. et R.Tx. u Br.-Bl. 1943, i redom *Brometalia erecti* (W. Koch 1926) Br.-Bl. 1936. i svezom *Bromion erecti* W. Koch 1926.
- > Mediteranski i submediteranski suhi travnjaci i livade: Asocijacije koje pripadaju ovom tipu vegetacije razvijene su u zoni termofilnih šuma i šibljia iz reda *Quercetalia pubescentis* i *Ostryo-Carpinetalia orientalis*. U sintaksonomiji su vrlo složeni i uključeni su u klasu *Thero-Brachypodietea ramosi* No.-Bl. 1947. i *Scorsoneretalia villosae* Horvatić 1975., s velikim brojem sveza.
- > Vrištine: Sintaksonomski, ovi ekosistemi pripadaju klasi *Loiseleurio-Vaccinietea* Egger ex Schubert 1960 i redu *Rhododendro-Vaccinietalia* Br.-Bl. u Br.-Bl. & Jenny 1926 i svezi *Juniperion nanae* No.-Bl. et al. 1939. Njima dominiraju vrste koje pripadaju rodu *Juniperus* L.
- > Mezofilne listopadne šume i šikare: Listopadne šume i šikare unutar istraživanog područja zauzimaju pojas do subalpskih niskih bukovih šuma (*Fagetum subalpinum*). U sintaksonomskom smislu pripadaju klasi *Quercus-Fagetia* No. et Vlieg. 1937.
- > Termofilne listopadne šume i šikara: Sintaksonomski, ovi ekosistemi su predstavljeni klasom *Quercus-Fagetia* No.-Bl. et Vlieg. 1937 i redovima *Fraxino orni-Cotinetalia* Jakucs 1961, *Quercetalia pubescenti-petraeae* Br.-Bl. 1931 i *Ostryo-Carpinetalia orientalis* Lakušić, Palvlović, Redžić 1972. U sloju drveća i šibljia nalazimo sljedeće vrste: *Paliurus spina-christi* Mill., *Petteria ramentacea* (Sieb.) C. Presl., *Asparagus acutifolius* L. *Cornus mas* L., *Colutea arborescens* L. itd., a u sloju zeljastih biljaka: *Teucrium chamaedrys*

L., *Sedum acre* L., *Hypericum perforatum* L., *Arum italicum* Mill. i mnoge druge. Unutar ovog područja postoji i endemska vrsta *Petteria ramentacea* (Sieber) C. Presl koja gradi čitave subasocijacije.

- > Reliktne borove šume: Ekosistemi uobičajeni na dolomitima i dolomitским krečnjacima, te stoga imaju ulogu refugija tercijarne flore i vegetacije. Sintaksonomski, ovi ekosistemi su uključeni u klasu *Erico-Pinetea* Horvat 1959. Šume subendemskog bosanskog bora *Pinion heldreichii* Horvat 1950 daju posebnost ovom području.
- > Tercijarni vegetacijski ekosistemi: javljaju se na obradivim površinama, napuštenim staništima, uz kuće, puteve, utabana mjesta itd. Sintaksonomski, ovi ekosistemi su najčešće predstavljeni klasama: R. Tx., Lohmeyer & Preising u R. Tx. ex von Rochow 1951, *Plantaginetea majoris* Tüxen & Preising in Tüxen 1950, *Chenopodietea* Br.-Bl. 1951 i *Artemisietea vulgaris* Lohmeyer et al. ex von Rochow 1951.

S obzirom na prostorni raspored vegetacije i vrsta, analiza asocijacija je pokazala da se na širem području oko Konjica mogu naći sljedeće: šume hrasta medunca i bijelog graba (*Quercus pubescentis-Carpinetum orientalis*), bukove šume (*Fagetum montanum*), bukve i šume srebrne jele (*Abieti-Fagetum*), i šume crnog bora (*Pinetum nigrae*). Dok južno od Podgorana do Mostara prisutna je termofilna šuma koja pripada klimatogenoj asocijaciji šume bijelog graba (*Carpinetum orientalis*). Asocijacija *Rusco-Carpinetum orientalis* Blečić et Lakusic, 1966. je najrasprostranjenija, a na širem području se diferencira na: *Rusco-Carpinetum orientalis* Blečić et Lakusic, 1966. Subas. *Typicum* Blečić et Lakusic, 1966, *Rusco-Carpinetum orientalis*, Blečić et Lakušić subas. *Petterietosum* Lakušić i dr., *Rusco-Carpinetum orientalis* Blečić i Lakušić, 1966. Subas. *Paliuretosum* Lakušić, 1989, *Rusco-Carpinetum orientalis* Blečić et Lakušić, 1966 subas. *Punicetosum granatii* (grez.) Muratspahić, Redžić et Lakušić i *Rusco-Carpinetum orientalis* Blečić et Lakušić, 1966. Subas. *Quercetosum pubescentis* Muratspahić, Redžić, Lakušić. Asocijacija *Rusco-Carpinetum orientalis* Blečića i Lakušića. *Petterietosum* Lakušić i dr. je posebno značajan jer je izgrađen od endemske vrste *Petteria ramentacea* (Sieber) C. Presl. koja je zaštićena Zakonom o šumama FBiH 20/02. Ova vrsta se posebno javlja na području Podgorana i Podporima.

Pregledom dostupnih literaturnih podataka identifikovane su ukupno 452 vaskularne biljne vrste. Od 452 biljne vrste, 444 su potvrđene tokom terenskih istraživanja. U Crvenu listu flore Federacije Bosne i Hercegovine uvrštena je ukupno 21 potvrđena taksonomska kategorija, od kojih su tri vrste kritično ugrožene (CR), tri ugrožene (EN), tri osjetljive (VU), sedam najmanje zabrinjavajuće (LC) i pet skoro ugroženih (NT). Petnaest biljnih taksonomskih kategorija nalazi se na Globalnoj IUCN listi, od čega 11 taksona sa statusom najmanje zabrinutosti (LC), a jedan takson je u kategoriji skoro ugrožene (NT) vrste. Dva taksona su navedena u Prilogu V Direktive o staništima (*Galanthus nivalis* L. i *Ruscus aculeatus* L.). Sve ugrožene vrste prisutne na istraživanom području imaju široku rasprostranjenost, odnosno nijedna od identifikovanih vrsta nije stenoendemična, niti je ovo jedini lokalitet njene rasprostranjenosti. Rezultati istraživanja flore, sa popisom vrsta registrovanih na svakom osmatračkom mjestu, dati su u Prilogu A po mjestima uzorkovanja, zajedno sa

podacima o statusu očuvanosti na nivou FBiH i IUCN (globalnom), endemizmu, statusu zaštite i invazivnosti.

Kada je riječ o endemskim vrstama, u prethodnoj studiji navedene su sljedeće vrste u neposrednoj blizini planirane autoceste: *Silene rezdorffiana*, *Euphorbia herzegovina*, *Alyssum moellendorffianum*, *Seseli hercegovinum*, *Thymus richardii* (*T. aeropuntactus*) i *Acinos orontius*. Tokom istraživanja nijedna od ovih vrsta nije potvrđena. Međutim, tokom terenskog istraživanja pronađeno je deset drugih endemskih vrsta: *Arenaria gracilism*, *Astragalus monspessulanus* subsp. *illyricus*, *Chaerophyllum coloratum*, *Crocus dalmaticus*, *Dianthus sylvestris* subsp. *tergestinus*, *Edraianthus tenuifolius*, *Petteria ramentacea*, *Senecio thapsoides* subsp. *visianianus*, *Silene reichenbachii*, *Tanacetum cinerariifolium*. Navedene vrste su endemične za Balkanski poluotok i široko rasprostranjenje u jugoistočnoj Europi. Vrste koje bi mogle biti direktno pogođene projektom su dalje razrađene u Procjeni kritičnih staništa (PKS).

Na osnovu provedenih terenskih istraživanja, na istraživanom području utvrđeno je ukupno 20 invazivnih vrsta iz 9 porodica (Tabela 6-6 i Slika 6-11). Najveći broj invazivnih vrsta pronađen je oko puteva, ljudskih naselja i oranica.

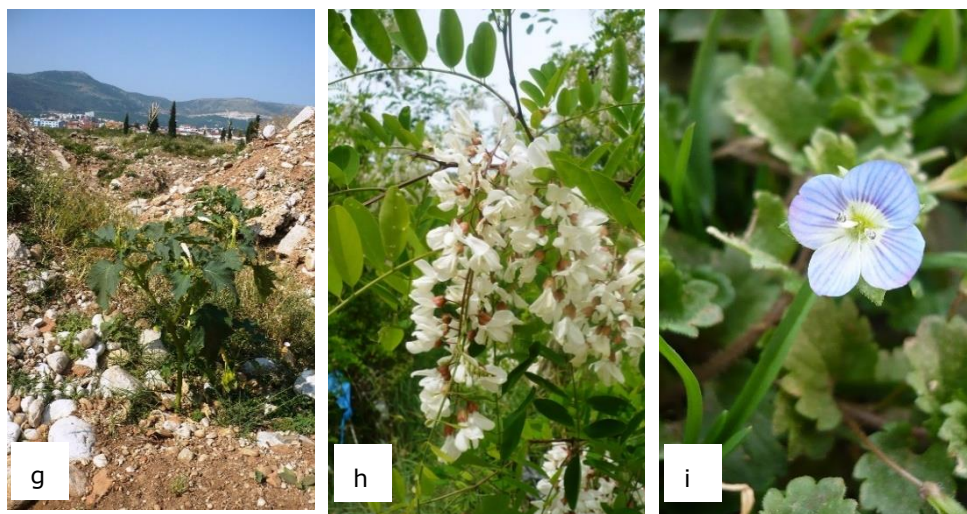
Tabela 6-6: Pregled invazivnih biljnih vrsta na području istraživanja

Br.	Naziv na bosanskom jeziku	Naučni naziv	Porodica	Porijeklo ⁵
1.	Javor negundovac	<i>Acer negundo</i> L.	Compositae	Am-C&N
2.	Drvo neba	<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Sw.	Simaroubaceae	As-E
3.	Hrapavi štir	<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	Amaranthaceae	Am-N
4.	Ambrozija	<i>Ambrosia artemisifolia</i> L.	Amaranthaceae	Am-N
5.	Ljuskasti zvjezdan	<i>Asters quamatus</i> (Spreng.) Heiron	Compositae	Am-S
6.	Dvozub	<i>Bidens subalternans</i> DC.	Compositae	Am-S
7.	Dudovac	<i>Broussonetia papyrifera</i> L` Herit ex Vent.	Moraceae	As-E
8.	Kovrčava hudoljetnica	<i>Conyza bonariensis</i> (L.) Cronquist	Compositae	Am-C
9.	Kanadska hudoljetnica	<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronq.	Compositae	Am-N
10.	Tatula	<i>Datura stramonium</i> L.	Solanaceae	Am-N
11.	Eleuzina	<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.	Poaceae	As
12.	Jednogodišnja krasolika	<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers. Subsp. <i>Annuus</i>	Compositae	Am-N
13.	Čičoka	<i>Helianthus tuberosus</i> L.	Compositae	Am-N
14.	Lucerna	<i>Medicago sativa</i> L.	Fabaceae	As

⁵Geografsko porijeklo: Am-C – Centralna Amerika; Am-N – Sjeverna Amerika; Am-S – Južna Amerika; Am-C&N – Centralna i Sjeverna Amerika; As – Azija; As-E – Istočna Azija; As-W – Zapadna Azija.

Br.	Naziv na bosanskom jeziku	Naučni naziv	Porodica	Porijeklo ⁵
15.	Petolisna lozica	<i>Parthenocissus quinquefolia</i> (L.) Planchon	Vitaceae	Am-N
16.	Trava čvor	<i>Paspalum distichum</i> L.	Poaceae	Am-N
17.	Obični bagrem	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	Fabaceae	Am-N
18.	Persijska čestoslavica	<i>Veronica persica</i> Poir.	Plantaginaceae	As-W
19.	Obalna dikica	<i>Xanthium strumarium</i> L. subsp. <i>Italicum</i> (Moretti) D. Löve	Compositae	As-W
20.	Trnovita dikica	<i>Xanthium spinosum</i> L.	Compositae	Am-S





Slika 6-11: Dio invazivnih biljnih vrsta unutar područja istraživanja

a. *Ailanthus altissima* (Mill.) Sw.; **b.** *Parthenocissus quinquefolia* (L.) Planchon; **c.** *Ambrosia artemisiifolia* L.; **d.** *Bidens subalternans* DC.; **e.** *Broussonotia papyrifera* L'Herit ex Vent.; **f.** *Conyza canadensis* (L.) Cronq.; **g.** *Yestura stramonium* L.; **h.** *Robinia pseudoacacia* L.; **i.** *Veronica persica* Poir.

6.2.3.3 Fauna

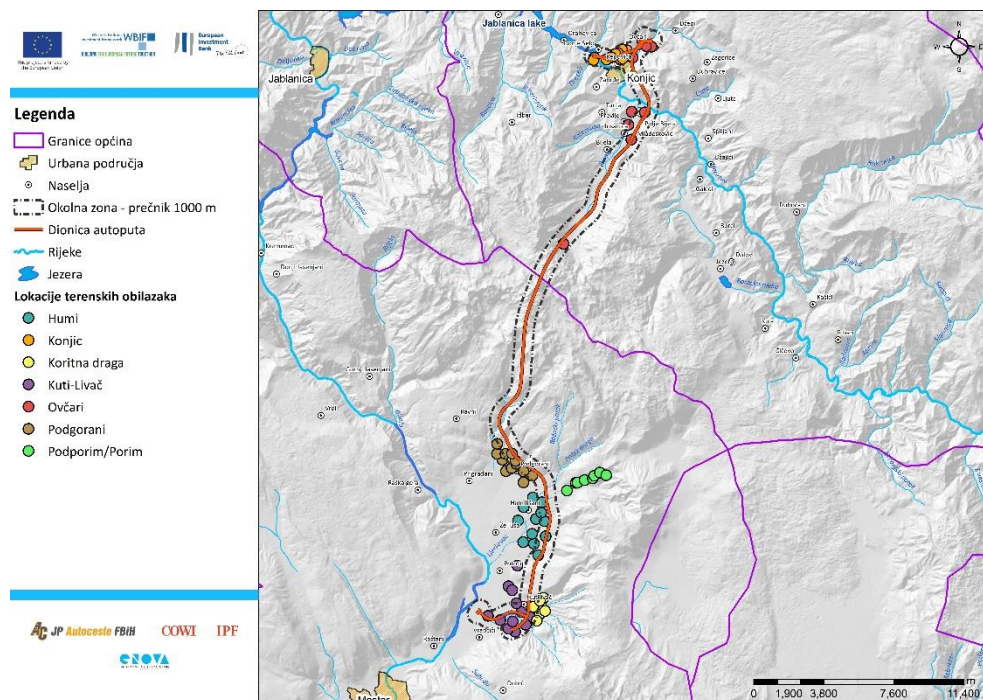
6.2.3.3.1 Beskičmenjaci

Beskičmenjaci nisu posebno analizirani u lokalnoj SUO iz 2016. godine jer studija sadrži samo spisak redova i porodica čije su vrste zastupljene u širem području potencijalnog utjecaja izgradnje autoceste, uključujući Diptera (*dvokrilci*), Culicidae (*komarci*), konjske mušice, Lepidoptera (*leptiri*), Noctuidae (*sovice*), Coleoptera (*tvrdokrilci*), Hymenoptera (*opnokrilci*), Heteroptera (*stjenice*) i druge, bez podataka o metodologiji ili geografskim referencama. Jedinu detaljniji literaturni podaci prikazani su u radovima Apfelbecka (1894-1916) i studiji procjene za NATURA 2000 područja u BiH (Drešković, 2011).

Terensko istraživanje je sprovedeno u sklopu višestrukih posjeta licu mjesta u 2020. i 2021. godini: 24.-25.10.2020., 7., 9.-10., 17., 27.3.2021.; 4, 15-16, 23.-24.04.2021; 2, 8-9, 16.-17., 21-22.05.2021. Terenska istraživanja su se odvijala u optimalnim vremenskim uslovima i u periodu aktivnosti istraživane grupe.

Područje utjecaja projekta smatrano je dovoljnim za istraživanja beskičmenjaka. Međutim, na nekim lokacijama je proširen kako bi odgovarao biologiji potencijalno prisutnih vrsta iz literature. Ovaj pristup je primijenjen na šumska staništa kako bi se osiguralo veće povjerenje u nalaze. Istraživanja beskičmenjaka vršena su aktivnim metodama pretraživanja terena. Terenski rad se sastojao od pregleda lokaliteta i aktivnog traženja jedinki, direktnog i indirektnog utvrđivanja prisustva vrsta na osnovu nalaza duž transektnih linija unutar istraživanog područja. Transektne linije su bile duge 500-1.500 m. Terenski rad je uključivao danonoćna istraživanja, sa ukupno 21 danom istraživanja beskičmenjaka tokom svih godišnjih doba.

Istraživanje je obavljeno na ukupno sedam makro lokaliteta koji su obuhvatili 60 mikro lokaliteta (Slika 6-12).



Slika 6-12: Karta istraživanih lokaliteta beskičmenjaka

Tokom terenskog istraživanja sprovedenog 2020. i 2021. godine, potvrđeno je ukupno šest vrsta beskičmenjaka od značaja za očuvanje. Pronađene vrste su: Mrtvački plašt (*Nymphalis antiopa*; FBiH NT), Uskršnji leptir (*Zerynthia polyxena*; FBiH NT, HD IV) (Slika 6-13), Danja medonjica (*Euplagia quadripunctaria*; HD II*), Velika četveropjegava strizibuba (*Morimus funereus*; IUCN VU, HD II), Samtasti šumski okaš (*Hipparchia statilinus*; IUCN NT, FBiH VU) i *Lasioglossum convexusculum* (IUCN NT). Uz to, vrlo je vjerovatno prisustvo još dvije vrste koje je potrebno očuvati: europski obični jelenak (*Lucanus cervus*) i velika hrastova strizibuba (*Cerambyx cerdo*). Detaljni nalazi literaturnih i terenskih istraživanja predstavljeni su u Prilogu B ove Studije.



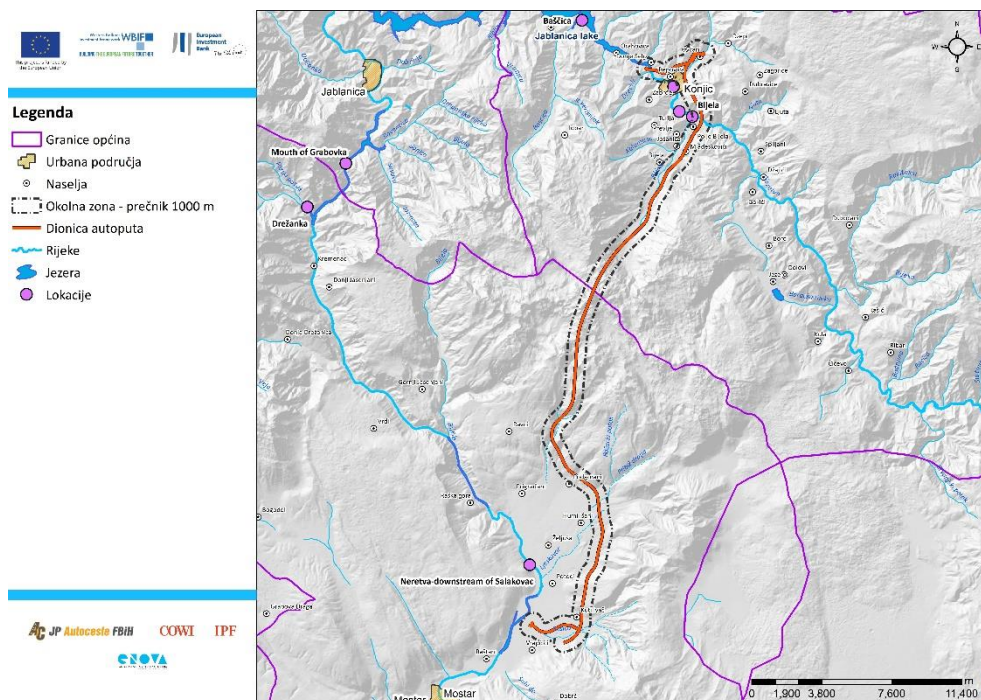
Slika 6-13: Uskršnji leptir (*Zerynthia polyxena*) pronađen na lokalitetu Podgorani

Iako literaturni podaci upućuju na moguće prisustvo većeg broja beskičmenjaka od značaja za očuvanje, nedostatak staništa i georeferencirani podaci ukazuju da će ove vrste vrlo vjerojatno biti ograničene na očuvane prirodne ekosisteme na većim nadmorskim visinama ili na druga netaknuta staništa planine Prenj koja nisu u blizina autoceste. Međutim, područje analize prošireno je izvan zone pod očekivanim utjecajem u slučaju staništa važnih za vrste beskičmenjaka, kao što su *Lucanus cervus* i *Cucujus cinnaberinus* koje su povezane sa šumskim staništima. Uprkos ovakvom pristupu, pomenute vrste insekata nisu pronađene tokom istraživanja.

6.2.3.3.2 Ihtiofauna

Rijeka Neretva i njene pritoke su dobro istražene kada je u pitanju ihtiofauna. Na osnovu lokalne SUO iz 2016. godine, riblja fauna na projektnom području je zastupljena sa sljedećim vrstama: *Salmothymus obtustirostris oxyrhynchus*, *Salmo marmoratus*, *Salmo trutta m. fario*, *Phoxinus phoxinus*, *Cottus gobio*, *Thymallus thymallus*, *Leuciscus albus*, *Leuciscus svallize*, *Cyprinus carpio*, *Carassius gibelio* i *Sander lucioperca*. Potpuna referentna lista i detaljni nalazi istraživanja riba dostupni su u Prilogu C-1: Ihtiofauna. Snimanje ihtiofaune (*Osteichthyes*) na planiranoj dionici autoceste na Koridoru Vc Konjic (Ovčari) – tunel Prenj – Mostar sjever, obavljeno je tokom maja 2021. godine u dva navrata: od 13. do 16. maja i od 27. do 30. maja. Istraživanja su sprovedena na više lokaliteta u zoni utjecaja projekta, kao i nizvodno (Slika 6-14). Imajući u vidu da trasa autoceste prelazi rijeke Neretvu i Trešanicu sa dva planirana mosta, projektno područje utjecaja i potencijalni utjecaji na ihtiofaunu mogu se protezati nizvodno, ako se ne provedu mjere ublažavanja. Posebna pažnja posvećena je prirodnim mrjestilištima koja se nalaze u rijeci Neretvi od ušća rijeke Krupac do Starog mosta u Konjicu i od Starog mosta do ušća rijeke Trešanice. Riječ je o mrjestilištima salmonidnih vrsta za mramornu i mekousnu

pastrmku u dužini od 400 m. Ovo mrjestilište nalazi se otprilike 1 km nizvodno od projektnog područja.



Slika 6-14: Karta istraživanih lokaliteta ihtiofaune

Primarni cilj ihtioloških istraživanja bio je prikupljanje pouzdanih podataka o strukturi, sastavu i rasprostranjenosti ribljih populacija na istraživanom području. Rezultati ihtiološke analize ukazuju na stanje ribljih populacija i pomažu u određivanju trenutnog stanja pojedinih populacija (smanjenje, povećanje, stagnacija). Stoga ova istraživanja imaju važan aplikativni značaj za dalju procjenu kao dio ove SPUOD.

Primijenjene su standardne naučne metode istraživanja koje nemaju dugoročne negativne efekte na riblju populaciju. Metode uzorkovanja, identifikacije i kvantifikacije korištene ihtiofaune zasnovane su na europskim standardima i normativima i u skladu su sa relevantnim EN i ISO standardima:

- > EN 14011:2003 (Kvalitet vode – Uzorkovanje ribe električnom strujom)
- > EN 14962:2006 (Kvalitet vode – Smjernice o obimu i odabiru metoda uzorkovanja ribe)
- > EN 14757:2005 (Kvalitet vode – Uzorkovanje ribe pomoću mreža sa različitim veličinama okanaca)

Sliv rijeke Neretve odlikuje se vrlo velikim brojem endemskih vrsta riba. Ihtiofauna ove rijeke je veoma raznolika, sa velikim brojem autohtonih i endemskih vrsta. Brojne vrste riba koje obitavaju na ovom području imaju vrlo usko i ograničeno područje rasprostranjenosti, te su svrstane u ugrožene na IUCN Crvenoj listi. S obzirom na vrlo bogatu riblju faunu, sliv rijeke Neretve, zajedno sa još četiri područja u slivu Sredozemnog mora, predstavlja centre endemizma na Mediteranu i u Europi.

Rezultati sveobuhvatnog pregleda literature svih pouzdanih izvora od 1953. do danas, uz terenska istraživanja, pokazali su da na istraživanom području živi 26 vrsta riba iz osam porodica: *Cyprinidae* (12), *Salmonidae* (8), *Cobitidae* (1), *Balitoridae* (1), *Percidae* (1), *Cottidae* (1), *Anguillidae* (1) i *Centrarchidae* (1). Tokom terenskih istraživanja potvrđeno je 13 vrsta.

Prema IUCN-ovoj procjeni, postoje dvije vrste u kategoriji kritično ugroženih (CR) vrsta. Ugrožene (EN) su dvije vrste riba, dok su četiri vrste riba u kategoriji ranjive (VU) vrste. Najveći broj ribljih vrsta je u kategoriji najmanje zabrinutosti (LC). Tri od 26 (potencijalno) prisutnih vrsta nemaju IUCN status ugroženosti, od kojih su dvije navedene u CL FBiH kao LC vrste: *Cyprinus carpio* i *Gobio obtusirostris*, dok *Salmo fario*ides nije procijenjen.

Kada je u pitanju CL FBiH, kritično ugrožene (CR) vrste su: mramorna pastrmka – *Salmo marmoratus* Cuvier, 1829., neretvanska mekousna pastrmka – *Salmothymus obtusirostris oxyrhinchus* (Heckel, 1851.) i europska jegulja – *Anguilla anguilla* (Linnaeus, 1758.). Nijedna od ovih vrsta nije potvrđena tokom istraživanja. Ugrožene (EN) vrste su: podustva – *Chondrostoma knerii* Heckel, 1843. i pijurica – *Phoxinellus alepidotus* Heckel, 1843. Potencijalno prisutne ugrožene (EN) vrste nisu potvrđene ni tokom istraživanja. Ranjive (VU) vrste riba su: Dvoprugasta uklija – *Alburnoides bipunctatus* (Bloch, 1782.), Svalić – *Squalius svallize* Heckel & Kner, 1858. i neretvanski vijun – *Cobitis narentana* Karaman, 1928. Kada je riječ o statusu, potvrđene su dvije vrste sa ovim stepenom ugroženosti: *Squalius svallize* (ušće Grabovke, rijeka Neretva) i *Cobitis narentana* (u rijekama Trešanica i Baščica).

Potencijalno Natura 2000 područje, Zlatar (BA8200095), nalazi se u okviru projektnog područja, a riblje vrste karakteristične za rijeku Neretvu i njene pritoke naseljavaju rijeku Ljutu koja se nalazi u okviru ovog područja od interesa: *Cottus gobio* (peš), *Salmo marmoratus* (mramorna pastrmka), *Salmothymus obtusirostris oxyrhinchus* (mekousna pastrmka) i *Squalius svallize* (svalić). Rijeka Ljuta je cca. 2 km uzvodno od planiranog mosta preko rijeke Neretve u Bijeloj.

Prisustvo stranih vrsta je registrirano u literaturi, kao i tokom terenskih istraživanja (Tabela 6-7).

Tabela 6-7: Invazivne vrste riba potvrđene tokom istraživanja riba

Domaći naziv	Naučni naziv	Porijeklo ⁶
Kalifornijska pastrmka	<i>Oncorhynchus mykiss</i> (Walbaum, 1792.)	Am-N
Srebrni karas	<i>Carassius gibelio</i> (Bloch, 1782.)	Am-N/As
Smuđ	<i>Sander lucioperca</i> (Linnaeus, 1758.)	Am-N
Sunčanica	<i>Lepomis gibbosus</i> (Linnaeus, 1758.)	Am-N

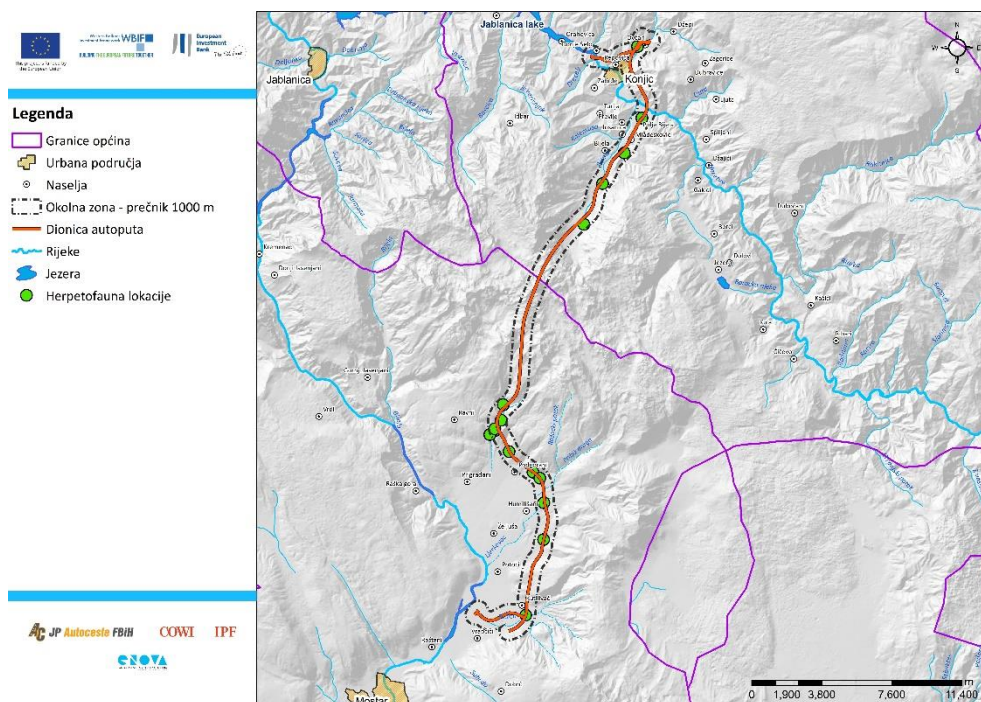
⁶Geografsko porijeklo: Am-C – Centralna Amerika; Am-N – Sjeverna Amerika; Am-S – Južna Amerika; Am-C&N – Centralna i Sjeverna Amerika; As – Azija; As-E – Istočna Azija; As-W – Zapadna Azija

6.2.3.3 Herpetofauna

Terenska istraživanja vodozemaca i gmizavaca vršena su u različitim vremenskim periodima od septembra 2020. do juna 2021. Istraživanja su vršena u više navrata, i to: 28.9 – 30.9.2020, 29.10. – 1.11.2020, 28. – 31.3. 2021, 27. – 30.4.2021, 24 – 28.5.2021. i 1. – 5.6.2021. Istraživanje vodozemaca i gmizavaca obavljeno je na 12 tačaka uzorkovanja odabranih na osnovu rasporeda ceste, kao i tampon zone širine 500 m sa svake strane planirane autoceste. Na svakom mjestu uzorkovanja napravljen je transekt od 500-1.500 metara okomito na liniju Koridora i predstavnici faune vodozemaca i gmizavaca aktivno su pretraživani u transektu širine 2,5 m sa svake strane. Koordinate, naziv lokacije, opća zapažanja (npr. tip staništa ili stanje) su navedeni u tabeli 6-8, a prostorna distribucija lokaliteta prikazana je na slici 6-15.

Tabela 6-8: Koordinate i opća zapažanja o istraživanim lokalitetima

Br.	Lokacija	Geografska širina	Geografska dužina	Opća zapažanja u vezi sa mjestima uzorkovanja
1.	Ovčari	43.667564	17.973919	Termofilne livade i šume hrasta i bora
2.	Polje Bijela	43.633227	17.976897	Stambeni objekti, livade i šiblje
3.	Mladeskovići	43.615855	17.964957	Livade i bukova šuma
4.	Konjička Bijela	43.601335	17.950363	Bukova šuma
5.	Rakov Laz	43.581116	17.937818	Bukova šuma
6.	Klenova draga	43.480267	17.877882	Grmlje graba
7.	Podgorani	43.469522	17.887710	Garige
8.	Dolac	43.459714	17.903786	Garige
9.	Zelenika	43.456653	17.908432	Suhe livade
10.	Humilišani	43.445341	17.911096	Makija, hrastova šuma i suhe livade
11.	Bošnjaci	43.427028	17.910885	Makija i suhe livade
12.	Kutilivač	43.389805	17.899043	Stambeni objekti sela i urbanih periferija sa živim ogradama i makijom



Slika 6-15: Lokacije istraživanja herpetofaune u odnosu na trasu autoceste

Podaci o vodozemcima i gmizavcima ovog područja prikupljeni su na tri načina: aktivnom pretragom vrsta u povoljnim staništima metodom transekata, traganjem za životinjama ubijenim na cestama i glasovnim prepoznavanjem. Terenska istraživanja su planirana i sprovedena tako da daju rezultate koji pokrivaju period najveće aktivnosti različitih vrsta vodozemaca i gmizavaca. Istraživanja su obavljena u optimalnim vremenskim uslovima, sa temperaturama od 15°C do 27°C. Sve ulovljene životinje su identificirane do nivoa vrste i odmah puštene na istom mjestu gdje su i uhvaćene.

Ukupno četiri vrste vodozemaca registrovane su tokom istraživanja herpetofaune 2020. i 2021. godine: velika zelena žaba (*Pelophylax ridibundus*), zelena krastača (*Bufo viridis*), potočna žaba (*Rana graeca*) (Slika 6-16) i šareni daždevnjak (*Salamandra salamandra*). Na projektnom području nije zabilježeno prisustvo stalnih vodenih staništa, osim rijeka Neretve i Trešanice, što je razlog malog broja evidentiranih vrsta vodozemaca. Prema podacima iz literature na koje se poziva Prilog C-2: Herpetofauna, pored utvrđenih predstavnika vodozemaca, za područje istraživanja navodi se prisustvo i sljedećih vrsta: smeđa krastača (*Bufo bufo*), crveni mukač (*Bombina bombina*) i šumska smeđa žaba (*Rana dalmatina*). Vrste crni daždevnjak (*Salamandra atra*), planinski vodenjak (*Ichthyosaura alpestris*) i maki vodenjak (*Lissotriton vulgaris*) su navedene u prethodnom istraživanju, ali je malo vjerovatno da će biti pronađene jer u područje utjecaja projekta nemaju odgovarajuća staništa. Na osnovu karakteristika staništa mogući su nalazi vrsta livadska smeđa žaba (*Rana temporaria*) i gatalinka (*Hyla arborea*).



Slika 6-16: Potočna žaba (*Rana graeca*) pronađena u Mladeškovićima

U zoni utjecaja projekta registrovano je osamnaest vrsta gmizavaca. Na južnom dijelu trase, kao i najsjevernijem segmentu kod Ovčara i Zlatara, prisutni su različiti termofilni ekosistemi sa vegetacijom gariga pogodnom za gmizavce. Prema literaturnim podacima, pored utvrđenih predstavnika gmizavaca, za područje istraživanja je navedeno i prisustvo vrste *Coronella austriaca*. Iako do sada nisu zabilježeni, na osnovu karakteristika staništa mogući su i nalazi vrsta *Telescopus fallax* i *Zamenis situla*. Vrste šarka (*Vipera berus*) i mosorski gušter (*Dinarolacerta mosorensis*) su navedene u prethodnoj studiji, ali je malo vjerovatno da će biti pronađene zbog nedostatka odgovarajućih staništa.

Vrste vodozemaca i gmizavaca koje se spominju u literaturi i evidentirane tokom terenskog rada nisu na europskoj IUCN-ovoj Crvenoj listi kritično ugroženih, ugroženih i ranjivih vrsta. Terenskim istraživanjem i analizom literaturnih podataka evidentirane su četiri vrste vodozemaca i 15 vrsta gmizavaca koje su navedene u Prilozima II i IV Direktive o staništima kao strogo zaštićene vrste.

Prema Crvenoj listi IUCN-a, sve zabilježene vrste, osim obične čančare (*Testudo hermanni*) (NT) (Slika 6-17) i četvoroprugastog smuka (*Elaphe quatuorlineata*) (NT), imaju status najmanje zabrinutosti (LC). Prema Crvenoj listi FBiH, dvije navedene vrste (*Testudo hermanni* i *Elaphe quatuorlineata*) imaju status ranjivih, dok su sve ostale u statusu najmanje zabrinjavajućeg.



Slika 6-17: Obična čančara (*Testudo hermanni*) pronađena u Klenova Dragi

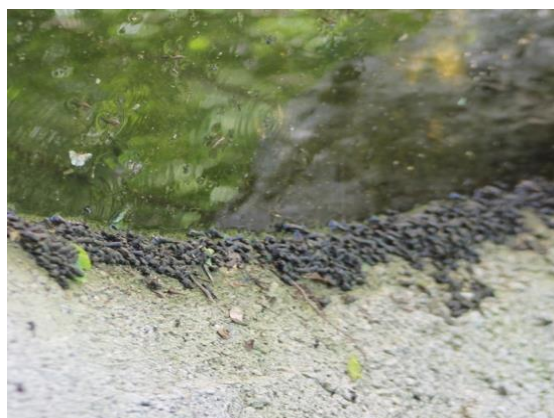
Štetni efekti se mogu značajno ublažiti izbjegavanjem narušavanja mrijestilišta (posebno vodozemaca): dva povremena potoka na području Ovčara, potok Podvrabac u selu Mladeškovići, izvor Klenovik u Klenovoj Dragi, vještačko jezerce u Zeleniki (Slika 6-18 i Slika 6-19), i vještačko jezerce u Bošnjacima (Tabela 6-9).

Tabela 6-9: Identificirani lokaliteti za razmnožavanje vodozemaca

Br.	Lokacija	Geografska širina	Geografska dužina	Opća zapažanja
1.	Potok broj 1 Ovčari	43.668894	17.975403	Povremeni potok
2.	Potok broj 2 Ovčari	43.666222	17.972408	Povremeni potok
3.	Potok Podvrabac, Mladeškovići	43.616256	17.965217	Stalni potok
4.	Izvor Klenovik	43.479700	17.877453	Izvor slatke vode
5.	Jezerce Zelenika	43.455236	17.906647	Malo vještačko jezero
6.	Jezerce Bošnjaci	43.426694	17.911325	Malo vještačko jezero



Slika 6-18: Vještačko jezerce u Zeleniki, Humilišani



Slika 6-19: Mlade jedinice zelene krastače (*Bufotes viridis*) oko vještačkog jezerceta

6.2.3.3.4 Ornitofauna

Uz terenska istraživanja urađena je i literaturna analiza te je zaključeno da ne postoje pouzdani i detaljni objavljeni podaci o pticama na projektnom području. Lokalna SUO iz 2016. navodi sljedeće vrste ptica koje su prisutne u projektnom području: jarebica kamenjarka (*Alectoris graeca*), tetrijeb gluhan (*Tetrao urogallus*), sova (*Strix* sp.), suri orao (*Aquila chrysaetos*), jastreb (*Accipiter gentils*), prepelica (*Coturnix coturnix*), sova (*Otus scops*), kukavica (*Cuculus canorus*), mišar (*Buteo buteo*), slavuj (*Luscinia megarhynchos*), vrabac (*Passer domesticus*), kos (*Turdus merula*), velika sjenica (*Parus major*), golub pećinar (*Columba livia*), gavran (*Corvus corax*), siva vrana (*Corvus corone cornix*) i druge vrste ptica.

Pored toga, pregledani su i objavljeni podaci o pticama iz okolnih područja. Informacije date u dokumentima, naučnim radovima ili izvještajima nisu se smatrale korisnim zbog činjenice da se ništa ne može zaključiti o ornitofauni na projektnom području, jer se ne može povući paralela između staništa. Dakle, podaci o pticama prikupljeni tokom istraživanja vezanog za ovaj projekat su prvi i jedini podaci o pticama datog područja.

Terenska istraživanja ornitofaune obavljena su u periodu od septembra 2020. do juna 2021. godine. Realizovano je ukupno sedam terenskih obilazaka od po 4-5 dana. Planirani su terenski obilasci koji bi obuhvatili najvažnije ornitološke fenofaze: gniježđenje, kao i proljetnu i jesenju migraciju (Tabela 6-10). Transekti istraživanja ptica definirani su na različitim dijelovima trase kako bi se obuhvatili svi tipovi staništa ptica, tako da njihova kombinacija daje reprezentativan uzorak koji predstavlja preliminarne podatke o ornitofauni datog područja, prostornom rasporedu vrsta, te broju i ugroženosti ptica duž trase. Pored transektne metode, rađeno je i prebrojavanje ptica na površini od popisne tačke

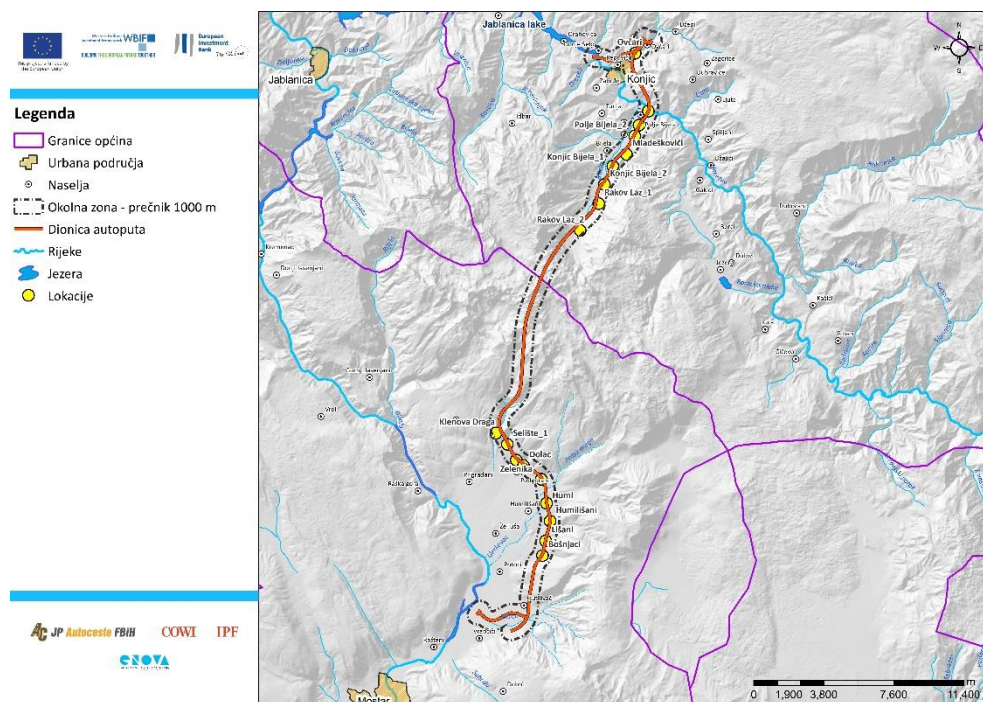
Tabela 6-10: Pregled terenskih izlazaka po godišnjim dobima (fenofazama) i mjesecima

Br.	Ornitološki aspekt	Datum
1.	Jesenja migracija	29. septembar – 2. oktobar 2020.
2.	Jesenja migracija	29. oktobar – 1. novembar 2020.
3.	Proljetna migracija i razmnožavanje	23. – 27. mart 2021.
4.	Proljetna migracija i razmnožavanje	11. – 14. april 2021.
5.	Gniježđenje	13. – 16. maj 2021.
6.	Gniježđenje	6. – 10. juna 2021.
7.	Gniježđenje	21 juni 2022.

Radi preciznijeg određivanja prostornog rasporeda registrovanih vrsta, područje je podijeljeno na 14 cjelina na kojima su definirani transekti istraživanja ptica (Tabela 6-11, Slika 6-20). Detaljni opisi staništa dati su u Prilogu C-3: Ornitofauna.

Tabela 6-11: Pregled istraživanih lokaliteta po cjelinama

Br.	Lokalitet	Referentna tačka		Dionica autoceste	
		Geografska širina	Geografska dužina	od	do
1.	Ovčari	43°39'55.24"N	17°58'14.56"E	0+000	1+300
2.	Neretva Konjic	43°38'13.31"N	17°58'46.53"E	3+700	4+350
3.	Polje Bijela	43°37'48.62"N	17°58'23.76"E	4+400	
		43°37'29.83"N	17°58'13.56"E		5+800
4.	Mladeskovići	43°36'57.45"N	17°57'53.34"E	6+100	6+800
5.	Konjic Bijela	43°36'36.33"N	17°57'20.24"E	7+300	
		43°36'4.57"N	17°56'59.94"E		9+250
6.	Rakov Laz	43°35'30.82"N	17°56'46.07"E	9+550	
		43°34'43.15"N	17°56'1.62"E		11+950
7.	Klenova Draga	43°28'46.50"N	17°52'38.04"E	XX	XX
8.	Selište	43°28'26.78"N	17°53'5.79"E	24+100	
		43°27'59.18"N	17°53'27.44"E		25+300
9.	Dolac	43°27'49.44"N	17°53'44.99"E	25+600	25+900
10.	Zelenika	43°27'25.49"N	17°54'28.11"E	26+450	27+400
11.	Humi	43°26'43.27"N	17°54'40.61"E	27+850	28+600
12.	Humilišani	43°26'11.96"N	17°54'49.24"E	28+900	29+500
13.	Lisani	43°25'37.06"N	17°54'38.78"E	30+100	30+400
14.	Bošnjaci	43°25'11.23"N	17°54'31.07"E	31+000	31+300



Slika 6-20: Karta istraživanih lokaliteta ornitofaune u odnosu na trasu autoceste

Prikupljeno je ukupno 2.285 unosa podataka o ornitofauni na referentnom području, sa 6.031 zabilježenim primjerkom koji pripada 98 vrsta ptica. Od tog broja 76 vrsta je označeno kao ptice gnjezdarice, 18 vrsta je registrovano u seobi, dok je šest vrsta u disperziji (gnijezde se izvan istraživanog područja, ali se povremeno hrane na tom području).

Sa aspekta vrsta i kategorija ugroženosti prema Crvenoj listi IUCN-a, Crvenoj listi ugroženih vrsta faune Federacije Bosne i Hercegovine i Prilogu I Direktive o pticama, 14 vrsta ptica je identificirano kao osjetljiva vrsta. Sve one su ukratko razmotrene u nastavku.

Veliki kormoran (*Phalacrocorax carbo*; FBiH VU) i obični vodomar (*Alcedo atthis*; BD I), koji su registrovani na lokalitetu Neretva Konjic, prisutni su samo tokom seobe. Sive čaplje (*Ardea cinerea*; FBiH VU), eje močvarice (*Circus aeruginosus*; FBiH VU, BD I), seoski djetlić (*Dendrocopos syriacus*; BD I) i siva žuna (*Picus canus*; BD I) se ne gnijezde u zonu utjecaja autoceste, ali se povremeno pojavljuju u disperziji, lutaju ili prelijeću. Smeđa čiopa (*Apus pallidus*; FBiH EN) gnijezdi se u urbanim područjima na visokim zgradama i hrani se visoko na nebu, izvan zone utjecaja autoceste. Par sokola lastavičara (*Falco subbuteo*; FBiH VU) uočen je u ritualu parenja 13. maja na lokalitetu Lišani, na jednom od stubova dalekovoda, cca. 350 m od trase. Ova vrsta se hrani u letu, najčešće hvatajući velike insekte ili ptice na nebu. S obzirom na to da uz zonu direktnog utjecaja, koja je često naseljena sokolom lastavičarem, nema odgovarajućih visokih stabala sa gnijezdima vrana, utjecaj autoceste na ovu vrstu može se smatrati manjim. Dauriska lastavica (*Cecropis daurica*; VU FBiH) vezuje se za naselja u kojima se često gnijezdi u zgradama. Rasprostranjena je vrsta u Hercegovini. Veličina populacije se procjenjuje na 1.000-2.000 parova sa trendom rasta i širenja raspona prema sjeveru. U zoni utjecaja gnijezdi se zanemarljivo mali broj parova.

Crvenoglavi djetlić (*Dendrocopos medius*; BD I) registrovan je na 5 lokaliteta na proučavanom području, od kojih je gniježđenje potvrđeno na lokalitetima Neretva Konjic, Polje Bijela i Mladeškovići, dok su na području Zelenike i Huma gnijezdišta ove vrste na ivici zone utjecaja. Ova vrsta je česta i rasprostranjena širom Bosne i Hercegovine, sa populacijom od 3.000-5.000 parova. U unutrašnjosti i na sjeveru zemlje neuporedivo je brojniji nego na području Hercegovine. S obzirom da se gnijezdilišta ove vrste nalaze u blizini budućih visokih mostova, moguć je kratkotrajni utjecaj prilikom izgradnje navedene dionice, nakon čega se može očekivati povratak u prvobitno stanje.

Crna žuna (*Dryocopus martius*; BD I) je indikatorska vrsta starih i očuvanih šumskih staništa. Gniježđenje ove vrste u zoni utjecaja potvrđeno je samo na lokalitetu Rakov Laz, dok je na ostalim lokalitetima zabilježeno prilikom prelijetanja. Veličina populacije koja se gnijezdi u Bosni i Hercegovini procjenjuje se na 1.500-2.500 parova i uobičajena je vrsta širom zemlje u starim i očuvanim šumama sa mnogo trulih stabala na tlu.

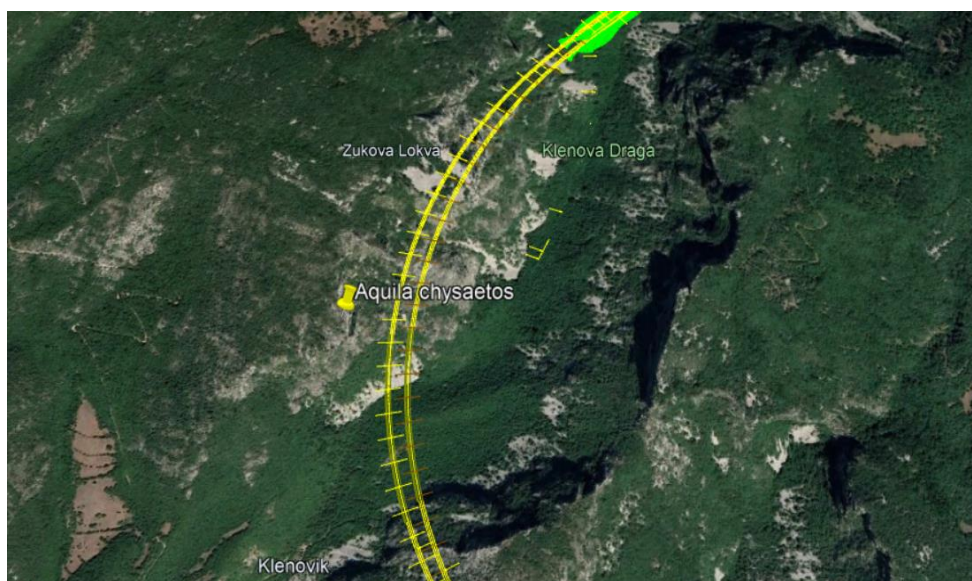
Planinski djetlić (*Dendrocopos leucotos*; VU FBiH, BD I), sa populacijom od 300-500 parova, jedna je od najrjeđih i najugroženijih vrsta ptica u Bosni i Hercegovini. Pokazatelj je starih i očuvanih bukovih šuma, sa dosta trulih stabala na zemlji. Zbog intenzivnog šumarstva i sanitarne sječe, trend njegove populacije opada. Jedan primjerak je uočen tokom sezone gniježđenja cca. 170 m zapadno od autoceste (Slika 6-21), dok su još tri teritorijalna mužjaka registrovana na obroncima Prenja, izvan zone utjecaja.



Slika 6-21: Teritorija planinskog djetlića (*Dendroocopus leucotos*) u odnosu na planiranu trasu autoceste

Veličina populacije surog orla (*Aquila chrysaetos*; FBiH EN, BD I) u Bosni i Hercegovini procjenjuje se na 50-80 parova i prema Crvenoj listi ugroženih vrsta

Federacije Bosne i Hercegovine ima status EN (ugrožene vrste). Jedno neaktivno gnijezdo pronađeno je tokom mjeseca juna na liticama Klenove Drage iznad planiranog tunela Klenova Draga te praćeno tokom juna 2022. godine (Slika 6-22). Postoje tri moguća razloga zašto gnijezdo nije aktivno. Orao ponekad ima nekoliko gnijezda u svojoj neposrednoj blizini koja mijenja tokom godina. S obzirom na osjetljivost vrste, postoji i realna mogućnost da je leglo propalo u ranoj fazi gniježđenja ili je jedna od jedinki uginula. Međutim, jedinka surog orla je zabilježena u preletu iznad Klenove Drage u 2022. godini. Jedinka u letu i prazno gnijezdo pronađeno na određenom lokalitetu definitivna su potvrda prisutnosti gnijezdećeg para. Suri orlovi u regiji obično imaju 2-3 gnijezda koja održavaju; međutim, poznato je da ova vrsta održava više od 10 gnijezda u isto vrijeme. Kada dođe sezona gniježđenja, jedinke izaberu jedno gnijezdo za tu godinu. Ne može se sa sigurnošću potvrditi da li će registrovano gnijezdo ikada više biti naseljeno. Vrsta je izrazito osjetljiva na uznemiravanje. Daljnje praćenje mora se provoditi kroz sve faze Projekta. Ograničenja u pogledu vremena izvođenja radova moraju biti nametnuta kako bi orlovi mogli odabrati drugo gnijezdo za sezonu – građevinski radovi se izvode u razdoblju od druge polovine jula do početka februara i odvijaju se kontinuirano i ubrzano.



Slika 6-22: Lokacija neaktivnog gnijezda surog orla (*Aquila chrysaetos*) u odnosu na planiranu trasu autoceste

Prema Crvenoj listi IUCN-a, europska grlica (*Streptopelia turtur*; IUCN VU) spada u kategoriju najveće ugroženosti od svih registrovanih vrsta. U Bosni i Hercegovini je relativno česta i rasprostranjena vrsta do 1.200 m nadmorske visine. Posebno je brojna u kraškim poljima i na rubovima šuma sa čistinama u Hercegovini, a izbjegava velike komplekse gustog šiblja. Na trasi buduće autoceste registriran je jedan teritorijalni mužjak u zoni direktnog utjecaja (Slika 6-23) dok su ostale teritorije ove vrste pozicionirane u graničnom području označenom kao područje utjecaja.



Slika 6-23: Teritorija mužjaka grlice (*Streptopelia turtur*) u odnosu na planiranu trasu autoceste.

Na osnovu tipova staništa, broja vrsta, prisustva rijetkih i ugroženih vrsta, veličina njihovih populacija, zaključuje se da najveći dio trase autoceste karakterišu sekundarna staništa, nastala pod antropogenim utjecajem ili usljed sukcesije otvorenih livada i pašnjaka u gustu šikaru i šiblje i, kao takvi, navedeni dijelovi trase imaju izuzetno malu zaštitnu vrijednost za očuvanje ptica. Na ovim lokalitetima nema velikih otvorenih vodenih površina na kojima bi se koncentrirale ptice u migraciji ili na gniježđenju, nisu otkrivene velike gnijezdeće kolonije, kao ni gnijezdilišta rijetkih i ugroženih vrsta od europskog ili nacionalnog značaja, nisu evidentirana uska grla kroz koja migriraju ptice. Stoga se sa velikom sigurnošću može pretpostaviti da izgradnja autoceste duž ove trase neće imati veliki negativan utjecaj na ptice.

S druge strane, zbog prisustva rijetkih i ugroženih vrsta, najveći značaj imaju šumska staništa sa lijeve strane trase na lokalitetu Rakov Laz na kome je registrovan planinski djetlić, zatim stijene i litice u kanjonu Klenove Drage na kojima je pronađeno gnijezdo surog orla, kao i fragmenti travnatih staništa na lokalitetu Zelenike gdje se gnijezdi grlica. U cilju zaštite ovih vrsta, neophodno je primijeniti posebne mitigacijske mjere navedene u PUOD-u i PUB-u.

6.2.3.3.5 Sisari (šišmiši)

Terenska istraživanja provedena su 2020. i 2021. godine. Izvršena su u dvije faze: pregled literature za područje istraživanja i obilasci terena u svrhu potvrde vrste. Terenska istraživanja su obavljena: od 28. do 30. septembra 2020. godine, od 16. do 18. aprila 2021. godine i od 7. do 9. maja 2021. godine.

Istraživanje je urađeno na sedam makro lokaliteta koja su obuhvatila 60 mikro lokaliteta duž trase buduće autoceste (Tabela 6-12). Prije terenskih obilazaka urađen je literaturni pregled podataka o zabilježenim vrstama šišmiša za dato područje. Urađena je verifikacija dostupnih informacija putem terenskih istraživanja. Važno zapažanje je da je procijenjeni status očuvanosti populacije

šišmiša u BiH upitan zbog vrlo slabog lokalnog znanja o populaciji, rasprostranjenosti i trendovima. Podaci o lokalnim migracionim rutama gotovo da ne postoje.

Tabela 6-12: Koordinate lokaliteta terenskih istraživanja

Širi lokalitet	Uži lokalitet	Koordinate
Kuti-Livač	Dubrava	43°23'12.23" N 17°53'7.00"E
	Dubrava_2	43°23'19.66" N 17°52'37.04"E
	Komić	43°22'51.79" N 17°53'43.17"E
	Buđevci	43°22'56.75" N 17°53'26.37"E
	Sušica	43°23'9.90" N 17°53'36.95"E
	Kuti	43°23'17.51" N 17°54'18.64"E
	Kuti_1	43°23'26.17" N 17°53'57.87"E
	Kuti_3	43°23'3.77" N 17°54'8.72"E
	Kutilivač	43°23'41.53" N 17°53'45.98"E
	Livač	43°24'11.60" N 17°53'26.72"E
	Orlov kuk	43°24'4.56" N 17°53'35.69"E
	Orlov kuk_2	43°24'47.91" N 17°53'48.07"E
Koritna draga	Koritna draga	43°23'22.56" N 17°54'42.32"E
	Orlinka	43°23'10.89" N 17°54'34.94"E
	Dobruša	43°23'39.39" N 17°54'44.95"E
	Dobruša_2	43°23'51.11" N 17°54'51.32"E
	Kuti_2	43°23'35.71" N 17°54'26.74"E
	Dobruša_3	43°23'28.11" N 17°54'54.83"E
	Dobruša_4	43°23'46.15" N 17°54'42.90"E
Humi	Lišani	43°25'29.40" N 17°54'1.86"E
	Lišani_2	43°25'6.15" N 17°54'38.46"E
	Lišani_3	43°25'26.69" N 17°54'27.95"E
	Lišani_4	43°25'39.85" N 17°54'56.20"E
	Lišani_5	43°25'43.99" N 17°54'23.48"E
	Humi	43°26'7.13" N 17°53'49.68"E
	Humi_2	43°26'30.84" N 17°54'2.85"E
	Humi_3	43°26'9.90" N 17°54'32.64"E
	Humi_4	43°26'6.12" N 17°54'54.02"E
	Humi_5	43°26'21.12" N 17°54'45.37"E
	Humi_6	43°26'39.65" N 17°54'47.16"E
	Humi_7	43°26'47.87" N 17°54'25.54"E
Podgorani	Dolac	43°27'26.05" N 17°54'23.79"E
	Dolac_2	43°27'14.55" N 17°54'2.50"E
	Dolac_3	43°27'33.70" N 17°54'2.55"E

Širi lokalitet	Uži lokalitet	Koordinate
	Podgorani	43°27'34.23" N 17°53'20.29"E
	Podgorani_2	43°27'39.50" N 17°53'34.03"E
	Podgorani_3	43°27'46.95" N 17°53'45.20"E
	Podgorani_4	43°27'52.48" N 17°53'43.47"E
	Podgorani_5	43°27'54.06" N 17°53'11.79"E
	Podgorani_6	43°28'4.82" N 17°52'58.37"E
	Podgorani_7	43°28'22.39" N 17°52'59.06"E
	Podgorani_8	43°28'4.42" N 17°53'18.78"E
	Podgorani_9	43°28'4.99" N 17°53'34.78"E
Podporim/Porim	Podporim/Porim	43°27'0.04" N 17°55'47.49"E
	Podporim/Porim_2	43°27'13.77" N 17°56'9.18"E
	Podporim/Porim_3	43°27'14.43" N 17°56'13.07"E
	Podporim/Porim_4	43°27'18.37" N 17°56'30.51"E
	Podporim/Porim_5	43°27'21.78" N 17°56'49.98"E
	Podporim/Porim_6	43°27'26.20" N 17°56'53.87"E
	Podporim/Porim_7	43°27'31.90" N 17°57'7.01"E
	Podporim/Porim_8	43°27'27.17" N 17°57'22.76"E
Ovčari	Ovčari_1	43°40'1.35" N 17°59'11.77"E
	Ovčari_2	43°40'11.43" N 17°58'49.51"E
	Ovčari_3	43°40'2.52" N 17°58'58.34"E
	Ovčari_4	43°39'42.07" N 17°58'26.06"E
Polje Bijela	Polje_Bijela_1	43°38'5.64" N 17°58'55.69"E
	Polje_Bijela_2	43°38'7.04" N 17°58'23.60"E
	Polje_Bijela_3	43°37'43.89" N 17°58'16.12"E
	Polje_Bijela_4	43°37'17.71" N 17°58'22.78"E
	Rakov_laz	43°34'14.25" N 17°55'38.71"E

Identifikacija vrsta urađena je na osnovu analize zvuka zabilježenog na heterodinom snimaču Pettersson D1000X Ultrasound Detector (Bat detektor) i pomoću USB mikrofona u256 USB Ultrasound Microphone. Zvuk je zatim analiziran u softveru BatSound 5 (windows softver) i u aplikaciji BatSound (android aplikacija za telefonu). Literatura korištena za analizu snimaka je: *Die Fledermause Europas* (2014.) i *Bats of Britain and Europe* (2018.). Sve vrste su isključivo identifikovane na osnovu *time expansion* analize tj. analizom frekvence i dužine trajanja poziva za vrste gdje je to moguće.

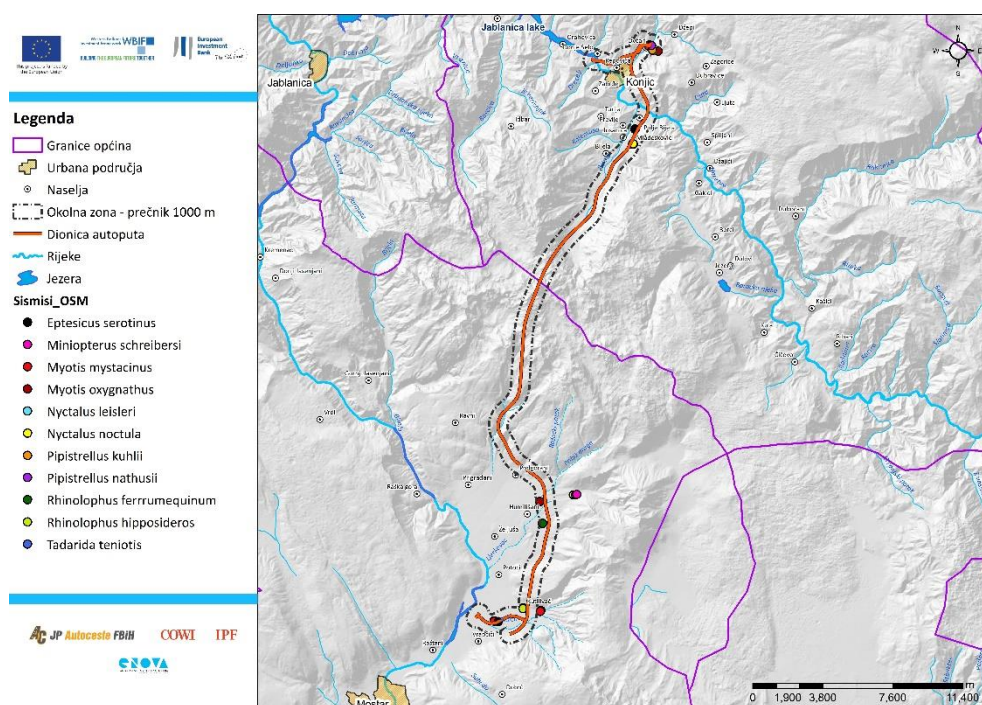
Literatura navedena u Prilogu C-4: Sisari (šišmiši) ukazuje na moguću prisutnost 22 vrste za šire područje dionice Koridora Vc Konjic (Ovčari) – Tunel Prenj – Mostar sjever (uključujući planine Prenj, Zlatar, Velež) . Međutim, nisu svi mogli biti potvrđeni tokom istraživanja. Istraživanjima 2020. i 2021. godine potvrđeno je prisustvo ukupno 11 vrsta šišmiša. Tokom terenskih istraživanja 2020. godine

potvrđeno je prisustvo osam vrsta: *Myotis oxygnathus* (mali mišouhi večernjak), *Myotis mystacinus* (brkati šišmiš), *Pipistrellus kuhlii* (bjelorubi šišmiš), *Pipistrellus nathusii* (mali šumski šišmiš), *Eptesicus serotinus* (kasni noćnjak), *Nyctalus approx.* (uobičajeni šišmiš), *Nyctalus leisleri* (mali večernjak), *Tadarida teniotis* (sredozemni slobodnorepac). Terenska istraživanja 2021. godine otkrila su prisustvo četiri vrste šišmiša. Vrste koje su identifikovane na osnovu heterodintog snimanja zvuka i analize u Batsound softveru se mogu podijeliti u dvije grupa na osnovu izgleda poziva koji emituju:

- > Grupa 1: Identifikovane su vrste veliki potkovnjak *Rhinolophus ferrumequinum* i mali topir *Rhinolophus hipposideros*. Heterodinim snimanjem zvuka, ove dvije vrste se mogu klasificirati u grupu Rhinolophida po emitovanju zvuka i izgledu poziva prilikom analiziranja u Batsound softveru (FM/CF/FM oblik poziva).
- > Grupa 2: Rod *Pipistrellus* (pozivi su oblika FM/qCF) sa dvije identifikovane vrste: patuljasti netopir *Pipistrellu pipistrellus* i mali šumski šišmiš *P. kuhlii*.

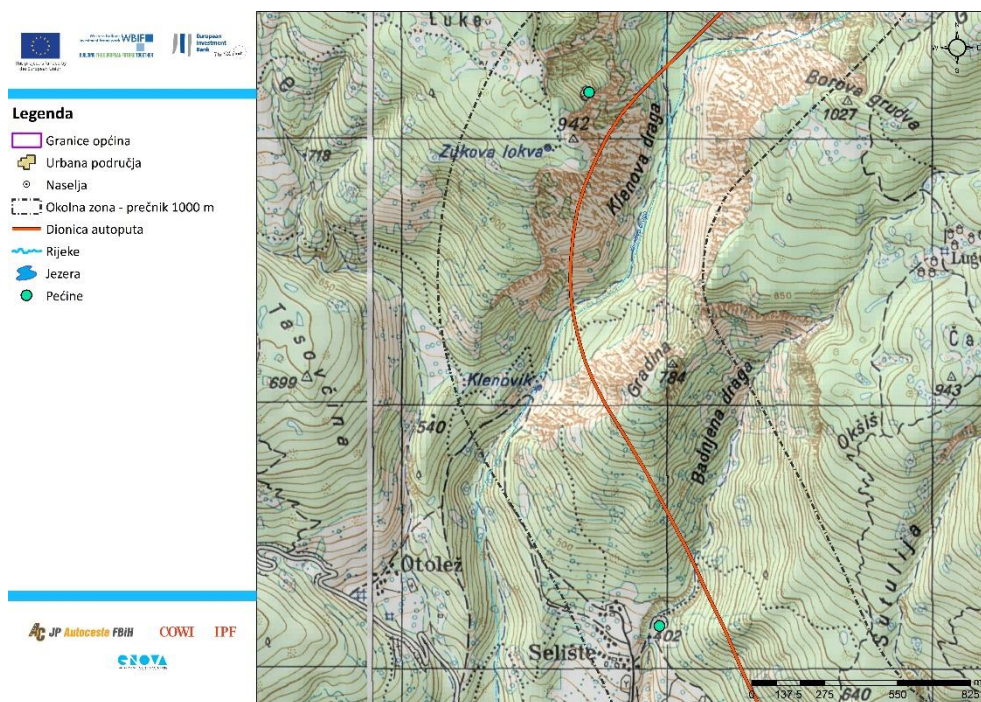
Sve vrste šišmiša su od značaja za EU u pogledu očuvanja zbog činjenice da su sve vrste uključene u Prilog IV Direktive o staništima. Pored toga, ukupno 10 vrsta šišmiša zabilježenih terenskim istraživanjima ima status EN ili VU prema Crvenoj listi Federacije Bosne i Hercegovine. Nije registrovana nijedna kritično ugrožena vrsta šišmiša.

Lokalitet Konjička bijela ističe se svojom raznolikošću jer je na njemu registrovano svih 11 vrsta. Na lokalitetima Ovčari i Humilišani pronađeno je pet vrsta. Prostorni raspored registriranih vrsta šišmiša prikazan je na slici 6-24 ispod.



Slika 6-24: Prostorni raspored registrovanih vrsta šišmiša u odnosu na trasu autoceste

Prilikom topografskog mapiranja speleoloških lokacija u području utjecaja zabilježeno je postojanje dvije pećine sjeverno od naselja Podgorani (Slika 6-25). Pregledom područja utvrđeno je da projektne aktivnosti neće imati direktan utjecaj na pećine i staništa identificiranih vrsta.



Slika 6-25: Topografska karta mapiranih pećina na Koridoru Vc dionica Konjic (Ovčari) – Tunel Prenj – Mostar sjever

6.2.3.3.6 Sisari (veliki sisari)

Terenska istraživanja su sprovedena u više navrata tokom 2020. i 2021. godine: 24.-25.10.2020., 7., 9.-10., 17., 27. marta 2021.; 4, 15.-16., 23.-24. april 2021; 2, 8.-9., 16.-17., 21.-22. maja 2021. Istraživanja su obavljena po optimalnom vremenu i za vrijeme aktivnosti ciljane faune.

Terenska istraživanja sisara vršena su metodama aktivne terenske pretrage i osmatranja. Terenski rad sastoji se od uviđaja i aktivnog traženja jedinki, direktnog i indirektnog utvrđivanja prisustva vrsta na osnovu tragova u snijegu, blatu, ostacima dlake, tragovima čišćenja rogova, fekalijama i drugim tragovima (Slika 6-26). Pored navedenog, obavljeno je i anketiranje sa lokalnim stanovništvom i lokalnim lovačkim udruženjima u cilju utvrđivanja prisutnosti pojedinih vrsta na području trase. Također, vrste sisara su praćene čekanjem na lokacijama unutar područja utjecaja. Istraživanje je provedeno na 7 makro lokacija koje su uključivale 60 mikro lokacija (Tabela 6-12). Sistematskom terenskom istraživanju prethodilo je prikupljanje svih dostupnih literaturnih podataka.

Prema rezultatima prethodnog istraživanja i ostaloj literaturi, na širem području autoceste sugerirano je prisustvo najmanje 15 vrsta sisara među kojima izdvajamo: *Canis lupus* (vuk), *Ursus arctos* (smeđi medvjed), *Lutra lutra* (vidra), *Lynx lynx* (euroazijski ris) i glodar *Dinaromys bogdanovi* (balkanska snježna voluharica). Navedene vrste su među najosjetljivijim vrstama koje su identificirane u okviru literaturnog istraživanja, budući da su vrste na Crvenoj listi FBiH klasificirane kao ranjive ili ugrožene. Euroazijska vidra je također klasificirana kao skoro ugrožena na IUCN Crvenoj listi, dok je balkanska snježna voluharica endemična za poluostrvo i klasificirana je kao VU od strane IUCN-a.

Druge vrste velikih sisara identificirane u pregledu literature kao dio ovog izvještaja nisu na IUCN-ovoj Crvenoj listi kritično ugroženih, ugroženih i ranjivih vrsta. S obzirom na značaj ovih vrsta, istraživanja karakteristika staništa vršena su tokom terenskih istraživanja. Veliki sisari obično imaju široku površinu koja se može protezati do npr. 50 km ili više za neke vrste, ali imajući u vidu postojeće stanje staništa u projektnom području i postojeću fragmentaciju staništa zbog lokalnih puteva, naselja i druge infrastrukture, smatra se da projektno područje nema potencijal za održavanje velikih sisara jer je većina prirodnih staništa već degradirana, a i zbog saobraćajne buke urbanih i poluurbanih područja. Staništa na ovoj ruti ne podržavaju potrebe životinjskih vrsta za razmnožavanje i ishranu (Slika 6-26). Međutim, moguće je da plato planine Prenj izvan područja utjecaja projekta kao stanište ili tranzitno područje koriste i druge vrste, osim vidre.



Slika 6-26: Primjer staništa na istraživanom području na lokalitetu Humilišani južno od tunela Prenj

U zoni utjecaja projekta, terenskim istraživanjem (direktno i indirektno na osnovu tragova i bioloških tragova sisara) utvrđeno je trajno prisustvo šest vrsta iz grupe sisara (europska krtica, sjeverni bjeloprski jež, europski zec, srna, divlja svinja, europski obični tvor, kuna bjelica i crvena lisica). Najbrojniji su nalazi zeca (20 nalaza na 9 lokacija); dok su vrste sjevernog bjeloprsog ježa i tvora pronađene na dvije lokacije sa po jednom jedinkom.



Slika 6-27: Tragovi kopanja karakteristični za divlje svinje (lijevo) i oljuštena kora drveća od jelena koji čiste rogove (desno)

U direktnoj zoni utjecaja dionice autoceste nisu pronađene vrste sisara sa IUCN-ovim statusom VU, EN, CR na globalnom, europskom i federalnom nivou, niti vrste od značaja za Europsku uniju.

Utjecaj na divlje životinje i lov treba razmotriti kroz nekoliko faktora koji su ključni za njegovu procjenu, a najvažniji su: fragmentacija staništa (utiče na migraciju i osnovne potrebe faune), anorganski otpad (predstavlja potencijalni rizik za divljač zbog povreda) i organski otpad (grabljivice se skupljaju zbog lako dostupne hrane i time gube urođeni strah od čovjeka, što predstavlja opasnost od moguće pojave bolesti). Može se očekivati i povećanje stradanja ljudi i životinja (saobraćajne nesreće), pa je potrebno primijeniti mjere prihvatljive u pogledu divljači i lova.

6.2.4 Flora i fauna obilaznice Konjic

6.2.4.1 Staništa

Metodologija istraživanja staništa za područje konjičke obilaznice bila je ista kao i za trasu autoceste; stoga se u ovom poglavlju neće dalje razrađivati. Duž konjičke obilaznice registrovano je ukupno osam EUNIS tipova staništa. Istraženo područje uključivalo je područje izgradnje obilaznice i tampon zonu široku 1 km. Registrirani tipovi staništa prikazani su u tabeli 6-13 u nastavku.

Tabela 6-13: EUNIS tipovi staništa registrovani uz konjičku obilaznicu

EUNIS kod	Naziv staništa
C1	Površinske stajaće vode
C2.2	Stalni brzi vodotoci bez
G1.6	Bukova (<i>Fagus</i>) šuma
G2.1	Mediterranska zimzelena šuma <i>Quercus-a</i>
G5.2	Male širokolisne listopadne antropogene šume

EUNIS kod	Naziv staništa
I1.3	Obradivo zemljište s nemješovitim usjevima uzgojenim uz poljoprivredne metode niskog intenziteta
I2.1	Velike ukrasne vrtne površine
J1.2	Stambeni objekti sela i urbanih periferija

*sami tipovi staništa imaju analogije u drugim klasifikacijama, tj. Direktivi o staništima i Bernskoj konvenciji; međutim, staništa prisutna na istraživanom području ne zadovoljavaju kriterije jer su degradirana i pod značajnim antropogenim pritiskom

C1 Površinske stajaće vode su neobalna nadzemna otvorena vodna tijela slatke i bočate stajaće vode, uključujući bazene dina, s prirodnim ili poluprirodnim bentoskim, potopljenim, plutajućim i planktonskim zajednicama. Ova staništa mogu biti i sezonski suha (privremene ili povremene bare i jezera), pri čemu sušno razdoblje traje manje od šest mjeseci.

C2.2 Stalni brzi vodotoci bez plime i oseke razvijaju se na dnu brzih potoka u bistroj oligotrofnoj vodi. Zbog brzine vode, nema uslova za bujan razvoj velikog broja biljnih vrsta. Uz manji broj predstavnika različitih skupina algi: Chlorophyta, Cyanophyta, Rhodophyta, glavni predstavnici ovih staništa su beskičmenjaci iz skupina: Ephemeroptera, Plecoptera, Trichoptera, Amiphipoda i dr. Često su zastupljene i puzave mahovine, npr. *Fontinalis antipiretica*, *Calliergon cordifolius*, *Scapania undulata* itd.

G1.6 Bukove šume su visoke šume u kojima dominiraju različite vrste bukve. Bukove šume mogu se razlikovati po svom florističkom sastavu i strukturi. Zauzimaju terene različitih nagiba i svih ekspozicija. Ovisno o vrsti podloge, ove šume se razvijaju na različitim tipovima automorfni tala. Ovisno o nagibu terena, starosti sastojina i antropogenim utjecajima, tla pod šumama planinske bukve mogu biti vrlo duboka (60-90, ali i do 120 cm). Najčešći pratioci bukve u ovim šumama od drvenastih vrsta su: *Acer campestre* L., *Acer obtusatum* Willd., *Carpinus orientalis* Mill., *Cornus mas* L., *Corylus colurna* L., *Cotinus coggygria* Scop., *Crataegus monogyna* Jacq., *Fraxinus ornus* L., *Juglans regia* L., *Prunus avium* (L.) L., *Rubus idaeus* L., *Sambucus nigra* L., *Ruscus aculeatus* L., *Arum maculatum* L., *Anemone nemorosa* L., *Asarum europaeum* L. itd.

G2.1 U mediteranskoj zimzelenoj šumi *Quercus*-a dominira listopadno drveće (hrast medunac, crni grab, crni jasen, bijeli grab). Krošnje drveća u ovom tipu staništa mogu biti visoke i do 15 m, iako je često niža. Najčešće pronađene vrste su: *Quercus pubescens* Willd., *Cornus mas* L., *Crataegus monogyna* Jacq., *Fraxinus ornus* L., *Fraxinus excelsior* L., *Ostrya carpinifolia* Scop., *Prunus avium* (L.) L., *Rubus idaeus* L., *Ruscus aculeatus* L., *Teucrium chamaedrys* L. itd.

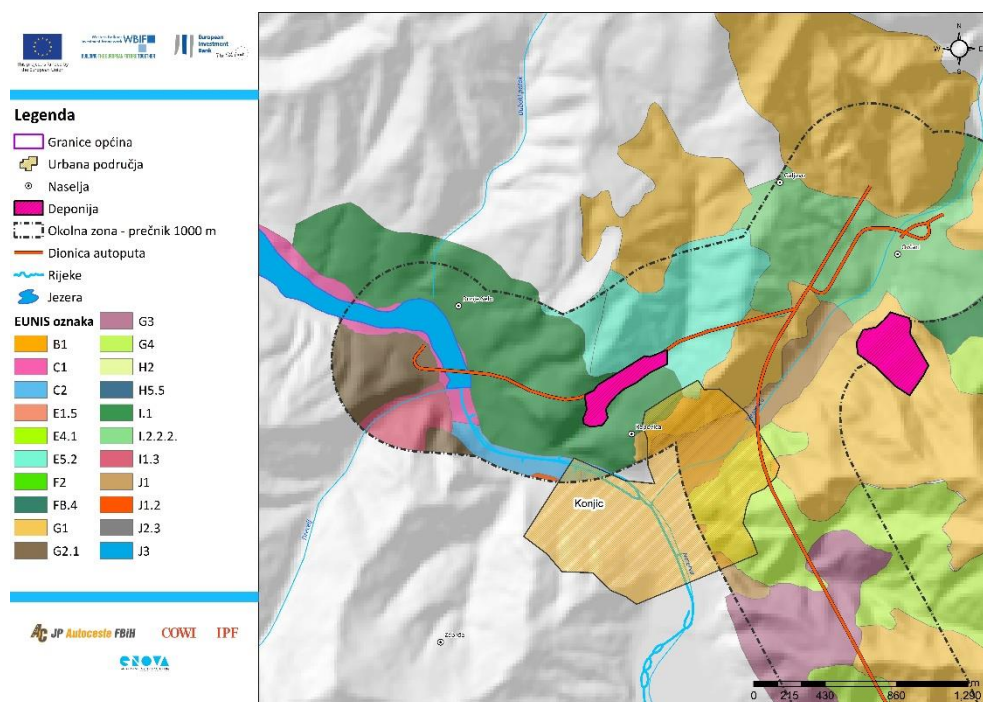
G5.2 Male širokolisne listopadne antropogene šume su prirodna ili umjetna staništa s površinom obično manjom od 0,5 ha, s pokrivenošću krošnje obično većom od 10% i visinom stabla obično većom od 5 m, pod jakim ljudskim utjecajem nastale uslijed održavanja i oštećenja (male, intenzivno gospodarene šume i male šume pod jakim antropogenim djelovanjem, nasadi mladog drveća

s potencijalnom pokrovnošću krošnje veće od 10%, šumarci, drvoredi zrelih stabala, kao što su vjetrobri).)

I1.3 Obradivo zemljište s nemješovitim usjevima koji se uzgajaju poljoprivrednim metodama niskog intenziteta obuhvaća zemljište koje se koristi za komercijalnu poljoprivredu ili hortikulturu, obično velike površine (često veće od 25 ha, rijetko oko 1 ha) s malo ili bez zgrada. Ovim tipovima staništa dominiraju korovne i segetalne biljne vrste kao što su: *Amaranthus retroflexus* L. *Linaria genistifolia* (L.) Mill., *Veronica agrestis* L. itd.

I2.1 Velike ukrasne vrtne površine obuhvaćaju kultivirane površine na kojima dominiraju ukrasne biljke, a među njima značajno mjesto zauzimaju invazivne strane vrste.

J1.2 Stambene zgrade sela i urbanih periferija obuhvaćaju prvenstveno naselja, više ili manje gusto raspoređene zgrade s pratećom infrastrukturom, na manjim ili većim površinama, s manjim ili vrlo velikim brojem stanovnika.



Slika 6-28: EUNIS stanišni tipovi u odnosu na tampon zonu istraživanog područja oko konjičke obilaznice

6.2.4.2 Flora

Biljne vrste determinirane su direktno na terenu, dok je samo manji dio biljnog materijala sakupljen i fotografisan za naknadnu determinaciju i provjeru. Za determinaciju vrsta korišteni su standardni ključevi i ikonografije. Nomenklatura je uglavnom usaglašena sa podacima Flora Europaea, odnosno njenom revizijom u Atlasu Flore Europe (Jalas et al, 1972-2013) i Euro+MedPlantBase (2006-2021) i Flore Hrvatske (Nikolić, 2021). Što se tiče staništa, ista metodologija je korištena za istraživanje autoceste kao i za istraživanje flore na konjičkoj obilaznici.

Na temelju terenskih istraživanja utvrđena je prisutnost ukupno 178 vrsta vaskularnih biljaka. Abecedni popis vrsta i podvrsta s pripadajućim podacima (status ugroženosti prema Crvenoj listi flore Federacije Bosne i Hercegovine, status endemizma, status zaštite na nivou Federacije Bosne i Hercegovine i kod invazivnosti u Federaciji Bosne i Hercegovine) je prikazan u Prilogu A ove Studije.

Konjičku obilaznicu karakteriše nizak diverzitet flore, gdje dominiraju vrste česte i rasprostranjene u BiH, regionu i Europi. Zabilježen je mali broj vrsta od značaja za očuvanje: *Anacamptis pyramidalis* (FBiH NT), šumska ciklama *Cyclamen purpurascens* (strogo zaštićena u FBiH), *Edraianthus tenuifolius* (endem), *Genista sylvestris* subsp. *dalmatica* (endem) i bodljikava veprina *Ruscus aculeatus* (VU u FBiH). Registrovano je ukupno osam vrsta invazivnih vrsta, što je očekivano za područja pod antropogenim utjecajem.

6.2.4.3 Fauna

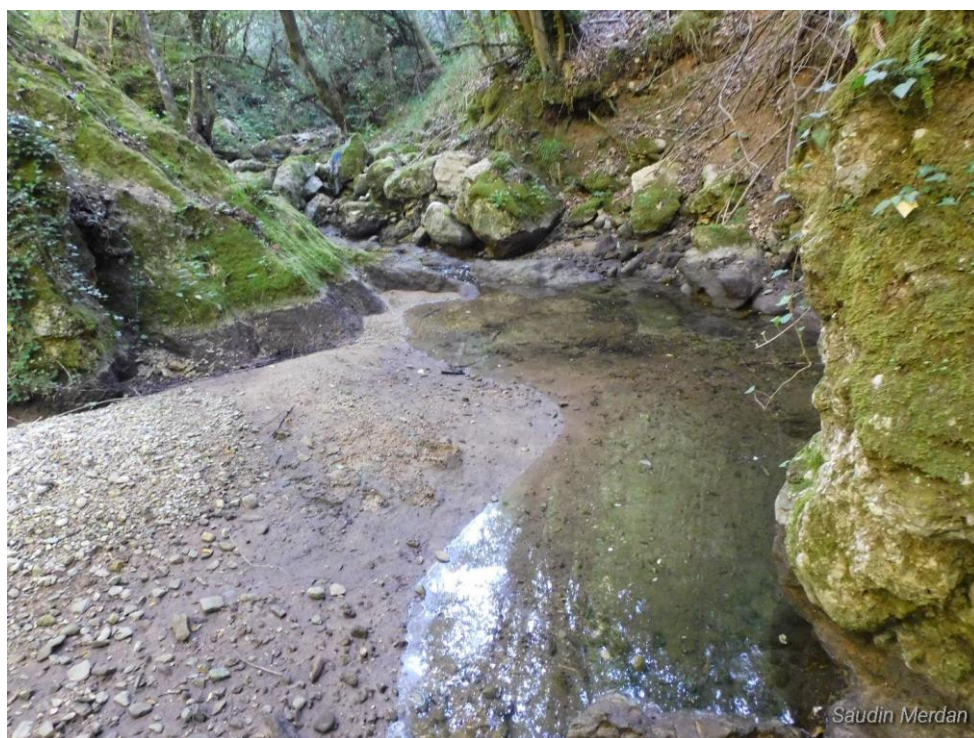
Istraživanja faune područja oko konjičke obilaznice provedena su sa fokusom na herpetofaunu i ornitofaunu. Budući da obilaznica prolazi kroz područja s ljudskim prisustvom i pritiskom (Slika 6-29), vodozemci, gmizavci i ptice su grupe identificirane kao vjerovatno najprisutnije i s vrstama koje se potencijalno razlikuju od vrsta pronađenih uz trasu autoceste.



Slika 6-29: Fotografija sa istraživanja konjičke obilaznice

Dodatna terenska istraživanja **vodozemaca i gmizavaca** provedena su od 20. do 21. juna 2022. godine. Terenska istraživanja su planirana i obavljena na način da daju rezultate koji pokrivaju period najveće aktivnosti različitih vrsta vodozemaca i gmizavaca. Korišteni materijali i metode su isti kao oni opisani u poglavlju 6.2.3.3.3 i Prilogu C-2 SPUOD.

U području istraživanja su registrovane četiri vrste: velika zelena žaba (*Pelophylax ridibundus*), smeđa krastača (*Bufo bufo*), žuti mukač (*Bombina variegata*) i pjegavi daždevnjak (*Salamandra salamandra*). Zabilježena su stalna vodena staništa na području konjičke obilaznice i to: rijeka Neretva, Trešanica i bezimeni potok koji teče između Repovice i Gredine (Slika 6-30). Prisustvo žutog mukača (*Bombina variegata*) je evidentirano u bezimenom potoku. Vrlo je važno ovo vodno tijelo u što izvornijem obliku, uzimajući u obzir da se vrsta nalazi na Crvenoj listi FBiH, Prilozima II i IV Direktive o staništima i Dodatku II Bernske konvencije.



Slika 6-30: Bezimeni potok koji teče od Repovice

U toku terenskog istraživanja na konjičkoj obilaznici evidentirane su četiri vrste gmizavaca: krška gušterica (*Podarcis melisellensis*), zidna gušterica (*Podarcis muralis*), obični zelembać (*Lacerta viridis*) i bjelouška (*Natrix natrix*). Pronađene vrste su veoma brojne i česte na području Konjica, cijele BiH i šire.

Terenska istraživanja **ornitofaune** su sprovedena istog datuma kao i istraživanja herpetofaune, 20. do 21. juna 2022. godine. Korištena metodologija je ista kao metodologija korištena za istraživanje ornitofaune autoceste navedena u 6.2.3.3.4 i detaljnije u Prilogu C-3 ove Studije.

Kako bi se što preciznije ispitao prostorni raspored registrovanih vrsta, istraživano područje konjičke obilaznice podijeljeno je na šest manjih poligona, definiranih prema tipovima staništa. Istraživani poligoni odabrani su s ciljem da se pokriju svi prisutni tipovi staništa, čime bi se dobio što reprezentativniji uzorak (Slika 6-31).



Slika 6-31: Sekcije (poligoni) uključeni u istraživanja ornitofaune

Ukupno je registrovano 30 vrsta ptica. S obzirom na razdoblje istraživanja, koje uključuje aspekt kasnog gniježđenja, ovaj broj ne odražava stvarno stanje ornitofaune na navedenoj dionici, ali daje dobar uvid u stanje staništa i stepen utjecaja izgradnje obilaznice na populacije ptica i njihova staništa. Prema Crvenoj listi IUCN-a, sve vrste duž ove dionice imaju najniži stepen ugroženosti (LC). Prema EU Direktivi o pticama, jedna vrsta, rusi svračak (*Lanius collurio*) nalazi se na Prilogu I. Dva teritorija ove vrste pronađena su u fragmentima tipičnog staništa za ovu vrstu, u naselju Donje Selo, uz desnu obalu rijeke Neretve. Rusi svračak je vrsta otvorenih travnatih staništa, s raštrkanim grmljem. Brojna je i široko rasprostranjena vrsta u cijeloj Bosni i Hercegovini. Stoga izgradnja obilaznice, duž koje se nalaze pojedini parovi vrste, neće imati negativan utjecaj na nacionalnu i europsku populaciju ove vrste. U odnosu na Crvenu listu faune Federacije Bosne i Hercegovine, daurska lastavica (*Cecropis daurica*) i siva čaplja (*Ardea cinerea*) imaju status ranjive vrste (VU). Obje vrste imaju trend rasta populacije i širenja areala na nivou Bosne i Hercegovine. Siva čaplja se ne gnijezdi duž trase obilaznice, ali je prisutna na istraživanom području u potrazi za hranom i u preletu. S druge strane, daurska lastavica gnijezdi se na zgradama u naselju Donje Selo. Izgradnja obilaznice neće doprinijeti uznemiravanju nacionalnih populacija navedene vrste.

6.2.5 Flora i fauna odlagališta inertnog otpada

Odlaganje inertnog otpada koji će nastati pripremom terena za građevinske radove i kopanjem tunela će se odvijati na tri planirane lokacije. Sve planirane lokacije su unutar pojasa od 500 m sa obje strane planirane autoceste i obilaznice oko Konjica i razmatrane su sa aspekta biodiverziteta u kontekstu nultog stanja i potencijalnih utjecaja Projekta.

Inertni otpad koji će primarno nastati kopanjem tunela Prenj, će uglavnom biti sačinjen od kamenja. Odlaganje ovog materijala je planirano na samu trasu i to u vidu nasipa za materijal koji je odgovarajući za ovu namjenu. Ovo područje je razmatrano u okviru analize biodiverziteta sa sjeverne strane planine Prenj. Trasa se u ovom dijelu nalazi u blizini područja gdje je izražena ljudska aktivnost i nije okarakterisano visokom vrijednošću. Površina pod direktnim utjecajem je uključena u prethodno opisanu analizu površina staništa pod direktnim

utjecajem. Dominantni tip staništa koji će biti pogođen odlaganjem kamenog materijala na ovu lokaciju i kreiranje nasipa za planiranu autocestu je I1 – Površine obrasle korovnom i ruderalnom vegetacijom. Lokacija nasipa se nalazi unutar potencijalnog Natura 2000 područja i nominovanog Emerald područja. Međutim, utjecaj ovog odlagališta kao takvog se ne može posmatrati neovisno od utjecaja same autoceste s obzirom na buduću ulogu odlagališta kao nasipa, i adresiran je u poglavlju 6.3.

Višak iskopnog materijala neupotrebljiv za pripremu nasipa i neprikladni organski materijal će biti iskorišten za pejzažno uređenje područja na tri sekcije poddionice Konjic (Ovčari) - tunel Prenj. Glavni razlog za uređenje ovih dijelova jeste da se u zoni gdje je uzdužni nagib 6,0% planiraju rampe u slučaju otkazivanja kočnica, a indirektna posljedica će biti i bolji vizuelni doživljaj jer visine nasipa neće dolaziti do izražaja. Nakon uređenja do završne kote pristupiće se ozelenjavanju ovih površina kako bi se što bolje uklopile u postojeći ambijent. Ozelenjavanje mora biti izvršeno autohtonim biljkama karakterističnim i odgovarajućim za biotičke i abiotičke uslove u području intervencije, a u skladu sa budućim Planom obnove zemljišta i staništa. Stanišni tip koji je prisutan uz zone pejzažnog uređenja je G1 – Širokolisne listopadne šume u kojima se mogu pronaći razne vrste hrasta, glog, i druge uobičajene listopadne vrste, ali i invazivne vrste biljaka koje će se morati kontrolisati u skladu sa budućim Planom upravljanja invazivnim vrstama.

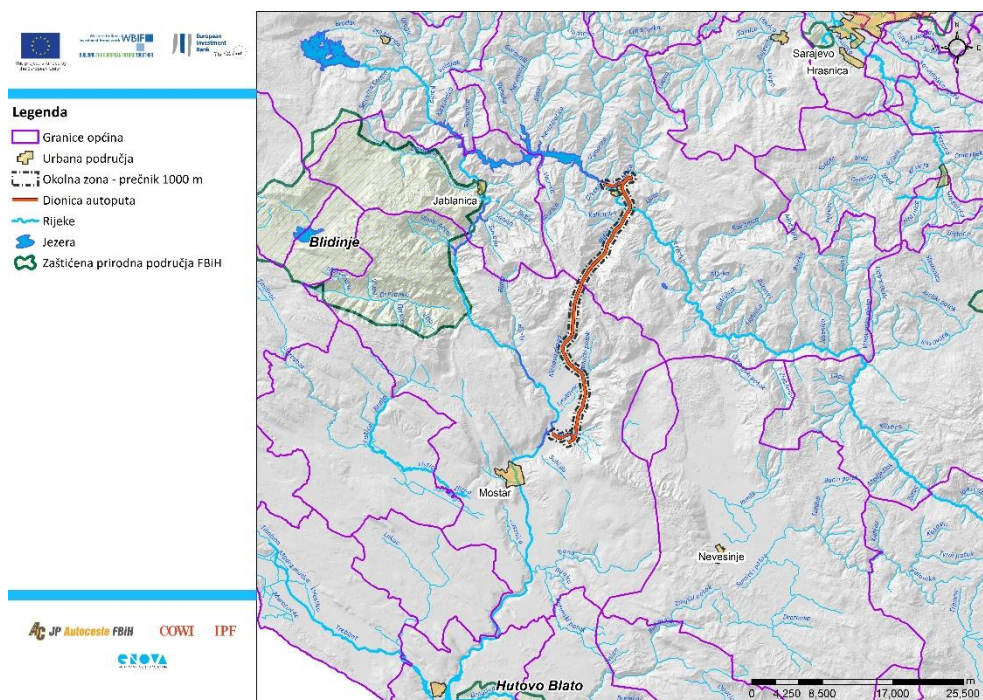
Lokacija planirana za odlaganje otpada nastalog izgradnjom dijela tunela Prenj, cijele poddionice tunel Prenj – Mostar sjever i pristupnih puteva prema tunelu Prenj sa južne strane se nalazi u Humilišanima. Ova lokacije će takođe biti uređena nanošenjem površinskog sloja zemljišta, a biće pripremljene posebne studije kako bi se osigurala integracija u okruženje. Kao i za druga odlagališta, ozelenjavanje mora biti izvršeno autohtonim biljkama karakterističnim i odgovarajućim za biotičke i abiotičke uslove u području intervencije, a u skladu sa budućim Planom obnove zemljišta i staništa. Ovo je jedino planirano odlagalište koje se nalazi u prirodnom okruženju, a koje neće biti pod direktnim utjecajem same autoceste. Ne nalazi se u zaštićenim područjima, potencijalnim Natura 2000 niti nominovanim Emerald područjima. Dominantan tip staništa na planiranoj lokaciji odlagališta otpada je E5.2 – Termofilni šumski prosjeci. Lokalitet prolazi kroz intenzivan proces sukcesije tj. zarastanja. Usljed ovog prirodnog procesa, vrste naviknute na otvorene livade sa niskim rastinjem ili bez njega, kao što je divlja grlica, gube stanište. Na lokaciji nisu prisutna *core* staništa ugroženih, zaštićenih niti endemičnih vrsta, te se na tom području ne nalaze kritična staništa.

Odlagalište inertnog otpada nastalog izgradnjom Južnog priključka za magistralni put M17 je planirano na trenutno aktivnoj Gradskoj deponiji što sa okolišnog aspekta ima pozitivan utjecaj na životnu sredinu. Lokalitet Gradske deponije nema biodiverzitetskih vrijednosti.

6.2.6 Zaštićena područja

Prema Zakonu o zaštiti prirode Federacije Bosne i Hercegovine⁷, sistem zaštite prirodnih područja predviđa uspostavljanje zaštićenih područja različitih kategorija u skladu sa IUCN-ovom kategorizacijom. Nacionalna strategija biodiverziteta i akcioni plan BiH 2015-2020 (NBSAP BiH)⁸ ima za cilj mapiranje i zaštitu specifičnog biodiverziteta BiH do 2020. godine u skladu sa postojećom prostornom dokumentacijom (Zakonom o zaštiti prirode utvrđeno je da se zaštićena područja uspostavljaju na osnovu prostornih planova). Prema Šestom nacionalnom izvještaju UNCBD i na osnovu analize raspoloživih prostornih planova može se zaključiti da BiH nastoji zaštititi 17% svoje teritorije. Trenutni procenat zaštićene teritorije u Bosni i Hercegovini znatno je manji od planiranog i trenutno iznosi 2,73%⁹.

U projektnom području ne postoje službeno određena zaštićena područja (ZP), kao što je prikazano na slici 6-32. Zvanično uspostavljeno zaštićeno područje najbliže lokaciji projekta je Park prirode Blidinje, koji se nalazi 13 km zračne udaljenosti zapadno od trase autoceste.



Slika 6-32: Prostorni raspored postojećih zaštićenih područja u odnosu na trasu autoceste

Nekadašnje zaštićeno područje Vrtaljičkih dolomita (brdo Zlatar-Vrtaljica) kod Konjica, kroz koje je planiran tunel, 1956. godine određeno je za zaštitu niza rijetkih biljnih vrsta,¹⁰ ali više nije pod formalnom zaštitom. Veličina ovog

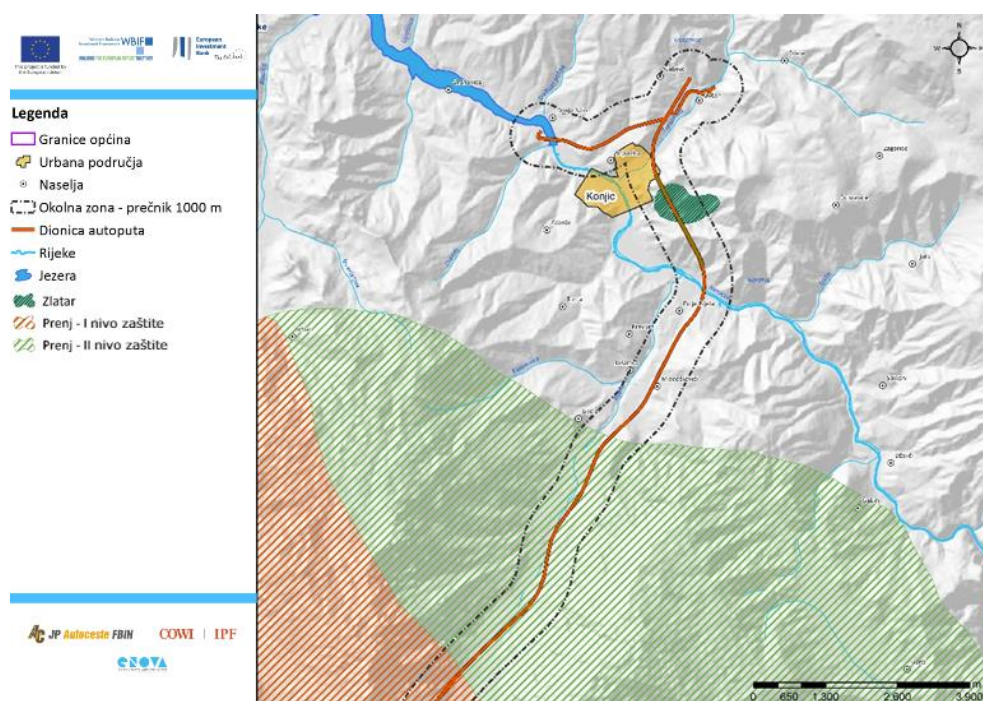
⁷ Službene novine FBiH, br. 66/13

⁸ Vijeće ministara, Strategija i Akcioni plan za zaštitu biološke raznolikosti Bosne i Hercegovine za period 2015.-2020., 2017. (dostupno na: http://www.vijeceministara.gov.ba/akti/prijedlozi_zakona/default.aspx?id=25304&langTag=hr-HR)

⁹ Februar 2023. Proračun zasnovan na najnovim dostupnim podacima

¹⁰ Službeni list SRBiH, br. 4/56

zaštićenog područja je bila cca. 56 ha i u Socijalističkoj Republici BiH (SRBiH) bilo je zaštićeno kao botanički rezervat Ova kategorija bi odgovarala trenutnoj IUCN kategoriji I, međutim, ranija kategorizacija zaštićenih područja u bivšoj Jugoslaviji (SFRJ) nije bila u skladu sa IUCN-om. U Bosni i Hercegovini danas nisu na snazi zakoni o proglašenju zaštićenih područja usvojeni u SFRJ, pa se ovo zaštićeno područje ne može smatrati zaštićenim jer nisu poduzeti nikakvi pravni koraci za ponovno uspostavljanje zaštićenog područja u nezavisnoj Bosni i Hercegovini, ne postoji monitoring, upravljačko tijelo niti plan upravljanja. Unatoč tome, budući da se područje smatra zaštićenim *de iure*, SPUOD ga smatra takvim. U Prostornom planu SRBiH (1981-2000) navedena su i planirana zaštićena područja među kojima su nacionalni parkovi Prenj i Čvrstica-Čabulja najbliži trasi autoceste¹¹. Međutim, kao što je ranije naglašeno, ova ranije planirana zaštićena područja nemaju pravni status u državi Bosni i Hercegovini.



Slika 6-33: Položaj trase u odnosu na ZP Zlatar-Vrtaljica i potencijalni NP Prenj

U Federaciji BiH zaštićeno je ukupno 86.659,66 ha, što pokriva 3,32% njene teritorije¹². Prijedlogom Prostornog plana FBiH (2008-2028), koji nikada nije zvanično usvojen, predviđeno je uspostavljanje 14 novih zaštićenih područja ukupne prostorne pokrivenosti od 18,5% površine Federacije Bosne i Hercegovine. Tabela 6-14 prikazuje planirana zaštićena područja u FBiH, od kojih se Prenj – Čabulja – Čvrstica – Vran mogu izdvojiti kao zaštićena područja na koje bi ovaj projekt utjecao ako se uspostave.

¹¹ Prostorni plan općine Konjic 2013-2033

¹² Izračun na osnovu zvaničnih veličina zaštićenih područja u odnosu na ukupnu površinu FBiH

Tabela 6-14: Planirana zaštićena područja u FBiH¹³

Br.	Naziv zaštićenog područja	Površina (ha)
1.	Igman – Bjelašnica – Treskavica – Visočica – kanjon rijeke Rakitnice	95.032,4
2.	Prenj – Čabulja – Čvrstica–Vran	101.744,3
3.	Planina Vranica	25.078,1
4.	Planina Grmeč	78.939,8
5.	Raduša– Stožer – Crni Vrh	42.415,5
6.	Planina Šator	29.736,3
7.	Dinara	26.314,9
8.	Planina Plješevica	5.094,7
9.	Livanjsko polje	19.833,8
10.	Planina Vlašić	12.382,9
11.	Popovo polje– Vjetrenica	3.572,5
12.	Kanjoni rijeka Neretve, Doljanke, Ribnice i Drežanke	7.357,3
13.	Plivska jezera	633,9
14.	Sliv rijeke Une	34.685,8

Kroz historiju je bilo više inicijativa za uspostavljanje zaštićenog područja na planini Prenj (i raznim drugim obližnjim planinama). Tokom 1996. godine pokrenuta je inicijativa za osnivanje Nacionalnog parka Prenj-Čabulja-Čvrstica-Vran. Zavod za zaštitu kulturnog i prirodnog naslijeđa FBiH je prvi put sačinio *Nacrt prijedloga za osnivanje Parka prirode Prenj-Čvrstica-Čabulja* 1996. godine, a istu inicijativu su 2003. godine ponovo podnijele nevladine organizacije u okviru projekta *Mogućnosti i perspektiva Nacionalnog parka Prenj-Čvrstica-Čabulja*, koju je podržao Svjetski fond za prirodu (WWF). Službeni prijedlog predstavljen je Federalnom ministarstvu prostornog uređenja i okoliša 2005. godine, što je dovelo do *Odluke o utvrđivanju područja Prenj-Čvrstica-Čabulja područjem od značaja za FBiH* koju je donio Federalni parlament 2006. godine. Time je povećan interes i istraživanja biodiverziteta, ali i neslaganja o veličini, granicama i kategoriji zaštićenog područja zbog kojih je osnivanje ovog nacionalnog parka malo vjerovatno u bliskoj budućnosti. *Studiju izvodljivosti za zaštitu područja Čvrstnice, Čabulje, Vrana, Prenja sa Parkom prirode Blidinje* naručilo je Federalno ministarstvo okoliša i turizma 2011. godine, ali u posljednje vrijeme nisu poduzeti zvanični koraci ka uspostavljanju ovog zaštićenog područja.

Mali dio dionice Konjic (Ovčari) – tunel Prenj – Mostar sjever projektiran je kroz pomenuto planirano zaštićeno područje kroz tunel koji prolazi kroz planinu Prenj, čime se minimiziraju štetni utjecaji. Tunel će također ući u planinu na nižoj nadmorskoj visini od cca. 700 m, čuvajući osjetljiva i vrijedna staništa i vrste

¹³ Prijedlog Prostornog plana FBiH (2008-2028)

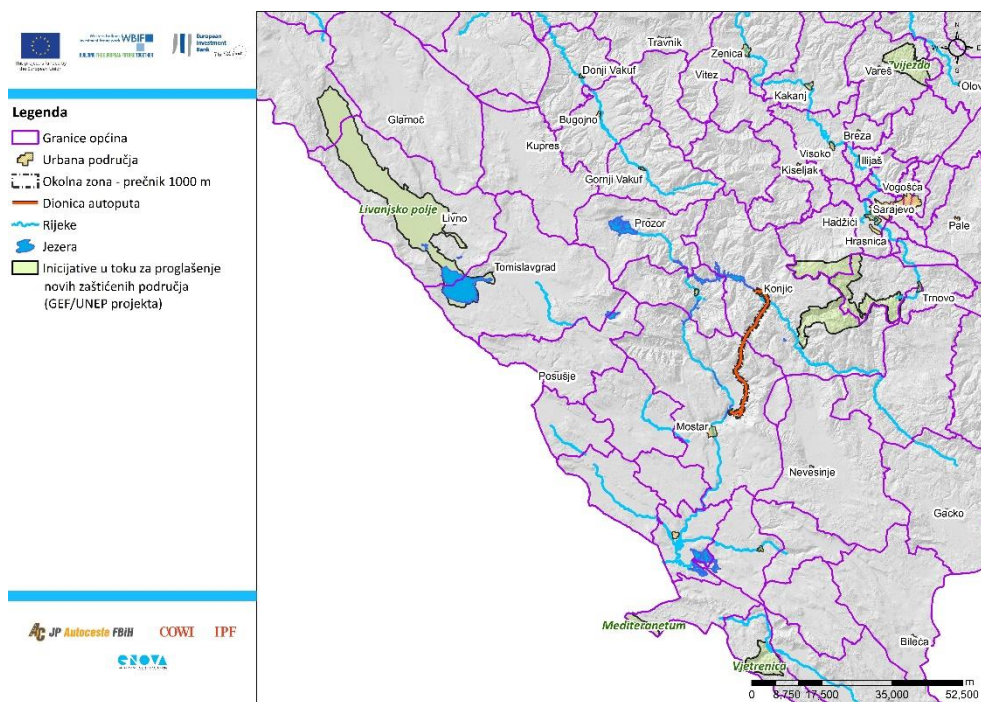
uglavnom ograničene na veće nadmorske visine. Nijedna druga potencijalna zaštićena područja neće biti pod utjecajem ovog projekta.

Pored Prijedloga prostornog plana FBiH, Global Environment Facility finansira tekući projekat *Postizanje očuvanja biodiverziteta kroz stvaranje i efikasno upravljanje zaštićenim područjima i jačanje kapaciteta za zaštitu prirode u BiH*, koji implementira Program Ujedinjenih naroda za okoliš u BiH¹⁴ sa ciljem zvanične zaštite pet područja u FBiH:

- > Botaničko-floristički rezervat Mediteranetum u općini Neum (Hercegovačko-neretvanski kanton),
- > Pećinski sistem Vjetrenica (Hercegovačko-neretvanski kanton),
- > Livanjsko polje (Kanton 10),
- > Bjelašnica – Visočica – Treskavica – Kanjon rijeke Rakitnice (Hercegovačko-neretvanski kanton i Kanton Sarajevo),
- > Planina Zvijezda, Općina Vareš (Zeničko-dobojski kanton).

Svih pet tekućih inicijativa za određivanje navedenih zaštićenih područja nalaze se izvan područja na kojem se očekuju utjecaji projekta. Tri prirodna područja najbliža trasi autoceste su: Bjelašnica – Visočica – Treskavica – Kanjon rijeke Rakitnice na 7 km istočno, planina Zvijezda na 63 km sjeverno-sjeveroistočno i Livanjsko polje na 65 km zapadno zračne udaljenosti od projektnog područja, te nisu pod očekivanim utjecajem projekta (Slika 6-34).

¹⁴ Dostupno na: <https://www.thegef.org/project/achieving-biodiversity-conservation-through-creation-effective-management-and-spatial>



Slika 6-34: Prostorni raspored budućih zaštićenih područja koja su dio UNEP/GEF projekta u odnosu na trasu autoceste

Ni ramsarske lokacije¹⁵ se ne nalaze u blizini ove dionice autoceste, s tim da je Hutovo blato najbliže cca. 45 km južno od projektnog područja. U pogledu IBA¹⁶, u blizini nema postojećih lokacija; međutim, prema Ornitološkom društvu "Naše ptice", područje Prenj – Čvrstica – Čabulja spada u lokalitete od potencijalnog konzervatorskog značaja u pogledu ornitofaune¹⁷.

6.2.7 Potencijalna Natura 2000 područja

Vlada Federacije Bosne i Hercegovine donijela je 2011. godine *Uredbu o programu Natura 2000 – Zaštićena područja u Europi*¹⁸, u cilju uspostavljanja ekološke mreže zaštićenih tipova prirodnih staništa i vrsta u Federaciji Bosne i Hercegovine i uključivanja pojedinih lokaliteta u međunarodnu mrežu zaštićenih prirodnih staništa i vrsta. Ova Uredba sadrži ciljeve za očuvanje Natura 2000 područja i potrebne mjere za očuvanje ili za povoljno stanje populacije divljih biljaka i životinjskih vrsta u prirodi, njihovih staništa i tipova staništa. Ova Uredba usvaja dio Direktive EU o staništima¹⁹ s aneksima i dio Direktive²⁰ o očuvanju divljih ptica s aneksima.

¹⁵ Močvare zaštićene od strane nacionalnih vlada radi ispunjavanja svojih obaveza prema Konvenciji o močvarama od međunarodnog značaja (Ramsarska konvencija)

¹⁶ IBA je područje identificirano primjenom međunarodnog dogovorenog skupa kriterija kao globalno važno za očuvanje populacija ptica

¹⁷ Kotrošan, D, Dročić, N, Trbojević, S, Simić, E, i Dervović, I, *Program IBA. Međunarodno značajna područja za ptice u Bosni i Hercegovini*, 2012.

¹⁸ Službene novine FBiH, br. 41/11

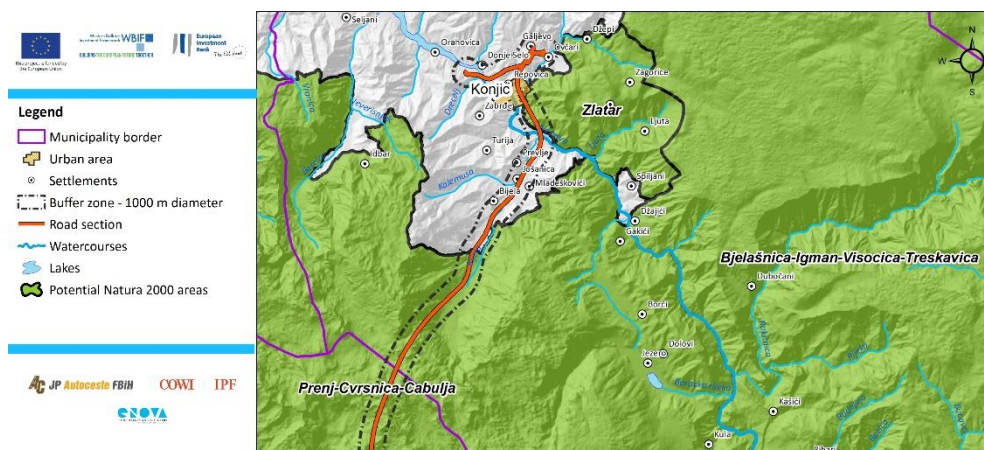
¹⁹ Direktiva Vijeća 92/43/EEC od 21. maja 1992. o očuvanju prirodnih staništa i divlje faune i flore

²⁰ Direktiva 2009/147/EC Europskog parlamenta i Vijeća od 30. novembra 2009.

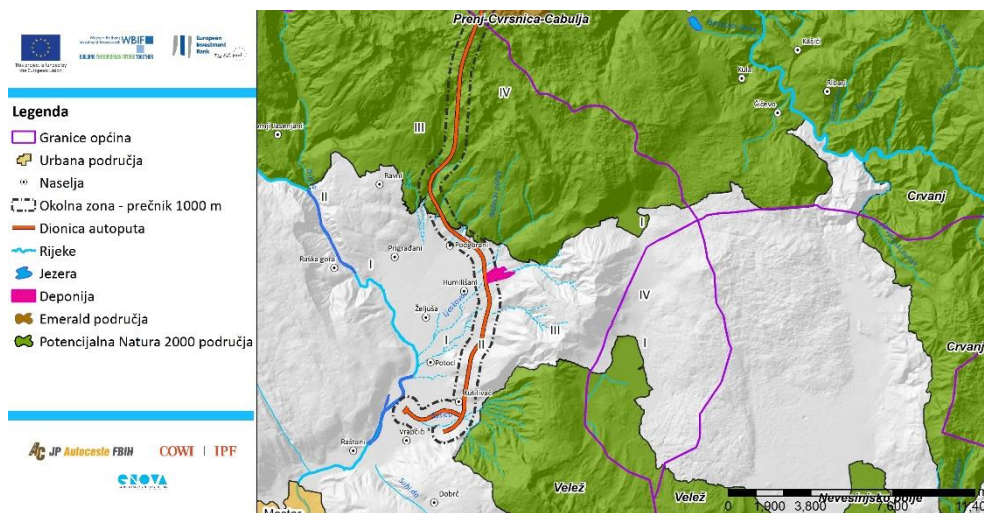
Bosna i Hercegovina nije članica Europske unije i nema obavezu formalnog proglašenja Natura 2000 područja prije pristupanja EU. Projekat Podrška provedbi Direktive o pticama i Direktive o staništima u Bosni i Hercegovini imao je za cilj identifikaciju potencijalnih Natura 2000 područja u BiH sa odgovarajućim kodovima lokacija, površinama, prisutnim vrstama i staništima. Prva preliminarna Natura 2000 područja za Bosnu i Hercegovinu predložena su na osnovu vrijednosti vrsta i staništa, ali nisu zvanično priznata niti imaju planove zaštite i upravljanja.

Postoje dvije potencijalne lokacije Natura 2000 unutar područja: Prenj – Čvrstica – Čabulja (šifra područja BA8300064) i Zlatar (šifra područja BA8300064) prikazane na slikama Slika 6-35 i Slika 6-36. Pored toga, najbliža Natura 2000 lokacija koja je izvan projektnog područja je Velež (FBiH) na 1 km istočno od najjužnije tačke trase. Planovi upravljanja nisu usvojeni ni za jednu od ovih lokacija. Dodatne informacije o dva potencijalna područja za Natura 2000 na koja bi projekat mogao utjecati su prikazane u tabeli 6-15, odnosno, u tabeli 6-16²¹.

²¹ Podrška implementaciji Direktive o pticama i Direktive o staništima u BiH



Slika 6-35: Potencijalne Natura 2000 lokacije u odnosu na trasu autoceste prije ulaza u tunel Prenj



Slika 6-36: Potencijalne Natura 2000 lokacije u odnosu na trasu autoceste poslije izlaza iz tunela Prenj

Ukupna projektna površina koja će biti pod direktnim utjecajem na Natura 2000 područja, iznosi 3.335 ha. Površina pod direktnim trajnim utjecajem projekta na lokaciji Natura 2000 Zlatar iznosi 1,54 ha (kratki segment ceste između tunela T1 i tunela T2), a na lokaciji Prenj-Čvrnsnica-Čabulja 31,55 ha (autocesta uključujući nasipe; pristupne ceste; odlaganje će se stvarati na trasi autoceste, a inertni otpad nastao izgradnjom pristupnih cesta tunelu Prenj i sam tunel Prenj koristit će Izvođač za nasipe, izbjegavajući potrebu za dodatnim odlagalištima). Ostatak autoceste će prolaziti kroz ove prostore u vidu tunela, čuvajući biološke vrijednosti.

S obzirom na činjenicu da Bosna i Hercegovina nije dio EU, Natura 2000 kao takva još uvijek ne podliježe obaveznoj zaštiti. Dodatno, područje Prenj-Čvrnsnica-Čabulja nije nominirano za Emerald područje, dok je Zlatar kandidat za Emerald područje, iako s drugačijim granicama. Različite granice potencijalnih Natura 2000 područja u poređenju s kandidovanim Emerald područjima mogu se objasniti time što se projekt koji predlaže Natura 2000 područja sproveo pet godina nakon kandidature Emerald područja. Može se pretpostaviti da je noviji

projekt imao ažurirane podatke i da je pouzdaniji jer su uočena neka odstupanja između navedenih vrsta i postojećih prikladnih staništa za njih u Emerald područjima. Međutim, pošto su predložene kroz projekat, moraju se tretirati kao da su formalno prihvaćene. Zbog toga će se izvršiti odgovarajuća procjena za predložene lokacije Natura 2000 na koje bi autocesta mogla utjecati. U skladu sa članom 58. Zakona o zaštiti prirode, Vlada Federacije Bosne i Hercegovine će uspostaviti posebnu europsku ekološku mrežu zaštićenih područja, ali trenutno u FBiH nijedno područje nije zvanično proglašeno takvim. U FBiH nisu usvojeni ni podzakonski akti o Natura 2000.

SLUŽBENA UPOTREBA

63 COWI | IPF
INSTRUMENT ZA INFRASTRUKTURNE PROJEKTE – TEHNIČKA POMOĆ 8 (IPF8) – TA2018148 R0 IPA
STUDIJA O PROCJENI UTJECAJA NA OKOLIŠ I DRUŠTVO – POGLAVLJE 6 BIODIVERZITET

Tabela 6-15: Dodatne informacije o potencijalnom Natura 2000 području Prenj-Čvrstica-Čabulja

Kod	Naziv područja					TIP	Površina (km ²)
BA8300064	Prenj-Čvrstica-Čabulja					C	970,98
Vrste – Direktiva o pticama (BD)	Vrste – Direktiva o staništima (HD)						
Ptice	Staništa	Biljke	Beskičmenjaci	Ribe	Vodozemci	Gmizavci	Sisari
<i>Aegolius funereus</i> (Planinski ćuk)	3240 Obale alpijskih rijeka obrasle zajednicama sive vrbe <i>Salix elaeagnos</i>	* <i>Campanula serrata</i>	* <i>Euplagia qudrispunctaria</i> (Danja medonjica)	<i>Salmo marmoratus</i> (Mramorna pastrmka)	<i>Bombina</i> (Crveni mukač)	<i>Testudo hermanni</i> (Obična čančara)	<i>Dinaromys bogdanovi</i> (Dinarski voluhar)
<i>Alectoris graeca</i> (Jarebica kamenjarka)	*4070 Šibljaci sa <i>Pinus mugo</i> i <i>Rhododendron hirsutum</i> (Mugo-Rhododendretum)	<i>Aquilegia kitaibelii</i>	* <i>Rosalia alpina</i> (Alpska strižibuba)	<i>Cottus gobio</i> (Peš)		<i>Vipera ursinii</i> (Planinski žutokrug)	* <i>Canis lupus</i> (Vuk)
<i>Anthus campestris</i> (Stepska trepteljka)	*9180 Šume plemenitih lišćara (<i>Tilio-Acerion</i>) na strmim padinama, siparima i jarugama	<i>Arabis scopoliana</i>	<i>Cerambyx cerdo</i>	<i>Pomatoschistus canestrinii</i> (Glavočić crnotrus)			* <i>Ursus arctos</i> (Smeđi medvjed)
<i>Aquila chrysaetos</i> (Suri orao)	*91E0 Šume mekih lišćara na fluvisolima sa <i>Alnus glutinosa</i> i <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	<i>Botrychium simplex</i> (Jednostavna mlado mjesečina)	<i>Euphydrya saurina</i> (Močvarna riđa)	<i>Salmo thymus obtusirostris</i> (Mekousna pastrmka)			<i>Lutra</i> (Euroazijska vidra)
<i>Bonasa bonasia</i> (Lještarka)	*9530 (Sub-) mediteranske borove šume s endemskim crnim borovima	<i>Cerastium dinaricum</i>	<i>Lucanus cervus</i> (Obični jelenak)	<i>Squalius squalus</i>			<i>Lynx lynx</i> (Euroazijski ris)
<i>Bubo</i> (Sova ušara)	4060 Planinske i borealne vrištine	<i>Cypripedium calceolus</i> (Gospina papučica)	<i>Morimus funereus</i>				<i>Miniopterus schreibersi</i> (Dugokrili pršnjak)

SLUŽBENA UPOTREBA

64

COWI | IPF

INSTRUMENT ZA INFRASTRUKTURNE PROJEKTE – TEHNIČKA POMOĆ 8 (IPF8) – TA2018148 R0 IPA
STUDIJA O PROCJENI UTJECAJA NA OKOLIŠ I DRUŠTVO – POGLAVLJE 6 BIODIVERZITET

Kod	Naziv područja					TIP	Površina (km²)
BA8300064	Prenj-Čvrsnica-Čabulja					C	970,98
Vrste – Direktiva o pticama (BD)	Vrste –Direktiva o staništima (HD)						
Ptice	Staništa	Biljke	Beskičmenjaci	Ribe	Vodozemci	Gmizavci	Sisari
<i>Caprimulgus europaeus</i> (Leganj mračnjak)	4080 Subarktički niski šibljaci žbunastih vrba (<i>Salix</i>)	<i>Eryngium alpinum</i> (Planinski kotrljan)					<i>Myotis blythii</i> (Oštrouhi šišmiš)
<i>Circaetus gallicus</i> (Orao zmijar)	5130 Šibljaci kleke (<i>Juniperus communis</i>) na vrištinama ili kraškim livadama	<i>Pulsatilla vulgaris</i> ssp. <i>grandis</i> (Velika sasa)					<i>Myotis myotis</i> (Veliki šišmiš)
<i>Circus pygargus</i> (Eja livadarka)	6170 Alpijski i subalpijski travnjaci na krečnjaku	<i>Scilla litardierei</i> (Livadski procjepak, lučika)					<i>Rhinolophus euryale</i> (Južni potkovnjak)
<i>Emberiza hortulana</i> (Vrtna strnadica)	62A0 Istočno submediteranski suhi travnjaci (<i>Scorzonerataliavillosae</i>)						<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (Veliki potkovnjak)
<i>Falco biarmicus</i> (Krški soko)	6430 Hidtrofilne rubne zajednice visokih zeleni od montanog do alpskog nivoa						<i>Rhinolophus hipposideros</i> (Mali potkovnjak)
<i>Falco peregrinus</i> (Sivi soko)	8120 Hladni krečnjački sipari od montanog do alpskog nivoa						<i>Rupicapra rupicapra balkanica</i> (Balkanska divokoza)
<i>Gypaetus barbatus</i> (Bradani)	8140 Istočnomediteranski sipari						

SLUŽBENA UPOTREBA

65 COWI | IPF
INSTRUMENT ZA INFRASTRUKTURNE PROJEKTE – TEHNIČKA POMOĆ 8 (IPF8) – TA2018148 R0 IPA
STUDIJA O PROCJENI UTJECAJA NA OKOLIŠ I DRUŠTVO – POGLAVLJE 6 BIODIVERZITET

Kod	Naziv područja					TIP	Površina (km²)
BA8300064	Prenj-Čvrsnica-Čabulja					C	970,98
Vrste – Direktiva o pticama (BD)	Vrste – Direktiva o staništima (HD)						
Ptice	Staništa	Biljke	Beskičmenjaci	Ribe	Vodozemci	Gmizavci	Sisari
<i>Gyps fulvus</i> (Bjeloglavi sup)	8210 Krečnjačke stijene sa hazmofitskom vegetacijom						
<i>Hieraaetus pennatus</i> (Patuljasti orao)	8310 Špilje i jame zatvorene za javnost						
<i>Lanius collurio</i> (Rusi svračak)	9140 Srednjoeuropske subalpinske bukove šume sa <i>Acer</i> i <i>Rumex arifolius</i>						
<i>Lanius minor</i> (Sivi svračak)	91K0 Ilirske bukove šume (<i>Fagus sylvatica</i>) (<i>Aremonio-Fagion</i>)						
<i>Lullula arborea</i> (Šumska ševa)	91R0 Dinarske šume bijelog bora na dolomitu (<i>Genisto januensis-Pinetum</i>)						
<i>Neophron percnopterus</i> (Bijela crkavica)	9250 Šume makedonskog cera						
<i>Picoides tridactylus</i> (Troprsti djetlić)	95A0 Subalpske oro-mediteranske šume endemičnih balkanskih borova						

SLUŽBENA UPOTREBA

66 COWI | IPF
INSTRUMENT ZA INFRASTRUKTURNE PROJEKTE – TEHNIČKA POMOĆ 8 (IPF8) – TA2018148 R0 IPA
STUDIJA O PROCJENI UTJECAJA NA OKOLIŠ I DRUŠTVO – POGLAVLJE 6 BIODIVERZITET

Kod	Naziv područja					TIP	Površina (km²)
BA8300064	Prenj-Čvrsnica-Čabulja					C	970,98
Vrste – Direktiva o pticama (BD)	Vrste – Direktiva o staništima (HD)						
Ptice	Staništa	Biljke	Beskičmenjaci	Ribe	Vodozemci	Gmizavci	Sisari
<i>Platalea leucorodia</i> (Čaplja žličarka)							
<i>Tetrao urogallus</i> (Tetrijeb gluhan)							
<i>Tringa glareola</i> (Prutka migavica)							

Tabela 6-16: Dodatne informacije o potencijalnom Natura 2000 području Zlatar

Kod	Naziv područja					Tip	Površina (km²)
BA8200095	Zlatar					B	26,23
Vrste - BD	Vrste - HD						
Ptice	Staništa	Biljke	Beskičmenjaci	Ribe	Vodozemci	Gmizavci	Sisari
-	*6110 Rupikolni krečnjački ili bazofilni travnjaci sveze <i>Alyso-Sedion</i>	<i>Aquilegia kitaibelii</i>	* <i>Euplagia qudripunctaria</i> (Danja medonjica)	<i>Cottus gobio</i> (Peš)	-	-	<i>Rhinolophus euryale</i> (Južni potkovnjak)
	*6220 Pseudo-stepe sa travama i jednogodišnjim biljkama <i>Thero-Brachypodietea</i>	<i>Cypripedium calceolus</i> (Gospina papučica)	<i>Austropotamobius pallipes</i> (Bjelonogi rak)	<i>Salmo marmoratus</i> (Mramorna pastrmka)			

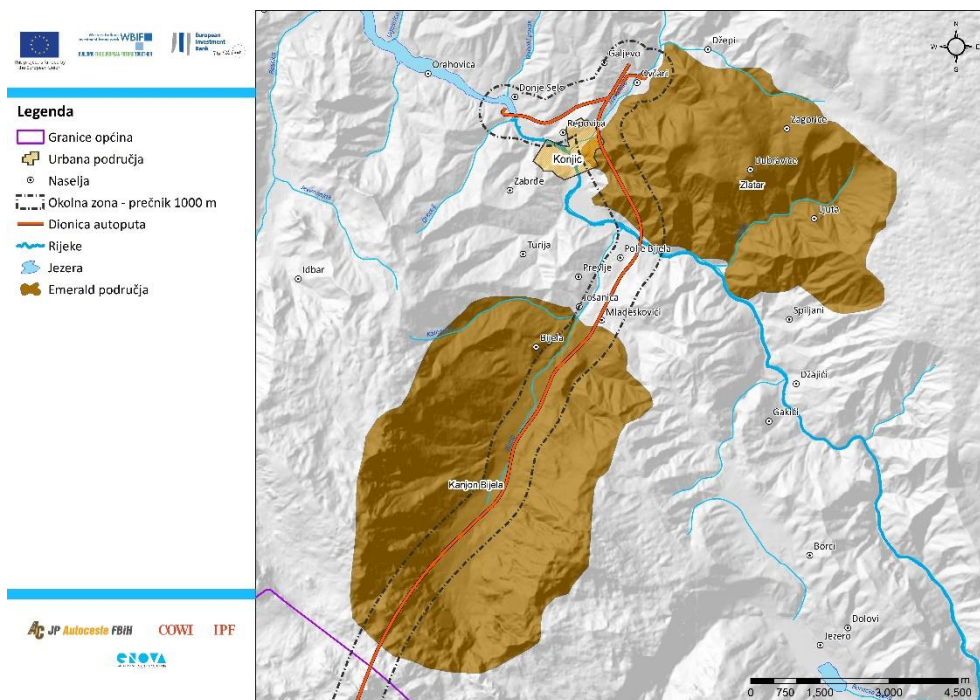
SLUŽBENA UPOTREBA

67 COWI | IPF
INSTRUMENT ZA INFRASTRUKTURNE PROJEKTE – TEHNIČKA POMOĆ 8 (IPF8) – TA2018148 R0 IPA
STUDIJA O PROCJENI UTJECAJA NA OKOLIŠ I DRUŠTVO – POGLAVLJE 6 BIODIVERZITET

Kod	Naziv područja						Tip	Površina (km²)
BA8200095	Zlatar						B	26,23
Vrste - BD	Vrste - HD							
Ptice	Staništa	Biljke	Beskičmenjaci	Ribe	Vodozemci	Gmizavci	Sisari	
	*91E0 Šume mekih lišćara na fluvisolimasa <i>Alnus glutinosa</i> i <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)		<i>Euphydrya saurinia</i> (Močvarna riđa)	<i>Salmothymus obtusirostris</i> (Mekousna pastrmka)				
	*9530 (Sub-) mediteranske šume crnog bora		<i>Lucanus cervus</i> (Obični jelenak)	<i>Squalius svallize</i>				
	4030 Europske suhe vrištine							
	6210 Poluprirodni suhi travnjaci i šibljaci na krečnjaku (<i>Festuco-Brometalia</i>) (*važna mjesta za orhideje)							
	62A0 Istočno submediteranski suhi travnjaci (<i>Scorzoneratalia villosae</i>)							
	8210 Krečnjačke stijene sa hazmofitskom vegetacijom							
	91K0 Ilirske bukove šume (<i>Fagus sylvatica</i>) (<i>Aremonio-Fagion</i>)							

6.2.8 Emerald područja

Bosna i Hercegovina je ratificirala Bernsku konvenciju 2008. godine. Prema *Ažuriranoj listi službeno nominiranih kandidata za Emerald mrežu*²², zemlja je zvanično nominovala 29 lokacija kao kandidate za Emerald područja u periodu 2004-2006. Dva od predloženih Emerald područja su predložena za dalje razmatranje u okviru ove Studije: Zlatar (šifra područja BA0000004) i kanjon rijeke Konjičke Bijele (šifra područja BA0000006) (Slika 6-37).



Slika 6-37: Dvije kandidatske Emerald lokacije, Zlatar i Konjička Bijela u odnosu na planiranu trasu autoceste

Zlatar ima površinu od 2.368,00 ha i planirano je da put presiječe jugozapadni ugao u vidu tunela kroz planinu i da tako minimizira utjecaj. Približno 1,8 km trase prolazi kroz područje Zlatar u vidu tunela T1 i T2. Područje Emerald područja Zlatar koje će biti pod direktnim utjecajem iznosi cca. 2,54 ha (1,54 ha – kratki segmenti ceste između tunela T1 i T2, 1 ha poslije južnog portala tunela T2). Kanjon rijeke Konjičke Bijele (3.300,00 ha) koristit će se kao prirodni pristup planini Prenj i prilaz sjevernoj ulaznoj tački tunela. Približno 5,6 km trase se nalazi u području Konjička Bijela i pokriva cca. 36 ha koje će biti pod direktnim utjecajem (31,3 ha izgradnjom ceste, cca. 4,7 ha proširenjem postojećih cesta u svrhu korištenja pristupnih cesta).

Iako Emerald lokacije nisu zvanično proglašene i nemaju zakonsku zaštitu u BiH, one će biti razmotrene prilikom predlaganja mjera ublažavanja u sklopu PUOD-a i PUB-a, kao i u procesu odgovarajuće procjene zbog činjenice da su Emerald lokacije zemljama koje nisu članice EU ono što su područja Natura 2000 članicama EU. Budući da su Emerald područja za zemlje izvan EU ono što su

²² Vijeće Europe, ažurirana lista službeno nominiranih Emerald lokacija, decembar 2022.

područja Natura 2000 za članice EU i predstavljaju važan korak prema uspostavi ekološke mreže, bit će predmet Odgovorajuće procjene kako je propisano Direktivom o staništima.

6.2.9 Procjena kritičnih staništa

Procjena kritičnih staništa (PKS) je urađena kao dio ovog zadatka i dostupna je kao Prilog D: Izvještaj o procjeni kritičnog staništa. Na osnovu prikazanih nalaza terenskog istraživanja i literaturne analize, ukupno je **šest staništa i 52 vrste flore i faune** predloženo za dalju procjenu. U skladu sa metodologijom za PKS, glavni zaključci PKS su navedeni u nastavku.

Smatra se da projekat pokreće kriterije u pogledu **prioritetnih ekosistema** za staništa navedena u Prilogu I Direktive o staništima kako slijedi:

- > Ekološki prikladno područje analize (EAAA) je tip staništa naveden u Prilogu I Direktive o staništima EU (HD) – Ukupno četiri registrovana staništa ispunjavaju ove kriterije: 3240 Obale alpijskih rijeka obrasle zajednicama sive vrbe (*Salix eleagnos*), 6210 Poluprirodni suhi travnjaci i šibljaci na krečnjaku, 62A0 Istočno-submediteranski suhi travnjaci i 95A0 Subalpske oro-mediteranske šume endemičnih balkanskih borova. Navedene EAAA su prioritetna obilježja biodiverziteta (POB).
- > EAAA je tip staništa naveden u Prilogu I Direktive o staništima EU označen kao „prioritetni tip staništa” - Dva staništa potvrđena tokom terenskih istraživanja su (*) prioritetni tipovi staništa: *6220 Pseudo-stepe sa travama i jednogodišnjim biljkama *Thero-Brachypodietea* i 62A0 Istočno-submediteranski suhi travnjaci. Zbog velikog značaja za EU i napora za očuvanje, EAAA navedenih staništa su kritična staništa (KS).

Što se tiče kriterija za **prioritetne vrste i njihova staništa**, projekat pokreće više kriterija koje je odredila EBRD.

Prvi analizirani kriterij su **Vrste i njihova staništa navedeni u Direktivi o staništima EU i Direktivi o pticama/Bernskoj konvenciji** – određeni broj vrsta faune ispunjava ove kriterije, i za POB i za KS:

- > EAAA za vrste i njihova staništa navedena u Prilogu II Direktive o staništima, Prilogu I Direktive o pticama, Rezoluciji 6 Bernske konvencije – dvije vrste beskičmenjaka, jedna vrsta riba, dvije vrste gmizavaca, osam vrsta ptica i tri vrste sisara ispunjavaju ove kriterije i stoga se kvalifikuju kao POB. Važno je napomenuti da su vrste gmizavaca i sisara procijenjene kao dio PKS navedene u Prilogu II i Prilogu IV HD; iz tog razloga navedene vrste ispunjavaju dolje navedene kriterije za KS.
- > EAAA za vrste i njihova staništa navedena u Prilogu IV Direktive o staništima – jedna vrsta beskičmenjaka, dvije vodozemaca, 13 vrsta gmizavaca i 14 vrsta sisara i njihova staništa ispunjavaju kriterije za kritično stanište.

Drugi i treći kriterij za ugrožene vrste zasnivaju se na **statusu očuvanosti prema IUCN-u (VU, EN, CR) i CL FBiH (EN, CR)**. Ugrožene i kritično ugrožene (IUCN)

vrste nisu pronađene tokom istraživanja, iako je nekoliko potvrđenih vrsta u statusu ranjivo. Nijedna vrsta sa svojim staništima ne ispunjavaju standarde za kritično stanište; međutim, nekoliko vrsta su POB na sljedećoj osnovi:

- > EAAA podržava IUCN VU vrste: jedna vrsta beskičmenjaka, dvije riba i jedna vrsta ptica su osjetljive na osnovu procjene IUCN-a i stoga su njihovi EAAA klasificirani kao POB.
- > Kriterij za nacionalne ili regionalne vrste EN ili CR ispunjava ukupno 12 vrsta, od kojih su sedam biljke, jedna ptica i četiri sisari. Ove vrste i njihova staništa su stoga POB.

Na istraživanom području nema potvrđenih vrsta s ograničenim rasprostranjenjem, i sve vrste se javljaju na području većem od 50.000 km². Osim toga, nijedna IBA ili Ramsarska lokacija se ne nalaze unutar projektnog područja ili područja u prečniku od 10 km.

Ukupno 30 receptora biodiverziteta potvrđenih na istraživanom području ispunjavaju kriterije za kritično stanište, dok 22 zadovoljavaju kriterije za POB. Vrste koje zadovoljavaju više kriterija i za KS i za POB smatraju se KS.

Sljedeće vrste i njihova staništa su KS: uskršnji leptir (*Zerynthia polyxena*), zelena krastača (*Bufotes viridis*), potočna žaba (*Rana graeca*), žuti mukač (*Bombina bombina*), obična čančara (*Testudo hermanni*), blavor (*Pseudopus apodus*), dalmatinski zidni gušter (*Podarcis melisellensis*), obični zidni gušter (*Podarcis muralis*), livadski gušter (*Lacerta agilis*), mrki ljuskavi gušter (*Algyroides nigropunctatus*), zelembač (*Lacerta viridis*), veliki zelembač (*Lacerta trilineata*), poskok (*Vipera ammodytes*), šilac (*Platycephalus snajadum*), ribarica (*Natrix tessellate*), četvoroprugasti smuk (*Elaphe quatuorlineata*), smuk (*Zamenis longissimus*), vuk (*Canis lupus*), mrki medvjed (*Ursus arctos*), euroazijski ris (*Lynx lynx*), mali mišouhi večernjak (*Myotis oxygnathus*), mali brkati šišmiš (*Myotis mystacinus*), patuljasti šišmiš (*Pipistrellus pipistrellus*), bjeloruski šišmiš (*Pipistrellus kuhlii*), šumski šišmiš (*Pipistrellus nathusii*), kasni noćnjak (*Eptesicus serotinus*), rani večernjak (*Nyctalus noctula*), mali večernjak (*Nyctalus leisleri*), sredozemni slobodnorepac (*Tadarida teniotis*), veliki potkovnjak (*Rhinolophus ferrumequinum*) i mali potkovnjak (*Rhinolophus hipposideros*). Važno je napomenuti da su sve vrste osim vuka, mrkog medvjeda i euroazijskog risa potvrđene. Obrazloženje za uključivanje tri nepotvrđene vrste sisara je stručno mišljenje da staništa prisutna na istraživanom području ne mogu podržavati njihove navike razmnožavanja i hranjenja, ali se povremeno mogu koristiti kao koridori. Prateći pristup iz predostrožnosti, mjere ublažavanja će biti uključene u PUB-u kako bi odražavale naše nalaze.

Vrste i njihova staništa koja su ocijenjena kao POB su: *Allium saxatile*, *Anthyllis vulneraria* subsp. *praepropera*, *Asphodelus fistulosus*, *Crocus dalmaticus*, *Cyclamen hederifolium*, *Opopanax chironium*, *Spiranthes spiralis*, danja medonjica (*Euplagia quadripunctaria*), četveropjegava strižibuba (*Morimus funereus*), peš (*Cottus gobio*), sval (*Squalius squalize*), neretvanski vijun (*Cobitis narentana*), divlja grlica (*Streptopelia turtur*), smeđa čiopta (*Apus pallidus*), suri orao (*Aquila chrysaetos*), eja močvarica (*Circus aeruginosus*), crvenoglavi djetlić (*Dendrocopos medius*), planinski djetlić (*Dendrocopos leucotos*), sirijski djetlić

(*Dendrocopos syriacus*), siva žuna (*Picus canus*), crna žuna (*Dryocopus martius*) i rusi svračak (*Lanius collurio*).

Na osnovu zahtjeva PZ 6 član 15, kritično stanište ne smije biti dalje fragmentirano, konvertirano ili degradirano do te mjere da se ugrožava ekološki integritet ili značaj biodiverziteta. Nije dozvoljen neto gubitak staništa i vrsta koji bi pokrenuo POB, a projekat mora biti osmišljen tako da pruži neto dobit za karakteristike koje su pokrenule KS. Zahtjevi EBRD-a mogu se ostvariti samo kroz specifično i ciljano ublažavanje u skladu s hijerarhijom ublažavanja kako bi se izbjegao negativan utjecaj na ova staništa i vrste. Mjere ublažavanja za sve vrste od značaja za očuvanje date su u PUB-u i ovoj Studiji i moraju se implementirati efikasno, adekvatno i blagovremeno.

6.2.10 Ekosistemske usluge

Oba kreditora, EBRD i EIB naglašavaju važnost ekosistemskih usluga i njihovu procjenu kao dio ove SPUOD.

Prema informacijama predstavljenim u OOPZ-u²³ projektom će biti obuhvaćeno ukupno 350 parcela zemljišta. Tačan obim otkupa zemljišta i lokaliteta zahvaćenih zemljišnih parcela biće definisani u POZP-u, koji će se izraditi za:

- > Konjic (Ovčari) do tunela Prenj,
- > sam tunel Prenj,
- > Izlaz od tunela Prenj prema Mostar sjever,
- > Konjička obilaznica

Promjene opisane u fizičkom i biotičkom okruženju imat će velike posljedice na projektno područje i potencijalno na projektno područje utjecaja, uključujući 10 katastarskih općina: Galjevo, Džepi, Konjic I, Dubravice, Bijela, Podgorani II, Podgorani I, Humilišani I, Potoci i Kutilivač I koji se nalaze na projektnom području. Identificirane usluge ekosistema koje se odnose na samo područje izgradnje projekta i tampon zonu navedene su u tabeli 6-17. U ovoj fazi projekta nije dostupno mnogo informacija o zemljišnim parcelama i načinu korištenju zemljišta. Stoga se procjena zasniva na generalnim podacima bez preciznih brojeva.

Tabela 6-17: Identifikovane ekosistemske usluge u projektnom području

Ekosistemske usluge	Identifikovane usluge ekosistema	
	Otisak projekta	Tampon zona
Servisi opskrbe	Ukupno 80,7% anketiranih domaćinstava bavi se uzgojem voća, uglavnom za ličnu upotrebu – samo 2,63% uz ličnu upotrebu i prodaje voće. Na mnogim privatnim parcelama postoje voćnjaci, može se očekivati da se manji broj zemljišnih parcela koristi kao poljoprivredno zemljište ili oboje.	Sve koristi od ekosistemskih usluge opskrbe hranom ostat će iste jer u tampon zoni neće biti značajnog utjecaja na ovu uslugu ekosistema osim potencijalnog utjecaja uzrokovanih aktivnostima u području otiska projekta. Izvori slatke vode Gornja Bijela, Crno Vrelo, Baščica, Buk, Draganica
Resursi hrane, slatka voda, sirovine, voda, ljekovito i vitaminsko bilje		

²³ Okvir za otkup zemljišta i preseljenje (OOPZ), juni 2021.

Ekosistemske usluge	Identifikovane usluge ekosistema	
	Otisk projekta	Tampon zona
	Velika većina (90,35%) ispitanih domaćinstava uzgaja povrće, uglavnom samo za ličnu upotrebu, dok 2,63% uz ličnu upotrebu i prodaje povrće. Najčešće kultivirani su: krompir, kupus, luk, mrkva, zelena salata, paprika, grah, paradajz i druge poljoprivredne culture. Najčešće voćke u voćnjacima: stabla jabuke, trešnje, lješnjake, kruške i šljive, orasi, smokve i vinogradi. Livade i pašnjaci se uglavnom koriste za košenje pa se sijeno koristi za ishranu stoke. Šumsko voće i samoniklo bilje su uobičajene na projektnom području. Neki od njih su maline, kupine i smokve i žbunje. Ljekovito bilje je također uobičajeno na području Projekta, vrste poput divlje majčine dušice i šipka. Tokom obilaska lokaliteta uočene su mnoge invazivne vrste, kao što su: drvo neba, jednogodišnji buhač i jednogodišnja ambrozija. Ruderalne vrste su također pronađene jer je zemljište u blizini glavne ceste degradirano. Na projektnom području se može očekivati manji broj platenika koji se koriste za uzgoj i ishranu. U naseljima Konjic i Bijela vlasnici privatnih parcela uzgajaju životinje (krave, kokoši, ovce i koze) za sopstvene potrebe (jaja i meso). Pored dole navedenih regulatornih servisa koje oprašivači pružaju, na projektnom području potvrđene su košnice. Pčelarske aktivnosti nisu uobičajene u projektnom području i može se očekivati do 50 košnica.	Vrelo, Milakovac, Šanica, Salakovac, Bošnjaci i Livičina koji se nalaze u i oko područja utjecaja projekta mogu biti pod negativnim utjecajem. Kako bi se ublažile eventualne negativne posljedice po vodosnabdijevanje i slatku vodu kao uslugu ekosistema, predlažu se adekvatne mjere ublažavanja.
Regulatorni servisi	Održavanje kvaliteta zraka i tla, kontrola poplava i bolesti ili oprašivanje usjeva neke su od regulatornih servisa koje pružaju ekosistemi.	Održavanje procesa prirodnog hvatanja i skladištenja ugljika je važno za korisnike jer, s obzirom na njihovu blizinu izvora emisije kao što su vozila, postoji veći rizik od razvoja zdravstvenih posljedica za naselja u tampon zoni.
Regulacija klime, skladištenje ugljika, prevencija i ublažavanje prirodnih katastrofa, kontrola erozije tla, tretman otpadnih voda,	Agroekosistemi proizvode različite usluge ekosistema, kao što su regulacija kvaliteta tla i vode, sekvestracija ugljika, podrška biodiverzitetu i kulturne usluge.	Vegetacija, razni morski organizmi i riječne obale igraju ulogu u presretanju, filtriranju, razgradnji i

Ekosistemske usluge	Identifikovane usluge ekosistema	
	Otisak projekta	Tampon zona
regulacija štetočina i bolesti	Većina (86,92%) anketiranih domaćinstava posjeduje poljoprivredno zemljište, no manje od 1% je registrovano za poljoprivrednu proizvodnju. Šume igraju važnu ulogu u skladištenju ugljika i regulaciji klime. Kako područje Hercegovine predstavlja mediteransku regiju BiH, prisutna je velika raznolikost šuma i livada. Tamne četinarske šume smrče i jele (<i>Vaccinio - Piceion</i>) i nisko grmlje borove kleke (<i>Pinion mugi „illyricum“</i>) igraju glavnu ulogu u skladištenju ugljika i prisutne su na području projekta. Područje reliktnih borovih šuma obuhvata dijelove subendemskog bora i crnog bora. Posebno su zanimljive šume <i>Pinion heldreichii munica</i>, koje su diferencirane u veliki broj endemskih zajednica koje stvaraju specifične klimatske uslove u svojim staništima. Oprašivači pružaju ključnu regulirajuću uslugu ekosistema poboljšavajući ili stabilizirajući prinose oko 75% biljnih vrsta na svijetu. Kako je područje Hercegovine pod mediteranskom klimom, zabilježena je velika raznolikost divljih oprašivača (divlje pčele i bumbari), dnevnih i noćnih leptira i osica/porodica <i>Syrphidae</i>. Trend prisutnosti navedenih grupa može se pronaći na svim lokalitetima unutar projektnog područja. Ne postoje dokazi koji ukazuju na to da ekosistemi ili bilo koja određena vrsta u blizini Projektnog područja igraju značajnu ulogu u kontroli štetočina.	detoksikaciji zagađivača i otpada, ali nisu u okviru područja Projekta i tampon zone.
Kulturalni servisi	U Bijeloj postoji rafting klub i turistička agencija koji će biti pogođeni otkupom zemljišta. U otisku Projekta nema turističkih ili rekreativnih uživanja osim nekretnina na privatnim zemljišnim parcelama. Prijedlogom Prostornog plana FBiH (2008-2028), koji je još u proceduri usvajanja, predviđena je uspostava Nacionalnog parka Prenj-Čabulja-	Najbliže zvanično ustanovljeno zaštićeno područje projektnom području je Park prirode Blidinje, koji se nalazi 13km vazdušne udaljenosti zapadno od trase autoceste. Također, Park prirode Hutovo blato nalazi se cca. 45 km južno od projektnog područja. Najbliža potencijalna Natura 2000 lokacija izvan područja Projekta je
Turizam, rekreacija, mentalno i fizičko zdravlje, duhovno obogaćivanje, estetska vrijednost raznolikosti krajolika, kulturna raznolikost, umjetnost i dizajn		

Ekosistemske usluge	Identifikovane usluge ekosistema	
	Otisk projekta	Tampon zona
	Čvrsnica-Vran, a značajan dio ove poddionice autoceste projektovan je kroz navedeno planirano zaštićeno područje kroz tunel koji prolazi kroz planinu Prenj. U okviru Projektnog područja postoje dvije potencijalne Natura 2000 lokacije: Prenj – Čvrsnica – Čabulja i Zlatar, tako da će utjecaji na područje koje će biti pod direktnim trajnim utjecajem biti svedeni na minimum. Autocesta će kroz ove prostore prolaziti u obliku tunela, čuvajući biološke vrijednosti. Na području Projekta postoje dvije zvanično nominovane Emerald lokacije: Zlatar i Kanjon rijeke Konjičke Bijele. Utjecaji će biti minimizirani planiranom izgradnjom tunela kroz planinu.	Velež (FBiH) na 1 km istočno od najjužnije tačke trase autoceste. Prema listi koju je dostavio Zavod za zaštitu kulturno-historijskog i prirodnog naslijeđa BiH, većina spomenika koji se nalaze na popisu pripada III i IV kategoriji i niske su ili srednje vrijednosti. Ukupno je evidentirano 14 kulturno-historijskih dobara na površini od oko 500-1000 m udaljenost od trase, što znači da je utjecaj koji projektne aktivnosti mogu imati na ovim objektima beznačajan. U funkciji su dvije registrovane imovine (džamija u Podgoranima i džamija u Potocima) – prva je oko 200-300 m udaljena od trase.
Servisi podrške	Jedna od najvažnijih pratećih usluga je sam biodiverzitet, zajedno sa kvalitetom tla, primarnom proizvodnjom i kruženjem nutrijenata. Tokom istraživanja područja zabilježen je veliki broj vrsta, i može se potvrditi da područje karakteriše visoka genetska raznolikost. Servisi podrške uključuju, između ostalog, prirodne ili poluprirodne prostore koji održavaju populacije vrsta i štite kapacitet ekoloških zajednica da se oporave od uznemiravanja. Šume su među najotpornijim i najvažnijim repozitorijima kopnene biološke raznolikosti i nude vrlo raznolika staništa za biljke, životinje i mikroorganizme. Područja oko naselja, evidentirani ekosistemi, vegetacija i staništa pogodna su skrovišta i mjesta za život raznih biljnih i životinjskih vrsta. Na istraživanom području potvrđeno je prisustvo 452 biljne vrste, a za njihovo održavanje i razmnožavanje uglavnom su zaduženi divlji oprašivači i leptiri. Zabilježene su biljne vrste koje služe kao staništa i biljke za ishranu leptira i pčela. Takav primjer je zabilježena vrsta leptira <i>Phengaris arion</i> i njegova	Povećanje koncentracije zagađivača moglo bi premašiti kapacitet tla da regulira kvalitet kroz slučajna curenja i izlivanja, te taloženje prašine i atmosferskih zagađivača koji nastaju tokom građevinskih aktivnosti..

Ekosistemske usluge	Identifikovane usluge ekosistema	
	Otisak projekta	Tampon zona
	biljka domaćin, biljke iz roda <i>Thymus</i>. Poluprirodni travnjaci mogu biti među staništima sa najvišim nivoom biodiverziteta. U njima se nalazi jedinstveni bazen vrsta, posebno prilagođen ovim otvorenim staništima. Ekstenzivno upravljanje stokom često je jedini način za održavanje ovih staništa. Kvalitet tla je važan za ljudsko zdravlje, zemljoposjednike, floru i faunu. Zdravo tlo igra važnu ulogu i u regulaciji poplava kroz sposobnost upijanja vode. Kao što je navedeno u prethodnim ekosistemskim uslugama, aktivnosti izgradnje će uzrokovati modifikacije, konverziju tla i eroziju.	

6.3 Procjena utjecaja

6.3.1 Staništa, flora i fauna

6.3.1.1 Uvod

Očekuje se da će Projekat imati utjecaje na biodiverzitet općenito, sa različitim obimom u različitim fazama građevinskih radova i tokom faze korištenja. Ključne osnovne tačke koje usmjeravaju procjenu utjecaja na biodiverzitet su:

- > šest staništa iz Priloga I Direktive o staništima, od kojih su dva prioritarna staništa, zabilježeni su u EAAA Projekta
- > tokom terenskih istraživanja i pregleda literature (IUCN i Crvena lista flore FBiH), zabilježene su vrste sa statusom ugroženosti CR, EN i VU, kao i vrste koje se nalaze u Prilogu II i IV Direktive o staništima te Prilogu I Direktive o pticama
- > određeni broj receptora biodiverziteta ispunjava kriterije za kritična staništa i prioritarna obilježja biodiverziteta.

Utjecaji na biodiverzitet povezani sa fazom predizgradnje odnose se na neadekvatno i neblagovremeno planiranje mjera ublažavanja. Osnovni uzrok ovakvog utjecaja proizilazi iz faze predizgradnje, ali efekti koji proizlaze iz problema sa implementacijom mjera javljaju se u fazi izgradnje i korištenja.

Utjecaji na obilježja biodiverziteta tokom faze izgradnje i faze korištenja u principu se procjenjuju kao negativni i mogu direktno utjecati na kopnena i vodena staništa i vrste. Sljedeći ključni utjecaji na staništa i vrste se smatraju vjerovatnim zbog implementacije Projekta:

- > trajni gubitak staništa,
- > fragmentacija staništa

- > ometanje vrsta tokom faze izgradnje i korištenja, npr. buka ili svjetlosno zagađenje,
- > stradanje ili povrede vrsta tokom izgradnje,
- > utjecaji poput ometanja faune i moguće stradanje na cestama.

Pregled utjecaja i značaj efekata razrađeni su u nastavku, posebno za faze predizgradnje, izgradnje i za fazu korištenja.

Projekat je primijenio hijerarhiju ublažavanja i stoga su planovi za projekat izrađeni na osnovu izbjegavanja najznačajnijih utjecaja, a zatim upravljanja i ublažavanja preostalih utjecaja.

Kako bi se pokazao neto dobitak/neto gubitak biodiverziteta, hijerarhija ublažavanja primjenjuje se na potencijalne utjecaje Projekta na biodiverzitet. Prvi cilj svakog projekta je izbjegavanje utjecaja, ali tamo gdje se utjecaji ne mogu izbjeći, treba ih svesti na minimum. Ako se utjecaj ne može minimizirati do te mjere da postane beznačajan po prirodi, tada će možda biti potrebno daljnje ublažavanje i kompenzacija. Konačno, ako se utjecaj ne može ublažiti unutar otiska projekta, tada se može razmotriti kompenzacija; iako bi se trebala koristiti kao posljednja opcija. Od početka do završetka, cilj projekta trebao bi biti bez neto gubitka biodiverziteta i, gdje je to moguće, da se postigne neto dobitak. Imajući na umu hijerarhiju ublažavanja, ovo poglavlje sadrži tri tabele od kojih se svaka odnosi na vrijeme ili fazu ublažavanja: predizgradnje, izgradnje i korištenja.

6.3.1.2 Staništa

Faza **predizgradnje** mogla bi prouzrokovati nepovoljan utjecaj zbog neadekvatnog planiranja radova ili nedostatka informacija o postojećim vrstama. Predložene mjere ublažavanja navedene u Planu upravljanja biodiverzitetom (PUB) razrađuju staništa koja se moraju izbjegavati tokom građevinskih radova. PUB bi trebalo koristiti u fazi planiranja tako da se mjere ublažavanja mogu pravovremeno i uspješno implementirati. Zbog šest staništa zabilježnih u projektnoj zoni, a koja su popisana u Prilogu I Direktive o staništima, osjetljivost ovih obilježja biodiverziteta je visoka. Jačina utjecaja je umjerena i značajna.

Tokom **faze izgradnje**, doći će do direktnog fizičkog gubitka vegetacije te time i manjih dijelova staništa na projektnom području u okviru radova na pripremi gradilišta. Tokom terenskog istraživanja provedenog u sklopu ovog zadatka, na osnovu sveobuhvatne analize dostupnih podataka iz literature i terenskog istraživanja utvrđeno je prisustvo šest Natura 2000 vrsta staništa: 3240 Alpske rijeke i njihova drvena vegetacija s vegetacijom *Salix elaeagnos*, *Pseudostepe s travama i jednogodišnjim biljkama *Thero-Brachypodietea*, 6210 Poluprirodni suhi travnjaci i facija šipražja na karbonatnim podlogama, 62A0 Istočni submediteranski suhi travnjaci, 95A0 Borove šume visokog oromediteranskog područja i *9530 (Sub)mediteranske borove šume s vegetacijom endemskog crnog bora. Zabilježena staništa su od važnosti za Europu i zabilježena su u tampon zoni od 1,000 m oko planirane trase autoceste Konjic (Ovčari) – tunel Prenj – Mostar sjever. Sva staništa iz Priloga I su staništa sa prioritarnim obilježjima biodiverziteta i mora se osigurati da nema neto gubitaka. Uz to,

prema EBRD PZ 6, član 15 prioriteta staništa su kritično ugrožena staništa i za takva staništa traži se neto dobitak. S obzirom na ovu činjenicu, svako odstupanje od mjera ublažavanja se ne može prihvatiti. Mjere ublažavanja koje se predlažu u PUB-u su planirane da se spriječi svaki utjecaj na staništa koja nisu pod direktnim pritiskom, kao i da se minimizira utjecaj na staništa koja će biti pogođena direktno te osigura prihvatljivost rezidualnih utjecaja kroz kompenzaciju.

Područje direktnog utjecaja projekta obuhvata površinu od 178,94 ha (otisak projekta), 58,14 ha je pod EUNIS tipom staništa G1 (širokolisne listopadne šume), 36,04 ha je pod EUNIS tipom staništa E5.2 (termofilni šumski prosjeci), i 17,28 ha je pod EUNIS tipom staništa I1 (obrađive površine i vrtovi u kojima se gaje usjevi za tržište). Izgradnja autoceste će također direktno utjecati na cca. 1,58 ha četinarske šume (G3) i 5,03 ha mješovitih listopadnih i četinarskih šuma (G4) koje su zajedno sa E5.2 najvrjednija i najbolje očuvana vrsta vegetacije u ovom području. Dodatna površina od 9.483,46 ha (EAAA) će potencijalno biti indirektno pogođena i moguće sklona invaziji stranih biljnih vrsta kao posljedica uznemiravanja građevinskim radovima i kasnijim korištenjem autoceste. Invazivne vrste se moraju nadzirati i kontrolisati uz implementaciju mjera ublažavanja kako je navedeno u PUB-u. Očekuje se da će jačina dodatnog uznemiravanja staništa potencijalno biti visoka dok se smatra da je osjetljivost ovih područja visoka.

Uprkos činjenici da je većina staništa duž buduće autoceste već formirana pod antropogenim utjecajima, šest staništa iz Priloga I Direktive o staništima, od kojih su dva prioriteta staništa (*), čini ih osjetljivim receptorima biodiverziteta. Svaki neto gubitak staništa iz Priloga I je neprihvatljiv dok je neto dobitak obavezan za prioriteta staništa. Mjere ublažavanja predložene su u PUB-u da bi se uvažili ovi zahtjevi.

Predviđeno uklanjanje staništa je negativan utjecaj. Stanišni tipovi će biti pod direktnim i indirektnim utjecajem u planiranom izvedbenom području autoceste i projekta, kao što je objašnjeno u prethodnim dijelovima. Uslijedit će dodatni opći gubitak i fragmentacija staništa zbog izvođenja građevinskih radova sa povećanim rubnim efektom. Izgradnja projekta također će rezultirati mogućim gubitkom i fragmentacijom okolnih staništa. Ovo se može desiti zbog izgradnje pomoćnih prilaznih puteva za tunele i mostove kao i cijevi za odvodnju.

Tokom **faze korištenja** ne očekuje se dodatni gubitak staništa jer će do gubitka zemljišta doći samo tokom gradnje. Ipak, čišćenje vegetacije u fazi izgradnje i fizički utjecaj autoceste će rezultirati stalnom fragmentacijom staništa. Pozicija planirane trase autoceste, vezano za općenito velika prisutna staništa, neće za posljedicu imati to da se staništa usitnjavaju u male fragmente koji su izuzetno podložni promjenama okolišnih uslova i rubnom efektu. Prioriteta staništa i staništa iz Priloga I prisutna na ovim lokacijama od interesa (potencijalna Natura 2000 područja i kandidati za područja Emerald mreže) neće biti ugrožena projektom zbog svoje ukupne veličine, udaljenosti od autoceste i predloženih mjera ublažavanja koje će spriječiti fizički gubitak. Autocesta će imati marginalni utjecaj na staništa Zlatar i Prenj, potencijalna Natura 2000 područja, dok će kandidat za područje Emerald mreže Konjička Bijela – koja je uveliko već pod

značajnim antropogenim utjecajem – biti fizički podijeljena u dva fragmenta slične veličine i staništa. Većina staništa projektnog područja su potpuno degradirana ili na drugi način pogođena aktivnostima ljudi. Međutim, zbog staništa u projektnom području koje nastanjuje jedan broj vrsta iz Priloga II i IV, kao vrsta sa nekim nivoom ugroženosti, osjetljivost je umjerena. Imajući na umu veličinu projekta, jačina je umjerena.

U fazi korištenja, vjerovatno će doći do hemijskog zagađenja zbog izduvnih plinova iz vozila koji se mogu taložiti u okolnim područjima, posebno duž staništa u blizini trase autoceste. Utjecaj je uzrokovan saobraćajem na autocesti i može rezultirati povećanjem koncentracije teških metala u tlu. Smatra se da je utjecaj nepovoljan, uzrokujući promjene u kvaliteti staništa, ali je niske jačine.

Tabela 6-18: Sažetak utjecaja na staništa i procjena njihovog značaja

Faza	Vrsta utjecaja	Negativan/ pozitivan	Jačina	Osjetljivost	Procjena utjecaja	Značaj (prije mjera ublažavanja)
Predizgradnja	Nepovoljni utjecaji zbog neadekvatnog planiranja radova	Negativan	Umjerena	Visoka	Visok	Značajan
Predizgradnja	Nedostatak ažuriranih polaznih uslova	Negativan	Umjerena	Visoka	Visok	Značajan
Izgradnja	Gubitak staništa uslijed pripreme gradilišta i tokom izvođenja građevinskih radova	Negativan	Umjerena	Visoka	Visok	Značajan
Izgradnja	Moguća dodatna neplanirana ometanja staništa	Negativan	Umjerena	Srednja	Umjeren	Značajan
Izgradnja	Širenje invazivnih vrsta	Negativan	Umjerena	Srednja	Umjeren	Značajan
Korištenje	Fragmentacija staništa	Negativan	Umjerena	Srednja	Umjeren	Značajan
Korištenje	Hemijsko zagađenje staništa uz autocestu	Negativan	Niska	Srednja	Nizak	Beznačajan

6.3.1.3 Vegetacija i flora

Glavni utjecaj na vegetaciju i floru u **fazi predizgradnje** bit će rezultat neadekvatnog planiranja radova i nedostatka novih podataka. Ukupno 452 vrste

vaskularnih biljnih vrsta je identificirano pregledom dostupne literature dok su 444 potvrđene. Na osnovu date analize, ukupno 14 potvrđenih vrsta i četiri taksona iz literature sa nekim stepenom ugroženosti su determinirani. Analizirajući potvrđene vrste, pet su skoro ugrožene (NT), tri su ranjive (VU), tri su ugrožene, a tri kritično ugrožene. Pored toga, 13 taksona su navedena na globalnoj IUCN listi, od kojih 12 ima status najmanje zabrinjavajućih (LC) a jedna (*Galanthus nivalis*) ima status skoro ugrožena (NT). Ni jedna od ovih vrsta ne ispunjava kriterije za kritično stanište, ali postoji šest biljnih vrsta koje su prioritetna obilježja biodiverziteta (POB). EBRD ne postavlja uslov neto gubitka za POB; prema tome, od najveće važnosti je adekvatno planiranje radova u skladu sa PUB kako bi se osigurala primjena ovog standarda.

Loše planiranje radova i neadekvatno upravljanje može dovesti do požara koji mogu uzrokovati nepredvidljive posljedice po floru, vegetaciju i staništa. Zajednice crnog i bosanskog bora su opisane kao osjetljive u ovom pogledu. Također postoji mogućnost povećanja broja stranih i invazivnih vrsta ili uvođenja novih invazivnih vrsta koje nisu ranije postojale u području. Ovo se može ublažiti izradom i provođenjem Plana upravljanja invazivnim vrstama. Osjetljivost elementa flore u ovom pogledu je srednja, zbog prisustva osjetljivih vrsta, jačina je umjerena.

Biljne vrste identificirane na projektnom području imat će direktne (štete, gubici) i indirektne (emisije) utjecaje tokom **faze izgradnje**. Faza izgradnje uključuje uklanjanje vegetacije i uklanjanje biljnih vrsta kao dio radova na pripremi gradilišta. Fizičko uklanjanje vegetacije smatra se negativnim utjecajem i biće trajno za područje provedbe projekta. Građevinski radovi mogu privremeno utjecati na biljne vrste na tom području, a rad teške mehanizacije tokom faze izgradnje može dovesti do prekrivanja biljaka prašinom. To može dovesti do začepjenja i oštećenja stoma, zasjenjenja i abrazije površine lista do kutikule. Također se očekuje utjecaj na šumske komplekse, emisijama štetnih plinova (izduvni plinovi, nafta, gorivo, prašina i dr.) koji se stvaraju tokom izgradnje. Stoga, utjecaji tokom izgradnje su negativni.

Na osnovu procjene jačine utjecaja, posljedice su sljedeće: visok utjecaj bez mjera ublažavanja zabilježen je u fazi predizgradnje sa nepovoljnim upravljanjem zemljištem u fazi izgradnje. Ovi utjecaji bi imali značajne posljedice na floru i vegetaciju da nisu primijenjene mjere ublažavanja. Detaljni opis mjera ublažavanja dat je u PUB.

Direktni utjecaji na floru tokom faze korištenja očekuju se u manjoj mjeri i mogu se javiti kao hemijsko zagađenje uzrokovano saobraćajem na autocesti, što može rezultirati povećanom koncentracijom teških metala u tlu a što može imati negativan utjecaj na vegetaciju i floru obližnjih staništa. Smatra se da je utjecaj nepovoljan, uzrokujući uglavnom trajne promjene, ali u maloj mjeri, stoga se očekuje da će jačina utjecaja biti niska. Većinu vrsta flore duž buduće autoceste tokom ove faze čine korovi koji su otporni na veće koncentracije teških metala, a osjetljivost na ovaj utjecaj je niska. Utjecaj se smatra zanemarivim i beznačajnim.

Tabela 6-19 u nastavku daje sažetak utjecaja i procjenjuje njihov značaj. Adekvatne mjere ublažavanja predložene su u SUOD-u i PUB-u.

Tabela 6-19: Sažetak procjene utjecaja na vegetaciju i floru i procjena njihovog značaja

Faza	Vrsta utjecaja	Negativan/ pozitivan	Jačina	Osjetljivost	Procjena utjecaja	Značaj (prije ublažavanja)
Predizgradnja	Negativan utjecaj zbog neadekvatnog planiranja radova i zahtjeva Glavnog projekta	Negativan	Umjerena	Srednja	Umjeren	Značajan
Predizgradnja	Nedostatak ažuriranih polaznih uslova	Negativan	Umjerena	Srednja	Umjeren	Značajan
Izgradnja	Uklanjanje vegetacije i čišćenje flore u fazi na pripremi gradilišta i tokom izvođenja građevinskih radova	Negativan	Umjerena	Srednja	Umjeren	Značajan
Izgradnja	Padanje prašine na obližnje vrsta flore zbog izvođenja građevinskih radova	Negativan	Niska	Srednja	Nizak	Beznačajan
Korištenje	Hemijsko zagađenje	Negativan	Niska	Srednja	Nizak	Beznačajan

6.3.1.4 Fauna

Potencijalno značajan utjecaj na faunu u **fazi predizgradnje** može biti rezultat neadekvatnog planiranja radova i nedostatka novih podataka. Potencijalni utjecaj je također buka i vibracije mehanizacije i izgradnje općenito. Utjecaj je označen kao negativan, jer buka plaši divlje životinje i tjera ih iz staništa. Osjetljivost na ovaj utjecaj je srednja. Buka predstavlja trenutnu situaciju (dešava se samo tokom projekta), prestankom radova i utjecaj odmah prestaje. Međutim, vremenska ograničenja građevinskih radova moraju biti nametnuta kao dio mjera izbjegavanja. Utjecaj buke će biti vidljiv tokom izgradnje, ali se adekvatnim planiranjem u ranijim fazama može spriječiti.

Zbog jednog broja vrsta, time i njihovih staništa, ispunjavanje kriterija za KS i POB, bez neto gubitka i neto dobitka (obavezan za kritična staništa KS) je glavni

kriterij koji se mora ispuniti. Mjere ublažavanja predložene u PUB-u su planirane da se spriječi svaki utjecaj na staništa koja nisu pod direktnim pritiscima kao i da se smanji utjecaj na staništa koja će biti pogođena direktno.

Poremećaji tokom **faze izgradnje** mogu potencijalno utjecati na životinjske vrste, a posebno na sisare, gmizavce i ptice. Utjecaji će biti privremeni, reverzibilni i uključivat će gubitak staništa, izmjenu staništa, buku i ometanja od svjetlosti zbog građevinskih aktivnosti. Značajni utjecaji na faunu mogu se izbjeći izgradnjom tunela, međutim, sami tuneli predstavljaju rizik za osjetljive vrste faune jer radovi na izgradnji tunela proizvode mnogo buke i vibracija koje mogu uzrokovati raspršivanje faune i izbjegavanje područja. Gubitak i mogući poremećaj okoliša staništa uzrokovan uklanjanjem prirodne vegetacije i iskopavanjem trase, zbog usjeka i tunela te odlaganja iskopnog materijala na području planirane trase autoceste, imat će negativne utjecaje na faunu tog područja. Ublažavanje navedenog utjecaja je neophodno i uključuje ograničenja u pogledu dnevnog i sezonskog rasporeda radova, ograničenja kretanja mašina, brzine itd.

Povećano kretanja vozila tokom građevinskih aktivnosti također bi moglo dovesti do mogućih povreda i smrtnosti životinjskih vrsta zbog uklanjanja vegetacije i pripreme gradilišta. Ovaj utjecaj je negativan i može za posljedicu imati negativni efekt na osjetljive kopnene vrste životinja koje imaju sezonski-varijabilnu ranjivost zbog razmnožavanja, kritičnog vremena hranjenja ili sezonskih migracija. U nedostatku mjera ublažavanja, jačina se smatra umjerenom; međutim osjetljivost je srednja zbog prisustva osjetljivih vrsta životinja od važnosti za očuvanje. Zbog toga, smatra se da je ovaj utjecaj umjeren i značajan.

U **fazi korištenja** moguće je uznemiravanje vrsta kao rezultat saobraćaja i buke. Može se očekivati rubni efekat na vrste faune i on se smatra negativnim utjecajem sa mogućim pozitivnim utjecajem na beskičmenjake ukoliko se vegetacija oko autoceste održi kako je to utvrđeno u PUB-u. Očekuje se da će osjetljivost biti srednja zbog prisustva vrsta od značaja za očuvanje. Zbog očekivane niske jačine (jer će ovi utjecaji biti ublažavani od faze projektovanja) opći utjecaj se smatra niskim i beznačajnim.

Kako je to ranije navedeno, čišćenje staništa u fazi predizgradnje i izgradnje dovest će do fragmentacije staništa. Indirektni gubitak staništa i degradacija od čišćenja staništa i prisvajanje naselja u blizini predložene trase autoceste predstavlja značajnu prijetnju, dalje doprinoseći direktnom utjecaju gubitka staništa i fragmentaciji koji su vezani za projekat. Ovo može zastrašiti neke vrste životinja da prelaze očišćeno područje, imajući također u vidu i uznemiravanje usljed aktivnosti vozila. Prema tome, fragmentacija staništa može biti prepreka za kretanje životinja čiji se raspon areala preklapa sa otiskom projekta. Fragmentacija staništa, i posljedično fragmentacija populacija općenito, može rezultirati izoliranim populacijama i prekinutim genskim tokom. Međutim, ne očekuje se da će fragmentacija uzrokovana ovim projektom za posljedicu imati bilo koju vrstu izolacije ili izumiranja na lokalnom nivou. Vrste koje su prisutne u području su uobičajene i rasprostranjene vrste na koje autocesta neće imati značajan utjecaj. Planirane građevine kao tunel i vijadukti

manjuju ovaj negativan utjecaj na većini trase. Za one dijelove trase koje su najviše pogođene ovim utjecajem, predložit će se mjere ublažavanja. Veliki sisari koji imaju veliki raspon kretanja neće biti pogođeni ovim utjecajem. Očuvanjem cijelog platoa planine Prenj, staništa velikih mesoždera su sačuvana u kontekstu strukturalnog integriteta. Međutim, neće sva fauna biti pogođena jednako, te se osjetljivost stoga može ocijeniti kao srednja. Očekuje se da će utjecaji na srednje-osjetljivu faunu, nastali fragmentacijom staništa i preprekama kretanju, biti umjerenog značaja prije ublažavanja.

Isto tako, tokom korištenja mogući su potencijalni sudari vrsta životinja zbog velike brzine kretanja vozila (npr. ptica, šišmiša, drugih malih sisara i gmizavaca). Mjere ublažavanja kao što su zaštitni paneli za ptice, koji smanjuju mogućnost sudara, kao i adekvatno ograđivanje autoceste, implementirat će se kao tehnički standard autoceste. Potrebno je postaviti zaštitne panele na mostovima preko rijeke Trešanice u Ovčarima, Neretve i na području Mladeškovića na petlji Konjic jug. Na ovim lokalitetima, primjetna je visoka učestalost ptica koje se hrane na nebu, zbog čega postoji mogućnost da stradaju u sudaru sa automobilima u pokretu. Opći utjecaj se smatra umjerenim.

Pojačani saobraćaj može dovesti do negativnog utjecaja od povećanog nivoa svjetlosti i buke na osjetljive vrste faune poput šišmiša. Očekuje se da će jačina biti niska dok će osjetljivost biti slaba zbog malog značaja uočenih staništa za date vrste. Utjecaj se smatra niskim i beznačajnim.

Sažetak procjene ovih utjecaja prikazan je u tabeli 6-20. Adekvatne mjere ublažavanja predložene su u narednom poglavlju, SUOD-u i PUB-u. Rezidualni utjecaji su procijenjeni u poglavlju 18 i smatraju se beznačajnim ukoliko svi uslovi iz ODAP-a i PUB-a budu na vrijeme implementirani.

Tabela 6-20: Sažetak utjecaja na faunu i procjena njihovog značaja

Faza	Vrsta utjecaja	Negativan / pozitivan	Jačina	Osjetljivost	Procjena utjecaja	Značaj (prije mjera ublažavanja)
Predizgradnja	Negativan utjecaj zbog neadekvatnog planiranja radova	Negativan	Umjerena	Visoka	Visok	Značajan
Predizgradnja	Nedostatak ažuriranih polaznih uslova	Negativan	Umjerena	Srednja	Umjeren	Značajan
Izgradnja	Ometanje vrsta faune zbog povećanog nivoa buke, vibracija i svjetlosti u zoni građevinskih aktivnosti	Negativan	Umjerena	Srednja	Umjeren	Značajan
Izgradnja	Moguća ometanja	Negativan	Umjerena	Srednja	Umjeren	Značajan

Faza	Vrsta utjecaja	Negativan /pozitivan	Jačina	Osjetljivost	Procjena utjecaja	Značaj (prije mjera ublažavanja)
	gnijezda/kolonija vrsta koje imaju sezonski varijabilnu ranjivost uslijed reprodukcije, vremena hranjenja ili sezonskih migracija					
Izgradnja	Potencijalna stradanja ili povrede vrsta faune uslijed uklanjanja vegetacije i kretanja teških mašina	Negativan	Umjerena	Srednja	Umjeren	Značajan
Korištenje	Fragmentacija staništa	Negativan	Umjerena	Srednja	Umjeren	Značajan
Korištenje	Hemijsko zagađenje	Negativan	Niska	Umjerena	Nizak	Beznačajan
Korištenje	Sudari životinja zbog velike brzine vozila (ptice, šišmiši, mali sisari, herpetofauna)	Negativan	Niska	Umjerena	Nizak	Beznačajan
Korištenje	Rubni efekat za sve vrste faune	Negativan	Niska	Slaba	Zanemariv	Beznačajan
Korištenje	Utjecaj povećanog nivoa buke i svjetla na osjetljive vrste faune kao što su šišmiši	Negativan	Niska	Slaba	Zanemariv	Beznačajan

6.3.2 Zaštićena područja

6.3.2.1 Zaštićena područja na području utjecaja projekta

U projektnom području i području pod utjecajem projekta nema službeno proglašanih zaštićenih područja, stoga utjecaji nisu uzeti u obzir. Utjecaji na zaštićena područja se ne očekuju tokom faze predizgradnje, izgradnje i korištenja; stoga nisu potrebne nikakve mjere ublažavanja. Međutim, projekat će prolaziti kroz zaštićeno područje uspostavljeno prije nezavisnosti BiH. Kao takav, trebao bi proći kroz proces revizije. Ostaje zaštićen *de iure*, ali u praksi se njime ne upravlja. Autocesta će ovim područjem prolaziti u obliku tunela (T1 i T2), izbjegavajući direktne utjecaje.

6.3.2.2 Informacije o odgovarajućoj procjeni

U BiH se ne primjenjuje Direktiva o staništima pa stoga ne postoje službeno proglašena Natura 2000 područja. Posljedično, ne postoje formalni kvalificirajući interesi ili ciljevi očuvanja za područja od europskog interesa za očuvanje prirode. To znači da je direktna primjena procesa odgovarajuće procjene vrlo teška. Međutim, postoje popisi vrsta koje su zabrinjavajuće registrovane unutar potencijalnih Natura 2000 područja utvrđenih gore navedenim projektom. Pri procjeni utjecaja korištene su potvrđene vrste s navedenih popisa i druge registrovane vrste.

Pregledom najnovije literature utvrđeno je da planirana autocesta prolazi dva potencijalna područja Natura 2000 područja (Zlatar i Prenj-Čvrstica-Čabulja) i dva kandidata za područje Emerald mreže (Zlatar i Konjička Bijela), koji su pokrenuli odgovarajuću procjenu u skladu sa članom 6(3) Direktive o staništima i članom 25 *Zakona o zaštiti prirode FBiH* kako bi se omogućilo da projekat ispuní uslove EBRD PZ6. Svrha odgovarajuće procjene je da osigura sve relevantne informacije koje mogu pomoći u procesu potencijalno negativnih utjecaja projekta na identificirana potencijalna Natura 2000 područja i, ukoliko se identificiraju, kako mogu biti ublaženi. Odgovarajuća procjena čini **Prilog E: Ocjena prihvatljivosti za ekološku mrežu** iz Knjige 2: Knjiga tehničkih priloga. Imajući na umu identificirane utjecaje u području planiranog projekta, dokument čine dvije faze. Prva faza je Screening (provjera) izvještaj, a druga faza je Odgovarajuća procjena.

Važno je napomenuti da Bosna i Hercegovina nije član Europske unije i nema obavezu da formalno proglasi područja Natura 2000. Bosna i Hercegovina je dobila status kandidata za članstvo u EU u decembru 2022²⁴. BiH se opredijelila za EU integracije i, u skladu s tim, teži transponiranju EU legislative u nacionalno zakonodavstvo. Također, međunarodne finansijske institucije koje razmatraju finansiranje izgradnje predmetne dionice zahtijevaju poštovanje relevantnih EU direktiva i isto je primjenjivano u pripremi ove studije. Uz to, BiH je potpisnica Bernske konvencije i obavezna je da proglasi i zaštiti Emerald područja. Projekat "*Podrška provedbi Direktive o pticama i staništima u Bosni i Hercegovini*" imao je za cilj da se identificiraju potencijalna područja Natura 2000 u BiH s oznakama, područjima, vrstama i staništima. Područja Natura 2000 predložena su na osnovu valorizacije vrsta i staništa ali nisu zvanično proglašena niti imaju zaštitu ili planove upravljanja. Rezultati navedenog Projekta su iskorišteni da se utvrdi da li planirana autocesta zadire i u jedno potencijalno područje Natura 2000.

Pregled literature je pokazao da planirana trasa autoceste direktno prolazi kroz dva potencijalna Natura 2000 područja: Prenj-Čvrstica-Čabulja (šifra BA8300064), Zlatar (šifra BA8300064); stoga potencijalna Natura 2000 područja koja se razmatraju za odgovarajuću procjenu su Prenj-Čvrstica-Čabulja i Zlatar budući da su u zoni direktnog utjecaja autoceste kao i 500 m tampon zoni. Kako ova područja nisu zvanično zaštićena, planovi upravljanja još

²⁴ European Council 34/22, European Council meeting (15 December 2022) – Conclusions. Brussels, 15 December 2022

uvijek nisu izrađeni niti za jedno od njih. Planirani projekat također prolazi kroz dva potencijalna područja Emerald mreže – Konjička bijela (šifra BA0000006) i Zlatar (šifra BA0000004), koji se teritorijalno nalaze u ranije pomenutim potencijalnim područjima Natura 2000. Prema tome, na dva potencijalna područja Emerald mreže primjenjuju se iste mjere kao i na potencijalna Natura 2000 područja.

Screening izvještajem (Faza 1) utvrđeno je da su mogući potencijalno negativni utjecaji na ta područja. Zbog principa predostrožnosti i uprkos tome što je rizik smanjen marginalnim zadiranjem, provedena je i faza 2 procjene.

U nedostatku planova upravljanja koji definiraju kvalificirajuće interese i ciljeve očuvanja područja, korištena je alternativna strategija. Ekvivalent ovim značajkama pronađen je na temelju vrsta navedenih u standardnim obrascima podataka (eng. Standard Data Form, SDF) dostavljenim uz nominaciju područja Emerald i Natura 2000. Uočene su neke razlike između SDF-ova za Emerald mjesta i prisutnih staništa. Naime, niz močvarnih vrsta (dominantno ptica) navedene su za lokalitete, ali one nemaju odgovarajuće stanište unutar granica lokaliteta. Moguće je da su registrirani u disperziji i/ili preletu do obližnjeg Jablaničkog jezera gdje postoji mogućnost da odmaraju na migraciji. Moguće je i da su informacije ekstrapolirane s drugih lokacija u blizini zbog nedostatka vremena i/ili sredstava za odgovarajuće istraživanje. S druge strane, SDF za područja Natura 2000 su noviji i pouzdaniji. Istraživanjem je potvrđen mali broj vrsta što se može pripisati značajkama bioraznolikosti najveće vrijednosti koje su pretežno prisutne na visokim nadmorskim visinama planine Prenj. Kao takva, autocesta bi mogla uzrokovati manji izravan utjecaj na Kvalificirajuće interese. Takve vrste uključuju, između ostalih, tri vrste beskralježnjaka, planinskog djetlića, šišmiše. Potpuni popis vrsta s preostalim utjecajima dan je u PKS i PUB s predloženim kompenzacijskim mjerama. Uz provedbu mjera ublažavanja navedenih u PUDO-u i mjera navedenih u PUB-u 2023. SPUOD Paketu za objavu, utjecaji na ove vrste bit će izbjegnuti, ublaženi ili kompenzirani kroz održavanje povezanosti među staništima zonama za prelet šišmiša, prolazima za ribe, vodozemce, određivanjem ključnih staništa koje će biti zabranjena zona i zaštita tih područja, biološka raznolikost, a time i ciljevi očuvanja bit će očuvani i poboljšani unatoč neizbježnom negativnom utjecaju koji predstavlja izgradnja autoceste.

Vezano za floru i faunu neadekvatno planiranje radova u fazi predizgradnje bi moglo imati negativne utjecaje na pomenuta područja. Prostor potencijalnih područja Natura 2000 zahvaćeno projektom je većinski već degradiran zbog naselja i intenzivnih aktivnosti ljudi; međutim budući da su ona unutar područja od interesa osjetljivost je visoka. Planirana autocesta prelazi preko planine Zlatar i pogađa samo sjeverni dio-veći dio Prenja-Čvrstice-Čabulje, pa se i jačina utjecaja smatra umjerenom.

Kao glavni direktni utjecaj na staništa i vrste u fazi predizgradnje i izgradnje doći će do krčenja šuma dionice Konjic (Ovčari) – tunel Prenj – Mostar sjever koje će se vršiti radi izgradnje pomoćnih saobraćajnica i glavnog dijela Projekta-izgradnja tunela kroz Prenj i Zlatar. Značajan dio poddionice Ovčari-Prenj i Zlatar je projektovan kroz pomenuta planirana zaštićena područja, tunelom koji

prolazi kroz planinu Prenj, čime se smanjuju negativni utjecaji. Tunel će također ući u planinu na manjoj visini, na cca. 620 m, čime se izbjegavaju osjetljiva i vrijedna staništa koja se uglavnom nalaze na većim visinama. Posljedice su fizički gubitak biljnih zajednica: šuma hrasta medunca i bijelog graba (*Carpinetum orientalis*), šume medunca i crnog graba (*Quercus-Ostrya* *carpinifolia* i *Orno-Ostrya*), bukove šume (*Fagetum montanum*), termofilne bukove šume (*Seslerio-Fagetum*, *Ostrya-Fagetum* i *Aceri obtusati-Fagetum*), šume crnog graba (*Pinetum-nigrae*)_kao i povećani gubitak geološke baze – dolomit i njegova erozija posebno na područjima Zlatara i planine Prenj. Krčenje šuma indirektno može uzrokovati širenje invazivnih vrsta.

Tokom izgradnje, doći će do direktnog manjeg fizičkog gubitka staništa zbog radova na pripremi gradilišta. Uglavnom doći će do fragmentacije staništa zbog ograđivanja i izgradnje autoceste.

Do fragmentacije staništa će djelimično doći zbog izgradnje tunela; međutim u poređenju sa ukupnom površinom Natura 2000 područja utjecaj je zanemariv. Indirektni utjecaj fragmentacije je sprečavanje kretanja vrsta zbog ukopa u zemlji i pojave istih u koje neke važne vrste (gmizavci i vodozemci zabilježeni u staništu) mogu upasti. Značajni utjecaji na faunu mogu se izbjeći izgradnjom tunela, međutim, sami tuneli predstavljaju rizik za osjetljive vrste faune jer radovi na izgradnji tunela proizvode mnogo buke i vibracija koje mogu uzrokovati raspršivanje faune i izbjegavanje područja.

Identifikovani utjecaji su sažeti u tabeli 6-21 u nastavku, međutim, utjecaji su uporedivi sa utjecajima identifikovanim za staništa, floru i faunu uopšte, stoga se mora primijeniti isto ublažavanje.

Tabela 6-21: Sažetak procjene utjecaja na potencijalna Natura 2000 područja i kandidata za područja Emerald mreže i procjena njihovog značaja

Faza	Vrsta utjecaja	Negativan/ pozitivan	Jačina	Osjetljivost	Procjena utjecaja	Značaj (prije mjera ublažavanja)
Predizgradnja	Negativan utjecaj zbog neadekvatnog planiranja radova	Negativan	Umjerena	Visoka	Visok	Značajan
Izgradnja	Ometanje vrsta faune zbog povećanog nivoa buke, vibracija i svjetlosti u zoni građevinskih aktivnosti	Negativan	Umjerena	Srednja	Umjeren	Značajan
Izgradnja	Gubitak staništa	Negativan	Umjerena	Srednja	Umjeren	Značajan

Faza	Vrsta utjecaja	Negativan/ pozitivan	Jačina	Osjetljivost	Procjena utjecaja	Značaj (prije mjera ublažavanja)
Izgradnja	Fragmentacija staništa	Negativan	Umjerena	Srednja	Umjeren	Značajan
Izgradnja	Zagađenje	Negativan	Niska	Srednja	Nizak	Značajan
Korištenje	Sudari životinja zbog velike brzine vozila	Negativan	Niska	Slaba	Zanemariv	Beznačajan
Korištenje	Utjecaj povećanog nivoa buke i svjetla na osjetljive vrste faune kao što su šišmiši	Negativan	Niska	Slaba	Zanemariv	Beznačajan

6.4 Mjere ublažavanja i poboljšanja

6.5 Staništa

6.5.1 Predizgradnja

Negativni utjecaji zbog neadekvatnog planiranja radova i zahtjeva Glavnog projekta

- > U izradu Glavnog projekta uključiti preporuke date u PUB vezano za vijadukte peko rijeke Neretve. Ne bi trebalo dozvoliti gradnju u riječnom koritu ili obalnom području zbog njihove osjetljivosti.
- > Prije početka izgradnje odabrati odlagališta inertnog otpada i materijalne rovove, parkirališta za mašine, pristupne ceste, servisne platoe, spremnike goriva, kampove za građevinske radnike i drugu (privremenu) infrastrukturu. Odabir ovih lokaliteta mora se temeljiti na minimalnom utjecaju na prirodna staništa. Infrastrukturni elementi ne smiju se uspostavljati u kritičnim staništima (KS) ili unutar prioritetnih obilježja biodiverziteta (POB) osim ako ne postoji druga održiva opcija temeljena na analizi ekoloških, društvenih i finansijskih kriterija, s kojima se moraju složiti kreditori i popraćeno ublažavanjem i kompenzacijom (ako je potrebno). Karte svih KS i POB nalaze se u PUB i PKS.
- > Stalne strukture sa potencijalnim negativnim utjecajem na biodiverzitet, kao što su benzinske pumpe i bilbordi sa jakim svjetlom, ne smiju se planirati u okviru POB ili KS.
- > Projektovati vijadukte kao prohodne strukture u Glavnom projektu kako bi se održala povezanost staništa.
- > Uključiti zahtjev za revitalizaciju staništa nakon završetka izgradnje sadnjom autohtonih biljnih vrsta karakterističnih za to područje (npr. dalmatinski zanovijet, bosanski bor, hrast i dr.) i sprečavanje rasta i širenja invazivnih vrsta u Glavni projekt. Zahtjevi u pogledu restauracije moraju biti navedeni

u Planu obnove zemljišta i staništa (POZS), te invazivne vrste će se dalje razrađivati u Planu upravljanja invazivnim vrstama (PUIV).

- > Detaljnija uputstva i zahtjevi dati su u SUOD-u i PUB-u.

Nedostatak ažuriranih polaznih podataka

- > Ako faza izgradnje počne tri godine nakon završetka istraživanja provedenih za Studiju procjene utjecaja na okoliš i društvo (SPUOD) (2021), potrebno je provesti dodatna polazna istraživanja prije početka radova

6.5.2 Izgradnja

Gubitak staništa zbog pripreme gradilišta i tokom izvođenja građevinskih radova, fragmentacije staništa i Potencijalno dodatno i neplanirano uznemiravanje staništa

- > Razviti Plan obnove zemljišta i staništa (POZS) i Plan upravljanja invazivnim vrstama (PUIV) kao dio PUODI. Smjernice i preporuke za razvoj POZS i PUIV uključene su u PUB.
- > Implementacija mjera ublažavanja tokom faze izgradnje bit će odgovornost Izvođača u skladu sa specifikacijama ugovora i zahtjevima kredita. Budući da se projekat nalazi u ekološki osjetljivom području, odgovarajuća i pravovremena provedba bit će osigurana zapošljavanjem odgovarajućeg kvalifikovanog eksperta za biodiverzitet (BE) koji će posebno koordinirati implementaciju i praćenje PUOD-a i PUB-a.
- > Tokom čišćenja vegetacije i zemljanih radova potrebno je dobro upravljati odlaganjem materijala u skladu s PUODI, kako bi se spriječila degradacija prirodne vegetacije i invazija alohtonih vrsta u prirodna staništa. Uklonjeni površinski sloj zemlje bogat organskom tvari mora se kontrolirano deponovati i kasnije koristiti za uređenje nasipa, usjeka i restauraciju.
- > Trasu autoceste potrebno je koristiti samo za građevinske aktivnosti i organizaciju gradilišta. Ako se pojavi bilo kakva potreba za dodatnim područjima koja će se koristiti, npr. pristupne ceste, potrebno je izbjegavati prirodna područja kao što su šume, livade i travnjaci te se mogu koristiti samo već izmijenjena područja (npr. postojeće ceste ili degradirana neprirodna staništa).
- > Implementacija mjera za sprječavanje onečišćenja na gradilištu, npr. nasipi za zadržavanje izlivanja kako bi se spriječilo bilo kakvo izlivanje iz spremnika za ulje. Gradilište treba biti dobro organizovano (npr. anorganski otpad koji bi mogao izazvati moguće ozljede) i organski otpad (zbog dostupnog izvora hrane predstavlja opasnost od mogućih bolesti) potrebno je adekvatno upravljati, kako je navedeno u Planu upravljanja otpadom i Planu upravljanja građevinskim otpadom.
- > Građevinski materijali se moraju skladištiti i održavati dalje od vodotoka. Hemikalije i goriva moraju se skladištiti u sigurnim kontejnerima udaljenim od vodotoka ili vodenih tijela. U blizini vodotoka se ne smije vršiti punjenje goriva ili parkiranje mašina.
- > Mora se izbjeći otjecanje površinskih voda sa gradilišta u vodotoke i po potrebi postaviti sistem odsječenih jaraka, ograda od mulja i/ili nasipa.

- > Spriječiti eroziju i minimizirati ispiranje i curenje čvrstih materija iz okolnog područja (sađenjem trave, presretanjem i drenažom, nanošenjem malča, korištenjem rešetkastih površina, betonskih montažnih ploča ili gipsa).
- > Zaposleni ekspert za biodiverzitet mora nadzirati sve radove koji mogu naštetiti divljim životinjama i djelovati u skladu s tim ako se bilo koja osjetljiva obilježja biodiverziteta moraju ukloniti u skladu sa zahtjevima PUB-a.

Širenje invazivnih vrsta

- > Aktivno upravljati i održavati vegetaciju rubnih područja gradilišta kako bi se spriječio drastičan "edge" efekat i širenje invazivnih vrsta.
- > Kontinuirano provoditi mjere navedene u PUB-u koji je dio SPUOD paketa za 2022. godinu i detaljno opisan u Planu upravljanja invazivnim vrstama koji će se izraditi.
- > Mora se uvesti zabrana da radnici ne donose vegetaciju ili tlo izvan područja lokacije kako bi se spriječilo širenje alohtonih invazivnih vrsta na datom lokalitetu.

6.5.3 Korištenje

Fragmentacija staništa

- > Izraditi i implementirati Plan nadoknade biodiverzitetskih gubitaka (PNBG). Smjernice i preporuke za razvoj PMKNUB-a date su u PUB-u.
- > Provođenje čišćenja staništa da se minimizira gubitak staništa u mjeri u kojoj je to izvodljivo. Čišćenje se mora izvoditi samo na površinama potrebnim za adekvatan tok radova i funkcionisanje gradilišta – uz pristupne puteve, trase, servisne platoe i prateće objekte. Moraju se izbjegavati osjetljiva područja kao što je prikazano na kartama u PKS.

Hemijsko zagađenje staništa uz autocestu

- > Izbjegavati upotrebu opasnih tvari i materijala kako bi se zaštitio okoliš od njihovih potencijalno štetnih utjecaja.
- > Sprovoditi redovno održavanje i čišćenje odvodnih konstrukcija i separatora ulja

6.6 Vegetacija i flora

6.6.1 Predizgradnja

Neželjeni utjecaji zbog neadekvatnog planiranja radova i zahtjeva Glavnog projekta

- > Pripremiti Plan upravljanja invazivnim vrstama s mjerama kontrole širenja invazivnih vrsta sa fokusom na vrste sa oznakama invazivnih A2 i A3 iz Priloga A Studije (SPUOD).

Ažurirani polazni podaci

- > Ako faza predizgradnje počne tri godine nakon završetka Studije procjene utjecaja na okoliš (SPUOD) (2021), potrebno je provesti dodatna polazna istraživanja.

6.6.2 Izgradnja

Uklanjanje vegetacije i biljnih vrsta u fazi pripreme gradilišta i tokom izvođenja građevinskih radova

- > Sprovođenje mjera ublažavanja tokom faze izgradnje biće odgovornost Izvođača u skladu sa specifikacijama ugovora i zahtjevima kredita. Budući da se projekat nalazi u ekološki osjetljivom području, adekvatna i pravovremena implementacija će biti osigurana zapošljavanjem odgovarajućeg kvalifikovanog eksperta za biodiverzitet (BE) posebno za koordinaciju implementacije i monitoringa PUOD-a i PUB-a.
- > Ekspert za biodiverzitet (BE) angažovan od strane Izvođača da jasno označi područja za čišćenje vegetacije, biorazgradivom bojom visoke vidljivosti te postavljanje privremene ograde kako bi se spriječio nepotreban gubitak vegetacije na projektnom području.
- > Ne smije doći do gubitka biljnih vrsta od konzervacijskog značaja. Ako se iste pronađu, moraju se premjestiti u odgovarajuće nedisturbirano stanište u blizini koje nije izloženo riziku, npr. dalje od saobraćajnica, građevinskih radova i naselja. Premještanje mora izvršiti Ekspert, i to pod nadzorom federalnog inspektora za zaštitu prirode i stručnog eksperta za datu vrstu kako je propisano Pravilnikom o mjerama zaštite za strogo zaštićene vrste i podvrste i zaštićene vrste i podvrste (Službene novine FBiH, br. 21/20).
- > Rekultivirati odlagališta inertnog otpada korištenjem autohtonih vrsta u cilju očuvanja domaćeg genofonda.
- > Prekomjerni građevinski otpad potrebno je ponovno upotrijebiti za izravnavanje cestovne trase, kako bi se spriječila degradacija prirodne vegetacije i da se privremena odlagališta ne stvaraju na drugom mjestu, jer djeluju kao žarišta za širenje invazivnih vrsta.
- > Ukupno 65,65 ha (58,14 ha G1 – širokolisne listopadne šume, 0,9 ha G2.1 – mediteranske zimzelene šume *Quercus*-a, 1,58 ha G3 – četinarske šume i 5,03 ha G4 – mješovite listopadne i četinarske šume) će direktno biti pogođene projektom. Isto ili veće područje se mora pošumiti/ponovo zasaditi vrstama karakterističnim za navedena staništa, vrstama koje su uobičajene i pogodne za ta područje uključujući, ali ne isključivo, dalmatinski zanovijet, bosanski bor, crni bor, hrast i dr.
- > Odmah nakon sječe stabala duž trase potrebno je uspostaviti šumski red, tj. izvaditi panjeve, izrezati i ukloniti svu posječenu građu (gdje nije potrebno ostaviti ih za saproksilne tvrdokrilce). Istodobno posjeći i popraviti sva oštećena stabla, kako ne bi postala izvor bolesti. Ovo se posebno odnosi na kulture crnog bora na području konjičke obilaznice, koje su posebno osjetljive na oštećenja. Uspostavom šumskog reda omogućit će se da preostala stabla, posebice ona na rubovima novih šuma, brže izgrade novi

zaštitni rub koji će moći zaštititi sastojinu od direktnih i indirektnih štetnih utjecaja.

- > Otvorene kopove potrebno je što prije zasaditi vrstama, što je također poželjno kako bi se spriječila erozija tla.
- > Instalirati odgovarajuću infrastrukturu odvodnje za sprečavanje erozije.
- > Spriječiti mogućnost pojave požara radi očuvanja vegetacije primjenom mjera kao što su pažljivo rukovanje zapaljivim materijalima i otvorenim plamenom. Pratiti smjernice u vezi sa zaštitom šuma od šumskih požara navedene u poglavlju 19.4.1 PUOD-a.
- > Kontinuirano provoditi mjere ublažavanja navedene u Planu upravljanja invazivnim vrstama.

6.6.3 Korištenje

Hemijsko zagađenje

- > Odgovarajuće skladištenje hemikalija koje se koriste u održavanju autoceste mora biti pažljivo odabrano kako bi se spriječio utjecaj na biodiverzitet. Odabrana lokacija ne smije biti u ili blizu osjetljivih receptora (kao što je navedeno u PUB i PKS), uključujući vodena tijela, POB i KS.
- > Izbjegavati upotrebu opasnih tvari i materijala kako bi se zaštitio okoliš od njihovih potencijalno štetnih utjecaja.
- > Sprovoditi redovno održavanje i čišćenje odvodnih konstrukcija i separatora ulja.
- > Redovno održavanje mora obuhvatiti sve površine uz autocestu i mora uključivati uništavanje i suzbijanje korova i invazivnih vrsta.

6.7 Fauna

Neželjeni utjecaji zbog neadekvatnog planiranja radova i zahtjeva Glavnog projekta

- > Bez građevinskih aktivnosti u riječnom koritu Neretve. Mostovi će se graditi bez uznemiravanja korita rijeke.
- > U cilju zaštite ribljih vrsta i njihovih staništa, uključujući ugrožene vrste, u građevinskim aktivnostima bilo bi potrebno smanjiti ili eliminirati sužavanje toka kroz dizajn konstrukcije. Nije dozvoljena regulacija korita rijeke Neretve i njene obale, kao i ometanje prirodnog protoka.
- > Projektiranje i instaliranje propusta da se spriječi stvaranja barijera za kretanje riba.
- > Vijadukti duž trase autoceste moraju biti izgrađeni kao otvoreni prolazi za divlje životinje.
- > Projektant treba uključiti projektne zahtjeve u Glavni projekat, a JPAC je zadužen za osiguranje provedbe mjera.

Nedostatak ažuriranih polaznih podataka

- > Dodatna terenska istraživanja vodozemaca moraju se provesti u rano proljeće u godini izgradnje kako bi se potvrdilo/isključilo prisustvo obične

gatalinke (*Hyla arborea*) i livadske smeđe žabe (*Rana temporaria*) koje se očekuju sjeverno od planine Prenj.

- > Dodatna terenska istraživanja gmizavaca moraju se provesti u godini izgradnje kako bi se potvrdilo/isključilo prisustvo ljute crnokrpice (*Telescopus fallax*) i pjegave crvenkrpice (*Zamenis situla*) koje se očekuju južno od planine Prenj gdje imaju pogodno stanište.
- > Istraživanja provedena tokom 10 mjeseci, iako su obuhvatila sve ornitološke aspekte, su nedovoljna da se u potpunosti valoriziraju područje i procijene utjecaji autoceste na ptice, što je razlog zbog kojeg je poželjno provesti dodatno istraživanje za sve grupe ptica, posebno toku proljetne migracije od februara do maja sa fokusom na:
 - Neaktivno gnijezdo surog orla (*Aquila chrysaetos*) pronađeno je u području Klenova Draga te je jedna jedinka zabilježena u preletu na istoj lokaciji. Prije izgradnje, potrebno je dodatno istraživanje da se utvrdi da li postoji druga lokacija u blizini na kojoj se ova vrsta gnijezdi.
 - Stijene i litice u području Klenove Drage i Badnjene Drage su potencijalna staništa sivog sokola (*Falco peregrinus*), koji je jedna od 10 najrjeđih i najugroženijih vrsta u Bosni i Hercegovini i euroazijske sove ušare (*Bubo bubo*), koja nije u potpunosti istražena zbog vladine odluke da uvede policijski sat radi sprječavanja širenja koronavirusa. Prije izgradnje potrebna su dodatna istraživanja ovih vrsta u potencijalnim staništima.
- > U godini izgradnje, ali prije početka bilo kakvih radova, izvršiti analizu i metabarkodiranje okolišne DNK (eng. environmental DNA, eDNA) analizu kako bi se vrednovala podzemna fauna koja nije dostupna standardnim metodama istraživanja beskičmenjaka. Fokusirati se na područje gdje se planiraju radovi na i u planini Prenj.
- > Dodatna istraživanja s ciljem potvrđivanja nalaza iz 2020-2022 bi trebalo planirati za svu faunu ukoliko predizgradnja počne za više od tri godine nakon završetka Studije procjene utjecaja na okoliš i društvo (SPUOD) (2021).
- > Ukoliko ijedna od ugroženih vrsta ili vrsta od važnosti za očuvanje bude identificirana u fazi predizgradnje, proces ažuriranja PUB-a mora uključiti dodatne mjere ublažavanja da se izbjegnu bilo kakvi utjecaji i dalju procjenu potencijalnih rezidualnih utjecaja. Ukoliko se očekuju rezidualni utjecaji, treba ažurirati izračun *bez neto gubitka*. PUB mora da se ažurira prije finalizacije Glavnog projekta kako bi se omogućilo da se potencijalne dodatne mjere ublažavanja uključe u Glavni projekat.

6.7.1 Izgradnja

Uznemiravanje faune

- > Mjere ublažavanja u fazi izgradnje vezano za faunu su svedene na izbjegavanje radova u području šumskih sistema unutar zone indirektnog fizičkog utjecaja, a posebno treba naglasiti da je potrebno planirati radove da se izbjegne dodatno krčenje šume i oštećenja ekosistema. Planiranje

radova i obilježavanje osjetljivih područja koja treba izbjegavati mora obaviti ekspert za biodiverzitet (BE) uposlen od strane Izvođača.

- > Ograničiti kretanje građevinskih mašina, mehanizacije i prijevoznih sredstava isključivo na određene ceste i područja građenja zbog maksimalnog očuvanja staništa bez dodatnog uznemiravanja.
- > Trasa autoceste će se koristiti samo za aktivnosti izgradnje i organizacije gradilišta. U slučaju da se javi potreba za dodatnim područjima npr. pristupne ceste do trase autoceste, prirodna područja poput šuma, livada i travnjaka se moraju izbjeci, te se mogu koristiti isključivo već modificirana područja (npr. postojeće ceste ili degradirana neprirodna staništa).
- > U fazi izgradnje, može doći do otvaranja sistema podzemnih pećina ili špilja sa pećinskim organizmima. U slučaju nailaska na podzemne strukture, radovi se obavezno moraju zaustaviti. Svi slučajevi takvog otvaranja sistema moraju se odmah prijaviti kreditorima. Do donošenja odobrenja, speleološka firma, NVO ili drugi nadležni subjekt mora se zaposliti da ispita značaj otvorenog sistema i da sigurno zatvori i razdvoji podzemna staništa od sistema tunela. Nepravilno zatvaranje takvih sistema zatrpavanjem može prouzrokovati neprihvatljivi pritisak na vrijedna podzemna staništa i životinje. Bilo koji takav nalaz bi trebalo uključiti u buduće planiranje, i ako su prikupljeni podaci o vrstama od važnosti za očuvanje treba ih uvrstiti u PUB i PKS nakon odobrenja EBRD-a.
- > Zabraniti ili ograničiti pristup obalama ili područjima koja graniče sa vodenim površinama, u mjeri u kojoj je to potrebno da se zaštiti strukturna cjelovitost riječnih obala.
- > Ograničiti uklanjanje obalne vegetacije samo na područja potrebna za izvođenje građevinskih radova i pristup mašina.
- > Izgradnja projekta neće se obavljati u sumrak, zoru ili noću da se izbjegne uznemiravanje noćne i krepuskularne faune (npr. šišmiši) od povećane buke i vibracija.
- > Tamo gdje je potrebna rasvjeta, ona će biti usmjerena, bez UV zraka i koristit će se samo kada je to potrebno.
- > Lov i sakupljanje ljekovitog bilja od strane radnika strogo je zabranjeno radi njihove sigurnosti i sprječavanja negativnih utjecaja eventualne eksploatacije.

Potencijalno uznemiravanje gnijezda/kolonija vrsta koja imaju sezonsku varijabilnu ranjivost zbog reprodukcije, vremena hranjenja ili sezonskih migracija

- > Vezano za sisare, mjere ublažavanja u fazi izgradnje se odnose na izbjegavanje miniranja u periodu od marta do maja kada najveći broj vrsta daje potomstvo. Ovim se osigurava mir u lovnim područjima i period kada se divlje životinje navikavaju na nove uslove staništa.
- > Potrebno je planirati da radovi na svim dijelovima Koridora Vc poddionica Konjic (Ovčari) – tunel Prenj – Mostar sjever, počnu u periodu od jula do marta, tj. izvan perioda gniježđenja ptica.
- > Ograničiti radove u blizni vodenih tijela tokom perioda mrijesta i migracija riba (april i maj).
- > Sigurnosna ograda će biti postavljena duž gradilišta u blizni vodenih tokova.

- > Ograničiti radove u blizini bara, potoka i kanala (reproduktivni centri) tokom reproduktivnog perioda vodozemaca (proljeće).
- > Potrebno je postaviti zaštitne panele na mostove preko rijeke Trešanice u Ovčarima, rijeke Neretve i u Mladeškovićima na petlji Konjic jug. Na svim ovim lokalitetima, vidljiva je velika frekvencija ptica koje se hrane visoko na nebu, zbog čega je moguće da se ozlijede u sudarima sa vozilima koja se kreću. Zaštitni paneli se moraju postaviti na obje strane ceste na visini od 1,5 m. Kako bi se smanjili sudari ptica sa zaštitnim panelima, potrebno je zalijepiti crno-bijelu foliju preko prozirnog pleksiglasa čime se povećava vidljivost panela za ptice ili siluete grabljivica koje bi uplašile ptice i odvratile ih od trase.
- > Na dijelu trase između 9 + 1920 km i tunela Prenj u zoni direktnog utjecaja, zabilježena je jedna teritorija planinskog djetlića i dvije teritorije crnog djetlića. Obje vrste su pokazatelji starih i očuvanih šuma sa mnogo trulog drveća na zemlji. Kako bi se sačuvale ove vrste, potrebno je smanjiti uklanjanje šumskog pokrivača na potrebni minimum. Potrebni minimum određuje zaposleni ekspert za biodiverzitet (BE).
- > U području Klenove Drage, zabilježeno je prazno gnijezdo surog orla. Ukoliko se utvrdi da je par u sljedećim sezonama aktivan na datoj lokaciji, potrebno je primijeniti određeni broj zaštitnih mjera:
 - Kontinuirano nadgledati gnijezdo tokom faze izgradnje.
 - Potrebno je probiti pristupne ceste i radove na tunelu Klenova Draga u sezoni kada se ptice ne gnijezde, od jula do februara, tj. obustaviti radove od početka inkubacije dok mlade ptice ne napuste gnijezdo (početak marta-kraj juna).
 - Uklanjati drveće sa pristupnih cesta samo do širine ceste. Postojanje žive prepreke koju čini drveće će značajno apsorbirati buku, a krošnje drveća će smanjiti vidljivost mašina što bi moglo smanjiti negativan utjecaj uznemiravanja.
 - Ukoliko par ostane u gnijezdu u fazi izgradnje autoceste, kada se ona počne koristiti vjerovatno neće biti velikih negativnih utjecaja na ovaj par koji se gnijezdi.
- > Na dijelu trase između 24+100 km i 31+100 km, u staništu dominiraju garige s trnjem kao i divlji nar i mlada, gusta, niska šuma bijelog graba, trnja i crnog jasena. Ni jedna vrsta ptica koja se hrani u niskom letu iznad tla nije zabilježena u ovom području. Prisutne su ptice pjevačice koje nastanjuju šikare i grmlje. Buka automobila je veoma važan faktor koji negativno utiče na uspjeh reprodukcije ovih vrsta. Mužjaci ptica pjevačica su, zbog buke, manje primjetni i teže im je naći ženke. Poželjno je da se ukloni drvena i grmovita vegetacija u pojasu od 30-50 m sa obje strane trase i održava to stanje u budućnosti. Uklanjanje vegetacije će učiniti staništa manje privlačnim i automobili će se lakše uočiti, što bi trebalo smanjiti smrtnost ptica zbog sudara sa automobilima koji se kreću.
- > Potencijalne kolonije su jedan od važnih elemenata za očuvanje vrsta šišmiša, stoga treba ih sačuvati i ne uznemiravati. Prije čišćenja izvršit će se provjere drveća koja podržavaju kolonije šišmiša, a to će obaviti ekspert za šišmiše prije početka radova kako bi se izbjeglo uznemiravanje ili povređivanje šišmiša. Inicijalno, ekspert će obići trasu i označiti drveće sa obilježjima koja mogu potencijalno podržavati kolonije za šišmiše (npr.

otvori i pukotine, preko 100 mm u promjeru). Pronađeni šišmiši će biti premješteni u receptor koloniju primjenjujući metodologiju izvođenja radova koju je pripremio ekspert za šišmiše.

- > Ako se ne koristi tokom građevinskih aktivnosti i ako su odgovarajuće alternativne prirodne kolonije dostupne u širem području, tada neće biti potrebne daljnje radnje. Ako se ne koristi tokom građevinskih aktivnosti i ako nema drugih kolonija, tada će biti potrebno osigurati umjetne kolonije. Umjetna kolonija mora biti prikladna za vrstu/broj šišmiša koji koriste koloniju koja će biti izgubljeno; BE će osigurati stručne podatke. Ako se kolonija koristi tokom građevinskih radova i ako se ti radovi ne mogu dugoročno odgoditi sve dok šišmiši ne napuste koloniju, tada se treba posavjetovati s odgovarajućim iskusnim istraživačem koji se bavi šišmišima te doći na gradilište i ukloniti šišmiše prije faze korištenja. Prije toga treba odrediti alternativno mjesto za koloniju (bilo prirodno ili umjetno). Šišmiše treba premjestiti na prikladno novu koloniju. Važno je angažovati iskusnog istraživača šišmiša.
- > Ukoliko se slučajno uznemire kolonije nemarom Izvođača ili kao rezultat neke slučajne situacije, trebalo bi obnoviti stanište nakon završetka faze izgradnje. Trebalo bi izgraditi alternativne kolonije u blizini u slučaju ako neka budu uništena građevinskim radovima.
- > Zaposleni BE mora nadgledati sve radove koji mogu naštetiti divljim životinjama i djelovati u skladu sa tim ako se bilo koja osjetljiva obilježja biodiverziteta moraju ukloniti u skladu sa zahtjevima PUB-a.
- > Odgovarajuća edukacija usmjerena na potrebe različitog građevinskog osoblja može pomoći u postizanju minimalnog utjecaja na vrste koje nastanjuju područja izgradnje, kao i osigurati sigurnost građevinskog osoblja u slučaju susreta s gmizavcima.

Potencijalna stradanja ili ozljede vrsta faune zbog uklanjanja vegetacije i kretanja teške mehanizacije

- > Izvođači će vršiti čišćenje staništa na progresivan i osjetljiv način da se omogući fauni da se skloni iz područja radova, te raširi u okolna staništa i izbjegne izoliranje faune u fragmentiranim područjima staništa.
- > Rad mašina bi trebalo ograničiti na dnevni period da se minimiziraju rizici od sudara noćnih i krepuskularnih životinja sa vozilima.
- > Izbjegavati nepotrebnu sječu starijeg i odumrlog drveća u zoni utjecaja projekta, naročito hrasta, zbog njihovog značaja za saproksilne vrste.
- > Fragmentirana i mala staništa pogodna za vodozemce pronađena u području Ovčara, Mladeškovića, Klenove drage, Zelenike i Bošnjaka se ne smiju uznemiravati teškim mašinama u fazi izgradnje.
- > Potrebno je vršiti dnevne provjere prisustva i uklanjati jedinke vrsta kao što su pjegavi daždevnjak (*Salamandra salamandra*) i obične čančare (*Testudo hermanni*) na poddionici autoceste koja je u izgradnji, i ukoliko se pronađu te vrste, ovlašteni ekspert za biodiverzitet mora ih sigurno ukloniti sa tog područja u stanište istog tipa daleko od mašina, lokalnih cesta i ostalih opasnosti. Ako se tokom izgradnje pronađu gnijezda kornjača sa jajima, mora se osigurati da se ne uznemire ili unište te će ih BE na siguran način ukloniti sa lokaliteta.

- > Kako bi se spriječio ulazak faune, sva gradilišta unutar kandidata Emerald područja i potencijalnih Natura 2000 područja moraju biti ograđene žičanom ogradom visine najmanje 1,5 m, donjih 30 cm ograde mora biti od preformiranih limova, reciklirane plastične građe ili (perforirane) zarezane plastike što će spriječiti manje vrste faune da uđu na lokaciju.
- > Tokom izgradnje, gradilištem će se upravljati tako da ne pruža pogodno stanište za gmizavce (sklonište i hibernaciju). Mjere bi uključivale neskladištenje smeća i poduzimanje radova na premještanju krša, samo kada su temperature iznad 7 ° C. tj. kada gmizavci nisu u stanju hibernacije.
- > U fazi izgradnje, izvodit će se značajni radovi kao što je iskopavanje i kopanja jaraka u području fizičkog kontakta i direktnog utjecaja autoceste. Očekuje se da će u uslovima uznemirene strukture staništa i kretanja faune biti i stradanja faune. Preporučuje se da izvođač radova ogradi sve dijelove područja gdje će se izvoditi značajni zemljani radovi i iskopavanja, s fokusom na pošumljena područja i obližnje vodotokove.
- > Sav višak materijala koji se neće koristiti u građevinskim radovima mora se skladištiti na ranije planiranim lokacijama i građevinski otpad se mora sistematski odvoziti na odlagališta da se spriječi smrt životinja zbog neadekvatnog upravljanja materijalima.
- > Ograničenja brzine se moraju primijeniti kako bi se izbjegla direktna smrtnost životinja.
- > Ograda uz autocestu treba biti pravilno izgrađena (žičana ograda visine 1 m koja u donjim dijelovima (najmanje 50 cm od tla) ima promjer 2 cm ili manje), kako ne bi došlo do sudara ovih vrsta tokom faze korištenja. Upotrebom guste mreže u donjem dijelu ograde spriječit će se prolazak sisara na trasu autoceste. Ova mjera treba se izraditi tokom faze izgradnje, međutim, djelovat će kao mjera ublažavanja tokom faze korištenja. Upotrebom guste mreže u donjem dijelu ograde spriječit će se prolazak faune na trasu autoceste.
- > U fazi izgradnje, kad god je to moguće, i nakon završetka izgradnje tunela Prenj, potrebno je rekultivirati mjesta za odlaganje iskopanog materijala, čime će se kompenzirati gubitak staništa koja će biti zatrpana odlagalištima otpada.

6.7.2 Korištenje

Fragmentacija staništa

- > Revegetacija se mora izvršiti kako je to navedeno u mjerama ublažavanja za staništa.
- > Vijadukte duž trase autoceste, koji su izgrađeni kao otvoreni prolazi za divlje životinje, bi trebalo održavati prohodnim tokom faze korištenja.
- > Na lokalitetima potok br. 1 i 2. u Ovčarima, umjetno jezero Zelenika i umjetno jezero u Bošnjacima, zbog velikog broja identificiranih vodozemaca i potencijalne fragmentacije staništa, trebalo bi postaviti tunele kojima bi se omogućio neometan prelaz za životinje. Kako bi se ohrabрили vodozemci i gmizavci, svi kopneni prelazi bi trebali da sadrže prirodni supstrat na podu tunela koji se sastoji od tla, pijeska, grana i drugih prirodnih materijala. Tačan nacrt, dimenzije i faktori koji mogu utjecati na postavljanje tunela su

navedeni u *Smjernicama za konzervaciju vodozemaca i gmizavaca tokom izgradnje cesta i upravljanja u Britanskoj Kolumbiji* i trebalo bi ih uzeti u obzir pri projektovanju i planiranju.

- > Zasaditi visoka stabla na stacionaži 10+580,00 u obliku preskoka za šišmiše. Cilj ovakvih visokih stabala je smanjiti rizik od smrtnosti usmjeravajući šišmiše preko ceste iznad saobraćaja. Odabrani lokalitet nalazi se u šumovitom području gdje su prisutni šišmiši, gdje se nasipi sužavaju, a cesta usjeca u padinu. Ovo će se koristiti kao prirodni vodič za šišmiše zajedno s drvećem.

Potencijalni sudari vrsta faune zbog velike brzine vozila

- > Mogući negativni pritisak na beskičmenjake uzrokovan izgradnjom tunela Prenj dolazi od skupljanja insekata na svjetlu i ugibanja u kontaktu sa vozilima koja se kreću velikom brzinom. Ekoton duž autoceste može imati značajnu ulogu u širenju staništa leptira i drugih insekata koji nastanjuju marginalna staništa. Važnost ekotona duž autoceste će se ogledati u povećanju staništa za autohtone vrste otvorenih staništa, kao što su vrste danja medonjica (*Euplagia quadripunctaria*). Međutim, efekti ekotona na fragmentaciju staništa su mnogo značajniji za šumske vrste (kao što je obični jelenak- *Lucanus cervus*) koji lete iz šume na otvorena staništa time povećavajući vjerovatnoću da će jedinke stradati od automobila. Moguće mjere ublažavanja su upotreba crvenog osvjtljenja koje je manje privlačno insektima i, ako je potrebno, postavljanje visokih barijera (mreže) na dijelovima sa velikom učestalosti uginulih jedinki zabilježenih nakon monitoringa.
- > Provesti redovno održavanje zaštitnih panela za ptice.
- > Autocestu treba ograditi i ogradu pravilno održavati tokom faze korištenja. Ograda mora biti fiksirana u tlu. Sva oštećenja na ogradi se moraju odmah sanirati, stoga su potrebni redovni pregledi.
- > U slučaju da se uoče stradale ptice tokom redovnog održavanja ceste u fazi korištenja, zaštitne panele bi trebalo postaviti na takvim lokacijama u saradnji sa lokalnim ornitološkim udruženjem.
- > Služba za održavanje autocesta dužna je evidentirati slučajeve ozljeda sisara kako bi blagovremeno reagirala dodatnim mjerama zaštite, tokom prve tri godine prema PUB-u.
- > Ogradu uz autocestu treba pravilno izraditi (žičana ograda visoka 1 m koja u donjim dijelovima (najmanje 50 cm od tla) ima promjer 2 cm ili manje), kako bi se osiguralo da ne dođe do sudara ovih vrsta tokom faze korištenja. Korištenje guste mreže u donjem dijelu ograde spriječit će prolazak gmizavaca na trasu autoceste. Ova mjera treba se izraditi tokom faze gradnje, ali će djelovati kao mjera ublažavanja tokom faze korištenja.

Negativni utjecaji povećanog zagađenja, nivoa svjetla i buke na osjetljive vrste faune poput šišmiša

- > Adekvatno čišćenje i održavanje drenažnih struktura i uljnih separatora (EN 858-1 i 858-2) kako bi se osigurala njihova efikasnost za sprečavanje

onečišćenja angažovanjem ovlaštene treće strane u cilju osiguravanja učinkovitosti u pogledu kontrole onečišćenja.

- > Sve vrste šišmiša su noćne životinje. Svjetlo u blizini kolonije će utjecati na njihovo ponašanje i smanjiti broj izlazaka radi lova. Jako svjetlo će smanjiti letenje radi socijalne interakcije i uzrokovati da se vrsta kreće prema drugoj mračnijoj lokaciji. Osvjetljavanje legla šišmiša dovodi do uznemiravanja koje za posljedicu ima da šišmiši napuštaju leglo. Isto tako, svjetlo uzrokuje okupljanje insekata omogućavajući šišmišima da se okupljaju na takvim mjestima. Kao mjere ublažavanja mogu se koristiti zamjenske sijalice kao što su natrijeve sijalice pod niskim pritiskom, natrijeve sijalice pod visokim pritiskom ili sijalice sa živinom parom kako je to u detalje navedeno u PUB.
- > Izbjegavati postavljanje umjetnih uličnih svjetiljki i nepotrebne svijetleće saobraćajne znakove, pomoćne objekte kao što su benzinske pumpe, odmarališta, plakati itd. Poželjno je koristiti samo crveno svjetlo za signalizaciju koje neće privlačiti insekte.
- > Buka motornih vozila je stalni ali ne i ograničavajući faktor. Navikavanje na buku i prilagođavanje na uslove koji nastaju je faza u prilagođavanju lokalnih populacija sisara. Nije potrebno provođenje mjera ublažavanja.