

Procjena biodiverziteta - dionica Koridora Vc - dionica izlaz iz tunela Pečuj - ulaz u tunel Zenica

Sadržaj

1	Istorijat i opis projekta.....	5
1.1	Predmet procjene.....	6
2	Analiza nedostataka	7
3	Program procjene.....	8
3.1	Analiza literature	8
3.2	Terensko istraživanje	9
3.3	Rezultati procjene biodiverziteta.....	11
3.3.1	Lokalitet 1: Izlaz iz tunela Pečuj	13
3.3.2	Lokalitet 2: Selo Hece.....	14
3.3.3	Lokalitet 3: Selo Vraca.....	15
3.3.4	Lokalitet 4	16
3.3.5	Lokalitet 5	17
3.3.6	Lokalitet 6	18
4	Identificirani utjecaji i predložene mjere ublažavanja	19
4.1	Utjecaji.....	19
4.2	Predložene mjere ublažavanja.....	19
5	Zaključci i preporuke	20

Pripremila:

ENOVA Engineers and Consultants

Adresa: Podgaj 14, 71000 Sarajevo

Tel.: +387 33 279 100

Fax: +387 33 279 108

E-mail: info@enova.ba

Lista tabela

Tabela 1: Vrste biljaka zabilježene na Lokalitetu 1.....	13
Tabela 2: Vrste ptica zabilježene na Lokalitetu 1	13
Tabela 3: Vrste biljaka zabilježene na Lokalitetu 2.....	14
Tabela 4: Vrste ptica zabilježene na Lokalitetu 2	14
Tabela 5: Vrste biljaka zabilježene na Lokalitetu 3.....	15
Tabela 6: Vrste ptica zabilježene na Lokalitetu 3	15
Tabela 7: Vrste biljaka zabilježene na Lokalitetu 4.....	16
Tabela 8: Vrste ptica zabilježene na Lokalitetu 4	16
Tabela 9: Vrste biljaka zabilježene na Lokalitetu 5.....	17
Tabela 10: Vrste ptica zabilježene na Lokalitet 5	17
Tabela 11: Vrste biljaka zabilježene na Lokalitetu 6.....	18
Tabela 12: Vrste ptica zabilježene na Lokalitetu 6	18

Lista slika

Slika 1: Područje gniježđenja Zlatovrane (narandžasto)	6
Slika 2: Zlatovrana	7
Slika 3: Lokaliteti na kojima je vršeno istraživanje	9
Slika 4: Lokalni put gdje je korištena „metoda linijskog transekta“	10
Slika 5: Grabove šume u projektom području (red: <i>Quercus-Carpinetalia</i>)	11
Slika 6: Mezofilna livada u projektom području (red: <i>Arrhenatheretalia</i>)	11
Slika 7: Područje gniježđenja Slavuja (narandžasto)	12
Slika 8: Slavuj.....	12

Lista skraćenica

BIH – Bosna i Hercegovina

E&S – Okolišni i društveni

EBRD – Evropska banka za obnovu i razvoj

EIA – Studija uticaja na okoliš

ESAP – Okolišni i društveni akcioni plan

ESDD – Procjena okolišne i društvene odgovornosti

ESIA – Okolišna i društvena procjena utjecaja

ESP – Okolišna i društvena politika

EU – Europska unija

FBiH – Federacija Bosna i Hercegovina

FMOIT – Federalno ministarstvo okoliša i turizma

IUCN – Međunarodna unija za konzervaciju prirode

LC – Najmanje zabrinjavajući

NT – Gotovo ugrožen

PR – Zahtjevi učinkovitosti

RE - Regionalno istrijebljen

ToR – Projektni zadatak

UK – Ujedinjeno Kraljevstvo

1 Istorijat i opis projekta

JP Autoceste (u daljem tekstu "Firma") je javna kompanija u vlasništvu Federacije BiH, zadužena za izgradnju, upravljanje i održavanje autocesta u FBiH. Jedan od firminih glavnih projekata jeste razvoj autoceste koja je dio Trans – evropskog koridora Vc, koji spaja Budimpeštu u Mađarskoj sa Pločama u Hrvatskoj. Ukupna duljina Koridora Vc u FBiH je otprilike 335km od kojih je 100 km već izgrađeno i u funkciji.

Evropska banka za obnovu i razvoj (EBRD) pruža financijske resurse firmi JP Autoceste FBiH u izgradnji Koridora Vc, za izgradnju sekcije cesta koje čine dio Koridora Vc – LOT 2.

Projekat uključuje izgradnju sljedećih komponenti:

- 2.12 km dugačku dionicu autoceste Donja Gračanica - Zenica Sjever (tunel Pečuj),
- 1.80 km dugu sekciju autoceste Ulaz u Tunel Zenica – petlja Zenica Sjever/ Donja Gračanica.

Dionica Zenica sjever – Donja Gračanica (tunel Pečuj) (2.12 km) –počinje sjeverozapadno od grada Zenice, blizu velike željezare, a završava na ulazu u tunel Pečuj, iznad sela Donja Gračanica.

Dionica Ulaz u tunel Zenica –Petlja Zenica Sjever/ Donja Gračanica (1.80 km) počinje sjeveroistočno od urbanog dijela grada Zenice, blizu naselja Vraca na ulazu u tunel Zenica (iz pravca juga), a završava na najsjevernijoj tački petlje Zenica Sjever, u naselju Donja Gračanica.

JP Autoceste su sačinile studiju utjecaja na okoliš (EIA) za čitavu trasu koridora Vc u skladu sa zahtjevima koji proističu iz propisa¹. Trasa koridora je podijeljena u četiri lota i za svaki je rađena posebna studija utjecaja na okoliš (EIA). EIA za LOT 2, kojeg su ove dionice dio, su identifikovale prisustvo vrste ptice Zlatovrana na Dionici br.6: Donja Gračanica – Drivuša.

Kao dio dogovora sa EBRD za financiranje dionica projekta, kompanija je trebala da poduzme procjenu okolišnog i društvenog utjecaja, u skladu sa politikom EBRD (Okolišna i društvena politika – ESP) iz 2014. godine koja uključuje pregled raspoložive dokumentacije koja se odnosi na pomenute dionice. Studija EIA² za LOT 2 je ukazala na mogućnost postojanja ptičje vrste *Coracias garrulus* (Zlatovrana) u širem reonu grada Zenica, a koja je klasificirana kao „najmanje zabrinjavajuća“ (Least Concern - LC) na IUCN svjetskoj Crvenoj listi, ali "Regionalno istrijebljena" na Crvenoj listi faune FBiH. Stoga je procjena zabilježila moguće prisustvo Zlatovrane, što je pokrenulo potrebu za procjenu biodiverziteta u skladu sa zahtjevima PR6 okolišne i društvene politike EBRD-a. U skladu sa PR6, proces procjene bi trebao uključiti i procjene uticaja na pejzažnom nivou kao i na ekološki integritet ekosistema, neovisno od njihovog statusa zaštićenosti od stepena poremećenosti i degradacije. Također, neke zone pod uticajem projekta se mogu smatrati "prioritetnim značajkama biodiverziteta", što uključuje, pored drugih stvari, i ranjive vrste.

¹EIA za Lot 2: Karuše – Tarčin, IPSA Institut (BiH), 2007

²Ibid.

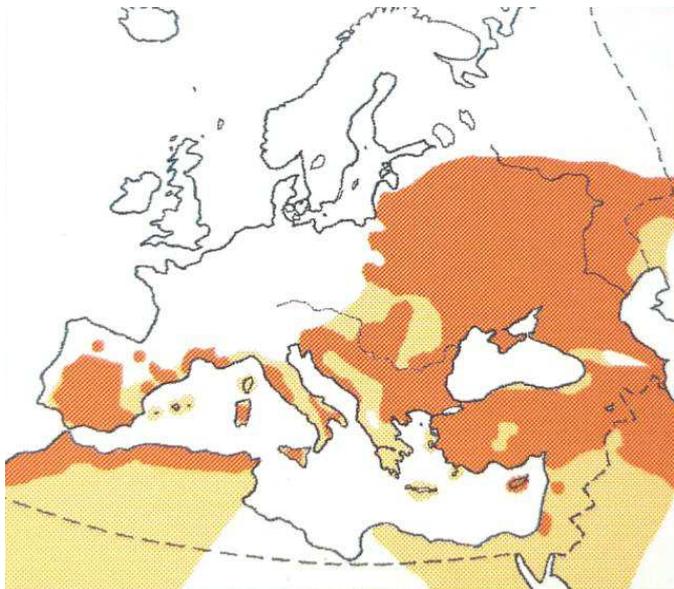
1.1 Predmet procjene

U skladu sa projektnim zadatkom (ToR), predmet ovog dokumenta je istraživanje okoliša prije gradnje, u vezi sa prisustvom gnijezdeće vrste ptice Zlatovrana za dionicu "Ulaz u tunel Zenica – petlja Zenica Sjever (Donja Gračanica)". Njegov fokus je na pronalasku gnijezda ptica ili drugih osjetljivih vrsta, koje bi mogle biti pod uticajem izvođenja projekta.

Zlatovrana ima nepovoljan konzervacijski status u BiH. Prema novim podacima IUCN, ova vrsta je degradirana na listi u status "Najmanje zabrinjavajući". Iako se još smatra da njena populacija opada, ovaj trend nije dovoljno brz da bi se na listi prikazao u statusu "Gotovo ugrožen". Za evropsku populaciju se još uvijek smatra da opada manjim tempom, a za populaciju srednje Azije da ne opada značajno. Akcije očuvanja vrste u nekim zemljama su doprinijele oporavku brojnosti u nekim zemljama (IUCN 2015). Prema Crvenoj listi faune FBiH (FMOIT, 2013.), ova vrsta se klasificira kao „Regionalno istrijebljena“. Zlatovrana se navodi u sljedećim međunarodnim propisima:

- EU Direktiva o pticama, Annex I
- Bernska konvencija, Appendix II
- Bonska konvencija, Appendix II

Zlatovrana (*Coracias garrulus* Linnaeus, 1758) je selica u BiH i Evropi. Gnijezdi na suhim poljima sa razbacanim drvećem, i otvorenim šumama (uglavnom hrastovim, a lokalno i borovim). Hrani se insektima koji obitavaju na tlu. Gnijezdi se na mediteranskoj obali, uključujući i srednju Španjolsku. Također se gnijezdi i u istočnoj i jugoistočnoj Evropi, uključujući i Tursku (Slika 1). Zimuje u južnoj Africi. Obično savija gnijezda u dupljama stabala.



Slika 1: Područje gniježđenja Zlatovrane (narandžasto)³

Veličine je čavke, jake građe, blijedo plave i zelenkaste boje, smeđih leđa. Veće je glave, i jakog, crnog kljuna. U letu, evidentan je kontrast između plavog gornjeg dijela krila i crnkastih pokrovnih pera i letnih pera prvog reda sa još jačim kontrastom sa donje strane krila gdje su, pokrovna pera blijedo plave boje, a mogu se činiti bijelima. Napadna ivica krila i repa su ultramarin plave boje. Na dužim dionicama leti, relativno sporim ali

³Izvor: Svensson, L, Mullarney K & Zetterström (2009): *The Most Complete Guide to the Birds of Britain and Europe*. London

snažnim i blago odsječnim zamahom, u ravnoj liniji, ali povremeno pravi manje zaokrete. U poređenju sa čavkom, krila izgledaju velika, na tankom trupu, i drže se pod većim uglom. Mladunci su više zelenkastosivi; prsa i srednji gornji dio krila su prošarani smeđe (Slika 2).



Slika 2: Zlatovrana⁴

Procjena biodiverziteta će uključiti i kratku analizu nedostataka prethodnog istraživanja poduzetog u projektnom području, u vezi sa primijenjenom metodologijom, dobijenim rezultatima i identificiranim problemima. Također će identificirati utjecaj implementacije projekta i predložiti adekvatne mjere ublažavanja da bi se minimizirao potencijalni veći utjecaj na biodiverzitet u zoni projekta. Ovo će dopuniti mjere koje su već identificirane u EIA i ESAP, prethodno sačinjenim za projektno područje.

2 Analiza nedostataka

Cilj analize nedostataka je revidiranje prethodnih istraživanja biodiverziteta za projektno područje te procijeniti njihovu osnovanost, te identificirati potencijalne nedostatke u podacima. Revizijom postojećih EIA, ESDD i dostupne naučne i stručne radove o projektnom području, konsultant je utvrdio slijedeće nedostatke:

- U EIA, metodologija istraživanja ptica nije jasna. Nepoznato je koja metoda istraživanja ptica je korištena i u kojem periodu je istraživanje rađeno.
- Nema procjene populacije. Ptičja vrsta je navedena da postoji, ali ne postoji podatak o broju identificiranih individua ili gnijezdećih parova.
- U dostupnim naučnim i stručnim radovima koji spominju prisustvo Zlatovrane u Bosni i Hercegovini (Matvejev, Vasić, 1973⁵; Obratil, 1977⁶; Delić, 2001⁷; Kotrošan 2008⁸) podaci nisu specifični za projektno područje. U dva rada iz sedamdesetih godina, Zlatovrana se navodi kao gnijezdeća i migrirajuća vrsta u BiH (Matvejev, Vasić, 1973). Također se navodi kao registrovana na području Zenice u augustu 1889 godine (Obratil, 1977). U radu (Delić, 2001) autor spominje

⁴Izvor: Svensson, L, Mullarney K & Zetterström (2009): *The Most Complete Guide to the Birds of Britain and Europe*. London

⁵Matvejev, S.D. & Vasić, V. F. (1973): *Catalogus Vrste pticae Jugoslaviae*. Academia Scientiarum et Artium Slovenica, Ljubljana

⁶Obratil, S. (1977): Pregled istraživanja ornitofaune BiH, VI dio. GMZ BiH. Sarajevo

⁷Delić, V. (2001): *Gnjezdariće našeg podneblja. S proljeća do kraja ljeta*. Lovački list

⁸Kotrošan, D. (2008): *Dopune i korekcije popisa ptica zabilježenih u Bosni i Hercegovini od 1888. do 2006. godine*. Bilten posmatrača ptica u BiH. Sarajevo

istraživanu vrstu kao gnijezdeću i migrirajuću za cijelu Bosnu i Hercegovinu. Autor Kotrošan spominje Zlatovranu kao vjerovatno izumrlu gnjezdanicu u BiH.

3 Program procjene

Procjena biodiverziteta uključuje dva aspekta:

- Prijegled postojeće EIA i osnovne dokumentacije o projektnom području kao i analizu dostupnih naučnih i stručnih radova o Zlatovrani u BiH, i
- Terenski obilazak koji uključuje jednodnevno istraživanje dužinom buduće trase autoputa sa šest stajanja.

3.1 Analiza literature

Prethodno dostupni naučni podaci su revidirani, kao i novi naučni radovi s fokusom na projektno područje i osjetljive i ugrožene vrste, ili vrste od interesa za konzervaciju. Analizirani su sljedeći naučni radovi:

- Matvejev, S.D. & Vasić, V. F. (1973): *Catalogus Faunae Jugoslaviae*. Academia Scientiarum et Artium Slovenica, Ljubljana
- Obratil, S. (1977): *Pregled istraživanja ornitofaune BiH, VI dio*. GMZ BiH. Sarajevo
- Delić, V. (2001): *Gnjezdarice našeg podneblja. S proljeća do kraja ljeta*. Lovački list
- Kotrošan, D. (2008): *Dopune i korekcije popisa ptica zabilježenih u Bosni i Hercegovini od 1888. do 2006. godine*. Bilten posmatrača ptica u BiH. Sarajevo

Tokom analize literature slijedeće Direktive EU i međunarodne konvencije su uzete u obzir:

- EU Direktiva o staništima
- EU Direktiva o pticama
- IUCN Crvena lista
- Konvencija o migratornim vrstama.

Osim naučnih i stručnih direktiva EU i međunarodnih konvencija, korištena je i Crvene lista faune FBiH kao i studija utjecaja na okoliš za LOT 2.⁹

⁹EIA za Lot 2: Karuše – Tarčin, IPISA Institut (BiH), 2007

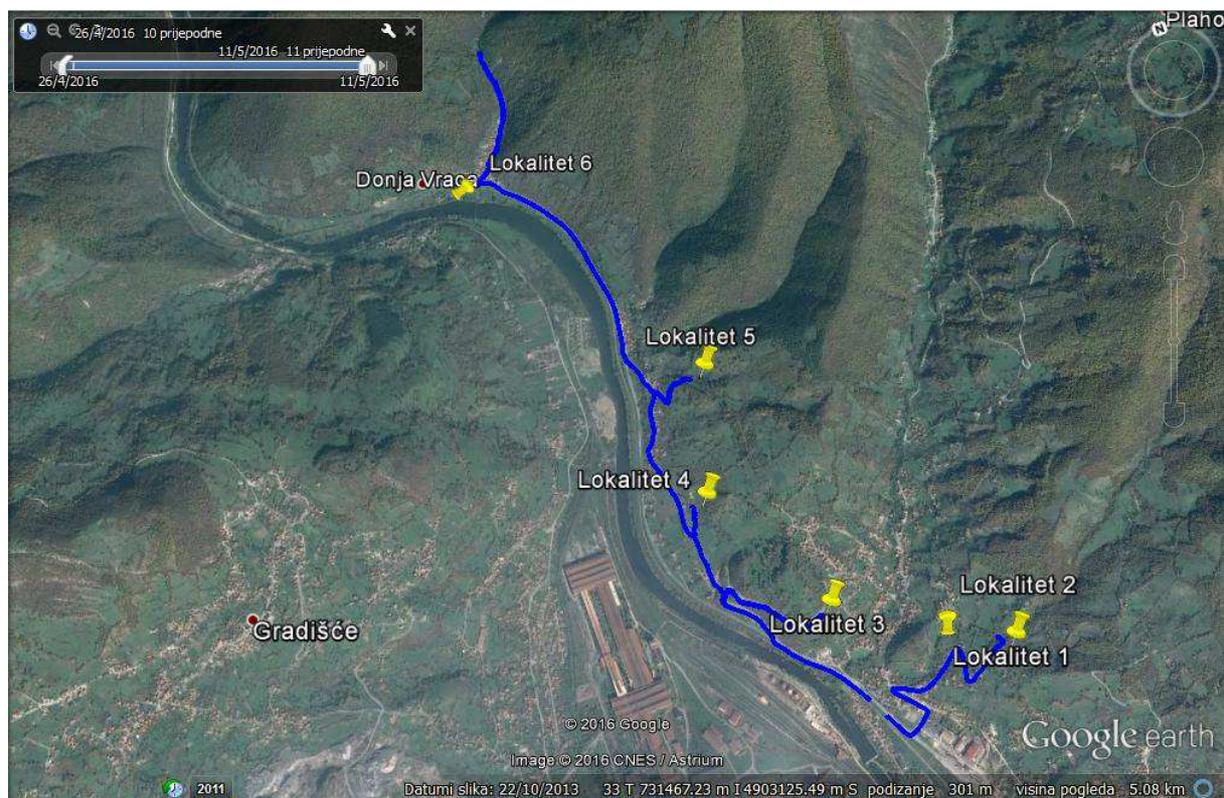
3.2 Terensko istraživanje

Metod istraživanja ptičjih vrsta u projektom području je „metoda linijskog transekt“ gdje je moguće, i „metoda brojanja iz tačke“ (Bibby et al., 2000) gdje hodanje nije bilo moguće zbog prirode terena. Uzimajući u obzir vremensko ograničenje i potrebu za brзом procjenom biodiverziteta, tokom perioda seobe ptica projektно područje je posjećeno samo jedan put. Za detaljniju procjenu populacije tokom migracije, te gnijezdeće populacije, bilo bi potrebno više terenskih obilazaka tokom perioda seobe (april - maj), i perioda gnijezđenja (juni – juli).

Terenski obilazak je urađen 26. aprila 2016. godine tokom kojeg su zabilježene vrste na seobi kao i potencijalne gnjezdariце. Uzimajući u obzir da period gnijezđenja počinje sredinom maja, neke potencijalne gnjezdariце još uvijek nisu prisutne. Terensko istraživanje je posebno bilo fokusirano na utvrđivanje prisustva Zlatovrane, njenom seobenom i gnijezdećem statusu u projektном području. Podaci o vrsti vegetacijskog pokrоva su skupljeni i analizirani.

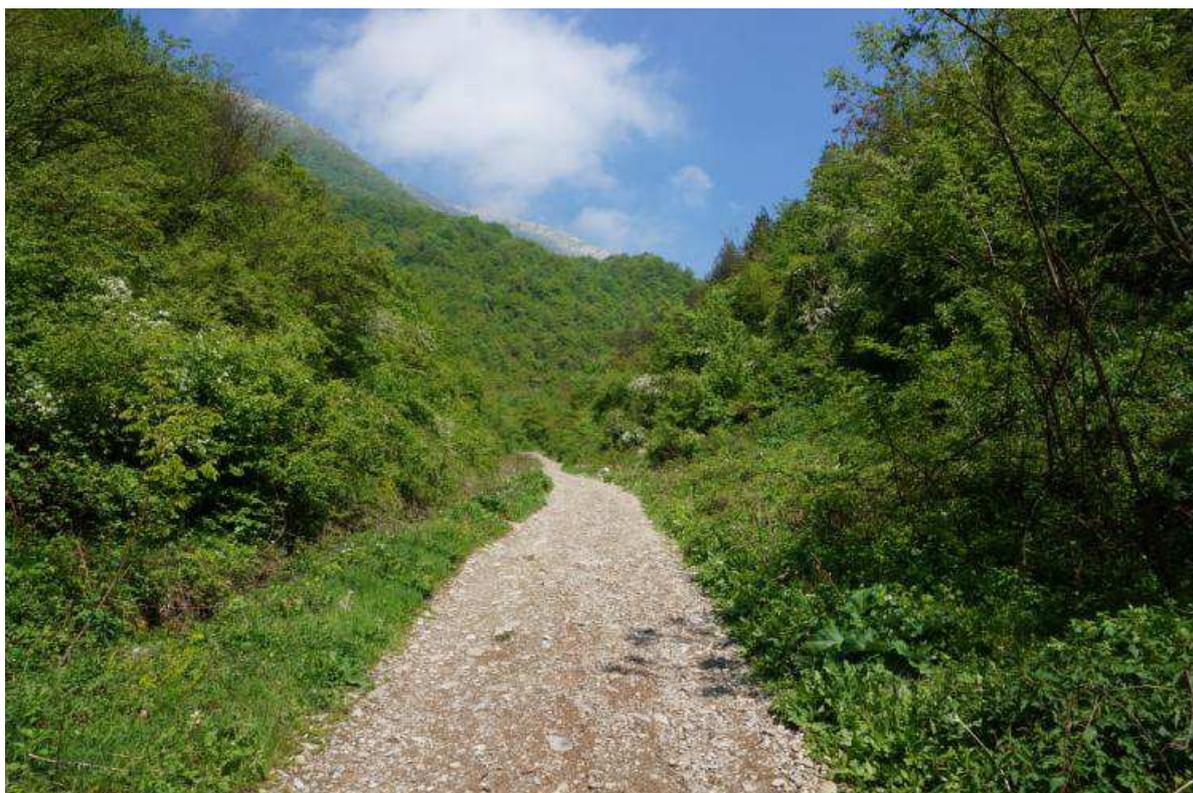
Zbog prirode terena i poteškoća u hodanju duž cijele dionice autoputa napravljena je adaptacija metodologije popisa ptica. Dionici autoputa se prišlo automobilom što je bilo bliže moguće na šest tačaka.

Tokom obilaska terena posjećeno je šest lokaliteta duž buduće trase autoputa (Slika 3). Na lokalitetima 1, 2 i 5 korištena je „metoda brojanja iz tačke“ (Slika 3). Posmatranja su rađena dvogledom stajanjem na lokalitetu 15 minuta. Zabilježene su vrste ptica koje su se vidjele i čule. Na lokalitetima 3, 4 i 6 korištena je „metoda linijskog transekt“. Posmatranja su rađena dvogledom hodajući 100 m po lokalnom seoskom putu (Slika 3 i Slika 4). Zabilježene su vrste ptica koje su se vidjele i čule.



Slika 3: Lokaliteti na kojima je vršeno istraživanje¹⁰

¹⁰Izvor: Google Earth April, 2016



Slika 4: Lokalni put gdje je korištena „metoda linijskog transekta“¹¹

¹¹Izvor: Enova, terenski obilazak, April 2016

3.3 Rezultati procjene biodiverziteta

Teren projektnog područja je brdovit sa strmim procjepima, potocima, gdje preovladavaju prirodni šumski i livadski ekosistemi. Vegetacija koja prevladava su grabove šume (red: *Querc-Carpinetalia*) (Slika 5), gdje preovladava grab, kao i druge drvenaste vrste kao što su javor, glog, drijen i bagrem. Livade su mezofilnog tipa (red: *Arrhenatheretalia*) (Slika 6). U blizini ljudskih naselja prevladavaju voćnjaci i male poljoprivredne površine.



Slika 5: Grabove šume u projektnom području (red: *Querc-Carpinetalia*)¹²



Slika 6: Mezofilna livada u projektnom području (red: *Arrhenatheretalia*)¹³

Iako je istraživanje bilo orijentirano na analizu prisustva Zlatovrane, ova ptičja vrsta nije zabilježena niti na jednom od šest posjećenih lokaliteta u projektnom području. Detaljni opis registrovanih vrsta flore i faune na

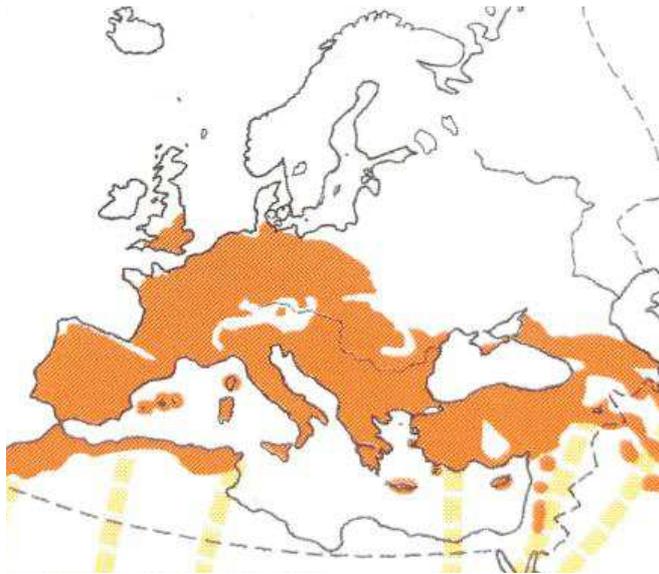
¹²Izvor: Enova, terenski obilazak, April 2016

¹³Ibid.

ovim lokalitetima prezentirano je u slijedećim poglavljima (3.3.1: Lokalitet 1; 3.3.2: Lokalitet 2; 3.3.3: Lokalitet 3; 3.3.4: Lokalitet 4; 3.3.5: Lokalitet 5; 3.3.6: Lokalitet 6).

Zabilježeno je 11 vrsta ptica. Samo jedna vrsta je klasificirana kao „Gotovo ugrožena“, a to je Slavuj, te je takav njen gnijezdeći status definiran u Crvenoj listi flore FBiH.

Slavuj (*Luscinia megarhynchos* (Brehm, 1831)) je migratorna vrsta u BiH i Evropi. Gnijezdi u šumama i šumarcima sa šibljacima, u vlažnijim, ali i suhim staništima, kao i u voćnjacima i vrtovima. Gnijezdi u području Sredozemlja i Centralne Evrope, na jugu Ujedinjenog Kraljevstva, Jugoistočnoj Evropi, uključujući i Tursku (Slika 7). Zimuje u južnoj Africi.



Slika 7: Područje gniježdenja Slavuja (narandžasto)¹⁴

Ptica je smeđa odozgo sa rđasto-crvenim repom i trticom, sa svijetlo sivim grlom. Veliko crno oko je oivičeno prepoznatljivim bijelim prstenom. Ptica se češće čuje nego što se vidi, i ima snažan i melodičan pjev (Slika 8).



Slika 8: Slavuj¹⁵

¹⁴Izvor: Svensson, L, Mullarney K & Zetterström (2009): *The Most Complete Guide to the Birds of Britain and Europe*. London

¹⁵ibid.

3.3.1 Lokalitet 1: Izlaz iz tunela Pečuj

Dominantna vegetacija na lokalitetu su listopadne grabove šume (red: *Quercu-Carpinetalia*) gdje je registrovano osam vrsta ptica i u skladu sa Crvenom listom faune FBiH samo Slavuj ima „gotovo ugrožen“ status. Prema preliminarnim terenskim istraživanjima, slijedeće vrste biljaka (Tabela 1) i ptica (Tabela 2) su identificirane.

Tabela 1: Vrste biljaka zabilježene na Lokalitetu 1

BILJNE VRSTE		
	Latinski naziv	Domaći naziv
1.	<i>Acer campestre</i> L. not Boiss.	Poljski javor
2.	<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	Gorski javor
3.	<i>Carpinus betulus</i> L.	Grab
4.	<i>Cornus sanguinea</i> L.	Drijen

Tabela 2: Vrste ptica zabilježene na Lokalitetu 1

VRSTE PTICA					
	Latinski naziv	Domaći naziv	Status (Globalni prema IUCN)	Status (Crvena lista FBiH) - gniježđenje	Status (Crvena lista FBiH) seoba, zimovanje
1.	<i>Oriolus oriolus</i> (Linnaeus, 1758)	Vuga	LC	LC	n/a
2.	<i>Phylloscopus collybita</i> (Vieillot, 1817)	Zviždak	LC	LC	n/a
3.	<i>Corvus cornix</i> Linnaeus, 1758	Siva vrana	LC	LC	n/a
4.	<i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus, 1758)	Crnokapa grmuša	LC	LC	n/a
5.	<i>Turdus merula</i> Linnaeus, 1758	Kos	LC	LC	n/a
6.	<i>Phoenicurus ochruros</i> (S. G. Gmelin, 1774)	Mrka crvenrepka	LC	LC	n/a
7.	<i>Pica pica</i> (Linnaeus, 1758)	Svraka	LC	LC	n/a
8.	<i>Luscinia megarhynchos</i> (Brehm, 1831)	Slavuj	LC	NT	n/a

3.3.2 Lokalizet 2: Selo Hece

Na lokalitetu sela Hece dominantna vegetacija su listopadne grabove šume (red: *Quercus-Carpinetalia*), sa prisustvom drijena, gloga i javora gdje je zabilježeno pet vrsta ptica, te niti jedna nije ugrožena prema Crvenoj listi faune FBiH. Prema preliminarnim terenskim istraživanjima, slijedeće vrste biljaka (Tabela 3) i ptica (Tabela 4) su identificirane.

Tabela 3: Vrste biljaka zabilježene na Lokalitetu 2

BILJNE VRSTE		
	Latinski naziv	Domaći naziv
1.	<i>Acer campestre</i> L. not Boiss.	Poljski javor
2.	<i>Carpinus betulus</i> L.	Grab
3.	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	Glog
4.	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	Bagrem
5.	<i>Cornus sanguinea</i> L.	Drijen

Tabela 4: Vrste ptica zabilježene na Lokalitetu 2

VRSTE PTICA					
	Latinski naziv	Domaći naziv	Status (Globalni prema IUCN)	Status (Crvena lista FBiH) - gniježđenje	Status (Crvena lista FBiH) seoba, zimovanje
1.	<i>Columba palumbus</i> Linnaeus, 1758	Golub grivnjaš	LC	LC	n/a
2.	<i>Phylloscopus collybita</i> (Vieillot, 1817)	Zviždak	LC	LC	n/a
3.	<i>Corvus corax</i> Linnaeus, 1758	Gavran	LC	LC	n/a
4.	<i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus, 1758)	Crnokapa grmuša	LC	LC	n/a
5.	<i>Turdus merula</i> Linnaeus, 1758	Kos	LC	LC	n/a

3.3.3 Lokalitet 3: Selo Vraca

Na lokalitetu sela Vraca dominantna je listopadna vegetacija grabovih šuma (red: *Quercu-Carpinetalia*), sa prisustvom drijena i gloga. U okolini ljudskih naselja nalaze se voćnjaci i male poljoprivredne površine (red: *Chenopodietalia albi*). Na području gdje će prolaziti trasa autoputa se nalazi i mezofilna livada (red: *Arrhenatheretalia*). U ova tri identificirana ekosistema je identificirano pet vrsta ptica, te se niti nalazi na Crvenoj listi faune FBiH kao ugrožena. Prema preliminarnim terenskim istraživanjima, slijedeće vrste biljaka (Tabela 5) i ptica (Tabela 6) su identificirane.

Tabela 5: Vrste biljaka zabilježene na Lokalitetu 3

BILNE VRSTE		
	Latinski naziv	Domaći naziv
1.	<i>Acer campestre</i> L. not Boiss.	Poljski javor
2.	<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	Gorski javor
3.	<i>Carpinus betulus</i> L.	Grab
4.	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	Glog
5.	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	Bagrem
6.	<i>Cornus sanguinea</i> L.	Drijen
7.	<i>Sambucus nigra</i> L.	Zova
8.	<i>Asarum europaeum</i> L.	Kopitnjak
9.	<i>Ruscus hypoglossum</i> L.	Veprina mekolisna
10.	<i>Arum maculatum</i> L.	Kozlac obični
11.	<i>Epimedium alpinum</i> L.	Biskupska kapa
12.	<i>Hellebourus odoratus</i> Waldst. & Kit.	Kukurijek

Tabela 6: Vrste ptica zabilježene na Lokalitetu 3

VRSTE PTICA					
	Latinski naziv	Domaći naziv	Status (Globalni prema IUCN)	Status (Crvena lista FBiH) - gniježđenje	Status (Crvena lista FBiH) seoba, zimovanje
1.	<i>Parus major</i> Linnaeus, 1758	Velika sjenica	LC	LC	n/a
2.	<i>Turdus merula</i> Linnaeus, 1758	Kos	LC	LC	n/a
3.	<i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus, 1758)	Crnokapa grmuša	LC	LC	n/a
4.	<i>Garrulus glandarius</i> (Linnaeus, 1758)	Šojka	LC	LC	n/a
5.	<i>Corvus cornix</i> Linnaeus, 1758	Siva vrana	LC	LC	n/a

3.3.4 Lokalitet 4

Dominantna vegetacija na četvrtom posjećenom lokalitetu su listopadne šume graba (red: *Querc-Carpinetalia*). U okolini ljudskih naselja se nalaze voćnjaci i male poljoprivredne površine (red: *Chenopodietalia albi*). U dva identificirana ekosistema identificirano je šest vrsta i niti jedna se nalazi na listi ugroženih vrsta na Crvenoj liti FBiH. Prema preliminarnim terenskim istraživanjima, slijedeće vrste biljaka (Tabela 7) i ptica (Tabela 8) su identificirane.

Tabela 7: Vrste biljaka zabilježene na Lokalitetu 4

BILJNE VRSTE		
	Latinski naziv	Domaći naziv
1.	<i>Acer campestre</i> L. not Boiss.	Poljski javor
2.	<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	Gorski javor
3.	<i>Carpinus betulus</i> L.	Grab
4.	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	Bagrem
5.	<i>Cornus sanguinea</i> L.	Drijen

Tabela 8: Vrste ptica zabilježene na Lokalitetu 4

VRSTE PTICA					
	Latinski naziv	Domaći naziv	Status (Globalni prema IUCN)	Status (Crvena lista FBiH) - gniježđenje	Status (Crvena lista FBiH) - seoba, zimovanje
1.	<i>Phylloscopus collybita</i> (Vieillot, 1817)	Zviždak	LC	LC	n/a
2.	<i>Corvus corax</i> Linnaeus, 1758	Gavran	LC	LC	n/a
3.	<i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus, 1758)	Crnokapa grmuša	LC	LC	n/a
4.	<i>Corvus cornix</i> Linnaeus, 1758	Siva vrana	LC	LC	n/a
5.	<i>Turdus merula</i> Linnaeus, 1758	Kos	LC	LC	n/a

3.3.5 Lokalitet 5

Dominantna vegetacija na petom posjećenom lokalitetu su listopadne šume graba (red: *Quercus-Carpinetalia*), gdje je zabilježeno osam vrsta ptica, te prema Crvenoj listi faune FBiH niti jedna nije ugrožena. Prema preliminarnim terenskim istraživanjima, slijedeće vrste biljaka (Tabela 9) i ptica (Tabela 10) su identificirane.

Tabela 9: Vrste biljaka zabilježene na Lokalitetu 5

BILJNE VRSTE		
	Latinski naziv	Domaći naziv
1.	<i>Acer campestre</i> L. not Boiss.	Poljski javor
2.	<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	Gorski javor
3.	<i>Carpinus betulus</i> L.	Grab
4.	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	Glog
5.	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	Bagrem
6.	<i>Cornus sanguinea</i> L.	Drijen

Tabela 10: Vrste ptica zabilježene na Lokalitet 5

VRSTE PTICA					
	Latinski naziv	Domaći naziv	Status (Globalni prema IUCN)	Status (Crvena lista FBiH) - gniježđenje	Status (Crvena lista FBiH) seoba, zimovanje
1.	<i>Phylloscopus collybita</i> (Vieillot, 1817)	Zviždak	LC	LC	n/a
2.	<i>Corvus corax</i> Linnaeus, 1758	Gavran	LC	LC	n/a
3.	<i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus, 1758)	Crnokapa grmuša	LC	LC	n/a
4.	<i>Corvus cornix</i> Linnaeus, 1758	Siva vrana	LC	LC	n/a
5.	<i>Turdus merula</i> Linnaeus, 1758	Kos	LC	LC	n/a

3.3.6 Lokalitet 6

Na posljednjem posjećenom lokalitetu projektnog područja, prevladavaju listopadne šume graba (red: *Querc-Carpinetalia*), sa prisustvom drijena i gloga. U okolini ljudskih naselja se nalaze voćnjaci i male poljoprivredne površine (red: *Chenopodietalia albi*). U dva identificirana ekosistema zabilježene su četiri vrste ptica, te je samo Slavuj identificiran kao „gotovo ugrožena“ vrsta, prema Crvenoj listi faune FBiH. Prema preliminarnim terenskim istraživanjima, slijedeće vrste biljaka (Tabela 11) i ptica (Tabela 12) su identificirane.

Tabela 11: Vrste biljaka zabilježene na Lokalitetu 6

BILJNE VRSTE		
	Latinski naziv	Domaći naziv
1.	<i>Acer campestre</i> L. not Boiss.	Poljski javor
2.	<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	Gorski javor
3.	<i>Carpinus betulus</i> L.	Grab
4.	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	Glog
5.	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	Bagrem
6.	<i>Cornus sanguinea</i> L.	Drijen
7.	<i>Helleborus odoratus</i> Waldst. & Kit.	Kukurijek

Tabela 12: Vrste ptica zabilježene na Lokalitetu 6

VRSTE PTICA					
	Latinski naziv	Domaći naziv	Status (Globalni prema IUCN)	Status (Crvena lista FBiH) - gniježđenje	Status (Crvena lista FBiH) seoba, zimovanje
1.	<i>Phylloscopus collybita</i> (Vieillot, 1817)	Zviždak	LC	LC	n/a
2.	<i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus, 1758)	Crnokapa grmuša	LC	LC	n/a
3.	<i>Turdus merula</i> Linnaeus, 1758	Kos	LC	LC	n/a
4.	<i>Luscinia megarhynchos</i> (Brehm, 1831)	Slavuj	LC	NT	n/a

4 Identificirani utjecaji i predložene mjere ublažavanja

4.1 Utjecaji

Utjecaji na biodiverzitet tijekom *faze pripreme građenja* će biti umjereni u smislu prisustva buke i vibracija koje proizvode mašine za građenje. Također, postoji opasnost od prosipanja ulja i masti u vodu i tlo koje može imati negativan utjecaj na terestrične organizme i biljke, a samim tim i na ostalu faunu koja se nalazi na višim stupnjevima lanca ishrane. Rezanje drveća i vegetacije će utjecati na ptice gnjezdarice na projektnom području. Kako gnijezdeće vrste (uključujući i Slavuja) dolaze u aprilu i maju i gnijezde u periodu maj-juli, svako ometanje će izazvati izostanak gniježđenja.

Utjecaji na biodiverzitet tijekom *faze građenja* biće značajni s obzirom na to da će staništa na mjestu građenja trase autoputa i pratećih objekata biti u potpunosti uništena. Kao i u prethodnoj fazi, postoji opasnost od prosipanja ulja i masti u vodu i tlo koje može imati negativan utjecaj na terestrične organizme i biljke, a samim tim i na ostalu faunu koja se nalazi na višim stupnjevima lanca ishrane.

Utjecaji tokom *rada i održavanja* će biti umjereni u smislu buke koju će proizvoditi saobraćaj, kako i povećanje emisija u zrak.

4.2 Predložene mjere ublažavanja

Predložene mjere ublažavanja utjecaja uzimaju u obzir prethodnu EIA¹⁶, i uključuju primjere iz Slovačke¹⁷ i Hrvatske¹⁸ kao primjer najbolje prakse iz regije.

U EIA¹⁹ mjere ublažavanja utjecaja na ptice su slijedeće:

- postavljanje kućica za ptice blizu trase autoputa,
- pružanje sigurnog povlačenja u očuvane dijelove ekosistema.

U primjeru iz Hrvatske predložene mjere ublažavanja za očuvanje biodiverziteta, specifično za ptičje vrste su navedene slijedeće:

- tokom organizacije gradilišta potrebna je supervizija biologa,
- sječa vegetacije treba biti rađena u periodu između septembra i februara (izvan sezone gniježđenja),
- rekultivacija treba biti rađena sa autohtonim vrstama.

U primjeru iz Slovačke predložene mjere ublažavanja za ptice i šišmiše su:

- ugrađivanje optičkih barijera duž mostova i mjesta preleta,
- ugrađivanje vidljivih zvučnih barijera duž cesta,
- postavljanje električnih kablova ispod zemlje.

Pored prethodno navedenih mjera ublažavanja negativnih utjecaja, predlažu se i slijedeće:

¹⁶EIA for Lot 2: Karuše – Tarčin, IPSA Institute (BiH), 2007

¹⁷Project Complaint Mechanism, Compliance Review Report, D1 Motorway, Phase 1, Slovak Republic

¹⁸ESIA for the Construction of Expressway Popovec - Marija Bistrica - Zabok: Interchange Kašina - Interchange Zlatar Bistrica

¹⁹EIA za Lot 2: Karuše – Tarčin, IPSA Institut (BiH), 2007

- postavljanje kućica za gniježđenje ptica u blizini trase autoputa u martu, kako bi ptice po dolasku sa seobe mogle pronaći postavljena vještačka gnijezda (kućice),
- sječa vegetacije bi se trebala raditi po završetku najintenzivnijeg perioda jesenje seobe, početkom decembra do kraja februara.

5 Zaključci i preporuke

Ptičja vrsta, Zlatovrana, na kojoj je bilo fokusiran ovaj dokument nije pronađena u projektnom području i vjerovatnoća gniježđenja je mala zbog pristustva ljudskih aktivnosti u projektnom području. Istraživanje je također pokazalo fragmentaciju staništa. Uprkos tome, projektno područje bi se trebalo obići još jednom u junu tokom sezone gniježđenja, kako bi bili sigurni u odsustvo ove vrste.

Ako se Zlatovrana, ipak, identificira na projektnom području, biće potrebno preduzeti slijedeće mjere:

- zaustaviti bilo koju aktivnost u periodu gniježđenja (od maja do septembra),
- nakon sezone gniježđenja, ako je potrebno posjeći drveće na kojim je vrsta gnijezdila, te postaviti kućice za Zlatovrane u blizini²⁰.

Nijedna identificirana vrsta nije ugrožena prema Crvenoj listi IUCN. Prema Crvenoj listi faune FBiH jedna vrsta je klasificirana kao „gotovo ugrožena“. Sa pravilno primijenjenim mjerama ublažavanja negativnih utjecaja, utjecaji na ovu vrstu će biti slabi.

U projektnom području nisu identificirana prioriteta ni kritično ugrožena staništa, te možemo zaključiti da projekt neće imati značajan negativan utjecaj na biodiverzitet područja ako se primjene sve predložene mjere ublažavanja.

²⁰<http://www.conservationevidence.com/actions/494>