

PROCJENA BIODIVERZITETA FLORE I STANIŠTA
ZA NOVU TRASU DIONICE MATEŠEVO–ANDRIJEVICA
PODDIONICA: TUNEL TREŠNJEVIK – ANDRIJEVICA
Oktober–Novembar 2024.

Vodeći eksperti:

dr Snežana Vuksanović

dr Sead Hadžiablahović

15. novembar 2024.

E3 Consulting doo

Jola Piletića 24, 81000 Podgorica, Crna Gora

Tel/Faks: +382 20 227 501, 227 502

E-mail: office@e3consulting.co.me

Veb sajt: www.e3consulting.co.me

I UVOD

EBRD banka je angažovala PASECO S.P. Ltd Grčka (u daljem tekstu: „Vodeći konsultant“) za pružanje konsultantskih usluga i sprovođenje projekta „Crna Gora: Izgradnja auto-puta Bar–Boljare – Procjena uticaja na životnu sredinu i društvo“ (u daljem tekstu: „Projekat“), u skladu sa zahtjevima EBRD standarda učinka. U okviru Projekta, sprovedena je procjena biodiverziteta u periodu 2019–2021. za dionicu Mateševo–Andrijeвица. Procjena biodiverziteta za potrebe Projekta obuhvatila je sljedeće aspekte:

- Staništa i flora
- Slijepi miševi i ostali sisari
- Ihtiofauna i bentosna fauna
- Vodozemci i gmizavci
- Ornitofauna

Zbog nedavnih izmjena u idejnom rješenju za oko 12 km trase, od ulaza u tunel Trešnjevik do Andrijevice, ukazala se potreba za dopunskom procjenom biodiverziteta za novu trasu, Trešnjevik–Andrijeвица (u daljem tekstu: „Potprojekat“). Za realizaciju Potprojekta, Vodeći konsultant je angažovao E3 Consulting d.o.o. Crna Gora (u daljem tekstu: „Lokalni konsultant“) radi angažovanja lokalnog tima biologa i obezbjeđivanja ključnih nalaza. Potprojekat je sproveden od strane multidisciplinarnog tima nacionalnih eksperata tokom oktobra i novembra 2024. godine, i uključivao je terenski rad i izradu izvještaja u skladu sa metodologijom koju je obezbijedio Vodeći konsultant. Potprojekat je obuhvatio sljedeće aspekte biodiverziteta:

- **Flora i staništa**
- Slijepi miševi
- Sisari
- Ornitofauna
- Ihtiofauna i bentosna fauna
- Kopneni beskičmenjaci
- Vodeni beskičmenjaci
- Vodozemci i gmizavci

Potprojekat je obuhvatio sljedeće zadatke:

1. Sažeti pregled istraživanja sprovedenih u okviru izrade idejnog/preliminarnog rješenja (za staru trasu) za poddionicu (sprovedeno 2019–2021). Ova istraživanja su obuhvatila sljedeće:

- a. Staništa i flora
- b. Slijepi miševi i ostali sisari
- c. Ihtiofauna i bentosna fauna
- d. Vodozemci i gmizavci
- e. Ornitofauna

Lokalni konsultant će izvršiti procjenu zona koje su bile predmet istraživanja tokom perioda 2019–2021. (npr. istraživanja flore i vegetacije (staništa) obuhvatala su po 500 m lijevo i desno od planirane trase Projekta), u odnosu na novu trasu. Cilj je da se izrazi stručno mišljenje o stepenu u kojem prethodna istraživanja pokrivaju novu trasu i da se utvrdi obim nove istraživačke kampanje.

2. Za karakteristike biodiverziteta (od (a) do (e) gore), za koje se procjenjuje da nova trasa nije obuhvaćena prethodnim istraživanjima, Lokalni konsultant će sprovesti dodatno istraživanje, kako slijedi:

- i. Istraživanje će biti sprovedeno do kraja oktobra 2024.
- ii. Predviđeno je pet terenskih dana
- iii. Istraživanje će se sprovoditi prema istoj metodologiji kao istraživanje iz perioda 2019–2021.

3. Izrada nacrtu izvještaja sa nalazima. Izvještaj će imati glavnu strukturu kao i prethodna istraživanja i biće dovoljno detaljan da ispuni zahtjeve EBRD politike o životnoj sredini i društvu (ESP). Izvještaj će sadržati:

- i. Bibliografske podatke o biodiverzitetu u zoni nove trase
- ii. Period istraživanja i korišćena metodologija
- iii. Nalaze istraživanja
- iv. Procjenu statusa zaštite staništa/vrsta prema zakonodavstvu EU, međunarodnim sporazumima i nacionalnom zakonodavstvu
- v. Značajan uticaj izgradnje auto-puta na staništa i vrste i prijedlog odgovarajućih mjera ublažavanja
- vi. Mape i fotografsku dokumentaciju

Potprojekat je rezultirao izradom osam odvojenih izvještaja, uz prateće mape i fotografsku dokumentaciju, sa detaljnim prikazom ključnih aspekata biodiverziteta u vezi sa Potprojektom, sa fokusom na nalaze jesenjih istraživanja.

II SAŽET PREGLED ISTRAŽIVANJA SPROVEDENIH U PERIODU 2019–2021.

Terensko istraživanje flore i staništa duž trase auto-puta Mateševo–Andrijevića sprovedeno je u dvije sezone: jesenji aspekt septembar/oktobar 2019. (8 dana) i prolječni aspekt maj/jun 2020. (5 dana).

Terensko istraživanje obuhvatilo je sveobuhvatnu analizu flore i vegetacije (staništa) duž prethodne trase auto-puta Mateševo–Andrijevića (500 metara lijevo i desno od planiranog Projekta).

Posebna pažnja posvećena je lokalitetima koji se nalaze u blizini granice Regionalnog parka prirode „Komovi“, koji je ujedno i IPA područje (područje od značaja za biljni svijet). Značajna područja uključivala su dolinu rijeke Drcke (u rejonu Batala), područje rijeke Ljubašnice (prije Trešnjevika) i dolinu rijeke Lim, koja je prepoznata kao EMERALD područje i IPA područje (i potencijalno NATURA 2000 područje).

Nalazi istraživanja ukazali su na to da je područje floristički bogato i raznovrsno, posebno duž prvog dijela trase, dionice Mateševo–Trešnjevik.

Drugi dio auto-puta, Trešnjevik–Andrijevića, karakterišu brojna sela i zaseoci, voćnjaci i poljoprivredne površine. Na području Trešnjevika evidentirano je značajno krčenje bukovih i smrčevih šuma, dok su hrastove šume posebno pogođene na lokalitetima poput Miravčina, Gnjili potok, Kralje i Peovac, u pravcu Andrijevice.

Dok su bukove šume na brdima očuvane, riparijska linearna vegetacija duž potoka Rajovića i Dubokalj ostala je netaknuta. Međutim, degradacija je uočena duž rijeke Krašnice, naročito u blizini njenog ušća u rijeku Lim.

Područja Natura 2000 unutar Emerald zone rijeke Lim su značajna, posebno zajednice njemačke tamariske (*Myricaria germanica*), koje su registrovane u blizini Bijelog Polja i duž rijeke Zlorečice, lijeve pritoke rijeke Lim.

Kritična staništa (CH) nijesu identifikovana duž trase auto-puta Mateševo–Andrijeвица.

Sva staništa pronađena duž trase auto-puta navedena su u Aneksu I Direktive o staništima i smatraju se Prioritetnim karakteristikama biodiverziteta (PBF), iako su široko rasprostranjena širom Crne Gore.

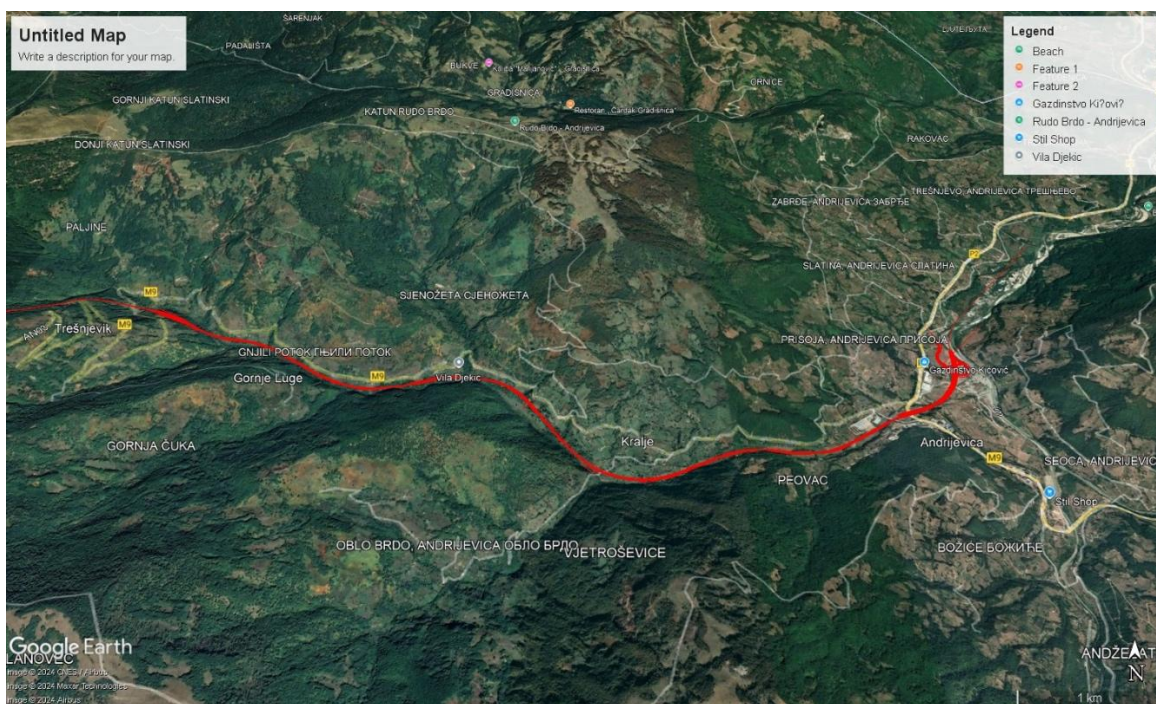
Izuzetak predstavlja stanište koje sadrži *Myricaria germanica* (3220 – Alpske rijeke i njihova drvenasta vegetacija sa *Myricaria germanica*), za koje je sprovedena Ekološki odgovarajuća oblast analize (EAAA).

III BIBLIOGRAFSKI PODACI O BIODIVERZITETU U ZONI NOVE TRASE

Za dionicu auto-puta Trešnjevik – Andrijeвица ne postoje objavljeni podaci u literaturi o biljnim vrstama i staništima. Svi podaci predstavljeni u ovom izvještaju rezultat su sopstvenih terenskih istraživanja stručnjaka, profesionalnog iskustva, kao i podataka obrađenih u laboratoriji i kancelariji (kao što su identifikacija vrsta i staništa itd.).

IV PERIOD ISTRAŽIVANJA I METODOLOGIJA

Terensko istraživanje flore i staništa na dionici Trešnjevik – Andrijevice (dio auto-puta Bar – Boljare) sprovedeno je tokom jesenje sezone, u oktobru 2024. godine, u trajanju od 5 dana. Istraživanje je obuhvatilo čitavu dionicu modificovane trase auto-puta (Trešnjevik – Andrijevice), u pojasu od 500 metara lijevo i desno od planiranog područja projekta.



Slika 1. Istraživačko područje dionica Trešnjevik–Andrijevice

Tokom ove studije sprovedena su istraživanja flore i staništa unutar projektne zone koja se odnosi na novu trasu između Trešnjevika i Andrijevice. Ova dionica, duga otprilike 12 km, dio je auto-puta Bar–Boljare. Studija takođe obuhvata zonu uticaja (500 m sa obje strane puta).

Projekat se nalazi u istočnom dijelu Crne Gore, omeđen planinom Bjelasica na sjeveru i planinom Komovi na jugu. Prostire se u pravcu istok–zapad i uglavnom prati dolinu rijeke Kraštice, sa njenim pritokama (Rajovića potok, Dubokalj, Novovića potok, Prisojački potok, Durački potok, Gnjili potok), koje se sve ulivaju u rijeku Lim kod Andrijevice.

Na području Trešnjevika, auto-put prolazi kroz šumu smrče i bukve, pri čemu se proširuje postojeći put. Krećući se od Trešnjevika prema Andrijevici, zona uticaja se širi kroz mješovite listopadne šume, pretežno bukove, sa desne strane, i kroz mješovite šume, često sa dominacijom hrasta, sa lijeve strane.

Na pojedinim dionicama Trešnjevik–Andrijevića, auto-put će prolaziti direktno kroz te šume. Dolina rijeke Kraštice biće pod direktnim pritiskom kako tokom izgradnje, tako i tokom eksploatacije auto-puta. Dolina rijeke Lim prepoznata je kao područje od posebnog značaja za biljne vrste — IPA (Important Plant Area) i EMERALD područje. Zbog toga, imajući u vidu da se radi o EMERALD lokalitetu i potencijalnom Natura 2000 lokalitetu (zbog rijetкости stanišnog tipa sa *Myricaria germanica* na nacionalnom nivou), treba maksimalno izbjegavati fizički uticaj na ovaj stanišni tip tokom izgradnje autoputa.

Studija prikazuje rezultate istraživanja, potencijalne negativne uticaje tokom različitih faza projekta, kao i predložene mjere za ublažavanje tih uticaja. Važno je napomenuti da je istraživanje staništa i biljnih vrsta sprovedeno u periodu kada su biljne vrste u cvjetanju, što otežava identifikaciju potencijalno značajnih vrsta sa aspekta zaštite, bilo po nacionalnom ili međunarodnom zakonodavstvu. Preporučuje se dodatno istraživanje tokom proljeća i ljeta kako bi se dobio sveobuhvatniji uvid u raznovrsnost flore i staništa.

Metodologija istraživanja biljaka i njihovih staništa uključuje izradu liste biljaka na terenu i prepoznavanje staništa u skladu sa Direktivom o staništima (Aneks I), s obzirom na to da u Crnoj Gori ne postoji nacionalna klasifikacija staništa. Svaki dio obuhvaćenog područja biće pristupačan gdje god to fizički bude moguće, a u područjima gdje direktan pristup nije izvodljiv koristiće se interpolacija podataka.

Flora i staništa identifikovani su na osnovu višegodišnjeg iskustva u mapiranju staništa i u skladu sa *Katalogom tipova staništa Crne Gore od značaja za EU* (Milanović i dr., 2021.).

Nakon terenskog prikupljanja, biljke su preparirane i identifikovane korišćenjem *Flora Europaea* 1–5 (Tutin i dr., 1964–1980; Tutin i dr., 1993) i *Conspectus Florae Montenegrinae* (Rohlena, 1942).

Koordinate za specifična staništa ili biljne vrste evidentirane su u stepenima i decimalnim minutima, korišćenjem Google Earth Pro (putem alata Tools).

Rezultati obrade podataka predstavljeni su u izvještaju koji sadrži sljedeće cjeline:

1. Floristička analiza područja duž trase

- **GPS koordinate:** Svaka vrsta je navedena sa tačnim koordinatama.
- Status zaštite: Identifikacija zaštićenih i ugroženih biljnih vrsta (sa latinskim i engleskim nazivima, odnosno latinskim i crnogorskim nazivima) uključuje njihov nacionalni i međunarodni status zaštite (IUCN Crvena lista, Direktiva o staništima – Aneks II, IV, Bernska konvencija, Evropska crvena lista).

2. Endemski taksoni

- Lista endemskih vrsta pronađenih duž trase, zajedno sa **GPS koordinatama**.

3. Opis staništa

- Staništa su opisana u skladu sa NATURA 2000 i Direktivom o staništima – Aneks I, uključujući EUNIS kodove i kodove palearktičke klasifikacije
- Posebna pažnja posvećena je sljedećim aspektima:
 - **Dio trase:** Tekstualni opis lokacije, procijenjena površina i GPS koordinate.
 - **Reprezentativnost staništa:** Klasifikacija staništa (A, B, C) i da li su česta i rasprostranjena u Crnoj Gori ili su ograničenog rasprostranjenja.
 - **Pokrivenost staništa:** Površina u hektarima (ha) koju pokriva svako stanište.

- **Ranjivost staništa:** Uticaj projekta na ranjivost staništa (npr. veoma osjetljiva, umjereno osjetljiva itd.) i direktan ili indirektan uticaj koji će projekat imati na ta staništa.
- **Osjetljivost staništa na fragmentaciju:** Informacije o tome da li je stanište već fragmentisano, izuzetno osjetljivo ili slabo osjetljivo, i kako će se oporaviti nakon izgradnje.
- **Značaj projektne zone za stanište:** Procjena značaja staništa u projektnoj zoni.

4. Tabelarni prikaz florističko-vegetacione komponente (tip staništa) po transektima

- Za svaki transekt duž trase dati su sljedeći podaci: lokalitet, broj tačke, datum, GPS koordinate i tip staništa (prema NATURA 2000).

5. Uticaji projekta na staništa

- Detaljna analiza uticaja koje će projekat imati na staništa, uključujući fazu izgradnje, korišćenje puta i rezidualne/kumulativne uticaje.

6. Mjere ublažavanja

- Opšte i specifične mjere za minimizaciju, izbjegavanje ili ublažavanje uticaja na staništa, uključujući ponovno pošumljavanje na lokacijama pogođenim projektom.

7. Mapiranje staništa od nacionalnog i međunarodnog značaja

- Mapiranje značajnih tipova staništa korišćenjem **Q-GIS** duž trase, unutar zone od 500 metara sa obje strane koridora auto-puta, u skladu sa smjernicama **NATURA 2000**.

Ova struktura obezbjeđuje sveobuhvatan pristup razumijevanju flore, raznolikosti staništa i značaja zaštite prirode na ovom području, uz istovremeno adresiranje potencijalnih uticaja izgradnje auto-puta.

V KLJUČNI NALAZI ISTRAŽIVANJA

5.1. Tipovi staništa

Analize staništa identifikovale su 11 tipova staništa iz mreže NATURA 2000 (Aneks I Direktive o staništima) duž dionice auto-puta Trešnjevik–Andrijevica.

Tabela 1. Tipovi staništa NATURA 2000 identifikovani u projektnoj zoni

Staništa	EUNIS kodovi	Pal. klasifikacija:	NATURA 2000 kod
Alpske rijeke i zeljasta vegetacija uz njihove obale	C3.5, C3.551, C3.552	24.221, 24.2211, 24.222, 24.2222	3220, Aneks I
Alpske rijeke i njihova drvenasta vegetacija sa <i>Myricaria germanica</i>	F9.1, F9.11, F9.13	24.223, 44.111	3230, Aneks I
Alpske rijeke i njihova drvenasta vegetacija sa <i>Salix eleagnos</i>	F9.1, F9.11, F9.14	24.224	3240, Aneks I
Hidrofilne visoke zeljaste zajednice nizija i planinsko-alpskih područja	E5.4, E5.41, E5.43, E5.5, E5.51, E5.52, E5.57, E5.58	37.7, 37.71, 37.72, 37.8, 37.81, 37.82, 37.87, 37.88	6430, Aneks I
Nizijske livade za košenje (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	E2.2, E2.22, E2.23	38.2, 38.22, 38.23	6510, Aneks I
Planinske livade za košenje	E2.3, E2.31	38.3, 38.31	6520, Aneks I
Bukove šume tipa <i>Luzulo-Fagetum</i>	G1.6, G1.61	41.11, 41.112	9110, Aneks I
*Aluvijalne šume sa <i>Alnus glutinosa</i> i <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	G1.1, G1.111, G1.12, G1.121, G1.2, G1.21, G1.211, G1.212, G1.213	44.13, 44.2, 44.21, 44.3, 44.31, 44.32, 44.33	91E0, Aneks I
Ilirske šume hrasta i graba (<i>Erythronio-Carpinion</i>)	G1, A1A	41.2A	91L0, Aneks I
Panonsko-balkanske šume hrasta cera i kitnjaka	G1.769	41.769	91M0, Aneks I
Kiselo zemljišne šume smrče planinskog do alpskog pojasa (<i>Vaccinio-Piceetea</i>)	G3.1, G3.1B	42.25	9410, Aneks I

Istraživanje staništa i biljnih vrsta sprovedeno je u periodu kada je većina biljnih vrsta već procvjetala, što je otežalo identifikaciju potencijalno značajnih vrsta sa aspekta zaštite, kako na nacionalnom, tako i na međunarodnom nivou. Za dobijanje tačnije slike o raznolikosti staništa i flore, neophodno je sprovести dodatna istraživanja tokom proljetne i ljetnje sezone.

Detaljan opis staništa dat je u Aneksu¹.

5.2. Opis i evaluacija staništa

Detaljan opis staništa duž dionice modificirane trase auto-puta Mateševo–Andrijevića (dionica Trešnjevik–Andrijevića) dat je u ovom Izvještaju. Jedanaest (11) (polu)prirodnih tipova staništa iz Aneksa I Direktive o staništima (NATURA 2000) identificirano je duž dionice Trešnjevik–Andrijevića (trasa auto-puta Mateševo–Andrijevića). Od tih 11 tipova staništa — stanište '91E0 * Aluvijalne šume crne johe i planinskog jasena (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)' pripada Prioritetnom tipu staništa (*) u smislu Direktive o staništima, odnosno NATURA 2000.

Sljedeći tipovi staništa iz mreže NATURA 2000 prisutni su na planiranoj trasi:

3220 Alpske rijeke i zeljasta vegetacija uz njihove obale

OPIS STANIŠTA: Stanište obuhvata otvorene pionirske zajednice zeljastih biljaka i žbunova iz asocijacija *Epilobion fleischeri* i *Calamagrostion pseudophragmitis*, koje se razvijaju na nepovezanim šljunkovito-pjeskovitim obalama brzih planinskih vodotokova, koji se karakterišu visokim protokom vode.

¹ NAPOMENA 1:

Na trasi nijesu pronađena vodena staništa.

NAPOMENA 2:

Na trasi auto-puta evidentirana su kultivisana poljoprivredna i izmijenjena staništa: G1.D4 Voćnjaci (voćne plantaže) i I Kultivisana poljoprivredna, hortikultura i domaća staništa (Redovno ili nedavno obrađivana poljoprivredna, hortikultura i domaća staništa), kao i prirodno degradisano stanište sa orlovim papratima E5.3 *Pteridium aquilinum* (polja orlove paprati).

Stanište uključuje otvorene pionirske zajednice zeljastih biljaka i žbunova žbunastih vrba i njemačke tamariske, razvijenih na šljunkovitim obalama brzih planinskih vodotokova, sa izraženim protokom vode tokom ljeta.

Tipične biljne vrste koje dominiraju u zajednicama ovog tipa staništa su *Epilobium dodonei* i/ili *Calamagrostis pseudophragmites*, kao i druge vrste i mladice higrofilnih žbunova (*Salix eleagnos*, *S. purpurea*, *S. amplexicaulis*), povremeno i vrijesak (*Myricaria germanica*), koji se mogu razviti u karakteristične žbunove usljed stalnog pomjeranja supstrata izazvanog jakim prolječnim i jesenjim bujicama.

INDIKATORSKE VRSTE: *Calamagrostis pseudophragmites*, *Epilobium dodonei* i mladice *Salix elaeagnos*, *S. purpurea*, *Myricaria germanica*. Pored pomenutih indikatorskih vrsta, u ovim tipovima staništa česte su i: *Cirsium candelabrum*, *Saponaria officinalis*, *Agrostis stolonifera*, *Elymus caninus*, *Tussilago farfara*, *Pastinaca sativa*, *Melilotus albus*, *Epilobium hirsutum* i druge.

ZAJEDNICE: *Epilobietum dodonei*, *Calamagrostietum pseudophragmitis*.

Ovaj tip staništa je zabilježen duž rijeke Lim na području Andrijevice. Stanište je predstavljeno na dva lokaliteta: na obalama rijeke Lim u oblasti Andrijevice, kao i u zoni rijeke Krašnice u području Bare Kraljske, gdje je prisutno u obliku fragmenata. Na obali rijeke Lim u području Andrijevice (42°44.790'N 19°47.417'E, nadm. visina 750 m) stanište na površini od oko 2,8 ha pretežno je predstavljeno vrstom *Calamagrostis pseudophragmites*. Pored dominantne vrste, značajno je prisustvo vrste *Epilobium dodonei*. Pojedinačno su u okolini bile prisutne unesene alohtone biljne vrste: *Helianthus tuberosus*, *Reynoutria japonica*, *Solanum sp.*

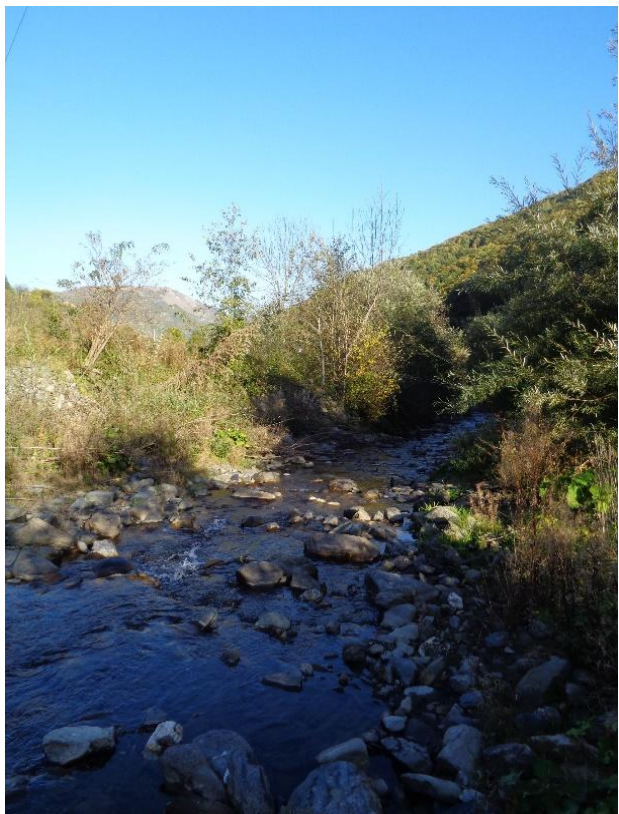
Nešto niže nizvodno (42°44.974'N 19°47.490'E) ovaj tip staništa je predstavljen vrstama *Calamagrostis pseudophragmites*, *Eupatorium cannabinum*, *Tussilago farfara*, *Persicaria maculosa*, *Saponaria officinalis*, *Agrostis castellana*, *Triticum durum*, *Silene vulgaris*, *Epilobium dodonei*, *Geranium robertianum*, *Clematis vitalba*, *Scrophularia nodosa*, *Microrrhinum minus*, *Plantago intermedia*, *Mentha longifolia* i mladica *Myricaria germanica* i *Salix eleagnos*. Prisustvo vrste *Calamagrostis pseudophragmites* ovdje je bilo dominantno uz veliki broj mladica *Myricaria germanica* i *Salix eleagnos*, dok je prisustvo ostalih vrsta bilo sporadično.



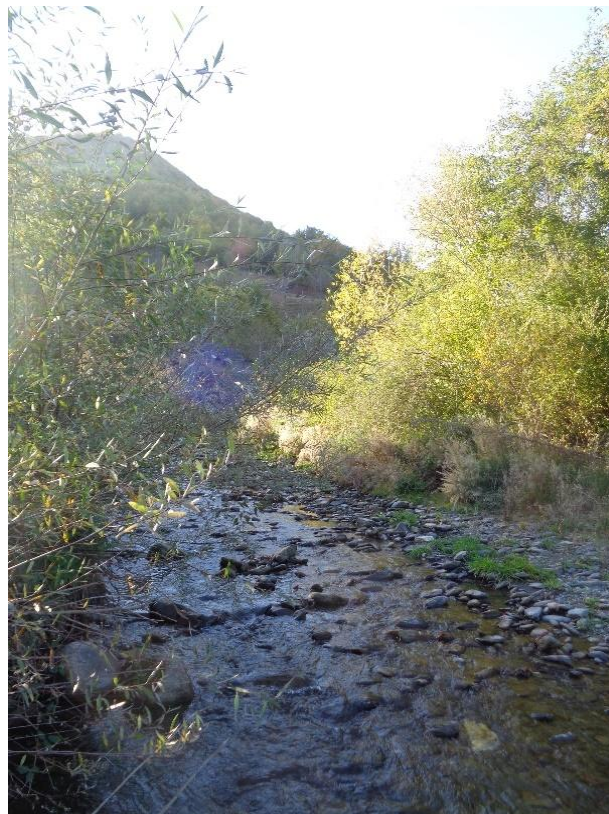
Fotografija 1. *Calamagrostietum pseudophragmitis*, rijeka Lim



Fotografija 2. *Epilobietum dodonei*, rijeka Lim



Fotografija 3. Zajednica sa *Epilobium dodonei* u prizemnom sloju, rijeka Kraštica



Fotografija 4. Zajednica sa *Epilobium dodonei* u prizemnom sloju, rijeka Kraštica

Ovaj tip staništa nalazi se na lijevoj obali rijeke Lim u području Andrijevice i nalazi se u zoni EMERALD lokaliteta. U tom smislu, stanište na ovom lokalitetu je značajno kao potencijalno prioritetno područje zaštite u okviru mreže zaštićenih područja NATURA 2000. Zbog toga, imajući u vidu da se radi o EMERALD lokalitetu i potencijalnom NATURA 2000 lokalitetu, treba izbjegavati fizički uticaj na ovaj tip staništa tokom izgradnje autoputa. Na lijevoj obali rijeke Kraštica (Kralje), ovaj tip staništa se javlja u formi fragmenata. Ovde su fragmenti staništa pretežno predstavljeni vrstama: *Epilobium dodonei*, *Epilobium parviflorum* and *Phalaris arundinacea*, a u manjoj mjeri vrstama *Stellaria media*, *Potentilla reptans*, *Brachypodium sylvaticum*, *Tussilago farfara*, *Mentha longifolia*, *Veronica beccabunga*, *Aegopodium podagraria*, *Equisetum arvense*, *Lycopus europaeus*, *Rumex conglomeratus*, *Cynosurus cristatus*, *Agrostis capillaris*, *Cardamine* sp.

Reprezentativnost staništa: B.

Pokrivenost staništa: cca 3 ha

Ranjivost pri izloženosti uticajima Projekta: Radovi u zoni uticaja Projekta mogu direktno (fizički ugroziti stanište/vrste u smislu njihovog uklanjanja) ili indirektno (mogućnost odlaganja viška materijala tokom izgradnje puta) dovesti do ugrožavanja staništa/vrsta na predmetnom lokalitetu.

Projekat može imati uticaj na vodni režim rijeke Lim, što bi negativno uticalo na fizičko-hemijske parametre abiotske komponente staništa. Tokom izgradnje auto-puta i prostornog uređenja na ovom području, može doći do narušavanja toka vodotoka, a intervencije mogu imati negativan uticaj u smislu da stanište može biti fragmentisano i degradirano. Zbog toga treba omogućiti slobodan protok vode, ali i izbjeći fizičko uklanjanje staništa.

Osjetljivost na fragmentaciju staništa: Ne postoji opasnost od fragmentacije staništa jer se ovaj tip staništa (godišnja zajednica) brzo širi i osvaja nepovezane šljunkovite površine duž rijeke Lim².

3230 Alpske rijeke i njihova drvenasta vegetacija sa *Myricaria germanica*

OPIS STANIŠTA: Ovo stanište obuhvata zajednice niskih pionirskih žbunova na šljunkovitim i pjeskovitim riječnim nanosima, u kojima dominiraju njemačka tamariska (*Myricaria germanica*) i žbunaste riječne vrbe (*Salix spp.*). Javlja se u alpskom, subalpskom i planinskom pojasu visokih planina, na obalama rijeka sa izraženim režimom protoka tokom ljetnjih mjeseci.

² **Napomena:**

Tokom izvođenja radova treba isključiti mogućnost fizičkog uticaja na navedene koordinate lokaliteta na kojem je ovo stanište utvrđeno. Prilikom odlaganja viška materijala tokom izgradnje Projekta, ovaj lokalitet treba zaobići. Takođe, odlaganje i koncentracija viška materijala tokom izgradnje puta treba da bude predviđena na način da posljedice takvog odlaganja ne naruše režim i tok voda Lima na ovom lokalitetu.

INDIKATORSKE VRSTE: U ovom tipu staništa najvažnija vrsta je *Myricaria germanica* (pokrivenost preko 30%), što je već dovoljno za razlikovanje ovog tipa staništa. Njemačku tamarisku u dolini rijeke Lim prate i vrste *Salix amplexicaulis*, *S. fragilis*, *Polygonum lapatifolium*, *Rubus caesius*, *Solanum dulcamara*, *Saponaria officinalis*, *Ranunculus repens*, *Bidens tripartitus*, *Mentha aquatica*, *M. longifolia*, *Equisetum palustre* i druge.

ZAJEDNICE: *Myricarietum ernesti-mayerii*, *Salici-Myricarietum*.

Ovaj tip staništa je pronađen na trasi puta na tri lokaliteta na lijevoj obali rijeke Lim u području Andrijevice, dok se na desnoj obali rijeke nalaze pojedinačni primjerci unutar zajednice *Salicetum*.

Na lokalitetu na obali rijeke Lim u području Andrijevice (42°44.949'N 19°47.456'E, nadm. visina 750 m n.v.), stanište je pretežno predstavljeno vrstom *Myricaria germanica*, ali je značajno i prisustvo niskih žbunova *Salix eleagnos* i *Salix fragilis*, dok je *Salix alba* prisutna sporadično. Na trećem lokalitetu (42°45.505'N 19°48.208'E, nadm. visina 747 m) nalazi se reprezentativno stanište kojim dominira *Myricaria germanica* uz sporadično prisustvo žbunova *Salix eleagnos* i *Salix purpurea*.



Fotografija 5. *Myricarietum germanicae*, rijeka Lim

Na ovim lokalitetima, ovaj tip staništa je u progresiji (stanište osvaja pjeskovite površine na lokalitetu), ali je pod jakim antropogenim uticajem (eksploatacija šljunka i regulacija toka rijeke Lim – izgradnja utvrđenja).

Reprezentativnost staništa: B. Vrlo rijedak tip staništa u Crnoj Gori. Evidentiran je u dolini rijeke Lim u Andrijevici i Bijelom Polju. Najbolje sastojine su razvijene duž rijeke Zlorečice, lijeve pritoke Lima, koja ujedno predstavlja i najveći dio površine ovog tipa staništa u Crnoj Gori.

Pokrivenost staništa: cca 2 ha

Ranjivost pri izloženosti uticajima Projekta: Izgradnja u zoni uticaja Projekta može direktno (fizičko ugrožavanje staništa/vrsta u smislu njihovog uklanjanja) ili indirektno (mogućnost odlaganja viška materijala tokom izgradnje puta) dovesti do ugrožavanja staništa/vrsta na lokalitetu. Takođe, izgradnja Projekta može uticati na vodni režim rijeke Lim, što bi negativno uticalo na fizičko-hemijske parametre abiotske komponente staništa (vodni režim u zoni pjeskovite stanišne komponente) i rezultiralo njegovim nestankom. Treba izbjegavati fizičko uklanjanje ovog tipa staništa na mjestima gdje ono ima veći kontinuitet i gdje pokriva veće, kompaktne površine.



Fotografija 6. *Myricaria germanica* zajednica, rijeka Lim



Fotografija 7. Negativan antropogeni uticaj u koritu rijeke Lim

Osjetljivost na fragmentaciju staništa: Projektovana trasa puta je na trećem lokalitetu udaljena svega 66 m od staništa, što ugrožava njegov opstanak. Površine koje ovo stanište pokriva nijesu dovoljno velike da bi bile fragmentisane.

Postoji opasnost od direktnog uticaja, tj. fizičkog uklanjanja cijelog staništa i/ili njegovih dijelova. Na stanište negativno utiče narušavanje fizičkih i hemijskih parametara njegove abiotske komponente (prvenstveno pjeskovitih nanosa, ali i režima voda Lima na ovom području)³.

3240 Alpske rijeke i njihova drvenasta vegetacija sa *Salix eleagnos*

OPIS STANIŠTA: Stanište obuhvata obalne galerije i niske rijetke ili polegla formacije žbunova na šljunkovitim riječnim nanosima duž brzih planinskih vodotokova, u kojima dominira siva vrba (*Salix eleagnos*) ili povremeno neke druge vrste (*Salix amplexicaulis*, *S. purpurea*, *Alnus incana*). Javljaju se u planinskom i subalpskom pojasu visokih planina, na obalama rijeka sa izraženim režimom protoka tokom ljetnjih mjeseci. Zajednice se razvijaju na različitim tipovima aluvijalnih nanosa, uglavnom na krečnjačkim podlogama na kojima dominiraju šljunak i krupni pijesak duž obala brzih i hladnih planinskih potoka i manjih rijeka, čiji se vodostaj tokom ljetnjih mjeseci značajno smanjuje, tako da supstrat može biti izraženo suv, rastresit i bogat vazduhom.

INDIKATORSKE VRSTE: U ovom tipu staništa najvažnija indikatorska vrsta je *Salix eleagnos*, koja najčešće dominira ovim staništem u obliku niskih žbunova (iznad 1 m), sve do niskih šumaraka i galerija duž vodotokova, pri čemu u poluotvorenim formacijama pokrivenost treba da bude iznad 30%, pa sve do poleglih zasada.

³ **Napomena:**

Stanište je u osnovi sastavljeno od vrste *Myricaria germanica* (sin.: *Myricaria ernesti-mayeri*) – vrste koja se nalazi na **Listi zaštićenih vrsta u Crnoj Gori** (Odluka o stavljanju pod zaštitu određenih biljnih i životinjskih vrsta, Službeni list Crne Gore 76/06). **Tip staništa se nalazi u zoni lokaliteta namijenjenog za zaštitu u okviru EMERALD Projekta i u tom smislu biće značajan kao potencijalno prioritarno područje za zaštitu u okviru NATURA 2000.**

Ponekad ovim tipom staništa dominiraju i *Salix purpurea* i *S. amplexicaulis*, a povremeno im se pridružuje i siva joha (*Alnus incana*) na sedimentima duž rijeka. Pored ovih drvenastih vrsta, koje određuju fizionomiju staništa, u zajednicama se javljaju i: *Populus nigra*, *Mentha aquatica*, *M. longifolia*, *Polygonum lapathifolium*, *Eupatorium cannabinum*, *Acer pseudoplatanus*, *Rhamnus fallax*, *Fraxinus excelsior*, *Petasites hybridus*, *Tussilago farfara*, *Telekia speciosa*, *Epilobium dodonaei* i dr.

ZAJEDNICE: *Salicetum eleagni*, *Salicetum amplexicaulis*. Ovaj tip staništa zabilježen je na sljedećim lokalitetima u zoni uticaja Projekta: Kralje – rijeka Kraštica (42°42.960'N 19°45.062'E, nadm. visina 825 m do ušća u rijeku Lim); Andrijeвица – duž rijeke Lim (42°44.917'N 19°47.430'E do 42°45.008'N 19°47.537'E, nadm. visina 750 m).

Na lokalitetu u području Andrijevice – duž rijeke Lim, ovaj tip staništa pokriva značajnu površinu izraženu u hektarima i u najvećem dijelu njegova reprezentativnost je veoma dobra (uz izuzetke antropogenog uticaja na pojedinim mjestima). Obalsku vegetaciju na ovom lokalitetu grade vrbe sa dominantnim prisustvom vrste *Salix eleagnos*, ali su prisutne i druge vrste vrba: *Salix purpurea*, *Salix alba*, kao i siva joha – *Alnus incana*, zatim *Daucus carota* subsp. *maximus*, *Agrostis capillaris*, *Mentha longifolia*, *Epilobium parviflorum*, *Stellaria media*, *Rumex conglomeratus*, *Juncus articularis*, *Plantago intermedia*.



Fotografija 8. *Salicetum eleagnii*, rijeka Lim



Fotografija 9. *Salicetum eleagnii*, rijeka Lim

Reprezentativnost staništa: B-A.

Reprezentativnost staništa na lokalitetu Kralje – rijeka Kraštica je B. Na lokalitetu Andrijevića – uz rijeku Lim reprezentativnost je B–A; naime, riječ je o *izuzetno dobro razvijenom tipu staništa čija širina u pojedinim dijelovima dostiže desetine metara*. Lokalitet staništa Andrijevića – uz rijeku Lim nalazi se u zoni lokaliteta predviđenog za zaštitu u okviru EMERALD Projekta i u tom smislu će biti značajan kao potencijalno prioritetno područje za zaštitu u okviru NATURA 2000.

Pokrivenost staništa: cca 20 ha

Ranjivost i uticaj Projekta: zajednice ovog tipa nijesu rijetke duž crnogorskih rijeka. Projektovana trasa puta prolazi kroz stanište na području lokaliteta Andrijevića – uz rijeku Lim.

Osjetljivost staništa na fragmentaciju: S obzirom na to da se na području lokaliteta Andrijevića – uz rijeku Lim radi o izuzetno dobro razvijenom tipu staništa (reprezentativnost B–A), mogući fizički uticaj na ovom području mogao bi imati negativne posljedice u vidu fragmentacije vegetacije. Na navedenom lokalitetu prisutan je izvjestan antropogeni uticaj, ali je na osnovu terenskih istraživanja uočeno da se radi o veoma vitalnom tipu staništa koji odolijeva tom uticaju.

Direktan uticaj (fizičko uklanjanje vegetacije) i indirektan uticaj (odlaganje viška materijala tokom izgradnje) imali bi ključni uticaj na trajnu fragmentaciju i posljedično degradaciju staništa. Kao indirektan uticaj može se navesti i narušavanje fizičkih i hemijskih parametara abiotske komponente staništa (prvenstveno pjeskovitih nanosa, ali i režima voda Lima u ovom području), što bi takođe imalo značajan negativan uticaj na stanište⁴.

⁴ **Napomena:**

Tokom izvođenja radova, bilo kakvu mogućnost fizičkog uticaja na navedene koordinate lokaliteta na kojem je ovo stanište utvrđeno treba isključiti.

Prilikom odlaganja viška materijala tokom izgradnje Projekta, ovaj lokalitet treba potpuno zaobići. Takođe, odlaganje i koncentracija viška materijala tokom izgradnje puta treba da bude predviđena na način da posljedice takvog odlaganja ne naruše režim i tok voda Lima na ovom lokalitetu.



Fotografija 10. *Salicetum eleagnii*, rijeka
Kraštica



Fotografija 11. *Salicetum eleagnii*, rijeka
Kraštica

6430 Hidrofilne visoke zeljaste zajednice nizijskih i planinsko-alpskih područja

OPIS STANIŠTA: Vlažne i obično nitrofikovane visoke zeljaste rubne zajednice, duž vodotokova i ivica šuma u nizijskim i planinskim pojasima, koje pripadaju redovima *Glechometalia hederaceae* i *Convolvuletalia sepium* (*Senecion fluviatilis*, *Aegopodion podagrariae*, *Convolvulion sepium*, *Filipendulion*), zeljaste biljke (visoke zelene) iz klase *Betulo-Adenostyletea*.

Vegetacija obuhvaćena ovim široko shvaćenim tipom staništa je veoma raznovrsna, a njihova zajednička karakteristika je dominacija visokih zeljastih biljaka u veoma do relativno vlažnim staništima. Zajednice se javljaju na relativno dubokim zemljištima koja se razvijaju iz rubnih šumskih formacija ili oko velikih rijeka u nizijskim i brdskim područjima, kao i u podnožjima i sjenkama visokih vertikalnih stijena, na mjestima gdje se snijeg duže zadržava nakon otapanja, obezbjeđujući visoku vlažnost zemljišta, ili na ivicama

planinskih izvora i potoka, kao i na mjestima površinskog oticanja vode, u planinskoj, subalpskoj i alpskoj zoni.

U florističkom smislu, balkanske visoke zelene zajednice su od posebnog značaja. Zajednice se obično javljaju oko izvorišta, a njihovu fizionomiju uglavnom određuju brojne balkanske endemične vrste: *Lactuca pancicii*, *Rumex balcanicus*, *Wulfenia bleicii*, *Cirsium wettsteinii*, *Cephalaria pastricensis* i druge.

INDIKATORSKE VRSTE: *Epilobium hirsutum*, *Senecio fluvialis*, *Filipendula ulmaria*, *Petasites hybridus*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Aegopodium podagraria*, *Alliaria petiolata*, *Geranium robertianum*, *Silene dioica* te: *Aconitum* spp. div., *Geranium sylvaticum*, *Trollius europaeus*, *Adenostyles alliariae*, *Cicerbita alpina*, *Digitalis grandiflora*, *Calamagrostis arundinacea*, itd. U našem regionu, ovom tipu se mogu dodati i vrste koje grade visoke zelene zajednice, uključujući endemične: *Lactuca pancicii*, *Rumex balcanicus*, *Ranunculus serbicus*, *Geum coccineum*, *Petasites doerfleri*, *Wulfenia bleicii*, *Cephalaria pastricensis*, ali i vrste šireg rasprostranjenja: *Petasites hybridus*, *Calamagrostis varia*, *Deschampsia cespitosa*, *Ranunculus aconitifolius*, *Thalictrum aquilegifolium*, *Telekia speciosa*, *Doronicum austriacum*, *Chaerophyllum aureum*, *Veratrum album*, *Calystegia sepium*, *Eupatorium cannabinum*, *Geranium phaeum*, kompleks (ili grupa) vrsta oko *Angelica sylvestris* i druge.

ZAJEDNICE: *Cicerbitetum pancicii*, *Petasitetum hybridi*, *Doronicum-Wulfenietum bleicii*, *Rumicetum balcanici*, *Telekietum speciosae*, *Adenostyletum alliariae*, *Geranietum sylvatici* i dr.

Hidrofilne visoke zeljaste biljke javljaju se u **fragmentima** duž većih vodotokova (Rajovića rijeka, Kraštica, Sitna Luka – iznad rijeke Lim, blizu Andrijevice).

Na lokalitetu **Sitna Luka** – iznad rijeke Lim (blizu Andrijevice) nalaze se veoma reprezentativne sastojine tipa staništa sa dominacijom veoma visokih stabala crne johe (*Alnus glutinosa*) i značajnim učešćem vrste *Alnus incana*, ali se u prizemnom sloju ove zajednice, u blizini crne johe, nalaze staništa sa dominacijom vrste *Petasites hybridus* (što se može uključiti u tip staništa – Hidrofilne visoke zeljaste zajednice na rubovima staništa). Ovaj tip staništa nalazi se na oko 100 metara udaljenosti od rijeke Lim prema postojećem regionalnom putu, u prizemnom sloju zajednice sa *Alnus glutinosa*.



Fotografija 12. Stanište 6430 u Andrijevići iznad rijeke Lim

Reprezentativnost staništa: B.

Pokrivenost staništa: male površine koje se ne mogu mapirati.

Ranjivost i uticaj Projekta: Hidrofilne visoke zeljaste biljke javljaju se u fragmentima duž većih vodotokova (Rajovića rijeka, Kraštica)

Osetljivost staništa na fragmentaciju: trasa puta prolazi iznad staništa.

6510 Nizijske livade za košenje (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)

OPIS STANIŠTA: Ovaj tip staništa karakterišu livadski pašnjaci, sa velikom raznovrsnošću biljnih vrsta koje se razvijaju na siromašnim ili umjereno plodnim zemljištima u nizinama i brdima i pripadaju savezu *Arrhenatherion*. U ovom tipu staništa dominiraju mezofilne trave: *Arrhenatherum elatius* i *Alopecurus pratensis*, kao i brojne livadske vrste djeteline (*Trifolium spp.*) i *Dactylis glomerata* (u blago ruderalizovanim livadama), a nešto niže: *Holcus lanatus*, *Festuca rubra*, *Poa pratensis*, *Agrostis capillaris* i *Trisetum flavescens*. Ove posljednje vrste (osim *Holcus lanatus*) redovno se javljaju u planinskim travnjacima, pa mogu dovesti do zabune. Nizijske mezofilne visoke livade razvijaju se na dubokim zemljištima izvan direktnog uticaja poplavnih i podzemnih voda. Zemljišta u njima su uglavnom bogata mineralnim materijama i imaju povoljan vodni režim tokom cijele vegetacione sezone, pa je proizvodnja biljne mase u njima veoma visoka.

INDIKATORSKE VRSTE: *Arrhenatherum elatius*, *Festuca pratensis*, *Alopecurus pratensis*, *Trisetum flavescens*, *Poa pratensis*, *Festuca rubra*, *Pimpinella major*, *Centaurea jacea*, *Crepis biennis*, *Knautia arvensis*, *Tragopogon pratensis*, *Daucus carota*, *Leucanthemum vulgare*, *Campanula patula*, *Leontodon hispidus*. Pored navedenih, prisutne su i: *Holcus lanatus*, *Agrostis capillaris*, *Anthoxanthum odoratum*, *Dactylis glomerata*, *Achillea millefolium*, *Lotus corniculatus*, *Plantago lanceolata*, *P. media*, *Ranunculus acris*, *R. bulbosus*, *Rumex acetosa*, *Salvia pratensis*, *Trifolium pratense*, *T. repens*, *Rhinanthus minor*, *R. rumelicus* i druge.

ZAJEDNICE: *Arrhenatheretum elatioris*, *Festucetum pratensis*, *Alopecuretum pratensis*, *Holcetum lanati*, *Dactylidetum glomeratae*.

U zoni uticaja Projekta na lokalitetu kuće Đekića prostire se vegetacija nizijskih livada za košenje, koja je u ovom periodu predstavljena sljedećim dominantnim vrstama: *Agrostis capillaris*, *Cynosurus cristatus*, *Dactylis glomerata*, *Briza media* i manje brojne *Centaurea jacea*, *Hypericum perforatum*, *Achillea millefolium*, *Daucus carota* subsp. *maximus*, *Teucrium chamaedrys*, *Plantago media*, *Galium corradefolium*, *Prunella laciniata*, *Prunella vulgaris*, *Bromus erectus*, *Gentiana cruciata*, *Festuca* sp., *Poa* sp.

Pored ovih vrsta, u ovom tipu staništa često se javljaju i druge dominantne vrste kao što su *Centaurea jacea* i *Festuca pratensis*, te manja zastupljenost drugih biljnih vrsta *Briza media*, *Potentilla reptans*, *Daucus carota* subsp. *maximus*, *Convolvulus arvensis*, *Achillea millefolium*, *Leontodon* sp., *Trifolium pratense*, *Plantago media*.



Fotografija 13. Stanište 6510, Andrijeвица i Kralje

Fotografija 13 a Stanište 6510, Peovac, Kralje

Reprezentativnost: A-B.

Pokrivenost staništa: cca 800 ha. Nizijske livade su zabilježene na lokalitetu kuće Đekića. Ipak, ovaj tip staništa je pretežno rasprostranjen u istočnom dijelu Projektnog područja. Nizijske livade u selu Kralje i oko Andrijevice su posebno ekološki vrijedne i bogate florom.

Ranjivost pri izloženosti uticajima Projekta: Uobičajen tip staništa u Crnoj Gori u planinskoj zoni. Ovaj tip staništa biće direktno pogođen. Efekat uticaja će rezultirati gubitkom ovog tipa staništa u zoni Projekta, kao i gubitkom strukture zemljišta u zoni staništa, uključujući eroziju i ispiranje gornjeg horizonta zemljišta i zagađenje zemljišta otpadom sa gradilišta. Ukupni uticaj povezan sa gubitkom ovog tipa staništa tokom izgradnje smatra se umjerenim.

Osjetljivost na fragmentaciju staništa: Doći će do gubitka ovog tipa staništa u zoni koja se nalazi na trasi puta, međutim, kontinuitet staništa će biti očuvan. Fragmentacija staništa neće značajno uticati na njegovu povezanost.

6520 Planinske livade za košenje

OPIS STANIŠTA: Ovaj tip staništa predstavlja vrste bogatih mezofilnih visokih livada planinske, a rjeđe i subalpske zone (obično iznad 600 m nadmorske visine) u kojima često dominira *Trisetum flavescens*. Kao i kod nižijskih i brdskih travnjaka, ove livade se kose. Razlikuju se po sastavu i strukturi od okolnih pašnjaka i redovno su bogatije vrstama. U odnosu na stepen obrađivanja i položaj na vertikalnom profilu, u crnogorskim planinama mezofilne livade i pašnjaci se diferenciraju na: ekstenzivno obrađivane livade i planinske pojaseve (*Cynosurion*), koji se održavaju košnjom, ispašom i povremenim đubrenjem stajskim đubrivom, i slabo obrađivani i slabo kultivisani pojas (*Pancicion*). U sastavu često učestvuju brojne uobičajene biljne vrste, kao i zajedničke i planinske vrste, ali se planinski elementi redovno javljaju (često i dominiraju).

INDIKATORSKE BILJNE VRSTE: Važne vrste široke amplitude su prisutne ovdje: *Trisetum flavescens*, *Heracleum sphondylium*, *Salvia pratensis*, *Anthoxanthum odoratum*, *Malva moschata*, *Pimpinella major*, *Silene vulgaris*; vrste visokih zeleniša: *Astrantia major*, *Polygonum bistorta*, *Silene dioica*, *Geranium phaeum*, *G. sylvaticum*, *Trollius europaeus*, *Chaerophyllum hirsutum* - koje se javljaju na rubnim dijelovima ovih livada, ali i neke prave livadske planinske biljke: *Carum carvi*, *Campanula glomerata*, *Crocus albiflorus*, *Narcissus poeticus*, *Muscari botryoides*, *Viola tricolor ssp. subalpina*, *Alchemilla sp.* - kao dobre indikatorske vrste. Ovim vrstama treba dodati i one koje su važne za ove pojaseve našeg podneblja: *Festuca rubra* subsp. *fallax*, *Cynosurus cristatus*, *Poa chaixii*, *Dianthus deltoides*, *Hypericum maculatum*, *Trifolium montanum*, *Colchicum autumnale*, *Filipendula vulgaris*, *Pancicia serbica*, *Lilium bosniacum*, *Lathyrus montanus*, *Polygala major*, *Ranunculus carinthiacus*, *Silene sendtneri*, *Onobrychis montana*, *Knautia dinarica*.

Treba napomenuti da u ove livade dolaze i često dominiraju vrste koje su prisutne u nizijskim livadama za košenje: *Tragopogon pratensis*, *Leucanthemum vulgare* aggr., *Agrostis capillaris*, *Rhinanthus minor*, *Trifolium pratense*, *Rumex acetosa*, *Campanula patula*, *Poa pratensis*, *Achillea millefolium*, *Dactylis glomerata*, *Knautia arvensis* i dr.

ZAJEDNICE: *Alchemillo-Trisetetum*, *Bromo-Cynosuteum cristati*, *Pancicetum serbicae*, *Trifolio-Polygaletum azureae*, *Pancicio-Festucetum rubrae*, *Pancicio-Lilietum bosniacae*. Rasprostranjen tip staništa u zapadnom dijelu Projekta. Planinske livade su registrovane u pravcu prevoja Trešnjevik.

Na projektnom području, u zoni uticaja na lokalitetu Trešnjevik (42°44.834'N 19°40.372'E, nadm. visina 1460 m), planinske livade za košenje predstavljene su sljedećim dominantnim vrstama: *Festuca pretensis*, *Nardus stricta*, *Dactylis glomerata*, *Cynosurus cristatus*, *Anthoxanthum odoratum* and were present also *Briza media*, *Agrostis capillaris*, *Leucanthemum vulgare*, *Silene sendtneri*, *Genista sagitata*, *Hypericum perforatum*, *Carex leporina*, *Vicia tricolor*, *Leontodon* sp.

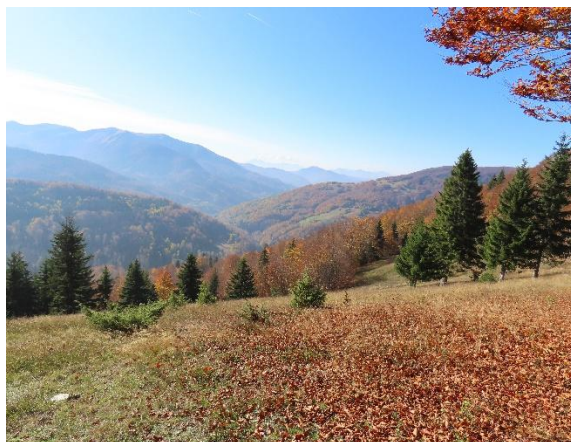
Pored gore navedenih, na lokalitetu Trešnjevik (42°44.334'N 19°41.462'E, nadm. visina 1360 m), u planinskim livadama za košenje, u istoj zoni, bile su prisutne sljedeće dominantne vrste: *Festuca pretensis*, *Cynosurus cristatus*, a zatim vrste sa manjom zastupljenošću: *Daucus carota* subsp. *maximus*, *Dactylis glomerata*, *Potentilla argentea*, *Hypericum perforatum*, *Dianthus cruentus*, *Clinopodium vulgare*, *Poa trivialis*, *Achillea millefolius*, *Agrostis capillaris*, *Veronica chamaedrys*, *Betonica officinalis*, *Centaurea jacea*, *Potentilla montenegrina*, *Carduus acanthoides*, *Knautia arvensis*, *Briza media*, *Thymus pulegioides*, *Linaria vulgaris*, *Trifolium pretense*, *Petrorhagia saxifraga*, *Genista sagittalis*, *Leucanthemum vulgare*, *Prunella laciniata*, *Campanula patula*, *Cichorium intybus*, *Silene vulgaris*, *Plantago media*, *Pilosella officinarum*, *Leontodon* sp.



Fotografija: 14. Stanište 6520, ispod Trešnjevika



Fotografija: 15. Stanište 6520, iznad Trešnjevika



Fotografija: 15a. Stanište 6520, iznad Trešnjevika

Reprezentativnost: A-B.

Pokrivenost staništa: Ove livade su česte u svim planinskim kontinentalnim dijelovima Crne Gore. Ovaj tip staništa pokriva značajnu površinu, cca 1000 ha.

Ranjivost na uticaje Projekta: ovaj tip staništa je dobro razvijen, a mogući uticaj tokom izgradnje ogleda se u fizičkom uklanjanju.

Osetljivost na fragmentaciju staništa: mogućnost fizičkog uklanjanja, ali je ovaj tip staništa široko rasprostranjen i čest u zapadnom dijelu Projektnog područja.

9110 *Luzulo-Fagetum* bukove šume

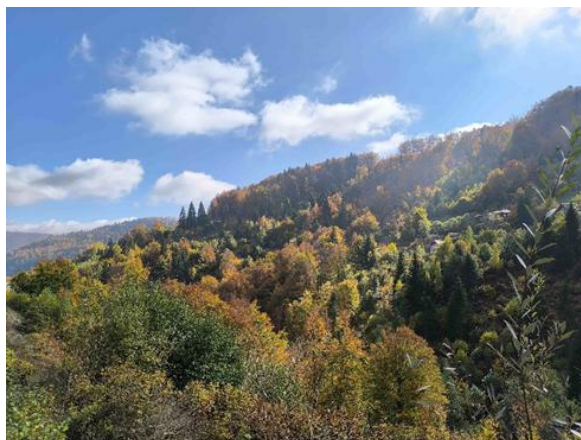
OPIS STANIŠTA: Bukove šume, a u višim predjelima bukovo-jelove ili bukovo-jelovo-smrekove šume, koje se razvijaju na kiselim zemljištima u srednjoevropskoj oblasti, sa karakterističnim acidofilnim vrstama *Luzula luzuloides*, *Polytrichum formosum*, *Deschampsia flexuosa*, *Vaccinium myrtillus*.

Ovaj tip staništa obuhvata i čiste bukove šume na acidofilnim zemljištima, i mješovite listopadno–četinarske šume bukve i jele, kao i bukve, jele i smrče, u kojima bukva učestvuje sa više od 10 %. Ove šume su floristički vrlo ujednačene, siromašne florom i vrlo sličnog sastava širom Evrope. Zemljište je često ogoljeno ili prekriveno mahovinom (*Polytrichum formosum*, *Dicranum scoparium*, *Leucobryum glaucum*, itd.), prostirkama zeljastih biljaka travolikog oblika (*Luzula luzuloides*, *L. luzulina*, *Festuca drymeja*, *Deschampsia flexuosa*) ili prostirkama borovnice (*Vaccinium myrtillus*), uz redovno prisutne acidofilne biljke: *Melampyrum* sp., *Hieracium* sp., *Pyrola* sp., *Pteridium aquilinum*, *Calamagrostis villosa* i slične. Zbog dominacije ovih biljaka i odsustva karakterističnih bazofilnih i mezoneutrofilnih biljaka uobičajenih za fiziognomski slične čiste i mješovite bukove šume na karbonatnim supstratima, koje ne podnose kiselost zemljišta, ovaj tip staništa se lako razlikuje.

INDIKATORSKE VRSTE koje su važne: *Fagus sylvatica*, *Abies alba*, *Picea abies*, *Luzula luzuloides*, *Polytrichum formosum*, i često: *Deschampsia flexuosa*, *Calamagrostis villosa*, *Vaccinium myrtillus*, *Pteridium aquilinum*, *Luzula luzulina*, *L. pilosa*, *Hieracium murorum* aggr., *Melampyrum pratense*, *Veronica officinalis*.



Fotografija 16. Bukova šuma sa primjercima smrče, Trešnjevik



Fotografija 17. Bukova šuma sa primjercima smrče, Laništa



Fotografija 16 a. Luzulo-Fagetum bukova šuma, Trešnjevik



ZAJEDNICE: *Luzulo luzuloidis-Fagetum*, *Musco-Fagetum*.

Ovaj tip staništa javlja se na većem dijelu trase, pretežno u zapadnom dijelu Projekta (Mateševo–Trešnjevik) (mapiranom!), iznad obala rijeke Drcka, Bare Kraljska, Crnja, Ljubaštica, Han Drndarski i Trešnjevik.

U većini dijelova projekta šume nemaju kontinuitet zbog sječe i mozaikasto se smjenjuju sa planinskim livadama i okućnicama.

Tačke za fitocenološke snimke (relevé) uzete su na sljedećim lokalitetima: 1. Kralje – iznad Kraštice (42°43.918'N 19°45.081'E, nadm. visina 835 m); 2. Trešnjevik (42°44.841'N 19°40.348'E, nadm. visina 1460 m). Na lokalitetu 1. Kralje – iznad Kraštice, na nešto nižoj nadmorskoj visini iznad rijeke Kraštice, zajedno sa bukvom – *Fagus sylvatica* – prisutne su i vrste *Ostrya carpinifolia*, *Corylus avellana*, *Clematis vitalba*, *Rubus ulmifolius*, *Alnus incana*, *Urtica dioica*, *Tussilago farfara*, *Dryopteris filix mas*, *Polystichum aculeatum*, *Anthyrium filix-femina*, *Mycelis muralis*, *Euphorbia amygdaloides*. Lokalitet 2. Trešnjevik – na gore navedenim koordinatama, zajedno sa bukvom (*Fagus sylvatica*), značajno učešće u izgradnji zajednice ima i jela (*Abies alba*) i karakteristična vrsta ovog tipa staništa – *Luzula luzuloides*; pored ovih, prisutne su i: *Pteridium aquilinum*, *Dryopteris filix-femina*, *Prunella vulgaris*, *Geranium robertianum*, *Lamium galeobdolon*, *Aegopodium podagraria*, *Mycelis muralis*, *Geranium reflexum*, *Epilobium montanum*, *Prenanthes purpurea*, *Dactylis glomerata*, *Dactylorhiza maculata*, *Acer pseudoplatanus*, *Geum urbanum*, *Carex sylvatica*.

Reprezentativnost: B-D. Acidofilne bukove šume su dobro očuvane i razvijene na području Kralje – iznad Kraštice i Trešnjevika. Iznad lijeve obale Drcke, ovaj tip staništa je boljeg kvaliteta, ali i dalje pod antropogenim uticajem.

Pokrivenost staništa: Ovaj tip staništa pokriva značajnu površinu od cca 4000 ha.

Ranjivost pri izloženosti uticajima Projekta: Efekat uticaja rezultiraće gubitkom ovog tipa staništa u Projektnom području, kao i gubitkom strukture zemljišta, uključujući eroziju gornjeg horizonta zemljišta, kao i ispiranje i zagađenje zemljišta. Uticaji povezani sa gubitkom ovog tipa staništa tokom izgradnje smatraju se umjerenim.

Osjetljivost na fragmentaciju staništa: Fragmentacija staništa može potencijalno ugroziti koridore za krupne sisare (medvjed, vuk, lisica), sitne sisare, slijepog miša, vodozemce i gmizavce koji naseljavaju ovaj tip staništa ili ga koriste pri prelasku ka vodotocima. Takođe, ove šume su mjesta gnježđenja ptica. Zbog toga je potrebno sačuvati visoka i stara stabla koja su potencijalno nastanjena slijepim miševima. Sječa šuma treba da se obavi u periodu kada ptice završe gnježđenje (avgust–oktobar).

91E0 *Aluvijalne šume sa *Alnus glutinosa* i *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)

Ovo je Prioritetni tip staništa (*) u skladu sa Direktivom o staništima, tj. NATURA 2000⁵

OPIS STANIŠTA: Ovaj tip staništa obuhvata nekoliko različitih podtipova: obalske šume crne johe (*Alnus glutinosa*) i jasena (*Fraxinus excelsior*) u umjerenim nizijskim i planinskim područjima (Alno-Padion); riparijske (obalne) šume sive johe (*Alnus incana*) duž planinskih potoka i rijeka (Alnion incanae) i pojasne galerije visokih vrba (*Salix alba*, *S. fragilis*) i topola (*Populus nigra*, *P. alba*) duž riječnih tokova u nizijskim, submontanskim i montanskim područjima umjerene zone (*Salicion albae*). Svi tipovi staništa javljaju se na teškim, povremeno poplavljenim zemljištima, koja su slabo aerisana tokom visokog vodostaja, dok su, naprotiv, tokom niskog vodostaja dobro drenirana i aerisana. Zeljasti sloj obuhvata brojne visoke biljke kao što su: *Filipendula ulmaria*, *Angelica sylvestris*, *Cardamine* sp., *Rumex sanguineus*, *Carex* sp., uz koje se javljaju različite proljećne biljke: *Ficaria verna*, *Anemone nemorosa*, *A. ranunculoides*, *Corydalis solida*. Ove šume su prisutne u gotovo svim kontinentalnim dijelovima Crne Gore, kako duž velikih rijeka, tako i duž povremenih ili stalnih potoka sve do gornjeg planinskog pojasa.

INDIKATORSKE VRSTE: *Alnus glutinosa*, *A. incana*, *Fraxinus excelsior*, *Populus nigra*, *Salix alba*, *S. fragilis*, *S. triandra*, *Angelica sylvestris*, *Cardamine amara*, *C. pratensis*, *Carex acutiformis*, *C. remota*, *C. pendula*, *C. sylvatica*, *Cirsium oleraceum*, *Equisetum* spp. (*E. arvense*, *E. hyemale*, *E. telmateia*), *Filipendula ulmaria*, *Geum rivale*, *Rumex sanguineus*, *Stellaria nemorum*, *Urtica dioica*.

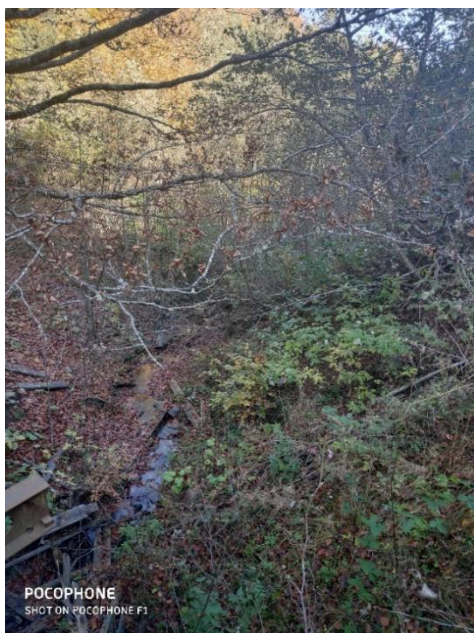
ZAJEDNICE: *Alnetum glutinosae*, *Alnetum incanae*, *Alnetum glutinosae-incanae*, *Salici-Populetum*, *Salicetum fragilis*, *Salicetum albae*, *Salicetum albo-fragilis*.

Stanište je prisutno duž većeg dijela trase Projekta.

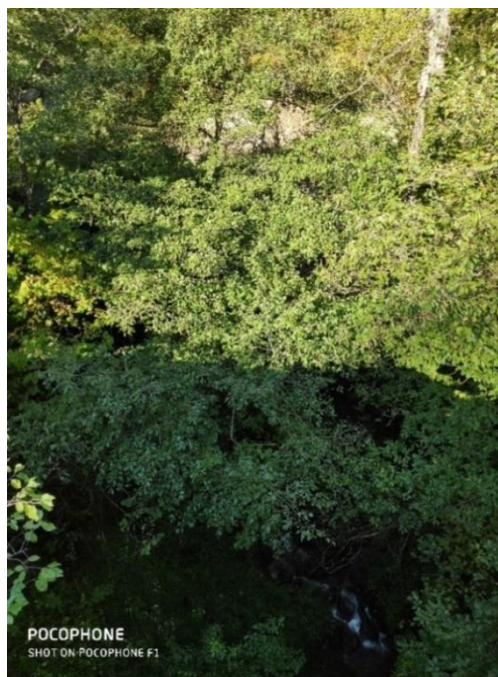
⁵ Prioritetni tip staništa u smislu Direktive o staništima znači da ovaj tip staništa ima prioritetnu zaštitu i očuvanje na nivou EU. Najbolje očuvani kontinuirani dijelovi ovog tipa staništa prisutni su na području rijeke Rajovića (sastojine sa *Alnus incana*; Reprezentativnost A), ali i duž rijeke Lim u Andrijevići, od Sitne Luke nizvodno, sa reprezentativnim predstavnicima *Alnus glutinosa* u Sitnoj Luci i velikim sastojinama zajednice *Salix eleagnos* nizvodno. U skladu sa navedenim, fizičko uklanjanje staništa treba izbjeći u najvećoj mogućoj mjeri, ali i omogućiti očuvanje vodnog režima rijeke Lim u ovom području tokom izgradnje.

Izvještaj prikazuje najzanimljivije fitocenološke zapise uzete na području duž potoka Rajovića potok (42°44.885'N 19°35.854'E, nadm. visina 1020 m) i Sitna Luka iznad rijeke Lim, ali je stanište prisutno i na potoku Dubokalj i potoku Novovića potok.

Na lokalitetu potoka Rajovića potok, stanište je pretežno predstavljeno vrstama *Alnus incana* i *Rubus caesius*; od ostalih drvenastih vrsta prisutne su: *Fraxinus excelsior*, *Acer pseudoplatanus*, *Salix caprea*, žbunaste vrste: *Crataegus oxycantha*, *Corylus avellana*, *Evonymus europaeus*, puzavice: *Tamus communis*, *Clematis vitalba* a u prizemnom sloju zeljaste biljke: *Stellaria media*, *Lamium orvala*, *Oxalis acetosella*, *Brachypodium sylvaticum*, *Urtica dioica*, *Mycelis muralis*, *Tussialgo farfara*, *Agrostis capillaris*, *Equisetum arvense*, *Polypodium vulgare*, *Myrrhis odorata*, *Plantago intermedia*, *Polygonum mite*, *Laserpitium siler*, *Saxifraga rotundifolia*, *Athyrium filix-femina*, *Dryopteris filix-mas*, *Myosotis scorpioides*, *Galeopsis speciosa*, *Pteridium aquilinum*, *Aquilegia grata*, *Aegopodium podagraria*, *Lysimachia nummularia*, *Stachys sylvatica*, *Mentha* sp. itd. **Reprezentativnost** staništa na lokalitetu potoka Rajovića može se ocijeniti sa A, prvenstveno zbog izuzetne raznovrsnosti biljnog svijeta.



Fotografija 18. *Alnus incana* zajednica,
potok Novovića



Fotografija 19. *Alnus incana* zajednica,
potok Dubokalj

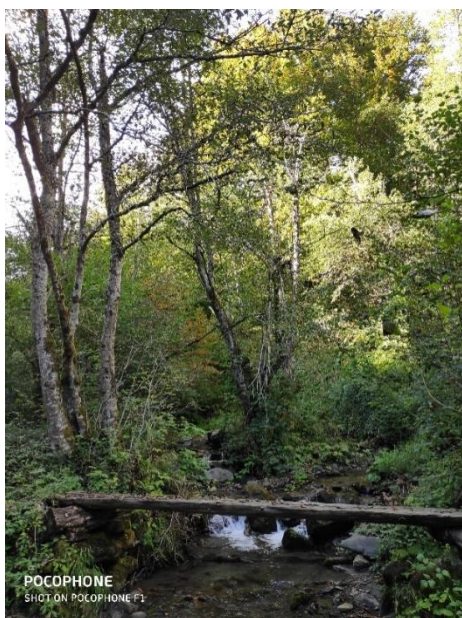
Na lokalitetu Sitna Luka – iznad rijeke Lim (blizu Andrijevice) nalaze se veoma reprezentativne sastojine ovog tipa staništa sa dominacijom veoma visokih stabala crne johe (*Alnus glutinosa*) i značajnim učešćem vrsta *Alnus incana*, *Juglans regia*, *Salix alba*, *Populus nigra*, *Prunus avium*, *Pyrus communis* i drugih. U prizemnom sloju ove zajednice, u blizini crne johe, nalaze se staništa sa dominacijom vrste *Petasites hybridus*.

Reprezentativnost staništa na lokalitetu Sitna Luka (područje rijeke Lim u Andrijevići) može se ocijeniti sa A, prvenstveno zbog izuzetne florističke raznovrsnosti i prisustva visokih stabala crne johe i drugih drvenastih vrsta.

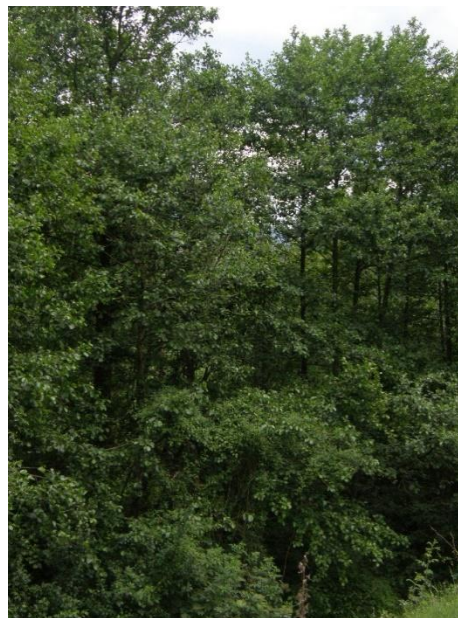
Reprezentativnost: A–C. Reprezentativni sastojini ovog tipa staništa zabilježeni su duž rijeke Rajovića, potoka Dubokalj i na rijeci Lim. Međutim, ovaj tip staništa je zabilježen duž većine rijeka u kontinentalnom dijelu Crne Gore.

Pokrivenost staništa: Ovaj tip staništa pokriva značajnu površinu od cca 600 ha.

Ranjivost pri izloženosti uticajima Projekta: Visoko osjetljiv tip staništa. Linearne obalske šume biće uklonjene na lokacijama Sitna Luka iznad rijeke Lim gdje se nalaze reprezentativne sastojine zajednice *Alnetum*.



Fotografija 20. *Alnus glutinosa* zajednica,
rijeka Rajovića



Fotografija 21 *Alnus glutinosa* zajednica,
Sitna Luka, rijeka Lim

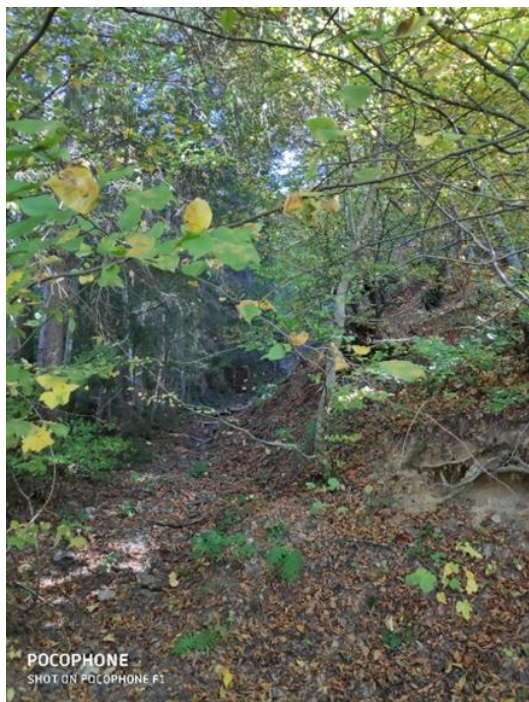
Osjetljivost staništa na fragmentaciju: Obalske šume su važna komponenta zdravlja rijeka i njihove ekološke funkcije. Ovaj tip staništa djeluje kao zaštitna zona između viših terena

i voda rijeka i potoka, pomažući u filtriranju zagađivača, kao što su nutrijenti i sedimenti. Takođe sprječava obalnu eroziju. Obalska vegetacija obezbjeđuje zasjenu koja snižava temperaturu vode. Niže temperature podržavaju veći nivo kiseonika, što je važno za opstanak riba, vodozemaca i beskičmenjaka. Ovaj tip staništa je veoma osjetljiv na fragmentaciju i kao biljna zajednica, ali i kao stanište koje podržava značajne vrste (slijepi miš, ptice, gmizavci).

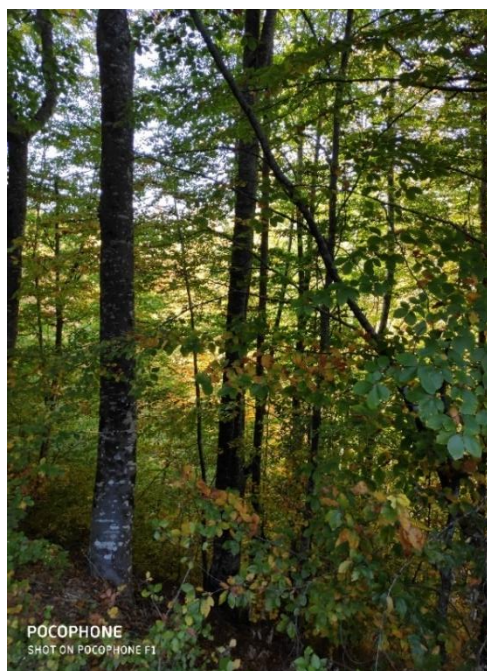
91L0 Ilirske šume hrasta i graba (*Erythronio-Carpinion*)

OPIS STANIŠTA: Stanište obuhvata šume lužnjaka (*Quercus robur*) ili kitnjaka (*Q. petraea*), ponekad cerova (*Q. cerris*), sa grabom (*Carpinus betulus*) na karbonatnoj ili silikatnoj podlozi, na dubokim neutralnim do blago kiselim smeđim šumskim zemljištima. Klima je znatno kontinentalnija nego u submediteranskom području, a znatno toplija nego u srednjoj Evropi. Ove šume su floristički mnogo bogatije od srednjoevropskih hrastovo-grabovih šuma.

INDIKATORSKE BILJNE VRSTE: *Quercus robur*, *Q. petraea*, *Q. cerris*, *Carpinus betulus*, *Acer tataricum*, *Tilia argentea*, *Castanea sativa*, *Euonymus verrucosus*, *Lonicera caprifolium*, *Adoxa moschatellina*, *Cyclamen purpurascens*, *Epimedium alpinum*, *Erythronium dens-canis*, *Knautia drymeja*, *Asperula taurina*, *Lathyrus venetus*, *Potentilla micrantha*, *Dianthus barbatus*, *Luzula forsteri*, *Primula vulgaris*, *Ruscus aculeatus*, *Tamus communis*. Ovom tipu staništa mogu se dodati i sljedeće vrste: *Prunus avium*, *Acer campestre*, *Sorbus torminalis*, *Clematis vitalba*, *Crocus heuffelianus*, *Stellaria holostea*, *Galanthus nivalis*, *Symphytum tuberosum*, *Euphorbia amygdaloides* i dr.



Fotografija 22. Zajednica sa *Carpinus betulus*, Peovac



Fotografija 23. Zajednica sa *Carpinus betulus*, Peovac



ZAJEDNICE: *Carpinetum betuli*, *Querco-Carpinetum betuli*.

Ovaj tip staništa javlja se kao fragment na lokalitetu Peovac.

Na lokalitetu Peovac, stanište je pretežno predstavljeno vrstom *Carpinus betulus* (zajednica *Carpinetum betuli*). Pored graba (*Carpinus betulus*), značajno je prisustvo bukve (*Fagus sylvatica*) i cerova (*Quercus cerris*); od ostalih vrsta ovdje su prisutne: *Acer pseudoplatanus*, *Fraxinus excelsior*, *Corylus avellana*, *Clematis vitalba*, *Pirus piraster*, *Evonymus verrucosus*, *Stellaria holostea*, *Asarum europeum*, *Mercurialis perennis*, *Aremonia agrimonioides*, *Lonicera caprifolium*, *Helleborus odorus*, *Lamium luteum*, *Euphorbia amygdaloides*.

Reprezentativnost: A-B.

Pokrivenost staništa: Mala površina (cca 0,1 ha) koja se mozaikasto smjenjuje sa bukovim šumama.

Ranjivost pri izloženosti uticajima Projekta: Nema potencijalnog uticaja tokom izgradnje jer je prilično udaljeno od trase puta.

Osjetljivost na fragmentaciju staništa: ne postoji.

91M0 Panonsko-balkanske šume cera i kitnjaka

OPIS STANIŠTA: Stanište obuhvata subkontinentalne termoksrofilne šume cera (*Quercus cerris*), kitnjaka (*Q. petraea*) i sladuna (*Q. frainetto*) i srodnih listopadnih hrastova, lokalno i krupnolisne medunike (*Q. virgiliana*), razvijene na području od panonskih nizija do južnog Balkana. Stanište je rasprostranjeno između 250 i 600 (800) m nadmorske visine, i javlja se na različitim tipovima podloge: krečnjak, andezit, bazalt, les, pijesak itd., na blago zakiseljenim dubokim smeđim šumskim zemljištima. Ovaj tip staništa obuhvata praktično sve termofilne hrastove šume Crne Gore, izuzev hrasta medunca (*Quercus pubescens*), koji zauzima velike površine u mediteranskom i submediteranskom dijelu Crne Gore (nije značajan za EU), ali se javlja i ektrazonalno dublje u kontinentu na južnim padinama kanjona.

INDIKATORSKE BILJNE VRSTE: Ove šume su bogate vrstama. Važne indikatorske vrste su: *Quercus petraea*, *Q. cerris*, *Q. frainetto*, *Acer tataricum*, *Carpinus orientalis*, *Fraxinus ornus*, *Tilia argentea*, *Ligustrum vulgare*, *Euonymus europaeus*, *Festuca heterophylla*, *Carex montana*, *Poa nemoralis*, *Potentilla micrantha*, *Tanacetum corymbosum*, *Campanula persicifolia*, *Digitalis grandiflora*, *Viscaria vulgaris*, *Lychnis coronaria*, *Silene nutans*, *S. viridiflora*, *Hieracium racemosum*, *H. sabaudum*, *Galium schultesii*, *Lathyrus niger*, *Veratrum nigrum*, *Peucedanum oreoselinum*, *Helleborus odorus*, *Luzula forsteri*, *Pulmonaria mollis*, *Melittis melissophyllum*, *Glechoma hirsuta*, *Geum urbanum*, *Genista tinctoria*, *G. pilosa*, *Chamaecytisus hirsutus*, *Lithospermum purpureocaeruleum*, *Iris graminea* i dr.

ZAJEDNICE: *Quercetum cerridis*, *Quercetum farnetto-cerridis*, *Quercetum frainetto*, *Quercetum petraeae*. *Quercetum petraeae-cerridis*.

Ovaj tip staništa javlja se kontinuirano na jednom dijelu trase Projekta – na velikoj površini, na potezu duž stare trase puta u blizini Andrijevice (42°44.228'N 19°45.816'E, nadm. visina 855 m). Šume cera se javljaju duž čitave trase puta u istočnom dijelu Projektnog područja, ali nijesu reprezentativne. Bolje sastojine razvijene su u selima oko Andrijevice, iznad lijeve i desne obale rijeke Lim (Prisoja, Slatina, Guvno...).



Fotografija 24. *Quercetum cerridis*, između Kralje i Salevića



Fotografija 25. *Quercetum cerridis*, iznad Gnijlog potoka

Na lokalitetu u blizini Andrijevice, stanište je pretežno predstavljeno vrstom *Quercus cerris*. U prizemnom sloju zeljastih biljaka dominira *Lathyrus nigra*, a od ostalih vrsta prisutne su i: *Pteridium aquilinum*, *Brachypodium sylvaticum*, *Veronica chamaedrys*, *Trifolium pratense*, *Campanula trachelium*, *Helleborus odorus*, *Aegopodium podagraria*, *Galium corrudefolium*, *Agrostis capillaris*, *Dactylis glomerata*, *Dorycnium herbaceum*, *Crataegus monogyna*, *Hieracium sylvaticum*, *Viola odorata* i dr.

Reprezentativnost: A-B.

Pokrivenost staništa: Ovaj tip staništa pokriva značajnu površinu, cca 1050 ha. To je uobičajen tip staništa u Crnoj Gori.

Ranjivost pri izloženosti uticajima Projekta: Trasa puta prolazi kroz ivicu šuma cera na veoma strmim padinama. Uticaj Projekta je direktan i dovešće do uklanjanja vegetacije, ali ne u mjeri koja bi ugrozila stanište. Međutim, erozija je moguća zbog nagiba terena, pa je potrebno pošumljavanje ogoljenih padina cerom nakon završetka radova.



Fotografija 26. *Quercetum cerridis*, brdo između Kralje i Andrijevice



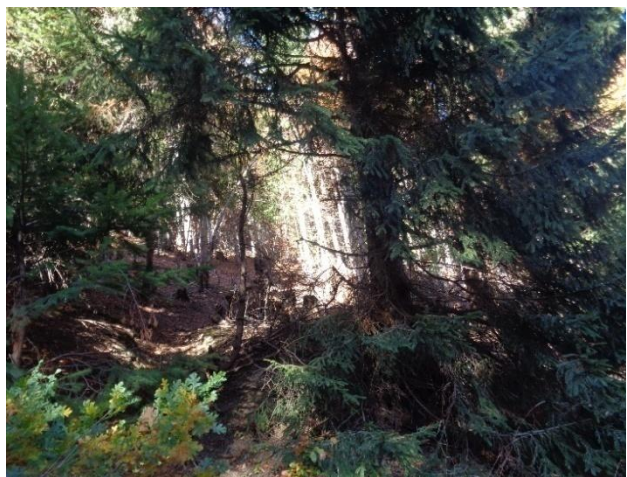
Fotografija 27. *Quercetum cerridis*, u blizini Andrijevice

Osjetljivost na fragmentaciju staništa: Kontinuitet staništa biće očuvan. Potencijalno drveće cera može biti stanište za gnježđenje ptica i slijepih miševa, pa je potrebno sačuvati takva stabla od sječe. Fragmentacija će biti niskog intenziteta i neće značajno uticati na povezanost staništa.

9410 Acidofilne šume smrče od planinskog do alpskog pojasa (*Vaccinio-Piceetea*)

OPIS STANIŠTA: Tip staništa obuhvata tamne četinarske šume smrče (*Picea abies*), koje se javljaju u subalpskoj zoni, rjeđe na hladnim mjestima planinskog pojasa, koja su nepovoljna za razvoj bukve i jele. Ove hladne i uglavnom tamne četinarske šume, na području Crne Gore i šire oblasti Dinarida, pored čistih acidofilnih smrčevih šuma, obuhvataju i niz drugih podtipova. Među njima se nalaze čiste, tamne i acidofilne sastojine bijelog bora, kao i mješovite sastojine bijelog bora i smrče, zatim mezonetrofilne četinarske šume jele, mješovite sastojine jele i smrče, te otvorene bazofilne jelove šume na krečnjačkim blokovima, kao i vrlo slične smrčine na sličnom razuđenom reljefu.

INDIKATORSKE BILJNE VRSTE: *Picea abies* i vrste roda *Vaccinium*, od kojih se u Crnoj Gori javljaju *V. myrtillus* i *V. vitis-idaea* (poslednja navedena prilično rijetko). Neke vrste karakteristične za acidofilne smrčeve i/ili bijeloborove šume (*Maianthemum bifolium*, *Moneses uniflora*, *Pyrola chlorantha*, *P. minor*, *Orthilia secunda*, *Listera cordata*, *Corallorhiza trifida*, *Homogyne alpina*) javljaju se pojedinačno i rijetko, ali su *Galium rotundifolium*, *Luzula luzulina*, *Melampyrum sylvaticum* i pomenuta borovnica prilično redovni elementi. Mezoneutrofilne jelove šume (*Abies alba*) i mješovite šume jele i smrče, razvijene na dubljim i samo površinski zakiseljenim zemljištima na krečnjaku, bogate su vrstama bukovih šuma: *Aremonia agrimonoides*, *Lamium galeobdolon*, *Hieracium murorum* aggr., *Lactuca muralis asclepiadea*, *Rubus hirtus*, *Rosa pendulina*, *Anemone nemorosa*, *Acer heldreichii*, *Prenanthes purpurea*, *Sanicula europaea*, *Oxalis acetosella* i mnoge druge. U bazofilnim šumama na kamenim blokovima, uz jelu ili smrču često se nalaze: *Calamagrostis varia*, *Juniperus communis* ssp. *alpina*, *Rubus saxatilis*, *V. montana*, *Sorbus aria*, *Solidago virgaurea*, *Hypericum richeri*, *Polystichum lonchitis* i mnoge druge vrste stijena i pukotina.



Fotografija 28. *Piceetum abietis*, Trešnjevik



Fotografija 29. *Piceetum abietis*, Trešnjevik

ZAJEDNICE: *Piceetum abietis* (*montanum* i *subalpinum*), *Pinetum sylvestris* (tamne acidofilne sastojine), *Abietetum albae*, *Piceo-Pinetum sylvestris*, *Abieti-Piceetum abietis*
Ovaj tip staništa javlja se na jednom dijelu trase Projekta – na velikoj površini, na potezu na lokalitetu Trešnjevik.

Reprezentativnost: A-B.

Pokrivenost staništa: Male površine (cca 0,5 ha) koje se mozaikasto smjenjuju sa bukovo-smrčevim šumama, gdje udio bukve prelazi 10%.

Ranjivost i uticaj Projekta: ne postoji opasnost od potencijalnog negativnog uticaja tokom izgradnje u smislu fizičkog uklanjanja jer je u ovom dijelu planiran tunel u obje varijante, pa će stanište biti zaobiđeno.

Osjetljivost staništa na fragmentaciju: ne postoji opasnost od fizičke fragmentacije.

VI PROCJENA STATUSA ZAŠTITE VRSTA

Zaštita biodiverziteta u Crnoj Gori regulisana je:

- **Zakonom o zaštiti prirode** („Službeni list Crne Gore“, br. 018/19).
- **Odlukom o zaštiti pojedinih biljnih i životinjskih vrsta** („Službeni list Republike Crne Gore“, br. 76/06).

Međunarodni pravni okvir za zaštitu staništa i biljne raznovrsnosti oslanja se na sljedeće:

- **EU Direktiva o staništima – Savjet evropskih zajednica (1992):** Direktiva Savjeta 92/43/EEZ od 21. maja 1992. godine o očuvanju prirodnih staništa i divlje faune i flore (Direktiva o staništima – 92/43/EES). Aneks I sadrži listu prirodnih tipova staništa od interesa za zajednicu čije se očuvanje zahtijeva; Aneks II sadrži listu životinjskih i biljnih vrsta od interesa za zajednicu čije se očuvanje zahtijeva, dok Aneks IV sadrži listu vrsta koje zahtijevaju strogu zaštitu na nivou zajednice.
- **Bernska konvencija – Savjet Evrope (1979):** Konvencija o očuvanju evropske divlje flore i faune i prirodnih staništa. Bern, Švajcarska. Ovo je prvi međunarodni pravni instrument za zaštitu staništa i vrsta, posebno ugroženih i migratornih vrsta, koji podstiče međunarodnu saradnju radi ostvarivanja tih ciljeva.
- **CITES – Konvencija o međunarodnoj trgovini ugroženim vrstama divlje faune i flore:** Ovaj međunarodni sporazum ima za cilj da obezbijedi da trgovina primjercima divljih životinja i biljaka ne ugrozi njihov opstanak.
- **IUCN Crvena lista (2009):** IUCN Crvena lista ugroženih vrsta (www.iucnredlist.org). Na osnovu IUCN kriterijuma, vrstama se dodjeljuju statusi LC (najmanje zabrinjavajuće), NT (potencijalno ugrožene), VU (ranjive), EN (ugrožene) i CR (kritično ugrožene). Vrste za koje ne postoji dovoljno podataka za procjenu klasifikuju se kao DD (nedovoljno podataka).

Biljke zaštićene na nacionalnom i/ili međunarodnom nivou

Na istraživanom području (dionica Trešnjevik–Andrijevića) identificirano je pet biljnih vrsta koje su zaštićene na nacionalnom i/ili međunarodnom nivou. Četiri od tih vrsta pripadaju porodici orhideja (*Orchidaceae*), uz *Myricaria germanica*. Sve vrste su nacionalno zaštićene na osnovu Odluke o zaštiti pojedinih biljnih i životinjskih vrsta („Službeni list Republike Crne Gore“, br. 76/06), a sve orhideje su međunarodno zaštićene jer se nalaze u Aneksu II CITES konvencije.

Tabela 1. Lista biljnih vrsta zaštićenih na nacionalnom i/ili međunarodnom nivou

Porodica	Vrsta	Nacional na zaštita	IUCN Kategorije na Crvenoj listi (Evropa)	Endemska vrsta Balkana	Staništa Direktiva Aneksi	Bern Konvencija Aneks I	CITES Aneksi
Orchidaceae	<i>Anacamptis morio</i> subsp. <i>morio</i> Zeleni kačun	+	NT ²	-	-	-	II
Orchidaceae	<i>Cephalanthera rubra</i> Crveni kačun	+	LC ¹	-	-	-	II
Orchidaceae	<i>Gymnadenia conopsea</i> Mirisna kačunka	+	LC ¹	-	-	-	II
Tamaricaceae	<i>Myricaria germanica</i> Njemačka tamariska	+	-	-	-	-	

¹ LC - Najmanje zabrinjavajuća – nije vjerovatno da će uskoro izumrijeti

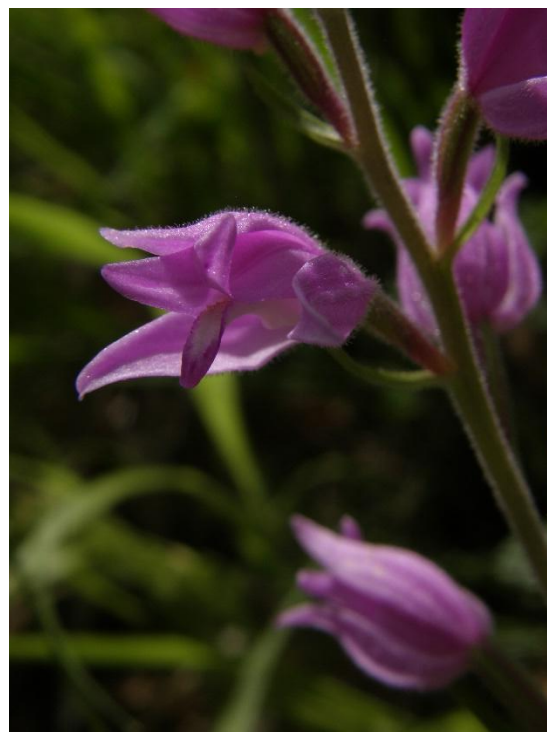
²NT - Potencijalno ugrožena – postoji opasnost od izumiranja u bliskoj budućnosti

Nijedan takson iz Aneksa II i IV Direktive o staništima nije identifikovan.

Anacamptis morio subsp. *morio* je rasprostranjena u Crnoj Gori.



Anacamptis morio



Cephalanthera rubra



Gymnadenia conopsea



Myricaria germanica



Rasprostranjenost biljnih vrsta zaštićenih na nacionalnom i/ili međunarodnom nivou⁶

Anacamptis morio (L.) R. M. Bateman, Pridgeon & M. W. Chase subsp. ***morio***

Rasprostranjenost duž trase puta: 42°44.181'N 19°46.482'E (Andrijevića)

Cephalanthera rubra (L.) Rich.

Rasprostranjenost duž trase puta: 42°44.218'N 19°46.403'E (Andrijevića)

Gymnadenia conopsea (L.) R. Br.

Rasprostranjenost duž trase puta: 42°44.011'N 19°45.179'E (Kralje)

Myricaria germanica (L.) Desv. (Syn.: *Myricaria ernesti mayeri* Lakušić)

Rasprostranjenost duž trase puta:

42°44.929'N 19°47.376'E (Andrijevića – uz rijeku Lim)

42°43.947'N 19°45.133'E (jedan primjerak u selu Kralje kod Kraštice)

⁶ (Kod određivanja lokaliteta za pojedine biljne vrste potrebno je izabrati opcije u Google Earth Pro, pod ikonicom Tools; zatim u prikazu 3D view izabrati opciju Degrees, Decimal Minutes; nakon toga u polje za pretragu kopirati koordinate koje se nalaze uz određenu biljnu vrstu i kliknuti na pretragu - search)

Endemične biljne vrste

U Crnoj Gori je identificirano 372 endemska taksona Balkana (na nivou vrsta i podvrsta), od kojih se 39 nalazi isključivo unutar zemlje (Vuksanović i dr., 2016). Na istraživanom području zabilježena je jedna endemična biljna vrsta Balkanskog poluostrva. Vrsta je endemična, ali šire rasprostranjena u Crnoj Gori, pa eventualni uticaj neće imati posljedice na ukupnu populaciju vrste.

Tabela 2. Lista endemičnih biljnih vrsta na dionici Trešnjevik–Andrijevića

Porodica	Vrsta/Podvrsta	Nacionalna zaštita	IUCN Kategorije na Crvenoj listi (Evropa)	Endemska vrsta Balkana	Direktiva o staništima (HD) Aneksi II, IV	CITES Aneksi
Caryophyllaceae	<i>Silene sendtneri</i> Sendtnerova svilenica	-	-	Da	-	



Silene sendtneri

Rasprostranjenost endemične biljke

Silene sendtneri Boiss.

Rasprostranjenost duž trase puta:

42°44.834'N 19°40.372'E (Trešnjevik)

42°44.411'N 19°41.544'E (Trešnjevik)

Globalna rasprostranjenost: Al Bu CG Ct Gr Mk

Tumač skraćenica za rasprostranjenost: (Al – Albanija; Bu – Bugarska; CG – Crna Gora; Ct – Hrvatska; Gr – Grčka; Mk – Sjeverna Makedonija)

Invazivne alohtone biljne vrste **sa rasprostranjenošću**

Duž modificirane trase auto-puta od Mateševa do Andrijevice (dionica Trešnjevik–Andrijevice) potvrđeno je prisustvo pet invazivnih biljnih vrsta: *Robinia pseudoacacia*, *Reynoutria japonica*, *Erigeron canadensis*, *Helianthus tuberosus*, i *Ailanthus altissima*.

Vrste *R. pseudoacacia* i *R. japonica* identifikovane su na više lokaliteta, dok su *E. canadensis* i *H. tuberosus* pronađene samo na jednom lokalitetu uz rijeku Lim. Tri primjerka vrste *Ailanthus altissima* (nebesno drvo) zabilježena su u selu Kralje.

U nastavku je pregled rasprostranjenosti ovih vrsta, uključujući koordinate njihovih lokaliteta i površine koje zauzimaju.

Robinia pseudaccacia L. (Crna bagremovina)

42°44.215'N 19°45.040'E, nadm. visina 1107 m

Kralje – s obje strane puta na ivici bukovo-smrekove šume, površina: cca 3 m²

42°44.215'N 19°45.040'E 42.44286N 19.46769E, nadm. visina 770 m Andrijevića, uz rijeku Krašticu, u zajednici sa dominacijom vrsta *Salix eleagnos*, *S. purpurea*, *S. viminalis*, *S. amplexicaulis* i *Rubus ulmifolius*; površina: cca 25 m²

42.45138N 19.47437E, nadm. visina 776 m

Andrijevića, u šumskoj zoni sa *Quercus cerris* i *Juglans regia*, *Pyrus communis*, *Prunus cerasifera*, površina: cca 150 m²

42°45.181'N 19°47.487'E, nadm. visina 770 m

Andrijevića – lokalitet Sitna Luka, iznad rijeke Lim, u šumskoj zoni sa *Quercus cerris*, u vlažnim staništima sa kodominantnim prisustvom sljedećih biljnih vrsta na gore navedenim koordinatama: *Robinia pseudaccacia*, *Alnus incana*, *Populus nigra*, *Salix alba*, *S. amplexicaulis*, *S. viminalis*, *Malus domestica*, *Prunus cerasifera*, *Ligustrum vulgare*, *Fraxinus excelsior*, *Corylus avellana* itd.

Reynoutria japonica Houtt. (Japanski dvornik)

42°44.999'N 19°42.008'E, nadm. visina 1135 m

Ispod Trešnjevika – prema Andrijevići, s obje strane puta na ivici bukove šume, površina: cca 25 m²

42°44.970'N 19°42.285'E, nadm. visina 1109 m

Ispod Trešnjevika – prema Andrijevići, s obje strane puta na ivici bukovo-smrekove šume, površina: cca 6 m²

42°44.227'N 19°45.059'E, nadm. visina 870 m

Kralje, s obje strane puta na ivici bukovo-smrekove šume, površina: cca 15 m²

42°44.790'N 19°47.417'E, nadm. visina 750 m

Andrijevića – lokalitet: rijeka Lim, na površini od cca 2 m²

42°45.615'N 19°47.981'E, nadm. visina 770 m

Andrijevića, na površini od cca 10 m²

42°44.297'N 19°46.444'E, nadm. visina 770 m

Andrijevića, na površini od cca 10 m²

42°44.074'N 19°45.461'E, nadm. visina 770 m

Andrijevića, na površini od cca 15 m²

42°44.084'N 19°45.149'E, nadm. visina 770 m

Andrijevića, na zapuštenim voćnjacima, na površini od cca 50 m²

Erigeron canadensis L. (Kanadska konjska trava)

42°44.790'N 19°47.417'E, nadm. visina 750 m

Andrijevića, lokalitet: blizu rijeke Lim, na površini od cca 20 m²

Helianthus tuberosus L. (**čičoka**)

42°44.791'N 19°47.417'E, nadm. visina 750 m

Andrijevića, lokalitet: blizu rijeke Lim, na površini od cca 2 m²

Ailanthus altissima (Mill.) Swingle (nebesko drvo)

42°44.008'N 19°45.078'E, nadm. visina 823 m

Kralje, blizu rijeke Kraštica, 3 primjerka

VIII UTICAJI IZGRADNJE AUTO-PUTA NA STANIŠTA I VRSTE I MJERE UBLAŽAVANJA

8.1. Procjena uticaja – staništa i biljne vrste

Identifikovano je više potencijalnih izvora uticaja na staništa i biljne vrste koji su povezani sa izgradnjom i funkcionisanjem predloženog projekta tokom studije obuhvata projekta. Oni su navedeni ispod i detaljnije razmotreni u odeljku procjene uticaja (Trešnjevik-Andrijevića).

Tabela 3. Početna procjena potencijalnih izvora uticaja na staništa i biljne vrste

Izvor uticaja	Receptori (ključni)	Potencijalni uticaji i ključne osjetljivosti
Direktan gubitak staništa usled uklanjanja vegetacije (koridor puta i radne zone)	Kopnena i priobalna staništa i biljne vrste; ptice; sisari; gmizavci; beskičmenjaci.	Gubitak različitih tipova staništa i fragmentacija staništa duž trase. Uklanjanje vegetacije će ukloniti stanište, ali što je značajnije, povećaće fragmentaciju postojećih koridora, što može dovesti do uznemiravanja ili potencijalnog gubitka značajnih biljnih vrsta.
Izgradnja prelaza preko vodotokova	Priobalna staništa i biljne vrste; i pridružene ptice; sisari; vodozemci; ribe; beskičmenjaci;	Direktni i indirektni uticaji na gubitak i fragmentaciju tipova priobalnih staništa. Vodene vrste će vjerovatno biti manje pogođene opštim kopnenim građevinskim radovima, ali mogu biti pogođene zagađenjem i sedimentacijom tokom prelaza preko rijeka. Uticaji na ostale vrste biće slični kao i za kopnena staništa.
Odlaganje viška materijala na obale rijeka	Priobalna staništa i biljne vrste.	Direktno ugrožavanje priobalnih staništa i biljnih vrsta, značajnih na nacionalnom i međunarodnom nivou.
Neplanirani događaji, poput klizišta, požara	staništa i sve vrste	Potencijalni efekti na sve receptore. Gubitak staništa, efekti uznemiravanja.
Kumulativni efekti	staništa i sve vrste	Postoji mogućnost da drugi razvojni projekti imaju uticaj kada se procjenjuju u kombinaciji sa Projektom. Povećano uznemiravanje ili potreba za širim infrastrukturnim unapređenjima radi omogućavanja pristupa itd. Pored toga, postojeće prijetnje značajnim staništima i vrstama mogu biti pojačane.

Postojeća staništa

Planirana trasa autoputa od Mateševa do Andrijevice (dionica Trešnjevik–Andrijevice) prolazi preko Trešnjevičkog prevoja, prelazi istočni dio sliva rijeke Lim i završava u Andrijevi, prateći tok Lima prema Beranama. Većina staništa u ovom području raspoređena su u mozaičkom obrascu. Pejzaž je pod uticajem ljudskih aktivnosti, uključujući krčenje šuma, regulaciju riječnog toka (Drcka-Đekići), te održavanje livada i pašnjaka.

Zona uticaja obuhvata trasu autoputa preko Crnog Potoka i Dragovog Katuništa kroz Trešnjevik. Od Trešnjevika, put se nastavlja prema području Novovića Potoka, gdje priobalne šume duž potoka Novovića imaju umjeren kvalitet ekosistema, uz izraženo krčenje okolnih bukovo-smrekovih šuma. Trasa prelazi most preko ušća Novovića Potoka, gdje se spaja sa rijekom Rajovića koja dolazi sa sjeverozapada, sjeverno od sela Lanište. Zatim prolazi kroz šumarke, koji su degradirani ostaci šuma crnog graba i bukve, često prošarani proplancima obraslim običnom papratom (*Pteridium aquilinum*). U okolini sela Gnjili Potok i Miravčina nalaze se planinske livade dobrog ekološkog kvaliteta i umjerene ekološke osjetljivosti. Reprezentativne priobalne šume su dobro razvijene duž potoka Dubokalj, koji se uliva u rijeku Rajovića.

Put se spušta do sela Kralje, gdje preovladavaju planinske livade i dobro održavani voćnjaci. U Kralju, duž rijeke Kraštice, razvila se priobalna vegetacija koja, međutim, nije reprezentativna zbog antropogenog uticaja. Trasa zatim ide uzbrdo kroz šume visoke ekološke vrijednosti unutar EMERALD područja. Južno, rijeka Kraštica protiče kroz EMERALD područje i obrubljena je priobalnim šumama visokog kvaliteta. Duž rijeke Kraštice i okolnih zaselaka nalaze se košene brdske livade dobre ekološke vrijednosti.

U blizini sela Peovac nalaze se bukove šume i fragmenti šuma hrasta i graba unutar EMERALD područja. Trasa prolazi most - Bandovića Most i spušta se na postojeći regionalni put od Berana do Andrijevice, dopijevajući do lijeve obale rijeke Lim u Andrijevići (EMERALD područje). U zaseoku Lugovi, reprezentativne priobalne šume tipa Alnetum su dobro razvijene, sa zajednicama sive vrbe i njemačke tamariske duž rijeke Lim, uz prisustvo zeljaste vegetacije. Stanište njemačke tamariske (*Myricaria germanica*) na obali rijeke je rijedak tip staništa u Crnoj Gori, a reprezentativna zajednica se nalazi svega 60 metara od trase puta. Ova priobalna staništa su visoko ekološki osjetljiva. Oko rasutih kuća nalaze se košene planinske livade, voćnjaci i obradive površine. Sjeverno od trase, iznad regionalnog puta Berane–Andrijevića, nalaze se šume crnog graba, planinske livade i voćnjaci u zaseocima Prisoja, Slatina i Guvna. Jugoistočno od trase, na desnoj obali rijeke Lim, prisutne su zajednice sive vrbe, zajedno sa planinskim livadama i šumama crnog graba iznad obale. Trasa se završava u selu Sitna Luka, gdje se nalaze voćnjaci, livade i obradive površine.

Dionica puta Trešnjevik–Andrijevića prelazi dva glavna vodotoka (rijeka Rajovića i rijeka Lim), koji zajedno sa brojnim potocima formiraju mrežu šumskih staništa. Ova staništa su povezana sa većim šumskim površinama, stvarajući važne koridore za vodozemce, gmizavce, male sisare i beskičmenjake, a takođe služe i kao navigacijski orijentiri za slijepog miša. Prisustvo velikih stabala i žbunja omogućava pogodne uslove za sklonište i gniježđenje slijepih miševa i ptica, doprinoseći visokom stepenu ekološke osjetljivosti šumskih staništa i njihove mreže.

Šume crnog graba, rijeka Kraštica i staništa oko rijeke Lim su područja značajne biološke raznovrsnosti i obezbjeđuju raznovrsne livade korisne za razvoj faune, čime su visoko osjetljiva sa stanovišta zaštite životne sredine. Analizom staništa identifikovano je 11 staništa mreže NATURA 2000 od velikog značaja duž dionice Trešnjevik–Andrijevića, kao i voćnjaci u selima od Kralja do Sitne Luke. Staništa su opisana u tabeli ispod i mapirana u Q-GIS-u sa zaštitnom zonom od 500 metara sa svake strane trase.

Procjena uticaja

Kriterijumi procjene

Procjena uticaja uzela je u obzir i osjetljivost potencijalnih receptora na uticaje, kao i veličinu mogućeg nastalog uticaja. Osjetljivost je određena na osnovu sljedećih kriterijuma:

- **Visoka osjetljivost:** Staništa i vrste koje se smatraju značajnim na međunarodnom ili nacionalnom nivou. Ovo uključuje rijetke vrste sa IUCN Crvene liste (RDB) koje su navedene kao Ugrožene (EN) ili Kritično ugrožene (CR), staništa ili vrste navedene u Aneksima I, II i/ili IV Direktive o staništima EU i međunarodno priznate lokalitete kao što su IUCN zaštićena područja (I, II, III i IV); ključna područja biodiverziteta;
- **Srednja osjetljivost:** Staništa i vrste koje se smatraju značajnim na lokalnom ili regionalnom nivou. Ovo uključuje vrste sa IUCN Crvene liste koje su navedene kao Ranjive (VU) ili Potencijalno ugrožene (NT), češće vrste i staništa iz aneksa Direktive o staništima i područja određena na nacionalnom nivou za zaštitu prirode.
- **Niska osjetljivost:** Staništa i vrste koje IUCN klasifikuje kao vrste najmanje zabrinutosti (LC), koje nisu navedene u ključnim direktivama EU i koje su obično lokalno rasprostranjene.

Za procjenu uticaja korišćeni su sljedeći kriterijumi. Uticaji ocijenjeni kao „vrlo visoki“ i „visoki“ smatraju se „značajnim uticajima“:

Tabela 4. Kriterijumi procjene uticaja

Zanemarljiv uticaj	Nizak uticaj	Srednji uticaj	Visok uticaj	Vrlo visok uticaj
Očekuje se da ova aktivnost neće izazvati uočljiv uticaj na vrste ili staništa.	Aktivnost može imati ograničen uticaj na vrste ili staništa niske osjetljivosti. Nema uočljivog uticaja na vrste srednje ili visoke osjetljivosti.	Ne očekuju se uočljivi uticaji na vrste visoke osjetljivosti. Ograničeni uticaji mogu se javiti na pojedinačnom nivou na vrste ili staništa srednje osjetljivosti. Uticaji se mogu javiti na vrste ili staništa niske osjetljivosti.	Ograničeni uticaji mogu se javiti na pojedinačnom nivou na vrste ili staništa visoke osjetljivosti. Uticaji se mogu javiti na vrste ili staništa srednje osjetljivosti koji su dovoljno značajni da smanje sposobnost održavanja populacionih nivoa pogođenih vrsta ili staništa.	Uticaji se mogu javiti na vrste ili staništa visoke osjetljivosti koji su dovoljno značajni da smanje sposobnost opstanka staništa, kompleksa staništa i/ili populacionih nivoa ciljanih vrsta.

Opšti uticaji i mjere ublažavanja: Staništa

Uticaji na receptore (staništa i vrste) **visoke** ili **srednje osjetljivosti** razmatrani su detaljnije u nastavku. Uticaji na receptore niske osjetljivosti biće kontrolisani sprovođenjem mjera ublažavanja u skladu sa Dobrom industrijskom praksom (GIP). Gdje su predložene mjere ublažavanja, one su primijenjene u skladu sa hijerarhijom ublažavanja i predstavljene su na sljedeći način:

- **Dobra međunarodna praksa:** opšte mjere ublažavanja koje se primjenjuju tokom perioda pripreme i izgradnje. To uključuje standardni nadzor na gradilištu od strane ekološkog nadzornika radova (EcoW) tokom cijelog perioda izgradnje projekta, a uključene su u plan upravljanja zaštitom životne sredine (EMP – Environmental Management).
- **Prilagođene mjere ublažavanja tokom izgradnje:** Ove mjere su razvijene za posebno osjetljiva staništa i/ili vrste po tipu receptora, i biće uključene i referencirane u SEMP izvođača radova, zajedno sa metodama obnove staništa.
- **Operativne mjere ublažavanja:** One će uključivati značajno održavanje i praćenje kako bi se osiguralo da su uticaji izgradnje adekvatno ublaženi i da se održavanje puta sprovodi na odgovarajući način.

Sljedeći opšti uticaji i izvori uticaja su identifikovani:

Tabela 5. Opšti uticaji i izvori

Direktni uticaji	Izvori tokom izgradnje	Izvori tokom rada
Gubitak staništa; degradacija i pojednostavljenje Fragmentacija staništa Promjene u uslovima vode (hidrološki uticaji) Zagađenje staništa Direktna smrtnost Uznemiravanje vrsta Širenje stranih ili invazivnih vrsta	Raščišćavanje vegetacije u radnom koridoru i uklanjanje površinskog sloja zemljišta Građevinske aktivnosti uključujući narušavanje zemljišta i zagađenje usljed izgradnje, uključujući prelaze preko rijeka Izgradnja i funkcionisanje radnih kampova, uključujući otpad i indirektni pritisak prisustva radnika Mobilizacija vozila, uključujući prevoz ljudi i opreme unutar radne zone Zahvatanje vode Neplanirani događaj	Povećan lov ili predacija koristeći put za pristup Širenje stranih invazivnih vrsta duž puta Uticaji na staništa i vrste direktno izazvani održavanjem puta Povećano uznemiravanje usljed povećane pristupačnosti Vizuelni efekti, buka i problemi sa kvalitetom vazduha u vezi sa funkcionisanjem puta i pratećih zona Uticaji izazvani presijecanjem staništa

Za svaki od ovih potencijalnih opštih uticaja, sljedeća tabela identifikuje moguće izvore uticaja tokom izgradnje, predložene opšte mjere ublažavanja radi izbjegavanja ili smanjenja uticaja i potencijal za preostale značajne negativne efekte na važne ekološke receptore. Detaljnije procjene po receptorima – u ovom slučaju staništima i biljnim vrstama – date su u narednim odjeljcima.

Tabela 6. Opšti uticaji na staništa i mjere ublažavanja

Uticaj	Efekat	Predložene mjere ublažavanja	Značaj (nakon ublažavanja)
Gubitak staništa; degradacija i pojednostavljenje	Raščišćavanje vegetacije radi pripreme radnog koridora i prateće infrastrukture (radni kampovi, zone za odlaganje itd). Degradacija usljed zbijanja i erozije zemljišta, prašine i privremenih puteva i pristupnih zona.	Dio područja koji će pretrpjeti trajne gubitke staništa prvenstveno se nalazi u zonama značajnih staništa (različiti tipovi reprezentativnih pašnjaka, šuma i priobalnih staništa). Dio područja koji će pretrpjeti trajne gubitke staništa prvenstveno se nalazi u zonama ograničene ekološke vrijednosti (poljoprivredno zemljište i nereprezentativni pašnjaci). Zemljište izvan zone direktnog uticaja projekta ne treba narušavati, a ako se koristi za privremene radove, mora se vratiti u prvobitno ili poboljšano stanje. Specifične mjere ublažavanja za značajna staništa su uključene kasnije.	Umjeren - Visok
Fragmentacija staništa	Prekid kontinuiteta staništa kao takvog (fizički prekid)	Specifične mjere ublažavanja rizika za značajna staništa razmatrane su u nastavku.	Visok
Promjene u uslovima površinskih i podzemnih voda	Uticaji na vodene vrste (površinske vode) i vrste koje zavise od plitkih podzemnih voda/infiltracije. Uticaj na staništa čije postojanje zavisi od nivoa podzemnih voda.	Građevinski radovi na rijekama treba prvenstveno da se izvode tokom sušnog perioda kako bi se izbjegli negativni uticaji. Mjere definisane projektom treba takođe da imaju za cilj smanjenje uticaja. Voda će se tretirati prije ispuštanja u prirodu. Neće biti dozvoljeno odlaganje viška materijala u zoni rijeke Lim u području Andrijevice.	Visok
Zagađenje staništa; uključujući taloženje i oticanje	Taloženje azota iz vozila može uticati na osjetljiva staništa (šumska, alpska travnata i priobalna područja). Prašina može uticati na vegetaciju i smanjiti produktivnost i/ili promijeniti lokalni pH nivo zemljišta. Zagađenje (uključujući so) usljed oticanja sa puta i posipanja protiv poledice može uticati na staništa i stvoriti površinske vodene filmove.	Mjere ublažavanja kroz dobru industrijsku praksu (GIP) osiguraće da ne dođe do značajnih uticaja od oticanja. Za posebno osjetljiva područja u blizini vodotokova koristiće se prilagođene mjere ublažavanja radi minimalizacije rizika od značajnih efekata. Efekti od prašine očekuju se u radijusu do 50 m od izvora (25 m uz primjenu GIP) i vjerovatno neće biti značajni.	Nizak – Umjeren
Širenje stranih / invazivnih vrsta	Širenje stranih invazivnih vrsta može umanjiti ekološku vrijednost područja.	Distribucija invazivnih biljnih vrsta je utvrđena terenskim obilaskom, a naknadnim tretiranjem ovih vrsta, koje nijesu prirodne za stanište, spriječiće se njihovo širenje. Nadzor nakon izgradnje osiguraće da vrste iz susjednih područja ne kolonizuju obnovljena staništa.	Nizak

Opšti uticaji i mjere ublažavanja: Biljne vrste

Projekat ima potencijal da utiče na značajne biljne vrste. Iako će se ti uticaji, gdje god je to moguće, umanjiti primjenom dobre industrijske prakse (GIP) tokom izgradnje, ti uticaji uključuju sljedeće:

Tabela 7. Opšti problemi koji mogu uticati na značajne biljne vrste

Problem	Opis
Gubitak staništa, konverzija, degradacija i pojednostavljen je	Uklanjanje sloja vegetacije ili gubitak staništa može imati negativan uticaj na značajne biljne vrste. Na osnovu sprovedenih terenskih istraživanja, pronađen je broj zaštićenih biljnih vrsta (pretežno iz porodice orhideja; većina tih vrsta nalazi se na livadskim staništima u zoni rijeke Vranješnice), ali te vrste nijesu ekstremno rijetke. Takođe, identifikovane su i neke endemične vrste u zoni alpskih livada (npr. <i>Silene sendtneri</i>), ali se pretpostavlja da intervencije neće imati veliki negativan uticaj na ukupnu populaciju tih vrsta.
Fragmentacija	Izgradnja i korišćenje puta uticaće na fragmentaciju staništa nekih biljnih vrsta. Ovo se prvenstveno može odnositi na vrste koje su zaštićene i rijetke, kao i njihova staništa (npr. <i>Myricaria germanica</i> – zaštićena nacionalnim zakonodavstvom kao vrsta). Neophodne su dodatne mjere za smanjenje uticaja na ovu vrstu: direktne – kroz maksimalno obustavljanje radova na lokacijama gdje se ona nalazi, i indirektne – sprječavanje odlaganja građevinskog materijala ili otpada u zoni rijeke Lim gdje je prisutna, kako bi se izbjeglo narušavanje fizičkih parametara priobalnih staništa ove vrste.
Promjene u uslovima vode (hidrološki uticaji)	Predložena šema zahtijeva ograničen broj prelaza preko vodotokova. Odgovarajuće mjere za sprečavanje zagađenja biće primijenjene na svakom prelazu, a vegetacioni pokrivač će se, gdje god je to moguće, zadržati na obalama kako bi se očuvalo stanište i smanjila izloženost zemljišta. Koristiće se barijere za mulj kako bi se spriječilo njegovo kretanje nizvodno, a obale će biti vraćene na konture prije izgradnje u mjeri u kojoj je to moguće, koristeći privremene mjere za kontrolu erozije (kao što su bale slame, barijere za mulj itd). Kako bi se smanjio uticaj oticanja, treba primijeniti dobru industrijsku praksu. Promjene u uslovima vode (hidrološki uticaj) negativno će uticati na priobalna staništa (već je pomenuto da je najočitiji primjer stanište/vrsta <i>Myricaria germanica</i>). Takođe, negativne posljedice promjena u uslovima vode imale bi i druga priobalna staništa (<i>Salicetum eleagni</i> , <i>Alnetum incanae</i> , itd). Potrebne su dodatne mjere kako bi se smanjio uticaj na ove tipove staništa.
Zagađenje staništa uključujući taloženje i oticanje	Kako bi se smanjio uticaj oticanja, treba primijeniti dobru industrijsku praksu. Za posebno osjetljive vodotokove koristiće se najkvalitetnije mjere ublažavanja i praćenja kako bi se osiguralo da nema značajnih negativnih efekata. Uticaj prašine (uz povremeno kvašenje terena i druge mjere ublažavanja) može se svesti na udaljenost od 25 m od lokacije, i ne očekuje se da će biti značajan.
Širenje stranih ili invazivnih vrsta	Distribucija invazivnih biljnih vrsta je utvrđena terenskim obilaskom, a naknadnim tretiranjem ovih vrsta, koje nijesu prirodne za stanište, spriječiće se njihovo širenje. Praćenje nakon izgradnje osiguraće da novoobnovljena područja ne budu preplavljena stranim vrstama iz susjednih područja.

Projekat ima za cilj da prati hijerarhiju mjera ublažavanja kako bi se smanjili uticaji na značajne vrste primjenom sekvencijalnog pristupa: izbjegavanje uticaja, ublažavanje, obnova, i, ako je potrebno, kompenzacija kao krajnja mjera. Od samog početka, projekat je dizajniran tako da izbjegne osjetljiva staništa pažljivim odabirom trase. Gdje god je bilo moguće, prioritet su dobila već degradirana staništa (kao što su postojeći putevi) ili staništa sa niskom vrijednošću biodiverziteta (kao što su prekomjerno ispašeni pašnjaci), a tuneli su uključeni u planiranje kako bi se uticaji sveli na minimum. Tokom izgradnje primjenjivaće se Dobra međunarodna praksa (GIP) kako bi se dodatno spriječili ili smanjili uticaji gdje god je to izvodljivo.

Tabela 8. Opšte mjere ublažavanja tokom izgradnje (GIP) za smanjenje uticaja na značajne biljne vrste

Uticaj	Mjera ublažavanja
Uticaji usljed nedostatka podataka	Prije početka svih radova, osjetljiva staništa i značajne vrste biće identifikovani i mapirani kroz „istraživanja prije radova“ (detalji ispod) od strane stručnjaka za ekološki nadzor (EcoW). Prilagođene mjere ublažavanja biće primijenjene u svim zonama gdje su identifikovana osjetljiva staništa i značajne vrste. Ovo će omogućiti identifikaciju adekvatnih mjera ublažavanja i praćenje uspješnosti bilo kakve remedijacije. Izvještaj o praćenju i mapa opasnosti biće pripremljeni za osjetljive lokacije od strane EcoW i podijeljeni sa radnicima kako bi se izbjegla osjetljiva područja ili primijenile prilagođene mjere ublažavanja. EcoW će osigurati da degradacija staništa bude svedena na minimum i da se obezbijede osnovni podaci za BAP vrste (Planove akcije za biodiverzitet). Prije bilo kakvih pripremnih radova biće neophodno sprovesti istraživanje terena, mapiranje i/ili obilježavanje stranih invazivnih vrsta.
Opšti uticaji od radova i eksploatacije – izbjegavanje	Otisak radova biće sveden na minimum, npr. korišćenjem politike jedne trake za vozila i korišćenjem vozila sa niskim uticajem gdje god je to moguće. Vozila će se kretati dozvoljenim brzinama. Voznja van puta biće zabranjena gdje god je to moguće. Zone za odlaganje i radni kampovi biće postavljeni tako da se izbjegne nepotrebno uklanjanje vegetacije. Prirodni prekidi u vegetaciji koristiće se kao preferirane pristupne rute gdje je to moguće. Radna snaga će se pridržavati radnih koridora. Svo osoblje biće obučeno za ekološku osviještenost. Radnici neće izlaziti iz odobrenih zona raščišćavanja. Zabrane lova i ribolova za radnike biće striktno sprovedene, a sječa drveća od strane radnika biće zabranjena. Postavljanje ograda biće svedeno na minimum (osim gdje se koristi radi smanjenja stradanja životinja na putu), kako se područja od vitalnog značaja za divlje vrste ne bi izolovala aktivnostima radne snage, osim ako se ne radi o mjerama zaštite vrsta. Privremene barijere biće korišćene za sprječavanje pristupa divljih životinja zonama za odlaganje otpada i sličnim površinama.
Obnova staništa	Svako zasijavanje ili ponovna sadnja odabranih površina za obnovu vršiće se korišćenjem lokalno sakupljenih mješavina sjemena i sadnica. Lokalni izvor autohtonih sadnica pogodnih za programe pošumljavanja biće identifikovan unaprijed kako bi se olakšala obnova. Biće uloženi svi naponi da se svede na minimum uklanjanje zrelih/važnih stabala i očuva povezanost između područja šumskih staništa. Zemljište će se uklanjati kao podzemni i površinski sloj i skladištiti odvojeno u skladu sa dobrom praksom, za kasniju obnovu. Radna snaga biće obučena da spriječi požare u šikarama i ova metoda se neće koristiti za čišćenje zemljišta.
Šumska staništa	Mjere ublažavanja uključuju ograničavanje radnih zona unutar šumskih staništa, izbjegavanje sječe zrelih stabala gdje god je to moguće i ograničavanje radnog vremena na dnevne sate radi sprečavanja zagađenja bukom tokom sumraka (zalazak i izlazak sunca).
Priobalna staništa	Radovi u priobalnim područjima treba da se svedu na minimum radi očuvanja biljnih vrsta priobalnih staništa. Prelasci preko rijeka sprovodiće se tamo gdje postoji jasan pristup obalama i gdje je raščišćavanje vegetacije svedeno na minimum. EcoW će odrediti za koje radove u priobalju je potreban metodološki plan specifičan za lokaciju. Standardne mjere kontrole zagađenja biće sprovedene na svim lokacijama (npr. kako bi se spriječila kontaminacija muljem, voda će biti isključena iz zone radova korišćenjem odgovarajućih tehnika izolacije, kao što su privremene brane, barijere za mulj i obilazni kanali). Obilježavanje i pomjeranje kampova,

	skladišta i terenskih aktivnosti biće udaljeno najmanje 50 m od vodotokova gdje god je to moguće. Kontrola erozije biće sprovedena korišćenjem „poldera“, biljnih prostirki i geo-mreža. Gdje god se drveće mora ukloniti radi omogućavanja prelaza, biće ponovo zasađeno drveće sličnog sastava vrsta.
Nova staništa	Nove stanišne strukture obuhvataće gomile kamenja, gomile mrtvog drveta i granja, kao i formiranje odgovarajućih bara.
Zagađenje staništa	Standardne mjere kontrole zagađenja biće sprovedene. EcoW će odrediti kada su potrebni dodatno praćenje (npr. za zamućenost) i/ili posebne mjere ublažavanja. Emisije prašine usljed saobraćaja biće svedene na minimum regulisanjem brzine vozila i polivanjem puteva (gdje je potrebno). Komplet za prosipanja biće dostupni, a primjenjivaće se standardni protokoli za točenje goriva, npr. upotreba posuda za kapanje. Kontrola erozije biće primijenjena gdje god je to primjereno.
Širenje stranih ili invazivnih vrsta koje nisu prirodne za data staništa	Za ponovno pošumljavanje koristiće se autohtone biljke iz lokalnih izvora. Na cijelom lokalitetu biće uvedena zabrana unošenja vegetacije ili zemljišta izvan područja lokaliteta kako bi se spriječilo širenje stranih invazivnih vrsta. Svesti na minimum premještanje površinskog sloja zemljišta. Svi automobili i oprema moraće se oprati prije ulaska u osjetljive lokacije. Pratiti mjere ublažavanja specifične za vrste invazivnih biljaka, uključujući obilježavanje i izbjegavanje.
Neplanirani događaji	Mjere ublažavanja za neplanirane događaje uključivaće obuku osoblja u sledećim oblastima: 1) osjetljivost staništa i vrsta na tom području putem informativnih razgovora (toolbox talks) uključujući preporuke o zdravlju i bezbjednosti u vezi sa otrovnim ili na drugi način opasnim biljkama ili životinjama, koje obezbjeđuje Ekološki nadzornik (EcoW) 2) Prevencija nesreća pridržavanjem dobrih praksi ponašanja tokom izvođenja radova 3) Delegiranje ovlašćenja Ekološkom nadzorniku (EcoW) čiji je posao da obezbijedi usklađenost sa propisanim mjerama ublažavanja 4) Obuka za hitno reagovanje u slučaju požara niskog rastinja, curenja hemikalija itd. 5) Brojevi za hitne slučajeve obezbijeđeni za Ekološkog nadzornika (EcoW) u slučaju da se na licu mjesta pronađu zaštićene vrste u odsustvu nadzora na lokaciji Ekološki nadzornik (EcoW) će uvijek biti prisutan ukoliko je potrebno izvoditi radove u posebno osjetljivim područjima.

Istraživanja prije početka radova – Prije početka radova, botaničari su sproveli detaljnu identifikaciju i mapiranje staništa i biljnih vrsta duž predložene trase puta (uključujući obje varijante trase). Prikupljanje podataka obuhvatilo je:

- tokom adekvatnog vremenskog perioda za sprovođenje istraživanja staništa i biljnih vrsta (jesen 2019. i proljeće/ljeto 2020);
- uzimajući u obzir primjenu uočljivih i ponovljivih analiza, koje su u skladu sa smjernicama dobre prakse;

Ova studija može se sažeti na sljedeći način:

Prikupljanje detaljnih podataka o osnovnom stanju prije početka radova omogućilo je precizno mapiranje staništa i rasprostranjenosti autohtonih i invazivnih biljnih vrsta u cilju:

- definisanja mjera ublažavanja i ciljeva za neutralizaciju uticaja,
- definisanja ključnih pokazatelja uspješnosti za potrebe monitoringa.

Ova procedura je sprovedena od strane adekvatno kvalifikovanih stručnjaka za biodiverzitet – botaničara u gore navedenom terminu.

Specifični uticaji i mjere ublažavanja obrađeni su u narednim poglavljima.

Uticaj na staništa i vrste duž trase Trešnjevnik-Andrijevića

Uticaji usljed izgradnje

Predložena trasa auto-puta prolazi kroz područje sa različitim tipovima staništa iz Aneksa I Direktive o staništima (Tabela 2). Dakle, radi se o 11 tipova staništa iz ove Direktive koji su sa nacionalnog i regionalnog aspekta različite važnosti i stepena osjetljivosti na uticaj izgradnje Projekta.

Uticaj na riječna staništa (npr. poremećaji u koritima rijeka i poremećaji fizičkih parametara vodotoka i/ili poremećaji u slučaju slučajnog zagađenja životne sredine tokom građevinskih radova) mogao bi predstavljati značajnu prijetnju ekološkoj vrijednosti ovog područja (posebno obalnoj vegetaciji duž vodotoka). Rizik od degradacije – nesrazmjerno uklanjanje staništa i posljedično njegova fragmentacija, u kombinaciji sa visokom osjetljivošću područja – znači da bi izostanak mjera za smanjenje rizika mogao imati visok uticaj. Stoga će biti potrebna specifična metodologija rada za izvođenje radova na vodotocima ili u njihovoj blizini kako bi se uticaji sveli na minimum.

Gubitak i fragmentacija staništa

Radovi na ovim lokacijama uključuju uklanjanje vegetacije, što će imati direktan uticaj na staništa iz Direktive o staništima.

Tokom građevinskih radova, postojaće rizik od erozije i izlivanja supstanci i materijala u vodotoke. Na glavnim vodotocima trase auto-puta nijesu identifikovana NATURA 2000 vodena staništa. Međutim, svako povećanje stepena замуćenja i/ili akumulacija sedimenata može uticati na faunalnu komponentu ovih vodotoka.

Zagađenje vodotoka i promjene morfologije korita rijeka

Prašina koja nastaje usljed radova (npr. tokom kretanja vozila, eksplozija za izgradnju tunela itd.) može biti nošena vjetrom u vodotoke, koji takođe mogu trpjeti oticanje materijala sa zemljanih radova tokom kišnih perioda. Iskopavanja obala rijeka i izgradnja potpornih zidova ovdje mogu izazvati visoko zamućenje vode i/ili zagađenje usljed slučajnog ispuštanja građevinskog materijala. Dalji uticaji se mogu javiti kroz slučajno zatrpavanje vodotoka, uključujući eroziju obala rijeka ili nekontrolisano ili slučajno istovarivanje zemljanih materijala.

Invazivne vrste

Izvođenje radova – uklanjanje vegetacije može stvoriti uslove za narušavanje ekološke ravnoteže unutar osjetljivih i/ili nestabilizovanih staništa – što može pogodovati stvaranju uslova za brže širenje već prisutnih invazivnih biljnih vrsta (*Reynoutria japonica*, *Robinia pseudoaccacia*, *Erigeron canadensis*, *Ailanthus altissima*), kao i unošenje novih invazivnih biljnih vrsta. Ovdje se procjenjuje da bi najjači negativni uticaj, posebno vrste *Reynoutria japonica*, mogao biti u blizini vodotoka, s obzirom na činjenicu da je ova vrsta duž rijeke Krašnice na području Kralje već dovela do značajnog širenja i potiskivanja autohtone obalne vegetacije.

Uticaj invazivnih biljnih vrsta u osjetljivim staništima za sada se može smatrati **umjerenim**, ali se trendovi širenja (monitoring) populacija invazivnih vrsta u budućnosti (područje rijeke Krašnice u mjestu Kralje, kao i područje Lima u Andrijevici) moraju pratiti. Na području rijeke Krašnice u mjestu Kralje, uticaj invazivne vrste *R. japonica* već se može definisati kao visok.

Poseban Aneks o invazivnim biljnim vrstama sadrži spisak invazivnih biljnih vrsta sa detaljnim podacima i koordinatama o rasprostranjenosti i površini koju zauzimaju.

Utjecaji na značajna staništa i floru

Utjecaji usljed građevinskih radova

Gubitak staništa

Izgradnja puta dovešće do trajnog gubitka više prirodnih i modificovanih tipova staništa, i doprinijeće degradaciji i fragmentaciji staništa. Uticaj će se odnositi na cijelu dužinu trase puta gdje je planirano fizičko uklanjanje vegetacije, kao i u zonama oko vodotoka i za potrebe izgradnje mostova.

Sažet prikaz osjetljivih staništa koja će biti pogođena dat je u tabeli ispod. Uopšteno gledano, oko 60 ha ovih staništa biće direktno pogođeno Projektom.

Izgradnja auto-puta dovešće do fragmentacije staništa, a takvi efekti će biti izraženiji u osjetljivim staništima. Područja u kojima se može očekivati degradacija i fragmentacija staništa, a u kojima su prisutna osjetljiva staništa, prikazana su u tabeli ispod. Generalno, tabela daje listu lokaliteta sa tipovima staništa i površinama koje će biti trajno izgubljene.

Na području mostova na rijeci Rajovića i potoku Dubokalj biće izgubljeno ukupno 1.8 ha obalnih staništa.

Na području brda između sela Kralje i Salevići, trajno će biti izgubljeno oko 10 ha staništa sa hrastovim šumama od ukupno 544 ha.

Na području rijeke Lim u Andrijevići biće ugroženo više tipova staništa: stanište sa vrbom *Salix eleagnos*; stanište sa vrstom *Myricaria germanica*; stanište sa vrstom *Calamagrostis pseudophragmites*; staništa obalne vegetacije tipa *Alnetum incanae* i galerije tipa *Alnetum glutinosae* s. l. (Lugovi-Sitna Luka). Ukupna površina staništa koja će biti pogođena projektom na ovom području iznosi oko 267 ha.

Ukupan uticaj vezan za gubitak ovih specifičnih staništa tokom izgradnje smatra se uticajem **visokog intenziteta**.

Tabela 9. Procjena gubitka staništa na specifičnim lokalitetima

Lokacija i tip staništa	Osjetljivost	Stepen fragmentacije
1. Rijeka Rajovića – Rijeka Rajovića, zajedno sa priobalnom vegetacijom. Ukupna površina staništa je oko 100 ha, a pod uticajem projekta biće oko 1.2 ha.	Visok	Srednji (negativan)
2. Rijeka Kraštica, zajedno sa priobalnom vegetacijom. Ukupna površina staništa je oko 30 ha, a pod uticajem projekta biće oko 15 ha.	Visok	Veliki (negativan)
3. Rijeka Lim – stanište sa vrbom <i>Salix eleagnos</i> . Ukupna površina staništa je oko 5 ha; područje koje će biti pogođeno projektom iznosi oko 3.5 ha. – stanište sa vrstom <i>Myricaria germanica</i> . Ukupna površina staništa je oko 3 ha; područje koje će biti pogođeno projektom iznosi oko 1 ha. – stanište sa vrstom <i>Calamagrostis pseudophragmites</i> . Ukupna površina staništa je oko 3 ha; područje koje će biti pogođeno projektom iznosi oko 1 ha. – stanište priobalne vegetacije <i>Alnetum incanae</i> i galerije <i>Alnetum glutinosae</i> s. l. (Lugovi–Sitna Luka) Ukupna površina staništa je oko 17 ha; područje koje će biti pogođeno projektom iznosi oko 10 ha.	Visok	Veliki (negativan)

Ostali uticaji

Građevinski radovi takođe mogu dovesti do uticaja kao što su:

- gubitak strukture zemljišta uključujući eroziju gornjeg zemljišnog horizonta, ispiranje gradilišta i zagađenje zemljišta otpadom,
- degradacija kvaliteta površinskih i/ili podzemnih voda usljed ispuštanja sa područja na kojima se izvode zemljani radovi ili usljed zagađenja voda supstancama koje se koriste u fazi izgradnje,
- promjena pravca površinskog oticanja voda usljed izvođenja zemljanih radova.

Uopšteno gledano, određeni dio trase biće pogođen. Međutim, imajući u vidu da ovi uticaji nijesu velikog obima, i da se mogu djelimično sanirati, odnosno da se mogu umanjiti primjenom Dobre industrijske prakse (GIP), smatra se da ovi uticaji pripadaju grupi **uticaja srednjeg nivoa**.

U područjima sa posebno osjetljivim staništima (uključujući Natura 2000 staništa) neublaženi efekti bi se smatrali **uticajem visokog intenziteta**.

Utjecaji tokom eksploatacije

Utjecaji na staništa tokom eksploatacije ograničeni su na utjecaje od oticanja sa puta, prašine itd. Takvi utjecaji smatraju se **niskim**.

Utjecaji tokom eksploatacije

Utjecaji na floru i vegetaciju koji proističu iz korišćenja projekta primarno se odnose na indirektne efekte povećane ljudske aktivnosti, što dovodi do degradacije kvaliteta staništa, iako se očekuje da takvi utjecaji budu ograničeni u pogledu obima i intenziteta. Generalno, korišćenje predloženog projekta očekuje se da ima nizak uticaj na floru i staništa u području uticaja (za razliku od faunalne komponente ekosistema u području gdje se uspostavlja put).

Predložene mjere za smanjenje uticaja Projekta

Prethodna poglavlja uključuju niz opštih mjera ublažavanja. Takođe su predložene odgovarajuće konkretne mjere za smanjenje uticaja projekta na ciljana specifična područja, koje uključuju:

Zaštićena područja

Nijesu predložene posebne mjere ublažavanja u zoni zaštićenih područja na trasi auto-puta:

- a) dio toka i obalnog pojasa rijeke Lim** na području Andrijevice – Sitna Luka nalazi se u EMERALD zoni zaštićenog područja – sa više tipova staništa iz Direktive o staništima (3220, 3230, 3240, 91E0). Osjetljivost ovog područja definisana je kao visoka, a stepen fragmentacije u ovom području kao **visok (nepovoljan)**.

Predložene su odgovarajuće konkretne mjere za smanjenje uticaja realizacije Projekta na određena specifična područja – područje rijeke Lim u zoni Andrijevice i Sitna Luka – koje uključuju:

- isključivanje mogućnosti odlaganja viška materijala u obalnom pojasu, što bi moglo dovesti do narušavanja fizičkih parametara ovog područja i, posljedično, do degradacije prisutnih tipova staništa;
- odlaganje i koncentracija viška materijala tokom izgradnje puta treba da se predvide na način da posljedice takvog odlaganja ne naruše režim i tok rijeke Lim na ovom lokalitetu.

Staništa

Mjere za smanjenje uticaja tokom izvođenja građevinskih radova

Tokom građevinskih radova, pored smjernica Ekološkog nadzornika (ECoW), izvođaču radova treba onemogućiti pristup osjetljivim staništima, osim kada je to apsolutno neophodno. Mjere kontrole kvaliteta realizacije treba da budu precizirane u ugovoru sa izvođačem i treba da obuhvate rehabilitaciju svih površina na kojima je vegetacija oštećena. Područja koja će se privremeno koristiti, kao što su zone u kojima je došlo do poremećaja usljed izgradnje mostova, moraju biti rehabilitovana.

Biće sprovedene specifične mjere ublažavanja kako bi se smanjio efekat fragmentacije staništa na faunu. Specifične mjere biće definisane za osjetljiva staništa (npr. NATURA 2000).

Kada je riječ o obnovi područja koja su bila pod privremenim uticajem, zemljište koje je bilo izloženo poremećajima treba obnoviti do nivoa koji ne ugrožava bezbjednost saobraćaja i preglednost. Obale rijeka koje će biti najviše pogođene izgradnjom novih mostova treba vratiti u prvobitni profil, uz pomoć mrežastih korpi i kamenog oblaganja, ukoliko je to potrebno radi sprečavanja erozije. Treba staviti akcenat na primjenu „mekih“ inženjerskih tehnika. Prilikom sadnje drveća, koristiti dvogodišnje lokalne sadnice autohtone flore. Koristiti sjeme prikupljeno od autohtonih biljnih vrsta sa lokalnog područja.

Preostali i kumulativni uticaj

Svi detalji mjera za smanjenje uticaja građevinskih radova treba da budu sastavni dio Plana upravljanja biodiverzitetom izvođača radova. Kada se ove mjere za smanjenje uticaja sprovedu (kako je opisano gore), proces izgradnje projekta imaće samo određeni broj preostalih uticaja na životnu sredinu, uključujući:

- gubitak dijela različitih tipova staništa (uz naknadnu obnovu);
- uticaj tokom građevinskih radova na potoke, rijeke i povezana staništa.

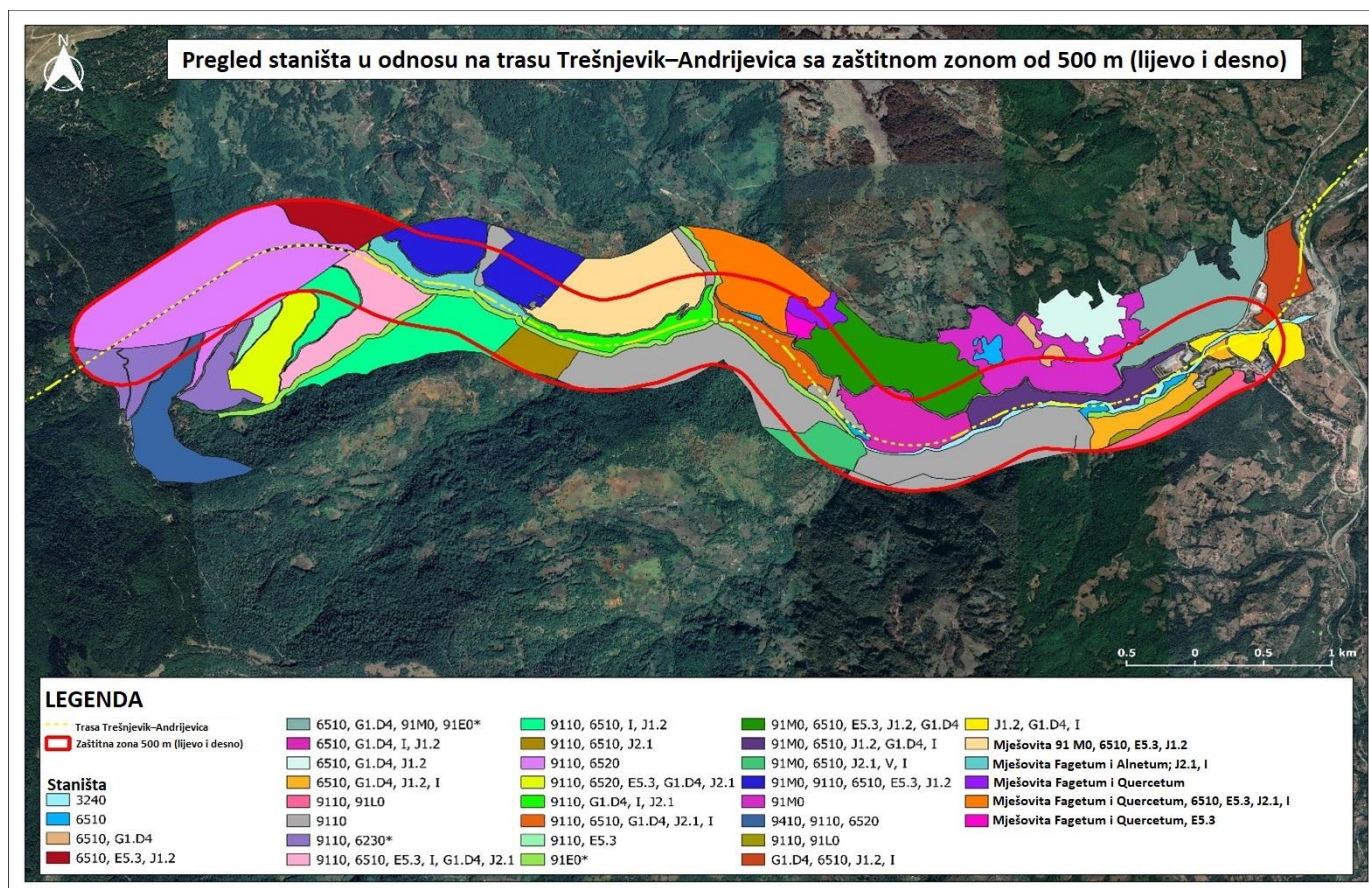
Tokom izvođenja radova, ekološki nadzornik (ECoW) treba da bude prisutan na gradilištu, i primjenjuje adaptivni pristup upravljanju, uz monitoring. Ukoliko bilo koji od ovih uticaja bude značajniji od početne procjene, treba sprovesti dodatne mjere ublažavanja. Zato se očekuje da značaj preostalih uticaja bude **nizak**.

Kumulativni uticaj

Ekologija nekih rijeka u području Projekta već je negativno pogođena oticanjem otpadnih voda iz domaćinstava, lokalne industrije, poljoprivrede (najizraženije u blizini rijeke Lim). Očekuju se i preostali uticaji, koji će dodatno pogoršati kvalitet vode u vodotocima u koje otpadne vode dopijevaju, što će imati dodatni uticaj na biodiverzitet vodenih ekosistema.

IX MAPE I FOTOGRAFSKA DOKUMENTACIJA

Staništa



Mapa 1 Staništa u zaštitnim zonama od 500 m duž trase Trešnjevik–Andrijeva

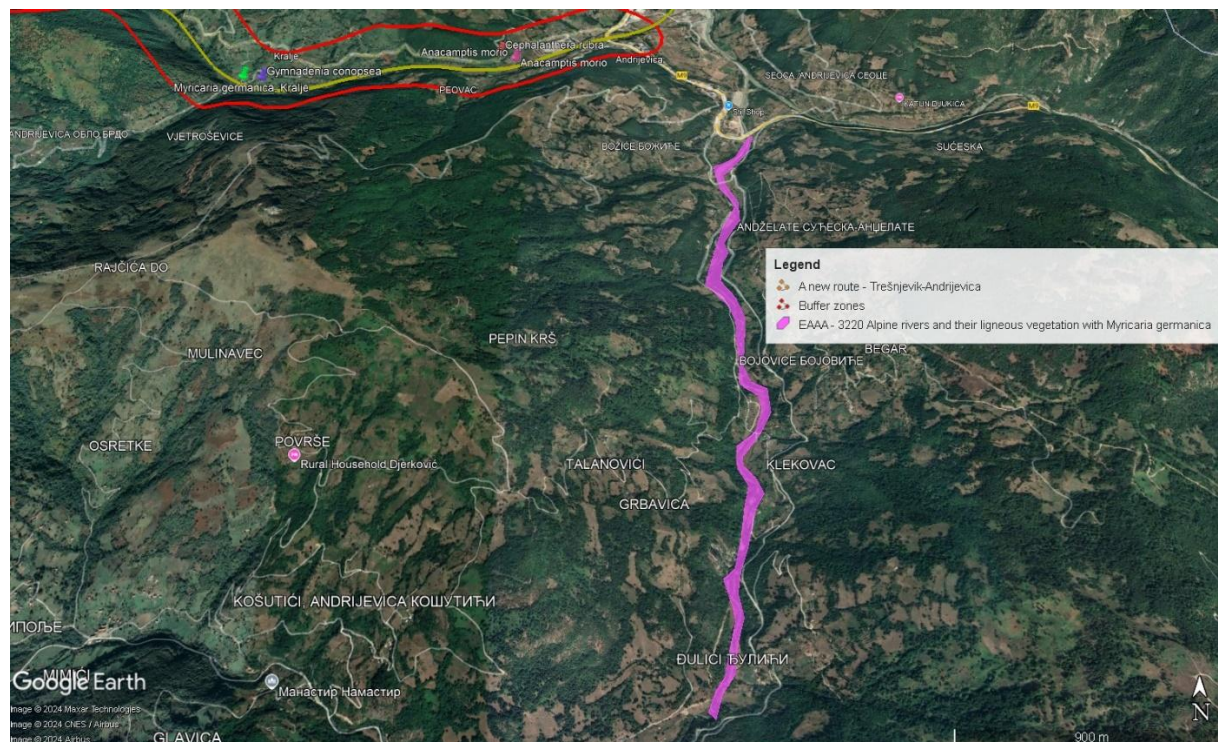
Vrsta



Mapa 2. Važne vrste duž trase Trešnjevik–Andrijeva

Legend	Legenda
A new route – Trešnjevik-Andrijeva	Nova trasa – Trešnjevik–Andrijeva
Anacamptis morio	Anacamptis morio
Buffer zones	Zaštitne zone
Cephalanthera rubra	Cephalanthera rubra
Gymnadenia conopsea	Gymnadenia conopsea
Myricaria germanica	Myricaria germanica
Silene sendtneri	Silene sendtneri

EAAA



Mapa 3. EAAA za rijedak tip staništa – 3220 alpske rijeke i njihova drvenasta vegetacija sa vrstom *Myricaria germanica*

Legend	Legenda
A new route – Trešnjevik-Andrijevića	Nova trasa – Trešnjevik–Andrijevića
Buffer zones	Zaštitne zone
EAAA – 3220 Alpine rivers and their ligneous vegetation with <i>Myricaria germanica</i>	EAAA – 3220 Alpske rijeke i njihova drvenasta vegetacija sa <i>Myricaria germanica</i>

LITERATURA:

- Bernska konvencija 1979. Konvencija o očuvanju evropske divlje flore i faune i prirodnih staništa, 1979 – Bernska konvencija.
- Biodiversa 2013. Očuvanje ugroženih insekata u Evropi: Upravljanje staništima za korišćenje zemljišta i prilagođavanje klimatskim promjenama, (ERAnet uz podršku Sedmog okvirnog programa Evropske komisije).file:///C:/Users/pc/Downloads/BiodivERsA%20PB%2302_CLIMIT_WEB%20(1)
- CITES Konvencija 1975. Konvencija o međunarodnoj trgovini ugroženim vrsta divlje faune i flore - CITES.
- Direktiva EU o staništima 1992. Direktiva Savjeta 92/43/EEC od 21. maja 1992. o očuvanju prirodnih staništa i divlje flore i faune: Službeni list Evropskih zajednica. Br. L206 od 22. jula 1992, str. 0007 – 0050.
- Evropska banka za obnovu i razvoj (EBRD) (2023). Smjernica. EBRD Zahtjev za učinak 6: Očuvanje biodiverziteta i održivo upravljanje živim prirodnim resursima.
- Evropska investiciona banka (EIB) 2018. Smjernica za Ekološki i društveni standard 3 o biodiverzitetu i ekosistemima.
- Direktiva Evropske zajednice o očuvanju prirodnih staništa i divlje flore i faune (92/43/EEC) Četvrti izvještaj Ujedinjenog Kraljevstva prema članu 17 o sprovođenju Direktive od januara 2013. do decembra 2018. Procjena stanja očuvanosti za vrstu: S6199 - Tigrasti moljac sa Džersija (*Euplagia quadripunctaria*)
- IUCN. 2001. Kategorije i kriterijumi IUCN Crvene liste: Verzija 3.1. Komisija za opstanak vrsta IUCN-a. IUCN, Gland, Švajcarska.
- IUCN 2009. IUCN Crvena lista ugroženih vrsta za 2009. godinu. www.iucnredlist.org
- Izvještaj EEA 2013. Evropski indikator leptira travnjaka: 1990–2011. Evropska agencija za životnu sredinu, Kongens Nytorv 6, 1050 Kopenhagen K, Danska. Luksemburg: Kancelarija za publikacije Evropske unije, 2013.

- Milanović Đ., Čaković D., Hadžiablahović S., Vuksanović S., Mačić V., Stešević D., Lakušić D. 2021. Priručnik za identifikaciju tipova staništa Crne Gore od značaja za Evropsku uniju sa obrađenim glavnim indikatorskim vrstama. Podgorica - Banja Luka - Beograd.
- Rohlena J. 1941–42. Conspectus florae Montenegrinae. Preslia, XX-XXI. VČBS Prag, str. 1–505
- Službeni list CG, 2006: Rješenje o stavljanju pod zaštitu rijetkih, prorijeđenih, endemičnih i ugroženih biljnih i životinjskih vrsta. Br. 76/06. <http://www.sluzbenilist.me/pregledodokumenta/?id={631C3E5D-4129-4985-B55B-CE4D3703CA2E}>
- Tutin T.G., Heywood V.H., Burges N.A., Moor D.M., Valentine D.H., Walters S.M., Webb D.A. (urednici) (1964–1980). Flora Europaea 1–5., Cambridge University Press, Cambridge.
- Vuksanović S., Tomović G., Niketić M., Stevanović V. 2016. Balkanske endemske vaskularne biljke Crne Gore – naučno utemeljen popis sa horološkom i analizom životnih formi. Willdenowia, 46(3):387-397. Berlin (BGBM) DOI: <http://dx.doi.org/10.3372/wi.46.46307>