
Studija o procjeni utjecaja na okoliš Dionica Mostar sjever-Mostar jug

PRILOG B: BESKIČMENJACI

April 2022

Sadržaj

1	UVOD.....	3
1.1	Opći podaci o projektu.....	3
1.2	Lokacije gradilišta	3
1.3	Svrha i ciljevi izvještaja.....	3
2	METODOLOGIJA.....	4
2.1	Osnovni podaci o istraživanju	4
2.2	Metodologija	4
2.3	Pretpostavke i ograničenja	5
2.4	Područje utjecaja projekta.....	5
3	REZULTATI	6
4	DISKUSIJA I PREPORUKE	8
4.1	Sažetak glavnih nalaza	8
4.1.1	Osjetljive vrste	8
4.2	Mjere ublažavanja	8
4.2.1	Faza predizgradnje	8
4.2.2	Faza izgradnje	8
4.2.3	Faza rada	8
4.3	Mjere praćenja.....	9
4.3.1	Faza predizgradnje	9
4.3.2	Faza izgradnje	9
4.3.3	Faza rada	9
4.3.4	Zaključci	9
5	PRILOZI	10
5.1	Karte	10
5.2	Slike.....	11

1 UVOD

1.1 Opći podaci o projektu

Podaci o biodiverzitetu područja prikupljeni su terenskim istraživanjima i kroz ažurna teoretska istraživanja Projektnog područja. Sprovedena su terenska istraživanja, a rezultati istraživanja su obrađeni kroz sljedeće tehničke priloge ovoj Studiji koji čine sastavni dio Knjige 2:

- Prilog A: Staništa, vegetacija i invazivne vrste
- Prilog B: **Beskičmenjaci**¹
- Prilog C: Kičmenjaci
 - Prilog C-1: Herpetofauna (vodozemci i gmizavci)
 - Prilog C-2: Ornitofauna
 - Prilog C-3 Sisari - šišmiši
 - Prilog C-4: Krupni sisari

U ovom izvještaju prikazani su rezultati terenskih istraživanja o beskičmenjacima.

1.2 Lokacije gradilišta

Početak dionice Mostar sjever-Mostar jug nalazi se iza petlje Mostar sjever, na stacionaži km 0+000,00, a završava neposredno prije petlje Mostar jug u blizini Aerodroma Mostar, na stacionaži km 13+550,00. Nakon petlje Mostar sjever, trasa se pruža prema naselju Suh Do gdje je pomaknuta prema istoku („u brdo“), kako bi se izbjegle kuće.

Petlja Mostar sjever nalazi se u predjelu Kutilivača, istočno od Vrapčića, za koju je prethodno urađen glavni projekat. Petlja Mostar sjever povezana je spojnom cestom na magistralnu cestu M17. Na početku dionice trasa autosece je osovinski i niveletski uklopljena u projektno rješenje petlje Mostar sjever.

Nakon stacionaže km 4+500 trasa autosece je pomjerena jugozapadno u odnosu na osovinu iz Glavnog projekta iz 2010. godine. U nastavku trasa autosece prati koridor osovine iz prostornog plana sa maksimalnim odstupanjem od 200 m u zoni izvan naseljenog mjesta.

U predjelu istočno od naselja Luke izlazi iz tunela i obroncima iznad naselja pruža se na jug. Dosta izborani reljef u dijelu između Oštrog rata i Gnojnice prolazi se sa više manjih vijadukata i tunela. Područje naselja Kočine prolazi kroz tunel (L=2.700 m), te nakon tunela Kočine trasa se spušta prema petlji Mostar jug.

Dionica završava neposredno prije petlje Mostar jug, kojom se veže na magistralnu cestu M6.1 istočno od Aerodroma Mostar. Ova lokacija omogućuje direktnu vezu grada Mostara, aerodroma i zapadne Hercegovine preko planirane južne obilaznice grada na autosecu na Koridoru Vc.

Na ovoj dionici ukupna dužina tunela je 6.260 m, a vijadukata 1.280 m. Trasa na dionici prolazi uglavnom brdovitim i planinskim terenom sa značajnim prostornim ograničenjima, pa se duž trase izmjenjuju usjeci i nasipi sa većim brojem objekata.

1.3 Svrha i ciljevi izvještaja

Glavna svrha ovog zadatka je pripremiti pismeni izvještaj koji će biti osnova za objavljivanje paketa informacija o Studiji procjene utjecaja na okoliš i Planu upravljanja biodiverzitetom. Kako bi se zadovoljila ova svrha, ovaj izvještaj je napisan u skladu sa sljedećim ciljevima:

- Osigurati metodologiju i rezultate terenskog istraživanja
- Procijeniti projektno područje i područje utjecaja u smislu potencijalnog prisustva osjetljivih vrsta i vrsta od značaja za očuvanje

¹ Samo oni koji su od značaja za očuvanje

- Preporučiti istraživanja predizgradnje, dodatne mjere za ublažavanje i/ili praćenje, samo u slučaju potrebe.

2 METODOLOGIJA

2.1 Osnovni podaci o istraživanju

Svrha ovog istraživanja je bila da se utvrdi prisustvo i rasprostranjenost vrsta beskičmenjaka od važnosti za očuvanje, koje su identificirane u projektnom području ili se potencijalno mogu pojaviti u području utjecaja projekta zbog vrste staništa, kako bi se odredile potencijalne posljedice aktivnosti projekta po ključna staništa i vrste.

Terensko istraživanje beskičmenjaka (Invertebrata) je proveo Dejan Kulijer, diplomirani biolog, kustos za entomologiju, načelnik Odjeljenja za prirodne nauke Zemaljskog muzeja Bosne i Hercegovine.

Ovo istraživanje je obuhvatilo nekoliko grupa beskičmenjaka, uglavnom insekata, fokusirajući se na vrste od važnosti za očuvanje na nacionalnom (Federacija BiH) ili međunarodnom nivou (Direktiva o staništima, Crvene liste IUCN). Terenska studija projektnog područja projekta od petlje Mostar sjever do petlje Mostar jug kao i područja utjecaja projekta provedena je kroz četiri terenska istraživanja: 1) 1.-2. septembra 2020., 2) 13.-14. septembra 2020., 3) 21.-22. septembra 2020., 4) 5.-6. oktobra 2020., u jutarnjim, podnevnim i večernjim satima. Vrijeme je bilo pretežno sunčano i povoljno za terensko istraživanje, sa temperaturama od 16° do 32° C.

2.2 Metodologija

Prije početka terenskih istraživanja, izvršen je pregled relevantne literature (npr. prethodnih i aktuelnih procjena, naučnih radova i izvještaja) o prisustvu vrsta beskičmenjaka od važnosti za očuvanje u projektnom području, kao i ekološkim uslovima na projektnom području i području utjecaja projekta, da bi se odredile najadekvatnije lokacije za istraživanja.

Istraživanje je provedeno na osam lokacija duž dionice autoceste (Tabela 1 i Slika 1). Na svakoj lokaciji obavljen je transekt dužine 500-1.500 m. Za neke vrste uzeti su uzorci materijala za identifikaciju u laboratoriji. Temeljito istraživanje cijelog područja se nije moglo izvršiti zbog toga što su neki dijelovi terena bili nepristupačni. Pregledom literature popunjene su praznine u informacijama i dopunjeni/ili verificirani podaci koji su prikupljeni tokom terenskih istraživanja. U slučajevima gdje je to bilo prikladno, obavljene su konsultacije sa lokalnim ekspertima i ekspertnim organizacijama.

Za potrebe terenskog istraživanja korištene su standardne tehnike, specifične za različite grupe beskičmenjaka i na nivou koji je bio moguć, imajući u vidu dati dio godine. Metodologija terenskog rada je uključivala:

- promatranje i aktivno pretraživanje na odabranim tačkama ili duž transekta na odabranim staništima i
- aktivno pretraživanje i promatranje u mikro-staništima određenih vrsta na odabranim lokacijama istraživanja.

Tabela 1: Lista lokacija istraživanja sa koordinatama i informacije o staništima

Br.	Koordinate		Naziv lokacije	Vrsta staništa
1.	43.39199	17.90376	L1_Petlja_sjever	Stambeni objekti u selima i na periferiji urbanih područja sa živicom i makijom
2.	43.38049	17.90183	L1_tocilo	Hrastove šume sa makijom, sipar, makija
3.	43.38068	17.88747	L2	Panjača hrasta
4.	43.37437	17.86261	L3	Stjenovite livade i sipari
5.	43.36307	17.85117	L4	Litice i šume bora i hrasta
6.	43.35193	17.82615	L5	Termofilne livade i garige
7.	43.32564	17.82996	L6	Makija
8.	43.31651	17.84213	L7	Makija

Crvena lista ugroženih divljih vrsta i podvrsta biljaka, životinja i gljiva (Službene novine FBiH, br. 7/14) korištena je za identifikaciju nacionalno zaštićenih/ugroženih vrsta u području obuhvaćenom istraživanjem.

Lista vrsta od međunarodne važnosti za očuvanje koja je data u ovom izvještaju se zasniva na sljedećim dokumentima:

- Prilozi II i IV Direktive o staništima - Vijeće Europske unije. (2013). Direktiva Vijeća 2013/17/EU od 13. maja 2013. o prilagodbi određenih direktiva u području okoliša zbog pristupanja Republike Hrvatske. Službeni list Europske unije L158: 193–229.
- IUCN Red List of Threatened Species (Crvena lista ugroženih vrsta IUCN) <http://www.iucnredlist.org/>
- European Red List of Saproxylic Beetles (Europska crvena lista saproksilnih kornjaša) – Nieto, A. i Alexander, K.N.A. 2010. *European Red List of Saproxylic Beetles (Europska crvena lista saproksilnih kornjaša)*. Luxembourg: Ured za publikacije Europske unije.
- European Red List of Butterflies (Europska crvena lista leptira) – Van Swaay, C., Cuttelod, A., Collins, S., Maes, D., López Munguira, M., Šašić, M., Settele, J., Verovnik, R., Verstrael, T., Warren, M., Wiemers, M. i Wynhoff, I. 2010. *European Red List of Butterflies (Europska crvena lista leptira)* Luxembourg: Ured za publikacije Europske unije.
- European Red List of Dragonflies (Europska crvena lista vilinih konjica) – V.J. Kalkman, J.-P. Boudot, R. Bernard, K.-J. Conze, G. De Knijf, E. Dyatlova, S. Ferreira, M. Jović, J. Ott, E. Riservato i G. Sahlén. 2010. *European Red List of Butterflies (Europska crvena lista vilinih konjica)*. Luxembourg: Ured za publikacije Europske unije.
- The Status and Distribution of Dragonflies of the Mediterranean Basin (Status i rasprostranjenost vilinih konjica u Mediteranskom slivu) – Riservato, E. et al. (2009). *The Status and Distribution of Dragonflies of the Mediterranean Basin (Status i rasprostranjenost vilinih konjica u Mediteranskom slivu)*. Gland, Švicarska i Malaga, Španija: IUCN. vii + 33 s.

2.3 Prepostavke i ograničenja

Prepostavke i ograničenja terenskog istraživanja bili su sljedeći:

- Iako su rezultati terenskog istraživanja pokazali dobru reprezentativnost bogatstva staništa datog područja, ova istraživanja se mogu smatrati preliminarnim nalazima koji mogu poslužiti kao polazni podaci za dalja istraživanja ovog područja. Za sve grupe potrebne su različite metodologije za terenska istraživanja kao i određeno vrijeme istraživanja, tokom cijele godine i svih godišnjih doba. Mnoge ugrožene vrste su sezonske i mogu se naći u određeno doba godine. Stoga se predlažu dodatna istraživanja beskičmenjaka u fazi predizgradnje. Provedena istraživanja su omogućila prikupljanje podataka uglavnom za vrste koje su aktivne u kasno ljeto/ranu jesen.
- Analiza dokumentacije je korištena za prikupljanje osnovnih informacija o biodiverzitetu i prisustvu/obilju vrsta od važnosti za očuvanje u području procjene. Dato područje je uglavnom neistraženo u pogledu rasprostranjenosti beskičmenjaka, a dostupni podaci za neke grupe su oskudni ili nedostaju. Konsultacije sa drugim stručnjacima su potvratile da su postojeći podaci o biodiverzitetu beskičmenjaka u području nedovoljni.

2.4 Područje utjecaja projekta

Područje utjecaja projekta odgovara preliminarno utvrđenoj zaštitnoj zoni od 500 m sa svake strane autoceste i smatra se dovoljnim za faunu beskičmenjaka.

3 REZULTATI

U ovom dijelu se rezimiraju rezultati analize dokumentacije i terenskog istraživanja vrsta beskičmenjaka od važnosti za očuvanje i navode se ključne potencijalno osjetljive vrste i njihova staništa. Procjena se zasniva na terenskom istraživanju ugroženih vrsta/staništa beskičmenjaka na odabranim lokalitetima.

Sažetak rezultata istraživanja prikazan je u tabeli 2 u nastavku, uz kritičku procjenu podataka o vrstama od važnosti za očuvanje iz ranijih studija.

Korištene su sljedeće skraćenice:

IUCN – Međunarodna unija za očuvanje prirode

FBIH - Crvena lista Federacije Bosne i Hercegovine

- CR – Kritično ugrožena
- EN – Ugrožena
- VU - Osjetljiva
- NT – Gotovo ugrožena
- LC – Najmanje zabrinjavajuća
- DD – Nedovoljno podataka

HD – Europska Direktiva o staništima

- II - Prilog II
- IV - Prilog IV

Tabela 2: Rezultati terenskog istraživanja

Vrsta	Naučni naziv	Status očuvanosti	Pogodno stanište u području istraživanja?	Nalaz istraživanja – je li vrsta pronađena?	Lokacija (gdje?)	Referenca na karti
Uskršnji leptir	<i>Zerynthia polyxena</i>	FBiH NT, HD IV	Da	Nije pronađen tokom istraživanja, autor ga je ranije pronašao u širem području. Bliže domaćini nađene na L1 i L4		Prilozi, Error! Reference source not found.. , L 1 i L 4
Danja medonjica	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	HD II (*)	Da	Da, pronađena na jednoj lokaciji, vjerovatno prisutna duž cijele trase. Uobičajena i brojna vrsta u zemlji.	Šikara na L4	Prilozi, Error! Reference source not found.. , L 4
Obični jelenak	<i>Lucanus cervus</i>	IUCN NT, FBiH VU, HD II	Da	Da, na jednoj lokaciji (potrebna su dodatna istraživanja u proljeće i rano ljeto posebno na L1 lokaciji)	Degradirane hrastove šume na L1_točilo (sipar)	Prilozi, Error! Reference source not found.. , L 1_točilo
Hrastova strizibuba	<i>Cerambyx cerdo</i>	IUCN VU, HD II, IV	Da	Nije pronađena tokom istraživanja (potrebna su dodatna istraživanja u proljeće i rano ljeto posebno na L1 lokaciji)		
Ovsikov sivac	<i>Hipparchia statilinus</i>	FBiH VU	Da	Da pronađena na L1, L2 i L8.	Makija, šikara, stjenovite livade na L 1, L 2 i L 8.	Prilozi, Error! Reference source not found..

4 DISKUSIJA I PREPORUKE

4.1 Sažetak glavnih nalaza

Analizom dokumentacije prikupljeni su podaci o prisustvu ukupno pet vrsta od važnosti za očuvanje na nacionalnom/međunarodnom nivou, od kojih su tri pronađene tokom terenskog istraživanja (*Lucanus cervus*, *Euplagia quadripunctaria* i *Hipparchia statilinus*). Uz to, također su pronađena pogodna staništa za druge dvije vrste (*Cerambyx cerdo* i *Zerynthia polyxena*) koje imaju određeni nivo nacionalne/međunarodne zaštite. Ovaj broj je vjerovatno veći, ali istraživanje treba obuhvatiti još godišnjih doba, proljeće i rano ljetno, da bi se to potvrdilo.

Među vrstama koje su pronađene, *Lucanus cervus* i *Euplagia quadripunctaria* su vrste iz Priloga II Direktive o staništima. Gubitak, devastacija i smanjenje staništa uzrokovan uklanjanjem prirodne vegetacije i iskopavanjem trase, usjeka i tunela i odlaganjem iskopanog materijala u području planirane trase autoceste se smatra mogućim utjecajem na faunu beskičmenjaka u ovom području.

4.1.1 Osjetljive vrste

Vrijedna staništa za beskičmenjake uključuju šume i pojedinačno drveće, stanište koje je uglavnom prisutno na L1 i u njegovoj bilzini. Ova staništa su posebno važna za saproksilne kornjaše npr. *Lucanus cervus* ili *Cerambyx cerdo* koji nastanjuju šire područje. Prisustvo *L. cervus* je također potvrđeno tokom ovog terenskog istraživanja na L1.

4.2 Mjere ublažavanja

4.2.1 Faza predizgradnje

Prije početka gradnje potrebno je odabrati lokacije za parkiranje i okretanje građevinskih mašina i skladištenje goriva tako da se izbjegne uništavanje najvrjednijih staništa (područja sa dobro razvijenom drvenastom vegetacijom).

U proljeće i rano ljetno trebalo bi provesti dodatna terenska istraživanja kako bi se istražila prisutnost drugih vrsta od važnosti za očuvanje, posebno u sjevernom dijelu projektnog područja (L1 do L4).

4.2.2 Faza izgradnje

Ograničiti kretanje građevinskih mašina, mehanizacije i prijevoznih sredstava isključivo na područje izgradnje radi maksimalne zaštite i izbjegavanja poremećaja staništa. Izbjegavati nepotrebnu sječu starijih stabala i uklanjanje mrtvih stabala, posebno hrasta, iz staništa, s obzirom da se radi o važnom drveću za saproksilne vrste uključujući Natura 2000 saproksilne kornjaše: *Lucanus cervus* ili *Cerambyx cerdo* koji se pojavljuju u ovom području.

Osigurati biospeleološko praćenje tokom iskopavanja. Ako se nađe na podzemne strukture, radovi se obavezno moraju obustaviti sve dok bio-speleolog ne utvrdi trenutno stanje lokacije i odredi vrijednost i potrebne mjere zaštite podzemne faune.

4.2.3 Faza rada

Izbjegavati korištenje soli za posipanje i drugih hemikalija, kao i njihovo ispuštanje u prirodna staništa u najvećoj mogućoj mjeri.

Revitalizacija staništa nakon izgradnje sadnjom autohotnih biljnih vrsta karakterističnih za dato područje (npr. hrasta na padinama) i sprječavanje rasta i širenja invazivnih vrsta.

4.3 Mjere praćenja

4.3.1 Faza predizgradnje

Prije početka radova potrebno je najmanje jednom provesti dodatno istraživanje (po mogućnosti u periodu od maja do kraja juna) kako bi se utvrdile populacije identificiranih vrsta od važnosti za očuvanje ili njihova staništa. Ove aktivnosti bi se trebale fokusirati posebno na sjeverni dio projektnog područja (L1 do L4).

4.3.2 Faza izgradnje

Provoditi kontinuiran biospeleološki nadzor tokom iskopavanja duž trase.

Provoditi sezonsko (tj. u proljeće, rano ljeto) praćenje staništa ugroženih vrsta (naročito vrsta Natura 2000) kako bi se utvrdio mogući negativni utjecaj na njihove populacije.

4.3.3 Faza rada

Dva puta godišnje tokom prve tri godine provesti istraživanje ugroženih vrsta (naročito vrsta Natura 2000) u području utjecaja autoceste.

4.3.4 Zaključci

Opći zaključci su:

- Autocesta se ne nalazi u formalno zaštićenom području i ne utječe na bilo koje zaštićeno područje.
- Podaci o biodiverzitetu područja, a posebno biodiverzitetu beskičmenjaka su oskudni i za većinu grupe/područja i ne postoje. Pronađeno je pet vrsta od važnosti za očuvanje koje nastanjuju područje utjecaja projekta od kojih su tri vrste Natura 2000: *Lucanus cervus*, *Euplagia quadripunctaria* i *Cerambyx cerdo*. Ovaj broj bi vjerovatno bio i veći da je istraživanje obuhvatilo sva godišnja doba.
- Staništa u projektnom području su uglavnom sekundarna i tercijarna staništa koja su degradirana i pod jakim antropogenim utjecajem. Identificirane vrste od važnosti za očuvanje su uobičajene i široko rasprostranjene u zemlji i ni jedna od njih nema važne populacije u području na koje će projekat značajno utjecati, ali se preporučuju dalja istraživanja u drugim godišnjim dobima kako bi se istražilo eventualno prisustvo drugih vrsta od važnosti za očuvanje i u tom slučaju u predložile dodatne mjere ublažavanja kroz reviziju Plana upravljanja biodiverzitetom.
- Podzemna staništa u datom području nisu poznata te je zato potrebno biospeleološko praćenje tokom iskopavanja.
- Mjere ublažavanja za evidentirane vrste uključuju izbjegavanje nepotrebne sječe starijih i uklanjanje mrtvih stabala, posebno hrasta, iz staništa, budući da se radi o važnom drveću za saproksilne vrste i izbjegavanje svakog dodatnog uništavanja šuma i druge dobro razvijene drvenaste vegetacije (npr. koristiti isključivo izvedbeno područje projekta bez dodatne aktivnosti na drugim područjima i izbjegavati gradnju pristupnih puteva u takvim područjima).
- Nakon izgradnje, važno je da se u procesu revitalizacije staništa koriste autohtone vrste drveća, posebno hrasta.
- Preporučuju se mjere praćenja tokom različitih godišnjih doba (proljeće, rano ljeto) u fazi izgradnje i tokom prve tri godine faze rada kako bi se istražio utjecaj na populacije ugroženih vrsta, posebno vrsta Natura 2000, i utvrdilo da li su na datom području prisutne druge vrste od važnosti za očuvanje.

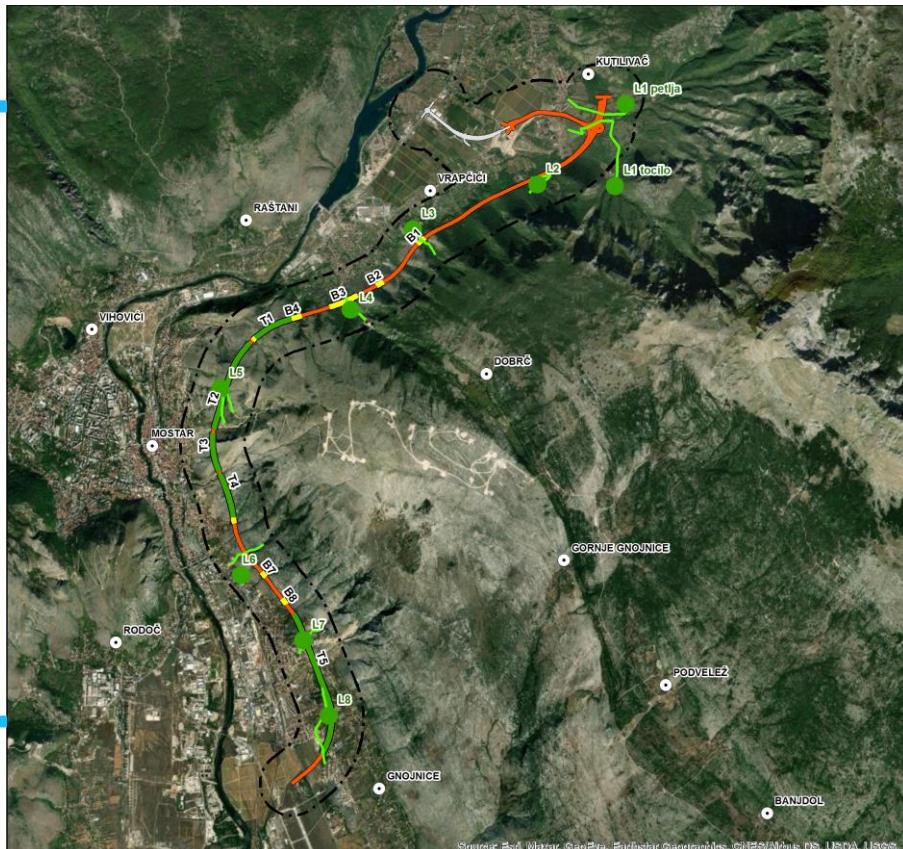
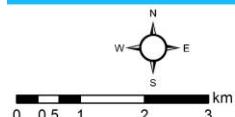
5 PRILOZI

5.1 Karte



Legenda

- Granica općina
- Naselja
- Dionica autoputa
- Pridruženi objekt
- Okolona zona - prečnik 1000m
- Tunel
- Most
- Tačke uzorkovanja
- Transekti



Slika 1: Položaj lokacija istraživanja duž trase autoceste

5.2 Slike



Slika 2: *Hipparchia statilinus*, pronađena na L1 transektu



Slika 3: *Euplagia quadripunctaria*, pronađenna na L4 transektu



Slika 4: L4 lokacija, Suhí Do



Slika 5: Degradirana hrastova šuma i šikara na L2