


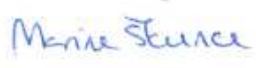




**Održavanje nerazvrstane ceste  
Radoboj – Strahinje (planinarski dom)**

Studija glavne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu



<b>Zahvat</b>	<b>Održavanje nerazvrstane ceste Radoboj – Strahinje (planinarski dom)</b>	
<b>Nositelj zahvata</b>	Općina Radoboj	
<b>Vrsta dokumentacije</b>	Studija glavne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu	
<b>Voditelj izrade:</b>	Dr. sc. Hrvoje Peternel	
<b>Suradnici:</b>	Mirjana Žiljak, mag. oecol. et prot. nat.	
	Ana Đanić, dipl. ing. biol.	
	Marina Škunca, dipl. ing. biol.	
<b>Direktor:</b>	Prof. dr. sc. Oleg Antičić	 



## Sadržaj

<b>1</b>	<b>UVOD .....</b>	<b>1</b>
1.1	CILJ PROVEDBE GLAVNE OCJENE ZAHVATA.....	1
1.2	METODOLOGIJA IZRADE STUDIJE I PREDVIĐANJA UTJECAJA .....	2
<b>2</b>	<b>PODACI O ZAHVATU I LOKACIJI ZAHVATA.....</b>	<b>5</b>
2.1	OPIS PODRUČJA ZAHVATA .....	5
2.1.1	Izvod iz prostorno-planske dokumentacije .....	7
2.2	OPIS PLANIRANOG ZAHVATA.....	16
2.2.1	Postojeće stanje .....	17
2.2.2	Tehničko rješenje .....	17
2.2.3	Opis konstrukcije i tijek izvođenja radova .....	17
2.3	OPIS VARIJANTNIH RJEŠENJA ZAHVATA.....	23
2.4	ANALIZA ODNOSA ZAHVATA PREMA POSTOJEĆIM I PLANIRANIM ZAHVATIMA .....	24
<b>3</b>	<b>PODACI O EKOLOŠKOJ MREŽI.....</b>	<b>26</b>
3.1	ZNAČAJKE PODRUČJA EKOLOŠKE MREŽE .....	26
3.2	ZNAČAJKE CILJEVA OČUVANJA EKOLOŠKE MREŽE .....	28
<b>4</b>	<b>OPIS UTJECAJA ZAHVATA NA EKOLOŠKU MREŽU .....</b>	<b>39</b>
4.1	SAMOSTALNI UTJECAJI ZAHVATA.....	39
4.1.1	Pregled samostalnih utjecaja zahvata na područje ekološke mreže.....	40
4.1.2	Procjena stupnja utjecaja .....	46
4.2	SKUPNI UTJECAJI ZAHVATA .....	50
4.3	VARIJANTNA RJEŠENJA ZAHVATA .....	52
<b>5</b>	<b>ZAKLJUČAK .....</b>	<b>53</b>
<b>6</b>	<b>MJERE UBLAŽAVANJA ŠTETNIH POSLJEDICA ZAHVATA NA EKOLOŠKU MREŽU I PROGRAM PRAĆENJA STANJA .....</b>	<b>55</b>
6.1	PRIJEDLOG MJERA UBLAŽAVANJA ŠTETNIH POSLJEDICA ZAHVATA NA CILJEVE OČUVANJA I CJELOVITOST EKOLOŠKE MREŽE .....	55
6.1.1	Mjere ublažavanja tijekom planiranja i pripreme zahvata.....	55
6.1.2	Mjere ublažavanja tijekom izgradnje zahvata.....	56
6.1.3	Mjere ublažavanja tijekom korištenja i održavanja zahvata .....	57
6.2	PRIJEDLOG PROGRAMA PRAĆENJA STANJA EKOLOŠKE MREŽE .....	58
<b>7</b>	<b>IZVORI PODATAKA .....</b>	<b>59</b>
<b>8</b>	<b>POPIS PROPISA .....</b>	<b>62</b>
<b>9</b>	<b>PRILOG SUGLASNOST OVLAŠTENIKU ZA OBAVLJANJE POSLOVA IZ PODRUČJA ZAŠTITE PRIRODE .....</b>	<b>63</b>





## 1 UVOD

Trasa ceste Radoboj – Strahinje (planinarski dom), čije se proširenje i održavanje planira ovim zahvatom, nalazi se na području ekološke mreže, sukladno Uredbi o ekološkoj mreži (NN 124/13).

Sukladno Zakonu o zaštiti prirode (NN 80/13) i Pravilniku o ocjeni prihvatljivosti plana, programa i zahvata za ekološku mrežu (NN 118/09), postupak Ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu provodi se za zahvate koji sami ili s drugim zahvatima mogu imati značajan negativan utjecaj na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže.

Nositelj zahvata Općina Radoboj podnijela je Upravnom odjelu za prostorno uređenje, gradnju i zaštitu okoliša Krapinsko-zagorske županije zahtjev za provedbu Ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu za zahvat „Održavanje nerazvrstane ceste Radoboj – Strahinje (planinarski dom)“. U tijeku postupka je Upravni odjel za zaštitu okoliša, gradnju i prostorno uređenje zatražio od Državnog zavoda za zaštitu prirode (dalje u tekstu: DZZP) prethodno mišljenje o potrebi provođenja glavne ocjene prihvatljivosti za predmetni zahvat.

Uvidom u zaprimljenu dokumentaciju te temeljem stručnog mišljenja DZZP (Kl. 612-07/12-29/89, Ur.br. 366-07-3-12-2), Upravni odjel za zaštitu okoliša, gradnju i prostorno uređenje Krapinsko-zagorske županije je u tijeku postupka Prethodne ocjene za predmetni zahvat Rješenjem od 26. lipnja 2013. (Kl. UP/I-351-01/11-01/28, Ur.br. 2140/01-07/1-12-8) utvrdio da planirani zahvat može imati značajan utjecaj na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže te odredio obavezu provedbe postupka Glavne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu.

### **1.1 Cilj provedbe Glavne ocjene zahvata**

Predmetna Studija glavne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu izrađuje se za zahvat održavanja i proširenja ceste Radoboj – Strahinje (planinarski dom). Studija glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu opisuje predvidive samostalne i skupne (kumulativne) utjecaje radova na uređenju i proširenju ceste u sklopu planiranog zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže.

Studijom je potrebno sagledati izravne, kumulativne (u kombinaciji) i neizravne utjecaje s obzirom na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže. S obzirom da se postupak Ocjene prihvatljivosti zahvata provodi kako bi se utjecaji zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže sveli na razumnu mjeru, cilj je Studije utvrditi razinu značajnosti utjecaja koji su mogući tijekom izvedbe planiranog zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže te predložiti mjere ublažavanja značajnih štetnih utjecaja zahvata, ukoliko se tijekom postupka Glavne ocjene utvrde takvi utjecaji.



## **1.2 Metodologija izrade studije i predviđanja utjecaja**

Glavna ocjena prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu napravljena je u skladu sa sadržajem propisanim Pravilnikom o ocjeni prihvatljivosti plana, programa i zahvata za ekološku mrežu (NN 118/09) koji ugrađuje odredbe članka 6. Direktive o staništima, vezano uz ocjenu zahvata i planova na području ekološke mreže te uz konzultaciju Priručnika za ocjenu prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu (Roth i Peternel, ur. 2011.) i europskih smjernica za provedbu postupka ocjene prihvatljivosti.

Postojeća nerazvrstana cesta Radoboj – Strahinje i šumska cesta do planinarskog doma, koje su predmet ovog zahvata, nalaze se na prostoru područja očuvanja značajnog za vrste i stanišne tipove HR2001115 Strahinjčica.

Za potrebe procjene utjecaja u sklopu izrade Glavne ocjene su prikupljene sljedeće informacije i podaci:

1. Podaci o zahvatu, odnosno predviđenim radovima koji će se izvoditi za potrebe izvedbe planiranog zahvata;
2. Podaci o području ekološke mreže, ciljnim vrstama i ciljnim staništima te čimbenicima koji utječu na održavanje stanja područja;
3. Analiza i ocjena aspekata planiranog zahvata koji mogu imati negativan učinak na ciljeve očuvanja ekološke mreže, u nedostatku i uz primjenu mjera ublažavanja.

Za ovu studiju provedeni su terenski obilasci područja zahvata između svibnja i srpnja 2014. godine. Konzultirana je dostupna stručna i znanstvena literatura, s posebnim naglaskom na podatke vezane uz ekološke zahtjeve ciljnih vrsta područja ekološke mreže i dostupne podatke o rasprostranjenju ciljnih vrsta i ciljnih stanišnih tipova na području zahvata. Cilj terenskog obilaska bilo je prikupiti podatke o okolišu lokacije zahvata i ocijeniti stanje povoljnih staništa ciljnih vrsta ekološke mreže u području mogućeg utjecaja zahvata i/ili prisustvo ciljnih stanišnih tipova.

Analize su provedene u GIS okruženju, a korištene su sve dostupne podloge, podaci o prostoru, područjima i ciljevima očuvanja ekološke mreže:

- podaci prikupljeni tijekom terenskog obilaska,
- topografske karte (mj. 1:25.000),
- Google Earth snimke šireg područja i geoportal Državne geodetske uprave,
- Karta staništa Republike Hrvatske (mj. 1:100.000) – izvor podataka Državni zavod za zaštitu prirode,
- podaci o ekološkoj mreži u Republici Hrvatskoj (Državni zavod za zaštitu prirode 2014.) (WMS/WFS servis),
- važeća prostorno-planska dokumentacija šireg područja zahvata,
- stručna i znanstvena literatura i podloge o ciljnim vrstama i stanišnim tipovima ekološke mreže na području zahvata:
  - crvene knjige ugroženih vrsta Republike Hrvatske,
  - nacionalna klasifikacija staništa,
  - priručnici i literatura o stanišnim tipovima u Hrvatskoj značajnih za ekološku mrežu i prema Direktivi EU (npr. Topić i Vukelić 1009., Vukelić i sur. 2008.) te druga stručna i znanstvena literatura,

- dokumentacija i stručna izvješća o ciljnim vrstama i ciljnim stanišnim tipovima za potrebe izrade prijedloga i proglašenja Natura 2000 područja (HR2001115 Strahinjčica),
- podaci o obuhvatu i lokaciji zahvata, opis zahvata s opisom aktivnosti potrebnih za realizaciju zahvata (Izvedbeni projekt, TD 122/07; Troškovnik radova, 2009.; Hršak&Hršak d.o.o., Zagreb).

Temeljem prikupljenih podataka pristupilo se analizi utjecaja zahvata te je napravljena procjena stupnja utjecaja zahvata. Pritom je usvojen pristup vrednovanja prema skali (-2, značajan negativan utjecaj) – (-1, umjeren negativan utjecaj) – (0, bez utjecaja) – (1, pozitivan utjecaj koji nije značajan) – (2, značajan pozitivan utjecaj) (prema Priručniku za ocjenu prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu (Roth i Peternel (ur.) 2011.). Detaljan opis skale za procjenu stupnja prikazan je u nastavku (**Tablica 1-1**).

Cilj Glavne ocjene je utvrditi da li zahvat ima značajan negativan utjecaj, što bi odgovaralo vrijednosti -2 na skali za procjenu stupnja utjecaja zahvata. Ostale vrijednosti u navedenoj skali (-1, 0, +1, +2) odgovaraju zaključku da „zahvat nema značajan negativan utjecaj“.

**Tablica 1-1 Skala za procjenu stupnja utjecaja zahvata (prema Roth i Peternel ur. (2011): Priručnik za ocjenu prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu).**

VRIJEDNOST	OPIS	POJAŠNJENJE OPISA
-2	Značajan negativan utjecaj (neprihvatljiv negativan utjecaj)	Značajno uznemiravanje ili destruktivan utjecaj na staništa ili vrste, značajne promjene ekoloških uvjeta staništa ili vrsta, značajan utjecaj na staništa ili prirodni razvoj vrsta. Značajne negativne utjecaje potrebno je mjerama ublažavanja svesti na razinu ispod značajne, a ukoliko to nije moguće razmotriti izmjene zahvata (druga pogodna rješenja) ili zahvat odbaciti kao neprihvatljiv.
-1	Umjeren negativan utjecaj (negativan utjecaj koji nije značajan)	Prihvatljiv negativan utjecaj na staništa ili vrste, umjerena promjena ekoloških uvjeta staništa ili vrsta, marginalan (lokalan i/ili kratkotrajan) utjecaj na staništa ili prirodni razvoj vrsta. Ovaj utjecaj je moguće prihvatiti.
0	Bez utjecaja	Projekt nema utjecaj koji bi se mogao dokazati ili je taj utjecaj zanemariv. Vrsta ili tip staništa nisu niti stalno niti povremeno prisutni na dijelu ekološke mreže gdje se nalazi zahvat (uključujući područje utjecaja).
1	Pozitivan utjecaj koji nije značajan	Umjereno pozitivan utjecaj na staništa ili populacije, umjereno poboljšanje ekoloških uvjeta staništa ili vrsta; umjereno pozitivan utjecaj na staništa ili prirodni razvoj vrsta.
2	Značajno pozitivan utjecaj	Značajno pozitivan utjecaj na staništa ili populacije, značajno poboljšanje ekoloških uvjeta staništa ili vrsta, značajno pozitivan utjecaj na staništa ili prirodni razvoj vrsta.

Konačna ocjena stupnja utjecaja zahvata na razmatrano područje ekološke mreže uvijek se provodi pojedinačno za svaki cilj očuvanja nakon detaljne analize svih relevantnih podataka, te s obzirom na utvrđene predvidljive utjecaje zahvata na ekološku mrežu i predvidljive stanišne uvjete koji će nastati tijekom i nakon izvođenja zahvata. Također, konačna ocjena uzima u obzir postojanje i provedivost mjera koje bi prepoznate utjecaje umanjile do razine prihvatljivosti, odnosno dokaze da je utjecaj prihvatljiv bez provedbe mjera.



Vrijednost stupnja utjecaja na cjelovitost područja ekološke mreže jednaka je vrijednosti stupnja najizraženijeg samostalnog utjecaja na ciljeve očuvanja područja ekološke mreže tijekom pojedine faze izvedbe zahvata.

## 2 PODACI O ZAHVATU I LOKACIJI ZAHVATA

### 2.1 Opis područja zahvata

Područje zahvata nalazi se na prostoru Krapinsko-zagorske županije, u općini Radoboj. Trasa postojeće nerazvrstane ceste počinje u naselju Radoboj, prolazi kroz zaseok općine Radoboj Gornji Kamenečki nakon kojeg šumskim područjem vodi dalje šumska cesta do planinarske kuće na Strahinjčici (**Slika 2-1**). Strahinjčica, koja dominira sjevernim dijelom općine Radoboj, prostire se od zapada prema istoku između potoka Krapinice na zapadnoj strani, Krapine na južnoj strani, Velikog i Sutinskog potoka na istočnoj strani dok je na sjeveru okružuju rijeke Žutnica i Bednja. Od Ivančice je dijeli klanac Očura, a od Brezovice klanac Sutinsko. Njena duljina iznosi oko 21 km, a širina s bočnim brežuljcima od 10 do 12 km, dok se širina grebena kreće od 1 do 4 km.

Nema izrazitog vrha, a najviša kota od 846 m n.v. (vrh Sušec) nalazi se na sjevernom grebenu. Iz grebena mjestimično strše visoke stijene (Jelenske pećine) i kameni stupovi koji strmoj gori daju alpski izgled. Planina – gora ima izražene značajke visokog gorja – veliku strminu i duboko usječene jaruge i klance koji u nekoliko krakova vode do njezinog podnožja. Uglavnom je obrasla šumama hrasta, bukve i graba – većim dijelom gospodarske namjene. Izražena je klimazonalna raslojenost šuma – prisutne su dvije zone: niži položaji pripadaju brežuljkastom pojasu s klimazonalnim šumskim zajednicama hrasta kitnjaka, a viši pojasu brdskih bukovih šuma. Gorski dio Strahinjčice predstavlja križanje predalpskog, dinarskog i panonskog sektora. Karakteristične su asocijacije jela i bukve, mjestimice s gorskim javorom i bijelim jasenom, a u nižim položajima s lipom, hrastom kitnjakom i običnim grabom.

Na južne obronke Strahinjčice nadovezuje se razveden, brežuljkast krajolik prekriven vinogradima, oranicama i livadama s disperzno razbacanim zaselcima. Početna dionica predmetne nerazvrstane ceste prolazi ovim brežuljkastim (kolinim) pojasom, koje je prepoznato kao vrijedan kultivirani krajobraz, nakon čega je trasa položena na području prethodno opisanog brdskog prostora Strahinjčice koji je prostornim planom predložen za zaštitu u kategoriji značajnog krajobraza.





Slika 2-1 Pregledni prikaz trase ceste Radoboj – Strahinje (planinarski dom).

### 2.1.1 Izvod iz prostorno-planske dokumentacije

S obzirom na smještaj planiranog zahvata održavanja nerazvrstane ceste Radoboj – Strahinje i proširenja šumske ceste, koji je predmet Studije Glavne ocjene, u nastavku su prikazani izvodi iz prostornog plana Krapinsko-zagorske županije (Službeni glasnik KZŽ, broj 4/02, 6/10) i Prostornog plana uređenja općine Radoboj (Službeni glasnik KZŽ, broj 15/05, 9/06, 11/07, 22/08, 35/10, 9/14).

#### **1) Prostorni plan Krapinsko-zagorske županije (Službeni glasnik KZŽ, broj 4/02, 6/10)**

U prvom dijelu **Prostornog plana Krapinsko-zagorske županije** u kojem su opisana polazišta za izradu plana, u poglavlju „1.1.2.1. Zemljopisna obilježja“ Strahinjčica se spominje kao planina viša od 500 m, značajna za reljef svojim prigorjem i podgorjem (najvećim dijelom šumske površine), pobrđima (predstavljaju izdvojene reljefne cjeline, prostrani pojasevi većih visina, osunčana, kvalitetna tla, značajne poljoprivredne površine za voćarstvo i vinogradarstvo, manje šumske površine) te gorjem (značajno zbog šumskih površina, izvora pitke vode, kamena za građevinarstvo te mogućnosti turističko rekreativnog korištenja). Kao element alpske građe i reljefa tvore je vapnenci i dolomiti donjeg i gornjeg trijasa koji se mogu koristiti za cestogradnju i građevinarstvo. Također je i vodonosno područje. U poglavlju o gospodarskoj važnosti šumarstva navodi se da je, pored gospodarske vrijednosti šuma, potrebno voditi računa i o njihovoj rekreacijskoj, lovnoj i turističkoj vrijednosti koja je značajna, ali nedovoljno iskorištena.

U poglavlju „1.1.2.4. Komunalna infrastruktura“ u dijelu koji se odnosi na ceste navodi se da većina županijskih i lokalnih cesta ne udovoljavaju minimalnim uvjetima za dati rang prometnica:

(...)

- područja lokalnih cesta i ostalih puteva su u razini, često improvizirana i nesigurna,

(...)

- ne udovoljavaju tražene elemente, uspone, horizontalna i vertikalna zakrivljenja, zaštitne pojaseve uz cestu te osiguranja na težim dionicama.

*Općenito su ceste građene na niskom nasipu u nizinama u boljem stanju od onih na brežuljkastim predjelima koja većinom imaju probleme s klizištima.*

*Iz navedenih razloga potrebno je posebnu pažnju posvetiti poboljšanju stanja cestovne prometne infrastrukture.*

U poglavlju „1.1.3.1. Obveze iz Programa prostornog uređenja Republike Hrvatske“ u dijelu u kojem su opisane obaveze koje se tiču infrastrukturnih i vodnogospodarskih sutava navodi se sljedeće:

*Potrebno je odabrati takve infrastrukturne koridore kojima će se sačuvati prostor koji je od neprocjenjive važnosti za budućnost. Prvi strateški korak prometnog razvoja moguće je ostvariti na postojećim prometnim koridorima (...) uz razumna ulaganja u prometnu mrežu (...).*

(...)

Za turizam se navode prioriteti:

*Prioriteti razvoja s gledišta prostornog uređenja su sljedeći:*

- poboljšanje unutarnje i vanjske infrastrukture uz poštivanje zaštite okoliša ...

U drugom dijelu **Prostornog plana Krapinsko-zagorske županije** u kojem su opisani ciljevi prostornog razvoja i uređenja u poglavlju „2.2.2. Odabir prostorne i gospodarske strukture“ navodi se da su dugoročni ciljevi razvoja sljedeći:

(...)



- razvoj i unapređenje prometne i ostale infrastrukture
- zaštita i očuvanje okoliša

Realizacijom navedenih ciljeva ostvarit će se struktura obilježja Krapinsko-zagorske županije s elementima:

(...)

- najvažnija turistička destinacija kontinentalnog turizma

(...)

- dobre i kvalitetne prometne infrastrukture

U poglavlju „**2.2.4. Zaštita krajobraznih vrijednosti**“ navodi se da:

Brojna dobra prirodne i graditeljske baštine isprepletena u krajobraznim strukturama dio su resursne osnove gospodarskog razvoja (posebno u djelatnosti turizma) i temelj očuvanja identiteta Županije

(...)

Posebno vrijednom prirodnim krajobrazu pripada područje Maceljskog gorja, Strahinjčice, Ivančice, Kuna Gore, Brezno Gore, Strogače i Medvednice.

Za infrastrukturu se navodi slijedeće:

Korisnike trasa infrastrukture treba usmjeravati na zajedničke koridore vodeći posebnu brigu prilikom trasiranja u prirodno osjetljivim područjima kako bi se osigurala vrijednost krajolika i vizualni identitet.

U poglavlju „**2.2.5. Zaštita prirodnih vrijednosti i posebnosti i kulturno – povijesnih cjelina**“ za šume se navodi:

U skladu sa Strategijom prostornog uređenja potrebno je pored gospodarskog iskorištavanja povećati vrijednost šuma putem njihova neškodljiva korištenja u funkciji ekološkog turizma.

Za bioraznolikost se navodi da:

U gradnji prometnica treba izbjegavati presijecanje ključnih staništa te osigurati prijelaze i prolaze za faunu.

U trećem dijelu **Prostornog plana Krapinsko-zagorske županije** u kojem je opisan plan prostornog uređenja u poglavlju „**3.2. Organizacija i osnovna namjena korištenja prostora**“ navodi se:

Brežuljkasti krajevi i pobrđa predstavljaju površine namijenjene poljoprivrednim djelatnostima te šumarstvu, razvoju većih ruralnih naselja te prostora namijenjenih turizmu i rekreaciji.

Gorski predjeli najvećim dijelom predstavljaju šumske površine, a namijenjeni su pored šumarstva, turizmu i rekreaciji.

U poglavlju „**3.5. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora**“ za prirodnu baštinu se navodi:

Prema popisu zaštićenih i evidentiranih dijelova prirode, sistematizacijom i valorizacijom istih izrađen je prijedlog zaštite te su određena područja posebnih uvjeta korištenja koja predstavljaju područja prirodnih vrijednosti:

Područja značajnog prirodnog krajobraza te područja kultiviranog krajobraza: područje Kuna Gore, Brezno Gore, Vinagore, Maceljskog gorja, Strahinjčice (...)

U poglavlju „**3.6. Razvoj infrastrukturnih sustava**“ za lokalne ceste se navodi:

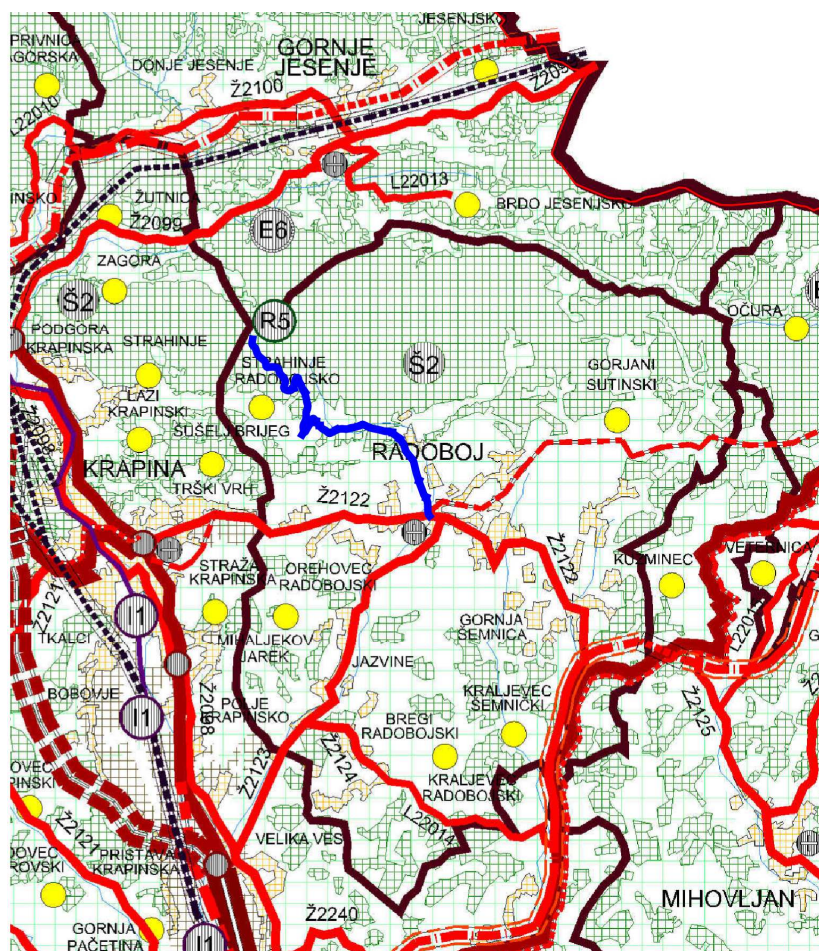
Sukladno zakonskim propisima u lokalne ceste su razvrstane ceste koje povezuju sjedište općine s naseljima, te ceste koje povezuju prometne, povijesne, prirodne i turističke lokalitete općinskog (gradskog) značenja s lokalnom, županijskom ili državnom mrežom cesta.

*Na području Županije na osnovu ovih kriterija provedeno je razvrstavanje cesta u lokalne ceste: pojedine dionice potrebno je prispitati i po potrebi preusmjeriti i proširivati mrežu, a sve sukladno propisanim kriterijima.*

U nastavku je (Slika 2-2) prikazan izvadak iz **Prostornog plana Krapinsko-zagorske županije „Kartografski prikaz 1. Korištenje i namjena prostora“**. Cesta Radoboj – Strahinje (planinarski dom) prolazi kroz područja označena kao ostala obradiva poljoprivredna tla, ostalo poljoprivredno tlo, šume i šumsko zemljište i gospodarska šuma isključivo osnovne namjene. Navedena šuma označena je kao šuma posebne namjene – zaštitna šuma.

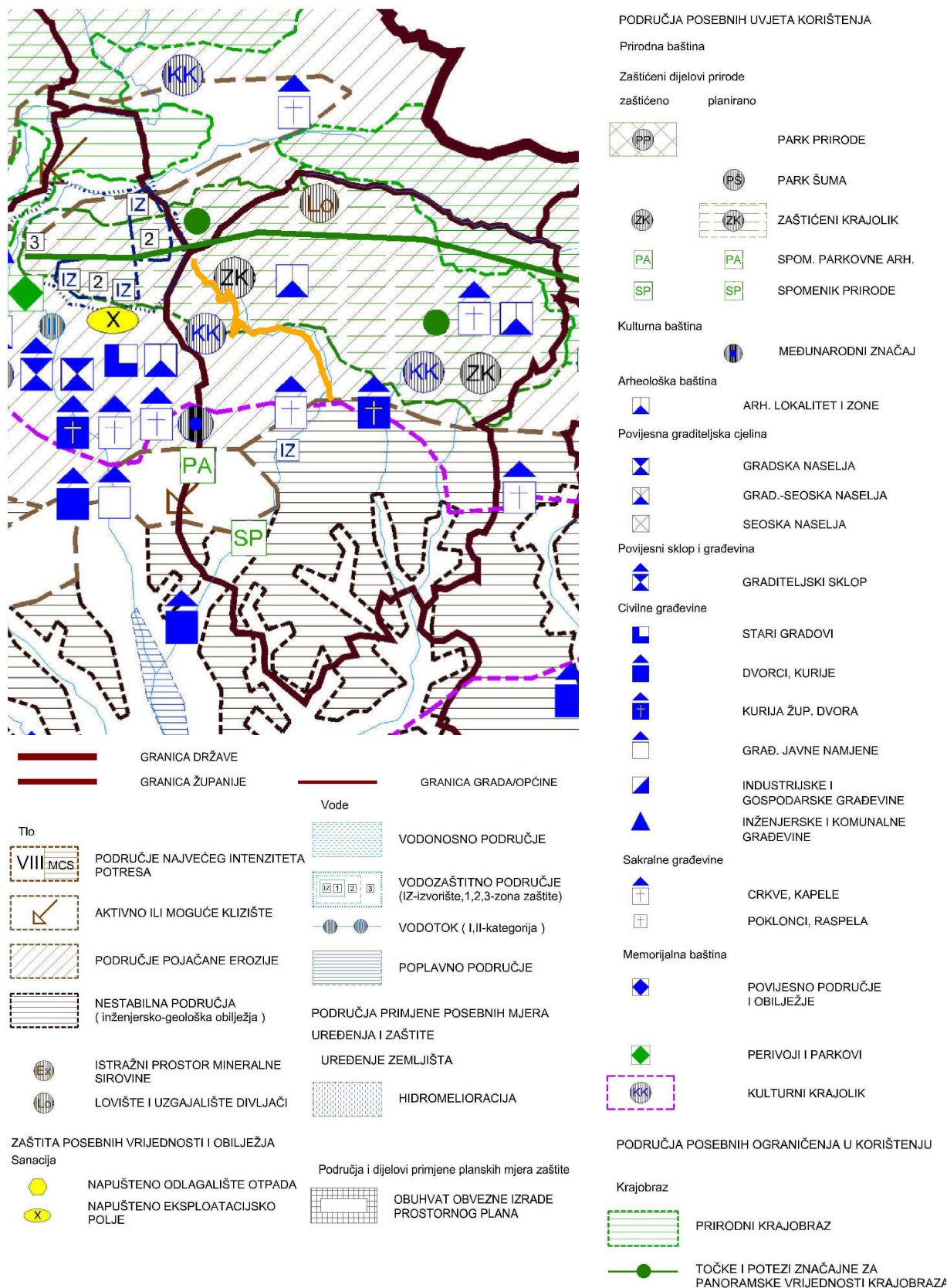
Prema **Kartografskom prikazu 3 Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora** Prostornog plana Krapinsko-zagorske županije (Slika 2-3) trasa predmetne ceste nalazi se na području pojačane erozije, koje je prostornim planom Županije predloženo za zaštitu kao zaštićeni krajolik.





Slika 2-2 Izvadak iz Prostornog plana Krapinsko-zagorske županije: „Kartografski prikaz 1. Korištenje i namjena prostora“. Približan položaj zahvata označen je plavom linijom.





Slika 2-3 Izvadak iz Prostornog plana Krapinsko-zagorske županije: „Kartografski prikaz 3. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora“. Približan položaj zahvata je označen narančastom linijom.

## **2) Prostorni plan uređenja općine Radoboj (Službeni glasnik KZŽ, broj 15/05, 9/06, 11/07, 22/08, 35/10, 9/14)**

**U Odredbama za provođenje Odluke o donošenju prostornog plana uređenja općine Radoboj članak 6.** utvrđene su zone detaljne namjene u skladu s razvojnim konceptom temeljenim na postojećim prirodnim i društvenim resursima:

(...)

9. Zona zaštite Nature 2000 (HR2001115 Strahinjčica) te prirodnog krajobraza (sjeverni dio teritorija na području Strahinjčice) izdvojene ovim Planom u skladu su s Prostornim planom Krapinsko-zagorske županije i elaboratom Stručne podloge zaštite kulturne i prirodne baštine. Moguća je izgradnja vidikovaca i odmorišta na lokacijama naznačenim ovim Planom kao i izletišta i odmorišta koja će se prema potrebi naknadno utvrditi.

(...)

11. Zone šumskih površina osnovne namjene uzgoja šuma i šumskih staništa mogu razviti gospodarski objekt isključivo u funkciji osnovne namjene (spremišta alata, sklonište od atmosferilija) osim kada je ovim Planom predviđena i druga namjena u skladu sa kartografskim prikazom (vinska cesta, odmorišta, vidikovac, ugostiteljsko-izletnički objekt isl.).

Sukladno navedenoj namjeni površina na teritoriju općine Radoboj utvrđuju se:

### **2. Građevine koje se grade izvan građevinskih područja:**

(...)

- građevine namijenjene održavanju šuma, lugarske građevine, lovačke građevine i sl.,
- odmorišta, vidikovci i skloništa za izletnike,
- građevine u funkciji eksploatacije mineralnih sirovina,
- objekti obrane ,
- sakralne,
- infrastrukturne.

U poglavlju **2.3.0. Izgrađene strukture izvan naselja** u članku **44.** navodi se slijedeće:

Izvan građevinskih područja mogu se graditi slijedeće građevine:

(...)

- objekti infrastrukture (prometni, energetski, komunalni, itd.)

Te građevine moraju se graditi i koristiti tako da nisu izvor opasnosti od požara ili eksplozije, da ne predstavljaju opasnost od zagađenja ili bilo kakve devastacije okoliša, te da ne narušavaju vrijednosti krajobraza.

Nadalje, Plan navodi da „U predjelu zaštite vrijednog prirodnog krajobraza (ZK) te u zonama zaštite (A, B i C) nije moguća izgradnja poljodjelskih zgrada i građevina izvan građevnog područja, dok je u ostalim predjelima kulturne, odnosno prirodne baštine izgradnja moguća samo uz ishođenje i sukladno posebnim uvjetima Ministarstva kulture – Uprave za zaštitu kulturne baštine, nadležnog konzervatorskog odjela, odnosno ustanove nadležne za zaštitu prirode.“

U poglavlju **6.0.0. Mjere zaštite krajobraznih i prirodnih vrijednosti i kulturno – povijesnih cjelina** člankom **147.** je propisano:

Mjerama stroge zaštite krajolika zaštićene su zone:

- uže područje oko kapele sv. Jakoba

- južne padine i podgorje Strahinjčice,

koje su određene člankom 146, kao Posebno vrijedne zone krajobraza (kulturnog krajolika) (zona 6.0.1. i 6.0.2. u statusu zaštite „PR“ (kulturno dobro predloženo za upis u registar kulturnih dobara)

U članku 147a. propisane su sljedeće mjere očuvanja staništa i ciljnih vrsta:

- ...
- Poduzimati radnje koje imaju za cilj očuvanje bioloških vrsta značajnih za stanišni tip što podrazumijeva neunošenje stranih (alohtonih) vrsta i genetski modificiranih organizama, te poticati uzgoj autohtonih svojti biljaka i životinja.
- Prirodne krajobraze treba štititi od širenja neplanske gradnje, a kao posebnu vrijednost treba očuvati područja prekrivena autohtonom vegetacijom.
- Očuvati povezanost vodnog toka te raznolikost staništa na vodotocima i povoljnu dinamiku vode.
- Pri planiranju trasa novih prometnica uvažavati specifičnosti reljefa i vegetacijski pokrov na način da se utjecaj na krajobraz i prirodne sastavnice prostora svedu na najmanju moguću mjeru.
- U cilju zaštite vrsta vezanih uz vlažna staništa očuvati vodena i močvarna staništa u što prirodnijem stanju.
- Očuvati biološke vrste značajne za stanišni tip te ne unositi strane (alohtone) vrste u genetski modificirane organizme.
- ...

Člankom 147a, stavak 3., utvrđeno je sljedeće:

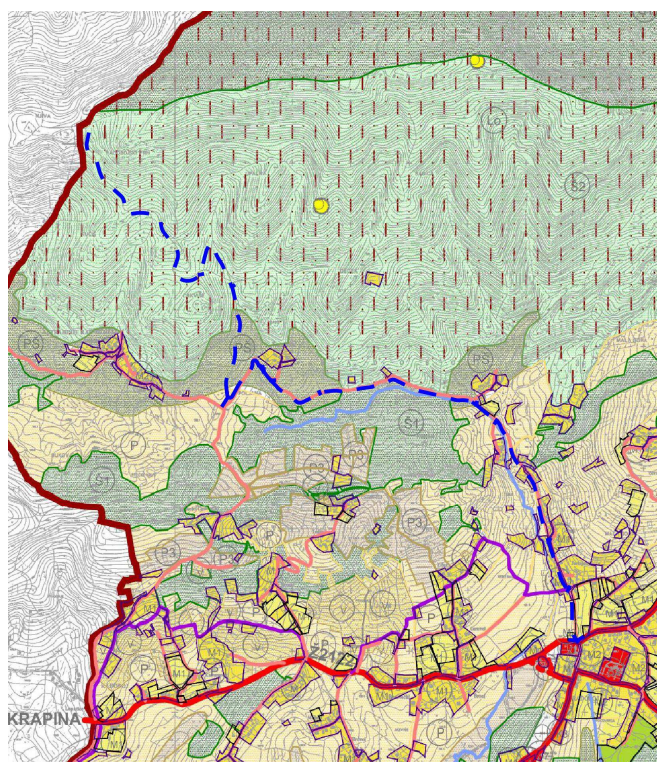
„/3/ Na sjevernom dijelu nalazi se područje ekološke mreže Natura 2000 – HR2001115 Strahinjčica kako je prikazano na kartografskog prikazu 3A, na kojem su označeni i pojedinačni lokaliteti zajednica brdskih travnjaka te zaštićenih i rijetkih biljnih svojti u sastavu zajednica stijena i termofilnih šuma i šikara na širem području Strahinjčice. Za svaku izgradnju na području Nature 2000 ili u neposrednoj blizini pojedinačnih lokaliteta potrebno je ishođenje posebnih uvjeta nadležne ustanove za zaštitu prirode.“

U nastavku, na slici (Slika 2-4), prikazan je izvadak iz **Prostornog plana uređenja općine Radoboj - III. izmjene i dopune, „Kartografski prikaz 1B. Prostori/površine za razvoj i uređenje“**. Predmetna cesta prolazi područjem označenim kao građevinsko područje, poljoprivredna zona, ostalo poljoprivredno tlo, šume i šumsko zemljište, šume gospodarske namjene i zaštitne šume.

Do stac. 2+400 km trasa prati trasu postojeće nerazvrstane ceste definirane prostornim planom. Preostali dio trase ceste (od stac. km 2+400 do kraja trase) je postojeća šumska cesta koja nije ucrtana u kartografske priloge važećeg prostornog plana.

Ova neusklađenost dijela zahvata s važećim prostornim planom posljedica je propusta do kojeg je, prema tvrdnji Općine Radoboj došlo prilikom izrade III. izmjena i dopuna PPUO Radoboj i kojim je navedena dionica izostavljena iz prostornog plana u kojem je do navedenih izmjena bila ucrtana kao postojeća nerazvrstana cesta. Općina Radoboj će pokrenuti ciljne izmjene PPPUO Radoboj kako bi se ovaj propust ispravio, a cesta u cijelosti ucrtala u prostorni plan kao nerazvrstana.





## LEGENDA

### 1. GRANICE

Teritorijalne i statističke granice

— granica općine

Ostale granice

— granica izgrađenog dijela građevinskog područja

— granica neizgrađenog dijela građevinskog područja

### 2. CESTOVNI PROMET

— državne ceste

— županijske ceste

— lokalne ceste

— nerazvrstane ceste

— planirana brza cesta

— planirana cesta

— trasa ceste koja se izmješta

— vinska cesta

### 3. RAZVOJ I UREĐENJE PROSTORA

- GRAĐEVINSKA PODUČJA NASELJA

— građevinsko područje - izgrađeni dio

— građevinsko područje - neizgrađeni dio

— mješovita namjena

M1 - mješovita, osnovno stambena ili poslovna namjena sa pratećim gospodarsko-poslovnim sadržajima, koji nemaju štetni utjecaj na stanovanje

M2 - mješovita namjena koja ima minimalni utjecaj u smislu buke, ali bez drugih zagađenja

— javna i društvena namjena

upravna - D1; škola - D4; vjerska - D7; ostala - D

### 4. RAZVOJ I UREĐENJE PROSTORA

- GRAĐEVINSKA PODUČJA IZDVOJENE NAMJENE

— I - gospodarska namjena - proizvodna (I)

— T - gospodarska namjena - ugostiteljsko-turistička (T)  
kamp odmorište - T4

— K - poslovna namjena: pretežito uslužna - K1;  
pretežito trgovačka - K2; komunalno-servisna - K3

— R - sport i rekreacija  
sportski tereni - R3; streljište - R4

— groblje

### 5. RAZVOJ I UREĐENJE PROSTORA

- OSTALE POVRŠINE

— V - poljoprivredne zone - zona u službi vinske ceste

— P3 - poljoprivredne zone - obradivo tlo - P3

— P - poljoprivredne zone - ostalo poljoprivredno tlo - P

— PS - ostalo poljoprivredno tlo, šume i  
šumsko zemljište - PS

— S1 - šuma gospodarske namjene

— S2 - zaštitna šuma

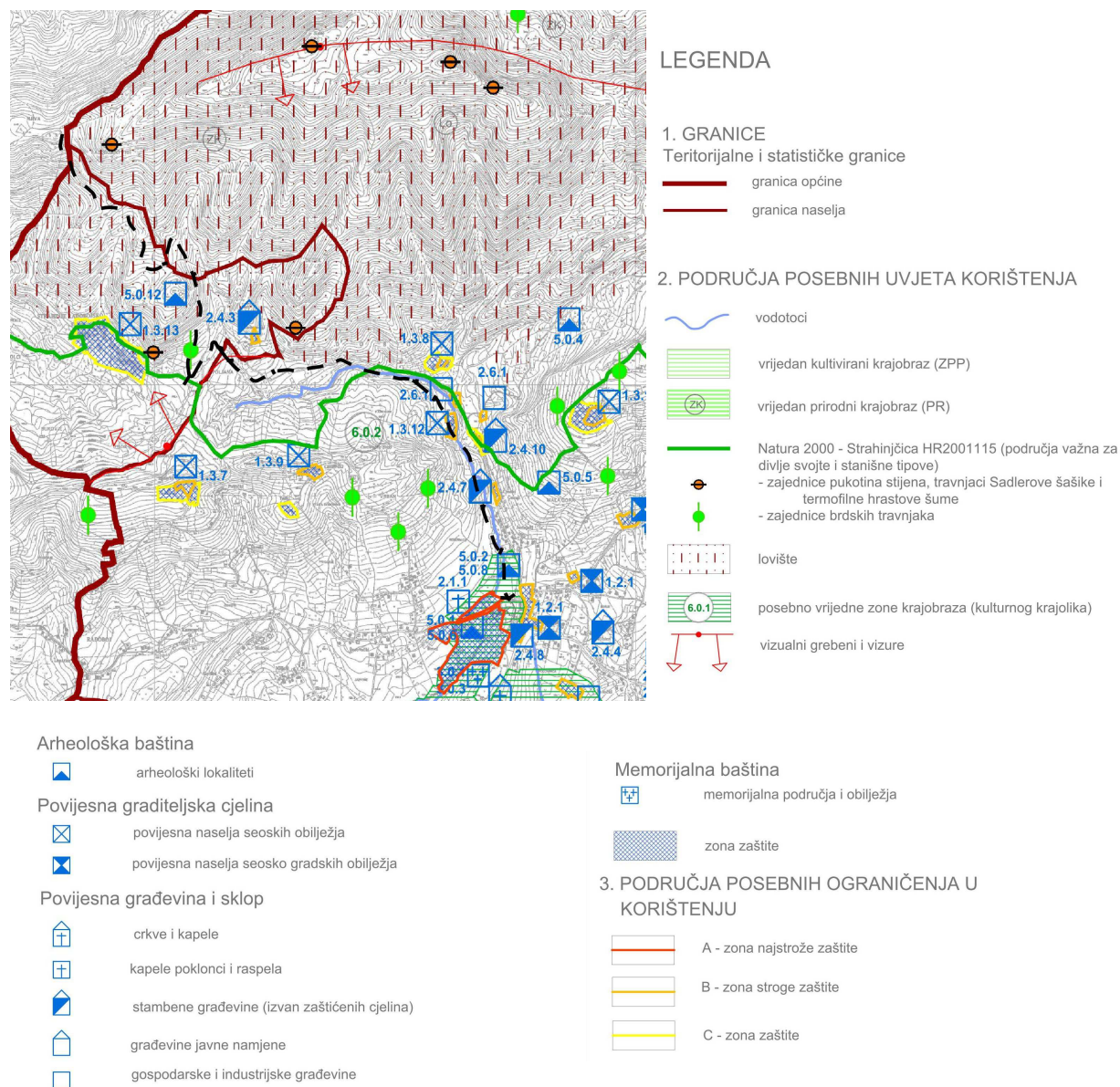
— Lo - lovišta

— vodotoci

— vidikovac, odmorište, planinarski dom

**Slika 2-4 Izvadak iz Prostornog plana uređenja općine Radoboj - III. izmjene i dopune, „Kartografski prikaz 1B. Prostori/površine za razvoj i uređenje“.** Približan položaj zahvata je označen isprekidanom plavom linijom.

Na sljedećoj slici (Slika 2-5) prikazan je izvadak iz **Prostornog plana uređenja općine Radoboj - III. izmjene i dopune, „Kartografski prikaz 3A. Uvjeti korištenja u skladu sa zaštitom prirodne i kulturne baštine“**. Cesta Radoboj – Strahinje (planinarski dom) prolazi kroz područja definirana kao vrijedan prirodni krajobraz, lovište, posebno vrijedne zone krajobraza (6.0.2 Južne padine Strahinjčice i podgorje), te u blizini lokaliteta značajnog za zajednice brdskih travnjaka.



**Slika 2-5 Izvadak iz Prostornog plana uređenja općine Radoboj - III. izmjene i dopune, „Kartografski prikaz 3A. Uvjeti korištenja u skladu sa zaštitom prirodne i kulturne baštine“.** Približan položaj zahvata je označen isprekidanom crnom linijom.



## **2.2 Opis planiranog zahvata**

Zahvatom je predviđena rekonstrukcija i održavanje postojeće nerazvrstane ceste Radoboj – Strahinje s proširenjem šumske ceste do planinarskog doma. Postojeća nerazvrstana cesta do stac. km 1+125 ima završni asfaltni sloj nakon čega je do stac. km 2+400 završni sloj izveden od zbijenog drobljenog kamenog materijala. Šumska cesta (od stac. km 2+400 do kraja trase) je izvedena na tlu bez završnog zastora (kao zemljani put). Ukupna duljina ceste iznosi 4135,1 m, od čega područjem ekološke mreže HR2001115 Strahinjčica prolazi dionica predmetne ceste u duljini od 2779,5 m.

Općina Radoboj kao Nositelj zahvata namjerava za predmetni projekt pronaći sredstva putem prijave na natječaj Europskih fondova.

Općina Radoboj je tijekom 2011. godine podnijela Upravnom odjelu za prostorno uređenje, gradnju i zaštitu okoliša Krapinsko – zagorske županije zahtjev za ocjenu prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu, za predmetni zahvat održavanja nerazvrstane ceste Radoboj – Strahinje (planinarski dom) kojim je tada, u skladu s trenutnim planovima Općine, bilo predviđeno proširenje šumske ceste uz izvedbu završnog sloja od zbijenog drobljenog kamenog materijala, dok je izvedba asfaltnog završnog sloja bila planirana za dio ceste koji prolazi kroz naseljeni dio općine i koji nije bio predmet Izvedbenog projekta, a na koju se nadovezuje predmetna cesta Radoboj – Strahinje. Sukladno stručnom mišljenju Državnog zavoda za zaštitu prirode (KLASA: 612-07/12-29/89, URBROJ: 366-07-3-12-2) od 21. lipnja 2012. godine Upravni odjel za prostorno uređenje, gradnju i zaštitu okoliša Krapinsko – zagorske županije donio je Rješenje (KLASA: UP/I-351-01/11-01/28, URBROJ: 2140/01-07/1-12-8, od 26. lipnja 2013.) kojim je utvrdio da planirani zahvat može imati značajan utjecaj na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže te je potrebno provesti postupak Glavne ocjene zahvata.

Na zahtjev Općine Radoboj, zbog budućih planova i mogućnosti Općine Radoboj vezano uz financiranje planiranog zahvata, ovom Studijom glavne ocjene sagledan je zahvat uz izvedbu ceste u cijeloj duljini s asfaltnim završnim slojem.

Za potrebe izrade Studije i izrade opisa planiranog zahvata u nastavku, korišteni su sljedeći podaci o zahvatu: (1) Izvedbeni projekt, TD 122/07; Hršak&Hršak d.o.o., Zagreb i (2) Troškovnik radova, 2009.; Hršak&Hršak d.o.o., Zagreb.

### 2.2.1 Postojeće stanje

Trasa ceste počinje u naselju Radoboj, prolazi kroz zaseok općine Radoboj i vodi do planinarskog doma. Postojeća širina ceste je od 1.5 do 3.0 m i ima makadamski zastor. Cesta prolazi kroz brdski teren i ima velike uzdužne nagibe nivelete.

### 2.2.2 Tehničko rješenje

Prilikom izrade projekta održavanja nerazvrstane ceste Radoboj – Strahinje (planinarski dom) projektirani su tlocrtni elementi koji zadovoljavaju računsku brzinu  $V_r = 30$  km/h.

Prema tlocrtnom rješenju, projektirana širina kolnika ceste je  $\text{š}=4.0$  m, a širina bankina  $\text{š}=0.5$  m. Zbog širine kolnika od 4.0 m projektirano je 15 mimoilaznica, širine  $\text{š}=2.00$  m, dužine trake za stajanje  $d=10.00$  m, te dužine uključenog i isključnog traka  $l_1=l_2=10.00$  m. Projektirani radijusi zaobljenja iznose  $R_1=R_2=R_4=40,00$  m,  $R_3=20,00$  m. Zadržavaju se postojeće lokacije ulaza u kućna dvorišta, te prilazi na parcele koji se izvode položenim rubnjacima.

Na dijelovima ceste koji se nalaze u usjeku ili zasjeku, čija je visina pokosa viša od 3,0 m predviđena je zaštita pokosa, kao i na dijelovima gdje je nagib pokosa veći od 1:1, te je predviđeno omeđivanje ruba kolnika cestovnim rubnjakom 18/24/100 cm (nadvišenje 14 cm). Poprečni pad ceste je jednostrešan i iznosi 2.5%. Visinski elementi definirani su postojećim visinskim elementima ceste.

### 2.2.3 Opis konstrukcije i tijek izvođenja radova

Projektom je predviđeno proširenje postojeće šumske ceste (postojeća širina 1.5 – 3.0 m) na 4.0 m. Na mjestima proširenja potrebno je urediti temeljno tlo mehaničkim zbijanjem, tako da sraslo tlo bez štetnih posljedica može preuzeti opterećenje od konstrukcije ceste i prometnog opterećenja. Zbijanje temeljnog tla treba izvršiti tako da se postigne modul stišljivost  $M_s > 25$  N/mm<sup>2</sup>.

Na mjestima na kojima se izvodi proširenje i na kojima se cesta nalazi u nasipu ili zasjeku potrebno je izraditi nasip od kamenog materijala granulacije 0-60 mm. Zbijanje nasipa i planiranje i valjanje posteljice treba izvršiti tako da se postigne modul stišljivost  $M_s = 40$  N/mm<sup>2</sup>.

Konstrukcija asfaltne površine ceste je slijedeća:

- habajući sloj HSAB11,  $d=4$  cm
- bitumenizirani nosivi sloj BNS22,  $d=6$  cm
- nosivi sloj od mehanički zbijenog zrnatog kamenog materijala ( $M_s = 80$  MN/m<sup>2</sup>),  $d=30$  cm
- postojeći cestovni zastor.

Za potrebe oborinske odvodnje na križanju ceste Radoboj – Strahinje s cestom Radoboj – Golubovec projektirana je linijska rešetka dužine  $l = 4.0$  m. Rešetka se spaja na postojeće reviziono okno.

#### **Tijek izvođenja radova**

U nastavku su ukratko opisane faze i tijek izvođenja planiranih radova, prema fazama predviđenim Troškovnikom radova (Hršak&Hršak, 2009., Zagreb). Izvođenje radova na rekonstrukciji i proširenju postojeće ceste uključuje *pripremne radove, zemljane radove, radove na konstrukciji ceste i izvedbi oborinske odvodnje*.



#### **Pripremni radovi uključuju:**

- *iskolčenje trase ceste i objekata;*
- *uklanjanje drveća i grmlja;*
- *uklanjanje umjetnih objekata, betonskih propusta i sl.;*
- *iskop površinskog sloja tla i humusa;*
- *demontažu i odvoz električnih stupova s potrebnom mehanizacijom na određenu deponiju te prilikom završetka radova ponovna montaža rastavljenih električnih stupova.*

Tijekom uklanjanja drvenaste vegetacije iz profila ceste, grane, šibljice i trupci će biti posječeni na duljine pogodne za prijevoz te, zajedno s izvađenim panjevima uklonjeni izvan profila ceste. Udubine od izvađenih panjeva na temeljnom tlu će se ispuniti istim materijalom kakav je na okolnom temeljnom tlu te izvesti zbijanje do propisane zbijenosti. Sav uklonjeni materijal će biti odvežen na odgovarajuću deponiju. Tijekom pripremnih radova vrši se i vađenje i rušenje postojećih betonskih propusta, uklanjanje rubnjaka, rušenje i/ili premještanje ograda i ostalih umjetnih objekata te demontaža i odvoz električnih stupova s potrebnom mehanizacijom na određenu deponiju te prilikom završetka radova ponovna montaža rastavljenih električnih stupova. Radovi trebaju biti obavljeni bez nanošenja štete na ostalim objektima i posjedima uz cestu. Površinski iskop humusa vrši se strojno, u debljini prema projektu, ili iznimno prema uputama nadzornog inženjera.

#### **Zemljani radovi uključuju:**

- *široke iskope na trasi ceste, koji se uređuju prema karakterističnim profilima, predviđenim kotama i predviđenim nagibima iz projekta, ili prema zahtjevu nadzornog inženjera; dio kvalitetnog humusa iz iskopa treba deponirati na privremeni deponij jer će naknadno biti upotrijebljen za humusiranje;*
- *iskop stepenica na nagnutim temeljnim tlima, prema profilima i mjerama danim u projektu ili prema odredbi nadzornog inženjera;*
- *iskop rova za drenaže, koji obuhvaća iskop materijala prema projektu sa svim potrebnim razupiranjima, odvodnjom, privremenim odlaganjem materijala te razastiranje materijala nakon eventualnog odvoza u nasip ili stalno odlagalište; rad mora biti obavljen u skladu s projektom, propisima, programom kontrole i osiguranja kvalitete (PKOK), programom organizacije građenja, zahtjevima nadzornog inženjera;*
- *uređenje temeljnog tla mehaničkim zbijanjem, kako bi se sraslo tlo osposobilo da bez štetnih posljedica preuzme opterećenja od konstrukcije ceste, prometa;*
- *izradu nasipa kamenim materijalom prema projektu, s valjanjem u slojevima do potrebne zbijenosti;*
- *planiranje i valjanje posteljice od kamenog materijala, poprečnog nagiba i kota definiranih projektom;*
- *zaštita pokosa oblaganjem kamenom na površinama predviđenim projektom ili prema zahtjevu nadzornog inženjera, odnosno ugradnjom trodimenzionalne mreže i humusnog materijala koji se nanosi na mrežu;*
- *humusiranje pokosa usjeka i nasipa deponiranim humusom (strojno ili ručno);*
- *prijevoz viška iskopanog i utovarenog materijala do mjesta istovara (nasip ili odlagalište kojeg osigurava Nositelj zahvata) s razastiranjem, te potrebnim osiguranjem na gradilištu i javnim prometnicama.*

#### **Konstrukcija ceste obuhvaća:**

- *izradu nosivog sloja od mehanički zbijenog zrnatog kamenog materijala u sloju debljine  $d=30$  cm, granulacije 0-31.5 mm, zbijen do postizanja modula stišljivost  $M_s=80$  N/m<sup>2</sup>; za izradu*

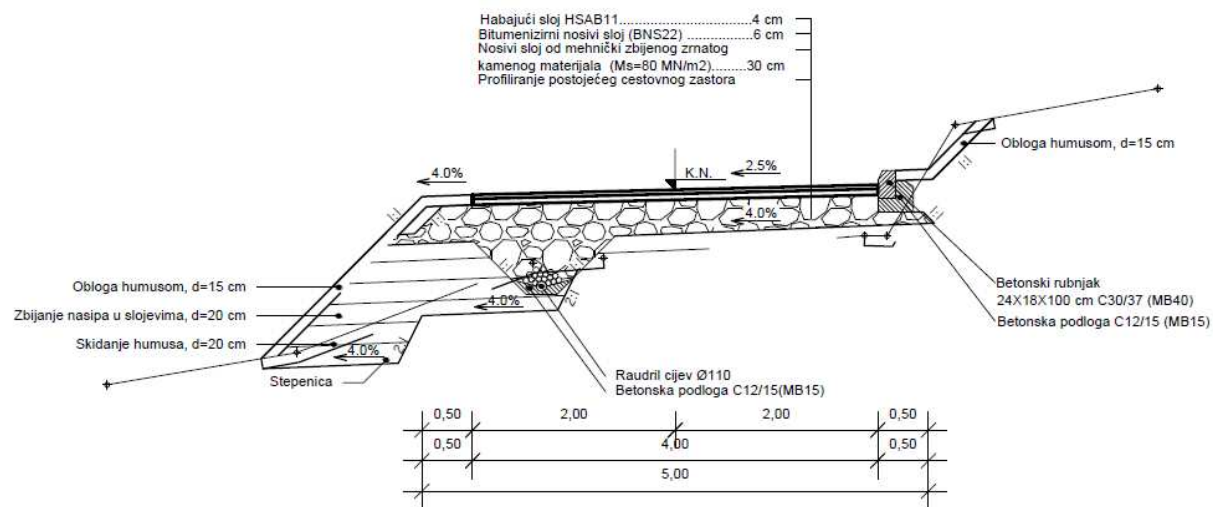
- ovog sloja mogu se koristiti prirodni šljunak, drobljeni kameni materijal, mješavina prirodnog šljunka i drobljenog materijala ili mješavina sastavljena iz više frakcija;
- *izrada bitumeniziranog nosivog sloja (BNS22) debljine sloja d= 6 cm; za izradu srednje – zrnatog BNS-a upotrebljava se mješavina granuliranog materijala veličine zrna 0-22 mm, a kao vezivo upotrebljava se bitumen BIT 60;*
  - *izradu i ugradnju asfaltne mješavine na principu asfalt-betona – habajući sloj (HSAB11) debljine d=4 cm; kamena smjesa za izradu asfalt-betona za habajuće slojeve sastoji se od frakcija plemenite kamene sitneži, plemenitog pijeska i kamenog brašna, kao vezivo služi bitumen BIT 60;*
  - *izradu strmih betonskih rubnjaka dimenzija 18x24 cm od betona C30/37 (MB-40); nadvišenje rubnjaka iznad kolnika uz koji se postavljaju je definirano projektom i treba iznositi 12, 14 i 18 cm;*
  - *izvedbu oborinske odvodnje.*

Osim opisanih, ostali radovi obuhvaćaju još i ručni iskop (šlic) pomoću kojeg će se utvrditi stanje postojećih instalacija na mjestima gdje nema za to podataka (prosječna dužina iskopa šlica iznositi će 2 m, širine 60 cm i dubine 120 cm), rekonstrukciju postojećih revizijskih okna te izvedbu prometne signalizacije.

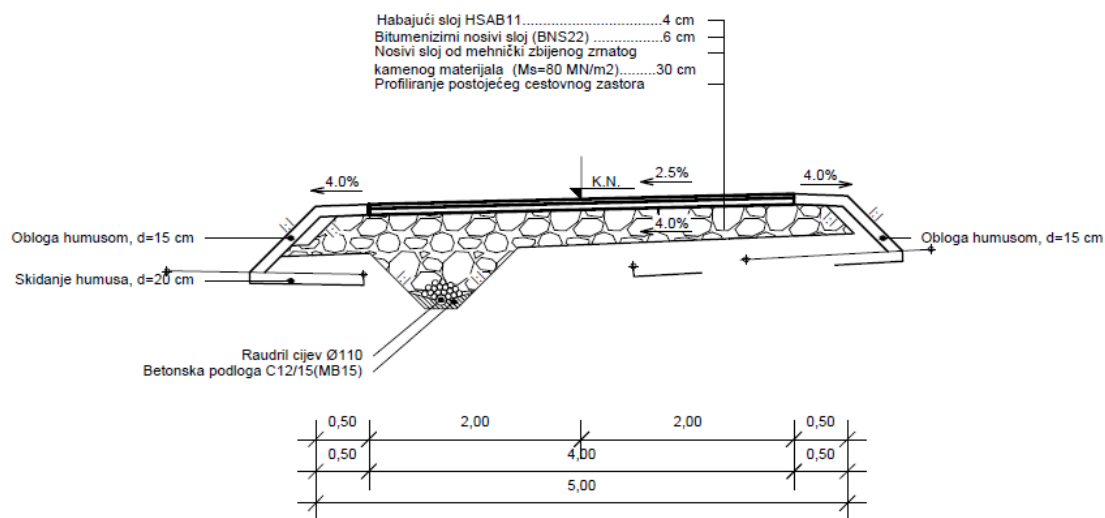
Pri izvođenju radova za pojedine materijale i način ugradnje biti će potrebno pridržavati se projekta i tehničkih uvjeta za radove na cestama i ostalih pozitivnih propisa i standarda s tog područja. Radove za uređenje temeljnog tla bit će potrebno obaviti za vrijeme pogodnih vremenskih uvjeta.

Kod izrade projekta uvažavane su odredbe Pravilnika o prostornim standardima, Urbanističko-tehničkim uvjetima i Normativima za sprečavanje stvaranja arhitektonsko-urbanističkih barijera, Pravilnik o prometnim znakovima, signalizaciji i opremi na cestama kao i Zakona o javnim cestama (100/96, 76/98 i 27/01).

Eventualne potrebne izmjene i dopune projekta donosit će sporazumno projektant, nadzorni organ i izvođač. Punovažne su one odluke, koje su upisane u građevinski dnevnik i ovjerene potpisima gore navedenih osoba ili odluke koju je investitor na neki drugi način odobrio. Za vrijeme izvođenja radova, izvođač je dužan osigurati nesmetan promet na postojećim cestama i prilaznim putovima i regulirati ga odgovarajućim prometnim znakovima.

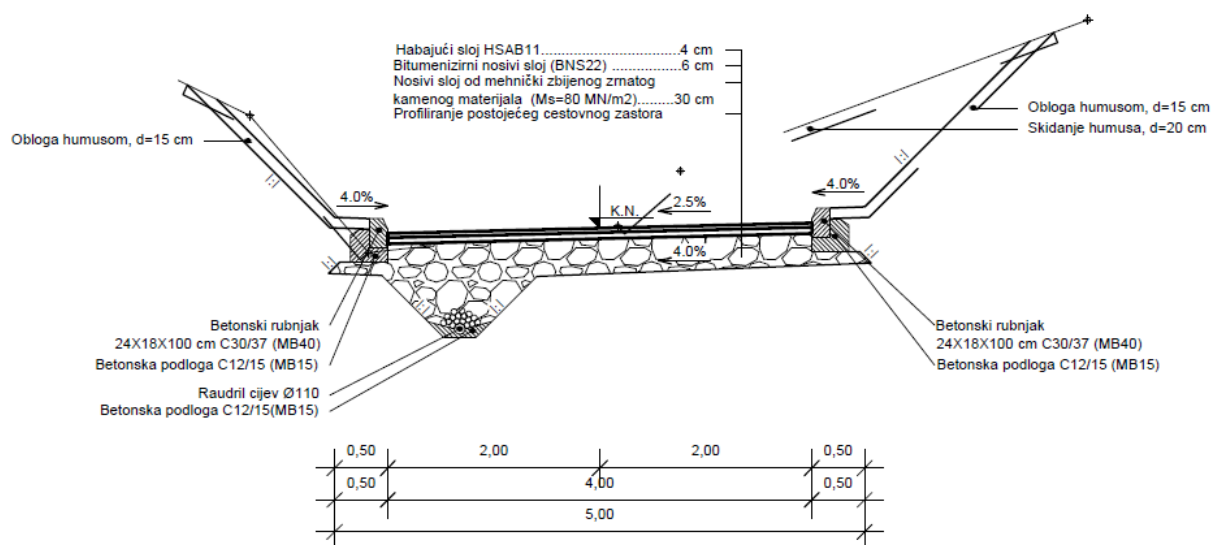


Slika 2-5 Normalni poprečni presjek 1 (prema nacrtu iz Izvedbenog projekta (TD 122/07), Hršak&Hršak, 2008.)

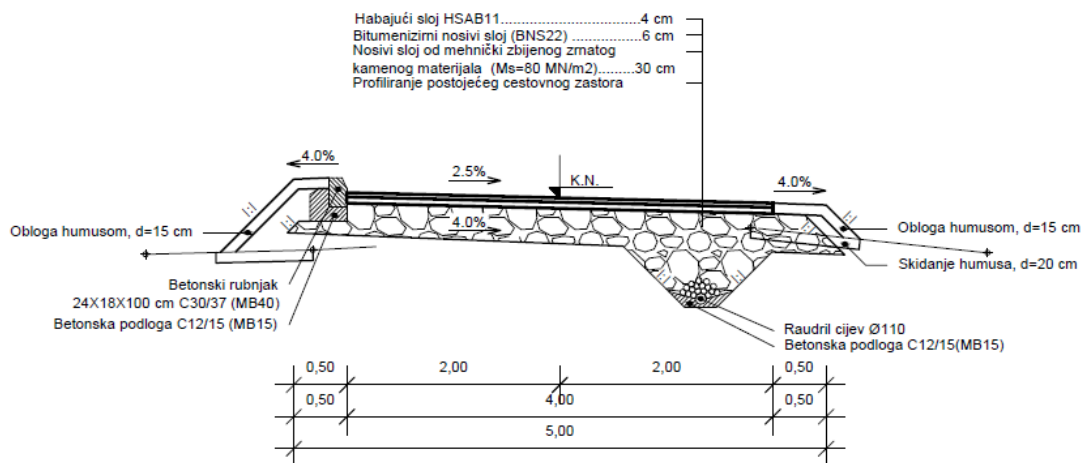


Slika 2-6 Normalni poprečni presjek 2 (prema nacrtu iz Izvedbenog projekta (TD 122/07), Hršak&Hršak, 2008.)

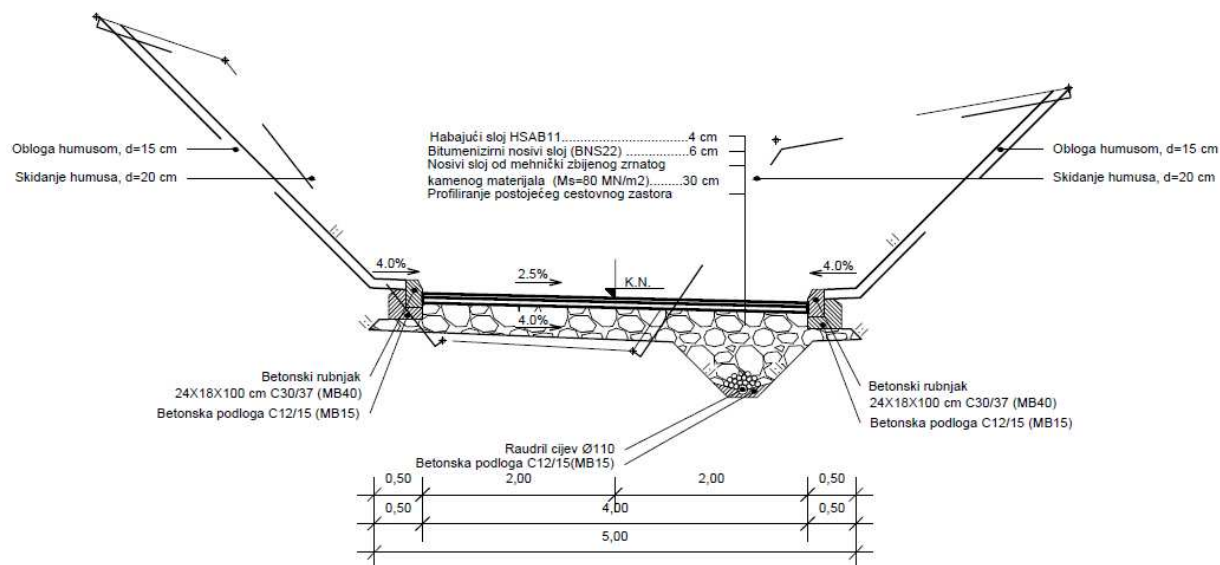




Slika 2-7 Normalni poprečni presjek 3 (prema nacrtu iz Izvedbenog projekta (TD 122/07), Hršak&Hršak, 2008.)



Slika 2-8 Normalni poprečni presjek 4 (prema nacrtu iz Izvedbenog projekta (TD 122/07), Hršak&Hršak, 2008.)



Slika 2-9 Normalni poprečni presjek 5 (prema nacrtu iz Izvedbenog projekta (TD 122/07), Hršak&Hršak, 2008.)

Grafički prilog 2-1. Situacijski prikaz trase ceste Radoboj – Strahinje (planinarski dom) u odnosu na područje ekološke mreže



### **2.3 Opis varijantnih rješenja zahvata**

Projektom nisu predviđena varijantna rješenja zahvata održavanja nerazvrstane ceste Radoboj – Strahinje (planinarski dom).

## **2.4 Analiza odnosa zahvata prema postojećim i planiranim zahvatima**

Glavni izvori podataka o drugim postojećim i planiranim zahvatima na širem području zahvata na prostoru Strahinjčice je prostorno-planska dokumentacija Krapinsko-zagorske županije te, s obzirom na veličinu i smještaj zahvata, prostorni planovi općina Radoboj i Jesenje. Prema prostorno-planskoj dokumentaciji, na području duž predmetne ceste ne planira se gradnja drugih zahvata. Širi prostor se nalazi na području koje je prostornim planom prepoznato kao vrijedan kulturni krajolik te prolazi rubno duž granice predjela zaštite vrijednog prirodnog krajobraza. Šire područje zahvata prostornim planom uređenja općine Radoboj određeno je kao lovište.

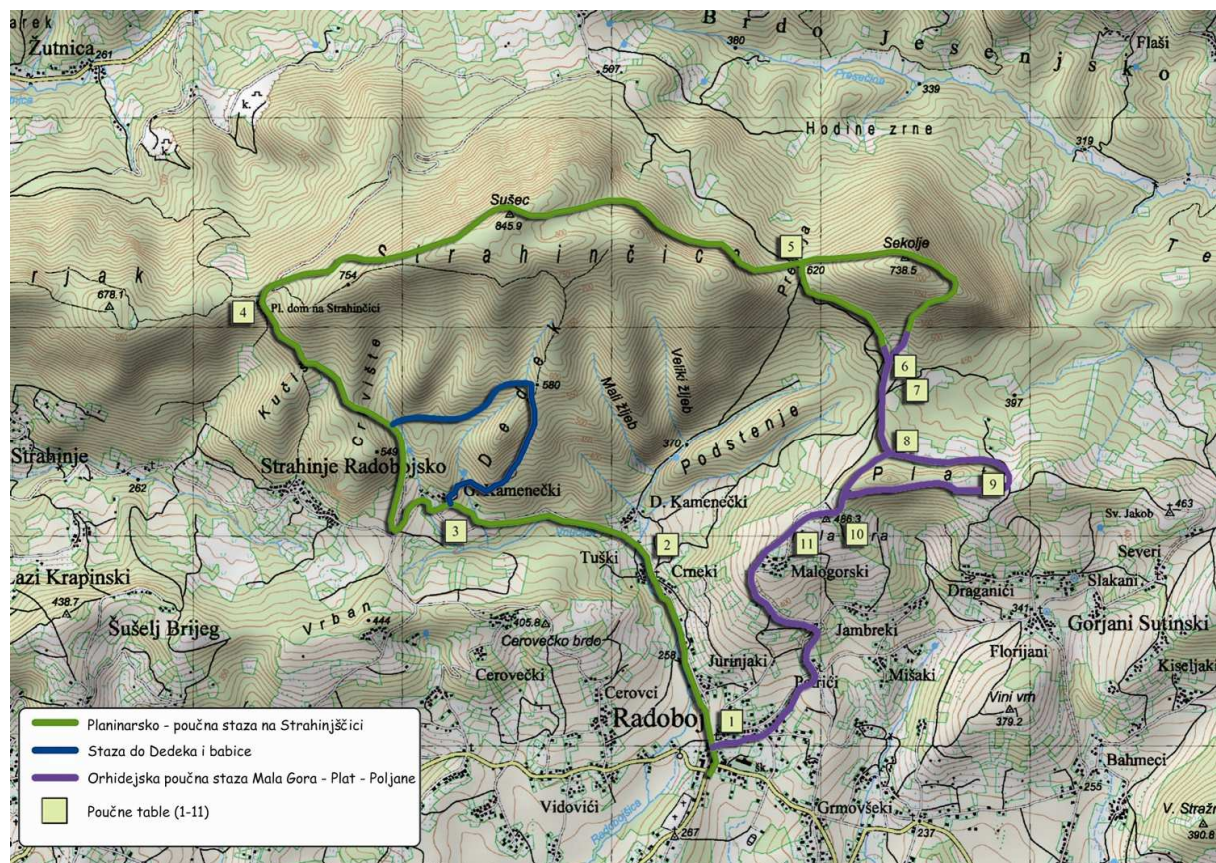
S južne strane Strahinjčice do planinarske kuće, vodi predmetna postojeća cesta, širine 3 (u svojem početnom dijelu, od Radoboja do zaselka G. Kamenečki) do 1,5 m u vršnom dijelu. Cesta do planinarskog doma nije markirana kao planinarski put. Od Radoboja do zaseoka G. Kamenečki je dobro održavana kao makadamski put.

Od postojećih građevina i zahvata, treba spomenuti planinarsku kuću na Strahinjčici. Naime, Strahinjčica je od samih početaka planinarstva u Hrvatskoj privlačila posjetitelje (prvo markiranje 1892. godine, prokrčenje puta na Goleš 1899. godine). Porast posjećivanja planine povezan je s izgradnjom i otvorenjem planinarske kuće (otvorena je 1951. godine) te s prokrćenjem i obilježavanjem staze od Krapine, odnosno od željezničke stanice Žutnica do planinarske kuće i prema vrhu Sušec.

Daljem porastu posjećivanja pridonijelo je obilježavanje dionice planinarskog puta od Trakošćana do planinarske kuće 1957. godine, a naročito proboj makadamske ceste (1963. godine). Cesta se proteže od kamenoloma Gorjak u Gornjem Jesenju do planinarske kuće, ukupne je duljine oko 4,5 km, te se prema Prostornom planu uređenja općine Jesenje planira korekcija njenog početnog dijela (do kamenoloma, u rubnoj zoni uz sjevernu granicu područja ekološke mreže).

Na Strahinjčici, na području općine Radoboj je 2012. otvorena planinarsko-poučna staza „Putevima orhideja“. Staza je duga oko 13,7 km, kružna je i sastoji se od tri dionice: (1) Planinarsko-poučna staza na Strahinjčici, (2) Staza do Dedeka i Babice, i (3) Orhidejska poučna staza Mala Gora – Plat – Poljane. Trasa ceste se preklapa s dionicom (1) – planinarsko poučnom stazom na Strahinjčici, duž koje su postavljene 4 edukativne table. 1., 2. i 3. tabla su na dionici ceste do zaselka Kamenečki, a 4. je uz plato parkirališta planinarskog doma. Na pojedinim kraćim poddionicama u vršnom dijelu trase se od same ceste odvajaju staze koji vode kroz šumu uz rub šumske ceste prateći njezinu trasu.

Na širem području južne Strahinjčice planiran je zahvat sanacije požarišta, nositelja Hrvatskih šuma d.o.o., za kojeg je tijekom 2014. godine proveden postupak Prethodne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu. Zahvatom se planira održavanje postojećeg šumskog puta i proširenje postojeće pješačke staze s 0,5-1,0 na 3,0-3,5 m za potrebe pristupa opožarenom terenu. U postupku Prethodne ocjene je utvrđeno da planirani zahvat nema značajan negativan utjecaj na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže.



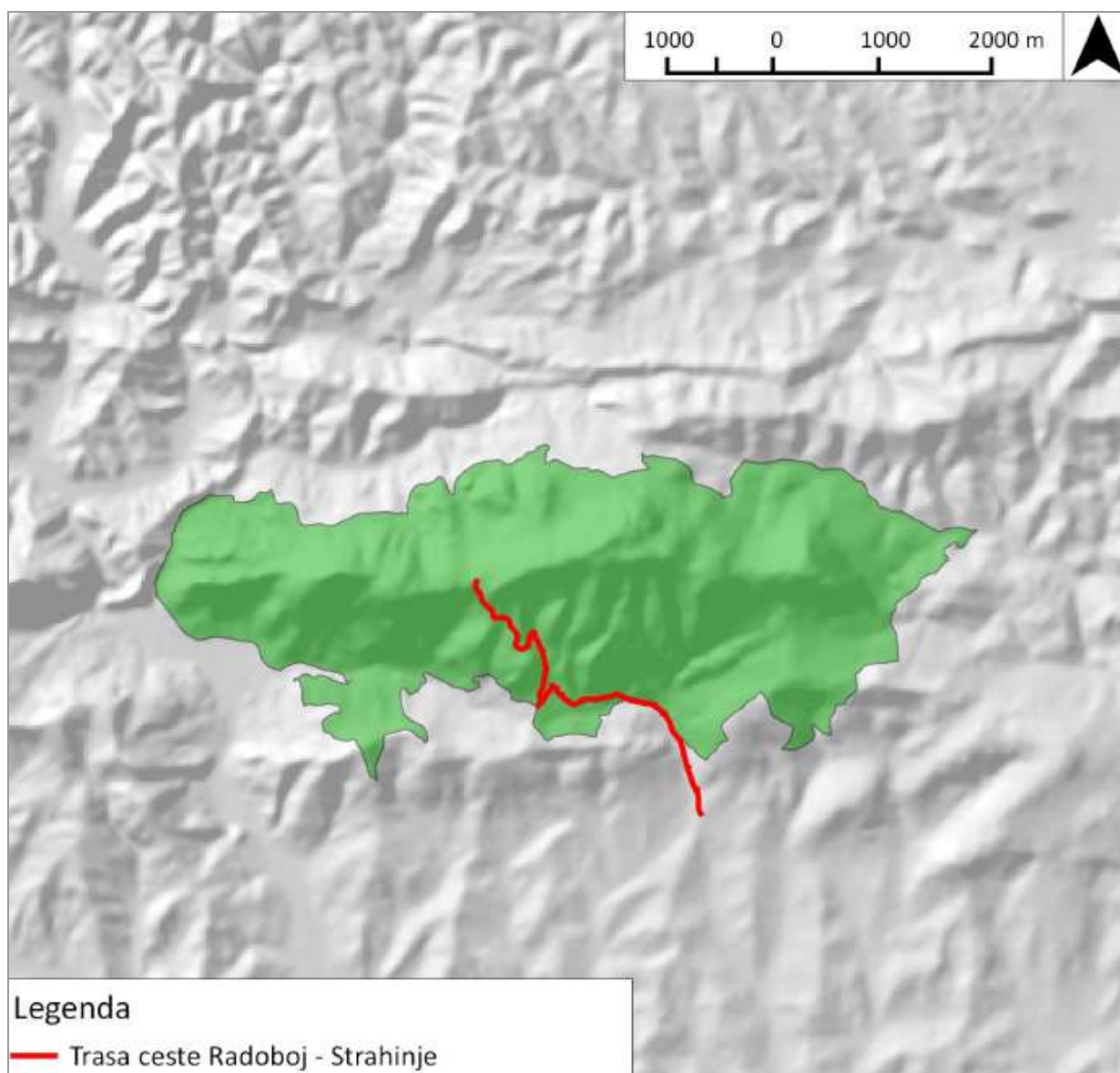
Slika 2-10 Kartografski prikaz poučnih staza na Strahinjčici. Trasa ceste se poklapa s planinarsko-poučnom stazom (zelena linija na karti, od poučne table br. 1 do br. 4)



### 3 PODACI O EKOLOŠKOJ MREŽI

#### 3.1 Značajke područja ekološke mreže

Sukladno Uredbi o ekološkoj mreži (NN 124/13), trasa ceste Radoboj – Strahinje (planinarski dom), na dionici duljine 2779,5 m, nalazi se na prostoru područja očuvanja značajnog za vrste i stanišne tipove HR2001115 Strahinjčica (Slika 3-1).



Slika 3-1 Shematski prikaz trase ceste Radoboj – Strahinje (planinarski dom) u odnosu na područje ekološke mreže HR2001115 Strahinjčica

---

**Područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove HR2001115 Strahinjčica**

**Površina područja (ha):** 1.374,7

**Ciljne vrste i ciljni stanišni tipovi:**

- *Cordulegaster heros* (gorski potočar)
- *Himantoglossum adriaticum* (jadranska kozonoška)
- Šume velikih nagiba i klanaca *Tilio-Acerion* (9180\*)
- Suhi kontinentalni travnjaci (*Festuco-Brometalia*) (6210\*) (\*važni lokaliteti za kaćune)
- Karbonatne stijene sa hazmofitskom vegetacijom (8210)
- Ilirske hrastovo-grabove šume (*Erythronio-Carpinion*) (91L0)
- Travnjaci tvrdače (*Nardus*) bogati vrstama (6230\*)

**Kvaliteta i važnost područja:**

- s obzirom na prisutnost velike populacije vrste *Cordulegaster heros*, Strahinjčica predstavlja važno područje za zaštitu navedene vrste na području kontinentalne biogeografske regije
- na području ekološke mreže se nalaze manje površine stanišnog tipa 6230\*
- važno područje za stanišne tipove 9180 (as. *Tilio-Taxetum* razvijena u manjim fragmentima), 91L0 (as. *Epimedio-Carpinetum betuli*) te 6210\* (utvrđena prisutnost više vrsta orhideja).

**Mogući razlozi ugroženosti:**

- pojačan razvoj poljoprivrede, prekomjerno gnojenje, upotreba biocida, hormona i drugih kemikalija,
- napuštanje / izostanak košnje i ispaše,
- iskorištavanje šuma bez prirodne ili antropogene obnove istih,
- širenje invazivnih alohtonih vrsta,
- evolucija biocenoza, sukcesija,
- onečišćenje,
- požari i zaštita od požara,
- rudarenje i eksploatacija kamena,
- razvoj prometne infrastrukture (ceste, putevi i željeznice), urbanizacija, širenje industrijskih i poslovnih zona,
- planinarenje i slobodno penjanje.



### 3.2 Značajke ciljeva očuvanja ekološke mreže

U nastavku su prikazane značajke ciljnih vrsta i ciljnih stanišnih tipova područja ekološke mreže HR2001115 Strahinjčica. Tablično prikazane vrijednosti vezane uz pojedine vrste i stanišne tipove preuzete su iz Standardnog obrasca Natura 2000 („Standard data form”, SDF), a terminološki su usklađene s Provedbenom odlukom Komisije o formatu podataka o područjima za područja Natura 2000 (2011/484/EU).

#### CILJNE VRSTE

Tablica 3-1 Podaci o ciljnim vrstama na području HR2001115 Strahinjčica, prema EU SDF bazi podataka

Ciljna vrsta	<i>Cordulegaster heros</i> (gorski potočar)	<i>Himantoglossum adriaticum</i> (jadranska kozonoška)
Kategorija ugroženosti (RH) / status zaštite vrste u RH	- / strogo zaštićena vrsta	NT / strogo zaštićena vrsta
Tip (prisutnost) populacije	stalna	stalna
Veličina populacije/ Brojnost populacije	- / česta	20 – 60 jedinki / -
Kvaliteta podataka	podaci nedovoljni	dobra
Populacija	B (15% ≥ p > 2%)	B (15% ≥ p > 2%)
Očuvanost	B (dobra)	B (dobra)
Izoliranost	C (populacija nije izolirana unutar šireg područja rasprostranjenosti)	C (populacija nije izolirana unutar šireg područja rasprostranjenosti)
Globalno	B (dobra vrijednost)	B (dobra vrijednost)

### **Cordulegaster heros (gorski potočar)**

Vrsta naseljava brze gorske potoke kontinentalne Hrvatske, gotovo isključivo u šumovitom području, gdje ličinački stadij do nekoliko godina provodi zakopana u supstrat od mulja, lišća i pijeska. Rasprostranjenje ove vrste vezano je uz raspored tih i takvih isključivo primarnih staništa diljem Hrvatske (linearno rasprostranjenje), a staništa su karakterizirana brzo tekućom vodom, kamenošljunkovito-pjeskovitim dnom. Ponekad nastanjuje i odvodne kanale brzog toka na rubu šume. Odrasle jedinke patroliraju sunčanim dijelovima potoka, koji često imaju razvijenu obalnu vegetaciju. U ličinačkom stadiju prehranjuje se različitim vodenim beskralješnjacima, u odraslom stadiju kukcima srednje veličine koje lovi u letu. Hrani se na rubovima šuma, šumskim prosjekama ili proplancima. Vrijeme leta: početak srpnja – kraj srpnja, zimovanje u ličinačkom stadiju.

Prema Franković i Bogdanović (2009) najznačajnija ugroza populacijama ove vrste unutar i izvan područja ekološke mreže je uništavanje ili narušavanje njihovih staništa, posebice malih vodotoka, najčešće nepotrebним vodoregulacijskim zahvatima (vodozahvati, kanaliziranje, betoniranje, ispravljanje toka, smanjenje protoka, čišćenje priobalne drvenaste vegetacije i sl.) kao i šumarskim radovima (dovršni sijek uz vodotoke, promjene vodnog režima, izgradnja šumskih cesta, korištenje vodotokova kao vlaka).

Najbliži lokalitet na kojem je recentno potvrđena vrsta je potok Žutnica, sjeverno od granice područja ekološke mreže, ispod kamenoloma Gorjak (Franković i Bogdanović 2009). Na području obuhvata i uže zone utjecaja zahvata nalazi se šumski potok (Vnučica) koji predstavlja potencijalno povoljno stanište za ovu vrstu.

### **Himantoglossum adriaticum (jadranska kozonoška)**

Jadranska kozonoška je zeljasta trajnica suhих, sunčanih do polusjenovitih staništa. Raste najčešće na vapnenačkim tlima, a pojavljuje se na zapuštenim travnjacima i livadama južnih ekspozicija, u rijetkim listopadnim šikarama i na njihovim rubovima. Iako takvi zapušteni travnjaci, kao početni stupanj sukcesije, odgovaraju jadranskoj kozonoški, daljnja sukcesija, kao i pretvaranje povoljnih travnjaka u vinograde i voćnjake, sasvim sigurno uzrokovat će smanjenje njezine brojnosti. U Hrvatskoj je prisutna u Istri, sjeverozapadnoj Hrvatskoj (Hrvatsko zagorje, Žumberak, Kalnik), u slavonskom gorju, na otocima Cresu i Braču, u okolici Šibenika, kod Dubrovnika te na još nekoliko lokaliteta. Na cijelom području rasprostranjenosti je rijetka, a njezine populacije uglavnom čini mali broj jedinki.

Prema Flora Croatica bazi podataka i Borovečki-Voska (2010, 2012) vrsta je zabilježena na zapuštenim suhim kontinentalnim travnjacima iz razreda *Festuco-Brometea* na južnoj ili pak zapadnoj, odnosno istočnoj ekspoziciji padina Strahinjčice i na okolnom humlju. Na Šušelj brijegu na Krapinskom humlju nalazi se njena najveća populacija na području čitave kontinentalne Hrvatske (Borovečki-Voska i sur. 2011).

Tijekom terenskog obilaska, provedenog u vrijeme cvatnje, vrsta nije pronađena na području obuhvata i uže zone utjecaja zahvata. Pretragom stručne i znanstvene literature te dostupnih podataka o rasprostranjenosti vrste, navedena vrsta također nije utvrđena na području obuhvata i uže zone utjecaja zahvata.



## **CILJNI STANIŠNI TIPOVI**

Tablica 3-2 Podaci o ciljnim stanišnim tipovima na području HR2001115 Strahinjčica, prema EU SDF bazi podataka

Ciljni stanišni tip	Suhi kontinentalni travnjaci ( <i>Festuco-Brometalia</i> )	Travnjaci tvrdače ( <i>Nardus</i> ) bogati vrstama	Karbonatne stijene sa hazmofitskom vegetacijom	Šume velikih nagiba i klanaca <i>Tilio-Acerion</i>	Ilirske hrastovo-grabove šume ( <i>Erythronio-Carpinion</i> )
<b>Natura kod</b>	6210* (*važni lokaliteti za kačune)	6230*	8210	9180*	91L0
<b>NKS šifra</b> (Topić i Vukelić 2009)	C.3.3.1.1. – C.3.3.1.7.	C.3.4.2.1. C.3.4.3.1. C.3.4.3.2.	B.1.3. i B.1.4. sa svim klasama na 4. i 5. razini NKS; I.1.1.1.1.	E.4.4.2. E.4.4.3.	E.3.1.5. E.3.1.6. E.3.1.8.
<b>Pokrivenost (ha)</b>	50	4	2	208	32
<b>Zastupljenost</b>	A (izvanredna)	B (dobra)	A (izvanredna)	A (izvanredna)	B (dobra)
<b>Kvaliteta podataka</b>	loša	dobra	srednja	dobra	dobra
<b>Relativna površina</b>	C (2% ≥ p > 0%)	B (15% ≥ p > 2%)	C (2% ≥ p > 0%)	A (100% ≥ p > 15%)	C (2% ≥ p > 0%)
<b>Očuvanost</b>	A (izvanredna)	A (izvanredna)	A (izvanredna)	A (izvanredna)	B (dobra)
<b>Globalno</b>	B (dobra vrijednost)	B (dobra vrijednost)	A (izvanredna vrijednost)	A (izvanredna vrijednost)	B (dobra vrijednost)

### **6210\* Suhi kontinentalni travnjaci (*Festuco-Brometalia*) (\*važni lokaliteti za kaćune)**

Suhi do polusuhi vapnenački travnjaci razreda *Festuco-Brometalia*, uglavnom su vezani za brdska područja zapadne Hrvatske, dok su u istočnijem, kontinentalnom dijelu, većinu nekadašnjih suhih travnjaka zauzele oranice, voćnjaci i vinogradi. Nastali su djelovanjem čovjeka, košnjom i ispašom. Većina ih se više ne koristi, a na površinama koje se koriste, promijenjen je režim obrade – gnoje se i time pretvaraju u druge tipove travnjaka većeg prinosa. Najvećim dijelom su u različitim stadijima sukcesije prema šumskoj vegetaciji.

Važni lokaliteti za kaćune su oni koji zadovoljavaju jedan ili više sljedećih zahtjeva:

- 1) lokalitet je bogat vrstama kaćuna;
- 2) na lokalitetu se nalazi znatna populacija barem jedne vrste kaćuna koja nije jako česta na nacionalnom teritoriju;
- 3) na lokalitetu raste jedna ili nekoliko vrsta kaćuna za koje se drži da su rijetki, vrlo rijetki ili iznimni na nacionalnom teritoriju.

Prema Borovečki-Voska (2012) na južnim pobrđima Strahinjšice red *Festuco-Brometalia* predstavljen je s dvije travnjačke zajednice: na sušim, brdskim terenima zajednicom sjetvene grahorke i uspravnog ovsika (As. *Onobrychidi viciifoliae-Brometum* Th. Muller 1966) dok su na policama karbonatnih stijena na manjim površinama razvijeni travnjaci endemične Sadlerove šaške, as. *Seslerietum sadlerianae* (= as. *Seslerietum budensis* Soo 1933 ex Zolyomi 1936). Travnjaci Sadlerove šaške razvijeni su na vrletnim položajima u okruženju stijena te postupno prelaze u kserotermne šikare i šume medunca i crnog graba (as. *Quercus-Ostryetum carpinifoliae* Horvat 1938). Tijekom terenskog obilaska, pretragom stručne i znanstvene literature te dostupnih podataka o rasprostranjenju, travnjačka zajednica endemične Sadlerove šaške nije utvrđena na području obuhvata i uže zone utjecaja zahvata. Zajednica sjetvene grahorke i uspravnog ovsika u Hrvatskoj je rijetka (prema NKS stanišni tip C.3.3.1.3.), razvijena samo u Hrvatskom zagorju i na Medvednici te često bogata vrstama orhideja. U blizini trase ceste su livade koje pripadaju ovom stanišnom tipu utvrđene na dvije dionice trase:

- (1) zapadno i istočno od trase, od stac. km 2+500 do km 2+650 (**Slika 3-2** - gornji prikaz),
- (2) južno od trase, od stac. km 3+625 do 3+675 (**Slika 3-2** - donji prikaz).

Položaj navedenih travnjaka može se vidjeti i na karti staništa priloženoj Studiji (Grafički prilog 3-1, stanišni tip C.3.3.1.)

Prema Borovečki-Voska (2012.), zapadno od zaselka Gornji Kamenečki, na udaljenosti od oko 100 m od trase predmetne ceste (zapadno od trase na dionici od stac. km 2+500 do km 2+575, od profila P97 do P100), na strmoj, suhoj i sunčanoj padini, okruženoj šumom, nalazi se livada sjetvene grahorke i uspravnog ovsika koju karakterizira bogata orhidoflora: poglavito velik broj jedinki *Platanthera chlorantha*, ali i *Cephalanthera damasonium*, *C. longifolia*, *Listera ovata*, *Orchis morio* i *Orchis tridentata*. Pored navedenih, na tom je lokalitetu značajan nalaz dviju rijetkih vrsta na Strahinjšici: *Limodorum abortivum* i *Spiranthes spiralis*. Prisutnost navedenih orhideja potvrđena je i 2014. godine (izvor podataka: DZZP 2014., prema e-mail korespondenciji s Borovečki-Voska). Prikaz položaja ove livade u odnosu na predmetni zahvat dan je na **Slici 3-2** (gornji prikaz). Kolnik planirane ceste s pokosom zasjeka zahvatit će samo rubni pojas šikare uz sadašnju cestu te neće oštetiti travnjačke površine ovog stanišnog tipa zapadno od trase. Duž ove dionice sa zapadne strane trase u pojasu uz postojeću cestu i u obuhvatu zahvata terenskim obilaskom nisu pronađene orhideje.

Manje livade sjetvene grahorke i uspravnog ovsika nalaze se u užoj zoni utjecaja zahvata i s istočne strane ove dionice trase (od km 2+525 (P98) do km 2+625 (P102)) (**Slika 3-2** (gornji prikaz), **Slika 3-3**), te na vršnom dijelu trase (od km 3+625 (P142) do 3+675 (P144), južno od trase na udaljenosti od 10

m od ruba kolnika) (**Slika 3-2** (donji prikaz), **Slika 3-5**). Terenskim uvidom na navedenim travnjacima orhideje nisu utvrđene. Navedeni travnjaci nalaze se u početnim stadijima sukcesije te je vidljivo prodiranje drvenastih i grmolikih vrsta i visokih zeleni iz obližnjih šuma (**Slika 3-4**, **Slika 3-6**). S obzirom na položaj ovih travnjaka u odnosu na trasu, obuhvat zahvata (kolnik s rubnim pojasom koji uključuje pokose zasjeka i nasipa) će zahvatiti samo vrlo male površine travnjaka s istočne strane ceste između P98 i P102 (**Slika 3-2** - gornji prikaz). Obuhvat zahvata neće zahvatiti površine travnjaka južno od ceste na dionici od profila P142 do P144 (**Slika 3-2** - donji prikaz).



**Slika 3-2** Smještaj livade sjetvene grahorke i uspravnog ovsika u blizini naselja Gornji Kamenečki (gornji prikaz) te druge dvije manje livade sjetvene grahorke i uspravnog ovsika u odnosu na trasu ceste (gornji i donji prikaz)





Slika 3-3 Travnjak sjetvene grahorke i uspravnog ovsika kod zaselka G. Kamenečki



Slika 3-4 Prodiranje bagrema (*Robinia pseudoacacia* L.) na travnjak sjetvene grahorke i uspravnog ovsika



Slika 3-5 Travnjak sjetvene grahorke i uspravnog ovsika u zoni utjecaja zahvata na vršnom djelu trase



Slika 3-6 Prodiranje bujadi (*Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn) na travnjak sjetvene grahorke i uspravnog ovsika

Na području uže zone utjecaja zahvata ispod 400 m nadmorske visine razvijene su nizinske košanice iz sveze *Arrhenatherion* koje nisu ciljni stanišni tip na području ekološke mreže HR2001115 Strahinjčica (v. kartu staništa uže zone utjecaja zahvata, Grafički prilog 3-1).

#### **6230\* Travnjaci tvrdače (*Nardus*) bogati vrstama**

Zatvoreni, suhi do mezofilni travnjaci s tvrdačom (*Nardus stricta*) i drugim acidofilnim trajnicama razvijaju se na kiselim tlima atlantskih, subatlantskih i borealnih nizina, brežuljaka i brda, pa se u Hrvatskoj razvijaju samo u njezinu humidnom, sjeverozapadnom dijelu. U tu kategoriju uvršteni su samo travnjaci tvrdače koji sadrže veliki broj vrsta, dok su isključeni oni travnjaci koji su degradirani zbog prekomjerne ispaše. Travnjaci na kiselom tlu, bez obzira na florni sastav, daju siromašni prinos, pa su stoga, s obzirom na broj i način uzgoja stoke, napušteni. U planinskim područjima, gdje se takvi tipovi "nardetuma" razvijaju na dnu ponikvi s dubljim i kiselim tlom koristili su se kao pašnjaci, no ta je djelatnost zamrla prije nekoliko desetljeća. Budući da je tu vegetacijska sukcesija zbog klimatskih uvjeta spora, oni i dalje opstaju, no mjestimično je vidljivo nadiranje smreke. U nižim položajima acidofilni su travnjaci također napušteni, pa su ili pretvoreni u oranice ili su prepušteni prirodnoj vegetacijskoj sukcesiji.



Na trima lokalitetima na jugoistočnom dijelu Strahinjčice, na kiselom i dekalificiranom supstratu, zabilježeni su travnjaci tvrdače u sklopu kojih je u manjoj ili većoj mjeri fragmentarno razvijena srednjoeuropska suha vriština, stvarajući tako mozaik-kompleks tih dvaju tipova zajednica (Borovečki-Voska 2012). Spomenuti lokaliteti ne nalaze se na području obuhvata i uže zone utjecaja zahvata.

#### **8210 Karbonatne stijene sa hazmofitskom vegetacijom**

Vegetacija pukotina u karbonatnim stijenama mediteranskog i kontinentalnoga područja od nizina do planina pripada redovima *Potentilletalia caulescentis* i *Centaureo-Campanuletalia* (= *Asplenietalia glandulosi* p.p.). Ovako široko shvaćeno stanište stijena udružuje sve hazmofitske zajednice u Hrvatskoj, od Kalnika do Istre, od Gorskog kotara do južnog primorja, od obala mora do najviših vrhova. Vegetacija stijena održava se kao prirodni trajni stadij zbog specifičnih uvjeta više-manje okomitih stijena s pukotinama u kojima se skuplja sitno tlo i voda. Danas su samo neki lokaliteti ugroženi zbog alpinističkih djelatnosti (Velika Paklenica).

Zajednice pukotina stijena na Strahinjščici pripadaju redu *Potentillenatalia caulescentis* Br.-Bl. 1926, koji obuhvaća hazmofitsku vegetaciju razvijenu na vapnenačkim i dolomitnim stijenama u gorskim i planinskim predjelima. Moguće ih je razlučiti na dvije fragmentarno razvijene sveze toga reda: *Moehringion muscosae* Horv. et H-ić 1962 te *Potentillion caulescentis* Br.-Bl. 1926. Prva je razvijena u zoni brdskih bukovich šuma na sjevernim ekspozicijama duž vršnog grebena gore. Karakteristične vrste sveze *Potentillion caulescentis* nazočne su na Strahinjščici raštrkane na više odvojenih lokaliteta (Borovečki-Voska 2012).

Na području obuhvata i uže zone utjecaja zahvata ne nalaze se lokaliteti značajni za stanišni tip 8210 Karbonatne stijene s hazmofitskom vegetacijom na području ekološke mreže HR2001115 Strahinjčica.

#### **9180\* Šume velikih nagiba i klanaca *Tilio-Acerion***

Fragmentarno razvijene mješovite šume javora, jasena, brijesta i lipe na tlu s kamenjem (uglavnom karbonatnim, ali može i silikatnim). Ugrožene su smanjenim arealom, neracionalnom i nedozvoljenom sječom (krađom), uprosječenim, odnosno pojednostavljenim gospodarenjem te teškom prirodnom obnovom sastojina.

Među šumama sveze *Tilio-Acerion* izdvajaju se dvije grupe šuma: jedna tipična za hladna i vlažna staništa u kojima dominira *Acer pseudoplatanus*, a druga je grupa vezana uz suha i topla kamenita staništa na kojima dominiraju lipe (*Tilia platyphyllos*, *T. cordata*) (Topić i Vukelić 2009). Prva grupa predstavljena je šumom gorskog javora i mjesečarke (as. *Lunario redivivae-Aceretum pseudoplatani* Grünberg et Schlüter 1957) koja je na Strahinjščici razvijena na jugoistočnim padinama Hajdina zrna. Drugoj grupi pripada mješovita lipovo-tisova šuma (as. *Tilio-Taxetum* Glavač 1958) koja je na Strahinjščici razvijena samo na jednom lokalitetu – na sjevernoj strani Gorjaka nedaleko kamenoloma, na putu prema planinarskom domu „Strahinjščica“ (Borovečki-Voska 2012).

Niti jedna od zajednica ovog stanišnog tipa nije utvrđena na području obuhvata i uže zone utjecaja zahvata.

### **91L0 Ilirske hrastovo-grabove šume (*Erythronio-Carpinion*)**

Šume hrasta kitnjaka ili lužnjaka, katkad i cera te običnoga graba (*Carpinus betulus*) na karbonatnoj ili silikatnoj podlozi, najčešće na dubokom, neutralnom do slabo kiselom smeđem šumskom tlu s blagim humusom. Rasprostranjene su u jugoistočnom alpsko-dinarskom području, zapadnom i središnjem Balkanu, protežući se na sjever sve do Balatona, pretežno na brežuljkastom terenu. Pripadaju među najutjecanije šume u kontinentalnom dijelu Hrvatske - velike površine u kolinskim i submontanim položajima iskrčene su te se nalaze danas pod poljoprivrednim kulturama, vinogradima, prometnicama, industrijskim pogonima i naseljima. Danas su ugrožene proširenjem urbanih zona, poglavito na atraktivne brežuljke u okolici naselja. Površina šuma u državnom vlasništvu ne smanjuje se, no jedan dio, poglavito privatne šume u sjeverozapadnoj Hrvatskoj antropogenim je utjecajima degradiran i treba se odgovarajućim mjerama prevesti u viši uzgojni oblik.

Sveza *Erythronio-Carpinion* unutar Natura 2000 stanišnog tipa „91L0 Ilirske hrastovo-grabove šume“ predstavljena je na području Hrvatske s tri zajednice (NKS E.3.1.5., E.3.1.6, E.1.3.8.), od kojih na području sjeverozapadne Hrvatske dolazi široko rasprostranjena zajednica hrasta kitnjaka i običnoga graba (as. *Epimedio-Carpinetum betuli* (Horvat 1938) Borhidi 1963) (NKS E.3.1.5.). Prema Borovečki-Voska (2012) na čitavom području kitnjakovih šuma na Strahinjšćici nedostaju neke ilirske vrste bitne za identifikaciju ove zajednice kao što su kukurijeci (*Helleborus atrorubens* i *H. dumetorum*), proljetni šafran (*Crocus neapolitanus*) i biskupska kapica (*Epimedium alpinum*), stoga izostaje i sama zajednica hrasta kitnjaka i običnoga graba. Neke od ovih vrsta, poput biskupske kapice i kukurijeka nisu zabilježeni niti terenskim uvidom na području obuhvata i uže zone utjecaja zahvata u kolinskom pojasu s kitnjakom i grabom. Prema Vukelić 2012<sup>1</sup>, za fitocenozu *Epimedio-Carpinetum betuli* (Horvat 1938) Borhidi 1963 (ilirske šume hrasta kitnjaka i običnog graba s biskupskom kapicom), edifikatorski je najvažnija vrsta hrast kitnjak. Uz hrast se redovito u većim ili manjim skupinama u podstojnom sloju drveća nalazi obični grab. Uz kitnjak i grab često je prisutna obična bukva, međutim nema tako veliku važnost kao u srodnoj zajednici *Festuco drymeiae-Carpinetum betuli*. Vrsta *Epimedium alpinum* označena je kao svojstvena vrsta što potvrđuju podaci fitocenoloških snimaka.

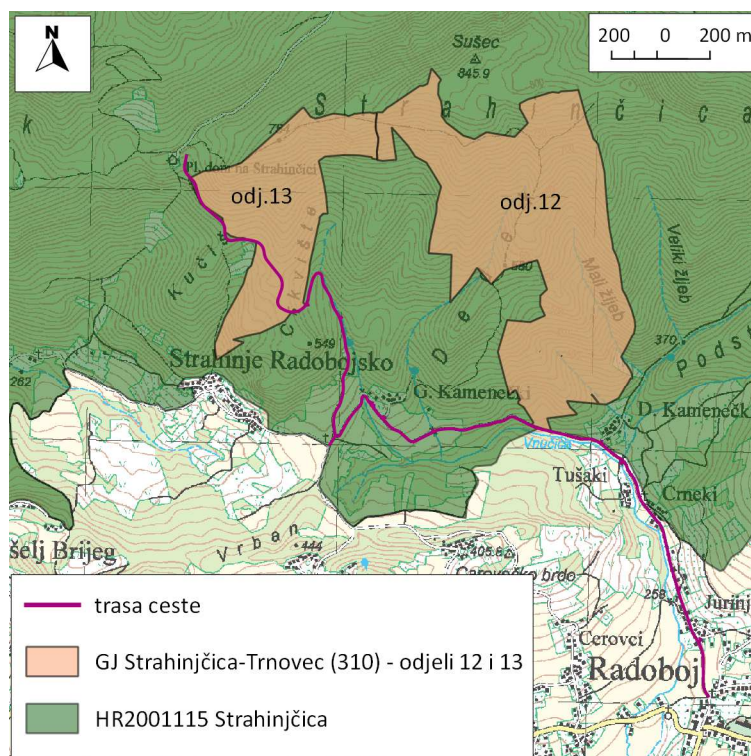
Prema javno dostupnim podacima Hrvatskih šuma (<http://javni-podaci.hrsume.hr/>), trasa ceste nalazi se na prostoru GJ „Strahinjčica - Trnovec“ (310) i na području ekološke mreže prolazi kroz odjel 13, te prolazi uz granicu odjela 12 (dijelom uz granicu, a dijelom izvan područja ekološke mreže) (Slika 3-7). Nažalost, nisu javno dostupni podaci o tome koja je šumska zajednica u kojem odjelu, niti odsjeku, ali na području čitave gospodarske jedinice, međuostalim su utvrđene šumske zajednice: šuma kitnjaka i običnog graba (*Epimedio-Carpinetum betuli*, Horvat (na uk. površini od 105,55 ha) i šuma kitnjaka i običnog graba, v. s bukvom (*Querco petraeae carpinetum illyricum* Ht. var. *Fagus silvatica*) (na uk. površini od 192,01 ha). Državni zavod za zaštitu prirode se oko ove problematike konzultirao sa šumarskim stručnjacima koji su izrađivali prijedlog ekološke mreže Natura 2000 u Hrvatskoj. Prema njihovom mišljenju<sup>2</sup> „navedene vrste (*Epimedium*, *Helleborus* i druge) ne moraju biti ključne za determinaciju as. *Epimedio-Carpinetum betuli* i ne znači da ako trenutno nisu utvrđene na lokalitetu da to nije taj stanišni tip“. te „iako se ne može sa sigurnošću ustvrditi da li su zahvaćeni odsjeci možda antropogeno uvjetovani čisti grabici, s obzirom da se u sastavu drveća nalazi grab, pokoji kitnjak i bukva, nema razloga da se ne klasificiraju kao zajednica *Epimedio-Carpinetum betuli*“. Na dijelu gdje

<sup>1</sup>Vukelić J. (2012): Šumska vegetacija Hrvatske. Sveučilište u Zagrebu, Šumarski fakultet, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.

<sup>2</sup>Izvešće Državnog zavoda za zaštitu prirode o Glavnoj ocjeni prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu, za zahvat „Održavanje nerazvrstane ceste Radoboj - Strahinje (planinarski dom)“ (zahtjev za nadopunom Studije upućen Upravnom odjelu za prostorno uređenje, gradnju i zaštitu okoliša Krapinsko-zagorske županije, Kl.: 612-07/14-38/387, Urbr. 366-07-3-14-2.)



trasa prolazi odjelom 13 terenskim obilaskom nisu utvrđene svojstvene vrste za zajednicu *Epimedio-Carpinetum betuli*, već su ove šumske površine u obuhvatu zahvata i zoni utjecaja određene kao E.4.3. Mezofilne bukove šume predalpskog prostora, temeljem sastava vrsta koji je terenskim obilaskom utvrđen u pojasu uz cestu. Međutim, s obzirom na gore navedene informacije Državnog zavoda za zaštitu prirode i uvažavajući mišljenje šumarskih stručnjaka prema kojem se na pojedinim odsjecima odjela 13 kojim prolazi trasa cesta nalazi zajednica *Epimedio-Carpinetum betuli*, u nastavku u Studiji će se ove šumske površine unutar odj. 13 GJ 310 smatrati kao površine pod stanišnim tipom „91L0 Ilirske hrastovo-grabove šume“ izdvojene za područje ekološke mreže HR2001115 Strahinjčica.



Slika 3-7 Položaj trase ceste Radoboj - Strahinje (plan. dom) u odnosu na odjele 12 i 13 GJ Strahinjčica-Trnovec (310) i područje ekološke mreže

### **OSTALA STANIŠTA I VRSTE NA PODRUČJU ZAHVATA**

Cijelim dijelom trase planiranog zahvata koja prolazi kroz šumske sastojine zabilježene su brojne vrste ilirskog karaktera (**Slika 3-8**) svojstvene ilirskim hrastovo-grabovim šumama te ilirskim bukovim šumama (sveza *Aremonio-Fagion*), čije su sastojine utvrđene na području zahvata iznad cca. 500 m n.m. (bukova šuma s volujskim okom (as. *Hacquetio-Fagetum* Košir /1962/ 1979) (**Slika 3-9**). Sastojine ilirskih bukovih šuma na području svog areala su stabilne i nisu ugrožene. Ovo je šumsko stanište bogato strogo zaštićenim i ugroženim biljnim vrstama, između ostalih i orhidejama.

Tijekom terenskog obilaska na okolnim, poglavito šumskim staništima u užoj zoni utjecaja, zabilježeno je više vrsta orhideja: bijela naglavica (*Cephalanthera damasonium* (Mill.) Druce) (**Slika 3-10**), crvena naglavica (*Cephalanthera rubra* (L.) Rich.) (**Slika 3-11**), sitnolisna kruščika (*Epipactis microphylla* (Ehrh.) Sw.), šumska kokoška (*Neottia nidus-avis* (L.) Rich.), mirisavi vimenjak (*Platanthera bifolia* (L.) Rich.), pčelina kokica (*Ophrys apifera* Huds.) (**Slika 3-12**). Posljednje dvije vrste pripadaju među tzv. „ostale, nacionalno važne vrste“ područja ekološke mreže HR2001115 Strahinjčica.

**Slika 3-13** prikazuje dionice trase ceste duž kojih je u okolnoj šumi u užoj zoni utjecaja zahvata (25 m lijevo i desno od ruba kolnika) tijekom terenskih obilazaka (svibanj-srpanj 2014.) utvrđen veći broj nalaza orhideja.



**Slika 3-8** Karakteristične ilirske vrste bukovih šuma praseće zelje (*Aposeris foetida* (L.) Less.) i volujsko oko (*Hacquetia epipactis* (Scop.) DC.)



**Slika 3-9** Šuma bukve s volujskim okom (As. *Hacquetio-Fagetum* Košir /1962/ 1979)



**Slika 3-10** Bijela naglavica (*Cephalanthera damasonium* (Mill.) Druce)



**Slika 3-11** Crvena naglavica (*Cephalanthera rubra* (L.) Rich.)





Slika 3-12 Pčelina kokica (*Ophrys apifera* Huds.)



Slika 3-13 Dionice trase ceste Radoboj – Strahinje (planinarski dom) duž kojih je na okolnim šumskim površinama tijekom terenskih obilazaka (svibanj-srpanj 2014.) zabilježen veći broj jedinki različitih vrsta orhideja.

### Grafički prilog 3-1 Karta staništa obuhvata i uže zone utjecaja zahvata

## 4 OPIS UTJECAJA ZAHVATA NA EKOLOŠKU MREŽU

### 4.1 Samostalni utjecaji zahvata

Analiza samostalnih utjecaja provedena je s obzirom na ciljne vrste i stanišne tipove područja ekološke mreže HR2001115 Strahinjčica. Samostalni utjecaji proširenja i održavanja nerazvrstane ceste Radoboj – Strahinje (planinarski dom) na područje ekološke mreže procijenjeni su s obzirom na različite faze projekta.

S obzirom na karakter zahvata, moguće je predvidjeti sljedeće samostalne utjecaje zahvata:

#### 1. Samostalni utjecaji tijekom pripreme i izgradnje:

- trajan gubitak i/ili promjena postojećih staništa uklanjanjem ili oštećivanjem postojeće vegetacije, oštećivanjem tla te privremenom promjenom kvalitete staništa (emisija ispušnih plinova, prašine, kretanje vozila i radnika) u građevinskom pojasu i obuhvatu zahvata;
- privremeno uznemiravanje prisutnih životinjskih vrsta tijekom izvođenja građevinskih radova u široj zoni utjecaja zahvata,
- fizičke promjene korita vodotoka i/ili obalnog pojasa, uz gubitak malih površina staništa i moguću privremenu promjenu kvalitete vode prilikom izvođenja radova na dijelu trase koji prolazi preko vodotoka i uz potok Vnučica,
- nenamjerni unos i širenje stranih invazivnih biljnih vrsta u područje uže zone utjecaja.

#### 2. Samostalni utjecaji tijekom korištenja i održavanja:

- uznemiravanje životinja prilikom korištenja i redovitog održavanja zahvata te slučajno stradavanje životinjskih vrsta na cesti,
- onečišćenje pojasa uz cestu tijekom odvijanja prometa i održavanja ceste,
- širenje invazivnih i ruderalnih biljnih vrsta u pojasu održavanja.

#### 3. Samostalni utjecaji u slučaju akcidentnih situacija:

- onečišćenje voda i tla gorivom, motornim uljima i dr. štetnim i/ili zapaljivim tvarima,
- požar većih razmjera.

Prilikom procjene utjecaja zahvata, područje obuhvata zahvata podrazumijeva područje izravnog i trajnog gubitka površina postojećih staništa nastalo na trasi rekonstrukcije postojeće ceste. Pretpostavljena uža zona utjecaja zahvata (pojas širine 25 m lijevo i desno od projektiranog ruba kolnika, bankina i rubnjaka) obuhvaća zonu izvan koje se ne očekuju privremeni utjecaji građevinskih radova (emisija prašine i ispušnih plinova, oštećivanje staništa, kretanje radnika i sl.), izuzev buke, za koju je pretpostavka najvećeg doseg do 100 m od obuhvata zahvata (osobito u šumskom području). Stoga je zona unutar 100 m od granice obuhvata određeno kao šira zona utjecaja zahvata.



#### 4.1.1 Pregled samostalnih utjecaja zahvata na područje ekološke mreže

##### Samostalni utjecaji tijekom pripreme i izgradnje

Projektnom dokumentacijom održavanja nerazvrstane ceste Radoboj – Strahinje je predviđeno proširenje ceste s postojećih 1,5 – 3,0 m na 4,0 m širine. Za potrebe zahvata će u profilu ceste (projektirani rub kolnika, bankina i rubnjaka te obuhvat pokosa nasipa i zasjeka) biti uklonjena postojeća vegetacija. Navedene radnje predstavljaju izravan utjecaj koji će uzrokovati trajan gubitak ili promjenu postojećih staništa i privremene promjene stanišnih uvjeta u uskom pojasu uz postojeću cestu. Cesta je najuža u krajnjem vršnom dijelu u neposrednoj blizini planinarske kuće, te će ovdje utjecaj na šumska staništa biti najizraženiji. Na jednom dijelu uz trasu postojeće ceste u sklopu redovite sječe posječena su pojedina stabla (**Slika 4-1**), čime je taj pojas uz postojeću cestu gdje se predviđa uklanjanje vegetacije već dijelom oštećen i degradiran.

Cesta u rubnoj zoni, uz granicu područja ekološke mreže i na dijelu trase nakon zaselka Gornji Kamenečki prolazi kroz šumska staništa E.3.1. Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume (**Slika 4-2**). Na ovim dionicama ceste intervencija u šumska staništa bit će minimalna zbog postojeće širine ceste (3 m) na ovim dionicama te neće predstavljati značajan utjecaj na šumska staništa. Rekonstrukcijom ceste će biti uklonjen rubni pojas grmlja i stabala, u kojeg su mjestimice već prodrle i invazivne biljne vrste (npr. bagrem). Prema karti staništa (Grafički prilog 3-1), procijenjeno je da će doći do gubitka površine pod stanišnim tipom „E.3.1. Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume“ od 0,2 ha unutar granica budućeg kolnika (s mimoilaznicama), bankina i rubnjaka (**Slika 4-3**), odnosno 0,4 ha (4022 m<sup>2</sup>) ukoliko se duž tih dionica pretpostavi i dodatna prosječna širina pokosa nasipa/usjeka s lijeve i desne strane ceste i ovisno o dionici (izračunata iz profila) od 0,7 do 0,8 m.

Između stac. 3+200 i 4+050, kraće dionice trase (u ukupnoj duljini od oko 540 m) prolaze kroz g.j. 310 („Strahinjčica - Trnovec“) i zahvaćaju nekoliko odsjeka odjela 13 ili prolaze rubno uz granicu odjela. Prema mišljenju šumarskih stručnjaka površine (barem nekih) zahvaćenih odsjeka izdvojeni su na području ekološke mreže HR2001115 Strahinjčica kao ciljni stanišni tip „91L0 Ilirske hrastovo-grabove šume“. Procijenjeno je da će proširenjem ceste i izvedbom zahvata u ovom dijelu trase doći do ukupnog gubitka od 0,3 ha (3080 m<sup>2</sup>), i to unutar budućeg kolnika s mimoilaznicama, bankina, rubnjaka i pokosa nasipa/usjeka (prosječna širina pokosa nasipa i usjeka duž ove dionice je 1,35 lijevo od ceste i 1 m desno od ceste).

S obzirom da se radi o rubnom pojasu šume uz postojeću cestu koji uključuje usjeke i nasipe postojeće ceste, te uzimajući u obzir da se radi o vrlo malim površinama i zahvatu malog opsega koji često neće zahtijevati uklanjanje stabala, ili će biti pojedinačno, stvarni gubitak šumskih staništa je vrlo malen te neće doći do veće promjene ili narušavanja cjelovitosti šumskog staništa i sklopa krošanja. Ukoliko se pritom prije izvođenja radova u suradnji sa šumarskim stručnjacima nadležne šumarije utvrde i označe stabla koja je nužno posjeći, a druga koja nije nužno posjeći također na odgovarajući način označe i zaštite od oštećivanja, ovaj je gubitak prihvatljiv i ne predstavlja značajan utjecaj.



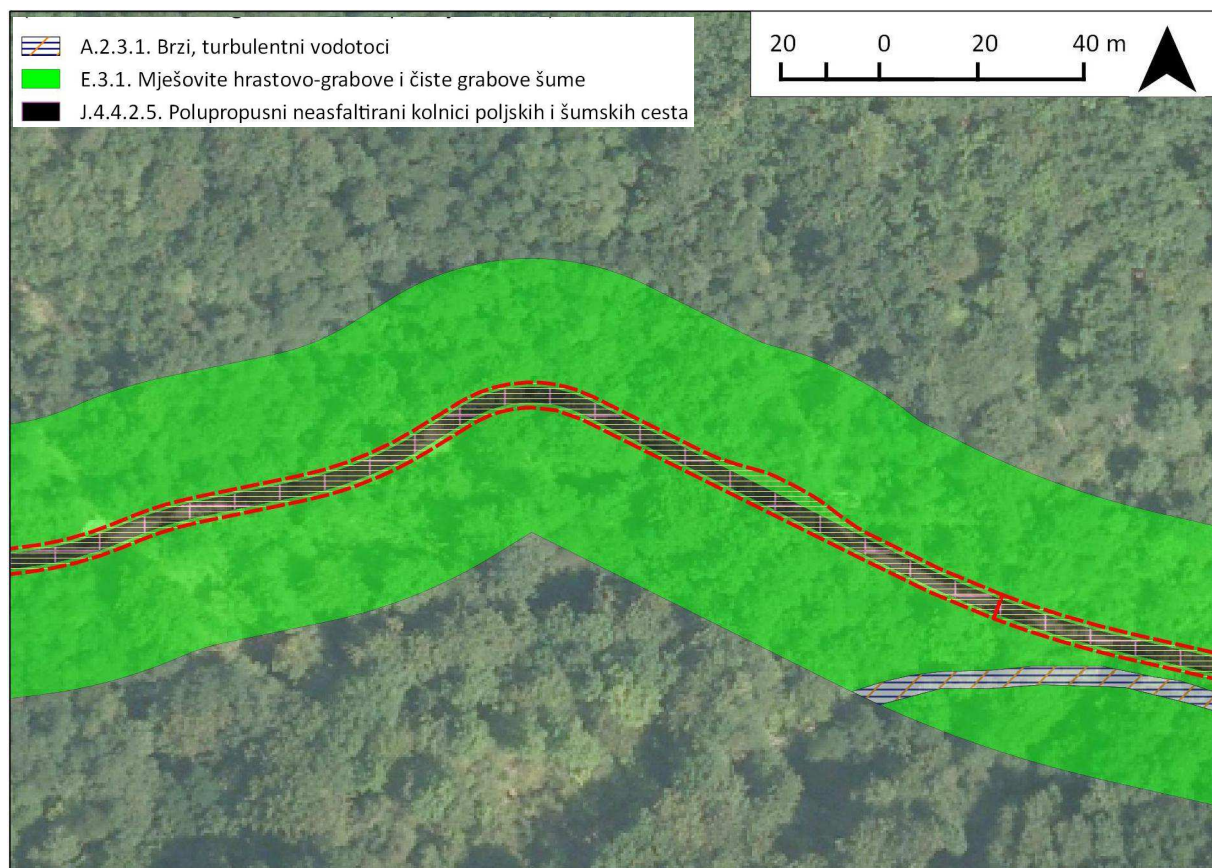


Slika 4-1 Porušeno stablo bukve neposredno uz rub ceste na krajnjem, vršnom dijelu trase



Slika 4-2 Postojeća cesta koja prolazi kroz mješovite hrastovo-grabove šume (NKS E.3.1.), širine cca 3 m.

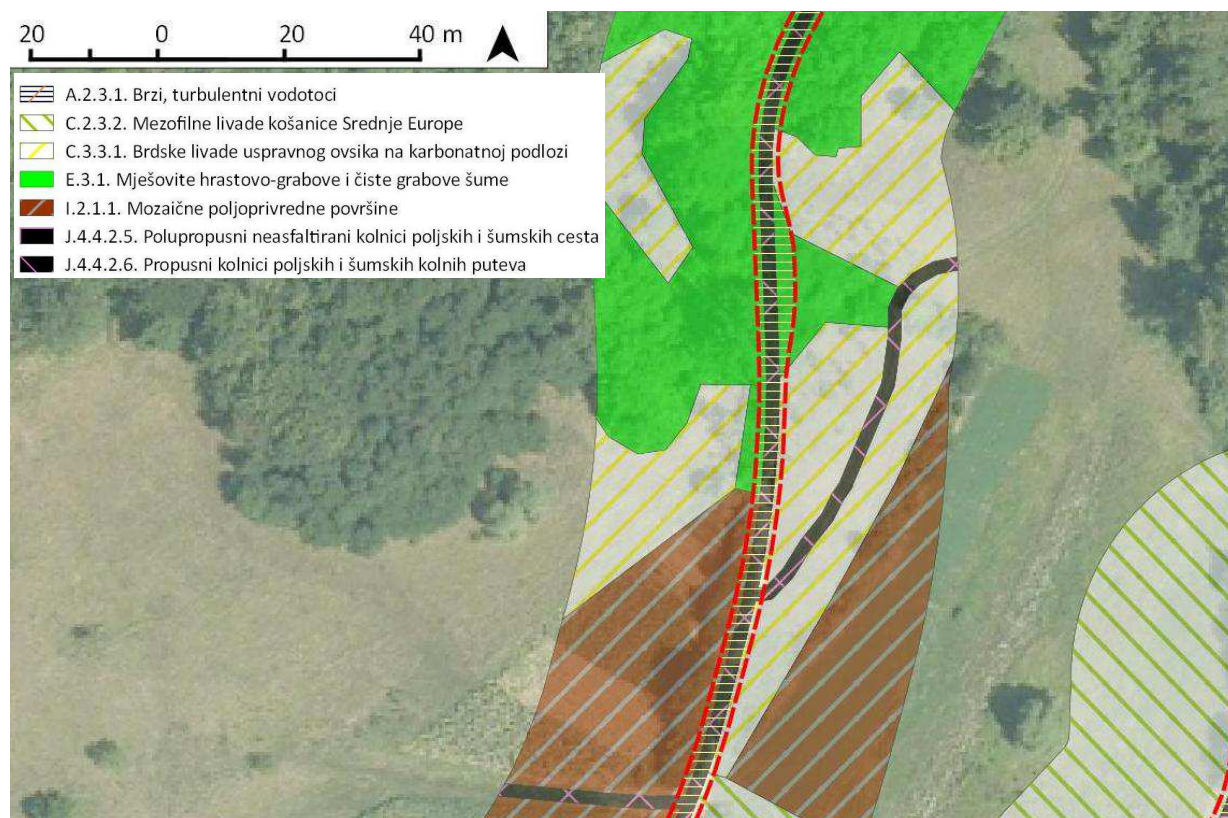
Ciljna vrsta orhideje jadranska kozonoška nije utvrđena nigdje duž trase u užoj zoni utjecaja zahvata, premda postojeća cesta prolazi uz manje površine potencijalno povoljnih travnjačkih staništa te će doći do manjih trajnih gubitaka tih staništa izvedbom planiranog zahvata.



Slika 4-3 Uvećani prikaz karte staništa na dijelu gdje cesta prolazi stanišnim tipom „E.3.1. Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume“. Isprekidanom crvenom linijom je prikazan gubitak staništa unutar granice bankina, rubnjaka i kolnika (s mimoilaznicama).



U užoj zoni utjecaja zahvata na dionici između stac. km 2+500 do 2+650 nalaze se lokacije suhih kontinentalnih travnjaka iz reda *Festuco-Brometalia* koji predstavljaju ciljno stanište dotičnog područja ekološke mreže. Jedan od tih lokaliteta je travnjak sjetvene grahorke i uspravnog ovsika kod zaselka G. Kamenečki (lokacija prema Borovečki-Voska 2012. i DZZP (2014.) prema e-mail korespondenciji s Borovečki-Voska) je oko 100 m zapadno od trase, gdje su utvrđeni nalazi više vrsta orhideja. Obuhvat zahvata (kolnik s rubnim pojasom i pokosom zasjeka) između stac. 2+550 (profil P99) i 2+575 (profil P100) (v. sliku 3-2) ne zadire u površine ove livade jer se na tom dijelu uz rub ceste nalazi pojas šikare, na koji se nastavljaju manje obrađene poljoprivredne površine. Površine ovog travnjaka neće biti zahvaćene izgradnjom, uz poštivanje projekta organizacije gradilišta i mjere kojom se radni pojas na ovoj dionici (km 2+500 – km 2+650) treba ograničiti na budući profil ceste (Slika 4-4., stanišni tip C.3.3.1.= Natura 2000 stanišni tip 6210). Manje površine brometalne livade s istočne strane trase duž ove dionice (km 2+525 (profil P98) do km 2+625 (profil P102), (v. sliku 3-2)) biti će rubno zahvaćene obuhvatom zahvata i izgradnjom. Terenskim obilaskom duž ove dionice trase orhideje nisu utvrđene, a procijenjeni gubitak ovog staništa s istočne strane trase na površini od maks. 0,03 ha (Slika 4-4), uz poštivanje projekta organizacije gradilišta i mjera ublažavanja je vrlo malen ili zanemariv i prihvatljiv utjecaj na ciljno stanište. Travnjačka površina u vršnom dijelu trase (stac. km 3+625 do 3+675) također neće biti zahvaćena izgradnjom niti će ovdje doći do gubitka ciljnog staništa.



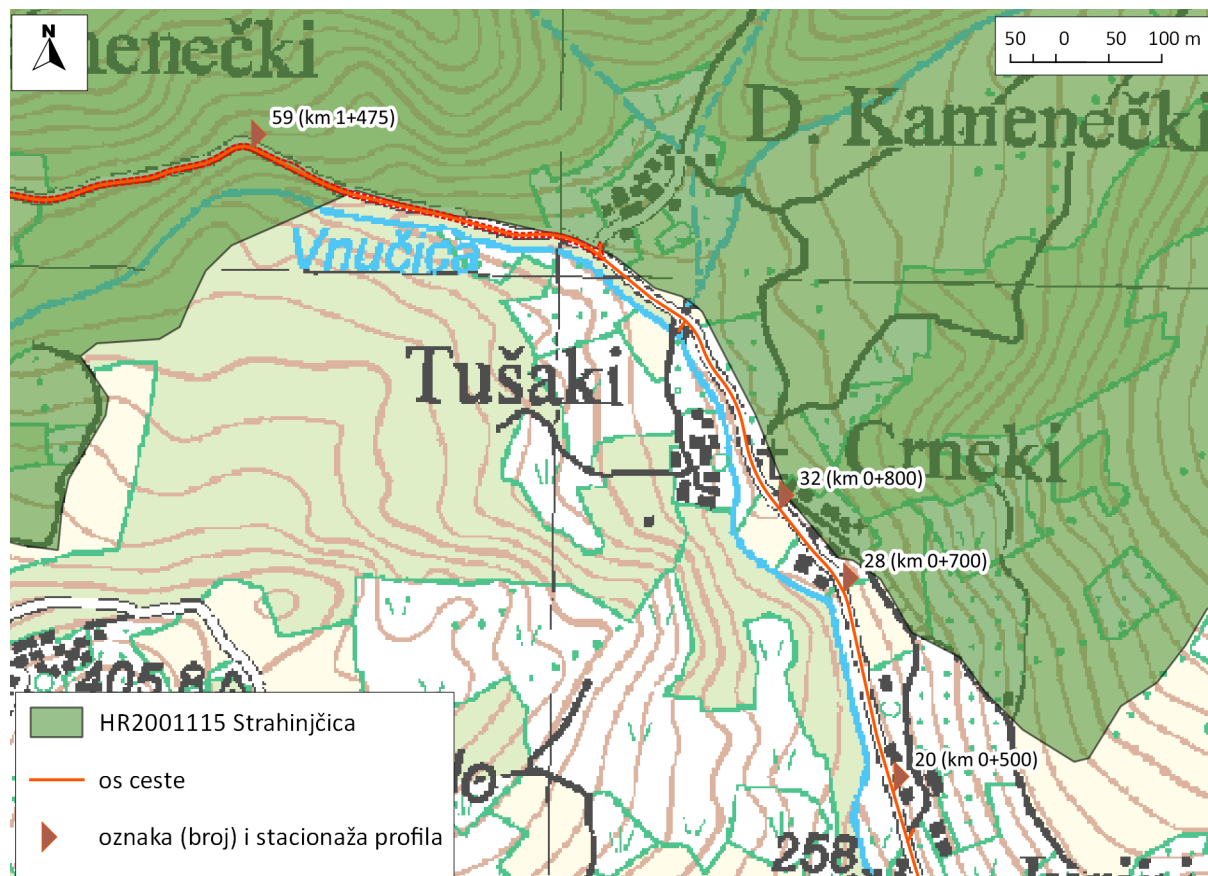
**Slika 4-4 Uvećani prikaz karte staništa na dijelu gdje cesta prolazi stanišnim tipom „C.3.3.1. Brdske livade uspravnog ovsika na karbonatnoj podlozi“.** Isprekidanom crvenom linijom je prikazan gubitak staništa unutar granice bankina, rubnjaka i kolnika (s mimoilaznicama).

Dionice trase ceste (od stac. km 0+500 do 0+700 i od km 0+800 do 1+425, Slika 4-5) prolaze u neposrednoj blizini potoka Vnučica koji predstavlja potencijalno stanište za ciljnu vrstu gorski potočar (*Cordulegaster heros*) (NKS A.2.3.1.). Ove dionice trase se najvećim dijelom nalaze izvan područja



ekološke mreže te se izvođenjem radova na ovom dijelu trase ne očekuju nepovoljni utjecaji na potencijalna staništa ciljne vrste *Cordulegaster heros* na području ekološke mreže. Međutim, radi blizine vodotoka trasi i radi predostrožnosti, radove treba duž ovih dionica trase izvoditi s oprezom kako ne bi došlo do oštećivanja prirodnog korita i vegetacije uz ovaj potok.

Na lokaciji prijelaza preko vodotoka treba izgraditi ili obnoviti propuste, čime će doći do promjene postojećih staništa u širini profila ceste na lokacijama propusta. Unutar područja ekološke mreže trasa ceste kod stac. km 2+175 prelazi preko korita povremenog toka koji nizvodno utječe u Vnučicu (Slika 4-6). S obzirom da se radi o vrlo maloj površini, utjecaj je prihvatljiv. Istovremeno negativne utjecaje u obliku fizičkih promjene korita vodotoka i/ili obalnog pojasa prilikom izvođenja radova u blizini vodotoka ili na lokaciji prijelaza moguće je ublažiti izbjegavanjem fomiranja odlagališta materijala i otpada u blizini vodenog toka, pažljivim izvođenjem radova da se ne oštećuju površine izvan minimalnog potrebnog obuhvata za izgradnju propusta preko vodotoka i u vrijeme povoljnih hidroloških prilika (niskog vodostaja ili suhog korita) te sanacijom obala i korita u radnom pojasu po završetku izgradnje prijelaza na način da se oštećene površine morfološki vrate u prijašnje stanje (prije početka radova) ukoliko dođe do njihova oštećenja mehanizacijom.



Slika 4-5 Dionice trase ceste koje prolaze u blizini vodotoka Vnučica i njihov položaj u odnosu na područje ekološke mreže



**Slika 4-6** Križanje postojećeg makadamskog puta i povremenog toka koji se ulijeva nizvodno u potok Vnučica

Na dionici ceste od stac. km 2+750 do km 3+075 uz postojeću cestu i dijelom po postojećoj cesti (**Slika 4-7**) teče povremeni tok (bujičnog karaktera) koji se u vrijeme većih padalina ulijeva nizvodno u tok Vnučice. S obzirom na to, izvedbom zahvata i odgovarajućim tehničkim rješenjem treba osigurati neprekinutost (kontinuitet) ovog povremenog toka u usjeku duž trase buduće ceste.



**Slika 4-7** Povremeni tok na trasi postojeće šumske ceste.

Uz postojeću cestu i u užoj zoni utjecaja zahvata kroz područje ekološke mreže tijekom provedenih terenskih obilazaka zabilježeno je nekoliko vrsta orhideja. S obzirom da su trajni gubici prisutnih staništa vrlo mali, vjerojatnost značajnog negativnog učinka na prisutne populacije orhideja je također vrlo mala. Rubni dijelovi šuma i travnjaci u sukcesiji predstavljaju njihovo stanište te je za očekivati da će se izgradnjom ceste eventualno potisnute populacije orhideja oporaviti i/ili naseliti novonastali šumski i travnjački budući rub ceste. Kako bi se potencijalno negativan utjecaj na njihove populacije sveo na najmanju moguću mjeru i izbjeglo oštećivanje staništa izvan predviđenog radnog pojasa, potrebno je poštivati mjere koje se tiču organizacije gradilišta i zbrinjavanja otpada, održavanje šumskog reda u šumskim staništima, a ukoliko će biti potrebno, u suradnji s nadležnom šumarijom i javnom ustanovom za upravljanje zaštićenim prirodnim vrijednostima, provesti sanaciju oštećenih šumskih staništa po završetku izgradnje.

Uz rubove postojeće ceste primjećeno je širenje invazivnih vrsta: bagrema (*Robinia pseudoacacia* L.) i jednogodišnje krasolike (*Erigeron annuus* (L.) Pers.). Invazivne vrste naseljavaju ruderalna staništa koja nastaju izvođenjem građevinskih radova, poput odlagališta građevinskog materijala i nesaniranih rubnih dijelova zahvata te je, osim poštivanja projekta organizacije gradilišta, potrebno pratiti njihovu pojavu i vršiti uklanjanje istih unutar građevinskog pojasa. Također, prilikom zaštite pokosa i eventualne rekultivacije oštećenih površina nakon izgradnje, obavezno je korištenje autohtonih biljnih vrsta koje su prirodno rasprostranjene na širem području zahvata.

Uređenje postojeće ceste uzrokovat će uznemiravanje životinjskih vrsta bukom radnih strojeva, prisustvom radnika, itd. Kako se radi o privremenom i kratkotrajnom utjecaju ograničenom na period izvođenja radova, utjecaj se neće u većoj mjeri odraziti na ciljnu vrstu gorskog potočara.

Nepropisno postupanje, odnosno odlaganje i gomilanje građevinskog otpada (opasnog i neopasnog) te drugog opasnog otpada, na neprikladnim lokacijama može dovesti do onečišćenja tla i ugrožavanja prisutnih ciljnih vrsta i ciljnih staništa. Uređenjem gradilišta i zbrinjavanjem otpada na propisan način ovi utjecaji su svedeni na zanemarivu razinu. Ostali privremeni utjecaji do kojih dolazi tijekom izgradnje zbog rada mehanizacije, npr. emisije ispušnih plinova ili prašine ograničeni su na uski pojas uz granicu obuhvata zahvata i ne predstavljaju potencijalno značajan utjecaj za ciljne vrste i stanišne tipove.

### **Samostalni utjecaji tijekom korištenja i održavanja**

Općenito tijekom korištenja ceste (odvijanja prometa) i redovitog održavanja zahvata očekuje se uznemiravanje životinje u pojasu uz cestu, uz moguće slučajno stradavanje na cesti. S obzirom na relativno malu širinu ceste, planirano ograničenje brzine i razmjerno nizak intenzitet prometa, opisani nepovoljni utjecaji na stanje populacije gorskog potočara mogu se zanemariti.

Tijekom odvijanja prometa i održavanja ceste može se predvidjeti onečišćenje rubnog pojasa uz cestu. S obzirom na veličinu zahvata pretpostavlja se niski intenzitet prometa, ograničen (gotovo) isključivo na osobna vozila, uz najveću brzinu od 30 km/h, s najvećim intenzitetom vikendima tijekom proljeća i ljeta. S obzirom na to ne očekuje se utjecaj prometa i održavanja ceste na šire područje, osim u rubnom pojasu uz cestu.

Linijski zahvati mogu pridonijeti širenju invazivnih biljnih vrsta. Stoga tijekom održavanja ceste, u prvih nekoliko godina dok se ne obnovi izgradnjom oštećeni pojas prirodne vegetacije uz vanjski rub ceste, treba pratiti njihovu pojavu i širenje kako bi se spriječili nepovoljni utjecaji na okolna staništa i biljne vrste. Također, zbog blizine potoka i osjetljivosti staništa predlaže se u slučaju potrebe za zimskim održavanjem ceste ne koristiti sol na području ekološke mreže.

Nakon izvedbe zahvata moguć je nešto veći intenzitet posjećivanja, za koji se pretpostavlja da će biti poglavito vezan uz prostor oko planinarskog doma. Do planinarskog doma već vodi cesta sa sjeverne strane Strahinčice, a postojeća cesta Radoboj – Strahinje (planinarski dom) se koristi za potrebe šumara i lokalnog stanovništva, odnosno planinara i drugih posjetilaca Strahinčice (planinarsko-poučna staza). Pretpostavlja se da proširenje i uređenje ceste neće dovesti do većeg porasta interesa kod pješaka, a duž ceste nisu predviđeni objekti i proširenja (osim mimoilaznica) uz koje bi se posjetitelji vozilima zadržavali. Kako se radi o postojećoj šumskoj cesti, uz koju na pojedinim dionicama već postoje staze koje koriste pješaci (planinari), pretpostavka je da će se cesta i ti putevi nastaviti koristiti na način i u sličnom intenzitetu kao i dosad. Stoga će postojeći utjecaji i dalje biti ograničeni na prostor uz planinarski dom i duž ceste, u pojasu u postojeću trasu te je ocijenjeno da



planirano uređenje ceste neće dovesti do promjena u odnosu na trenutno stanje koje bi bile uzrokom značajnih negativnih utjecaja na okolna staništa.

#### **Samostalni utjecaji u slučaju akcidentnih situacija**

Tijekom izgradnje i korištenja zahvata, mogući izvanredni događaji su izlivanje opasnih tvari - goriva i ulja iz građevinskih strojeva i spremnika za gorivo te požar. Rizik od ovakvih situacija je zanemariv uz pridržavanje predloženih mjera ublažavanja, osobito poštivanje projekta organizacije gradilišta, propisno postupanje s otpadom te štetnim kemijskim i zapaljivim tvarima na gradilištu.

Korištenjem radnih strojeva i druge mehanizacije tijekom izgradnje te skladištenjem zapaljivih tvari, može doći do nastanka požara. Vjerojatnost nastanka požara, a pogotovo požara velikih razmjera je vrlo mala s obzirom na lokaciju i obuhvat zahvata. Međutim, potrebno je pridržavati se općih mjera zaštite od požara prema Zakonu o zaštiti od požara (NN 92/10) i Pravilniku o mjerama zaštite od požara kod građenja (NN 141/11).

Akcident sa značajnijim onečišćenjem okoliša u slučaju nesreće vozila na cesti tijekom odvijanja prometa se ne predviđa. Naime, cesta je predviđena za najveću brzinu od 30 km/h, a predvidljivo je da će primarno služiti za promet osobnih vozila.

#### **4.1.2 Procjena stupnja utjecaja**

S obzirom na prepoznate stanišne uvjete koji će nastati tijekom i nakon izvođenja zahvata, napravljena je analiza utjecaja zahvata na ciljeve očuvanja ekološke mreže, odnosno procijenjen je utjecaj na ciljne vrste i staništa značajne za očuvanje ekološke mreže.

Prilikom donošenja konačnog zaključka, pristupilo se analizi stupnja prepoznatih mogućih utjecaja planiranih radova prema skali (-2 značajan negativan utjecaj; -1 umjeren negativan utjecaj; 0 bez utjecaja; 1 pozitivan utjecaj koji nije značajan; 2 značajan pozitivan utjecaj) (**Tablica 1-1**). Konačna ocjena stupnja utjecaja zahvata na razmatrano područje ekološke mreže uvijek se provodi pojedinačno za svaki cilj očuvanja nakon detaljne analize svih relevantnih podataka i predvidljivih utjecaja zahvata na ekološku mrežu (**Tablica 4-1**). Pritom treba naglasiti da konačna ocjena uzima u obzir postojanje i provedivost mjera koje bi prepoznate utjecaje umanjile do razine prihvatljivosti, odnosno dokaze da je utjecaj prihvatljiv bez provedbe mjera.

Vrijednost stupnja utjecaja na cjelovitost pojedinog područja ekološke mreže jednaka je vrijednosti stupnja najizraženijeg utjecaja na ciljne vrste i ciljne stanišne tipove područja ekološke mreže tijekom pojedine faze izvedbe zahvata.



Tablica 4-1 Pregled utjecaja zahvata na ciljne vrste i stanišne tipove područja ekološke mreže HR2001115 Strahinjčica te procjena njihova značaja.

Ciljna vrsta / ciljni stanišni tip	Stupanj utjecaja		Opis utjecaja
	Tijekom pripreme i izgradnje zahvata	Tijekom korištenja i održavanja zahvata	
<i>Cordulegaster heros</i> (gorski potočar)	-1	-1	Vrsta nije zabilježena na području zahvata, ali vodotok Vnučica predstavlja potencijalno povoljno stanište. Trasa ceste prolazi u neposrednoj blizini ovog vodotoka na dionici od km 0+500 do km 1+475 (najvećim dijelom izvan granice područja ekološke mreže). Osim toga, tijekom izvedbe zahvata biti će potrebno urediti propuste preko povremenih vodotoka koji se ulijevaju u Vnučicu. Stoga prilikom izgradnje zahvata u blizini vodotoka Vnučica i propusta na drugim vodotocima može doći do oštećivanja staništa ili promjene kvalitete vode, što može utjecati na pojedine jedinke ciljne vrste. Ovi se utjecaji mogu ublažiti ili izbjeći izvođenjem radova tijekom povoljnih hidroloških prilika te primjenom mjera kojima se sprječava oštećivanje staništa izvan radnog pojasa ili dugoročne promjene hidroloških prilika u vodotoku. U blizini vodotoka Vnučica radove treba izvoditi s pažnjom kako ne bi došlo do oštećivanja niti promjene prirodnog korita i vegetacije uz vodotok Vnučica. Potencijalno negativan utjecaj na vrstu ocijenjen je kao malen i prihvatljiv. Tijekom korištenja zahvata ne očekuje se stradavanje jedinki niti daljnji gubitak staništa ili značajne promjene kvalitete staništa uz primjenu mjera ublažavanja.
<i>Himantoglossum adriaticum</i> (jadranska kozonoška)	-1	-1	S obzirom na ekološke zahtjeve ove vrste, dio trase ceste u području suhih travnjačkih zajednica predstavlja njeno potencijalno stanište. Kako vrsta dosad nije zabilježena na području uže zone utjecaja zahvata, te uzevši u obzir male površine povoljnih staništa u užoj zoni utjecaja zahvata, potencijalan negativan utjecaj zbog gubitka ili degradacije povoljnih staništa tijekom izgradnje ocijenjen je kao malen i prihvatljiv. Tijekom korištenja ceste ne očekuje se daljnji gubitak ili degradacija potencijalno povoljnih staništa, a rizik od nepovoljnih promjena do kojih bi došlo mogućim širenjem invazivnih biljnih vrsta moguće je ublažiti praćenjem stanja i njihovim uklanjanjem ako se pojave.
9180* Šume velikih nagiba i klanaca <i>Tilio-Acerion</i>	0	0	Navedeni stanišni tip nije utvrđen na području obuhvata i uže zone utjecaja zahvata. Ne očekuje se negativan utjecaj zahvata na njegovu rasprostranjenost na području ekološke mreže.
6210* Suhi kontinentalni travnjaci ( <i>Festuco-</i>	-1	-1	Dvije manje površine suhih kontinentalnih travnjaka iz reda <i>Festuco-Brometalia</i> nalaze se u





Ciljna vrsta / ciljni stanišni tip	Stupanj utjecaja		Opis utjecaja
<i>Brometalia</i> ) (*važni lokaliteti za kaćune)			užoj zoni utjecaja zahvata, istočno od trase od km 2+525 do km 2+625. Pritom je procijenjeni maks. trajni gubitak ovog staništa cca 0,03 ha, što uključuje budući kolnik, bankine i rubnjak te obuhvat nasipa i usjeka. Uz primjenu predloženih mjera ublažavanja koje se tiču organizacije gradilišta i sprječavanje oštećivanja staništa izvan radnog pojasa, negativan utjecaj na navedene travnjake je malen i prihvatljiv. Na ovoj dionici ceste, zapadno od trase od km 2+500 do km 2+575 u blizini trase nalazi se također travnjak uspravnog ovsika na kojem su prethodnim istraživanjima utvrđene orhideje. Gubitak površina pod ovim travnjakom i utjecaj na njih se ne očekuje, uz mjeru ograničenja radnog pojasa na obuhvat budućeg profila ceste. Tijekom korištenja ceste ne očekuje se daljnji gubitak ili degradacija ovog stanišnog tipa, a rizik od nepovoljnih promjena do kojih bi došlo mogućim širenjem invazivnih biljnih vrsta moguće je ublažiti praćenjem stanja i njihovim uklanjanjem ako se pojave.
8210 Karbonatne stijene sa hazmofitskom vegetacijom	0	0	Navedeni stanišni tip nije utvrđen na području obuhvata i uže zone utjecaja zahvata. Ne očekuje se negativan utjecaj zahvata na njegovu rasprostranjenost na području ekološke mreže.
91L0 Ilirske hrastovo-grabove šume ( <i>Erythronio-Carpinion</i> )	-1	-1	Između stac. 3+200 i 4+050, kraće dionice trase (u ukupnoj duljini od oko 540 m) prolaze kroz g.j. 310 „Strahinjčica - Trnovec“ i zahvaćaju nekoliko odsjeka odjela 13 ili prolaze rubno uz granicu ovog odjela. Prema mišljenju šumarskih stručnjaka površine nekih od zahvaćenih odsjeka izdvojeni su na području ekološke mreže HR2001115 Strahinjčica kao ciljni stanišni tip „91L0 Ilirske hrastovo-grabove šume“. Procijenjeno je da će proširenjem ceste i izvedbom zahvata u ovom dijelu trase doći do ukupnog gubitka od 0,3 ha šumskih površina unutar odjela 13, i to unutar budućeg kolnika s mimoilaznicama, bankina, rubnjaka i obuhvata nasipa/usjeka. S obzirom da se radi o rubnom pojasu šume uz postojeću šumsku cestu koji uključuje usjeka i nasipe postojeće ceste, te uzimajući u obzir da se radi o vrlo malim površinama i zahvatu malog opsega koji često neće zahtijevati uklanjanje stabala, ili će biti pojedinačno, stvarni gubitak šumskih staništa je vrlo malen te neće doći do veće promjene ili narušavanja cjelovitost šumskog staništa ili sklopa krošanja. Uz primjenu predloženih mjera ublažavanja, ovaj je gubitak je prihvatljiv i ne predstavlja značajan utjecaj. Tijekom korištenja ceste ne očekuje se daljnji gubitak ovih šumskih površina, a rizik od nepovoljnih promjena do kojih bi došlo mogućim širenjem invazivnih biljnih vrsta moguće je ublažiti praćenjem stanja i njihovim uklanjanjem ako se pojave.



Ciljna vrsta / ciljni stanišni tip	Stupanj utjecaja		Opis utjecaja
6230* Travnjaci tvrdače ( <i>Nardus</i> ) bogati vrstama	0	0	Stanišni tip ne dolazi unutar granice obuhvata i uže zone utjecaja zahvata te se mogući negativni utjecaji predmetnog zahvata na ovaj stanišni tip na području ekološke mreže mogu isključiti.
<b>UKUPNO (stupanj utjecaja)</b>	-1	-1	Utjecaj zahvata na cjelovitost područja ekološke mreže može se ocijeniti kao malen do umjeren, a proizlazi iz mogućeg trajnog gubitka i oštećivanja manje površine povoljnih staništa za ciljne vrste i gubitka vrlo male površine ciljnih staništa, koji je ocijenjen kao prihvatljiv, uz primjenu mjera ublažavanja i provedbu programa praćenja stanja. Utjecaj zahvata na cjelovitost područja tijekom korištenja zahvata odnosi se ponajprije na promjenu kvalitete staništa u uskom pojasu uz cestu te je zbog opsega i karaktera zahvata, uz primjenu mjera ublažavanja ocijenjen kao malen do umjeren i prihvatljiv.



## 4.2 Skupni utjecaji zahvata

Prilikom procjene skupnih utjecaja zahvata održavanja i proširenja ceste Radoboj - Strahinje (planinarski dom) na području ekološke mreže HR2001115 Strahinjčica potrebno je razmotriti i zahvate koji su već izvedeni ili se planiraju izvesti, a čijim bi utjecajima planirani zahvat mogao doprinijeti.

U prostornom planu Krapinsko-zagorske županije navodi se je da šume na Strahinjčici, pored gospodarske vrijednosti, imaju i rekreacijsku, lovnu i turističku vrijednost, čime iste imaju i potencijal da se koriste u te svrhe. Istovremeno, prema istoj prostorno-planskoj dokumentaciji, na Strahinjčici je dopuštena samo izgradnja novih i uređenje postojećih odmorišta, vidikovaca i manjih ugostiteljskih objekata. Uzimajući u obzir značajke sličnih zahvata na širem području trase predmetne ceste te prepoznate samostalne utjecaje ovog zahvata, izdvajaju se sljedeći zahvati koji mogu, zajedno s predmetnim zahvatom, djelovati kumulativno na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže:

- (1) izgrađena planinarska kuća (dom) na Strahinjčici,
- (2) izgrađena makadamska cesta od Gornjeg Jesenja do planinarske kuće, te
- (3) moguće povećanje turističke ponude i posjećivanja, ukoliko dođe do izgradnje novih objekata.

Planinarska kuća na Strahinjčici (otvorena vikendom od 1.4.-31.10.) sagrađena je na šumovitom prijevoju Strmini u središnjem dijelu Strahinjčice. Prilaz vozilom moguć je makadamskom cestom iz Gornjeg Jesenja. Može se očekivati da će uređenje i proširenje ceste iz Radoboja olakšati pristup do planinarske kuće i vršnog dijela Strahinjčice od strane posjetilaca koji dolaze vozilom. Pritom se ne očekuju veće promjene u broju posjetilaca koji dolaze pješke. Uz pretpostavku da planinarski dom ima ograničenje u kapacitetu, činjenicu da se ipak većina posjetilaca koji dođu vozilom zadržava uz dom, te uz prikladnu edukaciju posjetitelja (koja je već ostvarena kroz postojeće edukacijske table u sklopu poučne staze), ne očekuje se značajan doprinos uređenja ceste na staništa šireg prostora.

Mogući rizik koji proizlazi iz povećanja interesa posjetilaca bila bi izgradnja novih objekata u užem području uz planinarski dom i postojeći vidikovac. Trenutno nisu poznati planovi za takve objekte u blizini planinarskog doma te nije moguće procijeniti da li će i kada biti potrebe. U svakom slučaju, pretpostavlja se da će svako planiranje odmorišta, vidikovaca ili ugostiteljskih objekata biti u skladu s odredbama prostornog plana i uz maksimalno uvažavanje prirodnih i krajobraznih vrijednosti koje privlače posjetitelje na Strahinjčicu.

**Tablica 4-2** prikazuje procjenu doprinosa utjecaja zahvata održavanja nerazvrstane ceste Radoboj – Strahinje (planinarski dom) na područje ekološke mreže HR2001115 Strahinjčica.



Tablica 4-2 Procjena doprinosa utjecaja zahvata održavanja nerazvrstane ceste Radoboj – Strahinje (plan. dom) na područje ekološke mreže HR2001115 Strahinjčica mogućim skupnim utjecajima s drugim zahvatima prema prostorno-planskoj dokumentaciji.

Područje ekološke mreže	Planirani/postojeći zahvat	Mogući skupni utjecaj	Procjena doprinosa utjecaja ceste Radoboj – Strahinje skupnom utjecaju
HR2001115 Strahinjčica	Izgrađena planinarska kuća na Strahinjčici.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Povećana posjećenost planinarske kuće na Strahinjčici i vršne zone Strahinjčice,</li><li>• Uznemiravanje životinjskih vrsta i oštećivanje staništa.</li><li>• Nenamjeran unos i/ili širenje alohtonih invazivnih vrsta tijekom izgradnje i održavanja zahvata.</li><li>• Akcident (požar, onečišćenje).</li></ul>	<b>Umjeren doprinos. Nije značajan.</b>
	Izgrađena cesta od Gornjeg Jesenja do planinarske kuće.		
	Moguće povećanje turističke ponude i posjeta.		



### **4.3    Varijantna rješenja zahvata**

Studijom glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu za zahvat održavanja ceste Radoboj – Strahinje (planinarski dom) nisu razmatrana varijantna rješenja.



## 5 ZAKLJUČAK

Predmet Studije glavne ocjene zahvata su planirani radovi na proširenju i uređenju nerazvrstane ceste Radoboj – Strahinje (planinarski dom) na području ekološke mreže HR2001115 Strahinjčica. Prethodnom ocjenom prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu utvrđeno je da nije moguće isključiti značajan negativni utjecaj na ciljeve očuvanja i cjelovitost ekološke mreže na području planiranog zahvata te se pristupilo izradi Studije glavne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu.

Zahvatom je predviđeno proširenje postojeće širine ceste od 1.5 do 3.0 m na 4.0 m, projektirane su bankine širine 0,5 m, mimoilaznice širine 2 m, te traci za stajanje dužine 10 m s uključnim i isključnim tracima iste dužine. Na dijelovima ceste koji se nalaze u usjeku ili zasjeku predviđena je zaštita pokosa te omeđivanje ruba kolnika cestovnim rubnjakom.

Predvidivi samostalni utjecaji zahvata i njihovi učinci na ciljne vrste i ciljna staništa te cjelovitost područja ekološke mreže odnose se na:

- trajan gubitak ili privremenu promjenu postojećih staništa formiranjem građevinskog pojasa i promjenom kvalitete staništa u užoj zoni utjecaja zahvata,
- fizičke promjene korita vodotoka i/ili obalnog pojasa prilikom izvođenja radova na dijelu trase koji prolazi uz ili preko vodotoka,
- uznemiravanje prisutnih životinjskih vrsta tijekom izvođenja građevinskih radova i korištenja zahvata,
- promjena kvalitete staništa u rubnom pojasu uz cestu u slučaju onečišćenja od prometa i održavanja ceste ili nenamjernog unosa i širenja stranih invazivnih vrsta.
- mogući nepovoljni utjecaji i učinci u slučaju akcidenta (onečišćenja, požar).

S obzirom na predvidive samostalne utjecaje zahvata na ekološku mrežu i stanišne uvjete koji bi mogli nastati tijekom i nakon izvođenja zahvata, uzimajući u obzir primjenu predloženih mjera ublažavanja, procijenjen je stupanj utjecaja zahvata na ciljne vrste i ciljna staništa te cjelovitost ekološke mreže.

Procjena značaja samostalnih utjecaja zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja pokazala je da za planirani zahvat samostalni utjecaj zahvata neće biti značajno negativan uz primjenu predloženih mjera ublažavanja štetnih posljedica zahvata.

Na temelju analize samostalnih utjecaja procijenjeno je da će gubitak ciljnih stanišnih tipova biti malen ili umjeren i prihvatljiv. Potencijalno negativan utjecaj na populacije orhideja zabilježene u užoj zoni utjecaja zahvata može se svesti na prihvatljivu mjeru poštivanjem projekta organizacije gradilišta, šumskog reda i drugih mjera ublažavanja kojima se sprječava oštećivanje staništa izvan zahvatom predviđenog radnog pojasa. Utjecaj izgradnje zahvata na potok Vnučica, kao potencijalno stanište gorskog potočara te povremene tokove uz cestu, u obliku fizičkih promjene korita vodotoka i/ili obalnog pojasa prilikom izvođenja radova uz vodotok i izgradnje propusta je moguće izbjeći poštivanjem projekta organizacije gradilišta, propisnim postupanjem s otpadom, izvođenjem radova u vrijeme povoljnih hidroloških prilika te primjenom mjere kojom se sprječava oštećivanje obala i vegetacije uz Vnučicu.

Vezano uz rizike od mogućih samostalnih i skupnih utjecaja koji nastaju kao posljedica povećanja posjećenosti planinarskog doma na Strahinjčici te povećanja turističke ponude, procijenjeno je da će isti biti umjereni, a mogu se umanjiti uz provedbu prikladne edukacije posjetitelja (koja se dijelom



provodi kroz postojeću planinarsko-poučnu stazu) te uz uvažavanje ograničenja u prostoru koja proizlaze iz odredbi prostorno-planske dokumentacije.

Sagledavanjem samostalnih i skupnih utjecaja zahvata održavanja nerazvrstane ceste Radoboj – Strahinje (planinarski dom) na području ekološke mreže HR2001115 Strahinjčica na ciljeve očuvanja i cjelovitost ekološke mreže može se zaključiti da je zahvat prihvatljiv uz primjenu prijedloga mjera ublažavanja štetnih posljedica zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže i provedbu programa praćenja stanja.

## 6 MJERE UBLAŽAVANJA ŠTETNIH POSLJEDICA ZAHVATA NA EKOLOŠKU MREŽU I PROGRAM PRAĆENJA STANJA

Ciljevi mjera i programa praćenja stanja: umanjiti rizik od akcidentnih situacija i onečišćenja okoliša, umanjiti doseg samostalnih utjecaja na postojeća staništa u zoni utjecaja zahvata, umanjiti ili spriječiti dugoročne učinke korištenja zahvata na ciljne vrste i ciljna staništa, olakšati sustavno praćenje izvođenja radova od strane inspekcije zaštite prirode.

Mjere i program praćenja stanja se odnose na periode planiranja izvedbe zahvata, izvođenja zahvata te korištenja i održavanja zahvata. Praćenje primjene mjera treba biti osigurano od strane inspekcijskog nadzora i Općine Radoboj kao nositelja zahvata. Nositelj zahvata i izvođači radova odgovorni su za primjenu mjera ublažavanja štetnih posljedica zahvata na ciljne vrste i staništa ekološke mreže.

### ***6.1 Prijedlog mjera ublažavanja štetnih posljedica zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost ekološke mreže***

#### **6.1.1 Mjere ublažavanja tijekom planiranja i pripreme zahvata**

1. Izraditi projekt organizacije gradilišta – odrediti prostor za smještaj i kretanje građevinskih vozila i druge mehanizacije, prostor za skladištenje tvari štetnih za okoliš, odrediti privremena odlagališta materijala i otpada, organizirati sanitarni čvor (kemijski WC) za radnike.
2. U sklopu projekta organizacije gradilišta, na dionicama uz vodotoke, uz travnjačke površine stanišnog tipa C.3.3.1. (Natura 2000 stanišni tip 6210) (km 2+500 – 2+650) i duž kojih je utvrđen veći broj nalaza orhideja (km 3+125 – 3+350; km 3+575 – 3+825) planirati minimalni obuhvat radnog pojasa, kako ne bi došlo do oštećivanja staništa na okolnim površinama izvan obuhvata zahvata (budućeg profila ceste). Na ovim dionicama ceste ne smiju se planirati prostori za odlaganje otpada i tvari štetnih za okoliš, a prostori za smještaj i okretanje građevinskih vozila i druge mehanizacije ne smiju biti izvan obuhvata budućeg profila ceste.
3. Za pristup gradilištu koristiti isključivo postojeće ceste, a kao glavni pristupni put koristiti trasu zahvata.
4. U svrhu zaštite vodotoka i nesmetane odvodnje okolnih površinskih voda projektom predvidjeti odgovarajuće propuste na lokacijama križanja ceste s povremenim vodotocima. Odgovarajućim tehničkim rješenjem na dionici od stac. km 2+750 do km 3+075 osigurati kontinuitet povremenog toka koji se ulijeva u potok Vnučica.

### 6.1.2 Mjere ublažavanja tijekom izgradnje zahvata

5. Tijekom građenja provoditi mjere zaštite vode i tla od onečišćenja:
  - a. Redovito održavati i servisirati strojeve kao bi se izbjeglo eventualno onečišćenje okoliša štetnim tvarima. Servis strojeva vršiti na za to namijenjenim prostorima. Mijenjanje i dolijevanje motornih i hidrauličkih ulja kao i izmjena akumulatora na građevinskim strojevima i vozilima mora se obavljati izvan gradilišta u radionici izvođača radova.
  - b. Tijekom građenja pretakanje i dolijevanje goriva obavljati uz odgovarajuće mjere zaštite voda i tla (odrediti prostor s nepropusnom podnicom opremljen sredstvima za neutralizaciju prolivenih goriva).
  - c. Trenutno postupati u skladu s važećim zakonskim odredbama u slučaju havarije strojeva, vozila ili izlivanja štetnih tekućina i sl.
6. Radove na prijelazima (propustima) preko vodotoka izvesti tijekom povoljnih hidroloških prilika, odnosno suhog korita ili niskog vodostaja. Korito i obale vodotoka ne smiju se mijenjati ili oštećivati izvan nužnog obuhvata zahvata na lokacijama propusta. Ukoliko dođe do oštećivanja okolnog korita ili obala mehanizacijom, potrebno ih je obnoviti na način da se vrate u prvobitno stanje (prije početka radova).
7. Na dionici trase u blizini potoka Vnučica radove izvoditi s pažnjom kako ne bi došlo do oštećivanja niti promjene prirodnog korita i vegetacije ovog potoka.
8. Izbjegavati oštećivanje rubnih stabala i njihova korijenja. Prije početka radova zaštititi sva stabla uz cestu koja nije nužno posjeći te kako bi se izbjeglo njihovo oštećivanje (u suradnji s nadležnom šumarijom), a tijekom uklanjanja šumske vegetacije osigurati nadzor od strane ovlaštenog šumarskog stručnjaka. Voditi računa o uređenju rubnih dijelova gradilišta, kako bi se spriječilo izvaljivanje stabala na novonastalim rubovima i klizanje terena. Odmah nakon prosijecanja zaposjednute površine uspostaviti i održavati šumski red, tj. ukoniti panjeve, izraditi i izvesti svu posječenu drvenu masu i oštećena stabla.
9. Prilikom izvođenja zemljanih radova humusni sloj kontrolirano deponirati i kasnije koristiti za uređenje okoliša, odnosno iskoristiti za druge potrebe u skladu s propisima.
10. Osigurati odvojeno prikupljanje otpada (prema vrsti) te skladištenje u posebnim kontejnerima i odvoz s lokacije građenja ovisno o dinamici izgradnje. Prikupljeni otpad predati na zbrinjavanje ovlaštenoj osobi, odnosno ovlaštenom sakupljaču.
11. Višak materijala iz iskopa privremeno odlagati na lokaciji određenoj projektom organizacije gradilišta. Višak materijala koji neće biti ugrađen u nasipe i pokose, iskoristiti za uređenje površina uz cestu ili zbrinuti na propisan način. Ne smije se zaravnavati u sastav prirodne vegetacije.
12. Tijekom građenja izvođač radova treba osigurati primjenu mjera zaštite od požara sukladno važećim zakonskim odredbama te pažljivo rukovanje i postupanje sa zapaljivim i eksplozivnim materijalima.
13. Zaštitu pokosa sadnjom ili zasijavanjem vegetacije vršiti isključivo autohtnim biljnim vrstama koje su prirodno rasprostranjene na širem području zahvata.



14. Ukoliko se na građevinskom području i u pojasu uz buduću cestu pojave invazivne biljne vrste, trebaju biti uklonjene na odgovarajući način. Nositelj zahvata treba osigurati praćenje pojave invazivnih biljnih vrsta na prostoru gradilišta, te osigurati uklanjanje istih.
15. Po završetku radova sanirati sva privremena odlagališta i prostore za kretanje i smještaj mehanizacije. Na površinama izvan profila cesta koje su se koristile kao radni pojas razrahliti površinu tla kako bi se olakšala obnova vegetacije. Ukoliko je potrebno, u suradnji s nadležnom šumarijom i/ili javnom ustanovom za upravljanje zaštićenim prirodnim vrijednostima provesti rekultivaciju oštećenih površina autohtonim biljnim vrstama.

### **6.1.3 Mjere ublažavanja tijekom korištenja i održavanja zahvata**

16. Tijekom budućeg održavanja ceste periodički kontrolirati stanje propusta na vodotocima i održavati ih prohodnima.
17. Tijekom zimskog održavanja ceste ne koristiti sol, osim na početnoj dionici u naselju (Radoboj – zaselak Tušaki).
18. Tijekom korištenja ceste onemogućiti nastajanje neplaniranih ugibališta i parkirališta pored ceste.
19. U slučaju pojave divljih odlagališta otpada uz cestu, osigurati trenutno uklanjanje otpada i zbrinjavanje na propisan način prema vrsti.



## **6.2    *Prijedlog programa praćenja stanja ekološke mreže***

1. Tijekom izgradnje na gradilištu i nakon izgradnje (3 godine) treba osigurati praćenje pojave i širenja invazivnih biljnih vrsta. Praćenje treba osigurati Nositelj zahvata, a provoditi stručna osoba (biolog – botaničar) tijekom vegetacijske sezone. Ukoliko se invazivne biljne vrste pojave u rubnom pojasu uz cestu, Nositelj zahvata treba osigurati njihovo uklanjanje.

## 7 IZVORI PODATAKA

### Stručna i znanstvena literatura

1. Antonić O., Kušan V., Jelaska S., Bukovec D., Križan J., Bakran-Petricioli T., Gottstein-Matočec S., Pernar R., Hečimović Ž., Janeković I., Grgurić Z., Hatić D., Major Z., Mrvoš D., Peternel H., Petricioli D. i Tkalčec S. (2005): Kartiranje staništa Republike Hrvatske (2000.-2004.), Drypis, 1.
2. Belančić A., Bogdanović T., Franković M., Ljuština M., Mihoković N., Vitas B. (2008): Crvena knjiga vretenaca Hrvatske. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode Republike Hrvatske, Zagreb.
3. Borovečki-Voska Lj. i Šincek D. (2010): Elaborat projekta "Istraživanje populacije i kartiranje staništa biljne svojte s Dodatka II. Direktive o zaštiti prirodnih staništa i divlje faune i flore - jadranska kozonoška (*Himantoglossum adriaticum* H.Baumann) na području Strahinjščice, Maclja i Ravne Gore". Izvještaj.
4. Borovečki-Voska Lj., Šincek D., Čičmir R. (2011): Elaborat projekta "Istraživanje i raščlanjivanje svojti te rješavanje taksonomskih problema vezanih uz rod *Himantoglossum* (Orchidaceae) (*H. adriaticum* Baumann, *H. hircinum* (L.) Spreng. i *H. caprinum* Spreng.) u Republici Hrvatskoj. Prvi dio - kontinentalna Hrvatska". Izvještaj.
5. Borovečki-Voska Lj. (2012): Istraživanje zajednica brdskih travnjaka te zaštićenih i rijetkih biljnih svojti u sastavu zajednica stijena i termofilnih šuma i šikara s prijedlogom zonacije Natura 2000 područja na širem području Strahinjščice, Krapinsko-zagorska županija.
6. Boršić I., Milović M., Dujmović I., Cigić P., Rešetnik I., Nikolić T., Mitić B. (2008): Preliminarni popis invazivnih stranih biljnih vrsta (IAS) u Hrvatskoj. Natura Croatica, Vol. 17, No. 2.
7. European Commission (2001): Assessment of Plans and Projects Significantly Affecting Natura 2000 site - Methodological Guidance on the Provisions of Article 6(3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC. EC Environment Directorate-General.
8. European Commision (2013): The Interpretation Manual of European Union Habitats - EUR28. EC Environment.
9. Franković M., Bogdanović T. (2009): Vretenca – Priručnik za inventarizaciju i praćenje stanja, Svojte. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb
10. Franković M. (2009): Znanstvena analiza vrste vretenaca (Odonata) s Dodatka II Direktive o zaštiti divlje flore i faune, Technical report, Arkaarka, Obrt za poslovne usluge i savjetovanje, Zagreb.
11. IEEM (2006): Guidelines for Ecological Impact Assessment. Institute of Ecology and Environmental Management.
12. Nikolić T., Topić, J. (ur.) (2005): Crvena knjiga vaskularne flore Hrvatske. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
13. Roth P., Peternel H. (ur.) (2011): Priručnik za ocjenu prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu (izrađen u sklopu COAST projekta). UNDP, Zagreb.Šincek D., Čičmir R., Borovečki-Voska Lj. (2012): Elaborat projekta "Istraživanje i raščlanjivanje svojti te rješavanje taksonomskih problema vezanih uz rod *Himantoglossum* (Orchidaceae) (*H. adriaticum*



- Baumann, H. *hircinum* (L.) Spreng. i *H. caprinum* Spreng.) u Republici Hrvatskoj". Izvještaj.
14. Topić J., Ilijanić Lj., Tvrtković N., Nikolić T. (2006): Staništa – Priručnik za inventarizaciju, kartiranje i praćenje stanja. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb
  15. Topić J., Vukelić, J. (2009): Priručnik za određivanje kopnenih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU. Državni zavod za zaštitu prirode RH, Zagreb.
  16. Vukelić J., Mikac S., Baričević D., Bakšić D., Rosavec, R. (2008): Šumska staništa i šumske zajednice u Hrvatskoj – Nacionalna ekološka mreža. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
  17. Vukelić J., Rauš Đ. (1998): Šumarska fitocenologija i šumske zajednice u Hrvatskoj. Sveučilište u Zagrebu.
  18. Vukelić J. (2012): Šumska vegetacija Hrvatske. Sveučilište u Zagrebu, Šumarski fakultet, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.

#### Internetski izvori podataka

1. Baza podataka Državnog zavoda za zaštitu prirode: Vrste. Staništa. Ekološka mreža. Zaštićena područja (2014). (<http://www.dzpz.hr/>)
2. Geoportal Državne geodetske uprave (2014). (<http://geoportal.dgu.hr/>), Državna geodetska uprava.
3. Internet portal zaštite prirode Ministarstva zaštite okoliša i prirode (2014). (<http://www.zastita-prirode.hr/>), Ministarstvo zaštite okoliša i prirode.
4. Katalog zaštićenih i strogo zaštićenih vrsta u Republici Hrvatskoj (2014) (<http://zasticenevrste.azo.hr/>), Agencija za zaštitu okoliša.
5. Nacionalna klasifikacija staništa Republike Hrvatske (III. nadopunjena verzija) (2009). ([http://www.dzpz.hr/dokumenti\\_upload/20100527/dzpz201005271405280.pdf](http://www.dzpz.hr/dokumenti_upload/20100527/dzpz201005271405280.pdf)), DZPZ.
6. Natura2000 u Hrvatskoj (2014) (<http://www.natura2000.hr>)
7. <http://natura2000.dzpz.hr/reportpublish/reportproxy.aspx?paramSITECODE=HR2001115>
8. Nikolić T. (ur.) (2014a): Flora Croatica baza podataka. On-line (<http://hirc.botanic.hr/fcd>). Botanički zavod, Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu.
9. Nikolić T. (ur.) (2014b): Flora Croatica baza podataka - Crvena knjiga on-line 2006. (<http://hirc.botanic.hr/fcd/crvenaknjiga>). Botanički zavod, Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu.
10. Nikolić T. (ur.) (201c): Flora Croatica baza podataka – Alohtone biljke 2008. (<http://hirc.botanic.hr/fcd/InvazivneVrste/>). Botanički zavod, Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu.
11. Portal o invazivnim vrstama u Hrvatskoj (2014) (<http://www.invazivnevrste.hr/>)

#### Prostorno-planska dokumentacija

12. Prostorni plan Krapinsko-zagorske županije Krapinsko-zagorske županije (Službeni glasnik KŽŽ, broj 4/02, 6/10)





13. Prostorni plan uređenja Općine Radoboj (Službeni glasnik KZŽ, broj 15/05, 9/06, 11/07, 22/08, 35/10, 9/14)



## 8 POPIS PROPISA

1. Direktiva 2009/147/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 30. studenog 2009. o očuvanju divljih ptica (kodificirana verzija) (SL L 20, 26.1.2010.)
2. Direktiva 92/43/EEZ o zaštiti staništa i divljih biljnih i životinjskih vrsta (SL L 206, 22.7.1992.), kako je zadnje izmijenjena i dopunjena Direktivom Vijeća 2013/17/EU o prilagodbi određenih direktiva u području okoliša zbog pristupanja Republike Hrvatske (SL L 158, 10.6.2013.)
3. Pravilnik o ocjeni prihvatljivosti plana, programa i zahvata za ekološku mrežu (NN 118/09)
4. Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13)
5. Pravilnik o vrstama stanišnih tipova, karti staništa, ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima, te o mjerama za očuvanje stanišnih tipova (NN 7/06, 119/09)
6. Uredba o ekološkoj mreži (NN 124/13)
7. Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13)

## 9 PRILOG Suglasnost ovlašteniku za obavljanje poslova iz područja zaštite prirode



**REPUBLIKA HRVATSKA**  
**MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA**  
**I PRIRODE**

10000 Zagreb, Ulica Republike Austrije 14  
Tel: 01/ 3717 111 fax: 01/ 3717 149

KLASA: UP/I 351-02/13-08/109  
URBROJ: 517-06-2-2-2-14-6  
Zagreb, 10. ožujka 2014.

Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, rješavajući povodom zahtjeva tvrtke GEONATURA d.o.o., Trg senjskih uskoka 1-2, Zagreb, zastupane po osobi ovlaštenoj u skladu sa zakonom, radi utvrđivanja izmjene popisa zaposlenika ovlaštenika, u odnosu na podatke utvrđene u rješenju Ministarstva zaštite okoliša i prirode (KLASA: UP/I 351-02/13-08/109; URBROJ: 517-06-2-2-2-13-4) od 13. studenog 2013. godine temeljem odredbe članka 96. stavka 1. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09), donosi:

### RJEŠENJE

- I. Utvrđuje se da je u tvrtki GEONATURA d.o.o., Trg senjskih uskoka 1-2, Zagreb, nastupila promjena zaposlenih stručnjaka za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša u odnosu na zaposlenike temeljem kojih je ovlaštenik ishodio suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (UP/I 351-02/13-08/109; URBROJ: 517-06-2-2-2-13-4).
- II. Utvrđuje se da je u tvrtki GEONATURA d.o.o., Trg senjskih uskoka 1-2, Zagreb, iz točke I. ove izreke zaposlen voditelj stručnih poslova zaštite okoliša dr. sc. Hrvoje Peternel, dipl. ing. biol.
- III. Utvrđuje se da su u tvrtki GEONATURA d.o.o., Trg senjskih uskoka 1-2, Zagreb, iz točke I. ove izreke zaposleni stručnjaci Ana Đanić, dipl. ing. biol., dr. sc. Marin Grgurev, dipl. ing. biol., i dr. sc. Aleksandar Popijač, dipl. ing. biol.
- IV. Utvrđuje se da u tvrtki GEONATURA d.o.o., Trg senjskih uskoka 1-2, Zagreb, iz točke I. ove izreke nije zaposlena Fanica Kljaković Gašpić, dipl. ing. biol.
- V. Popis zaposlenika ovlaštenika priložen rješenjima iz točke I. izreke zamjenjuje se novim popisom koji je sastavni dio ovog rješenja.
- VI. Ovo rješenje sastavni je dio rješenja iz točke I. izreke ovoga rješenja.

### Obrazloženje

Tvrtka GEONATURA d.o.o., Trg senjskih uskoka 1-2, Zagreb (u daljnjem tekstu: ovlaštenik), podnijela je 24. veljače 2014. zahtjev za izmjenom podataka u Rješenju (KLASA: UP/I 351-02/13-08/109; URBROJ: 517-06-2-2-2-13-4) izdanom po Ministarstvu zaštite okoliša i prirode dana 13. studenog 2013. godine, a vezano za popis zaposlenika ovlaštenika koji prileži uz navedeno rješenje. Promjena se odnosi na voditelja i stručnjaka

Stranica 1 od 2

stručnih poslova zaštite okoliša Fanicu Kljaković Gašpić, dipl. ing. biol., koja nije zaposlenik ovlaštenika.

U provedenom postupku Ministarstvo zaštite okoliša i prirode izvršilo je uvid u zahtjev za promjenom podataka, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev, a osobito u preslike naslovnih stranica stručnih podloga i elaborata zaštite okoliša te diplome i radne knjižice navedenog voditelja i stručnjaka, te službenu evidenciju ovog Ministarstva i utvrdilo da su navodi iz zahtjeva utemeljeni.

Slijedom naprijed navedenoga, utvrđeno je kao u točkama I., II., III. i IV. izreke ovoga rješenja.

Obzirom da se pravomoćno i izvršno rješenje za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (KLASA: UP/I 351-02/13-08/109; URBROJ: 517-06-2-2-2-13-4) od 13. studenog 2013. godine, u svom sadržaju ne može mijenjati, ovo rješenje kojim su utvrđene gore navedene promjene priložit će se spisu predmeta navedene suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.

Upravna pristojba na zahtjev i ovo rješenje propisno je naplaćena državnim biljezima u ukupnom iznosu od 70,00 kuna prema Tar. br. 1. i 2. Tarife upravnih pristojbi, Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“, brojevi 8/96, 77/96, 95/97, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08, 30/09, 20/10, 69/10, 49/11, 126/11, 112/12 i 19/13).

#### UPUTA O PRAVNOM LJEKU:

Ovo rješenje je izvršno u upravnom postupku i protiv njega se ne može izjaviti žalba, ali se može pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Zagrebu, Avenija Dubrovnik 6 i 8, u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje navedenom upravnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.



VISA STRUČNA SAVJETNICA  
Zrinka Valetić

#### DOSTAVITI:

1. GEONATURA d.o.o., Trg senjskih uskoka 1-2, Zagreb, (RT s povratnicom!)
2. Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
3. Evidencija, ovdje
4. Pismohrana u predmetu, ovdje



<b>POPIS</b> <b>zaposlenika ovlaštenika: GEONATURA d.o.o., Trg senjskih uskoka 1-2, Zagreb, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio</b> <b>propisane uvjete za izdavanje suglasnosti</b> <b>za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva</b> <b>KLASA: UP/I 351-02/13-08/109; URBROJ: 517-06-2-2-13-6 od 10. ožujka 2014.</b>		
STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA	VODITELJI STRUČNIH POSLOVA	ZAPOSLENI STRUČNJACI
1. Izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti strategija, plana, programa ili zahvata za ekološku mrežu	X dr.sc. Hrvoje Peternel, dipl.ing.biol.	Ana Đanić, dipl.ing.biol.; dr.sc. Marin Grgurev, dipl.ing.biol.; dr.sc. Aleksandar Popijač, dipl.ing.biol.
2. Priprema i izrada dokumentacije za postupak utvrđivanja prevladavajućeg javnog interesa s prijedlogom kompenzacijskih uvjeta	X voditelj navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
3. Izrada studija procjene rizika uvođenja i ponovnog uvođenja i uzgoja divljih vrsta	X voditelj navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.