

NARUČITELJ: HRVATSKE CESTE d.o.o.  
Vončinina 3, Zagreb

IZRAĐIVAČ: INŽENJERSKI PROJEKTI ZAVOD d.d.  
Prilaz baruna Filipovića 21, Zagreb





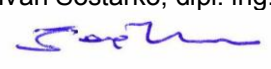
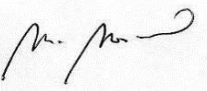
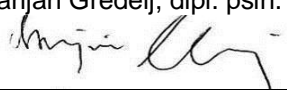


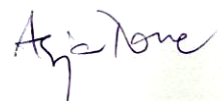
## STUDIJA O UTJECAJU NA OKOLIŠ


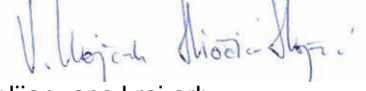
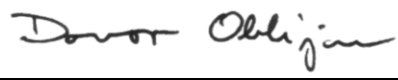

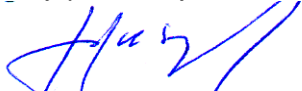

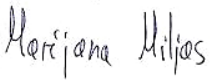
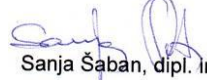
### SAŽETAK STUDIJE ZA JAVNI UVID

#### SPOJNA CESTA OD OBILAZNICE VRANJE (D500) DO LUPOGLAVA (D44)



Zagreb, ožujak 2013.

Investitor:	HRVATSKE CESTE d.o.o.	
Izrađivač:	INŽENJERSKI PROJEKTNI ZAVOD d.d.	
Objekt:	SPOJNA CESTA OD OBILAZNICE VRANJE (D500) DO LUPOGLAVA (D44)	
Vrsta dokumentacije:	<b>STUDIJA O UTJECAJU NA OKOLIŠ</b>	
Voditelj izrade studije:	Hrvoje Kapetanić, dipl. ing. građ.	
<b>TEH-PROJEKT NISKOGRADNJA d.o.o.</b>	Frane Vrkljan, dipl. ing. građ.	Idejno rješenje trase
<b>IPZ d.d.</b>	Žarko Pintar, dipl. ing. građ. 	Zahvat, buka
	Alen Hebrang, dipl. ing. građ.	Zahvat
<b>OPUS GEO d.o.o.</b>	dr. Sc. Bogdan Stanić, dipl. ing. građ.	Hidrologija i hidrogeologija
	Nikola Popović, dipl. ing. građ.	Hidrologija i hidrogeologija
	Ante Ivanović, dipl. ing. građ.	Hidrologija i hidrogeologija
<b>GEEKON – Zagreb d.o.o.</b>	Zvonko Blagus, dipl. ing. geol. 	Geologija
	Ivan Šoštarko, dipl. ing. građ. 	Geologija
<b>IRES EKOLOGIJA d.o.o.</b>	Mirko Mesarić, dipl. ing. biol. 	Koordinator Studije Bioraznolikost
	Mr. sc. Marijan Gredelj, dipl. psih. 	Sociološke značajke
<b>INSTITUT ZA ISTRAŽIVANJE I RAZVOJ ODRŽIVIH EKO SUSTAVA</b>	Vedran Šegota, dipl. ing. biol. 	Bioraznolikost
	Robert Španić, dipl. ing. biol. 	Bioraznolikost
<b>OSTALI STRUČNJACI – SURADNICI</b>	Asja Tonc, dipl. ing. arh. 	Kulturna i povijesna baština

	Sonja Vidič, M. Sc. dipl. ing. fiz. 	Klimatološke značajke Kvaliteta zraka
	Mr.sc. Vesna Koščak Miočić-Stošić, ovl.kraj.arh.  Davor Oblijan, aps.kraj.arh. 	Krajobrazne značajke
	Ivica Miočić – Stošić, dipl. oec. 	Gubici okoliša u odnosu na koristi za društvo i okoliš
	Prof. dr. sc. Stjepan Husnjak 	Poljoprivreda i pedologija
	Prof. dr. sc. Željko Španjol  Marijana Miljas, univ. bacc. urb. šum.  Blaženka Kulić, dipl. ing. šum.	Šumarstvo i lovstvo
	Sanja Šaban, dipl. ing. arh.  Sanja Šaban, dipl. ing.arh. Antica Gurdulić, ing. arh.	Prostorno planiranje

**PREDSJEDNICA UPRAVE:**

Irena Kršinić, dipl.ing.građ.

## SADRŽAJ

<b>1.</b>	<b>OPIS ZAHVATA</b>	<b>3</b>
1.1.	POLOŽAJ I ZNAČAJ POSTOJEĆEG CESTOVNOG PRAVCA KROZ LUPOGLAV	3
1.2.	ZNAČAJ NOVOPROJEKTIRANE TRASE PREDMETNE SPOJNE CESTE	4
1.3.	OPIS TRASE PREDMETNE SPOJNE CESTE	4
1.3.1.	Opis terena i elementi trase	4
1.3.2.	Normalni poprečni presjeci	4
1.3.3.	Objekti	4
1.3.4.	Raskrižja	5
	<b>GRAFICKI PRILOZI:</b>	
1.4.	Pregledna situacija 1:25000	List 1
1.5.	Pregledna situacija 1:5000	List 1
1.6.	Uzdužni profil - Varijanta 1 1:5000/500	List 1
1.7.	Normalni poprečni profil 1:50	List 1
1.8.	Poprečni presjek viadukta 1:50	List 1
1.9.	Uzdužni presjek viadukta 1:50	List 1
<b>2.</b>	<b>VARIJANTNA RJEŠENJA ZAHVATA</b>	<b>6</b>
	<b>GRAFICKI PRILOZI:</b>	
2.1.	Pregledna situacija trase - Varijante 1,2 i 3 1:5000	List 1
2.2.	Uzdužni profil - Varijanta 2 1:5000/500	List 1
2.3.	Uzdužni profil - Varijanta 3 1:5000/500	List 1
<b>3.</b>	<b>OPIS LOKACIJE ZAHVATA I PODACI O OKOLIŠU</b>	<b>8</b>
3.1.	Prostorno - planska dokumentacija	8
3.2.	Bioraznolikost	8
3.2.1.	Zaštićena područja prirode	8
3.2.2.	Područja unutar Nacionalne ekološke mreže	8
3.2.3.	Staništa i vegetacija	8
3.2.4.	Svojte	9
3.3.	Georaznolikost	9
3.4.	Hidrološke i hidrogeološke značajke	10
3.5.	Klimatološke značajke i kvaliteta zraka	11
3.6.	Buka i svjetlosno onečišćenje	11
3.7.	Gospodarske značajke	11
3.7.1.	Tlo i poljoprivredno zemljište	11
3.7.2.	Šumski ekosustavi i šumarstvo	12
3.7.3.	Divljač i lovstvo	12
3.8.	Infrastruktura	12
3.9.	Kulturno - povijesna baština	13
3.10.	Krajobrazne značajke	13
3.11.	Sociološke značajke	14
<b>4.</b>	<b>OPIS UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ TIJEKOM GRAĐENJA I KORIŠTENJA ZAHVATA</b>	<b>14</b>
4.1.	Utjecaj na bioraznolikost	14
4.2.	Utjecaj na površinske i podzemne vode	16
4.3.	Utjecaj na klimu i kakvoću zraka	16
4.4.	Utjecaj na razinu buke i svjetlosno onečišćenje	16
4.5.	Utjecaj na gospodarske značajke	17
4.6.	Utjecaj na stanovništvo i prostor u odnosu na prometne tokove	20
4.7.	Utjecaj na kulturno - povijesnu baštinu	20
4.8.	Utjecaj na krajobraz	21

<b>5.</b>	<b>PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA I MJERE PROVEDBE</b>	<b>22</b>
5.1.	Prijedlog i plan provedbe mjera zaštite okoliša	22
5.2.	Prijedlog i plan provedbe programa praćenja stanja okoliša	25
5.2.1.	Program praćenja stanja bioraznolikosti	25
5.2.2.	Program praćenja kakvoće voda	25
5.2.3.	Program praćenja kakvoće zraka	26
5.2.4.	Program praćenja kakvoće tla	26
5.2.5.	Program praćenja stradavanja divljači na prometnici	26
5.2.7.	Program praćenja kulturne baštine	26
5.2.8.	Program praćenja stanja krajobraza	26
5.3.	Prijedlog ocjene prihvatljivosti zahvata za okoliš	27
<b>6.</b>	<b>NAZNAKA BILO KAKVIH POTEŠKOČA</b>	<b>27</b>
<b>7.</b>	<b>POPIS LITERATURE</b>	<b>28</b>
<b>8.</b>	<b>POPIS PROPISA</b>	<b>29</b>
8.1.	Općenito	29
8.2.	Zakoni	30
8.3.	Pravilnici	30
8.4.	Uredbe	31
8.5.	Međunarodni ugovori i europske direktive	31

## 1. OPIS ZAHVATA

### 1.1. POLOŽAJ I ZNAČAJ POSTOJEĆEG CESTOVNOG PRAVCA KROZ LUPOGLAV

Lupoglavom prolazi državna cesta D44, kojom se ostvaruje veza na „Istarski ipsilon“ (A8), Buzet (D201) i Ponte Portone (D21). Državna cesta D44 značajna je za područje središnje Istre, pošto služi kao poveznica za neka od značajnijih odredišta kao što su Buzet, Motovun, Novigrad, Buje i Umag, a njome se ostvaruje i veza s gradovima i naseljima istočne obale Istre, kao što su Labin, Rabac, Raša i drugi. Spomenuta cesta također je bitna i s aspekta turizma, jer se na nju priljeva gotovo cjelokupan promet s D201, odnosno promet koji se ostvaruje na GP Požane (granica s R. Slovenijom), a u određenoj duljini služi i kao panoramska cesta. Čvor Lupoglav, odnosno veza s A8, također bitno pridonosi količini prometa na ovoj cesti. Paralelno s državnom cestom D44, Lupoglavom prolazi i željeznička pruga, čijom će daljnjom izgradnjom, tj. planiranim povezivanjem željezničkim tunelom kroz Čičariju, još više porasti prometna važnost Lupoglava (**Slika 1.1-1.**).



Slika 1.1-1. Karta državnih cesta u Istri s prikazom „Istarskog ipsilona“ i državne ceste D44

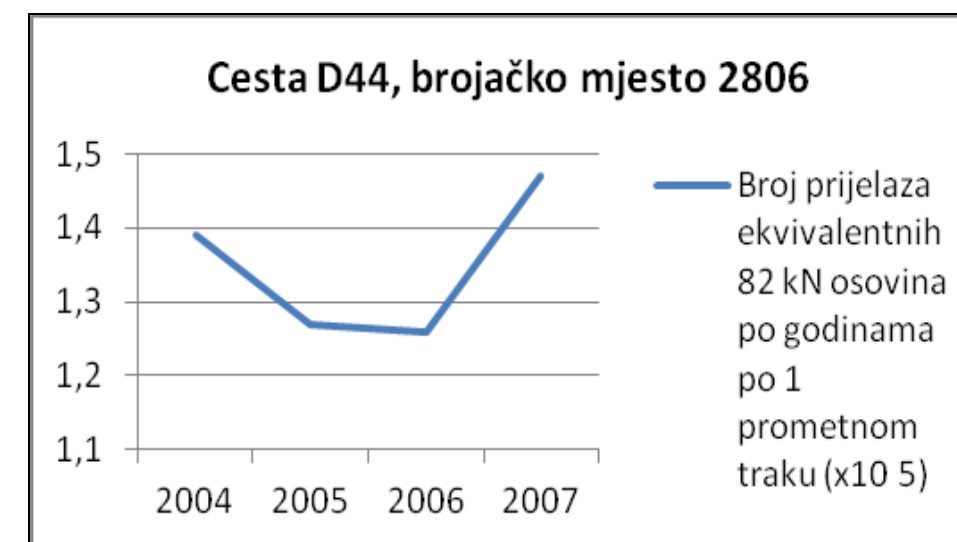
Državna cesta DC44 glavna je prometnica u Lupoglavu i prolazi središtem mjesta. Prostorni razmještaj objekata u Lupoglavu uglavnom je vezan uz državnu cestu, te se oni nalaze vrlo blizu, ili čak uz samu cestu, što uzrokuje mnoge probleme u pogledu sigurnosti za sudionike u prometu, ali i postavlja pitanja koja se odnose na zdravlje ljudi u mjestu, udobnost življenja te mogućnost razvitka Lupoglava. Nakon čvora „Lupoglav“ (A8) jedina veza Lupoglava sa državnom cestom D500 je preko lokalne ceste L50084 (Lupoglav (D44) – Vranja (D500) koja je u izuzetno lošem stanju. Tlocrtni i visinski elementi prometnice ne omogućuju sigurno odvijanje prometa, a njen položaj u prostoru je takav da nije moguća zadovoljavajuća rekonstrukcija. Važno je napomenuti da je trasa državne ceste D44 i L50084 kroz Lupoglav jedina alternativna veza između čvorova „Lupoglav“ i „Vranja“ na ulazu u tunel „Učka“ i u slučaju bilo kakve akcidentne situacije na toj dionici autoceste potrebno je sav promet preusmjeriti na D44 i L50084 koje taj promet jednostavno ne mogu primiti (lokalnom cestom L50084 zabranjen je promet kamionima i autobusa,

osim školskih autobusa). Uzimajući u obzir skorašnji početak radova na izgradnji punog profila autoceste A8 može se očekivati pojačan tranzitni promet kroz Lupoglav zbog čega je neophodno obnoviti postojeću prometnu infrastrukturu.

U pogledu strukture prometa u periodu od 2004. do 2011. godine najzastupljenija je kategorija A1 (osobna vozila), nakon koje slijedi A4 (kombi-vozila s ili bez prikolice), te značajnije zastupljena B2 (srednja teretna vozila). PGDP je u spomenutom razdoblju varirao u rasponu od 3748 voz/dan u 2010. godini do 4371 voz/dan u 2004. (**Tablica 1.1-2.**). Od 2005. godine nadalje prisutan je pozitivan trend prirasta broja vozila, a u 2007. i povećanje broja prijelaza ekvivalentnih 82 kN osovina (**Slika 1.1-3.**). U ljetnom periodu ukupan broj vozila (PLDP) te broj vozila po kategorijama povećava se za otprilike 50% u odnosu na prosječnu godišnju razinu. Za očekivati je da će se trend povećanja broja vozila i dalje povećavati. Na državnoj cesti D44 uspostavljena je ophodarska služba.

	A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	B4	C1	PGDP
2004.	28	3608	54	219	35	219	58	122	28	4371
2005.	26	3120	32	201	30	205	58	101	24	3797
2006.	26	3244	24	212	27	192	65	90	24	3904
2007.	37	3408	26	257	31	203	73	108	29	4172
2008.	37	3276	22	240	27	166	58	67	28	3921
2009.	43	3296	26	239	26	165	50	59	24	3928
2010.	35	3140	24	234	26	165	46	55	23	3748
2011.	43	3187	26	240	24	154	45	50	24	3793

Tablica 1.1-2. Struktura prometa na državnoj cesti D44



Slika 1.1-3. Dijagram broja prijelaza ekv. osovina u periodu 2004. – 2007.

## 1.2. ZNAČAJ NOVOPROJEKTIRANE TRASE PREDMETNE SPOJNE CESTE

Izgradnja spojne ceste bila bi za gradove i naselja istočne obale Istre od velikog značaja, što bi se najviše očitovalo u razvoju njihovih turističkih i gospodarskih potencijala. S aspekta gospodarskog razvoja ova bi trasa imala veliko značenje za industrijsku zonu grada Labina, pošto bi se njome ostvarila povezanost s Republikom Slovenijom putem graničnog prijelaza „Požane“. Za očekivati je da bi izgradnja te trase u značajnoj mjeri utjecala na razvoj turizma na području istočne obale Istre, ali i Učke, Boljunskog polja, te samog Lupoglava. Izgradnjom spojne ceste ostvarilo bi se uravnoteženje u pogledu razvoja istočne i zapadne obale Istre, te bi se omogućilo ostvarivanje punih gospodarskih i turističkih potencijala njenog istočnog dijela. Za očekivati je da bi od izgradnje trase koristi imala i priobalna naselja s druge strane Učke, a do kojih se u pravilu dolazi na dva načina: državnom cestom D66 iz smjera Rijeke, ili državnom cestom D500 i D64. Za ova bi naselja izgradnja spojne ceste značila kraći put od graničnog prijelaza, te bolju povezanost sa sjevernim i zapadnim dijelom istarskog poluotoka.

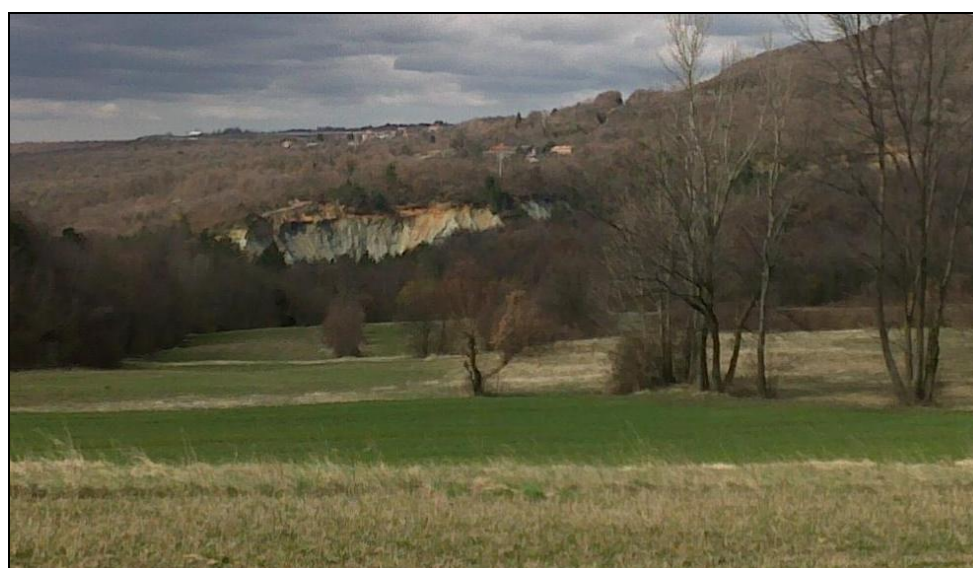
Direktan značaj za sigurnost i nesmetano odvijanje prometa kroz naselja Lupoglav, Gorenja Vas i Dolenja Vas detaljnije je opisan u poglavlju 1.1.

## 1.3. OPIS TRASE PREDMETNE SPOJNE CESTE

### 1.3.1. OPIS TERENA I ELEMENTI TRASE

Teren kojim prolazi predložena varijante trase spojne ceste karakteriziraju velike visinske razlike na kraćim dijelovima, mnogobrojni vodotoci te konfiguracija terena određena uglavnom padinama Čičarije sa sjeverne strane i Učke s istočne strane.

Geomorfološke karakteristike terena su brdovito – brežuljkastih osobina, što uvjetuje izgradnju većih mostova/vijadukata te ograničava razvoj trase. Teren je izgrađen uglavnom od vapnenačkih stijena, s navlakama fliša, što je tipično za ovo područje tzv. „Bijele Istre“, a zbog čega je moguća pojava klizišta (*Slika 1.3.1-1.*). Struktura terena je izbrazdana, s mnogo jaruga u koje se slijevaju oborinske vode. Iako se Čičarija proteže u smjeru zapad – istok, što je i obilježje većeg dijela terena kojim prolazi predmetna trasa, na istom su dijelu vrlo jaki tektonski pokreti u prošlosti uzrokovali boranje terena u različitim smjerovima, što je rezultiralo izdignućima terena nakon kojih slijede spomenute jaruge ili udoline s nakupinama vodonepropusnog fliša (*Slika 1.3.1-2.*).



Slika 1.3.1-1. Teren kojim je predviđen prolazak trase – klizište



Slika 1.3.1-2. Teren kojim prolazi trasa - jaruge ili udoline na padinama južno od Čičarije i zapadno Učke

Trasa je ukupne duljine cca 5 200 m. Započinje kružnim tokom u kružnoj krivini državne ceste D500 (obilaznica Vranje), središnjim dijelom prolazi zapadno od naselja Gorenja Vas, obilazi Lupoglav, a zavšetak je također predviđen kao kružni tok na početku industrijske zone Lupoglava.

Horizontalan tok trase u početnom dijelu karakteriziraju veći radijusi zakrivljenosti izvedeni sa svrhom smanjenja brzine u blizini raskrižja, prolazi zapadno od naselja Gorenja Vas, ispod željezničkog nadvožnjaka te obilazi Lupoglav do početka industrijske zone na D44, odnosno do planiranog kružnog raskrižja. Na trasi su primijenjeni tlocrtni elementi s polumjerima  $R = 250-2.200$  m.

Računska brzina je 80 km/h.

Vertikalni elementi određeni su uglavnom konfiguracijom terena. Maksimalni uzdužni nagib u trasi iznosi 5,35%, dok je minimalni 0,33%. Niveleta trase položena je optimalno s obzirom na terenske prilike, a iziskuje gradnju 4 mosta ukupne dužine oko 760 m koji prelaze preko manjih vodotoka. Kota nivelete na početku trase jest 275,14 m, a na kraju trase 407,80 m, čime savladana razlika iznosi 132,66 m.

### 1.3.2. NORMALNI POPREČNI PRESJECI

Predviđena širina prometnih traka iznosi 355 cm, u što su uključene širine rubnih traka od 30 cm. Predviđena kolnička konstrukcija, kao i ostali elementi normalnog poprečnog presjeka vidljivi su iz priloženog grafičkog priloga.

### 1.3.3. OBJEKTI

Projektom je predviđena izgradnja 6 objekata u trasi ceste i jedan izvan trase.

Objekti u trasi ceste:

- u km cca 0+490 - Prolaz - poljski put
- u km cca 0+820 – Vijadukt, L= cca 100 m
- u km cca 1+240 – Vijadukt, L= cca 35 m
- u km cca 1+700 – Vijadukt, L= cca 260 m
- u km cca 2+400 – Vijadukt, L= cca 360 m
- u km cca 4+500 – Prolaz – poljski put

Objekt izvan trase ceste:

- u km cca 1+900 – Prijelaz – poljski put, L=cca 50 m

Širina prometnih traka na viaduktima iznosi 355 cm, u što su uključene širine rubnih traka od 30 cm. Preliminarno je predviđena i obostrana pješačka staza na svim objektima.

### 1.3.4. RASKRIŽJA

Raskrižja sa postojećim prometnicama predviđena su u jednoj razini, dok su raskrižja sa poljskim i šumskim putevima predviđena izvan razine.

Raskrižja su preliminarno predviđena u sljedećim stacionažama:

- u km 0+000 – kružno raskrižje sa državnom cestom D500
- u km cca 1+000 – četverokrako raskrižje sa nerazvrstanom cestom
- u km cca 2+870 – četverokrako križanje sa L50082
- u km cca 3+150 i 3+350 – trokrako križanje sa čvorom „Lupoglav“ (A8)
- u km cca 3+560 – trokrako križanje sa D44
- u km cca 5+200 – kružno raskrižje sa D44 (kraj zahvata)

Raskrižja izvan razine sa lokalnim i poljskim putevima predviđena su u sljedećim stacionažama:

- u km cca 0+490 – Prolaz poljskog puta
- u km cca 1+900 – Prijelaz poljskog puta
- u km cca 4+500 – Prolaz poljskog puta

Pri oblikovanju raskrižja na početku trase kao predloženo rješenje dano je kružno raskrižje, koje ima nedvojbene prednosti pred ostalim tipovima raskrižja zbog priključenja obilaznice Lupoglava na obilaznicu Vranje u kružnoj krivini, što bi u slučaju izvedbe drugih oblika raskrižja moglo predstavljati potencijalnu opasnost. Također, kako se obilaznica Vranje na tom mjestu nalazi u padu te se tu mogu ostvariti veće brzine, kružni tok bi djelovao kao smirivač prometa. Na kraju trase kružno je raskrižje odabrano zbog većeg broja privoza (4), čime se ujedno omogućuje i uklapanje prometnice OP1 predviđene Urbanističkim planom uređenja Gospodarske zone Lupoglav. Kružna raskrižja na početku i na kraju trase (prema predloženoj Varijanti 1 trase) oblikovana su na način da zadovolje:

- zahtjevima sigurnosti i udobnosti
- očekivanim prometnim volumenima
- prostornim ograničenjima

Elementi kružnog raskrižja na početku trase su sljedeći:

- unutrašnji polumjer  $R_u = 10,50$  m
- širina povoznog dijela  $R_1 = 1,50$  m
- vanjski polumjer  $R_v = 18,50$  m
- ulazni polumjer  $R_{ul} = 14,00$  m
- izlazni polumjer  $R_{iz} = 16,00$  m
- širina prometnog traka  $u = 6,50$  m

Elementi kružnog raskrižja na kraju trase su sljedeći:

- unutrašnji polumjer  $R_u = 14,50$  m
- širina povoznog dijela  $R_1 = 1,50$  m

- vanjski polumjer  $R_v = 22,50$  m
- ulazni polumjer  $R_{ul} = 12,00$  m
- izlazni polumjer  $R_{iz} = 14,00$  m
- širina prometnog traka  $u = 6,50$  m

Ovakvi elementi kružnih raskrižja odabrani su kako bi se osiguralo jednostavno i sigurno prometovanje kružnim raskrižjem svim kategorijama vozila. Vanjski radijusi kružnih raskrižja omogućuju umetanje drugog prometnog traka u budućnosti, ukoliko se za tim ukaže potreba.

#### Grafički prilozi:

- 1.4. Pregledna situacija 1:25000 (list 1)
- 1.5. Pregledna situacija 1:5000 (list 1)
- 1.6. Uzdužni profil – Varijanta 1 1:5000/500 (list 1)
- 1.7. Normalni poprečni profil 1:50 (list 1)
- 1.8. Poprečni presjek viadukta 1:50 (list 1)
- 1.9. Uzdužni presjek viadukta 1:50 (list 1)

## 2. VARIJANTNA RJEŠENJA ZAHVATA

Prilikom izrade idejnog rješenja predmetne prometnice napravljena su 3 varijantna rješenja trase i među njima je odabrano najpovoljnije rješenje.

### Varijanta 1 (predložena varijanta)

Trasa varijante 1 ujedno je i predložena kao najpovoljnija trasa ukupne duljine cca 5200 m. Trasa započinje kružnim tokom u kružnoj krivini državne ceste D500 (obilaznica Vranje), središnjim dijelom prolazi zapadno od naselja Gorenja Vas, obilazi Lupoglav, a zavšetak je također predviđen kao kružni tok na početku industrijske zone Lupoglava.

Horizontalan tok trase u početnom dijelu karakteriziraju veći radijusi zakrivljenosti izvedeni sa svrhom smanjenja brzine u blizini raskrižja, prolazi zapadno od naselja Gorenja Vas, ispod željezničkog nadvožnjaka te obilazi Lupoglav do početka industrijske zone na D44, odnosno do planiranog kružnog raskrižja. Na trasi su primijenjeni tlocrtni elementi s polumjerima  $R=250-2200$  m.

Cesta je projektirana za računsku brzinu  $V_r = 80$  km/h.

Vertikalni elementi određeni su uglavnom konfiguracijom terena. Maksimalni uzdužni nagib u trasi iznosi 5.35%, dok je minimalni 0.33%. Niveleta trase položena je optimalno s obzirom na terenske prilike, a iziskuje gradnju 4 mosta ukupne dužine oko 760 m koji prelaze preko manjih vodotoka. Kota nivelete na početku trase jest cca 275.00 m, a na kraju trase 408.00 m, čime savladana razlika iznosi 133 m.



Slika 2.-1. Fotografije terena kojim prolazi trasa

Ovakvo rješenje smatra se najpovoljnijim jer se:

- kružnim raskrižjem na početku trase osigurava sigurno uključivanje/isključivanje vozila u promet na državnu cestu D500 (obilaznica Vranje)

- horizontalnim vođenjem trase osigurava sigurno prometovanje uz adekvatno ograničenje brzine
- trasa ne prolazi kroz naselje Gorenja Vas
- od predloženih rješenja pretpostavlja najmanju potrebnu ukupnu duljinu vijadukata i mostova
- kružnim raskrižjem na kraju trase rješava problem raskrižja sa 4 privoza čime se ujedno riješava i problem priključenja planirane Gospodarske zone Lupoglav

### Varijanta 2

Trasa varijante 2 započinje kružnim raskrižjem u kružnoj krivini državne ceste D500, središnjim dijelom obilazi Gorenju Vas, obilazi Lupoglav, te završava uklapanjem u postojeću državnu cestu D44. Ukupne je duljine cca 5100 m.

Horizontalan tok trase sličan je sličan je toku Varijante 1, s razlikom u središnjem dijelu, odnosno obilaskom naselja Gorenja Vas. Na kraju trase predviđeno je uklapanje u cestu D44, zbog čega je na malom razmaku (cca.150 m) potrebno izvesti dva T križanja (u slučaju izgradnje benzinske pumpe jedno T i jedno četverokrako).

Vertikalni elementi određeni su uglavnom konfiguracijom terena. Maksimalni uzdužni nagib u trasi iznosi 6.30%, dok je minimalni 0.63%. Niveleta trase položena je optimalno s obzirom na terenske prilike, a iziskuje gradnju 3 mosta ukupne dužine oko 1029 m koji prelaze preko manjih vodotoka. Kota nivelete na početku trase jest 275.00 m, a na kraju trase 407.50 m, čime savladana razlika iznosi 132.50 m. Cesta je projektirana za računsku brzinu  $V_r = 80$  km/h.

Kao prednost ovog rješenja u usporedbi s Varijantom 1 može se istaknuti obilaženje naselja Gorenja Vas, što je također upitno s obzirom na izrazito mali broj stanovnika.



Slika 2.-2. Početak trase u kružnoj krivini

#### Grafički prilozi:

- 2.1. Pregledna situacija trase – Varijante 1,2 i 3 1:5000 (list 1)
- 2.2. Uzdužni profil – Varijanta 2 1:5000/500 (list 1)
- 2.3. Uzdužni profil – Varijanta 3 1:5000/500 (list 1)

### Varijanta 3

Trasa varijante 3 započinje (stac. 0+000.00) uklapanjem u državnu cestu D500 (obilaznica Vranje), čime D500 prestaje biti glavni prometni pravac te se sa sjeverne strane na novoprojektiranu trasu priključuje u obliku klasičnog T raskrižja. Središnjim dijelom prolazi kroz naselje Gorenja Vas, obilazi Lupoglav i završava uklapanjem u postojeću državnu cestu D44. Ukupne je duljine cca 5450 m.

Horizontalan tok trase sličan je toku Varijante 1, s razlikom u početnom dijelu, odnosno priključenjem na državnu cestu D500. Na kraju trase predviđeno je uklapanje u cestu D44, zbog čega je na malom razmaku (cca.150 m) potrebno izvesti dva T križanja (u slučaju izgradnje benzinske pumpe jedno T i jedno četverokrako).

Vertikalni elementi određeni su uglavnom konfiguracijom terena. Maksimalni uzdužni nagib u trasi iznosi 5.81%, dok je minimalni 0.36%. Niveleta trase položena je optimalno s obzirom na terenske prilike, a iziskuje gradnju 4 mosta ukupne dužine oko 969 m koji prelaze preko manjih vodotoka. Kota nivelete na početku trase jest 265.00 m, a na kraju trase 408.00 m, čime savladana razlika iznosi cca 143.00 m.

Cesta je projektirana za računsku brzinu  $V_r = 80$  km/h.

Kao prednost ovog rješenja u usporedbi s Varijantom 1 može se istaknuti donekle manji uzdužni nagib.



## 3. OPIS LOKACIJE ZAHVATA I PODACI O OKOLIŠU

### 3.1. Prostorno-planska dokumentacija

Zahvat u prostoru odnosi se na izgradnju spojne ceste od obilaznice Vranje (D500), do spoja na obilaznicu Lupoglava (D44).

Državna cesta D44, kojom se obilazi naselje Lupoglav i ostvaruje veza na Istarski Y (A8), Buzet (D201) i Ponte Portone (D21) značajna je za cjelokupno područje središnje Istre.

Tako bi i izgradnja spojne ceste (od Lupoglava do Vranje) bila od velikog značaja za gradove i naselja istočne obale Istre, što bi se najviše očitivalo u razvoju njihovih turističkih i gospodarskih potencijala. Izgradnjom spojne ceste ostvarilo bi se uravnoteženje u pogledu razvoja istočne i zapadne obale Istre, te bi se omogućilo ostvarivanje punih gospodarskih i turističkih potencijala njenog istočnog dijela. Za naselja ovog dijela Istre izgradnja spojne ceste značila bi i kraći put od graničnog prijelaza te bolju povezanost sa sjevernim i zapadnim dijelom istarskog poluotoka.

Planirana trasa je ukupne duljine 5.200,78 m (početak u stac. 0+000.00, završetak u stac. 5+200.78 m). Započinje kružnim tokom u kružnoj krivini državne ceste D500 (obilaznica Vranje), središnjim dijelom prolazi zapadno od naselja Gorenja Vas, obilazi Lupoglav, a završetak je također predviđen kao kružni tok na početku industrijske zone Lupoglava.

U izvadcima iz važećih dokumenata prostornog uređenja prikazana je trasa ceste i usklađenost s odredbama iz važećih prostornih planova.

Važeći dokumenti prostornog uređenja za promatrano područje su:

- **Strategija i Program prostornog uređenja RH** (Narodne novine br. 50/99)
- **Prostorni plan Istarske županije**  
(Službene novine Istarske županije br. 2/02, 1/05, 4/05, 14/05, 10/08, 7/10, 16/11-pročišćeni tekst, 13/12)
- **Prostorni plan Općine Lupoglav**  
(Službene novine Grada Pazina br. 20/03, 23/04, 2/05, 6/05, 30/08)
- **Prostorni plan Općine Lupoglav – III. ciljane izmjene i dopune**  
(Službene novine Grada Pazina br. 21/12, listopad 2012.)
- **Urbanistički plan uređenja gospodarske zone Lupoglav**  
(Službene novine Grada Pazina br. 07/08)

### 3.2. Bioraznolikost

#### 3.2.1. Zaštićena područja prirode

U širem području planiranog zahvata postoje tri zakonom zaštićena područja: Park prirode „Učka“, Značajni krajobraz „Učka sjever“ i Spomenik prirode „Vela draga“. Trasa planirane spojne ceste ne nalazi se na području niti jednog od spomenutih zaštićenih područja. Ako se sagleda područje u zoni od 500 m oko trase, tada dio Značajnog krajobraza „Učka sjever“ ulazi u tu zonu, a Park prirode „Učka“ dotiče granicu zone od 500 m.

#### 3.2.2. Područja unutar Nacionalne ekološke mreže

Lokacija zahvata „Spojna cesta od obilaznice Vranje (D500) do Lupoglava (D44)“ smještena je u cijelosti izvan područja Nacionalne ekološke mreže, osim što sam završetak planiranog zahvata rubno dotiče međunarodno važno područje za ptice Učka i Čičarija (HR1000018).

Na službenom izvodu iz karte ekološke mreže RH Državnog zavoda za zaštitu prirode prikazano je međunarodno važno područje za ptice „Učka i Čičarija“ (HR1000018) čija se granica nalazi na samom završetku planirane ceste, u spoju na državnu cestu D500. Ako se sagleda područje u zoni od 500 m oko trase, tada dio međunarodno važnog područja za ptice ulazi u tu zonu, a područje važno za divlje svojte i stanišne tipove „Park prirode Učka“ (HR2000601) dotiče granicu zone od 500 m dijeleći granicu sa zaštićenim područjem prirode Park prirode „Učka“ zbog kojeg je i proglašeno. Od ostalih malih lokaliteta – najbliži točkasti lokaliteti ekološke mreže (Peć pod slapom - HR2000310 i Pećina Plošenica - HR2000319) nalaze se na oko 1.000 m od trase planirane ceste.

Lokacija zahvata smještena je u cijelosti izvan područja Nacionalne ekološke mreže, osim što sam završetak planiranog zahvata dotiče granicu međunarodno važnog područja za ptice „Učka i Čičarija“ (HR1000018).

Ako se sagleda područje u zoni od 500 m oko trase, tada dio međunarodno važnog područja za ptice „Učka i Čičarija“ (HR1000018) ulazi u tu zonu. Stoga je procjena prihvatljivosti zahvata odrađena za ovo područje Nacionalne ekološke mreže.

Područje važno za divlje svojte i stanišne tipove „Park prirode Učka“ (HR2000601) dotiče granicu zone od 500 m i prostire se sjeverno i istočno na velikoj površini obuhvaćajući područje Parka prirode Učka. Ostali mali lokaliteti – točkasta područja ekološke mreže važna za divlje svojte i stanišne tipove nalaze se na većim udaljenostima na kojima nije izvjestan nikakav utjecaj gradnje i korištenja planirane ceste. Najbliži točkasti lokaliteti ekološke mreže (Peć pod slapom - HR2000310 i Pećina Plošenica - HR2000319) nalaze se na oko 1.000 m od trase planirane ceste, no pored udaljenosti, od zahvata su zaštićeni i položajem na većoj nadmorskoj visini na planini. Navedena područja s propisanim ciljevima očuvanja nisu pod utjecajem planiranog zahvata zbog udaljenosti područja od trase te karakteristika zahvata, stoga u narednim poglavljima nije prikazana analiza i procjena utjecaja.

Na temelju provedenog postupka Prethodne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu Ministarstvo zaštite okoliša i prirode je 13. srpnja 2012. izdalo Potvrdu koja oslobađa nositelja zahvata od provedbe postupka Glavne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu.

#### 3.2.3. Staništa i vegetacija

Na širem području zahvata nalazi se ukupno 10 stanišnih tipova. Sedam stanišnih tipova su prirodni i doprirodni, a tri antropogenog podrijetla (mozaici kultiviranih površina, javne neproizvodne kultivirane zelene površine, aktivna seoska područja). Najveću površinu zauzimaju primorske termofilne šume i šikare hrasta medunca i mozaici kultiviranih površina.

Lokaciju predmetnog zahvata predstavlja trasa planirane spojne ceste. Početak trase se nalazi na zavoju obilaznice Vranje, u dolini Rušanskog potoka (povremeni vodotok) i polazi u smjeru sjeverozapada kroz obrađena polja, zapuštena polja (šikare i šibljacke) te manjim dijelom kroz šume. U području Dolenja Vasi, jugozapadno od naselja Pušiči, trasa prelazi lokalnu cestu. U nastavku, planirana trasa prolazi pretežito šumskim područjem do spoja na državnu cestu D44 na lokaciji čvora na A8 u Gorenja Vasi. Nakon spajanja na D44 trasa se ponovno odvaja i prolazi pretežito travnjacima, a zatim šumom do ponovnog spoja na D44 na lokaciji planirane poduzetničke zone u Lupoglavu.

Budući da se planirana cesta pruža na nadmorskoj visini u prosjeku od 300 do 400 m n. m., prirodna potencijalna šumska vegetacija ovog područja jest mješovita šuma i šikara hrasta medunca i crnog graba. To je klimazonalna zajednica u sjevernojadranskom dijelu Hrvatske, odnosno u sjevernoj Istri, na primorskim obroncima Velebita te na sjevernim padinama Bukovice, ekstrazonalno se razvija i na

toplijim ekspozicijama u sjeverozapadnoj Hrvatskoj. Na području planiranog zahvata ova je zajednica razvijena dijelom kao razvijena šuma, dijelom kao panjača, a dijelom i u degradacijskim oblicima šikare. Osim navedene zajednice, na području zahvata nalaze se manje ili veće sastojine crnog bora. Radi se dijelom o starim nasadima, a dijelom o subspontanom zaraštavanju otvorenih površina, što napuštenih obradivih površina, što napuštenih košanica i pašnjakana brežuljcima.

U početnom i završnom dijelu trase prometnica prelazi i preko mozaika obradivih površina, od kojih se neke koriste kao oranice, neke kao livade košanice, a neke su u različitim stadijima zaraštavanja, nakon napuštanja obrade.

Šire područje zahvata obuhvaća nekoliko stanišnih tipova karakterističnih za pretplaninsko područje Istre. Prevladavaju degradacijski stadiji primorskih, termofilnih šuma i šikara medunca, submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci, dračici i nasadi četinjača. Prisutna su i aktivna seoska područja, a šire područje zahvata je ispresjecano povremenim vodotocima.

Kvarnersko-liburnijske vapnenačke stijene, ilirsko-jadranska, primorska točila, submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci i primorske, termofilne šume i šikare medunca, proglašeni su rijetkim i ugroženim stanišnim tipovima u RH prema *Prilogu II. A (Ugroženi i rijetki stanišni tipovi značajni za ekološku mrežu Republike Hrvatske) Pravilnika o vrstama stanišnih tipova, karti staništa, ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima te o mjerama za očuvanje stanišnih tipova* (NN 07/06, 119/09).

### 3.2.4. Svojte

#### Biljke

Šire područje zahvata (okolica lokacije zahvata) moguće je stanište nekih ugroženih biljaka prema Crvenoj knjizi vaskularne flore Hrvatske (NIKOLIĆ i TOPIĆ (ur.), 2005) koja ih navodi na kartografskim prikazima u području oko Parka prirode Učka. Stoga je u staništima oko spojne ceste moguće potencijalno stanište i nalazište ugroženih i zaštićenih vrsta (svojt) navedenih u Tablici 3.2.4-1. U popisu zaštićenih i strogo zaštićenih svojti korišteni su i drugi izvori podataka. Ukupno je prisutno 28 strogo zaštićenih i 18 zaštićenih biljnih svojti (27 od 28 strogo zaštićenih je u kategorijama ugroženih vrsta prema crvenom popisu – DD, VU, EN, CR).

#### Gljive

Prema Crvenoj knjizi gljiva Hrvatske, zapadno od planine Učka, tj. u okolici zahvata utvrđena je gljiva krokodilasta kružolika u kategoriji ranjive ugroženosti (VU) te zakonski strogo zaštićena svojta. Živi u crnogoričnim i miješanim šumama u mikorizi s različitim vrstama borova (*Pinus* spp.), pretežno u sredoziemnom području.

#### Leptiri

Prema literaturnim podacima lokaciji najbliže područje istraženosti leptira je područje Učke i Čićarije, gdje je utvrđeno 234 vrsta leptira, od čega 71 vrsta danjih i 163 vrste noćnih leptira.

#### Vretenca

Šire područje zahvata (okolica lokacije zahvata) moguće je stanište nekih ugroženih vretenaca prema Crvenoj knjizi ugroženih vretenaca Hrvatske.

#### Vodozemci i gmazovi

Na širem području zahvata ima 20-tak vrsta zaštićenih vodozemaca i gmazova.

#### Ptice

Ornitofauna Parka prirode Učka broji oko 160 vrsta ptica (od toga 100 dosad zabilježenih gnjezdarica).

### Sisavci

Za Park prirode Učka postoje podaci o vrstama sisavaca, no ti podaci obuhvaćaju preveliko područje i ekološki drugačija staništa pa nisu najbolje primjenjivi na lokaciju zahvata. Trasa predmetne spojne ceste se nalazi blizu manjih naselja, ali pored prometnih cestovnih pravaca, što rezultira znatno drugačijom slikom faune sisavaca nego u prirodnom okruženju ostatka Parka prirode. Ugroženim kategorijama pripada 5 vrsta šišmiša.

### Invazivne svojte

Na području predložene trase ceste zabilježene su tri invazivne biljne svojte – pajasen, kanadska hudoljetnica i hudoljetnica.

Podaci o invazivnim životinjskim svojama za ovo područje nisu dostupni.

## 3.3. Georazolikost

### Geomorfološki i tektonski odnosi

#### Geomorfologija

Geomorfologija Istarskog poluotoka je direktna posljedica litoloških karakteristika stijena, strukturne građe terena, hidrogeoloških karakteristika stijena i promjena hidroloških i klimatskih prilika u kombinaciji s promjenama razine mora tijekom najmlađeg geološkog razdoblja kvartara.

Krški reljef je površinski relativno blag za krško poimanje reljefa. Blago se izdiže od obalnog područja prema centralnom dijelu poluotoka s mjestimice izraženim dubokim kanjonima. Površina je prekrivena naslagama crvenice, koje su mjestimice veće debljine što otvara mogućnosti razvoja poljoprivrednih djelatnosti.

Područje fliškog bazena ima daleko razvedeniji reljef s brojnim dubokim dolinama zbog podložnosti erozijskim procesima. Učka i Čićarija su u uzdignutom položaju u odnosu na Istarski poluotok, jer je karbonatni masiv tih planina navučen preko dijela klastičnih sedimenata Istarske mikroploče.

#### Tektonika

U tektonskom smislu na širem području razmatranja se razlikuju dvije osnovne sredine:

- Istarska antiklinala paraautohtona (Jadranska mikroploča Istre) te
- Navlačne i ljuskave strukture Čićarije i Učke (Adrijatik)

Jadranskoj mikroploči Istre pripada najveći dio istarskog poluotoka do rubova ljuskavih struktura Učke i Čićarije, a to je južni karbonatni dio poluotoka i fliški bazen srednje Istre. Naslage ove strukturne jedinice su relativno mirne, s horizontalnim i blago nagnutim slojevima. Iz satelitskih snimaka je vidljiva uzdužna razlomljenost istarskog poluotoka od flišnog bazena na sjeveru do područja Pule, što je imalo važan utjecaj na formiranje centralno istarskog vodonosnika koji se drenira prema istočnoj, južnoj i zapadnoj strani.

Područje Učke i Čićarije pripada Adrijatiku.

#### Litostratigrafija

Šire područje trase spojne ceste Vranja - Lupoglav obuhvaća istočnu stranu istarskog poluotoka izgrađenu od naslaga starosnog raspona od eocena (E) do kvartara (Q).

Naslage koje izgrađuju područje trase predmetne spojne ceste mogu se podijeliti na:

- karbonatne naslage (foraminiferski vapnenci) tercijarne starosti,
- klastične flišne naslage tercijarne starosti (područje fliškog bazena - sinklinale) te

- o pokrivač flišnih naslaga kvartarne starosti (mješovito deluvijalni nanos i sipar konsolidiran).

### Seizmološke značajke

Područje istraživanja pripada području intenziteta seizmičnosti od 7° po Mercalli-Cancani-Siebergovoj skali intenziteta potresa. Tektonski odnosi šireg područja razmatranja su složeni, a dominantni su reversni (navlačni) rasjedni kontakti stijena različite litostratografske pripadnosti. Recentna tektonska aktivnost pojavljuje se na udaljenom području zapadno od projektirane prometnice, a indicirana je preko potresa koji se pojavljuju u prostorima izražene kompresije, primjerice u zoni koja se proteže od Ilirske Bistrice preko zaleđa Rijeke sve do Vinodolske doline.

## 3.4. Hidrološke i hidrogeološke značajke

### Vegetacija

Područje projektirane trase spojne ceste je uglavnom prekriveno livadama, niskim grmljem i bjelogoričnom šumom, a manjim dijelom poljoprivrednim kulturama.

### Morfologija

Morfologija područja trase projektirane spojne ceste je posljedica litoloških i hidrogeoloških karakteristika stijena i strukturne građe terena. Karakteristika terena duž trase je izmjena brdovitih i zaravnjenih područja. Prisutne su veće visinske razlike na pojedinim dijelovima terena, te brojne jaruge koje funkcioniraju kao povremeni vodotoci. Područje fliša zbog podločnosti erozijskim procesima ima razvijen reljef s brojnim dubokim jarugama. Područja izgrađena od karbonata imaju relativno blagi reljef, mjestimično pokriven tankim naslagama crvenice. Mjestimice su prisutne ponikve (vrtače) promjera 10 do 50 m i dubine 5 do 15 m, srednje strmo nagnutih bokova, glinom ispunjenih dna.

### Inženjerskogeološke karakteristike naslaga

Inženjerskogeološke karakteristike naslaga su ovisne o njihovom litološkom sastavu i strukturnoj građi terena. U inženjerskogeološkom smislu u području trase spojne ceste mogu se izdvojiti **naslage pokrivača i stijene podloge**.

### NASLAGE POKRIVAČA

U naslagama pokrivača izdvojeni su slijedeći genetski tipovi:

- Nasip (n)
- Deluvijalni nanos (dl)
- Mješoviti materijal: sipar konsolidiran i deluvijalni nanos (s<sub>2</sub>,dl; Q)
- Crvenica (ts)
- Proluvijalni nanos (pr)

### STIJENE PODLOGE

Od stijena podloge na u području trase spojne ceste izdvojene su:

- Flišne naslage (klastične naslage)
- Foraminiferski vapnenci (karbonatne naslage)

### Inženjerskogeološke pojave i procesi

Područje projektirane trase spojne ceste izgrađuju karbonatne stijene (foraminiferski vapnenci) na koje trangresivno dolaze flišne naslage (lapori i kalkareniti).

Pojava nestabilnosti u području izgrađenom od karbonatnih naslaga (vapnenci V; E<sub>1,2</sub>) nema, no kod izvođenja visokih usjeka i zasjeka moguće su pojave ispadanja blokova, naročito u rasjednim zonama.

U terenima izgrađenim od flišnih naslaga prisutni su sadašnji oblici erozije. Prisutna je plošna (fluvijalna), brazdasta i jaružasta erozija te bujična erozija, koje u nastavku često izazivaju nestabilnosti padina: puzanja, klizanja, osipavanja, odronjavanja te stvaranje jaruga, vododerina, ogulina te akumulacijskih naplavina. Građevinskim radovima navedene pojave i procesi će se najvjerojatnije intenzivirati.

Sanirano klizište "Lupoglav" se nalazi ispod (jugozapadno od) trase projektirane spojne ceste između stac. km 2+400,00 i 2+800,00.

Mjestimice je moguća pojava nestabilnosti (odroni i klizišta) na dijelovima terena u blizini navlačnog kontakta foraminiferskih vapnenaca na fliš.

### Hidrogeološke značajke terena

Obzirom na litološki sastav i morfologiju terena na dijelovima terena su formirani slivovi površinskih vodotoka.

Područje trase projektirane ceste od stac. km 0+000,00 približno do stac. km 2+250,00 pripada **slivu Boljunčice**.

Osim vodotoka Boljunčice, od površinskih vodnih pojava ovom slivu pripada još nekoliko povremenih vodotoka - dubokih jaruga, koji su nastavak toka voda iz povremenih izvora nastalih na reversnom rasjednom kontaktu dobro vodopropusnih vapnenaca i vodonepropusnih flišnih naslaga.

Od značajnijih vodotokova je Rušanski potok koji izvire na 574 m n.m. kod sela Brest Pod Učkom.

Vodotok Boljunčica je kod mjesta Letaj pregrađen lučnom branom. Područje trase projektirane ceste približno od stac. km 2+250,00 do 5+200,78 pripada **slivu rijeke Mirne**. Područje sliva je izgrađeno od vrlo dobro vodopropusnih karbonatnih naslaga bez površinskih vodotoka na području trase spojne ceste.

Sliv rijeke Mirne je najveće i za vodoopskrbu najvažnije drenažno područje Istarskog poluotoka.

Rijeka Mirna započinje kao površinski vodotok uz rub fliškog bazena prema Čičariji, a kod Buzeta prihvaća vode jakog krškog izvora Sv. Ivan koji je kaptiran za javnu vodoopskrbu (150 l/s).

Inženjerskogeološkim rekognosciranjem terena duž trase projektirane spojne ceste registrirane su povremene površinske vodne pojave.

Oko 150 m zapadno od stac. km 3+000,00 registriran je kopani uređeni kanal izveden u naslagama foraminiferskog vapnenca. Kanal vjerojatno služi za odvodnju sa okolnih prometnica. Za vrijeme inženjerskogeološkog rekognosciranja terena (prosinac 2012.) u kanalu je registrirano tečenje vode (Q≈0,1 l/s).

### Hidrogeološka svojstva naslaga

Hidrogeološke karakteristike naslaga ovise o njihovom litološkom sastavu te stupnju okršenosti i trošnosti. Naslage su na temelju njihove hidrogeološke funkcije u terenu (vodopropusnosti i poroznosti) te značajki naslaga koje im se nalaze u pokrivaču izdvojene u dvije grupe. To su:

- vodonepropusne klastične naslage i
- karbonatne naslage vrlo dobre vodopropusnosti.

Klastične flišne naslage koje se sastoje od pješčenjaka, siltita i lapora u ritmičkoj izmjeni su generalno vodonepropusne s međuzrnskom poroznošću i predstavljaju barijeru kretanju podzemne vode. Izgrađuju istraživano područje od početka trase (kod sela Mavrovija) do sela Gorenja Vas (od stac. km 0+000,00 do 2+450,00).

Karbonatne naslage (foraminiferski vapnenci; E<sub>1,2</sub>) su vrlo dobro vodopropusne stijene sa sekundarnom pukotinskom poroznošću i formiranim krškim vodonosnicima bez površinskih vodotokova. Izgrađuju istraživano područje trase od sela Gorenja Vas do kraja trase (od stac. km 2+450,00 do 5+200,78).

### 3.5. Klimatološke značajke i kvaliteta zraka

Reprezentativna meteorološka postaja za područje Lupoglava koja će biti korištena za prikaz meteoroloških uvjeta i procjenu mogućih utjecaja na klimu i kvalitetu zraka je postaja u Pazinu. To je jedina meteorološka postaja u unutrašnjosti Istre i udaljena je oko 20-tak kilometara od Lupoglava. Zbog složenosti terena mogu se očekivati manja odstupanja u pojedinim elementima i vremenskim situacijama, ali opća ocjena klimatskih pokazatelja neće se značajno razlikovati za obje lokacije. Za potrebe ove analize koristili smo podatke mjerenja iz posljednjeg 10-godišnjeg razdoblja (2002.-2011. godine) meteoroloških elemenata: temperatura zraka, dnevna i mjesečna količina oborine, smjer i brzina vjetra, naoblaka i relativna vlažnost zraka. Ovi elementi omogućuju ocjenu osnovnih klimatskih uvjeta razmatranog područja.

#### Temperatura zraka

Srednja godišnja temperatura iznosi oko 12,2 °C, srednja temperatura najtoplijeg mjeseca (srpanj) 22,3 °C, a najhladnijeg mjeseca (siječanj) 2,7 °C. Apsolutni minimum od -14,9 °C zabilježen je u prosincu 2009., a maksimum od 39,8 °C zabilježen je u srpnju 2007. godine. Srednje mjesečne temperature u ovom desetgodišnjem razdoblju varirale su u rasponu od ±7 °C oko srednjaka, apsolutni maksimumi oko 7,6, a minimumi oko 7,2 °C. Iako pod utjecajem blizine mora, područje unutrašnjosti Istre ima obilježja blage kontinentalne klime s izraženim godišnjim hodom temperature i godišnjim dobima. Iz grafikona se vidi da temperatura u posljednjih 10 godina ne pokazuje tendenciju porasta. Srednja relativna vlažnost kreće se u rasponu od 52 do 87 % dok je minimalna oko 20 % s većim odstupanjima u razdoblju listopad-prosinac.

#### Oborine

U promatranom 10-godišnjem razdoblju zabilježen je maksimum količine oborine u studenom, a zatim u prosincu, ali se i kolovoz ističe kao mjesec s povećanom srednjom mjesečnom oborinom, ali i s maksimalnom dnevnom količinom oborine. Prosječna godišnja količina oborine je relativno visoka (1100 mm), a u razmatranom razdoblju kretala se u rasponu od 822 do 1644 mm. Količina oborine ne pokazuje tenenciju porasta niti smanjivanja. Jači intenziteti oborine, osobito ljeti, povezuju se s povećanjem učestalosti olujnih nevremena i ekstremnih uvjeta kraćega trajanja koji su karakteristični za topli dio godine, dok veći sinoptički sustavi značajnije utječu na oborinski režim u hladnom dijelu godine.

#### Strujanje

Dominantan smjer vjetra je sjever-sjeveroistok koji se pojavljuje s učestalošću od oko 25%. Sljedeći po zastupljenosti su jugoistočni smjerovi (istok-jugoistok, jugoistok, jug-jugoistok) s ukupnom učestalošću također oko 25%. Ostali smjerovi vjetra pojavljuju se s učestalošću manjom ili oko 5%. Nadalje, iz ruže vjetra i grafikona učestalosti pojavljivanja pojedine klase brzine vjetra uočava se da su dominantne male brzine vjetra. Tišine se pojavljuju čak u 20% slučajeva, a učestalost situacija s vjetrom slabijim od 2 m/s je oko 75%. Maksimalne srednje brzine javljaju se u proljetnim mjesecima, dok su najveće pojedinačne brzine vjetra izmjerene u rujnu, listopadu i studenom. Kod prevladavajućeg slabog strujanja smjer vjetra bit će u velikoj mjeri pod utjecajem orografije.

### 3.6. Buka i svjetlosno onečišćenje

Jedan od negativnih utjecaja izgradnje brze ceste je povećanje razine buke u okolici ceste. Taj utjecaj se očituje i u fazi izgradnje i u fazi korištenja. U fazi izgradnje buku stvaraju građevinski strojevi i eventualno miniranje, a u fazi korištenja odvijanje prometa. Utjecaj buke u fazi izgradnje je privremen i najčešće ograničen na nekoliko mjeseci, dok je buka koju stvara promet na brznoj cesti trajna i kontinuirana (24 sata na dan).

Za razliku od buke u fazi izgradnje koju je teško predvidjeti jer ovisi o primijenjenoj tehnologiji, buka u fazi korištenja može se proračunati s velikom točnošću. Buka koja se generira na brznoj cesti ovisi o količini i strukturi prometa te tehničkim karakteristikama ceste.

Za maksimalnu dozvoljenu razinu buke uzima se prema "Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave" (str. 840. tablica 1. Zona 4. sl.list. 145/04) za noć 50 dB, a za dan 65 dB. Kako dozvoljena razina buke za noć daje veći kriterij, tako se ta uzima u proračun.

Svjetlosno onečišćenje/zagađenje je svaka nepotrebna/nekorisna emisija svjetlosti u prostor izvan zone koju je potrebno osvijetliti, to jest svako emitiranje umjetnog svjetla u područja gdje je ono nepotrebno ili neželjeno. Uzrokuju ga vanjska rasvjetna tijela koja, često zbog toga jer su nepravilno postavljena, svjetlost bacaju prema nebu ili u stranu. Sve što isijava svjetlost u stranu umjesto prema tlu zagađuje nebo i okolinu s viškom svjetlosti. Svjetla osvijetljenih cesta raspršuju se u zraku, zbog čega čitava atmosfera lagano svijetli. Radi se o još jednom izvoru onečišćenja okoliša, kojeg prepoznavamo tek u novije vrijeme, kad je došlo do velikog povećanja emisija svjetlosti iz umjetnih izvora, uglavnom iz urbanih područja. Svjetlosno onečišćenje ometa astronomska promatranja i gniježđenje ptica - broj gnijezda na određenim područjima znatno opada, a na mnogima ih više i nema. Ptice selice gube orijentaciju bez zvjezdanog neba. Jaka svjetla ih zaslijepljuju te se mnoge sudaraju s raznim građevinama. Godišnje više ptica strada zbog svjetlosnog onečišćenja nego zbog svih ostalih ekoloških katastrofa. Nekim pticama nestanak noći odgovara, pa dolazi do znatnog povećanja broja vrabaca, čvoraka i vrana.

### 3.7. Gospodarske značajke

#### 3.7.1. Tlo i poljoprivredno zemljište

Na području planirane izgradnje spojne ceste od obilaznice Vranje (D500) do Lupoglava (D44), moguće je istaknuti više značajnijih pedogenetskih osobitosti, od kojih su važnije geomorfološke značajke te vrsta matičnog supstrata. Geomorfološki, oko 50% istraživane trase spojne ceste, nalazi se na blagim do umjerenim padinama (s nagibom od 3-16%), dok se preostali dio nalazi na umjerenom strmim i strmim padinama (s nagibom 16-45%).

Južnim dijelom, trasa predmetne obilaznice prolazi pretežno kroz flišno područje, a sjevernim dijelom kroz područje vapnenačkih stijena.

Utjecaj čovjeka na istraživana tla vrlo je različit i vezan je uz matične supstrate. Posebno je veliki i stoljećima prisutan utjecaj tla na području fliša gdje se uglavnom i javljaju obradiva tla. Gotovo isto toliko dugo praktički jedino zanimanje stanovništva na okolnom području bila je poljoprivredna. To potvrđuje i činjenica da na poljoprivredna zemljišta otpada oko 68%, a na šume i šumska zemljišta svega oko 32% u odnosu na ukupnu kartiranu površinu tla za zonu obuhvata od 300 m. Napominje se da su u poljoprivredne površine uključeni i prirodni pašnjaci. Gotovo sva tla na poljoprivrednom zemljištu danas su jako antropogenizirana od strane čovjeka i koriste se za intenzivnu poljoprivrednu proizvodnju. Zbog smanjenog interesa za poljoprivredu u proteklom desetljeću manji dio poljoprivrednog zemljišta je danas zapušten.

Na južnom dijelu trase na kojem dominiraju flišne naslage, izuzetno je visoki rizik od erozije tla vodom s obzirom da su na tom terenu izraženi nagibi, a da je zemljišni materijal izrazito podložan erozijskim procesima.

### Pedofiziografske značajke

Na cjelovitom području pružanja predmetne prometnice nalaze se automorfna tla, dok hidromorfni tala nema. Od automorfni tala utvrđeno je tako javljanje tri tipa tla i to regosola i rendzine koji se javljaju samo na flišu, te smeđeg tla na vapnencu. Karakterizira ih vlaženje isključivo oborinskom vodom koja se slobodno procjeđuje kroz solum tla, te ne dolazi do javljanja prekomjernog vlaženja. Pretežno su to plitka do srednje duboka tla ilovaste i glinasto ilovaste teksture, s dobrom do umjerenom dreniranošću, te s dominantno automorfnim načinom vlaženja.

### Proizvodni potencijal zemljišta

U okviru procjene proizvodnog potencijala tala na trasi predmetne obilaznice, izvršena je opća procjena pogodnosti tla za poljoprivredu. Procjena je izvršena prema FAO metodi, temeljem koje su tla razvrstana u sljedeće klase:

- klasa vrlo pogodnih tala P-1 klase pogodnosti
- klasa umjereno pogodnih tala P-2 klase pogodnosti
- klasa ograničeno pogodnih tala P-3 klase pogodnosti
- klasa privremeno nepogodnih tala N-1 klase pogodnosti
- klasa trajno nepogodnih tala N-2 klase pogodnosti

Razvrstavanje tala u navedene klase izvršeno je na osnovu utvrđenih vrsta i intenziteta dominantnih ograničenja, uvažavajući pri tome pored značajki tla, značajke reljefa i klime.

**Tablica 3.7.1-2.** Proizvodni potencijal tla na temelju procjene pogodnosti kartiranih jedinica tla za poljoprivredu

Kartirane jedinice tla		Klasa* pogodnosti	Površina ha
Broj	Naziv i sastav		
1	Rendzina na flišu karbonatna Regosol na flišu	P-3	12,9
2	Rendzina na flišu karbonatna	P-3	63,5
3	Smeđe na vapnencu tipično, plitko Smeđe na vapnencu tipično, srednje duboko Smeđe na vapnencu tipično duboko	N-2	60,3
4	Smeđe na vapnencu tipično, srednje duboko Smeđe na vapnencu tipično, duboko Smeđe na vapnencu tipično plitko	P-3	11,9

\*Procjena pogodnosti kartiranih jedinica tla izvršena je na osnovu dominantno zastupljene sistematske jedinice tla

Trasa predmetne spojne ceste dobro «pogođena» s aspekta zaštite vrijednijih zemljišnih resursa od trajne prenamjene ili drugih oblika oštećenja, te da većim dijelom prolazi područjem s niskim do osrednjim proizvodnim potencijalom.

Poljoprivredno zemljište na predmetnoj trasi obilaznice, koristi se pretežno za travnjake za stočarstvo, a potom i za voćarsku i povrtlarsku proizvodnju.

### 3.7.2. Šumski ekosustavi i šumarstvo

Planirani zahvat spojne ceste od obilaznice Vranje (D500) do Lupoglava (D44) duljine 5.197,79 m prolazi uskim, malim dijelom kroz prirodne državne šumske ekosustave.

Šumama i šumskim zemljištem na području buduće spojne ceste od obilaznice Vranje (D500) do Lupoglava (D44) i zone utjecaja od 1.000 m gospodare Hrvatske šume d.o.o., Uprava šuma Podružnica Buzet, Šumarija Pazin. Trasa spojne ceste od obilaznice Vranje (D500) do Lupoglava (D44) prolazi gospodarskom jedinicom "Planik". Površina G.J. "Planik" iznosi 3.373,38 ha i podijeljena je na 82 odjela, čija prosječna veličina iznosi 41,13 ha, unutar kojih je 429 odsjeka, prosječne veličine 7,86 ha. Najveći dio buduće spojne ceste od obilaznice Vranje (D500) do Lupoglava (D44) prolazi područjem

privatnih šuma i područjem privatnih poljoprivrednih površina za koje nije izrađen program gospodarenja i kojima ne gospodare Hrvatske šume d.o.o. te se utjecaj zahvata na njih u ovoj studiji neće razmatrati. Prema namjeni šume i šumska zemljišta G.J. "Planik" spadaju u šume gospodarske namjene - ŠGN (panjača hrasta medunca, šikara, sjemenjača crnog bora) i u šume posebne namjene - ŠPN (ŠPN - šikara)

Na području G.J. "Planik" površine državnog šumskog zemljišta rasprostranjene oko spojne ceste obrasle su mješovitom šumom i šikarom hrasta medunca i crnog graba te šumom i šikarom hrasta medunca i bijeloga graba.

U šumskogospodarskom smislu radi se o šumskom zemljištu koje je obraslo vrijednim vrstama šumskog drveća, čija je gospodarska vrijednost izražena kroz vrijednost drvne mase, ali i kao kroz vrijednost općekorisnih funkcija šuma.

Prema fitogeografskoj raščlanjenosti šumske vegetacije, vegetacija G.J. "Planik" na području buduće spojne ceste pripada mediteranskoj vegetacijskoj regiji, gotovo u cijelosti mediteransko - montanskom vegetacijskom pojasu i to epimediteranskoj vegetacijskoj zoni, a tek mali dio pripada mediteransko - litoralnom vegetacijskom pojasu i to submediteranskoj vegetacijskoj zoni.

Na istražnom području i području obuhvaćenom zonom utjecaja (buffer 1.000 m) utvrđena su 2 tipa tla. To su smeđe tlo na vapnencu i dolomitu (kalcikambisol) i rendzina.

### 3.7.3. Divljač i lovstvo

Na istražnom području ustanovljeno je jedno lovište i to XVIII/138 Lupoglav, koje se nalazi na području Istarske županije.

**Lovište XVIII/138 Lupoglav** je otvoreno, zajedničko - županijsko lovište. Na osnovu reljefnog karaktera svrstano je u nizinsko - brdski tip. Cijelom svojom površinom nalazi na području Istarske županije. Ukupna površina lovišta prema aktu o ustanovljenju iznosi 7.942,00 ha.

U lovištu se provodi prirodan način uzgoja krupne dlakave divljači (jelen obični, srna obična, divlja svinja), sitne dlakave divljači (zec) i sitne pernate divljači (fazan (gnjetlovi) - *Phasianus* sp. L.) uz poduzimanje potrebitih gospodarskih mjera za poboljšanje staništa, kao i trajno održavanje optimalnog broja prema mogućnostima staništa za glavne vrste divljači, a da se pri tome ne naruše odnosi šumskih zajednica i poljoprivrednih kultura u cilju postizanja gospodarskog kapaciteta lovišta.

## 3.8. Infrastruktura

### Cestovna infrastruktura

Trasa predmetne spojne ceste započinje na zavojitom dijelu obilaznice Vranje D500, a završava spojem na državnu cestu D44. Pri tome trasa je postavljena južno i paralelno s autocestom A8 i lokalnom cestom L50084 koja povezuje Lupoglav (spojem na D44) s Vranjom (spojem na D500) u dužini 4,3 km. Nakon 1.000 m trasa siječe lokalnu cestu L50087 koja povezuje naselja Gorenja Vas (L50084) i Boljun (D500).

Na oko 2.690. metru trasa se spaja s lokalnom cestom L50082 iz Gorenja Vasi (L50084) prema Cerovlju (Ž5013). Nakon naselja Gorenja Vas trasa se nadovezuje na postojeću cestu D44 na koju se spajaju dva kraka spojnih cesta čvora Lupoglav i omogućuju spoj na brzu autocestu A8. Spojevi predmetne trase na krakove čvora Lupoglav nalaze se na oko 3.350. i na oko 3.150. metru trase. Autocesta A8 ispod koje prolazi trasa predmetne spojne ceste duga je 64,21 km, a u nju se ubraja i 5,4 km dugački Tunel Učka. Ta je autocesta izgrađena u poluprofilu, a dio je mreže autocesta poznate pod imenom „Istarski ipsilon“. Na Istarskom ipsilonu se primjenjuje zatvoreni sustav naplate cestarine. Državna cesta D44 je ukupne duljine 39,2 km, spaja grad Lupoglav s Buzetom i završava u Ponte Portonu.

### Željeznička infrastruktura

Željeznička pruga Pula - Kanfanar - Pazin - Lupoglav - Buzet (I 102) je postojeća pruga I. reda koja se nastavlja na sjever do Divača u Sloveniji. Prije prolaska Lupoglavom, pruga iz smjera Pule zaoblazi južnije grad Lupoglav u oštroj zavoju na kojem siječe planiranu trasu predmetne spojne ceste.

Željeznička pruga Lupoglav – Raša (II 214) je pruga II. reda i proteže se paralelno s predmetnom trasom spojne ceste sa sjeverne strane na udaljenostima koje variraju oko 200 do 400 m. U Lupoglavu se ova pruga odvaja od pruge Pula - Lupoglav - Buzet te kreće u smjeru Vranje. Danas pruga više nije u funkciji, no planirana je za obnovu u budućnosti.

### Infrastruktura za korištenje voda

Magistralni vodoopskrbni cjevovod nalazi se sjeverozapadno od planirane trase brze ceste, prolazeći naseljima Vranja, Dolenja Vas, Lupoglav, a sjecišta predmetne spojne ceste s postojećim i planiranim cjevovoda prikazani su u nastavku.

Polazeći od početka trase predmetne spojne ceste na obilaznici Vranje (D500), trasa presjeca lokalni vodoopskrbni cjevovod južno od naselja Dolenja Vas. U nastavku, trasa predmetne ceste se križa s planiranom trasom vodoopskrbnog cjevovoda u naselju Gorenja Vas. U Prostornom planu uređenja općine Lupoglav je planiran biološki pročistač otpadnih voda s ispuštom na lokaciji, sa smještajem južno do Gorenje Vasi i trase planirane spojne ceste koja prelazi preko dovodnog kolektora na pročistač. Neposredno pred kraj trase predmetna spojna cesta presjeca magistralni cjevovod kod spoja na cestu D44.

### Energetska infrastruktura

Trasa spojne ceste od obilaznice Vranje (D500), do spoja na obilaznicu Lupoglava (D44) presijeca postojeću i planiranu trasu dalekovoda 110kW na dvije lokacije.

### Gospodarske zone

U neposrednoj blizini zahvata, tj. na kraju trase predmetne ceste nalazi se planirana gospodarska zona Lupoglav. Namijenjena je gospodarskim proizvodnim i poslovnim sadržajima. Ukupna planirana površina zone iznosi oko 90 ha, a prva faza za koju je 2007.g. donešen Urbanistički plan uređenja obuhvaća 20,34 ha neizgrađenog zemljišta uz državnu cestu D44 koja je jedina veza zone s ostalim područjima, a budući da D44 prolazi središtem Lupoglava, predmetna spojna cesta Lupoglav (D44) – obilaznica Vranje (D500) je neophodna za poboljšanje prometa vezanog za zonu te izmicanje gospodarskih vozila iz grada, kao i za opće rasterećenje prometa kroz grad. Prema Urbanističkom planu uređenja gospodarske zone Lupoglav - 1. faze, predmetna spojna cesta je predviđena u plan gospodarske zone u kojoj je predviđen koridor za „planiranu obilaznicu naselja Lupoglav“.

## 3.9. Kulturno-povijesna baština

Područje općine Lupoglav prostor je vrlo bogate i zanimljive prošlosti, s tragovima naseljenosti od prapovijesti kroz čitavo vrijeme srednjega vijeka, razdoblja najvećeg prosperiteta i važnosti kraja.

Na području zaseoka Baričevići evidentirano je postojanje života u razdoblju srednjega vijeka, što dokazuju ruševine utvrde („Castruma Vrane“) na isturenom jezičcu na uzvisini istočno od sela i crkve Sv. Petra, koji pripadaju evidentiranim nepokretnim kulturnim dobrima, zajedno s ranosrednjovjekovnim grobljem ispred crkve. Na položaju kaštela pretpostavljeno je i postojanje prapovijesnog gradinskog

naselja, kao i rimske postaje. Vranjski kaštel nastaje vjerojatno oko 1000. godine kao značajna utvrda na vrlo povoljnom položaju sve do otprilike 17. stoljeća, a danas su vidljivi ostaci zidova (Bertoša 2011, 78-79, 94, Sl. 20-21). Izvan područja neizravnog utjecaja nalazi se i kompleks pećina oko Pupičine peći, iznimnog spomenika koji pokazuje bogatstvo nedovoljno istražene povijesti kraja, s tragovima naseljenosti od paleolitika do željeznog doba, odnosno kroz sva razdoblja prapovijesti, ali povremeno i u vrijeme antike, kao i Vela peć koja pripada istom kompleksu. Riječ je o sustavno istraženim i/ili rekognosciranim lokalitetima na jugoistočnom dijelu kanjona unutar zaštićenog Geomorfološkog spomenika prirode „Vela draga“.

Nekadašnji kaštel Lupoglav evidentirano je kulturno dobro koje se nalazi na strmim obroncima sjeveroistočno od istoimenog naselja. Nalazi se na vrlo nepristupačnom mjestu, iznad naselja Mariškići i crkve Sv. Marije s mjesnim grobljem koje je evidentirano kao memorijalno i povijesno kulturno dobro.

## 3.10. Krajobrazne značajke

### Krajobrazna regionalizacija Hrvatske

Temeljem analize Krajobrazne regionalizacije Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja, utvrđeno je da se trasa spojne ceste od obilaznice Vranje (D500) do Lupoglava (D44) nalazi unutar **Istarske krajobrazne regije**, u blizini Kvarnersko-velebitske krajobrazne regije.

Osnovnu fizionomiju Istarske krajobrazne regije karakteriziraju tri geološko-morfološka i krajobrazna dijela: planinski rub, Učka - Čičarija (Bijela Istra), disecirani flišni reljef središnje Istre (Siva Istra) i vapnenački, crvenicom pokriveni ravnjak zapadne Istre (Crvena Istra). Siva i Crvena Istra su pretežno agrarni krajobraz.

Iako se flišna i vapnenačka Istra geomorfološki znatno razlikuju, krajobrazno ih ujedinjuje tip istarskih naselja: kašteljerski, akropolski položaj na visokim, krajobrazno dominantnim točkama. Izuzev Limskog i Raškog zaljeva, litoralne vrijednosti su pretežno u sferi mikro-identiteta.

Ugroženost i degradaciju karaktera regije predstavlja koncentrirana turistička gradnja na uskom obalnom pojasu, propadanje starih urbanih cjelina u unutrašnjosti te erozivni procesi u flišnom dijelu Istre.

### Krajobrazne značajke šireg područja obuhvata

Šire područje zahvata - spojne ceste od obilaznice Vranje (D500) do Lupoglava (D44) nalazi se u istočnom dijelu Istarske županije na teritoriju Općine Lupoglav.

Budući krajobrazne značajke Istarske regije dominantno opredjeljuju **geomorfološka obilježja**, mogu se opredjeliti tri reljefne cjeline Istre, tj. krajobrazne podjedinice - opća krajobrazna područja: brdoviti sjeverni rub (*Bijela Istra*), niže flišno pobrđe (*Siva Istra*) i niske vapnenačke zaravni (*Crvena Istra*).

Planirana cesta smještena je u sjevernom rubnom području općeg krajobraznog područja **Sive Istre**, odnosno, jugozapadno od i u neposrednoj blizini **Bijele Istre**. Čičarija je brdovita visoravan koja se pruža u dinarskom smjeru od SZ na JI, dužine oko 45 km, širine 10 do 15 km, prosječne visine 700 do 800 m. Morfološko je obilježje toga područja planinski niz uzvisina i udolina, kojem su u podlozi naslage fliša preko kojih su tektonskim pokretima klizno navučene starije vapnenačke naslage pa je time dobila specifičnu ljuskavu strukturu. Iznad tih su navlaka zaravnjene terase koje oblikuju udoline s pašnjacima i šumskim pokrovom. Izdignuti dijelovi vrhunaca vapnenačkih naslaga uglavnom su ogoljeli i imaju vertikalne odsjeke na mjestima gdje su »čela« navlaka preko flišolike podloge.

Glavni dio Čičarije je oblikovan kao niz uporednih grebena s udolinama i terasama između njih, na kotama 500 do 800 m, u kojima su mala polja s nepropusnim naslagama i naseljima. Sjeverni greben je široko područje s mnogo vrhova visokih oko 700 do 800 m, srednji greben je samo na istočnom dijelu Čičarije, dok južni greben završava s visoravni koja se s prosječne visine oko 500 m do 650 m naglo

spušta prema flišnoj Istri. U brdskom dijelu područje oskudijeva obradivim zemljištem, a zbog okršenosti vapnenaca nema površinske vode.

Opće krajobrazno područje **Siva Istra**, dobilo je naziv zbog naslaga fliša, obzirom na veliku zastupljenost gline i njezine sive boje. Obuhvaća središnji dio poluotoka, odvojen od visoke zone Istre rasjednim odsjekom visokim i do 100 m. Zbog vodonepropusnosti flišnih naslaga prostor je znatno snižen erozijom i razdijeljen mnogim tekućicama u mnogobrojne jaruge niz koje se slijevaju oborinske vode. Važan su element reljefa tog dijela Istre složene doline rijeka (Mirna i Raša s pritocima) čije je oblikovanje uvjetovano sastavom stijena. U predjelima gdje prevladavaju mekše stijene (flišne naslage), rijeke imaju razgranatu mrežu pritoka s prostranim proširenjima, a u onima gdje prevladavaju tvrđe (karbonatne) stijene, rijeke su usjekle duboke i strme kanjone (kanjonske doline). Tragovi erozije su mnogobrojni, a vidljivi su u suhim potočnim koritima (pritoci Raše i Boljunščice s nekoliko desetaka potoka) te na golim flišnim pristrancima izbrazdanim mnoštvom vododerina i jaruga. Selektivnim ogolićivanjem flišnih naslaga zaostale su uzvišice od čvrstih prislojaka u sadržaju fliša na kojima su tijekom prošlosti izgrađena akropolska naselja. Prosječna je visina istarskoga pobrđa oko 400 m. Zbog bujne vegetacije taj je kraj poznat i pod nazivom Zelena Istra, a u njemu prevladavaju uglavnom poljoprivredne površine.

### 3.11. Sociološke značajke

Trasa planirane prometnice prolazi u cijelosti područjem Istarske županije odnosno područjem Općine Lupoglav.

Prema podacima iz popisa stanovništva iz 2001. godine, u području Općine Lupoglav živi 929 stanovnika, prosječne starosti 42,9 godina, od kojih se 96,88 % po vjeroispovjesti izjašnjava kao katolici.

Trasa ceste prolazi neposredno područjem naselja Lupoglav, Dolenja Vas i Vranja od kojih je Lupoglav najveći i površinom i brojem stanovnika.

## 4. OPIS UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ TIJEKOM GRAĐENJA I KORIŠTENJA ZAHVATA

### 4.1. Utjecaj na bioraznolikost

#### Zaštićena područja prirode

U širem području planiranog zahvata postoje tri zakonom zaštićena područja: Park prirode „Učka“, Značajni krajobraz „Učka sjever“ i Spomenik prirode „Vela draga“. Trasa planirane spojne ceste ne nalazi se na području niti jednog od spomenutih zaštićenih područja. Ako se sagleda područje u zoni od 500 m oko trase, tada dio Značajnog krajobraza „Učka sjever“ ulazi u tu zonu, a Park prirode „Učka“ dotiče granicu zone od 500 m.

Najbliža granica područja Parka prirode „Učka“ udaljena je od planirane spojne ceste oko 500 m. Na ovoj udaljenosti ne možemo očekivati nikakve utjecaje izgradnje i korištenja predmetne spojne ceste na Park.

Najbliža granica područja Značajnog krajobraza „Učka sjever“ udaljena je od planirane spojne ceste oko 170 m. Zahvat nije smješten u ovom zaštićenom području, a od utjecaja se mogu očekivati slaba buka u pograničnom dijelu. S obzirom na postojeće stanje, odnosno promet na državnoj cesti D44, kao i smještaj grada Lupoglava na samoj granici ovog područja, sam zahvat neće dodatno narušiti prirodne uvjete u staništima Zaštićenog krajobraza. U vrijeme korištenja planirane spojne ceste možemo očekivati i pozitivne utjecaje zbog izmještanja dijela prometa sa ceste D44 kroz Lupoglav, na predmetnu spojnu cestu (obilaznicu) čime se velik dio prometa udaljava od granice područja.

Najbliža granica područja Geomorfološkog spomenika prirode „Vela draga“ udaljena je od planirane spojne ceste oko 1.500 m, stoga na ovo područje nije moguće odražavanje nikakvih utjecaja gradnje i korištenja predmetne spojne ceste.

**Zaključno**, trasa planirane ceste ne prolazi niti jednim od zaštićenih područja te se ne očekuje značajan utjecaj na njih.

**Značaj utjecaja: nema utjecaja/ZANEMARIV negativan utjecaj**

#### Područja unutar Nacionalne ekološke mreže

Planirani zahvat nalazi se rubno u području Nacionalne ekološke mreže - međunarodno važnog područja za ptice „Učka i Čičarija“ (HR1000018). Pregled procjene utjecaja zahvata na pojedini cilj očuvanja prikazan je u **Tablici 4.1.2-1**.

Potencijalni utjecaji predmetnog zahvata na ciljeve očuvanja:

- **Buka radnih strojeva i vozila** - izvjestan, kratkotrajan, privremen, izravni utjecaj s dnevnim ciklusom oscilacije intenziteta i rasprostiranjem u užoj okolici zahvata.
- **Prisustvo ljudi i ljudskih aktivnosti** - izvjesni, kratkotrajni, privremeni, izravni i neizravni utjecaji s dnevnim ciklusom oscilacije intenziteta i rasprostiranjem u užoj okolici zahvata

**Tablica 4.1.2-1.** Utjecaji na ciljeve očuvanja područja ekološke mreže Učka i Čičarija (HR1000018)

Cilj očuvanja	Opis utjecaja zahvata
<b>Gorski zviždak (<i>Phylloscopus bonelli</i>)</b>	<b>Ne očekuje se utjecaj gradnje i korištenja planirane ceste na ovaj cilj očuvanja jer se trasa ceste ne nalazi u predmetnom području ekološke mreže, niti u blizini poznatih nalazišta ove iznimno rijetke vrste.</b>
<b>Suri orao (<i>Aquila chrysaetos</i>)</b>	Suri orao kao vrlo rijetka vrsta grabljivice nastanjuje lokacije unutar predmetnog područja ekološke mreže gnijezdeći na liticama Čičarije i Učke, a viđen je u preletima i lovu iznad šireg područja koje zahvaća i lokaciju planirane ceste. No kako prelijeće ovaj naseljeni prostor s prometnicama, planirana prometnica neće predstavljati problem. Budući da se između planirane trase i linije protezanja litica južnih padina Čičarije, paralelno s planiranom spojnom cestom, proteže prometnija autocesta A8, orlovi su ili izbjegli s najbližih litica ili se adaptirali na prometnicu. Zbog takve situacije na lokaciji i činjenice da je <b>planirana spojna cesta udaljenija od litica nego postojeća A8, možemo isključiti moguće utjecaje planirane spojne ceste na ovu vrstu orla</b> . Planirani zahvat omogućit će i smanjenje intenziteta prometa na sadašnjoj prometnici, što je sa stanovišta prirode povoljno, s obzirom da cesta koja se sad koristi prolazi bliže područjima ekološke mreže od predmetnog zahvata.
<b>Vrtna strnadica (<i>Emberiza hortulana</i>)</b>	<b>Ne očekuje se utjecaj gradnje i korištenja planirane ceste na ovaj cilj očuvanja jer se trasa ceste ne nalazi u predmetnom području ekološke mreže, niti u neposrednoj blizini poznatih nalazišta ove rijetke vrste.</b> Optimalna staništa vrtna strnadice su na visinama od 400-900 m dok se trasa planirane spojne ceste nalazi na visinama od cca 270 m n.m. (početak trase) do cca 410 m n.m. (završetak trase). Nadalje, trasa se nalazi u već antropogeniziranom okolišu (s obzirom na zonu od 500 m oko trase.). Ukoliko se dio populacije nađe izvan granica područja ekološke mreže, odnosno na lokaciji zahvata, zahvat je prihvatljiv za sve aspekte životnih aktivnosti ove vrste.

**Zaključno**, lokacija zahvata spojne ceste od obilaznice Vranje (D500) do Lupoglava (D44) smještena je rubno u jednom području Nacionalne ekološke mreže - međunarodno važnom području za ptice „Učka i Čičarija“ (HR1000018). Unatoč tome, razmotrena je mogućnost dosega utjecaja zahvata do zone od 500

m. U zoni od 500 m nema drugih područja ekološke mreže. Područje „Učka i Čićarija“ kao ciljeve očuvanja ima 3 vrste ptica. Budući da lokacija zahvata, tj. sama trasa planirane ceste ne zalazi u ovo područje ekološke mreže, a nalazi triju vrsta ptica ne upućuju na gniježđenje ili stalni boravak na lokaciji, bilo kakav značajan utjecaj s negativnim posljedicama na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže u okolici nije vjerojatan. Planirani zahvat omogućit će i smanjenje intenziteta prometa na sadašnjoj prometnici A8 što je sa stanovišta prirode povoljno, s obzirom da cesta koja se sad koristi prolazi bliže područjima ekološke mreže od predmetnog zahvata.

**Značaj utjecaja: ZANEMARIV negativan utjecaj**

### Staništa i vegetacija

Na širem području zahvata nalazi se veći broj stanišnih tipova/tipova vegetacije, što prirodnih, što antropogenih.

Na svim stanišnim tipovima očekuju se tijekom građenja prometnice utjecaji građevinske opreme pri organizaciji gradilišta, manevriranju te dovoženju i odvoženju materijala i opreme za izgradnju kao i utjecaji samih građevinskih radova.

**Posljedice utjecaja tijekom izgradnje spojne ceste** na staništa i vegetaciju očitovat će se u:

- potpunom i trajnom uništenju staništa na površini koju zauzima prometnica,
- trajnom povećanju fragmentiranosti staništa,
- narušavanju mira u staništu zbog buke, osvjetljenja i prisustva ljudi i mehanizacije
- pojačanim kemijskim onečišćenjem (ispušni plinovi, mineralna ulja) nadzemnih i podzemnih staništa od strane radnih strojeva i vozila te akcidentnih situacija

**Posljedice utjecaja tijekom korištenja spojne ceste** na staništa i vegetaciju očitovat će se u:

- potpunom i trajnom uništenju staništa na površini koju zauzima prometnica,
- trajnom povećanju fragmentiranosti staništa,
- narušavanju mira u staništu zbog buke, osvjetljenja i prometa
- pojačanom kemijskom onečišćenju (ispušni plinovi, mineralna ulja, prašina) nadzemnih i podzemnih staništa od strane vozila u prometu i akcidentnih situacija

**Zaključno**, gradnja planirane ceste utjecat će negativno na dva tipa izrazito dominantnih staništa na lokaciji trase: šume i šikare medunca te submediteranske suhe travnjake. Gubitak staništa pod trasom se može procijeniti na najviše 4 ha što je zanemariva površina za ove klimazonalne zajednice širokog rasprostranjenja u submediteranskim područjima.

Sve negativnosti zahvata tijekom i nakon izgradnje su umanjene činjenicom da se zahvat nalazi u velikoj blizini naselja i postojećih prometnica te poljoprivrednih površina pa je prirodnost područja već znatno umanjena.

**Značaj utjecaja: UMJEREN negativan utjecaj**

### Ugrožene i zaštićene svojte

#### Biljne svojte

U staništima oko spojne ceste moguće je potencijalno stanište i nalazište ugroženih i zaštićenih biljnih vrsta (svojti) navedenih u **Tablici 3.2.4-1**. Tijekom izgradnje moguće je izravno uništenje nekolicine jedinki tih vrsta, ali s obzirom da su staništa na trasi predmetne ceste vrlo česta, gubitak površina tih staništa (bilo šumskog ili travnjačkog) neće ugroziti populacije.

Negativni utjecaji prometa na biljke očitovat će se i pojačanim kemijskim onečišćenjem tla oko prometnice, što je opisano u poglavlju 4.6.1.3. Emisija štetnih tvari u poljoprivredno tlo.

### Životinjske svojte

Tijekom gradnje ceste na pojedine životinjske vrste osjetan će biti i utjecaj buke, zemljane prašine i povećanog kretanja većeg broja ljudi na gradilištu.

Na širem području lokacije zahvata prisutna je 21 svojta kralješnjaka zaštićenih *Zakonom o zaštiti prirode* te svojti iz Crvenih knjiga ugroženih vrsta. Sedam terestričkih vrsta s ovog popisa ima široki areal kretanja, pa izgradnja ceste može uzrokovati fragmentaciju njihovih staništa i ograničiti mogućnost njihove migracije. Fragmentacija ugrožava prvenstveno veće kopnene kralješnjake – sisavce, ali utječe i na gmazove i vodozemce. Budući da je fragmentacija staništa već prisutna zbog ograđene autoceste A8 koja ima paralelni smjer s planiranom spojnomo cestom na razdaljini manjoj od 1 km, dodatni učinak predmetne spojne ceste u sprečavanju migracije životinja u smjeru sjever-jug je zanemariv. Zbog ograđenosti autoceste, životinje migriraju po obroncima Učke. Predmetna spojna cesta im ne siječe taj koridor. Među zaštićenim životinjskim svojtama na ovom području znatan broj otpada na šišmiše (14 vrsta). Gradnjom planirane ceste neće se ugroziti nikakva spilja, poluspilja ili kakvo drugo obitavalište šišmiša.

Sve negativnosti zahvata tijekom i nakon izgradnje su umanjene činjenicom da se zahvat nalazi u velikoj blizini naselja i postojećih prometnica te poljoprivrednih površina pa je prirodnost područja već znatno narušena (životinjske zajednice su siromašne vrstama i brojnošću, a postojeće su adaptirane na antropogene izmjene prirodnog prostora).

**Zaključno**, Sve negativnosti zahvata tijekom i nakon izgradnje su umanjene činjenicom da se zahvat nalazi u velikoj blizini naselja i postojećih prometnica te poljoprivrednih površina pa je prirodnost područja već znatno narušena (životinjske zajednice su siromašne vrstama i brojnošću, a postojeće su adaptirane na antropogene izmjene prirodnog prostora).

**Značaj utjecaja: SLAB negativan utjecaj**

### Invanzivne svojte, njihovo širenje i štetnost

Na području predložene trase spojne ceste zabilježene su tri invanzivne biljne svojte – pajasen, kanadska hudoljetnica i hudoljetnica. Radi se o vrstama koje ovdje naseljavaju otvorena, dobro osvjetljena staništa, najvećim dijelom uzduž već postojećih cesta i u naseljima.

Izgradnja planirane ceste stvorit će nova otvorena rubna staništa, koja su idelana za naseljavanje upravo ovim vrstama. To je dobro vidljivo uzduž svih već postojećih cesta u okolici. Najagresivniji je pajasen, koji se vrlo brzo širi, a sve dosadašnje metode njegovog uklanjanja pokazale su se dugoročno neuspješne.

Ovdje svakako valja napomenuti da navedene invanzivne vrste nemaju izravni štetni učinak na zdravstveno stanje ljudi i životinja.

**Zaključno**, izgradnjom planirane ceste navedene invanzivne svojte proširile bi svoj areal na ovom području.

**Značaj utjecaja: UMJEREN negativan utjecaj**



## 4.2. Utjecaj na površinske i podzemne vode

Područje istraživanja pripada:

- slivu vodotoka Boljunčice (od stac. km 0+000,00 približno do 2+250,00)
- slivu rijeke Mirne (približno od stac. km 2+250,00 do 5+200,78)

Dio trase spojne ceste koji pripada slivu vodotoka Boljunčice izgrađuju vodonepropusne flišne klastične naslage.

Dio trase spojne ceste koji pripada slivu rijeke Mirne izgrađuju karbonatne stijene (foraminiferski vapnenci) vrlo dobre vodopropusnosti.

Prema podacima iz dokumentacije: "Studija utjecaja na okoliš - Autocesta A8, dionica: Rogovići - Matulji L=46,380 km", Hidroelektra - projekt d.o.o., Zagreb, u blizoj okolici projektirane trase spojne ceste ne nalaze se aktivna ili potencijalna vodocrpilišta.

### Rizik od zagađenja površinskih i podzemnih voda

Rizik od zagađenja površinskih i podzemnih voda razrađen je na temelju hidrogeoloških značajki terena i hidrogeoloških svojstava naslaga pokrivača i podloge.

Propusnost zastupljenih naslaga duž projektirane trase spojne ceste izdvojena je po stacionažama na temelju vodopropusnosti naslaga pokrivača i podloge te njihove debljine.

Rasčlamba naslaga duž ceste po stacionažama prema kriteriju vodopropusnosti

STACIONAŽA (km)	LITOSTRATIGRAFSKI OPIS	VODOPROPUSNOST
0+000 – 2+450	Lapori, siliti pješčenjaci FLIŠNE NASLAGE	La, St, Pj; E <sub>2,3</sub> VODONEPROPUSNO
2+450 – 5+200,78	Foraminiferski vapnenci; KARBONATNE NASLAGE	V; E <sub>1,2</sub> VRLO DOBRA

Iz predmetne tablice i hidrogeološke situacije uočljivo je kako su zastupljene naslage duž projektirane ceste generalno vodonepropusne od stac. km 0+000,00 do 2+450,00, dok su naslage od stac. km 2+450,00 do 5+200,78 vrlo dobre vodopropusnosti.

**Zaključno**, u širem području projektiranog dijela trase od stac. km 0+000,00 do 2+250,00 nema vodocrpilišta niti sličnih objekata u sustavu vodovoda koji imaju zone sanitarno tehničke zaštite i ograničenja. Na ovom dijelu trase nema propisanih mjera sanitarno-tehničke zaštite.

Uvažavajući činjenicu da su flišne naslage na dionici projektirane trase spojne ceste od stac. km 0+000,00 do 2+450,00 generalno vodonepropusne, te činjenicu da na dionici postojeće prometnice Istarski ipsilon u ovom području nema zona vodozaštite, projektirana trasa spojne ceste od stac. km 0+000,00 do 2+250,00, procjenjuje se kao **niska zona rizika od onečišćenja podzemnih i površinskih voda**.

Dio projektirane trase spojne ceste od stac. km od stac. km 2+450,00 do 5+200,78 izgrađuju karbonatne naslage (foraminiferski vapnenci) vrlo dobre vodopropusnosti.

Područje trase spojne ceste od stac. km 2+250,00 do 5+200,78 prema preuzetim podacima ("Studija utjecaja na okoliš - Autocesta A8, dionica: Rogovići - Matulji L=46,380 km", Hidroelektra - projekt d.o.o., Zagreb) pripada III zoni sanitarne vodozaštite, a projektirana trasa spojne ceste od stac. km 2+250,00 do 5+200,78, procjenjuje se kao **zona umjerenog do visokog rizika od onečišćenja podzemnih i površinskih voda**. Prema preuzetim podacima, na širem području projektiranog dijela trase koji pripada slivu rijeke Mirne (oko 12 km SZ od trase) se nalazi vodocrpilište na izvoru Sv. Ivan (koristi se za javnu vodoopskrbu).

**Na temelju definirane zona rizika onečišćenja na navedenoj dionici (od stac. km 2+250,00 do 5+200,78) potrebno je otpadne vode kontrolirano prikupljati i adekvatno pročišćavati prije upuštanja u okoliš.**

**Značaj utjecaja: SLAB do UMJEREN negativan utjecaj**

## 4.3. Utjecaj na klimu i kakvoću zraka

### Utjecaj na klimu i mikroklimu

Utjecaj na klimu i mikroklimu prilikom gradnje nove trase prometnice se ne očekuje. Građevinski radovi su ograničenog trajanja tako da pojačana aktivnost tijekom toga vremena ne može utjecati na promjenu klimatskih karakteristika razmatranoga područja.

Utjecaj nove trase prometnice u trajnoj upotrebi na klimu i mikroklimu područja se ne očekuje.

### Utjecaj na kakvoću zraka

Prilikom gradnje doći će do pojačane emisije ispušnih plinova mehanizacije i strojeva, kao i emisija lebdećih čestica, što se prilikom radova ne može izbjeći. Ovaj utjecaj je ograničenog trajanja i bit će više ili manje izražen ovisno o vremenskim uvjetima. U ljetnim mjesecima, uz visoke temperature, slabo strujanje i pojačanu turbulenciju bit će više izražen nego u prijelaznim godišnjim dobima (proljeće, jesen) i zimi kada je provjetranje područja pojačano. Ovaj utjecaj ne bi trebao značajnije doprinijeti smanjenju kvalitete zraka.

Izgradnjom nove trase prometnice doći će do bolje protočnosti prometa, čime će se smanjiti pritisak emisija iz prometa na okoliš budući da kontinuirana i regulirana vožnja pri brzinama manjim od 80 km/sat predstavlja i jednu od općeprihvaćenih mjera za smanjenje emisija iz prometa na zrak. Sukladno tome, izgradnjom nove trase prometnice postići će se jedan od ciljeva za smanjivanje emisija iz prometa na kvalitetu zraka.

Rizici prilikom korištenja prometnice, s obzirom na kvalitetu zraka su mali i ograničenog trajanja, a povezani su s prometnim nezgodama kod kojih može doći do prolijevanja nekog lakohlapivog ili toksičnog materijala, nakon čega se može očekivati njihova disperzija i prijenos zrakom. Nastanak takvih nezgoda, način postupanja, regulacija i sanacija regulirani su posebnim propisima.

**Zaključno**, meteorološki uvjeti lokacije analizirani su s ciljem da se utvrde mogući utjecaji u slučaju izgradnje i korištenja nove trase prometnice na atmosferu i okoliš. Na osnovi analize mogućih utjecaja može se zaključiti da:

– tijekom izgradnje dolazi do emisija onečišćujućih tvari i lebdećih čestica od radnih strojeva i mehanizacije koje se ne mogu izbjeći. Ove su emisije ograničenoga trajanja, a njihov najnepovoljniji utjecaj može se očekivati u uvjetima kada dominiraju slabi vjetrovi.

– stavljanjem u punu funkciju prometne trase smanjit će se pritisak emisija iz prometa na okoliš budući da kontinuirana i regulirana vožnja pri brzinama manjim od 80 km/sat predstavlja i jednu od mjera za smanjenje emisija iz prometa na zrak. Sustav neće utjecati na promjenu klime i mikroklime područja, a rizici u slučaju nezgoda nisu ograničavajućeg karaktera i regulirani su posebnim propisima.

**Značaj utjecaja: ZANEMARIV negativan utjecaj**

## 4.4. Utjecaj na razinu buke i svjetlosnog onečišćenja

Jedan od negativnih utjecaja izgradnje brze ceste je povećanje razine buke u okolici ceste. Taj utjecaj se očituje i u fazi izgradnje i u fazi korištenja. U fazi izgradnje buku stvaraju građevinski strojevi i eventualno miniranje, a u fazi korištenja odvijanje prometa. Utjecaj buke u fazi izgradnje je privremen i najčešće ograničen na nekoliko mjeseci, dok je buka koju stvara promet na brznoj cesti trajna i kontinuirana (24 sata na dan).

Buka koja se generira na brzjoj cesti ovisi o količini i strukturi prometa te tehničkim karakteristikama ceste.

Za maksimalnu dozvoljenu razinu buke uzima se prema "Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave" (str. 840. tablica 1. Zona 4. sl.list. 145/04) za noć 50 dB, a za dan 65 dB. Kako dozvoljena razina buke za noć daje veći kriterij, tako se ta uzima u proračun.

Iz proračuna je vidljivo da su zone u kojoj je buka viša od dozvoljenih 50 dB prosječne širine 75m lijevo i desno od osi prometnice.

Lok.	Stacionaža	Položaj	Namjena	Zaštita
1	2+700	Desno	stambeni	ZID
2	2+850	Desno	Stambeni	ZID
3	2+875	Desno	Stambeni	ZID
4	2+900	Desno	Stambeni	ZID
5	2+950	Desno	Stambeni	ZID
6	3+140	Desno	Stambeni	ZID
7	3+180	Desno	Stambeni	ZID

Svjetlosno onečišćenje/zagađenje je svaka nepotrebna/nekorisna emisija svjetlosti u prostor izvan zone koju je potrebno osvijetliti, to jest svako emitiranje umjetnog svjetla u područja gdje je ono nepotrebno ili neželjeno. Uzrokuju ga vanjska rasvjetna tijela koja, često zbog toga jer su nepravilno postavljena, svjetlost bacaju prema nebu ili u stranu. Sve što isijava svjetlost u stranu umjesto prema tlu zagađuje nebo i okolinu s viškom svjetlosti. Svjetla osvijetljenih cesta raspršuju se u zraku, zbog čega čitava atmosfera lagano svijetli. Radi se o još jednom izvoru onečišćenja okoliša, kojeg prepoznajemo tek u novije vrijeme, kad je došlo do velikog povećanja emisija svjetlosti iz umjetnih izvora, uglavnom iz urbanih područja. Svjetlosno onečišćenje ometa astronomska promatranja i gniježđenje ptica - broj gnijezda na određenim područjima znatno opada, a na mnogima ih više i nema. Ptice selice gube orijentaciju bez zvjezdanog neba. Jaka svjetla ih zaslijepljuju te se mnoge sudaraju s raznim građevinama. Godišnje više ptica strada zbog svjetlosnog onečišćenja nego zbog svih ostalih ekoloških katastrofa. Nekim pticama nestanak noći odgovara, pa dolazi do znatnog povećanja broja vrabaca, čvoraka i vrana.

#### **Utjecaj na razinu buke tijekom pripreme i građenja**

Utjecaj buke na okoliš, unutar lokacije zahvata kao i u području utjecaja zahvata, započeti će s prvim radovima na izgradnji, uključivanjem građevinskih strojeva i mehanizacije kao privremenih izvora buke. Kao glavni izvori buke očekuju se:

#### **Građevinski strojevi:**

Utjecaj buke od građevinskih strojeva definiran je kroz gornje granice razina zvučnih snaga grupa građevinskih strojeva, što može biti jedan od kriterija za ocjenu tehničke opremljenosti izvoditelja za kvalitetno obavljanje povjerenih građevinskih radova.

- bageri – razina zvučne snage što ju emitiraju LwA = 112 dBA
- kompresori – razina emitirane zvučne snage LwA ≤ 99 dBA
- buldozeri - razina emitirane zvučne snage LwA = 112 dBA

- zračni čekići - razina emitirane zvučne snage LwA = 114 dBA
- utovarivači - razina emitirane zvučne snage LwA = 114 dBA
- dizalice - razina emitirane zvučne snage LwA = 103 dBA
- betonske mješalice i pumpe - razina emitirane zvučne snage LwA = 110 dBA

Sve gore navedene razine zvučne snage navedene su kao maksimalne i ne smiju se prekoračiti.

#### **Cestovna transportna sredstva:**

Cestovna transportna vozila uključena u izgradnju značajan su izvor buke, kako na gradilištu, tako i uzduž transportnih puteva, što uključuje cestovne pravce u dolasku i odlasku.

- teretna vozila snage iznad 75 kW - razina emitirane zvučne snage LwA = 118 dBA
- teretna vozila snage iznad 150 kW - razina emitirane zvučne snage LwA = 119 dBA

#### **Radovi bušenja, miniranja i montaže:**

Radovi pripremnih miniranja i bušenja predstavljaju vrlo bučne zahvate, u principu se javljaju početkom građenja i ne traju dugo. Za ovaj dio radova izvođač je dužan primijeniti posebne mjere zaštite zaposlenih i ugroženog stanovništva, određujući posebno vrijeme izvođenja takvih radnji, o čemu će prethodno ishodoovati mišljenje i odobrenje nadležne inspeksijske službe.

Radovi miniranja u principu ne predstavljaju za okoliš izrazito opterećenje bukom te se prilikom izvođenja radova trebaju provoditi posebne mjere zaštite u skladu sa Zakonom o zaštiti od buke. U projektu izvođenja posebnu pažnju potrebno je posvetiti zaštiti okoliša od emisija vibracija. Kod prvih miniranja potrebno je eksperimentalnim putem utvrditi utjecaj eksplozija na rasprostiranje potresa te odrediti koje se maksimalne energije punjenja mogu koristiti za stvarno zatečene uvjete tla i udaljenosti kritičnih stambenih objekata.

Utjecaj na razinu buke tijekom korištenja

Buka i vibracije s građevine, nakon puštanja u redovit rad i korištenje, a koja će se širiti unutar lokacije zahvata i u području utjecaja zahvata, potjecat će od rada slijedećih izvora:

- kamionski promet u dolasku/odlasku
- promet osobnih vozila u dolasku/odlasku

Također je potrebno spomenuti i održavanje habajućeg sloja prometnice kao preduvjeta sprečavanja dodatnog negativnog utjecaja.

## **4.5. Utjecaj na gospodarske značajke**

### ***Utjecaj na tlo, poljoprivredno zemljište i poljodjelstvo***

Trasa predmetne spojne ceste, najvećim dijelom prolazi kroz poljoprivredna područja sa slabo razvijenom poljoprivrednom proizvodnjom, uslijed čega će doći kako do prenamjene, tako i do presijecanja malog dijela kvalitetnih poljoprivrednih parcela. Ukupna površina zemljišta na trasi obilaznice s korištenjem u poljoprivredi unutar zone utjecaja od 100 m iznosi 50,9 ha, dok unutar zone trajne prenamjene od 30 m iznosi 15,4 ha. Pri tome, daleko najveći dio poljoprivrednog zemljišta otpada na prirodne travnjake, a tek potom na nasade drvenastih kultura.

Poljodjelstvo za stanovništvo s poljoprivrednim površinama uz buduću trasu nove spojne ceste, dosta je značajno, jer ono tom stanovništvu predstavlja važan izvor životne egzistencije. Činjenica da većem dijelu tamošnjeg stanovništva poljodjelstvo osigurava životnu egzistenciju ili njezin značajan dio, predstavlja također jedan od razloga za maksimalnom zaštitom poljoprivrednih površina, a time i poljodjelstva u zoni utjecaja predmetne obilaznice.

S obzirom na poljodjelstvo, u zoni utjecaja spojne ceste (koridor od 100 m), poljoprivredno zemljište koristi se većinom za stočarsku proizvodnju, a manjim dijelom i za voćarsku i povrtlarsku proizvodnju.

Analizirajući površinsku zastupljenost poljoprivrednog zemljišta, utvrđeno je da će na ovoj trasi brze spojne ceste-obilaznice, doći do trajnoga gubitka poljoprivrednog zemljišta od 10,3 ha. Također je utvrđeno da će se negativni utjecaj spojne ceste odnositi na 25,0 ha. Osim navedenoga, kod procjene nepovoljnog utjecaja brze ceste-obilaznice na okoliš, važno je utvrditi na kakva tla s obzirom na njihovu kvalitetu i pogodnost će se taj utjecaj odnositi. U svezi s time, utvrđeno je da će se uslijed trajne prenamjene izgubiti 10,3 ha od čega se 6,2 ha odnosi na ograničeno pogodna tla (P-3 klasu pogodnosti), dok se preostali dio ili 4,1 ha odnosi na trajno nepogodna tla (N-2 klasu pogodnosti) za intenzivniju poljoprivredu.

Najveći dio negativnog učinka izgradnje brze ceste-obilaznice (odnosno negativni učinak koji će se odnositi na 2 pojasa poljoprivrednog zemljišta od 15-50 m sa svake strane ceste) odnosit će na ukupno 25 ha, od čega se 14,9 ha odnosi na ograničeno pogodna tla, a 10,1 ha na trajno nepogodna tla.

Na osnovu rezultata navedenih ranije u točkama opisa pedosfere i prenamjene tala, te kako je na temelju terenskih istraživanja utvrđeno da se na trasi ove spojne ceste nalazi i znatni broj privatnih parcela, možemo konstatirati da će doći do usitnjavanja velikog broja poljoprivrednih parcela, odnosno zemljišnih čestica koje su i sada na većem dijelu vrlo malih površina. Kako je pri izboru trase neminovno uvažavati, prije svega, osnovnu namjenu prometnice i djelotvorno odvijanje prometa, cijepanje proizvodnih parcela, nažalost, ne može se izbjeći. Naime, poznato je da obradive zemljišne čestice s malom površinom stvaraju naročito velike probleme, kako prilikom obrade tla, tako i kod svih ostalih operacija na polju.

Unutar zone utjecaja izgradnje i korištenja buduće spojne ceste, potrebno je osigurati uvjete za stabilan agroekosustav, koji onda može osigurati uvjete za poljoprivrednu proizvodnju. Kontaminacija uz prometnice npr. olovom ili kadmijem, najveća je uz samu prometnicu, a rapidno se smanjuje s povećanjem udaljenosti od prometnice. Na udaljenosti od 200 m koncentracije prouzročene prometom su tako niske, da su ispod granica detekcije.

Kako svaka emisija štetnih tvari u poljoprivredno tlo može biti štetna i za čovjeka, posebna se pažnja mora pokloniti svim vidovima mogućeg onečišćenja, upravo radi kvalitetnije zaštite poljoprivrednih tala, a time i poljoprivredne proizvodnje unutar spomenute zone utjecaja.

Ozbiljniju pojavu imisije krutih čestica u poljoprivredno tlo treba očekivati uz samu buduću spojnu cestu, odnosno unutar zone dominantnog negativnog utjecaja. Nedostatak visoke prirodne vegetacije između poljoprivrednih površina i same trase prometnice, koji je dominantno izražen na istraživanoj trasi, tome naročito pogoduje. Emisija teških metala u poljoprivredno tlo može dovesti i do njihovog ispiranja u podzemnu vodu, a zatim u kanale i rijeke, ili se putem uzgajanih biljaka uključuju u lanac animalne i humane ishrane. Naime, npr. kadmij i olovo, koji se nalaze u gorivu (olovni benzin), u ispušnim plinovima, gumama, ulju za podmazivanje itd., predstavljaju potencijalni otrov koji izrazito negativno utječe na zdravlje ljudi i životinja, što dovodi do niza teških zdravstvenih tegoba, pa čak i smrtnog završetka.

U zoni utjecaja predmetne spojne ceste na poljoprivredna tla prisutna je i određena opasnost od imisije tekućih tvari u poljoprivredno tlo, naročito uz samu trasu ceste, na zaustavnim mjestima i sl. Od tekućih tvari mogu se javiti, prije svega, gorivo (benzin i diesel, te bio plin), motorna ulja, tekućine za pranje stakla i sredstva protiv smrzavanja tekućine u hladnjaku motora.

Kako se na znatnom dijelu trase predmetne spojne ceste nalazi reljef s nagibima većim od 5%, utjecaj zahvata može imati za posljedicu javljanje intenzivnih erozijskih procesa. Opasnost od erozije tla vodom prisutna je dominantno na području javljanja kartiranih jedinica broj 1 i 2, a koje se prostiru na južnom

dijelu ove trase. Dakle, uglavnom na tom dijelu trase izgradnja predmetne prometnice može potencirati javljanje snažnih i intenzivnih erozijskih procesa s obzirom da je zemljišni flišni materijal izuzetno podložan eroziji tla vodom. Međutim, zbog izraženih nagiba, rizik od erozije tla vodom iako manji, postoji i na području javljanja kartiranih jedinica broj 3 i 4.

Ukupna površina zemljišta pod šumskom vegetacijom unutar područja utjecaja zahvata od 100 m iznosi 15,6 ha. Od toga trajnom prenamjenom unutar koridora od 30 m izgubit će se 5,1 ha šumskog zemljišta. Najveći dio otpada na šumu hrasta, a vrlo mali dio na makiju i grmlje. Ovi podaci ukazuju na to da će doći do znatno manjeg oštećenja tla uslijed trajne prenamjene šumskog zemljišta u odnosu na poljoprivredno zemljište. S obzirom na šumsku vegetaciju uz samu predmetnu prometnicu, ne očekuje se značajnije onečišćenje šumskog zemljišta. Međutim, treba voditi računa i o mogućem onečišćenju, te o zaštiti i tog dijela zemljišta, premda je mogućnost njegovog onečišćenja znatno manja u usporedbi s poljoprivrednim zemljištem. Nepovoljan utjecaj izgradnje predmetne prometnice odnositi će se na 10,5 ha šumskog zemljišta.

**Zaključno**, izgradnja brzih spojnih cesta-obilaznica, te intenzivan promet motornim vozilima, pored toga što dovodi do trajnog gubitka poljoprivrednih zemljišnih resursa, može onemogućiti i daljnje korištenja poljoprivrednih tala u zoni utjecaja brze ceste, uslijed njihovog onečišćenja.

Na temelju prethodnog prikaza utjecaja zahvata izgradnje predmetne prometnice u **Tablici 4.5.-1.** se prikazuje sumarni prikaz nepovoljnih utjecaja na tlo, poljoprivredno i šumsko zemljište, kao i na poljoprivredu općenito.

**Tablica 4.5.-1.** Sumarna procjena negativnog utjecaja izgradnje zahvata po varijantama

Utjecaj izgradnje zahvata	Prikaz utjecaja
Trajna prenamjena poljoprivrednog zemljišta (ha)	10,3
Površina ograničeno pogodnih tala u poljoprivredi unutar zone trajne prenamijene (P-3 klase pogodnosti, ha)	6,2
Površina ograničeno pogodnih tala u poljoprivredi unutar zone utjecaja (P-3 klase pogodnosti, ha)	14,9
Trajna prenamjena šumskog zemljišta (ha)	5,1
Površina ograničeno pogodnih tala pod šumom unutar zone trajne prenamijene (P-3 klase pogodnosti, ha)	3,3
Površina ograničeno pogodnih tala pod šumom unutar zone utjecaja (P-3 klase pogodnosti, ha)	6,0
Površina šumskog zemljišta unutar dva pojasa zone utjecaja (2x15-50 m; ha)	10,5
Intenzitet usitnjavanja poljoprivrednih površina	osrednji
Intenzitet emisija štetnih tvari u poljoprivredno zemljište	osrednji
Intenzitet emisija štetnih tvari u šumsko zemljište	niski
Intenzitet utjecaja zahvata na tehnološke procese u poljoprivredi	osrednji
Intenzitet opasnosti od erozije tla vodom	vrlo visok

**Značaj utjecaja: UMJEREN negativan utjecaj**

#### **Utjecaj na šumske ekosustave i šumarstvo**

Izgradnjom spojne ceste i njenim korištenjem doći će do negativnih utjecaja i pritisaka na prirodne šumske ekosustave, koji proizlaze s građevinskim zahvatima i prometnim korištenjem nove dionice ceste. Negativni utjecaji i pritisci uzrok su degradacije šumskih ekosustava, a najčešće se ogledaju

kroz:

- potrebe krčenja šume,
- eroziju šumskog tla,
- gubitak biološke raznovrsnosti,
- rizik od unošenja stranih vrsta,
- promjenu svojstava staništa, uznemiravanje vrsta i narušavanje funkcija ekoloških sustava uslijed građevinskih aktivnosti i stalne prisutnosti ljudi,
- uznemiravanje faune prometom tijekom korištenja ceste,
- proizvodnju i nelegalno odlaganje otpada u šume,
- opasnost moguće pojave šumskih požara (pripadajući odsjeci svrstani su u II (visoka) i III (umjerena) stupanj opasnosti od šumskih požara.

Kako ne bi došlo do nepovratne biološke i fizičke degradacije šumskih ekosustava, tj. do neželjenih ekoloških posljedica potrebno je optimalno koristiti prostor. Izgradnjom nove dionice ceste doći će do trajnog gubitka šumskog zemljišta na cijeloj dionici trase spojne ceste. Određeni broj odjela i odsjeka biti će presječen, što će uvelike otežati pristup, a time i njihovo gospodarenje.

Šumske površine ovim zahvatom izložene su usitnjavanju, pa se u takvim slučajevima očekuje i izravan negativan utjecaj na tlo zbog njegova presijecanja i usitnjavanja. Usitnjavanje zemljišta ima negativan utjecaj na vodni režim tla, osobito u šumskom ekosustavu. Tako usitnjeni šumski kompleksi puno brže gube vodu iz tla, pa u ekstremnim sušnim uvjetima dolazi do fiziološkog slabljenja i sušenja biljaka i povećava rizik od erozije te je nužno potrebno osigurati stabilnost terena.

Gorivo, maziva, boje, otapala i druge kemikalije, koje se koriste u gradnji spojne ceste, u slučaju nekontroliranog izlivanja, mogu ugroziti tlo.

Zaštita tla provodi se održavanjem sklopa šumskih sastojina u okviru gospodarenja šumama kako ne bi došlo do degradacije šuma. Iz istog razloga treba štititi i pašnjake od zarastanja.

Gubitak određene površine na kojoj je tlo kao prirodno tijelo imalo ulogu staništa te niz drugih ekoloških funkcija je trajno oštećenje, što se u manjoj mjeri kompenzira njegovim uklanjanjem i pohranjivanjem za potrebe uređenja pokosa i okoliša nove spojne ceste.

Moguć utjecaj na šumsko tlo pri gradnji spojne ceste poput emisije plinova, krutih čestica i teških metala i njihovo taloženje oko trase nove dionice spojne ceste uzrokovat će zagađenje okolnog šumskog zemljišta i moguću potrebu prenamjene. Utjecaj na tlo može nastati i nekontroliranim ispuštanjem pogonskog goriva i mazivnih tvari. Do onečišćenja može doći i opterećenjem tla s onečišćenim oborinskim vodama sa zaprašenih i zauljenih manipulativnih površina te vodama nakupljenim u građevinskim jamama. Manje količine tehnološkog opasnog otpada mogu predstavljati veliku potencijalnu opasnost za onečišćenje šumskog tla.

Utjecaju prometnice najviše će biti izložena tla u njoj neposrednoj blizini. Povećanjem udaljenosti utjecaji se smanjuju i svode na onečišćenja zračnim onečišćenjem i na druge posredne utjecaje.

Negativan utjecaj zahvata izgradnje spojne ceste očitovat će se fragmentacijom šumskog staništa i trajnim gubitkom šumske površine te oštećenjem državnih šuma i šumskog zemljišta na području trase. Fragmentacijom staništa otvoriti će se novi rubovi, odnosno stabla koja su rasla u unutrašnjem dijelu sastojine dospijevaju na rub šume. Očekuje se izravan negativan utjecaj na šumsku vegetaciju kroz smanjenje šumske sastojine, a ujedno i površina pojedinih navedenih biljnih zajednica. Degradacijom prirodnih staništa i klimazonalne vegetacije otvorit će se mogućnosti širenja alohtone (unešene, strane) vegetacije.

Do povremenog ili trajnog oštećivanja okolnog prostora doći će i gradnjom pristupnih putova, odlagališta materijala, parkirališta za vozila, mehanizaciju i dr.

Tijekom izvođenja radova postoji opasnost od izlivanja motornih ulja u tlo, što može izazvati onečišćenje tla i dovesti do sušenja šuma. Moguće je oštećenje šumskih prometnica kojima će se kretati teška vozila. Također će se povećati opasnost od izbijanja požara. Tijekom radova u širem području zahvata biti će onemogućeno provođenje šumsko - uzgojnih radova. Priprema terena rezultirat će pojavom prašine i buke što će negativno utjecati na šumsku vegetaciju na način da će doći do emitiranja određene količine prašine, koja će se taložiti na svim nadzemnim dijelovima biljaka.

Novonastali uvjeti zahtijevat će izvanrednu reviziju šumsko gospodarskih osnova za gospodarske

jedinice kroz koje će prolaziti spojna cesta. Trajnim presijecanjem šumskog sklopa mijenjaju se stanišni uvjeti, a sve to može dovesti do smanjenja vitalnosti šuma.

**Zaključno**, negativan utjecaj zahvata izgradnje spojne ceste očitovat će se fragmentacijom šumskog staništa i trajnim gubitkom šumske površine 1,2704 ha. Određeni broj šumskih odjela i odsjeka biti će presječen, što će otežati pristup, a time i njihovo gospodarenje. Pored gubitka površine, doći će i do emitiranja određene količine prašine, koja će se taložiti na svim nadzemnim dijelovima biljaka. Utjecaju prometnice najviše će biti izložena tla u njoj neposrednoj blizini. Povećanjem udaljenosti utjecaji se smanjuju i svode na onečišćenja zračnim onečišćenjem i na druge posredne utjecaje.

**Značaj utjecaja: UMJEREN negativan utjecaj**

### Utjecaj na divljač i lovstvo

Utjecaji svakog zahvata izgradnje infrastrukture u području lovišta imaju pretežito negativni karakter. Eventualni pozitivni utjecaji gradnje prometnica kroz lovišta se očituju u boljoj pristupačnosti za lovce. U slučaju predmetne ceste taj pozitivni utjecaj na lovstvo je zanemariv zbog postojanja raznih drugih prometnica u okolici zahvata.

Utjecaj na divljač i lovstvo potrebno je sagledati kroz nekoliko čimbenika koji imaju presudan značaj za njegovu procjenu, od kojih su najvažniji:

1. fragmentacija staništa,
2. nepropisno zbrinuti otpad,
3. radovi na probijanju i izgradnji trase obilaznice.

Fragmentacija staništa dovodi do izdvajanja populacija i povećavanja stradavanja divljači te utječe na migracije i mogućnost zadovoljavanja osnovnih životnih potreba na što treba obratiti pozornost na cijeloj površini trase obilaznice.

Nepropisno zbrinuti anorganski otpad (ostatak plastičnih folija, otpad bitumena, kemijski otpad itd.) predstavlja potencijalnu opasnost za divljač (zapetljavanjem, ozljeđivanjem i trovanjem). Organski otpad (otpacima hrane) predstavlja opasnost za obližnja naselja, jer na njemu se skupljaju predatori radi lako dostupne hrane te gube urođeni strah od čovjeka što predstavlja opasnost zbog moguće pojave bolesti (silvatična bjesnoća - čagalj, lisica, psi i mačke lutilice).

Utjecaj zaposjedanja dijela površine unutar područja lovišta je trajan, a navodimo ga u utjecajima tijekom korištenja ceste stoga što je taj utjecaj nakon izgradnje stalan i nepromjenjiv. Za vrijeme izgradnje ovaj je utjecaj isprva malen, a tijekom vremena izgradnjom sve dužeg segmenta trase se povećava. Isto vrijedi i za fragmentaciju staništa.

Ako računamo zonu zabrane lova 300 m od predmetne prometnice, njena površina koju obuhvaća trasa dužine 5.200 m, pomnožena sa širinom sigurnosne zone od 610 m (300 m sigurnosne zone sa svake strane trase + cca 10 m širine trase) iznosi 317,08 ha ili oko 4% površine lovišta Lupoglav (7.942 ha). Međutim, lovna površina koja se pri tome gubi je znatno manja i iznosi manje od 2% jer se trasa gotovo u cijelosti već nalazi u prostoru unutar 300 m sigurnosne zone od naselja i prometnica. Trajni gubitak staništa pod trasom širine cca 10 m u konačnici iznosi 5,2 ha ili 0,065% površine lovišta Lupoglav.

Mnogo važniji utjecaj na divljač ima fragmentacija staništa, tj. cjepkanje većeg staništa u više manjih fragmenata. U ovom slučaju barijeru predstavlja planirana spojna cesta. Budući da ona neće biti ograđena fragmentacija neće imati snažni učinak već će intenzitet odvijanja prometa biti odlučujući faktor koji će odbijati divljač od ceste. Taj učinak se znatno smanjuje noću što omogućuje gotovo nesmetanu migraciju divljači. Budući da je fragmentacija staništa već prisutna zbog ograđene autoceste A8 koja ima paralelni smjer s planiranom spojnou cestom na razdaljini manjoj od 1 km, dodatni učinak predmetne spojne ceste u sprječavanju migracije divljači u smjeru sjever-jug je zanemariv

**Zaključno**, predmetna spojna cesta neće smanjiti lovnu površinu oko prometnice u mjeri koja bi značajno utjecala na lovnu aktivnost, opstanak svih vrsta divljači u okolici niti će imati značajnog utjecaja u ometanju migracije divljači.

**Značaj utjecaja: SLAB negativan utjecaj**

### Utjecaj na turizam

Promatrajući s aspekta samog grada Lupoglava, u odnosu na trenutnu situaciju, spojna cesta koja ima ulogu obilaznice grada će vjerojatno smanjiti broj turista koji se trenutno zaustavljaju u gradu.

Izgradnja spojne ceste bila bi za gradove i naselja istočne obale Istre od velikog značaja, što bi se najviše očitovalo u razvoju njihovih turističkih i gospodarskih potencijala. Za očekivati je da bi izgradnja te trase u značajnoj mjeri utjecala na razvoj turizma na području istočne obale Istre, ali i Učke, Boljunskog polja, te samog Lupoglava. Za očekivati je da bi od izgradnje trase koristila imala i priobalna naselja s druge strane Učke, a do kojih se u pravilu dolazi na dva načina: državnom cestom D66 iz smjera Rijeke, ili državnom cestom D500 i D64. Za ova bi naselja izgradnja spojne ceste značila kraći put od graničnog prijelaza, te bolju povezanost sa sjevernim i zapadnim dijelom istarskog poluotoka.

**Zaključno**, predmetna spojna cesta će svakako poboljšati prometnu povezanost u općini Lupoglav, poboljšati kvalitetu prometa na jednom segmentu općine Lupoglav što će poboljšati uvjete pristupa glavnim turističkim destinacijama (obala, Učka i Vela draga), ali će smanjiti posjećenost grada Lupoglava.

**Značaj utjecaja: UMJEREN pozitivan utjecaj**

## 4.6. Utjecaj na stanovništvo i prostor u odnosu na prometne tokove

S obzirom da predmetni zahvat spada u prometnu infrastrukturu, njegovo planiranje i projektiranje je osmišljeno u najekonomičnijoj i najlogičnijoj varijanti s obzirom na funkciju. Korist ove ceste se prvenstveno temelji na izmještanju dijela tranzitnog prometa kroz grad Lupoglav te omogućavanje odvajanja prometa vezanog za buduću gospodarsku zonu Lupoglav od prometnice koja prolazi kroz samo naselje. Na taj način se ostvaruje prometna veza Buzeta na Istarski ipilon na čvoru Lupoglav pri čemu se promet odvija brže i sigurnije. Također, dio trase između obilaznice Vranje i čvora Lupoglav predstavlja bržu i sigurniju vezu kao alternativa lokalnoj cesti L50084.

Sva križanja trase s postojećim prometnicama će se izvesti u obliku raskrižja u skladu sa standardima sigurnosti u prometu, a početak i kraj trase izvest će se u obliku kružnog raskrižja.

Željeznička pruga Lupoglav – Raša (II 214) više nije u funkciji, no planirana je za obnovu u budućnosti. Stoga izvođenje zahvata neće ni na koji način remetiti željeznički promet u okolici zahvata. Dvije trase planiranih pruga koje bi sjekle trasu predmetne spojne ceste nisu ugrožene ovim zahvatom jer će zbog pada visine terena ionako morati biti na nadvožnjacima.

Magistralni i lokalni cjevovodi će biti zaštićeni i tijeko izvođenja radova i neće smetati pri izgradnji. Isto vrijedi i za telekomunikacijske vodove.

Dalekovod koji siječe trasu na dvije lokacije se satoji od 110kW vodova na stupovima. Ukoliko na sjecištima nasip trase smanji visinski razmak ceste i vodova, doći će do potrebe da se suradnji s nadležnim elektrodistributerom postave višji stupovi dakelovoda ili neko drugo rješenje.

Gospodarska zona Lupoglav tijekom svog razvoja i korištenja bi imala najveće koristi od predmetne spojne ceste budući da bi se ona spajala u području gospodarske zone i povezivala ju sa čvorom

Lupoglav, zaobilazeći grad. S aspekta gospodarskog razvoja ova bi trasa imala veliko značenje za industrijsku zonu grada Labina, pošto bi se njome ostvarila povezanost s Republikom Slovenijom putem graničnog prijelaza „Požane“.

Iz provedenih analiza, znanja i uvida o području utjecaja, vidljivo je da pretpostavljena trasa koridora buduće brze ceste može imati različite utjecaje na postojeće stanovništvo i postojeće djelatnosti. U tom smislu:

- S obzirom na promjene koje se mogu očekivati prolaskom ceste područjem utjecaja, u pojedinim dijelovima područja, doći će do razvojnih promjena u smislu započinjanja novih oblika aktivnosti, revitalizaciji zamrlih i stvaranju pretpostavki za veće zapošljavanje lokalnog stanovništva.
- Realno je očekivati postupan rast stanovništva, pojavu određenih centralnih servisnih funkcija te širenje stupnja urbaniziranosti u širem području.
- Za očekivati je i porast vrijednosti nekretnina zbog većeg stupnja dostupnosti cijelog područja, što može direktnije i indirektnije utjecati na porast standarda života lokalnog stanovništva te poslužiti kao osnovica za nove promjene.

Način života u postojećim naseljima će se najvjerojatnije nastaviti mijenjati prema sve više prevladavajućoj urbanizaciji, pri čemu će postojeća cesta doprinijeti bržoj i lakšoj dostupnosti i tranzitu, odnosno intenzivnijoj urbanizaciji iako se teško može očekivati neki značajniji porast broja stanovnika u predmetnom području.

**Zaključno**, sva križanja spojne ceste s postojećim infrastrukturnim objektima će se ostvariti kroz mjere tehničke zaštite i izvođenjem objekata koji omogućuju nesmetano funkcioniranje svih objekata. Sam zahvat je pozitivan za cestovnu infrastrukturu jer jača njezinu mrežu na području općine Lupoglav, dok ostali oblici infrastrukture ne predstavljaju prepreku izgradnji zahvata. Gospodarska zona kao prostor s vlastitom mrežom više tipova infrastrukture je u svom prostornom planu (UPU) uključio spoj predmetne ceste na D44 čime se ovaj zahvat u potpunosti usklađuje s prostorom gospodarske zone, a od vitalnog je značaja za njezin razvoj u budućnosti.

**Značaj utjecaja: JAK pozitivan utjecaj**

## 4.7. Utjecaj na kulturno - povijesnu baštinu

U svrhu procjene utjecaja zahvata na kulturnu baštinu obavljen je uvid u stručnu literaturu kao i terenski pregled trase. Prethodno evidentirana i registrirana kulturna dobra nalaze se u zoni neizravnog utjecaja ili izvan zone utjecaja izgradnje, a riječ je o objektima profane graditeljske baštine – kašteli Vranja (CG1), Lupoglav-Mahrenfels (CG2) i Lupoglav-Brigido (CG3), te sakralnim građevinama s grobljem – crkve Sv. Petra u Barića-selu (SG1) i Sv. Marija u Mariškićima (SG2). Navedena kulturna dobra nisu ugrožena zahvatom izgradnje.

**Zaključno**, u zoni izravnog utjecaja koja označava fizičku destrukciju kulturnog dobra provedbom zahvata izgradnje, nema prethodno evidentiranih ili registriranih nalazišta i/ili objekata iz bilo koje kategorije nepokretne kulturne baštine izravno ugroženih zahvatom, a zbog udaljenosti i prirode zahvata neće biti ugroze niti za objekte u zoni neizravnog utjecaja. Uz pridržavanje ovdje predloženih, kao i mjera zaštite koje odredi nadležno tijelo – Konzervatorski odjel u Puli, utjecaj zahvata na kulturnu baštinu ocjenjuje se kao prihvatljiv.

**Značaj utjecaja: SLAB negativan utjecaj**

## 4.8. Utjecaj na krajobraz

### Nizinski mješoviti krajobraz Vranje

Tablica 7.3.8.-1. Opis utjecaja zahvata na nizinski mješoviti krajobraz Vranje

	OPIS	UTJECAJ
<b>Strukturni elementi</b>	- mozaik nepravilnih oranica i livada	
	- stara naselja (Baričevići, Mavrovija,....) - bjelogorične šume i šikare	- izgradnja nasipa visine 3-5 m u nizinskom području - nasipavanje jaruge Rušinskog potoka - gubitak dijela šumskih površina
<b>Krajobrazne vrijednosti</b>	- kulturni krajobraz Baričevići (selo, crkve Sv. Petra i groblje) - nepravilan mozaik poljoprivrednih površina i malobrojne površine livada - koridori šumskih površina	- gubitak dijela livada kod Kirina, te smanjena pristupačnost livada JZ od ceste - prekid koridora šumskih površina
<b>Karakter NIZINSKI MJEŠOVITI KRAJOBRAZ VRANJE</b>	- nizinski mješoviti (poljoprivredni, prirodni i ruralni)	- <b>Umjeren negativan utjecaj na strukturu krajobraza</b>

### Brežuljkasti prirodni krajolik Lešćine i Dolenje Vasi

Tablica 7.3.8.-2. Opis utjecaja zahvata na brežuljkasti prirodni krajobraz Lešćine i Dolenje Vasi

	OPIS	UTJECAJ
<b>Strukturni elementi</b>	- jaruge i doline potoka na flišu - brojni izvori podzemnih voda - velike, cjelovite površine šuma - manje skupine livada i oranica - dispergirana, vrlo mala naselja	- izgradnja mosta dužine 110m male vidljivosti - izgradnja mosta 270m na flišnoj već erodiranoj padini i mosta dužine 340m - gubitak manjeg dijela šumskih površina
<b>Krajobrazne vrijednosti</b>	- struktura starih naselja (Dolenja Vas) - mozaik oranica i livada na zaravnima - vizure s i na Dolenju Vas - vizure na Boljun	- izgradnja iskopa i nasipa na zaravni s livadama i oranicama - most dužine 270 m vidljiv iz Dolenje Vasi - -
<b>Karakter BREŽULJKASTI PRIRODNI KRAJOBRAZ LEŠĆINE I DOLENJE VASI</b>	- dominantno prirodni	- <b>Jak negativan utjecaj na strukturu i umjeren negativan utjecaj na karakter krajobraza</b>

### Mješoviti krajobraz zaravni Lupoglava

Tablica 7.3.8.-3. Opis utjecaja zahvata na mješoviti krajobraz zaravni Lupoglava

	OPIS	UTJECAJ
<b>Strukturni elementi</b>	- zaravan s većim naseljem (Lupoglav) - mozaik izduženih oranica i livada u području udoline - struktura starih naselja (Semići, Dvorani, Školji, ...) - mozaik pašnjaka, šikara i šuma	- izgradnja nasipa na padinama većih nagiba u rubnom dijelu šumskog područja - gubitak manjeg dijela travnjačkih površina te većeg dijela šumskih površina u koridoru trase - prekid lokalne prometnice Gorenja Vas - Katići kao i poljskog puta koji povezuje Lupoglav i naselja J od autoceste A8 s pašnjacima na zaravni Brgud - nakon odvajanja trase od postojeće ceste izgradnja nasipa dubine do 8m, a potom iskopa visine do 7m
<b>Krajobrazne vrijednosti</b>	- Lupoglavski kaštel - kulturni krajobraz Semića i Dvorana	
<b>Karakter MJEŠOVITI KRAJOBRAZ ZARAVNI LUPOGLAVA</b>	- mješoviti (urbani, poljoprivredni i prirodni)	- <b>Umjeren negativan utjecaj na strukturu i slab negativan utjecaj na karakter krajobraza sjevernog dijela krajobraznog područja</b>

**Zaključno**, u nizinskom mješovitom krajobrazu Vranja zahvat će zbog unošenja novog antropogenog strukturnog elementa i gubitaka/promjena postojećih imati umjeren negativan utjecaj na strukturu krajobraza. U brežuljkastom prirodnom krajobrazu Lešćine i Dolenje Vasi će zbog značajnijih promjena reljefa i prirodnog površinskog pokrova cesta imati jak negativan utjecaj na strukturu i umjeren negativan utjecaj na prirodni karakter krajobraznog područja. U području mješovitog krajobraza zaravni Lupoglava doći će do umjerenog negativnog utjecaja na strukturu i slabog negativnog utjecaja na karakter krajobraza sjevernog dijela krajobraznog područja. Navedeni utjecaji će se primjenom mjera zaštite umanjiti.

**Značaj utjecaja: Može se zaključiti da će u području cijelog obuhvata zahvata utjecaj na strukturu krajobraza biti UMJEREN do JAK NEGATIVAN, a utjecaj na karakter krajobraznih područja SLAB do UMJEREN NEGATIVAN.**

## **5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA I MJERE PROVEDBE**

### **5.1. PRIJEDLOG I PLAN PROVEDBE MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA**

#### **OPĆE MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA**

##### Tijekom projektiranja i pripreme zahvata

1. Poštivati mjere utvrđene prostorno-planskom dokumentacijom.
2. Provesti izmjene Prostornog plana uređenja Općine Lupoglav na način da se smanji građevinsko područje na stacionaži cca km 3+000.
3. Prilagoditi prostorna i tehnička rješenja ceste značajkama područja izgradnje.
4. Svim parcelama kojima se zbog izgradnje planiranog zahvata ukida postojeći pristup, omogućiti zamjenski put i prilaz.
5. Na kritičnim lokacijama izraditi projekt privremene regulacije prometa tijekom izgradnje zahvata.
6. Osigurati osnovne sanitarno-tehničke uvjete za boravak radnika.

##### Mjere zaštite tijekom gradnje zahvata

1. Svim parcelama kojima se zbog izgradnje planiranog zahvata ukida postojeći pristup, omogućiti zamjenski put i prilaz.
2. Na zemljištu nakon gradnje, a prije stavljanja građevine u funkciju, provesti radove sanacije.
3. Tijekom izgradnje što manje utjecati na prostor izvan ograničenog pojasa trase. Prilikom izvođenja zahvata kretanje teške mehanizacije ograničiti na postojeću cestovnu infrastrukturu i/ili postojeću mrežu putova, a nove formirati samo kada je to neizbježno. Nakon završetka građevinskih radova korištenu putnu mrežu sanirati.
4. Provoditi učestalo i kontrolirano zbrinjavanje komunalnog i opasnog otpada na propisan način, odnosno zabraniti bilo kakvo privremeno ili trajno odlaganje navedenog otpadnog materijala na okolno tlo, te osigurati nepropusne kontejnere za otpad. Sav suvišni građevni materijal koji neće biti upotrijebljen u graditeljskim aktivnostima mora biti deponiran na za to predviđenim lokacijama, a građevni otpad je potrebno sustavno odvoziti.
5. Na kritičnim lokacijama izraditi projekt privremene regulacije prometa tijekom izgradnje zahvata.
6. U tijeku radova izvesti sve potrebne zahvate na postojećoj prometnoj mreži za optimalni prihvat gradilišnog prometa.
7. Na mjestima presječenih puteva do poljoprivrednih, šumskih i ostalih parcela osigurati mogućnost prolaza za pješake i vozila.
8. Osigurati osnovne sanitarno-tehničke uvjete za boravak radnika.
9. Višak kamenog materijala ugraditi u trasu prometnice, a iznimno odlagati na deponije građevinskog otpada određene odlukama tijela lokalne uprave i samouprave.
10. Materijale za izradu prometnice nužno je koristiti iz najbližih registriranih kamenoloma ili pozajmišta, isključivo onih koji imaju valjanu dozvolu za rad. Koristiti postojeće betonara i asfaltnih baza koje se nalaze u najbližoj okolini te definirati puteve transporta dovoza.

#### **MJERE ZAŠTITE PROSTORA I PROMETNIH TOKOVA**

##### Mjere zaštite tijekom pripreme i građenja zahvata

1. kod planiranja i projektiranja predmetnog zahvata poštivati ciljeve i odredbe iz prostornih planova, mišljenja nadležnih institucija te uskladiti zahtjeve zajednice sa potrebama koje su nužne za realizaciju zahvata
2. U pripremi realizacije sagledati sve moguće posljedice i utjecaje koji pozitivno ili negativno utječu na prostor, elemente prostora i promet u cjelini s obzirom na zahtjeve koje buduća državna cesta ima sa stanovišta razine usluge i prometno – tehničkih elemenata
3. Prometnicu je potrebno povezati na glavne postojeće cestovne pravce (državne ceste DC500 i DC44, autocesta A8 preko čvorišta „Lupoglav“) te na postojeće prometnice lokalnog značaja kako bi se kako bi se omogućio brži i kvalitetniji protok vozila u zoni utjecaja zahvata
4. Tijekom gradnje nužno je privremenom prometnom signalizacijom omogućiti nesmetan promet na mjestima spoja postojećih prometnica sa novom prometnicom, voditi računa o rješenjima u vršnim satima, za vrijeme mogućih nepovoljnih vremenskih prilika i sličnim slučajevima te prometnom regulacijom osigurati nesmetan tok prometa.
5. Odrediti koridore kretanja građevinskih vozila, odrediti prometnice za dovoz i odvoz materijala, strojeva i ljudi kako bi se spriječilo bespotrebno i nekontrolirano kretanje građevinskih vozila prometnicama gdje to nije nužno potrebno
6. Na mjestima presječenih puteva do poljoprivrednih, šumskih i ostalih parcela osigurati mogućnost pristupa za pješake i vozila
7. Za kretanje zonom gradilišta koristiti po mogućnosti postojeće poljske i šumske puteve, ne otvarati nove, a nakon izgradnje obavezno ih sanirati i dovesti u najmanje isto stanje kao prije izgradnje
8. Materijale za izradu prometnice nužno je koristiti iz najbližih registriranih kamenoloma ili pozajmišta, isključivo onih koji imaju valjanu dozvolu za rad
9. Predvidjeti korištenje postojećih betonara i asfaltnih baza koje se nalaze u najbližoj okolini, te definirati transportne puteve

##### Mjere zaštite tijekom korištenja

1. Nakon izgradnje prometnice izvršiti prekategoriizaciju prometnica
2. Horizontalnu i vertikalnu prometnu signalizaciju regulirati i uskladiti sa novim stanjem te označiti nove smjerove kretanja, a na postojećoj cestovnoj mreži preregulirati prometnu signalizaciju u skladu sa novim prometnim rješenjima
3. Pratiti tokove prometa te vršiti analize u svrhu poboljšanja ukupnog prometnog sustava na predmetnom području
4. Nakon izgradnje potrebno je isti uvrstiti u sve dokumente kao element postojećeg stanja

#### **MJERE ZAŠTITE BIORAZNOLIKOSTI**

##### Tijekom projektiranja i pripreme zahvata

1. S ciljem smanjenja fragmentacije staništa planirati dovoljan broj ravnomjerno raspoređenih propusta za vodu koji će ujedno služiti i kao prijelazi za male životinje (vodozemci, gmazovi i mali sisavci), sukladno Pravilniku o prijelazima za divlje životinje (NN 05/07).

Mjere zaštite tijekom gradnje zahvata

1. Na površinama koje neće biti neposredno zahvaćene građevinskim radovima zadržati postojeću vegetaciju, posebno autohtono drveće i grmlje, kao staništa gmazova, gnjezdilišta ptica i skloništa malih sisavaca.
2. Neophodno uklanjanje vegetacijskog pokrova izvoditi izvan razdoblja gniježđenja ptica, tj. od rujna do veljače.
3. Pri hortikulturnom uređenju zelenih pojaseva (biološka rekultivacija) uzduž prometnice u potpunosti spriječiti sijanje/sadnju stranih alohtonih vrsta biljka uz rubni dio ceste. Koristiti tlo prikupljeno s lokacije zahvata.
4. U slučaju nailaska na speleološke objekte i pojave tijekom zasijecanja terena, otkriće prijaviti Ministarstvu nadležnom za poslove zaštite prirode te obustaviti radove dok stručne osobe ne utvrde zatečeno stanje lokaliteta i definiraju potrebne mjere zaštite.
5. Nakon izgradnje uklanjati invanzivne, pogotovo drvenaste vrste, koje će među prvima osvojiti otvorena staništa uz prometnicu nastala tijekom gradnje.

**MJERE ZAŠTITE GEORAZNOLIKOSTI**Mjere zaštite tijekom gradnje zahvata

1. Ukoliko se prilikom izgradnje prometnice naiđe na geomorfološke objekte, zaštita treba biti temeljena na osnovi geomorfoloških značajki i detaljnog terenskog uvida dotičnog područja od strane geologa.
2. O nalazu fosila i minerala koji bi mogli predstavljati zaštićenu prirodnu vrijednost obavezno izvijestiti tijelo državne uprave nadležno za zaštitu prirode te poduzeti nužne mjere zaštite od uništenja, oštećenja ili krađe.

**MJERE ZAŠTITE PODZEMNIH I POVRŠINSKIH VODA**Tijekom projektiranja i pripreme zahvata

1. U okviru glavnog projekta odvodnje izraditi Pravilnik o radu i održavanju sustava odvodnje ceste u normalnim i izvanrednim okolnostima korištenja.
2. Izraditi Operativni plan interventnih mjera u slučaju iznenadnih zagađenja voda.
3. Predvidjeti odgovarajuće efikasne mjere zaštite od bočnog izlijetanja vozila na svim potencijalno opasnim mjestima, a posebno na objektima.
4. U daljnjim fazama projektiranja prema procijenjenim rizicima onečišćenja podzemnih površinskih voda odrediti načine otjecanja oborinskih onečišćenja voda s kolnika, te stupanj njenog pročišćavanja u separatorima i lagunama.

Mjere zaštite tijekom korištenja zahvata

1. Redovito održavati sustav unutarnje odvodnje što uključuje čišćenje i praćenje funkcionalnog stanja sustava (slivnika, cijevi, separatora) i odgovarajuće zbrinjavanje otpada koji nastaje funkcioniranjem sustava (prema *Zakonu o otpadu*).
2. Kod održavanja prometnice u zimskim uvjetima koristiti prihvatljiva sredstva protiv smrzavanja kolnika u minimalno potrebnim količinama.

**MJERE ZAŠTITE ZRAKA**Mjere zaštite tijekom gradnje zahvata

1. Zalijevati pristupne makadamske putove kako bi se izbjeglo prašenje uzrokovano vjetrom i prometanjem vozila (posebno u sušnom dijelu godine).

2. Kod transporta zemlje i asfaltnih mješavina koristiti cerade za prekrivanje tereta radi smanjenja emisije plinova i prašine.
3. Sva mehanizacija mora imati redovitu tehničku kontrolu ispravnosti i mora biti opskrbljena aparatima za gašenje požara, a koji ne smiju sadržavati tvari koje oštećuju ozonski omotač (halone).

**MJERE ZAŠTITE OD BUKE I SVJETLOSNOG ONEČIŠĆENJA**Tijekom projektiranja i pripreme zahvata

1. Svu vanjsku rasvjetu izvesti s primjerenom kakvoćom svjetla i sjenilima koja onemogućavaju vodoravan i uspravan rasap svjetlosti sukladno EU Direktivi o sprječavanju svjetlosnog onečišćenja.

Mjere zaštite tijekom gradnje zahvata

1. Radne strojeve i vozila redovito kontrolirati i održavati kako u radu ne bi došlo do povećane emisije buke.
2. Svu vanjsku rasvjetu izvesti s primjerenom kakvoćom svjetla i sjenilima koja onemogućavaju vodoravan i uspravan rasap svjetlosti sukladno EU Direktivi o sprječavanju svjetlosnog onečišćenja.

**MJERE ZAŠTITE GOSPODARSKIH ZNAČAJKI****Tlo i poljoprivreda**Tijekom projektiranja i pripreme zahvata

1. Voditi računa o projektiranju i izgradnji dovoljnog broja propusta za površinske, odnosno tekuće vode sa ceste na način da se spriječi njihovo otjecanje u okolne površinske vode radi sprječavanja njihovog onečišćenja.
2. Tijekom projektiranja i pripreme potrebno je definirati mjesta za parkiranje i okretanje građevinske mehanizacije radi što manjeg nepovoljnog utjecaja na staništa.
3. Voditi računa o potrebi za rekonstrukcijom postojeće putne i kanalske mreže jer će izgradnja prometnice dovesti do njezine devastacije i nefunkcionalnosti.
4. Osobitu pažnju treba prilikom gradnje posvetiti rukovanju lakozapaljivim materijalima i otvorenim plamenom, kako ne bi došlo do šumskih požara. Pritom treba poštivati sve propise i postupke o zaštiti šuma od požara.

Mjere zaštite tijekom gradnje zahvata

1. Ograničiti kretanje teške mehanizacije prilikom izgradnje brze ceste, kako bi površina poljoprivrednog tla i putne mreže devastirana radovima bila što manja, odnosno koristiti postojeću mrežu putova, koju po završetku građevinskih radova treba sanirati.
2. Obavezno djelotvorno zaštititi tlo (naročito poljoprivredno) od imisije krutih čestica podizanjem zaštitnih vegetacijskih pojaseva uz samu trasu spojne ceste, kako bi se što bolje izolirala tla u zoni predvidivog utjecaja
3. Poduzeti odgovarajuće mjere za zaštitu tla od erozije vodom uslijed utvrđenog umjerenog rizika na području kartiranih jedinica 3 i 4, te posebno na području javljanja kartiranih jedinice broj 1 i 2 gdje je rizik od erozije izrazito visok. Osigurati stabilnost padina i njihovo zatravnjivanje kako bi se spriječila erozija tla uz samu brzu cestu, odnosno nanošenje erozijskog zemljišnog materijala na samu prometnicu.



#### Mjere zaštite tijekom korištenja zahvata

1. Obavezno djelotvorno zaštititi tlo (naročito poljoprivredno) od imisije krutih čestica podizanjem zaštitnih vegetacijskih pojaseva uz samu trasu spojne ceste, kako bi se što bolje izolirala tla u zoni predvidivog utjecaja
2. Tijekom korištenja provoditi inspekcijsku kontrolu radi utvrđivanja i praćenja eventualnog onečišćenja tla na poljoprivrednom zemljištu. Ukoliko rezultati dobiveni inspekcijskom kontrolom stanja poljoprivrednog tla i voda pokažu povećanu razinu teških metala, znači da zaštita vegetacijskim pojasevima nije dobro provedena ili da nije djelotvorna. U tom će slučaju trebati postupiti u skladu s Pravilnikom o poljoprivrednom zemljištu, odnosno ako granične vrijednosti prelaze maksimalno dozvoljene količine štetnih tvari takva će tla kao onečišćena trebati izdvojiti iz fonda poljoprivrednih tala i pretvoriti ih u šumska tla.

#### **Šumski ekosustavi i šumarstvo**

##### Tijekom projektiranja i pripreme zahvata

1. Pri planiranju i organizaciji gradilišta, sve površine koje neće biti neposredno zahvaćene građevinskim radovima moraju zadržati postojeću vegetaciju te ostati u (do)prirodnom stanju.
2. Za smještaj potrebnih infrastrukturnih objekata potrebno je izabrati eventualne neobrasle šumske i poljoprivredne površine ili degradacijske šumske stadije.
3. Odmah nakon prosijecanja trase uspostaviti šumski red, tj. ukloniti panjeve, izraditi i izvesti svu posječenu drvenu masu. Pritom treba voditi računa da se posijeku i izrade sva oštećena i slomljena stabla kako ne bi postala izvor zaraze.

##### Mjere zaštite tijekom gradnje zahvata

1. Pri planiranju i organizaciji gradilišta, sve površine koje neće biti neposredno zahvaćene građevinskim radovima moraju zadržati postojeću vegetaciju te ostati u (do)prirodnom stanju.
2. Radove izvoditi u što užem koridoru ceste uz korištenje postojećih poljskih cesta i putova, a izbjegavati otvaranja novih pristupnih putova.
3. Odmah nakon prosijecanja trase uspostaviti šumski red, tj. ukloniti panjeve, izraditi i izvesti svu posječenu drvenu masu. Pritom treba voditi računa da se posijeku i izrade sva oštećena i slomljena stabla kako ne bi postala izvor zaraze.
4. Sav organski i anorganski otpad potrebno je sakupljati odvojeno po vrstama materijala (komunalni otpad, građevinski otpad, ambalažni otpad, opasni otpad) i predati ovlaštenom sakupljaču, kako ne bi došlo do zagađenja šumskog tla.
5. Skladištiti i koristiti na propisan način građevinski materijal, gorivo, mazivo, boje, otapala i druge kemikalije koje se koriste u postupku gradnje i montaže opreme kako ne bi došlo do zagađenja šumskog tla.
6. Mijenjanje i dolijevanje motornih i hidrauličkih ulja u građevinskim strojevima i vozilima mora se obavljati u radionici izvan gradilišta kako ne bi došlo do kontaminacije tla.

##### Mjere zaštite tijekom korištenja zahvata

1. Tijekom održavanja zelenih pojaseva uz prometnicu uklanjati strane i invazivne biljne vrste.
2. Prema potrebi sanirati oštećenja tla uz cestu nastala slijeganjem terena, odrona i erozije.

#### **Divljač i lovstvo**

##### Tijekom projektiranja i pripreme zahvata

1. U suradnji s lovoovlaštenikom (stručna osoba za provedbu LGO i lovočuvari) na terenu razmotriti ustaljene staze divljači i po potrebi poduzeti mjere zaštite prometa i divljači postavljanjem repelenata ili ograde oko ceste.
2. U suradnji s lovoovlaštenikom premjestiti zatečene lovnogospodarske i lovnotehničke objekte (hranilišta, pojilišta, čeke) na druge lokacije ili nadomjestiti novima.
3. Projektom signalizacije u prometnici predvidjeti označavanje mjesta na trasi na kojima je moguće učestalije prelaženje divljači. Ta mjesta odrediti u dogovoru sa stručnim službama lovoovlaštenika.

##### Mjere zaštite tijekom gradnje zahvata

1. Pri gradnji objekata sačuvati okolnu floru koja se nalazi u blizini kako bi se divljač i na taj način što prije prilagodila promjenama i vratila u svoje stanište.
2. Otpad (naročito organskog podrijetla) zbrinuti na način da onemogući njegov doticaj sa životinjama.

#### **MJERE ZAŠTITE INFRASTRUKTURE**

##### Tijekom projektiranja i pripreme zahvata

1. S ovlaštenim tvrtkama koje upravljaju elektrodistribucijskim vodovima i vodovodnim cjevovodima utvrditi tehničku izvedbu zahvata na lokacijama sjecišta trase planirane spojne ceste i dalekovoda/cjevovoda

##### Mjere zaštite tijekom gradnje zahvata

1. Održavati postojeću mrežu cesta i putova koja će se koristiti tijekom izgradnje

#### **MJERE ZAŠTITE KULTURNE BAŠTINE**

##### Tijekom projektiranja i pripreme zahvata

1. Obavljati stalni stručni nadzor na cijeloj trasi, a pogotovo na položajima evidentiranim prilikom terenskog pregleda kao potencijalno nalazište (AN1) odnosno objekti ruralne baštine (RC1 i RC2). Na ostalim dijelovima trase određuje se povremeni ili stalni stručni nadzor prilikom skidanja vegetacije i krčenja zemljišta kako bi se utvrdilo eventualno postojanje nalazišta/drugih vrsta kulturnih dobra. Nakon krčenja terena potrebno je napraviti dodatno rekognosciranje terena. (posebno na području naselja Kirini i Mikuličići). Potrebno je uključiti etnologa radi ispravne valorizacije.

##### Mjere zaštite tijekom gradnje zahvata

1. U slučaju pronalaska kulturno-povijesnih vrijednosti (arheološkog nalaza ili drugih vrijednosti) na području obuhvata zahvata prekinuti radove i obavijestiti središnje državno tijelo nadležno za zaštitu spomenika kulturne baštine, koje će definirati protokol o daljnjem postupanju.

#### **MJERE ZAŠTITE KRAJOBRAZA**

##### Tijekom projektiranja i pripreme zahvata

1. Za ishođenje Lokacijske dozvole u okviru Idejnog projekta izraditi Idejni projekt krajobraznog uređenja.

2. Za planiranu cestu izraditi Glavni i Izvedbeni projekt krajobraznog uređenja, a kod izbora materijala poštivati kriterij autentičnosti elemenata kulturnog i prirodnog krajobraza područja, s ciljem zadržavanja obilježja krajobraza na kojem se temelji njegov identitet.
3. Projektom krajobraznog uređenja predvidjeti biotehničku stabilizaciju pokosa stvaranjem plodnog sloja tla i vegetacijskog pokrova (autohtone vrste) kao i tehnologiju izvedbe koja će u datim uvjetima ispuniti funkciju stabilizacije pokosa i vizualnog uklapanja pokosa nasipa u prostor/krajobraz.
4. U izradi projektne dokumentacije, a i prije izvođenja zahvata potrebno je voditi brigu o organizaciji gradilišta (kako bi se izbjegla prevelika i nepotrebna devastacija elemenata prirodnog i kulturnog krajobraza u području zahvata).
5. U području flišnih padina prilikom projektiranja nasipa i usjeka projektnim rješenjem formirati pokose u obliku terasa zbog stabilizacije terena i sprečavanja erozijskih procesa te kao osnovu za biotehničku sanaciju.
6. Prilikom projektiranja građanih struktura (potpornih zidova, terasa,...), kao i sanacije nasipa i pokosa, planirati korištenje tehnički prihvatljivih, i predmetnom prostoru vizualno odgovarajućih materijala, kao na pr. korištenje gabiona, lokalnog kamena i sl.
7. U daljnjoj razradi tehničke projektne dokumentacije potrebno je zbog vizualne izloženosti mosta, projektnim rješenjem (oblik, boja, materijal) građevine uklopiti u postojeći krajolik.
8. U stacionaži 0+200 osigurati protok povremenog vodotoka Rušanski potok bilo izgradnjom propusta kroz nasip ili gradnjom mosta.
9. U stacionaži 2+935 osigurati prolaz u nasipu za lokalnu cestu Gorenja Vas - Kuharići
10. Osigurati kontinuitet kretanja poljskim putem iz Lupoglava u područje zaravni Brgud koji se izgradnjom ceste prekida
11. Zaštitne zidove od vjetra, buke i nepoželjnih pogleda izvesti u kombinaciji s drvećem, grmljem i penjačicama.

#### Mjere zaštite tijekom gradnje zahvata

1. Pažljivo odstraniti humusni sloj i privremeno ga deponirati u blizini lokacije, te ga sačuvati i koristiti prilikom sanacije zemljanih površina nakon završetka izvođenja radova i uređivanja okoliša.
2. Zaštitne zidove od vjetra, buke i nepoželjnih pogleda izvesti u kombinaciji s drvećem, grmljem i penjačicama.
3. Kao završnu obradu pokosa nasipa, usjeka i zasjeka te ulaza/izlaza tunela ne koristiti mlazni beton.
4. Sačuvati što je više moguće prirodne vegetacije na pristupnim i rubnim zonama, a oštećene površine sanirati prema projektu krajobraznog uređenja. Stabla u blizini lokacija na kojima se izvode građevinski radovi nužno je zaštititi postavom zaštitnih ograda, a ako je potrebno, zaštititi i vrijedna pojedinačna debela kako bi se izbjeglo oštećivanje uslijed rada mehanizacije
5. Sanaciju terena izvoditi tijekom izgradnje i neposredno nakon izgradnje.

#### Mjere zaštite tijekom korištenja zahvata

1. Nakon izvedenih radova na uređenju okoliša, a prema projektu krajobraznog uređenja, tijekom godine dana vršiti održavanje svih uređenih i saniranih zelenih površina kako bi se osigurali uvjeti za stabilizaciju nasada.

### **MJERE ZA SPREČAVANJE EKOLOŠKE NESREĆE**

#### Mjere zaštite tijekom gradnje zahvata

1. Postupiti u skladu s izrađenim "Operativnim planom interventnih mjera za slučaj iznenadnih zagađenja voda".
2. Za slučaj istjecanja pogonskog goriva ili maziva iz postrojenja, strojeva i vozila osigurati interventne količine sredstva za suho čišćenje tla. U potpunosti očistiti onečišćenu površinu, tj. odstraniti tlo, a njegovo zbrinjavanje povjeriti ovlaštenoj pravnoj osobi.
3. Angažirati tvrtke ovlaštene, osposobljene i s pozitivnim referencama za sanaciju nastalog onečišćenja u slučaju iznenadnog zagađenja.

#### Mjere zaštite tijekom korištenja zahvata

1. Postupiti u skladu s izrađenim "Operativnim planom interventnih mjera za slučaj iznenadnih zagađenja voda".
2. Za slučaj istjecanja pogonskog goriva ili maziva iz postrojenja, strojeva i vozila osigurati interventne količine sredstva za suho čišćenje tla. U potpunosti očistiti onečišćenu površinu, tj. odstraniti tlo, a njegovo zbrinjavanje povjeriti ovlaštenoj pravnoj osobi.
3. Angažirati tvrtke ovlaštene, osposobljene i s pozitivnim referencama za sanaciju nastalog onečišćenja u slučaju iznenadnog zagađenja.

## **5.2. PRIJEDLOG I PLAN PROVEDBE PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA**

### **5.2.1. PROGRAM PRAĆENJA STANJA BIORAZNOLIKOSTI**

- Duž čitave prometnice osigurati svake godine praćenje brojnosti invazivnih vrsta koje će potencijalno naseliti otvorena staništa oko prometnice.

### **5.2.2. PROGRAM PRAĆENJA KAKVOĆE VODA**

Kao što je u uvodnom dijelu spomenuto za prikupljanje otpadne vode s prometnica uobičajeno se grade tzv. separatori ulja ili mastolovi. Međutim, kakvoća voda koja istječe iz mastolova uglavnom nije pogodna za izravno upuštanje u okoliš pa ove otpadne vode s prometnica treba dodatno pročišćavati. Nakon toga se voda upušta u okoliš. Brojnim eksperimentima izvedenim u svijetu, ustanovljeno je za većinu onečišćivača dobra efikasnost zadržavanja u sedimentu filtarskog polja. Zbog toga, osim u cilju uspostavljanja kontrole utjecaja i potencijalnog onečišćenja podzemnih i površinskih voda predlažemo provođenje programa ispitivanja utjecaja voda sa trase na podzemne vode. Predviđamo izvođenje ispitivanja u tri faze. U prvoj bi fazi istraživanja trebalo provesti ocjenu nultog stanja kakvoće podzemnih voda.

**Praćenje stanja tijekom izvođenja zahvata** - Tijekom izgradnje predmetne ceste, zbog mogućeg utjecaja korištene mehanizacije i ljudskog faktora predlaže se kontinuiran monitoring podzemnih voda..

**Praćenje stanja tijekom korištenja, tijekom odvijanja prometa** - Nakon puštanja u promet predmetne ceste, predlaže se mjesečno praćenje odabranih odabranih karakterističnih pokazatelja u površinskim vodama, a detaljne analize u površinskim i podzemnim vodama dvaput godišnje kroz razdoblje od pet godina. Uzorci vode iz mastolova uzimali bi se dva puta godišnje, na najmanje dvije lokacije i to na mjestima ispuštanja iz mastolova, prije ulaza u filtarsko polje i nakon filtarskog polja prije upuštanja otpadne vode u podzemlje. Potrebno je barem jedno uzorkovanje izvesti poslije prve kiše, nakon dugotrajnog sušnog razdoblja i najintenzivnijeg korištenja prometnice (ljeti). U ova opažanja

uključeni bi bili mastolovi koji su smješteni na lokacijama koje se nakon detaljnih hidrogeoloških istraživanja ocijene kao zone i mjesta najvećeg rizika za kvalitetu podzemnih voda. Istovremeno, također se predlaže ispitivanje prihvatnog kapaciteta sedimenta filtarskog polja barem dva puta godišnje za pojedine pokazatelje.

#### POKAZATELJI UTJECAJA PROMETNICA NA PODZEMNE VODE:

- temperatura vode	- ukupne masnoće
- el. vodljivost	- <u>mineralna ulja</u>
- pH	- DOC
- O <sub>2</sub>	- <u>fenoli</u>
- <u>KPK</u>	- <u>PAH- ukupno</u>
- <u>BPK5</u>	- kloroform
- <u>mutnoća vode ili suspendirana tvar</u>	- tetraklorugljik
- Cl-	- tetrakloretilen (PCE)
- SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	- trikloretilen (TCE)
- teški metali (Cd, Cu, Cr, Zn, Ni, Pb, Fe, Mn, Hg)	- <u>1,1,1-trikloretan</u>
- Br-, J-	
- NH <sub>3</sub> , NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> , NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	

#### 5.2.3. PROGRAM PRAĆENJA KAKVOĆE ZRAKA

Dugogodišnji monitoring meteoroloških parametara provodi se na lokaciji Pazin, što zadovoljava potrebe analize meteoroloških uvjeta u slučaju potrebe. U posebnim slučajevima i kada je to potrebno može se primijeniti atmosfersko modeliranje na skali finije rezolucije kada se mogu uvažiti utjecaji orografije na polje strujanja.

Monitoring kvalitete zraka provodi se u Hrvatskoj u okviru Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka sukladno kriterijima propisanim od strane Europske Unije za sve zemlje članice, a na području Istarske županije provodi se detaljniji monitoring kvalitete zraka u okviru kojega se može ispitati potreba povremenog ispitivanja utjecaja prometnice ukoliko to relevantna tijela Županije propišu u okviru svojega programa mjerenja.

Uvođenje nove prometne infrastrukture i bolje regulacije prometa na razmatranoj trasi ne zahtijeva uspostavu dodatnih lokacija za praćenje kvalitete zraka.

#### 5.2.4. PROGRAM PRAĆENJA KAKVOĆE TLA

- Jednom godišnje analizirati vrijednosti teških metala na poljoprivrednim tlima 30 i 100 metara od prometnice.
- Pratiti pojavu slijeganja terena, odrona i erozije uz trasu spojne ceste (1x godišnje)

#### 5.2.5. PROGRAM PRAĆENJA STRADAVANJA DIVLJAČI NA PROMETNICI

Radi sprječavanja stradavanja ljudi i divljači, služba održavanja ceste dužna je evidentirati sva stradavanja divljači, kako bi se na vrijeme reagiralo poduzimanjem dodatnih mjera zaštite.

Ukoliko se pokaže da su stradavanja divljači u prometu i prometne nezgode učestale, poduzeti dodatne mjere za sprječavanje navedenih pojava postavljanjem prizmatičnih ogledalaca i mreža, te kemijskih repelenata za odbijanje divljači.

Tijekom korištenja, odnosno tijekom odvijanja prometa, pratiti učestalost i distribuciju stradalih životinja od prometa. Nakon praćenja u razdoblju od godinu dana, izvršiti analizu mjesta stradanja i taksonomske pripadnosti stradalih životinja, te izvršiti eventualne korekcije zaštite (posebno zahvati na ogradama).

#### 5.2.6. PROGRAM PRAĆENJA KULTURNE BAŠTINE

S obzirom na ugroženu baštinu i stanje terena u vrijeme pregleda područja pod utjecajem, a prije početka zemljanih radova, koji uključuju iskop zemlje, nasipavanje i sve druge oblike građevinskih radova prilikom izgradnje ceste, kao mjera zaštite određen je stalni stručni nadzor na cijeloj trasi, a pogotovo na položajima evidentiranim prilikom terenskog pregleda kao potencijalno nalazište (AN1) odnosno objekti ruralne baštine (RC1 i RC2).

Nakon provedbe nadzora potrebno je odrediti daljnje mjere zaštite po potrebi, odnosno zaštitno istraživanje u slučaju potvrde arheološkog nalazišta na položaju AN 1. Objekte na položaju RC1 i druge koji se zabilježe nakon čišćenja terena potrebno je očistiti od vegetacije, odrediti dataciju i funkciju te odrediti daljnje mjere zaštite po potrebi, odnosno istraživanje ukoliko je riječ o arheološkom nalazištu ili zaštitu *in situ* ako se procijeni da je riječ o tradicijskoj ili povijesnoj graditeljskoj baštini.

Na ostalim dijelovima trase određuje se povremeni ili stalni stručni nadzor prilikom skidanja vegetacije i krčenja zemljišta kako bi se utvrdilo eventualno postojanje nalazišta/drugih vrsta kulturnih dobara. Na položajima koji se odrede kao potencijalna nalazišta potrebno je obaviti stručni nadzor prilikom iskopa površinskog, humusnog sloja zemlje do zdravice. Nadležno tijelo može narediti prekid radova na izgradnji i naložiti probno i/ili zaštitno istraživanje ukoliko se ukaže potreba. Takva se istraživanja moraju provesti cijelom širinom zahvata, u dužini odnosno stacionažama koje se odrede nakon potvrde nalazišta.

Probna/zaštitna istraživanja kao i stručni arheološki nadzor moraju se obaviti uz prethodno odobrenje nadležnog Konzervatorskog odjela u Puli i po propisima definiranim u *Pravilniku o arheološkim istraživanjima* (NN 102/10).

U slučaju potvrde nalazišta, zaštitna se istraživanja na za to određenim dijelovima trase moraju provesti uz prethodno odobrenje nadležnog tijela i sukladno *Pravilniku o arheološkim istraživanjima* (NN 102/10), odnosno: iskopavanje obavljati prateći stratigrafiju nalazišta te dokumentirati nepokretne i pokretne arheološke nalaze po suvremenim arheološkim metodama; dokumentirati arheološka istraživanja te nepokretne i pokretne nalaze (terenska, tehnička, foto dokumentacija, visinko snimanje) te provesti računalnu obradu podataka; provesti konzervaciju i restauraciju pronađenih pokretnih nalaza; provesti interdisciplinarnu analizu prikupljenih uzoraka (arheozoološke, arheobotaničke, geološke, antropološke, C14 analize).

#### 5.2.7. PROGRAM PRAĆENJA STANJA KRAJOBRAZA

Periodički, provoditi kontrolu održavanja zelenih površina te vršiti zamjenu propalih primjeraka prema Projektu krajobraznog uređenja.

### 5.3. PRIJEDLOG OCJENE PRIHVATLJIVOSTI ZAHVATA ZA OKOLIŠ

U sklopu ove Studije svaka sastavnica okoliša je detaljno analizirana. Budući da se varijantna rješenja trase prometnice razlikuju u sitnim tehničkim detaljima, sve sastavnice okoliša analizirane su kumulativno za sve varijante. Takvim pristupom dobiven je optimalan uvid u stanje okoliša i omogućena realna procjena utjecaja.

Lokacija zahvata spojne ceste od obilaznice Vranje (D500) do Lupoglava (D44) smještena je rubno u jednom području Nacionalne ekološke mreže - međunarodno važnom području za ptice „Učka i Čičarija“ (HR1000018). Unatoč tome, razmotrena je mogućnost dosega utjecaja zahvata do zone od 500 m. U zoni od 500 m nema drugih područja ekološke mreže.

Područje „Učka i Čičarija“ kao ciljeve očuvanja ima 3 vrste ptica. Budući da lokacija zahvata, tj. sama trasa planirane ceste ne zalazi u ovo područje ekološke mreže, a nalazi triju vrsta ptica ne upućuju na gniježđenje ili stalni boravak na lokaciji, bilo kakav značajan utjecaj s negativnim posljedicama na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže u okolici nije vjerojatan. Planirani zahvat omogućit će i smanjenje intenziteta prometa na sadašnjoj prometnici A8 što je sa stanovišta prirode povoljno, s obzirom da cesta koja se sad koristi prolazi bliže područjima ekološke mreže od predmetnog zahvata. Trasa planirane prometnice ne prolazi ni jednim od zaštićenih područja te se ne očekuje značajan utjecaj na njih.

Gradnja planirane ceste utjecat će negativno na dva tipa izrazito dominantnih staništa na lokaciji trase: šume i šikare medunca te submediteranske suhe travnjake. Gubitak staništa pod trasom se može procijeniti na najviše 4 ha što je **zanemariva površina** za ove klimazonalne zajednice širokog rasprostranjenja u submediteranskim područjima.

Sve negativnosti zahvata tijekom i nakon izgradnje su umanjene činjenicom da se zahvat nalazi u velikoj blizini naselja i postojećih prometnica te poljoprivrednih površina pa je prirodnost područja već znatno umanjena.

Sve negativnosti utjecaja zahvata na životinjske svojte tijekom i nakon izgradnje su umanjene činjenicom da se zahvat nalazi u velikoj blizini naselja i postojećih prometnica te poljoprivrednih površina pa je prirodnost područja već znatno narušena (životinjske zajednice su siromašne vrstama i brojnošću, a postojeće su adaptirane na antropogene izmjene prirodnog prostora).

Umjereno negativan utjecaj zahvata izgradnje spojne ceste očitovat će se fragmentacijom šumskog staništa i trajnim gubitkom šumske površine 1,2704 ha. Određeni broj šumskih odjela i odsjeka biti će presječen, što će otežati pristup, a time i njihovo gospodarenje. Pored gubitka površine, doći će i do emitiranja određene količine prašine, koja će se taložiti na svim nadzemnim dijelovima biljaka.

Umjereno jak negativan utjecaj očekuje se zbog prenamjene poljoprivrednog zemljišta (10,3 ha) te fragmentacije šumskog staništa i trajnog gubitka šumske površine (1,27 ha).

Izgradnjom ceste neće se smanjiti lovna površina oko prometnice u mjeri koja bi značajno utjecala na lovnu aktivnost, opstanak svih vrsta divljači u okolici niti će imati značajnog utjecaja u ometanju migracije divljači.

Sva križanja spojne ceste s postojećim infrastrukturnim objektima će se ostvariti kroz mjere tehničke zaštite i izvođenjem objekata koji omogućuju nesmetano funkcioniranje svih objekata. Sam zahvat je pozitivan za cestovnu infrastrukturu jer jača njezinu mrežu na području općine Lupoglav, dok ostali oblici infrastrukture ne predstavljaju prepreku izgradnji zahvata. Gospodarska zona kao prostor s vlastitom mrežom više tipova infrastrukture je u svom prostornom planu (UPU) uključio spoj predmetne ceste na D44 čime se ovaj zahvat u potpunosti usklađuje s prostorom gospodarske zone, a od vitalnog je značaja za njezin razvoj u budućnosti

Područje od km 2+250,00 do km 5+200,78 okarakterizirano je kao zona umjerenog do visokog rizika od onečišćenja podzemnih voda zbog čega je na tom potezu trase otpadne vode potrebno kontrolirano prikupljati i adekvatno pročišćavati prije upuštanja u okoliš.

U zoni izravnog utjecaja koja označava fizičku destrukciju kulturnog dobra provedbom zahvata izgradnje, nema prethodno evidentiranih ili registriranih nalazišta i/ili objekata iz bilo koje kategorije nepokretne kulturne baštine izravno ugroženih zahvatom, a zbog udaljenosti i prirode zahvata neće biti ugroze niti za objekte u zoni neizravnog utjecaja.

U području utjecaja zahvata predviđa se umjeren do jak negativan utjecaj na strukturu krajobraza, a slab do umjeren negativan utjecaj na karakter krajobraznih područja.

Predmetna trasa koridora buduće brze ceste može imati različite utjecaje na postojeće stanovništvo i postojeće djelatnosti. Ukupni utjecaj na procijenjen je umjerenim.

Analiza troškova i koristi kroz vrednovanje novčano mjerljivih utjecaja pokazuje ukupne koristi od izgradnje prometnice (svedeno na neto sadašnju vrijednost). Ocjena prihvatljivosti zahvata kroz vrednovanje novčano nemjerljivih utjecaja zahvata je pozitivna. Ukupna ocjena je pozitivna.

Uvažavajući sve procijenjene utjecaje na okoliš, mjerama zaštite okoliša i programom praćenja stanja okoliša detaljno je propisano gospodarenje okolišem tijekom i za vrijeme gradnje te tijekom korištenja prometnice.

**Zaključno, sa stanovišta ove studije, zahvat „Spojna cesta od obilaznice Vranje (D500) do Lupoglava (D44)“ prihvatljiv je za okoliš uz provođenje propisanih mjera zaštite.**

## 6. NAZNAKA BILO KAKVIH POTEŠKOĆA

Kod izrade ove Studije o procjeni uticaja na okoliš nije bilo značajnih poteškoća s obzirom da su bile dostupne sve potrebne stručne podloge kao i odgovarajuće baze podataka, a izvršena su i terenska istraživanja za određene sastavnice okoliša.

Terenskim pregledom, geološkim i hidrogeološkim istraživanjima te dogovorom sa jednicama lokalne samouprave razrađena su varijantna rješenja trase i odabrano optimalno rješenje.

## 7. POPIS LITERATURE

- Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 2008: Strateški program ruralnog razvoja Istarske županije (2008.-2013.)
- ALEGRO, A. i sur., 2004: *Nacionalna klasifikacija staništa RH*.
- ANNONYMUS: *Program gospodarenja za gospodarsku jedinicu "Planik" (2006. - 2016.)*.
- ANNONYMUS, 1973.: *National Forest Landscape Management*, Volume 1, Forest service, US Department of Agriculture.
- ANNONYMUS, 1972: *National Forest Landscape Management*, Volume 1, Forest Service, U.S Department of Agriculture, Agriculture Handbook Number 434.
- ANNONYMUS, 1979: *Prototype visual impact assessment manual*, State University of New York, College of Environmental Science and Forestry, School of Landscape Architecture, New York.
- ANNONYMUS, 1998: *Regional distribution of landscape types in Slovenia, Methodological bases*, Ministry of Environment and Psychical Planning, national Office for physical planning, Department for Landscape Architecture, Biotechnical Faculty, University of Ljubljana, Ljubljana.
- ANNONYMUS, 1999: *Krajolik. Sadržajna i metodska podloga krajobrazne osnove Hrvatske*. MZOPU Zavod za prostorno planiranje, Agronomski fakultet, Zavod za ukrasno bilje i krajobraznu arhitekturu, Zagreb.
- ANNONYMUS, 2002: *Landscape character assessment, Guidance for England and Scotland*. The countryside Agency and Scottish Natural Heritage, Sheffield,
- ANNONYMUS, 2004: *Crveni popis ugroženih biljaka i životinja Hrvatske*. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
- ANTOLOVIĆ, J., FRKOVIĆ, A., GRUBEŠIĆ, M., HOLCER, D., VUKOVIĆ, M., FLAJŠMAN, E., GRGUREV, M., HAMIDOVIĆ, D., PAVLINIĆ, I., TVRTKOVIĆ, N., 2006: *Crvena knjiga sisavaca Hrvatske*, Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
- ANTONIĆ, O. i sur., 2005: *Kartiranje staništa Republike Hrvatske (2000.-2004.)* - pregled projekta. Drypis - Časopis za primijenjenu ekologiju 1/1,2.
- BUDINSKI, I., MIKULIĆ, K., 2011: *Monitoring ptica značajnih za Park prirode Učka*. Izvještaj za 2011. Udruga za biološka istraživanja – BIOM, Zagreb.
- BUDINSKI, I., 2008: *Ornitofauna PP Učka. Vrste, brojnost, staništa, ugroženost, zaštitne mjere i mogućnosti promatranja ptica*. Zagreb.
- BUDINSKI, I., ČULINA, A., 2009: *Ornitološki kamp Rovozna*. Izvještaj za 2009. Udruga za biološka istraživanja – BIOM, Zagreb.
- BUDINSKI, I., ČULINA, A., MIKULIĆ, K., 2010: *Monitoring ptica značajnih za Park prirode Učka*. Izvještaj za 2010. Udruga za biološka istraživanja – BIOM, Zagreb.
- BUDINSKI, I., ČULINA, A., MIKULIĆ, K., 2010: *Plan očuvanja surog orla u Parku prirode Učka*. Udruga za biološka istraživanja – BIOM, Zagreb.
- BUDINSKI, I., MIKULIĆ, K., 2008: *Monitoring ptica značajnih za Park prirode Učka*. Izvještaj za 2008. Udruga za biološka istraživanja – BIOM, Zagreb.
- BUDINSKI, I., MIKULIĆ, K., 2010: *Prilog poznavanju ornitofaune Parka prirode Učka*. Udruga za biološka istraživanja – BIOM, Zagreb.
- BUDINSKI, I., MIKULIĆ, K., ČULINA, A., 2009: *Monitoring ptica značajnih za Park prirode Učka*. Izvještaj za 2009. Udruga za biološka istraživanja – BIOM, Zagreb.
- ČIVIĆ, K. i sur., ur., 2004: *Crveni popis ugroženih biljaka i životinja Hrvatske*, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 1-112.
- DRAMSTAD, W. E., OLSON, J. D., FORMAN, R. T. T., 1996: *Landscape ecology principles in landscape architecture and land-use planning*. Harvard University Graduate School of Design, Island Press and the American Society of Landscape Architects.
- BELANČIĆ, A., BOGDANOVIĆ, T., FRANKOVIĆ, M., LJUŠTINA, M., MIHOKOVIĆ, N., VITAS, B., 2008. *Crvena knjiga vretenaca Hrvatske*, Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
- BERTOŠA, S., 2005: *Prošlost Lupoglava u svjetlu De Franceschijevog prikaza kaštela Raške doline*. Zbornik općine Lupoglav 5, 2005, 36-56.
- BERTOŠA, S. 2007: *Brest pod Učkom: povijesni prilozi*. Zbornik općine Lupoglav 6, 2007, 33-50.
- BERTOŠA, S., 2011: *Osebužno mjesto austrijske Istre: lupoglavski kraj u srednjem i novom vijeku*, Zagreb.
- BURŠIĆ-MATIJAŠIĆ, K., 2005: *Prapovijesna arheološka topografija općine Lupoglav*. Zbornik općine Lupoglav 5, 2005, 11-21.
- FORENBAHER, S., Rajić Šikanjić, P., Miracle, P., 2008: *Lončarija iz Vele peći kod Vranje (Istra)*. Histria archaeologica 37 (2006) (2008), 5-46.
- FORENBAHER, S., Nikitović, D., 2010: *Neolitičke izrađevine od cijepanog kamena iz Vele peći kod Vranje (Istra)*. Histria archaeologica : časopis Arheološkog muzeja Istre 38-39 (2010), 5-35.
- FORMAN, R. T. T., GODRON, M., 1981: *Patches and Structural Components for a Landscape Ecology*, u *BioScience*, Vol. 31, No. 10. (Nov., 1981), pp. 733-740.
- FRY, G., SARLÖV-HERLIN, I., 1997: *The ecological and amenity function of woodland edges in the agricultural landscape; a basis for design and management*. Landscape and Urban Planning 37, 45- 55.
- JAKŠIĆ, P., 1988: *Privremene karte rasprostranjenosti dnevnih leptira Jugoslavije*. Jugoslavensko entomološko društvo, Zagreb.
- JANJEV HUTINEC, B., KLETEČKI, E., LAZAR, B., PODNAR LEŠIĆ, M., SKEJIĆ, J., TADIĆ, Z., TVRTKOVIĆ, N., 2006: *Crvena knjiga vodozemaca i gmazova Hrvatske*, Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
- JURIČIĆ ČARGO, D. 2007: *Pogranični sukobi između Lupoglavske gospoštije i mletačkih posjeda u 16. i početkom 17. stoljeća*. Zbornik općine Lupoglav 6, 2007, 51-60.
- KOŠČAK, V. i sur., 1999: *Krajolik - Sadržajna i metodska podloga krajobrazne osnove Hrvatske*, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zavod za ukrasno bilje i krajobraznu arhitekturu, Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja, Zavod za prostorno planiranje, Zagreb.
- LAY, V. : *Središnja Istra – studija slučaja*, 1998: Institut društvenih znanosti Ivo Pilar, Zagreb
- LUCIĆ, V., BUDINSKI, I., ČULINA, A., 2010: *Ornitološki kamp Rovozna*. Izvještaj za 2010.. Udruga za biološka istraživanja – BIOM, Zagreb.
- MARSH, W., M., 1978: *Environmental Analysis For Land Use and Site Planning*, Department of Physical Geography, The University of Michigan - Flint, Michigan.
- MARTINOVIĆ, J., 1973: *Tla sekcije Sušak 2 (karta i tumač)*, Zagreb.
- MARTINOVIĆ, J., 2000: *Tla u Hrvatskoj*, Zagreb, 269 str.
- MARTINOVIĆ, J., 2003: *Gospodarenje šumskim tlama u Hrvatskoj*, Zagreb, 521 str.
- MIHELKO, M., 2002: *Temperaturne značajke tipova vremena u unutrašnjosti Hrvatske*, Hrvatski meteorološki časopis, Vol. 37.
- MILOTIĆ, I., 2007: *Antička povijest Boljuna i rimski natpisi*. Zbornik općine Lupoglav 6, 2007, 117-140.
- MIRACLE, PRESTON T., 2006: *Pupićina peć*, u: *Stotinu hrvatskih arheoloških nalazišta*, Zagreb 2006, 222-223.

MIRACLE, P.T., FORENBAHER, S. (ur.), 2006: *Prehistoric herders of northern Istria: the archaeology of Pupičina cave = Pretpovijesni stočari sjeverne Istre: arheologija Pupičine peći* (ur. Preston T. Miracle, Stašo Forenbaher), Monografije i katalogi 14, Arheološki muzej Istre, Pula 2006.

NIKOLIĆ, T. i sur., 1997: *Kartiranje flore Hrvatske: mogućnosti i standardi*. Nat. Croat. Suppl. 3, 1-62.

NIKOLIĆ, T. i TOPIĆ, J. (ur.), 2005: *Crvena knjiga vaskularne flore Hrvatske*. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode. 693 pp.

RADOVIĆ J., 1999: *Pregled stanja biološke i krajobrazne raznolikosti Hrvatske sa strategijom i akcijskim planovima zaštite*. Državna uprava za zaštitu prirode i okoliša, Zagreb.

RADOVIĆ, D., KRALJ, J., TUTIŠ, V., ČIKOVIĆ, D., 2003: *Crvena knjiga ugroženih ptica Hrvatske*. Ministarstvo zaštite okoliša i prostornog uređenja, Zagreb, 179 str.

RADOVIĆ, D. i sur., 2005: *Nacionalna ekološka mreža – važna područja za ptice u Hrvatskoj*. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 84 str.

RICHARD, T. T. F., GODRON, M., 1981: *Patches and Structural Components for a Landscape Ecology*, u BioScience, Vol. 31, No. 10. (Nov., 1981), pp. 733-740.

SUŠIĆ, G., 2003: *Ornitofauna Vele drage i vršnog dijela Učke 2004*. Ekspertna studija. Javna ustanova Park prirode Učka.

SUŠIĆ, G., 2003: *Ornitološke vrijednosti Parka prirode Učka*. Ekspertna studija. Javna ustanova Park prirode Učka.

SUŠIĆ, G., 2003: *Utjecaj posjetitelja na ornitološke vrijednosti kanjona Vela Draga u Parku prirode Učka*. Ekspertna studija. Javna ustanova Park prirode Učka.

SUŠIĆ, G., 2006: *Ptice grabljivice u parku prirode Učka*. Ekspertna studija. Javna ustanova Park prirode Učka.

ŠKORIĆ, A. 1986: *Postanak, razvoj i sistematika tla*. Fakultet poljoprivrednih znanosti Sveučilišta u Zagrebu.

STULL, R.B., 1988: *An Introduction to Boundary Layer Meteorology*, Kluwer Academic Publishers.

ŠKORIĆ, A. 1991: *Sastav i svojstva tla*. Fakultet poljoprivrednih znanosti, Zagreb.

TKALČEC, Z., MEŠIĆ, A., MATOČEC, N., KUŠAN, I., 2008: *Crvena knjiga gljiva Hrvatske*, Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.

TOLMAN, T. & LEWINGTON, R., 2008: *Butterflies of Britain & Europe*. Harper Collins Publishers, London, pp. 300.

TOPIĆ, J. I VUKELIĆ J., 2009: *Priručnik za određivanje kopnenih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU*. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 1-376.

TVRTKOVIĆ, N. ur., 2006: *Crvena knjiga sisavaca Hrvatske*. Ministarstvo kulture Republike Hrvatske, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 1-127.

TVRTKOVIĆ, N. i sur., 2006: *Crvena knjiga vodozemaca i gmazova Hrvatske*. Ministarstvo kulture Republike Hrvatske, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 1-95.

VIDIĆ, S., 2000: *Atmosferska istraživanja i studije iz područja zaštite okoliša*, 1-39.

VUKELIĆ, J. i sur., 2008: *Šumska staništa i šumske zajednice u Hrvatskoj*. DZZP, Zagreb.

VUKELIĆ, J., RAUŠ, Đ., 1998: *Šumarska fitocenologija i šumske zajednice u Hrvatskoj*. Sveučilište u Zagrebu – Šumarski fakultet, Zagreb.

#### Internet baze podataka:

Baza podataka Državnog zavoda za zaštitu prirode: Staništa. Ekološka mreža. Zaštićena područja, <http://www.dzpz.hr/>

Fauna Europaea Web Service (2004): Fauna Europaea version 1.1, <http://www.faunaeur.org>

IUCN Red List, <http://www.iucnredlist.org>

Istarska enciklopedija, (<http://istra.lzmk.hr/>; pristupljeno 20.srpnja 2012.)

Katalog zaštićenih i strogo zaštićenih vrsta u Republici Hrvatskoj, <http://zasticenevrste.azo.hr/>

Environment Directorate-General of the European Commission. European Commission Environment. <http://ec.europa.eu/environment/nature/conservation/wildbirds/threatened>

EUR-Lex, <http://eur-lex.europa.eu/en/index.htm>

Registar kulturnih dobara RH (Web-Registar, <http://www.min-kulture.hr/default.aspx?id=31>)

#### Kartografski izvori:

Osnovna pedološka karte RH mjerila 1:50.000, tiskani listovi. Arhiva na Agronomskom fakultetu u Zagrebu, Zavodu za pedologiju

Topografska karta mjerila 1:25 000. Arhiva na Agronomskom fakultetu u Zagrebu, Zavodu za pedologiju

OIKON (2004): Karta staništa RH. Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, Zagreb

## 8. POPIS PROPISA

### 8.1. OPĆENITO

Deklaracija o zaštiti okoliša u Republici Hrvatskoj (Narodne novine br. 34/92)

Državni plan za zaštitu voda (Narodne novine br. 8/99)

Nacionalni plan djelovanja na okoliš (Narodne novine br. 46/02)

Objava dopune popisa izabranih stručno i tehnički osposobljenih pravnih i fizičkih osoba na otklanjanju posljedica nastalih u slučajevima iznenadnog zagađenja (Narodne novine br. 22/05)

Plan gospodarenja otpadom u Republici Hrvatskoj za razdoblje 2007. – 2015. godine (Narodne novine br. 85/07, 126/10)

Popis pravnih osoba koje imaju suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (Narodne novine br. 34/07)

Program prostornog uređenja Republike Hrvatske Ministarstva prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja Republike Hrvatske, Zagreb (Narodne novine br. 50/99)

Strategija gospodarenja otpadom Republike Hrvatske (Narodne novine br. 130/05)

Prostorni plan Istarske županije (Službene novine Istarske županije br. 2/02, 1/05, 4/05, 14/05, 10/08, 7/10)

Prostorni plan uređenja Općine Lupoglav (Službene novine Grada Pazina br. 20/03, 6/05)

III. ciljane izmjene i dopune Prostornog plana uređenja Općine Lupoglav (Službene novine Grada Pazina br. 21/12)

Strategija i akcijski plan zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti Republike Hrvatske (Narodne novine br. 143/08)

Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske, Zavod za prostorno planiranje Ministarstva prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja Republike Hrvatske, Zagreb, (1997).

Urbanistički plan uređenja dijela gospodarske zone Lupoglav – I. faza. Urbanistički studio Rijeka d.o.o. (2007).

## 8.2. ZAKONI

Zakon o cestama (Narodne novine br. 84/11)  
Zakon o kemikalijama (Narodne novine br. 150/05, 53/08)  
Zakon o lovstvu (NN br. 140/05, 75/09)  
Zakon o otpadu (Narodne novine br. 178/04, 111/06, 60/08, 87/09)  
Zakon o područjima županija, gradova i općina RH (Narodne novine br. 86/06, 125/06, 16/07, 95/08, 46/10, 145/10)  
Zakon o poljoprivrednom zemljištu (Narodne novine br. 152/08, 21/10, 63/11)  
Zakon o potvrđivanju Konvencije o europskim krajobrazima (76/07)  
Zakon o prijevozu opasnih tvari (Narodne novine br. 79/07)  
Zakon o prijevozu u cestovnom prometu (Narodne novine br. 178/04, 48/05, 111/06, 63/08, 124/09, 91/10, 112/10)  
Zakon o prostornom uređenju i gradnji (Narodne novine br. 76/07, 38/09, 55/11, 90/11 i 50/12)  
Zakon o rudarstvu (Narodne novine br. 75/09)  
Zakon o sigurnosti prometa na cestama (Narodne novine br. 67/08, 48/10)  
Zakon o skladištenju i prometu zapaljivim tekućinama i plinovima (Narodne novine br. 24/76)  
Zakon o šumama (Narodne novine br. 140/05, 82/06 i 129/08, 80/10, 124/10)  
Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (Narodne novine br. 108/95, 56/10)  
Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (Narodne novine br. 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11)  
Zakon o zaštiti na radu (Narodne novine br. 59/96, 94/96, 114/03, 86/08, 75/09, 143/12)  
Zakon o zaštiti od buke (Narodne novine br. 30/09)  
Zakon o zaštiti od požara (Narodne novine br. 92/10)  
Zakon o zaštiti okoliša (Narodne novine br. 110/07)  
Zakon o zaštiti prirode (Narodne novine br. 70/05, 139/08 i 57/11)  
Zakon o zaštiti zraka (Narodne novine br. 174/04, 60/08)  
Zakon o vodama (Narodne novine br. 153/09)

## 8.3. PRAVILNICI

Nacrt prijedloga dopune pravilnika o zaštitnim mjerama i uvjetima za određivanje zona sanitarne zaštite izvorišta vode za piće u dijelu koji se odnosi na područje krša.

Plan zaštite i poboljšanja kakvoće zraka u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 2008. do 2011. godine (Narodne novine br. 61/08)

Pravilnik o arheološkim istraživanjima (Narodne novine br. 102/10)

Pravilnik o gospodarenju građevnim otpadom (Narodne novine br. 38/08)

Pravilnik o gospodarenju otpadnim uljima (Narodne novine br. 124/06, 121/08, 31/09)

Pravilnik o gospodarenju otpadom (Narodne novine br. 23/07, 111/07)

Pravilnik o izdavanju dozvole ili suglasnosti za obavljanje djelatnosti praćenja kakvoće zraka i praćenja emisija u zrak iz stacionarnih izvora (Narodne novine br. 79/06)

Pravilnik o izdavanju vodoprivrednih akata (Narodne novine br. 78/10)

Pravilnik o metodologiji za praćenje stanja poljoprivrednog zemljišta (Narodne novine br. 60/10)

Pravilnik o mjerama zaštite od buke izvora na otvorenom prostoru (Narodne novine br. 156/08)

Pravilnik o mjerilima za utvrđivanje osobito vrijednog obradivog (P1) i vrijednog obradivog (P2) poljoprivrednog zemljišta (Narodne novine br. 53/10)

Pravilnik o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (Narodne novine br. 117/07)

Pravilnik o načinu motrenja oštećenosti šumskih ekosustava (Narodne novine br. 67/10)

Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (Narodne novine br. 145/04)

Pravilnik o ocjeni prihvatljivosti plana, programa i zahvata za ekološku mrežu (Narodne novine br. 118/09)

Pravilnik o održavanju i zaštiti javnih cesta (Narodne novine br. 25/98, 162/98)

Pravilnik o osnovnim uvjetima kojima javne ceste izvan naselja i njihovi elementi moraju udovoljavati sa stajališta sigurnosti prometa (Narodne novine br. 110/01)

Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz stacionarnih izvora (Narodne novine br. 01/06)

Pravilnik o praćenju kakvoće zraka (Narodne novine br. 155/05)

Pravilnik o proglašavanju divljih svojti zaštićenim i strogo zaštićenim (Narodne novine br. 99/09)

Pravilnik o prometnim znakovima, signalizaciji i opremi na cestama (Narodne novine br. 33/05, 64/05, 155/05)

Pravilnik o Registru kulturnih dobara Republike Hrvatske (Narodne novine br. 37/01, 4/08)

Pravilnik o registru onečišćavanja okoliša (Narodne novine br. 35/08)

Pravilnik o sadržaju, načinu izrade i postupku donošenja, odnosno odobravanja lovnogospodarske osnove, programa uzgoja divljači i programa zaštite divljači (Narodne novine br. 40/06, 92/08 i 39/11)

Pravilnik o sadržaju općih akta iz područja zaštite od požara (Narodne novine br. 35/94)

Pravilnik o sadržaju plana zaštite od požara i tehnoloških eksplozija (Narodne novine br. 35/94, 55/94)

Pravilnik o sadržaju uređenja privremenih radilišta (Narodne novine br. 45/84)

Pravilnik o uređivanju šuma (Narodne novine br. 111/06, 141/08)

Pravilnik o utvrđivanju zaštitnih zona izvorišta (Narodne novine br. 55/2002)

Pravilnik o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (NN 057/10)

Pravilnik o uvjetima za postupanje s otpadom (Narodne novine br. 123/97, 112/01)

Pravilnik o uvjetima za projektiranje i izgradnju priključaka i prilaza na javnu cestu (Narodne novine br. 119/07)

Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (Narodne novine br. 35/94)

Pravilnik o vrstama otpada (Narodne novine br. 27/96)

Pravilnik o vrstama stanišnih tipova, karti staništa, ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima te o mjerama za očuvanje stanišnih tipova (Narodne novine br. 7/06, 119/09)

Pravilnik o zapaljivim tekućinama (Narodne novine br. 54/99)

Pravilnik o zaštiti kopnenih puževa (Gastropoda terrestria) (Narodne novine br. 29/99)

Pravilnik o zaštiti na radu u građevinarstvu (Službeni list 42/68, 45/68)

Pravilnik o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja (Narodne novine br. 32/10)

Pravilnik o zaštiti vodozemaca (Amphibia) (Narodne novine br. 80/99)

Pravilnik o zaštiti šuma od požara (Narodne novine br. 26/03)

Pravilnik o zaštitnim mjerama i uvjetima za određivanje zona sanitarne zaštite izvorišta vode za piće (Narodne Novine br. 22/86)

Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (Narodne novine br. 47/08)

## 8.4. UREDBE

Uredba o graničnim vrijednostima emisije onečišćujućih tvari u zrak iz stacionarnih izvora (Narodne novine br. 21/07, 150/08)

Uredba o graničnim vrijednostima onečišćujućih tvari u zraku (Narodne novine br. 133/05)

Uredba o informacijskom sustavu zaštite okoliša (Narodne novine br. 68/08)

Uredba o kategorijama, vrstama i klasifikaciji otpada s katalogom otpada i listom opasnog otpada (Narodne novine br. 50/05, 39/09)

Uredba o klasifikaciji voda (Novine broj: 77/98)

Uredba o kritičnim razinama onečišćujućih tvari u zraku (Narodne novine br. 133/05)

Uredba o određivanju područja i naseljenih područja prema kategorijama kakvoće zraka (Narodne novine br. 68/08)

Uredba o određivanju zahvata u prostoru i građevina za koje Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva izdaje lokacijsku i/ili građevinsku dozvolu (Narodne novine br. 116/07)

Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (Narodne novine br. 64/08, 67/09)

Uredba o proglašenju ekološke mreže (Narodne novine br. 109/07)

Uredba o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari (NN 114/2008)

Uredba o tvarima koje oštećuju ozonski sloj (Narodne novine br. 120/05)

Uredba o uvjetima za postupanje s opasnim otpadom (Narodne novine br. 32/98)

## 8.5. MEĐUNARODNI UGOVORI I EUROPSKE DIREKTIVE

Bečka konvencija o zaštiti ozonskog omotača (NN, MU 12/93)

Direktiva 2000/14/EZ o emisiji buke opreme koja se upotrebljava u vanjskom prostoru

Direktiva 2000/60/EC dopunjena Odlukom 2445/2001/EC kojom se uspostavlja okvir za djelovanje Zajednice na području politike voda

Direktiva 76/464/EEC, 91/692/EEC i 2000/60/EEC o zagađenju uzrokovanom ispuštanjem određenih opasnih tvari u vodeni okoliš Zajednice

Direktiva 86/280/EEC, 88/347/EEC, 90/415/EEC i 91/692/EEC o graničnim vrijednostima i ciljevima kvalitete za ispuštanje nekih opasnih tvari koje su uključene u Listu I Priloga Direktive 76/464/EEC

Direktiva 91/271/EEC i 98/115/EC o obradi komunalnih otpadnih voda

Direktiva 91/676/EEC dopunjena Uredbom 1882/2003 o zaštiti voda od zagađenja koje uzrokuju nitrati

poljoprivrednog podrijetla („Nitratna direktiva“)

Direktiva 91/689/EEC o opasnom otpadu dopunjena Direktivom 94/31/EC i odlukama 94/904/EC, 2000/532/EC te implementirana Odlukom 96/302/EC

Direktiva o ambalaži i ambalažnom otpadu (94/62/EC) dopunjena s Direktivom (2004/12/EC) i Direktivom (2005/20/EC)

Direktiva 2001/42/EZ Europskoga parlamenta i Vijeća od 27. lipnja 2001. o procjeni učinaka pojedinih planova i programa na okoliš

Direktiva o vodi za piće 80/778/EEC nadopunjena Direktivom 98/83/EC

European landscape Convention, 2000.: ETS No.176, Council of Europe

Konvencija o europskim krajobrazima (NN, MU 12/02 i 11/04)

Kyoto protokol uz Okvirnu konvenciju Ujedinjenih naroda o promjeni (NN, MU 05/07)

Montrealski protokol o tvarima koje oštećuju ozonski omotač (NN, MU 11/93, 12/93, 08/96, 10/00 i 12/01)

Odluka komisije u pogledu popisa otpada 2000/532/EC dopunjena odlukama 2001/118/EC, 2001/119/EC i 2001/573/EC

Okvirna direktiva o kakvoći zraka (96/62/EC) dopunjena Uredbom 1882/2003 zajedno s izvedenim Direktivama (1999/30/EC, 2000/69/EC, 2002/31/EC, 2004/107/EC)

Okvirna direktiva o otpadu (2006/12/EC)

Okvirna konvencija Ujedinjenih naroda o promjeni klime (NN, MU 01/92)

Uredba 2037/2000/EC o tvarima koje oštećuju ozonski sloj