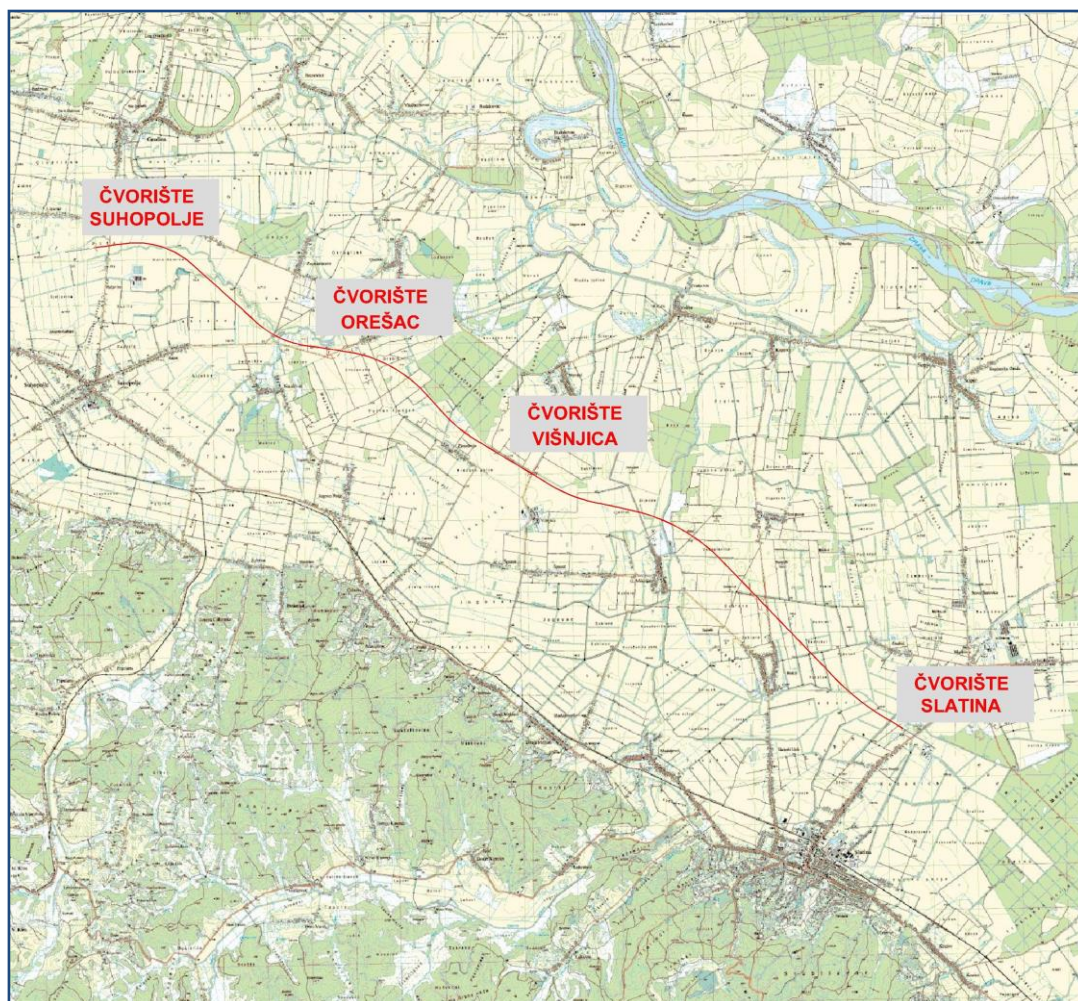




NOSITELJ ZAHVATA: HRVATSKE CESTE d.o.o.

STUDIJA O UTJECAJU NA OKOLIŠ  
**PODRAVSKE BRZE CESTE,**  
**DIONICA: SUHOPOLJE - SLATINA**

KNJIGA I



Revizija 1 (siječanj 2017.)

IGH+



**INSTITUT IGH d.d.**  
Zagreb, Janka Rakuše 1  
**REGIONALNI CENTAR RIJEKA**  
Odjel za hidrotehniku i ekologiju  
51227 KUKULJANOVO, Kukuljanovo 128/II

**Naručitelj:** **HRVATSKE CESTE d.o.o.**  
10000 Zagreb, Vončinina 3

**Naziv studije:** **STUDIJA O UTJECAJU NA OKOLIŠ**  
**PODRAVSKE BRZE CESTE, DIONICA: SUHOPOLJE -**  
**SLATINA**

**Razina studije:** **JAVNA RASPRAVA**

**Broj projekta:** 83013022

**Knjiga:** I Studija o utjecaju na okoliš

**Voditelj izrade studije:** mr.sc. Zlatko Perović, dipl.ing.pom.





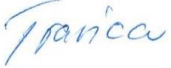









**Direktor RC Rijeka:** Josip Brajdić, dipl.ing.građ., MBA

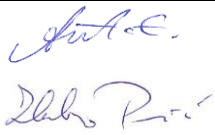
**Mjesto i datum:** Rijeka, siječanj 2017.

IGH+



**SASTAV STRUČNOG TIMA**

POGLAVLJE	IZRAĐIVAČI	
• Opis zahvata	Dalibor Opačak, mag.ing.aedif. mr.sc. Anita Erdelez, dipl.ing.grad. Institut IGH d.d.	 
• Prostorno-planska dokumentacija	Alen Kamberović, mag.ing.aedif. Lucija Končurat, mag.ing.oecoing. Institut IGH d.d.	 
• Meteorološki i klimatski uvjeti	PREUZETO IZ ELABORATA: - Regionalizacija voćarske proizvodnje u Virovitičko-podravskoj županiji (Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 2011) - Studija utjecaja na okoliš Podravske brze ceste, dionica čvor Virovitica - čvor Slatina (I faza) (IGH, 2006)	
• Geološke, hidrogeološke i hidrološke značajke	Tatjana Travica, mag.ing.aedif. Institut IGH d.d.	
	<i>Podaci o geološkim i hidrogeološkim značajkama preuzeti su iz Studije utjecaja na okoliš Podravske brze ceste dionica čvor Virovitica - čvor Slatina (I faza) (IGH, 2006) i nadopunjeni</i>	
• Bioraznolikost (staništa, flora, fauna, ekološka mreža, zaštićena područja)	Vanja Medić, dipl.ing.biol.-ekol. Institut IGH d.d.	
• Šume	Dragomir Pfeifer, dipl.ing.šum. Samostalni vanjski suradnik	
• Divljač i lovišta	prof.dr.sc. Tihomir Florijančić, dr.med.vet. Samostalni vanjski suradnik	
• Tlo i poljoprivredne površine	Stjepan Stakor, dipl.ing.kult.tehn. Zavod za prostorno planiranje d.d. Osijek	
• Krajobraz	Rašeljka Tomasović, dipl.ing.agr. Institut IGH d.d.	
• Kulturno-povijesna baština	Silvija Salajić, prof.arheo. Gradski muzej Virovitica	
• Zrak	mr.sc. Zlatko Perović, dipl.ing.pom. Institut IGH d.d.	
• Buka	Hrvoje Damić, struč.spec.ing.aedif. Institut IGH d.d.	
• Klimatske promjene	mr.sc. Zlatko Perović, dipl.ing.pom. Institut IGH d.d.	

<ul style="list-style-type: none"><li>• Stanovništvo i gospodarstvo</li><li>• Analiza odnosa zahvata prema postojećim i planiranim zahvatima</li><li>• Zbrinjavanje otpada i materijala iz iskopa</li><li>• Opis mogućih umanjenih prirodnih vrijednosti okoliša u odnosu na moguće koristi za društvo i okoliš</li><li>• Zajednička redakcija</li></ul>	<p><b>mr.sc. Anita Erdelez, dipl.ing.grad.</b> <b>mr.sc. Zlatko Perović, dipl.ing.pom.</b> Institut IGH d.d.</p>	
--	--	---

---

## Sadržaj studije – sveobuhvatni popis knjiga

Knjiga I      Studija o utjecaju na okoliš

Knjiga II     Sažetak studije

## Prilog 0-1. Suglasnost MZOIP za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša – Institut IGH d.d.

**REPUBLIKA HRVATSKA**MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA  
I PRIRODE10000 Zagreb, Ulica Republike Austrije 14  
Tel: 01/ 3717 111 fax: 01/ 3717 149

KLASA: UP/I 351-02/13-08/123

URBROJ: 517-06-2-2-13-3

Zagreb, 26. studenoga 2013.

Ministarstvo zaštite okoliša i prirode na temelju odredbe članka 40. stavka 2. i u svezi s odredbom članka 269. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13) te članka 22. stavka 1. Pravilnika o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša („Narodne novine“, broj 57/10), povodom zahtjeva tvrtke Institut IGH d.d., sa sjedištem u Zagrebu, Janka Rakuše 1, zastupanog po osobi ovlaštenoj za zastupanje sukladno zakonu, radi izdavanja suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša, donosi

**RJEŠENJE**

- I. Institutu IGH d.d., sa sjedištem u Zagrebu, Janka Rakuše 1, daje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:
1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije;
  2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš;
  3. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temelnog izvješća;
  4. Izrada programa zaštite okoliša;
  5. Izrada izvješća o stanju okoliša;
  6. Izrada izvješća o sigurnosti;
  7. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš;
  8. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća;
  9. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti;
  10. Određivanje vrsta otpada, opasnih svojstava otpada te uzorkovanje i ispitivanje fizikalnih i kemijskih svojstava otpada;
  11. Praćenje stanja okoliša;
  12. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša;
  13. Izrada podloga za ishođenje znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša«.

Stranica 1 od 3

- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 12. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koji vodi Ministarstvo zaštite okoliša i prirode.
- IV. Uz ovo rješenje prileži popis zaposlenika ovlaštenika: voditelja stručnih poslova u zaštiti okoliša i stručnjaka slijedom kojih su ispunjeni propisani uvjeti glede zaposlenih stručnjaka za izdavanje suglasnosti iz točke I. ove izreke.

#### Obrazloženje

Institut IGH d.d., sa sjedištem u Zagrebu, Janka Rakuše 1 (u daljnjem tekstu: ovlaštenik) podnio je 30. listopada 2013. godine ovom Ministarstvu zahtjev za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša: Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije; Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš; Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temelnog izvješća; Izrada programa zaštite okoliša; Izrada izvješća o stanju okoliša; Izrada izvješća o sigurnosti; Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš; Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća; Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijetće opasnosti; Određivanje vrsta otpada, opasnih svojstava otpada te uzorkovanje i ispitivanje fizikalnih i kemijskih svojstava otpada; Praćenje stanja okoliša; Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša; Izrada podloga za ishođenje znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša«.

Ovlaštenik je uz zahtjev za izdavanje suglasnosti priložio odgovarajuće dokaze prema zahtjevima propisanim odredbama članka 5. i 20. Pravilnika o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (u daljnjem tekstu: Pravilnik), koji je donesen temeljem Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 110/07), a odgovarajuće se primjenjuje u predmetnom postupku slijedom odredbe članka 271. stavka 2. točke 21. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13) kojom je ostavljen na snazi u dijelu u kojem nije suprotan tom Zakonu.

Ovlaštenik je naveo činjenice i podnio dokaze na podlozi kojih se moglo utvrditi pravo stanje stvari a također i iz razloga jer su sve činjenice bitne za donošenje odluke o zahtjevu ovlaštenika poznate ovom tijelu (ovlaštenik je za iste poslove ovlašten prema ranije važećem Zakonu o zaštiti okoliša rješenjima ovoga Ministarstva: KLASA: UP/I 351-02/10-08/158, URBROJ: 531-14-1-1-06-10-2 od 2. studenog 2010.; KLASA: UP/I 351-02/10-08/108, URBROJ: 531-14-1-1-06-10-2 od 26. listopada 2010.; KLASA: UP/I 351-02/10-08/157, URBROJ: 531-14-1-1-06-10-2 od 2. studenog 2010.; KLASA: UP/I 351-02/10-08/185, URBROJ: 531-14-1-1-06-10-2 od 2. studenog 2010. i KLASA: UP/I 351-02/10-08/186, URBROJ: 531-14-1-1-06-11-2 od 16. studenog 2010.).

U postupku je obavljen uvid u zahtjev i priloženu dokumentaciju te je utvrđeno da su ispunjeni svi propisani uvjeti i da je zahtjev osnovan.

Slijedom naprijed navedenog, zbog odgovarajuće primjene Pravilnika, ovu suglasnost potrebno je uskladiti s odredbama propisa iz članka 40. stavka 3. Zakona o zaštiti okoliša, nakon njegova donošenja. Stoga se suglasnost izdaje s rokom važnosti kako stoji u točki II. izreke ovoga rješenja. Točka III. izreke ovoga rješenja utemeljena je na odredbi članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša. Točka IV. izreke ovoga rješenja temelji se na naprijed izloženim utvrđenom činjeničnom stanju.



Temeljem svega naprijed navedenoga valjalo je riješiti kao u izreci ovoga rješenja.

**UPUTA O PRAVNOM LJEKU:**

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

Upravna pristojba za zahtjev i ovo Rješenje propisno je naplaćena državnim biljezima u ukupnom iznosu od 70,00 kuna prema Tar. br. 1. i 2. Tarife upravnih pristojbi, Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“, brojevi 8/96, 77/96, 95/97, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 30/00, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08, 60/08, 20/10, 69/10, 49/11, 126/11, 112/12 i 19/13).

Privitak: Popis zaposlenika kao u točki IV. izreke rješenja.



Dostaviti:

1. Institut IGH d.d., Janka Rakuše 1, Zagreb, **R s povratnicom!**
2. Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
3. Očevidnik, ovdje
4. Spis predmeta, ovdje





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

10000 Zagreb, Radnička cesta 80  
 Tel: 01 / 3717 111 fax: 01 / 3717 149

INSTITUT IGH dioničko društvo  
 za istraživanje i razvoj u građevinstvu, Zagreb  
 Prijemu dne: 04.12.2015.

SEKTOR - Zavod	PRILOG
1300-11909/2015	

KLASA: UP/I 351-02/13-08/123  
 URBROJ: 517-06-2-1-1-15-7  
 Zagreb, 23. studenoga 2015.

Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, rješavajući povodom zahtjeva Instituta IGH d.d., sa sjedištem u Zagrebu, Janka Rakuše 1, zastupane po osobi ovlaštenoj u skladu sa zakonom, radi utvrđivanja izmjene popisa zaposlenika ovlaštenika, u odnosu na podatke utvrđene u rješenju Ministarstva zaštite okoliša i prirode (KLASA: UP/I 351-02/13-08/123; URBROJ: 517-06-2-2-2-13-3 od 26. studenoga 2013.) temeljem odredbe članka 96. stavka 1. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09), donosi:

### RJEŠENJE

- I. Utvrđuje se da je u Institutu IGH d.d., sa sjedištem u Zagrebu, Janka Rakuše 1, nastupila promjena zaposlenih stručnjaka za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša u odnosu na zaposlenike temeljem kojih je ovlaštenik ishodio suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (KLASA: UP/I 351-02/13-08/123; URBROJ: 517-06-2-2-2-13-3 od 26. studenoga 2013.).
- II. Utvrđuje se da su u Institutu IGH d.d. iz točke I. ove izreke, uz postojeće voditelje stručnih poslova, zaposlena i Vanja Medić, a uz postojeće stručnjake zaposleni Rašeljka Tomasović, dipl.ing.kraj.arh., Lucija Končurat, mag.ing.oecoling., Vanda Sabolović, mag.ing.prosp.arch., Alen Kamberović, dipl.ing.grad., Ivan Krklec, dipl.ing.grad., Iva Mencinger, dipl.ing.grad., Dario Pavlović, dipl.ing.grad., Ana Ptiček, mag.oecol. i Tatjana Travica, dipl.ing.grad.
- III. Utvrđuje se da u Institutu IGH d.d. iz točke I. ove izreke više nisu zaposleni mr.sc. Ivan Barbić, dipl.ing.grad., Ena Bičanić, mag.ing.prosp.arch., Valentina Habdija Žigman, mag.ing.prosp.arch., mr.sc. Ana Vukelić, dipl.ing.grad., dr.sc. Natalija Pavlus, mag.biol., Ines Horvat, dipl.ing.arh. i Željko Varga, mag.ing.prosp.arch.
- IV. Popis zaposlenika ovlaštenika priložen rješenjima iz točke I. izreke zamjenjuje se novim popisom koji je sastavni dio ovog rješenja.
- V. Ovo rješenje sastavni je dio rješenja iz točke I. izreke ovoga rješenja.

### Obrazloženje

Institut IGH d.d. iz Zagreba, Janka Rakuše 1 (u daljnjem tekstu: ovlaštenik), podnio je zahtjev za izmjenom podataka u Rješenju (KLASA: UP/I 351-02/13-08/123; URBROJ: 517-06-2-2-2-13-3 od 26. studenoga 2013.) izdanom po Ministarstvu zaštite okoliša i prirode, a vezano za popis zaposlenika ovlaštenika koji prileži uz navedeno rješenje. Promjene se odnose na voditelje stručnih poslova i stručnjake kako je navedeno u točkama II. i III.

Stranica 1 od 2

U provedenom postupku Ministarstvo zaštite okoliša i prirode izvršilo je uvid u zahtjev za promjenom podataka, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev, a osobito u popis stručnih podloga, diplome i potvrde iz baze podataka Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje navedenih stručnjaka, te službenu evidenciju ovog Ministarstva i utvrdilo da su navodi iz zahtjeva utemeljeni.

Slijedom navedenoga, utvrđeno je kao u točkama od I. do V. izreke ovoga rješenja.

S obzirom da se pravomoćno i izvršno rješenje za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (KLASA: UP/I 351-02/13-08/123; URBROJ: 517-06-2-2-15-3 od 26. studenoga 2013.) u svom sadržaju ne može mijenjati, ovo rješenje kojim su utvrđene gore navedene promjene priložit će se spisu predmeta navedene suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.

Upravna pristojba na zahtjev i ovo rješenje propisno je naplaćena državnim biljezima u ukupnom iznosu od 70,00 kuna prema Tar. br. 1. i 2. Tarife upravnih pristojbi, Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“, brojevi 8/96, 77/96, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 30/00, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 60/08, 20/10, 69/10, 126/11, 112/12, 19/13, 80/13, 40/14, 69/14, 87/14 i 94/14).

#### UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

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



#### DOSTAVITI:

- ① Institut IGH d.d., Janka Rakuše 1, Zagreb (R!, s povratnicom!)
2. Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
3. Evidencija, ovdje
4. Pismohrana u predmetu, ovdje

P O P I S zaposlenika ovlaštenika: Institut IGH d.d., Janka Rakuše 1, Zagreb, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA: UPT/351-02/13-08/123; URBROJ: 517-06-2-2-13-3 od 26. studenoga 2013. i dopuni rješenja URBROJ: 517-06-2-1-1-13-7 od 23. studenoga 2015.		
STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA	VODITELJI STRUČNIH POSLOVA	ZAPOSLENI STRUČNJACI
1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije	X mr.sc. Anita Edelez, dipl.ing.grad. mr.sc. Blaženka Banjad Ostojić, dipl.ing.biol. mr.sc. Zlatko Perović, dipl.ing.pom. Igor Pleić, dipl.ing.grad.	Rašeljka Tomasović, dipl.ing.agr. Lucija Končurat, mag.ing.oecoling. Milena Lončar Hrgović, dipl.ing.grad. Vanja Medić, dipl.ing.biol. Ana Ptiček, mag.oecol. Vanda Sabolović, mag.ing.prosp.arch. Tatjana Travica, dipl.ing.grad.
2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš	X mr.sc. Anita Edelez, dipl.ing.grad. Ljerkica Bušelić, dipl.ing.grad. mr.sc. Blaženka Banjad Ostojić, dipl.ing.biol. mr.sc. Stjepan Kralj, dipl.ing.grad. mr.sc. Zlatko Perović, dipl.ing.pom. Igor Pleić, dipl.ing.grad. mr.sc. Mirjana Mašala Buhin, dipl.ing.grad. Vanja Medić, dipl.ing.biol.	Alen Kamberović, dipl.ing.grad. Lucija Končurat, mag.ing.oecoling. Ivan Krklec, dipl.ing.grad. Rašeljka Tomasović, dipl.ing.agr. Milena Lončar Hrgović, dipl.ing.grad. Ana Ptiček, mag.oecol. Tatjana Travica, dipl.ing.grad. Iva Mencinger, dipl.ing.grad. Dario Pavlović, dipl.ing.grad. Vanda Sabolović, mag.ing.prosp.arch.
3. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu temeljnog izvješća	X mr.sc. Anita Edelez, dipl.ing.grad. mr.sc. Blaženka Banjad Ostojić, dipl.ing.biol. mr.sc. Zlatko Perović, dipl.ing.pom. Vanja Medić, dipl.ing.biol.	Lucija Končurat, mag.ing.oecoling. Rašeljka Tomasović, dipl.ing.agr. Tatjana Travica, dipl.ing.grad.
4. Izrada programa zaštite okoliša	X mr.sc. Anita Edelez, dipl.ing.grad. mr.sc. Blaženka Banjad Ostojić, dipl.ing.biol. mr.sc. Zlatko Perović, dipl.ing.pom. Vanja Medić, dipl.ing.biol.	Lucija Končurat, mag.ing.oecoling. Rašeljka Tomasović, dipl.ing.agr. Tatjana Travica, dipl.ing.grad. Ana Ptiček, mag.oecol.
5. Izrada izvješća o stanju okoliša	X voditelji navedeni pod točkom 4.	stručnjaci navedeni pod točkom 4.
6. Izrada izvješća o sigurnosti	X voditelji navedeni pod točkom 4.	stručnjaci navedeni pod točkom 4.
7. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	X voditelji navedeni pod točkom 2.	stručnjaci navedeni pod točkom 2.
8. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća	X voditelji navedeni pod točkom 4.	stručnjaci navedeni pod točkom 4.
9. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti	X voditelji navedeni pod točkom 4.	stručnjaci navedeni pod točkom 4.
10. Praćenje stanja okoliša	X voditelji navedeni pod točkom 4.	stručnjaci navedeni pod točkom 4.

11. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	X	voditelji navedeni pod točkom 4.	stručnjaci navedeni pod točkom 4.
12. Izrada podloga za ishođenje znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša«.	X	voditelji navedeni pod točkom 2.	stručnjaci navedeni pod točkom 2.



## Prilog 0-2. Mišljenje nadležnog tijela o usklađenosti zahvata s dokumentima prostornog uređenja



**REPUBLIKA HRVATSKA**  
**Ministarstvo graditeljstva i prostornoga uređenja**  
**Uprava za dozvole državnog značaja**  
**Sektor za lokacijske dozvole i investicije**

KLASA: 350-02/16-02/8  
 URBROJ: 531-06-1-1-1-16-3  
 Zagreb, 09.05.2016.

INSTITUT IGH d.d. dioničko društvo  
 za izgradnju i razvoj u prostornom uređenju  
 Z A G R E B  
 REGIONALNI CENTAR RIJEKA  
 KUKULJANOVO, KUKULJANOVO 182/2, OIB: 79766124714

Datum: 17-05-2016	
Broj: 73330	Broj: 778/16

IGH d.d.  
 Regionalni centar Rijeka  
 Odjel za hidrotehniku i ekologiju  
 HR-51227 Kukuljanovo, Kukuljanovo 182/2

**Predmet:** Mišljenje o usklađenosti zahvata sa prostornim planovima za zahvat u prostoru; Izgradnja podravske brze ceste, dionice: Suhopolje-Slatina  
 – očitovanje, daje se

**Veza:** Dopis BROJ: 73330-210/16 od 19.02.2016. godine

Podnositelj zahtjeva, Hrvatske ceste d.o.o., HR-10000 Zagreb, Vončinina 3, OIB: 55545787885, zastupan po IGH d.d., Regionalni centar Rijeka, Odjel za hidrotehniku i ekologiju, HR-51227 Kukuljanovo, Kukuljanovo 182/2, OIB: 79766124714, na temelju članka 80. stavka 2. točke 3. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“ broj 80/13., 153/13. i 78/15.), je zatražio podneskom zaprimljenim dana 26.02.2016. godine izdavanje mišljenja o usklađenosti zahvata sa prostorno-planskom dokumentacijom za zahvat u prostoru; Izgradnja podravske brze ceste, dionice: Suhopolje-Slatina, na području Grada Slatine, Općine Suhopolje i Općine Sopje u Virovitičko-podravskoj županiji, u svrhu provođenja postupka procjene utjecaja zahvata na okoliš.

Uz zahtjev je priloženo:

- Elaborat o usklađenosti zahvata sa važećom prostorno-planskom dokumentacijom „Izgradnja podravske brze ceste, dionice: Suhopolje-Slatina“, oznake projekta 83013022, iz veljače 2016. godine, izrađenom od projektnog ureda IGH d.d., Regionalni centar Rijeka, Odjel za hidrotehniku i ekologiju, Kukuljanovo, koje sadrži opis planiranog zahvata te popis prostornih planova sa izvodima iz odredbi za provođenje prostornih planova i pripadajućim grafičkim kartama iz planova, kao i analizu i zaključak o usklađenosti zahvata sa prostornim planovima

Dionica planiranog zahvata počinje sa čvorištem „Suhopolje“ na kojem se križa sa županijskom cestom Ž4005 između naselja Lipovac i Suhopolje, zatim prolazi izvan zona naseljenih područja do Slatine te završava u čvorištu „Slatina“ na križanju sa državnom cestom D34 na samom ulasku u Slatinu iz smjera D. Miholjca.

Zahvat se predviđa izvesti na način da je trasa projektirana s dvije vozne trake u svakom smjeru, ukupne duljine 21,8 km. Dionica se planira izvesti u dvije faze: I. faza – južni kolnički trak (duljine 21,8 km) i II. faza – sjeverni kolnički trak (duljine 21,8 km).

DOKUMENT: MIŠLJENJE O USKLAĐENOSTI ZAHVATA SA PROSTORNIM PLANOVIMA  
 PODNOSITELJ: IGH d.d., Regionalni centar Rijeka, HR-51227 Kukuljanovo, Kukuljanovo 182/2, OIB: 79766124714  
 KLASA: 350-02/16-02/8, URBROJ: 531-06-1-1-1-16-3 STRANA 1/2

Uvidom u dostavljenu dokumentaciju utvrđeno je da se predmetni zahvat nalazi u obuhvatu sljedećih prostornih planova:

- Prostorni plan Virovitičko-podravске županije („Službeno glasilo Virovitičko-podravске županije“, broj 7a/00., 1/04., 5/07., 1/10., 2/12., 4/12., 2/13. i 3/13.)
- Prostorni plan uređenja Grada Slatine („Službeni glasnik Grada Slatine“, broj 6/06. i 1/15.)
- Prostorni plan uređenja Općine Suhopolje („Službeni vjesnik Općine Suhopolje“, broj 3/05., 7/07., 1/08. i 5/15.)
- Prostorni plan uređenja Općine Sопje („Službeni glasnik Općine Sопje“, broj 3/07., 3/11. i 7/14.)

Prostornim planom Virovitičko-podravске županije u tekstualnom dijelu u Odredbama za provođenje planirana je izgradnja podravске brze ceste, dionice: Suhopolje-Slatina, koja je prikazana u grafičkom prilogu kao mogući ili alternativni koridor (trasa) ceste na kartografskim prikazima 1. Korištenje i namjena prostora i 2. Infrastrukturni sustavi i mreže, a trasa predmetnog zahvata u prostoru je sukladna planiranoj trasi.

Prostornim planom uređenja Grada Slatine u tekstualnom dijelu u Odredbama za provođenje planirana je izgradnja podravске brze ceste, dionice: Suhopolje-Slatina, koja je prikazana u grafičkom prilogu kao mogući ili alternativni koridor (trasa) ceste na kartografskim prikazima 1. Korištenje i namjena površina i 2. Infrastrukturni sustav, a trasa predmetnog zahvata u prostoru je sukladna planiranoj trasi.

Prostornim planom uređenja Općine Suhopolje u tekstualnom dijelu u Odredbama za provođenje planirana je izgradnja podravске brze ceste, dionice: Suhopolje-Slatina, koja je prikazana u grafičkom prilogu kao mogući ili alternativni koridor (trasa) ceste na kartografskim prikazima 1. Korištenje i namjena površina i 2. Infrastrukturni sustavi, a trasa predmetnog zahvata u prostoru je sukladna planiranoj trasi.

Prostornim planom uređenja Općine Sопje u tekstualnom dijelu u Odredbama za provođenje planirana je izgradnja podravске brze ceste, dionice: Suhopolje-Slatina, koja je prikazana u grafičkom prilogu kao mogući ili alternativni koridor (trasa) ceste na kartografskim prikazima 1. Korištenje i namjena površina i 2. Infrastrukturni sustavi, a trasa predmetnog zahvata u prostoru je sukladna planiranoj trasi.

Slijedom navedenog cijenimo da je opisani zahvat u prostoru istima planiran i da je u potpunosti sa istima usklađen. Također cijenimo da su Prostorni planovi uređenja Grada Slatine, Općine Suhopolje i Općine Sопje u potpunosti u skladu sa Prostornim planom Virovitičko-podravске županije. U svrhu provođenja postupka procjene utjecaja zahvata na okoliš izdaje se ovo mišljenje o usklađenosti zahvata sa prostorno-planskom dokumentacijom.

Upravna pristojba prema Tarifnom broju 1. i 4. Zakona o upravnim pristojbama plaćena je u iznosu 40,00 kuna državnim biljezima emisije Republike Hrvatske, koji su zalijepljeni na podnesku i poništeni pečatom ovoga tijela.

DOSTAVITI:

- 1 IGH d.d.  
HR-51227 Kukuljanovo, Kukuljanovo 182/2

2. U spis, ovdje.

DOKUMENT: MIŠLJENJE O USKLAĐENOSTI ZAHVATA SA PROSTORNIM PLANOVIMA

PODNOŠITELJ: IGH d.d., Regionalni centar Rijeka, HR-51227 Kukuljanovo, Kukuljanovo 182/2, OIB: 79766124714  
KLASA: 350-02/16-02/8, URBROJ: 531-06-1-1-1-16-3

STRANA 2/2





## Prilog 0-3. Rješenje nadležnog tijela o provedenom postupku Prethodne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu



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

10000 Zagreb, Radnička cesta 80  
Tel: 01 / 3717 111, fax: 01 / 4866 100

**KLASA: UP/I 612-07/16-60/25**

**URBROJ: 517-07-1-1-2-16-4**

**Zagreb, 19. travnja 2016.**

Ministarstvo zaštite okoliša i prirode temeljem članka 30. stavka 4. vezano uz članak 29. stavak 1. Zakona o zaštiti prirode (Narodne novine, broj 80/2013), a povodom zahtjeva nositelja zahvata Hrvatske ceste d.o.o., Vončinina 3 iz Zagreba po izrađivaču studije Institut IGH d.d., Zavod za projektiranje prometnica, Regionalni centar Osijek, Drinska 18 iz Osijeka za Prethodnu ocjenu prihvatljivosti za ekološku mrežu za zahvat: Podravska brza cesta, dionica: Suhopolje - Slatina, L= 21.8 km, nakon provedenog postupka, donosi

### **RJEŠENJE**

Planirani zahvat: Podravska brza cesta, dionica: Suhopolje - Slatina, L= 21.8 km, nositelja zahvata Hrvatske ceste d.o.o., Vončinina 3 iz Zagreba po izrađivaču studije Institut IGH d.d., **prihvatljiv je za ekološku mrežu.**

### **Obrazloženje**

Ministarstvo zaštite okoliša i prirode zaprimilo je 9. ožujka 2016. godine zahtjev izrađivača studije Institut IGH d.d., za provedbu postupka Prethodne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu za zahvat : Podravska brza cesta, dionica: Suhopolje - Slatina. U zahtjevu su sukladno odredbama članka 30. stavka 2. Zakona o zaštiti prirode navedeni svi podaci o nositelju zahvata i priloženo idejno rješenje.

Ministarstvo je tražilo prethodno mišljenje (KLASA: 612-07/16-60/25, URBROJ: 517-07-1-1-2-16-2 od 14. ožujka 2016. godine) Hrvatske agencije za okoliš i prirodu (HAOP). HAOP je dostavio prethodno mišljenje 19. travnja 2016. godine (KLASA: 612-07/16-38/207; URBROJ: 427-06-4-16-2, od 23. ožujka 2016.) u kojem navodi da se Prethodnom ocjenom može isključiti mogućnost značajnih negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže te da nije potrebno provesti Glavnu ocjenu.

U provedbi postupka ovo Ministarstvo razmotrilo je predmetni zahtjev, priloženu dokumentaciju, podatke o ekološkoj mreži (područja ekološke mreže, ciljne vrste i stanišne tipove) i mišljenje HAOP-a te je utvrdilo slijedeće:

Predmetnim zahvatom predviđena je izgradnja nove trase državne ceste D-2, jer je ona bitna za povezivanje sjevernog dijela kontinentalne Hrvatske u smjeru istok-zapad. Dionica počinje sa čvorištem "Suhopolje" križanje sa županijskom cestom Ž 4005 između naselja

Lipovac i Suhopolje, te do Slatine prolazi izvan zona naseljenih područja te završava u čvorištu "Slatina" na križanju sa državnom cestom D-34 na samom ulasku u Slatinu iz smjera D. Miholjca. Cesta se gradi u 2 faze. Prva faza trase ceste se kreće sjeverno od naselja Suhopolje, Naudovac, Žiroslavlje, Višnjica, G.Miholjac i Bakić te je gotovo pa paralelna sa postojećom državnom cestom D2. Ukupna duljina dionice je 21,8 km, a sva čvorišta sa mrežom postojećih cesta se predviđaju kao čvorišta u razini. Izgradnja novog kolnika brze ceste započinje u samom čvorištu "Suhopolje" izgradnjom čvorišta "Suhopolje" sa županijskom cestom Ž4005. Trasa se odvaja od čvorišta desnom horizontalnom krivinom  $R=1900$  m, te nastavlja pravcem uz korito kanala Dabrovića, nakon čega se lijevom horizontalnom krivinom  $R=2000$  m te pravcem proteže paralelno uz županijsku cestu Ž-4024, te se nakon njenog presjecanja u čvorištu "Orešac" odvaja desnom horizontalnom krivinom  $R=3000$  m i prolazi južno od naselja Orešac, te nastavlja pravcem i lijevom horizontalnom krivinom  $R=3000$  m sjeveroistočno pored naselja Žiroslavlje a južno od šume Orešačka doša. Nadalje trasa nastavlja pravcem i lijevom horizontalnom krivinom  $R=3000$  m, te prolazi sjeverno od naselja Višnjica gdje se siječe sa županijskom cestom Ž4025 u čvorištu "Višnjica" i nastavlja pravcem i desnom horizontalnom krivinom  $R=4000$  m između naselja G. Miholjac i Josipovo, nakon čega slijedi pravac gdje trasa presjeca županijsku cestu Ž4029 u čvorištu "Bakić", te trasa prolazi sjeveroistočno od naselja Bakić, te se odvaja lijevom horizontalnom krivinom  $R=5000$  m i pravcem sjeverno od grada Slatine. Spoj planirane brze ceste i državne ceste D34 ostvariti će se izvođenjem čvorišta "Slatina". Druga faza je u suštini drugi kolnik koji se gradi uz kolnik predviđen prvom fazom te se kreće jednakim elementima navedenim u opisu prve faze dok se sva čvorišta sa mrežom postojećih cesta predviđaju kao denivelirana čvorišta. Izgradnja novog kolnika brze ceste započinje u samom čvorištu "Suhopolje" izgradnjom nasipa, nadvožnjaka preko županijske ceste Ž4005 i sjeverne spojne rampe u sklopu deniveliranog čvorišta "Suhopolje". Trasa dalje nastavlja istim elementima I FAZE uz iznimku promjene čvorišta u razini deniveliranim čvorištima te ukidanja čvorišta "Bakić" sa županijskom cestom Ž4029 gdje se predviđa samo denivelirani prijelaz. Spoj planirane brze ceste i državne ceste D34 ostvariti će se izvođenjem južnog kraka deniveliranog čvorišta "Slatina".

Prema uredbi o ekološkoj mreži (Narodne novine, broj 124/2013, 105/2015) planirani zahvat se nalazi izvan područja ekološke mreže. Najbliža područja ekološke mreže su od trase zahvata udaljena oko 7 km.

Slijedom iznijetog u provedenom postupku Prethodne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu, analizom mogućih značajnih negativnih utjecaja predmetnog zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže, obzirom na lokaciju trase zahvata izvan ekološke mreže, uz pridržavanje važećih propisa iz područja zaštite okoliša, voda i održivog gospodarenja otpadom, može se isključiti mogućnost značajnih negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže te je stoga riješeno kao u izreci. Sukladno navedenom za predmetni zahvat **nije potrebno provesti postupak Glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu.**

U skladu s odredbom članka 27. stavka 2. Zakona o zaštiti prirode za zahvate za koje je posebnim propisom kojim se uređuje zaštita okoliša određena obveza procjene utjecaja na okoliš, Prethodna ocjena obavlja se prije pokretanja postupka procjene utjecaja zahvata na okoliš.

Člankom 29. Zakona o zaštiti prirode propisano je da Ministarstvo provodi Prethodnu ocjenu za zahvate za koje središnje tijelo državne uprave nadležno za zaštitu okoliša provodi postupak procjene utjecaja na okoliš ili postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš

prema posebnom propisu kojim se uređuje zaštita okoliša i za zahvate na zaštićenom području u kategoriji nacionalnog parka, parka prirode i posebnog rezervata.

Prema članku 30. stavku 4. Zakona o zaštiti prirode ako nadležno tijelo isključi mogućnost značajnih negativnih utjecaja zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže, donosi rješenje da je zahvat prihvatljiv za ekološku mrežu, stoga je riješeno kao u izreci.

U skladu s odredbama članka 44. stavka 2. Zakona o zaštiti prirode ovo Rješenje dostavlja se inspekciji zaštite prirode.

Također ovo Rješenje objavljuje se na internetskoj stranici Ministarstva, a u skladu s odredbama članka 44. stavka 3. Zakona o zaštiti prirode.

Upravna pristojba na ovo Rješenje plaćena je u iznosu od 70,00 kn u državnim biljezima prema tarifnom broju 1 i 2 Zakona o upravnim pristojbama te poništena (Narodne novine, br. 8/1996, 77/1996, 95/1997, 131/1997, 68/1998, 66/1999, 145/1999, 30/2000, 116/2000, 163/2003, 17/2004, 110/2004, 141/2004, 150/2005, 153/2005, 129/2006, 117/2007, 25/2008, 60/2008, 20/2010, 69/2010, 126/2011, 112/2012, 19/2013, 80/2013, 40/2014, 69/2014, 87/2014 i 94/2014).

#### UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Ovo je rješenje izvršno u upravnom postupku te se protiv njega ne može izjaviti žalba, ali se može pokrenuti upravni spor pred upravnim sudom na području kojeg tužitelj ima prebivalište, odnosno sjedište. Upravni spor pokreće se tužbom koja se podnosi u roku od 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje nadležnom upravnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.



#### DOSTAVITI:

1. Institut IGH d.d., Janka Rakuše 1, Zagreb (*R s povratnicom*);
2. Hrvatske ceste d.o.o., Vončinina 3, Zagreb (*R s povratnicom*);
3. MZOIP, Uprava za inspeksijske poslove, Sektor inspeksijskog nadzora zaštite prirode, ovdje;
4. U spis predmeta, ovdje;

## Sadržaj

<b>1</b>	<b>OPIS ZAHVATA</b> .....	17
1.1	UVODNO O ZAHVATU I SVRHA PODUZIMANJA ZAHVATA.....	18
1.2	POSTOJEĆA DOKUMENTACIJA.....	21
1.3	USKLAĐENOST S DOKUMENTIMA PROSTORNOG UREĐENJA.....	22
1.4	GRAĐEVINSKO-TEHNIČKE KARAKTERISTIKE ZAHVATA.....	22
1.4.1	Glavna trasa.....	22
1.4.2	Čvorišta.....	25
1.4.3	Faznost izgradnje.....	27
1.4.4	Objekti na trasi.....	28
1.4.5	Sporedni putovi.....	30
1.4.6	Prateći uslužni objekti.....	30
1.4.7	Kolnička odvodnja.....	31
1.4.8	Parcelacija.....	32
1.4.9	PROMETNA OPREMA I SIGNALIZACIJA CESTE.....	32
1.4.10	Elektroenergetika, javna rasvjeta i elektronička komunikacijska infrastruktura....	33
1.4.11	Zaštita od buke.....	34
1.5	PROMETNO OPTEREĆENJE.....	35
1.6	GRAFIČKI PRILOZI.....	35
<b>2</b>	<b>VARIJANTNA RJEŠENJA ZAHVATA</b> .....	36
<b>3</b>	<b>OPIS LOKACIJE I PODACI O OKOLIŠU</b> .....	38
3.1	PODACI IZ DOKUMENATA PROSTORNOG UREĐENJA.....	39
3.1.1	Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske.....	40
3.1.2	Program prostornog uređenja Republike Hrvatske.....	41
3.1.3	Strategija prometnog razvoja Republike Hrvatske (2014. - 2030.).....	43
3.1.4	Prostorni plan Virovitičko-podravske županije.....	47
3.1.5	Prostorni plan uređenja Grada Slatine.....	50
3.1.6	Prostorni plan uređenja Općine Gradina.....	55
3.1.7	Prostorni plan uređenja Općine Suhopolje.....	58
3.1.8	Prostorni plan uređenja Općine Sopje.....	63
3.1.9	Zaključak.....	68
3.2	OPIS POSTOJEĆEG STANJA OKOLIŠA.....	70
3.2.1	Meteorološki i klimatski uvjeti.....	70
3.2.2	Geološke, hidrogeološke i hidrološke značajke područja zahvata.....	73
3.2.3	Bioraznolikost.....	109
3.2.4	Šume.....	123
3.2.5	Divljač i lovišta.....	127
3.2.6	Pedološke značajke.....	137

3.2.7	Krajobraz .....	143
3.2.8	Kulturno - povijesna baština .....	146
3.2.9	Stanovništvo i gospodarstvo .....	163
3.3	ANALIZA ODNOSA ZAHVATA PREMA POSTOJEĆIM I PLANIRANIM ZAHVATIMA .....	165
<b>4</b>	<b>OPIS UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ TIJEKOM PRIPREME, GRAĐENJA I KORIŠTENJA .....</b>	<b>167</b>
4.1	MOGUĆI UTJECAJI TIJEKOM PRIPREME, GRAĐENJA I KORIŠTENJA ZAHVATA .....	168
4.1.1	Utjecaj na prometnice i prometne tokove .....	173
4.1.2	Utjecaj na druge infrastrukturne objekte .....	175
4.1.3	Utjecaj organizacije građenja .....	177
4.1.4	Utjecaj na vodna tijela .....	177
4.1.5	Utjecaj na bioraznolikost .....	182
4.1.6	Utjecaj na šume .....	183
4.1.7	Utjecaj na divljač i lovišta .....	184
4.1.8	Utjecaj na tlo i poljoprivredne površine .....	188
4.1.9	Utjecaj na krajobraz .....	189
4.1.10	Utjecaj na kulturno-povijesnu baštinu .....	191
4.1.11	Utjecaj na kvalitetu zraka .....	200
4.1.12	Utjecaj na razinu buke .....	212
4.1.13	Utjecaj uslijed stvaranja otpada i materijala iz iskopa .....	222
4.1.14	Utjecaj svjetlosnog onečišćenja .....	223
4.1.15	Utjecaj klimatskih promjena .....	224
4.1.16	Utjecaj na stanovništvo i gospodarstvo .....	240
4.1.17	Utjecaj iznenadnih događaja (u slučaju akcidenta) .....	241
4.2	VREDNOVANJE UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ .....	243
4.3	OPIS POTREBA ZA PRIRODNIM RESURSIMA .....	244
4.4	VJEROJATNOST ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA .....	244
4.5	OPIS MOGUĆIH UMANJENIH PRIRODNIH VRIJEDNOSTI (GUBITAKA) OKOLIŠA U ODNOSU NA MOGUĆE KORISTI ZA DRUŠTVO I OKOLIŠ .....	244
<b>5</b>	<b>PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA TIJEKOM PRIPREME, IZGRADNJE I KORIŠTENJA ZAHVATA .....</b>	<b>247</b>
5.1	PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA TIJEKOM PRIPREME, IZGRADNJE I KORIŠTENJA ZAHVATA .....	248
5.1.1	Mjere zaštite okoliša tijekom pripreme zahvata .....	248
5.1.2	Mjere zaštite okoliša tijekom izgradnje zahvata .....	251
5.1.3	Mjere zaštite okoliša tijekom korištenja zahvata .....	255
5.1.4	Mjere za sprječavanje i ublažavanje posljedica ekoloških nesreća .....	256
5.2	PRIJEDLOG PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA .....	256
5.2.1	Program praćenja kvalitete voda .....	256
5.2.2	Program praćenja razine buke .....	256

5.2.3	Program praćenja divljači.....	257
5.3	PRIJEDLOG OCJENE PRIHVATLJIVOSTI ZAHVATA ZA OKOLIŠ.....	257
5.4	ODNOS NOSITELJA ZAHVATA S JAVNOŠĆU PRIJE PROVEDBE PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ .....	257
<b>6</b>	<b>SAŽETAK STUDIJE.....</b>	<b>259</b>
6.1	OBRAZLOŽENJE PRIHVATLJIVOSTI ZAHVATA ZA OKOLIŠ .....	260
6.2	MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA TIJEKOM PRIPREME, IZGRADNJE I KORIŠTENJA ZAHVATA .	269
6.2.1	Mjere zaštite okoliša tijekom pripreme zahvata.....	269
6.2.2	Mjere zaštite okoliša tijekom izgradnje zahvata .....	272
6.2.3	Mjere zaštite okoliša tijekom korištenja zahvata .....	276
6.2.4	Mjere za sprječavanje i ublažavanje posljedica ekoloških nesreća .....	277
6.3	PRIJEDLOG PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA .....	277
6.3.1	Program praćenja kvalitete voda .....	277
6.3.2	Program praćenja razine buke .....	277
6.3.3	Program praćenja divljači.....	278
6.4	PRIJEDLOG OCJENE PRIHVATLJIVOSTI ZAHVATA ZA OKOLIŠ.....	278
<b>7</b>	<b>NAZNAKA BILO KAKVIH POTEŠKOĆA .....</b>	<b>279</b>
<b>8</b>	<b>POPIS LITERATURE .....</b>	<b>281</b>
<b>9</b>	<b>POPIS PROPISA .....</b>	<b>287</b>
<b>10</b>	<b>GRAFIČKI PRILOZI .....</b>	<b>291</b>



# 1 Poglavlje: OPIS ZAHVATA

## 1.1 UVODNO O ZAHVATU I SVRHA PODUZIMANJA ZAHVATA

Zahvat koji se analizira ovom studijom je dionica Podravske brze ceste (D-2: (Ormož) - Otok Virje - Varaždin - Virovitica - Osijek - GP Ilok): Suhopolje - Slatina. Duljina dionice Suhopolje - Slatina iznosi oko 21,8 km.

Prema Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17), Prilog I, točka 15., izgradnja državne ceste predstavlja zahvat za koji je potrebno provesti procjenu utjecaja na okoliš u nadležnosti Ministarstva zaštite okoliša i prirode.

Prostor koji će u budućnosti povezivati Podravska brza cesta danas povezuje državna cesta D2 (G.P. Dubrava Križovljanska (gr. R. Slovenije) - Varaždin - Virovitica - Našice - Osijek - Vukovar - G.P. Ilok (gr. R. Srbije)). Cesta D-2 ima veliki prometni značaj u povezivanju sjevernog dijela kontinentalne Hrvatske, njegovog podravskog i podunavskog prostora u kojem se nalazi niz gradova te velik broj stanovnika. Budući da se radi o koridoru koji se ne poklapa s planiranim europskim koridorima, dosad je njegova modernizacija bila neopravdano zapostavljena. Niska ulaganja u postojeću cestu D2 rezultirala su nizom prometno-prostornih nedostataka ceste koji utječu na smanjenje prometne usluge i ograničavaju kapacitet ovog koridora. U horizontalnom vođenju trase prisutni su mali radijusi, a kolnik je na pojedinim dionicama nedovoljne konstruktivne debljine za postojeće prometno opterećenje. Velika izgrađenost uz trasu od oko 70% uzrokuje usiljene prometne tokove, vrlo nizak stupanj sigurnosti i vrlo malu putnu brzinu. U Virovitici i Slatini postojeća cesta prolazi kroz samo središte grada, gdje dolazi do stalnog sukoba automobilskog s biciklističkim i pješačkim prometom te prometom traktora i radnih strojeva. Na dionici od Suhopolja do Slatine postojeća cesta D2 prolazi kroz naselja Suhopolje, Jugovo Polje, Cabuna, Bistrica, Donji Meljani, Sladojevci i Slatina, što čini 80%-tnu izgrađenost uz trasu.



Slika 1.1-1. Odnos Podravske brze ceste na dionici Virovitica-Slatina i mreže postojećih državnih (crveno), županijskih (zeleno) i lokalnih (žuto) cesta (preuzeto iz IGH, 2006)

Podravska brza cesta na dionici Suhoplje - Slatina započinje čvorištem "Suhopolje" u kojem se planirana cesta križa sa županijskom cestom Ž4005 na dionici Lipovac - Suhopolje. Do Slatine brza cesta je položena izvan zona naseljenih područja te završava u čvorištu "Slatina" na križanju s državnom cestom D34, na samom ulasku u Slatinu iz smjera Donjeg Miholjca. Prethodna (zapadnija) dionica Podravske brze ceste, Virovitica - Suhopolje, u fazi je izgradnje.



Slika 1.1-2. Prikaz zahvata na ortofoto podlozi





Slika 1.1-3. Prikaz zahvata na topografskoj podlozi

Sukladno prostorno-urbanističkim, prometnim i ostalim uvjetima, predmetni zahvat planiran je sa ciljem:

- poboljšanja prostorno-prometnih elemenata horizontalnog i vertikalnog vođenja trase,
- povećanja razine sigurnosti i prometne usluge,
- povećanja razine zaštite okoliša,
- bržeg gospodarskog razvitka regije i okolice,
- povećanja razine kvalitete življenja regije i okolice,
- kvalitetnijeg i bržeg povezivanja prometnih pravaca Hrvatske u smjeru istok - zapad,

a sve u odnosu na kakarakteristike postojeće državne ceste D2.

Promatrana dionica brze ceste zajedno s dionicom Virovitica - Suhopolje koja je u izgradnji, spajat će trase dvije postojeće državne ceste: D5 GP Terezino Polje (gr. R.M.) - Virovitica - V. Zdenci - Daruvar - Okučani - GP Stara Gradiška (gr. R.BiH) i D34 Slatina (D2) - D. Miholjac - Josipovac (D2).

## 1.2 POSTOJEĆA DOKUMENTACIJA

Do sada izrađena projektna dokumentacija odnosno provedbeni dokumenti vezani uz predmetni zahvat su:

- Građevinsko-tehnička studija Podravske brze ceste, sektor: Virovitica - Osijek - Ilok i priključnog pravca: Osijek/Vukovar - Vinkovci - Županja, L=250 km, ožujak 2003. god. IGH PC Osijek, Odjel za studije i projekte
- Idejno rješenje Podravske brze ceste, dionica: Virovitica - Slatina, L=32,7 km, rujana 2005. god., IGH Osijek, Odjel za studije i projekte
- Studija o utjecaju na okoliš podravske brze ceste, dionica: čvor Virovitica - čvor Slatina (I faza), L=32,7 km, rujana 2006. god., IGH PC Osijek, Odjel za studije i projekte
- Rješenje Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, Klasa: UP/I 351-03/06-02/00031, Urbroj. 531-08-3-1-AG-06-4, od 15. rujna 2006. god., o prihvatljivosti namjeravanog zahvata za okoliš.
- Stručna podloga za ishođenje lokacijske dozvole Podravske brze ceste, dionica: Virovitica - Suhopolje, L=9,5 km, studeni 2006., god., IGH PC Osijek, Odjel za studije i projekte
- Lokacijska dozvola izdana od Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, Klasa: UP/I-350-05/06-01/305, Ur.br.: 531-06-07-26 NK od 30. ožujka 2007. god. sa posebnim uvjetima nadležnih institucija
- Idejni projekt Podravske brze ceste, dionica: Virovitica-Suhopolje, L=9,5 km, siječanj 2009. god., IGH PC Osijek, Odjel za studije i projekte
- Izmjene i dopune lokacijske dozvole izdane od Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, Klasa: UP/I-350-05/09-01/15, Ur.br.: 531-06-09-5 NK od 27. veljače 2009. god.
- Glavni projekt Podravska brza cesta, dionica Virovitica-Suhopolje, 1A Faza, Institut IGH, PC Osijek, Osijek, ožujak 2009.
- Građevinska dozvola za Podravska brza cesta, dionica Virovitica-Suhopolje, 1A faza izdana od Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, Klasa: UP/I-361-03/08-01/208, Ur.broj: 531-10-2-1-1-1467-09-24, od 30.04.2009.god.

## 1.3 USKLAĐENOST S DOKUMENTIMA PROSTORNOG UREĐENJA

Novi koridor državne ceste D2 (tzv. Podravske brze ceste) prisutan je u prostornim planovima još od kraja sedamdesetih godina (Prostorni plan Zajednice općina Osijek). Prostorno-prometna studija za Podravsku magistralu rađena 1986. godine nije dovršena. Izgradnja kvalitetnije veze u sjevernom kontinentalnom dijelu Hrvatske ušlo je u temeljne dokumente prostornog uređenja Republike Hrvatske. U okviru Strategije prostornog uređenja Republike Hrvatske (1997. god) predviđena je izgradnja nove trase državne ceste D2, dok se Programom prostornog uređenja (NN 50/99, 84/13) kao prioritetne dionice brzih cesta navode Virovitica - Slatina i Osijek - Vukovar - Vinkovci - Županja.

U Prostornom planu Virovitičko-podravske županije se navodi: *"Potrebno je u što kraćem vremenu urediti postojeću cestovnu mrežu na način da se svim nastanjenim područjima kao i područjima koja su važna za gospodarski razvitak županije osigura kvalitetan i siguran pristup. To podrazumijeva moderniziranje svih kategoriziranih cesta uz maksimalno poboljšanje prometno-tehničkih elemenata. Istodobno je potrebno raditi segmente državnih cestovnih pravaca (D2 i D5), osobito prvu etapu Podravske brze ceste Slatina - Virovitica, kako bi se poboljšala cestovna prohodnost Županije u smjeru istok-zapad. Prioriteti u izgradnji cesta su autocesta A-13 čvorište Vrbovec 2 (A-12) - Bjelovar - Virovitica - GP Terezino Polje te brze ceste D-2 (Ormož) - Otok Virje - Varaždin - Virovitica - Osijek - GP Ilok i D-5 Virovitica - Veliki Zdenci - granica BiH i priključni pravac Veliki Zdenci - Daruvar - Kutina."*

Idejno rješenje prometnice izrađeno je u skladu s važećim dokumentima prostornog uređenja županijske i lokalne razine (vidi poglavlje 3.1):

- Prostorni plan Virovitičko-podravske županije („Službeno glasilo Virovitičko-podravske županije“, broj 7a/00, 1/04, 5/07, 1/10, 2/12, 4/12, 2/13 i 3/13);
- Prostorni plan uređenja Grada Slatine („Službeni glasnik Grada Slatine“, broj 6/06 i 1/15);
- Prostorni plan uređenja Općine Gradina („Službeni vjesnik općine Gradina“, broj 02/07 i 03/16);
- Prostorni plan uređenja Općine Suhopolje („Službeni vjesnik Općine Suhopolje“, broj 3/05, 7/07, 1/08 i 5/15);
- Prostorni plan uređenja Općine Sopje („Službeni glasnik Općine Sopje“, broj 03/07, 03/11 i 7/14).

## 1.4 GRAĐEVINSKO-TEHNIČKE KARAKTERISTIKE ZAHVATA

### 1.4.1 GLAVNA TRASA

Trasa Podravske brze ceste je položena sjeverno od naselja Suhopolje, Naudovac, Žiroslavlje, Višnjica, G. Miholjac i Bakić te je gotovo paralelna s postojećom državnom cestom D2. Ukupna duljina dionice je 21,8 km, a sva čvorišta s mrežom postojećih cesta se predviđaju kao denivelirana čvorišta.

Dionica brze ceste započinje izgradnjom čvorišta "Suhopolje" u kojem se glavna trasa križa sa županijskom cestom Ž4005. Trasa se odvaja od čvorišta desnom horizontalnom krivinom R=1900 m, zatim nastavlja pravcem uz korito kanala Dabrovica, nakon čega se lijevom horizontalnom krivinom R=2000 m te pravcem proteže paralelno uz županijsku cestu Ž4024. Nakon križanja sa Ž4024 u čvorištu "Orešac" trasa se odvaja desnom horizontalnom



krivinom  $R=3000$  m i prolazi južno od naselja Orešac, te nastavlja pravcem i lijevom horizontalnom krivinom  $R=3000$  m sjeveroistočno pored naselja Žiroslavlje, a južno od šume Orešačka đota. Nadalje, trasa nastavlja pravcem i lijevom horizontalnom krivinom  $R=3000$  m, te prolazi sjeverno od naselja Višnjica gdje se siječe sa županijskom cestom Ž4025 u čvorištu "Višnjica" i nastavlja pravcem i desnom horizontalnom krivinom  $R=4000$  m između naselja G. Miholjac i Josipovo. Nakon toga slijedi pravac na kojem trasa presjeca županijsku cestu Ž4029 i prolazi sjeveroistočno od naselja Bakić, te se odvaja lijevom horizontalnom krivinom  $R=5000$  m i pravcem sjeverno od grada Slatine. Spoj planirane brze ceste i državne ceste D34 ostvarit će se u čvorištu "Slatina".

Trasa je položena u ravničarskom terenu i u prosjeku je oko 0,5 m od terena. Viši nasipi javljaju se u zoni deniveliranih čvorišta "Suhopolje", "Orešac" i "Višnjica", te u zonama vodozaštite i naplavnim područjima.

### Tehnički elementi

U odnosu na računsku brzinu, kategoriju terena i prometno opterećenje usvojeni su sljedeći elementi poprečnog i uzdužnog presjeka trase Podravske brze ceste:

- vrsta prometa u eksploataciji ceste .....	motorni
- teren .....	ravničarski
- računska brzina .....	$V_{rač} = 110$ km/h
- minimalni polumjer horizontalne krivine .....	$R_{min} = 600$ m
- minimalni konveksni polumjer vertikalnog zaobljenja .....	$R_{minkonv} = 13000$ m
- minimalni konkavni polumjer vertikalnog zaobljenja .....	$R_{minkonk} = 8600$ m
- poprečni nagib kolnika .....	u pravcu: $q = 2,5$ % u krivini: $q = q_{računsko}$
- maksimalni uzdužni nagib .....	$i_{max} = 5,50$ %
- prometni trakovi .....	$2 \times 3,5 = 7,00$ m
- rubni trakovi .....	$2 \times 0,5 = 1,00$ m
- širina pojedinog kolnika: .....	$\check{S}_k = 8,00$ m
- bankine .....	$2 \times 1,50 = 3,00$ m
- širina zelenog pojasa ceste .....	3,00 m
- ukupna širina ceste .....	$8,0 + 8,0 + 3,0 + 3,0 = 22,00$ m
- nagibi pokosa niskog nasipa .....	1:2,5 (1:2)

### Kolnička konstrukcija

Uzimajući u obzir značaj ceste, intenzitet i vrstu prometa i ostale zahtjeve, kao i postojeći promet na cestama u širem okruženju, izvršena je prognoza prometa za projektni period od 20 godina za predmetnu cestu, te je na temelju navedenoga određeno ukupno ekvivalentno prometno opterećenje, iz čega je vidljivo da se na Podravskoj brznoj cesti radi o teškom prometnom opterećenju, a na temelju čega je izvršeno i dimenzioniranje kolničke konstrukcije.

U Građevinsko-tehničkoj studiji Podravske brze ceste (IGH, 2004) dana je detaljna analiza geoloških karakteristika terena na trasi brze ceste, te mogućnosti korištenja lokalnih materijala. Faza građenja, kao dijela cjelovitog sustava gospodarenja cestama, od izuzetne je važnosti, jer pravilnim odabirom materijala za građenje, odgovarajućom tehnologijom i primjerenom kolničkom konstrukcijom moguće je postići značajne financijske uštede. Lokalni materijali zbog minimalnih transportnih udaljenosti mogu biti

presudni u odluci za upotrebu. Prije same odluke o upotrebi lokalnih materijala za izgradnju cesta neophodno je izvršiti detaljnu analizu niza elemenata, kao npr.:

- prihvatljiva cijena,
- laka eksploatacija (kamenolom, pijesak i šljunak iz riječnog korita, itd.),
- mogućnost sanacije pozajmišta, kao i odlagališta jalovine i drugih otpadnih materijala,
- tehnološke mogućnosti obrade i ugradnje materijala,
- minimalne transportne udaljenosti od pozajmišta do mjesta ugradnje,
- raspoložive količine,
- podobnost materijala,
- ekološka prihvatljivost materijala.

Sagledavajući prethodno navedene uvjete koje potencijalni materijali za upotrebu moraju zadovoljiti, kao i moguća nalazišta istih nameću se:

- Lomljeni kamen, eruptivnog i sedimentnog porijekla iz već formiranih kamenoloma (Gradac-Našice, Radlovac-Orahovica, Velika i Vetovo kod Požege, itd.), kao i na cijeloj trasi mogućnost otvaranja novih kamenoloma. Mogućnost upotrebe: za nasipe i kolničku konstrukciju;
- Šljunci i pijesci bilo iz površinskih kopova ili pak riječnih korita Drave, Save i Dunava. Mogućnost primjene: za nasipe do razine posteljice;
- Zemljani materijali sa same trase za oblogu i humusiranje pokosa nasipa i usjeka, te ostalih zelenih površina.

Dosadašnja iskustva glede gradnje cesta istog značaja na ovom području primjenom dravskog pijeska za izradu nasipa i donjih nosivih slojeva kolničke konstrukcije, pokazala su velike mogućnosti primjene navedenog materijala kao lokalnog materijala za ugradnju, što se uz dobru kvalitetu očituje uz kraći rok izvođenja radova i laku ugradbu, a naročito kroz ekonomski učinak (povoljan odnos cijene pijeska u odnosu na lokalne zemljane materijale iz pozajmišta - 1:2 do 1:4).

U odnosu na značaj ceste, intenzitet i vrstu prometa i ostale zahtjeve, kolnička konstrukcija je dimenzionirana za teško prometno opterećenje. Na temelju prethodnoga, usvojena je sljedeća kolnička konstrukcija glavne trase ceste i priključnih krakova čvorišta:

#### **Kolnička konstrukcija glavne trase Podravske brze ceste:**

- splitmastiks asfalt, SMA 16 surf	d <sub>1</sub> = 4 cm
- bitumenizirani nosivi sloj AC 32 base	d <sub>2</sub> = 10 cm
- donji nosivi sloj, drobljena kam. mješavina 0/45 mm	d <sub>3</sub> = 15 cm
- donji nosivi sloj, drobljena kam. mješavina 0/60 mm	d <sub>3</sub> = 25 cm

- pješčani nasip i posteljica u pijesku min. 50 cm
- temeljno tlo

**ukupna debljina kolničke konstrukcije .....d = 54 cm**

#### **Kolnička konstrukcija sporednih putova:**

- asfaltbeton, nosivi habajući sloj AC 16 surf	d <sub>1</sub> = 6 cm
- drobljena kam. mješavina 0/60 mm	d <sub>2</sub> = 30 cm

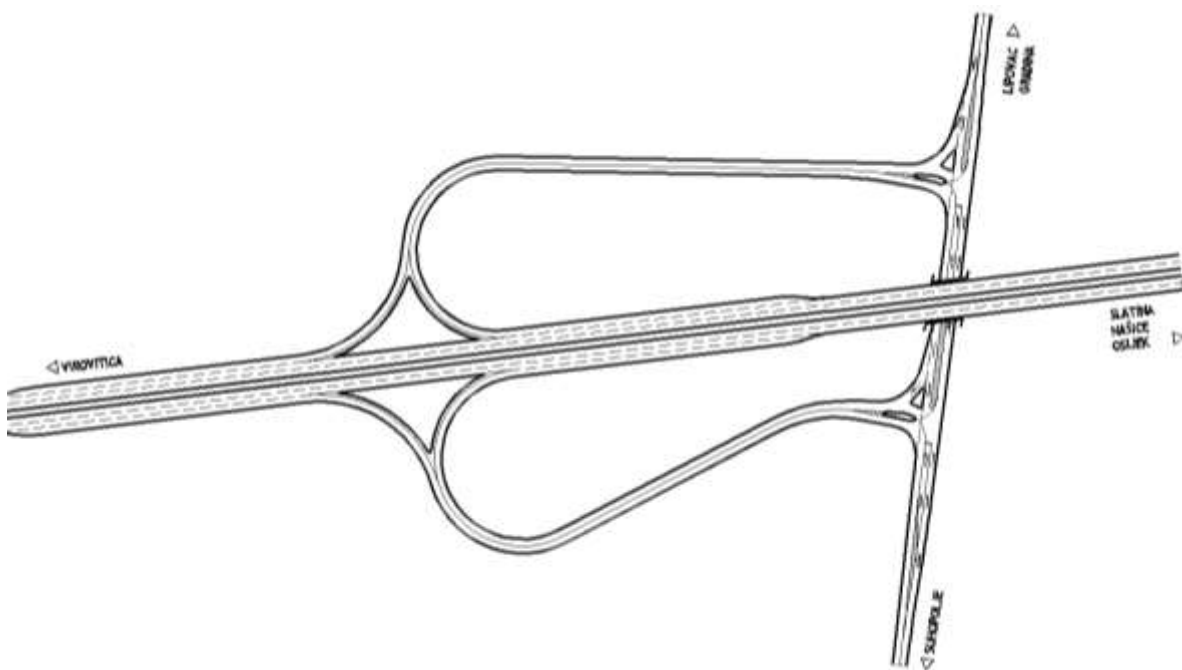
**ukupna debljina kolničke konstrukcije .....d = 36 cm**

Svi nasipi na cijeloj trasi bi se gradili od refuliranog dravskog pijeska ili materijala istih karakteristika. Kao zaštita nasipa od pijeska (obloga pokosa nasipa) koristio bi se zemljani materijal od iskopa posteljice i skidanja humusa.

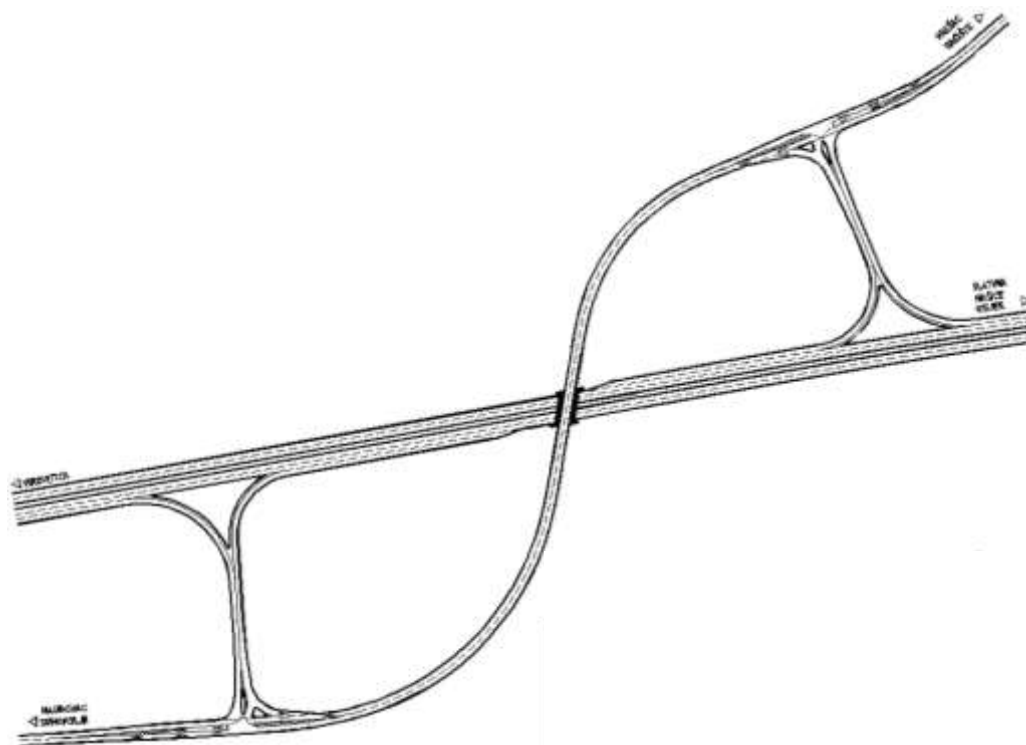
### 1.4.2 ČVORIŠTA

Na promatranoj dionici je planirano ukupno 4 čvorišta. Planirana čvorišta su projektirana sukladno njemačkim standardima RAL-K1 i RAL-K2, te obzirom da je predmetna cesta predviđena kao četverotračna sva su čvorišta isprojektirana kao denivelirana i nalaze se na sljedećim lokacijama:

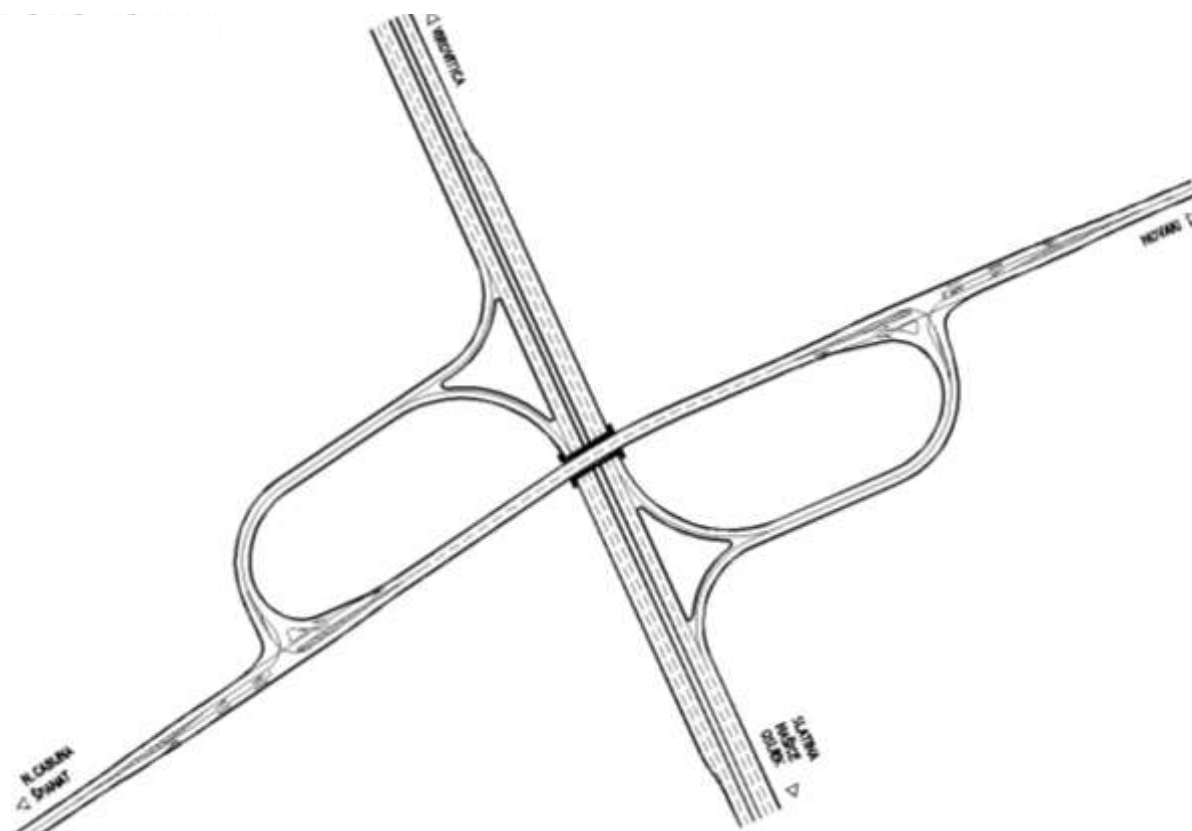
- čvorište "Suhopolje" - križanje nove trase sa Ž4005 - denivelirano ≈ km 0+310,00
- čvorište "Orešac" - križanje nove trase sa Ž4024 - denivelirano ≈ km 6+285,00
- čvorište "Višnjica" - križanje nove trase sa Ž4025 - denivelirano ≈ km 11+530,00
- čvorište "Slatina" - križanje nove trase sa D34 u razini ≈ km 22+160,00  
(u nastavku izgradnje Podravske brze ceste prema Našicama i Osijeku - denivelirano)



Slika 1.4.2-1. Čvorište Suhopolje (stacionaža: km 0+310)

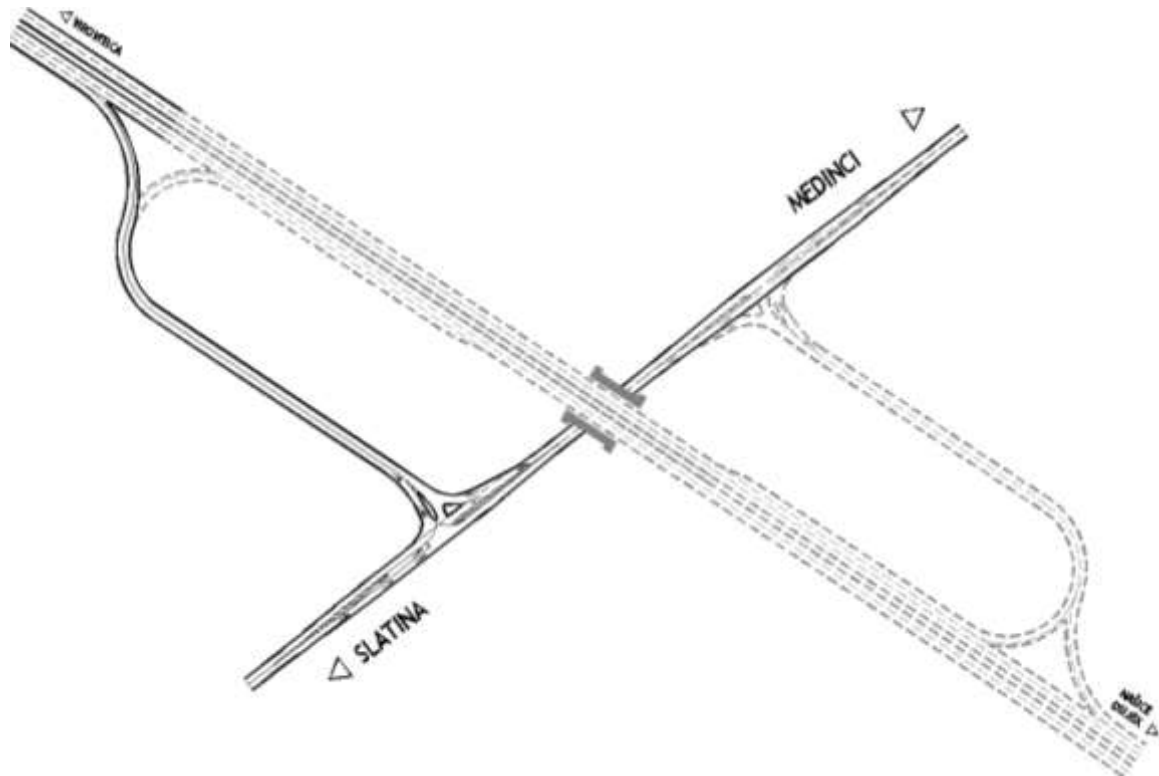


Slika 1.4.2-2. Čvorište Orešac (stacionaža: km 6+285)



Slika 1.4.2-3. Čvorište Višnjica (stacionaža: km 11+530)

15



Slika 1.4.2-5. Čvorište Slatina (stacionaža: km 22+160)

### 1.4.3 FAZNOST IZGRADNJE

Ovim je projektom predviđena izgradnja Podravske brze ceste u punom profilu s dva odvojena kolnika, svim čvorištima te prijelazima/prolazima u dvije razine. Ukoliko se pokaže potreba, trasa ceste se može izvoditi u fazama uz poštivanje Zakona o sigurnosti prometa na cestama i Pravilnika o osnovnim uvjetima koje javne ceste izvan naselja i njihovi elementi moraju udovoljavati sa stajališta sigurnosti prometa.

Projektom je predviđena faznost izgradnje pojedinih čvorišta koja se nalaze na kontaktima predmetne dionice s drugim dionicama Podravske brze ceste.

Čvorište "Suhopolje" nalazi se na kontaktu dvije dionice i to - 1A faze dionice: Virovitica - Suhopolje i predmetne dionice: Suhopolje - Slatina. Zbog navedenih razloga i samo čvorište "Suhopolje" izvodit će se iz dva dijela ovisno o dionicama:

- u sklopu dionice Virovitica - Suhopolje se trenutno izvodi samo južni krak deniveliranog čvorišta i križanje u razini sa županijskom cestom Ž4005,
- u sklopu dionice Suhopolje - Slatina se planira izvesti kompletno denivelirano čvorište, izvođenjem nasipa, objekta preko županijske ceste Ž4005 i sjevernog kraka čvorišta.

Čvorište "Slatina" nalazi se na kontaktu dvije dionice i to dionice: Suhopolje - Slatina i buduće dionice u smjeru Našica i Osijeka. Zbog navedenih razloga i samo čvorište "Slatina" izvodit će se iz dva dijela ovisno o dionicama:

- u sklopu dionice Suhopolje - Slatina će se izvesti samo južni krak deniveliranog



čvorišta i križanje u razini s državnom cestom D34.

- u sklopu dionice u smjeru Našica i Osijeka izvest će se kompletno denivelirano čvorište, izvođenjem nasipa, objekta preko državne ceste D34 i sjevernog kraka čvorišta.

Planirano je izdavanje jedne lokacijske dozvole koja će se realizirati kroz navedenu faznost izgradnje.

#### 1.4.4 OBJEKTI NA TRASI

Objekti na trasi dionice Suhopolje - Slatina dani su tablično u nastavku.

Vrsta objekta	Stacionaža
nadvožnjak preko žup. ceste Ž-4005 u čvorištu "Suhopolje", L = 16,00+20,00+16,00 = 52,00 m <b>TIP-D</b>	≈ km 0+310,00
prijelaz poljskog puta preko Podravske brze ceste L = 12,80+16,00+16,00+12,80 = 57,60 m <b>TIP-B</b>	≈ km 4+715,00
most preko kanala Brežnica (I red) L = 20,00 m	≈ km 4+875,00
nadvožnjak preko Podravske brze ceste u čvorištu "Orešac" L = 12,80+16,00+16,00+12,80 = 57,60 m <b>TIP-B</b>	≈ km 6+285,00
prolaz za životinje I L = 9,50+12,00+9,50 = 31,00 m <b>TIP-C</b>	≈ km 8+055,00
prijelaz poljskog puta preko Podravske brze ceste L = 12,80+16,00+16,00+12,80 = 57,60 m <b>TIP-B</b>	≈ km 9+285,00
nadvožnjak preko Podravske brze ceste u čvorištu "Višnjica" L = 12,80+16,00+16,00+12,80 = 57,60 m <b>TIP-B</b>	≈ km 11+530,00
prijelaz poljskog puta preko Podravske brze ceste L = 12,80+16,00+16,00+12,80 = 57,60 m <b>TIP-B</b>	≈ km 14+070,00
most preko kanala Čadavica (I red) L = 9,60+12,00+9,60 = 31,20 m	≈ km 14+630,00
prolaz za životinje II L = 9,50+12,00+9,50 = 31,00 m <b>TIP-C</b>	≈ km 15+160,00
nadvožnjak preko Podravske brze ceste L = 12,80+16,00+16,00+12,80 = 57,60 m <b>TIP-B</b>	≈ km 17+590,00
prolaz za životinje III L = 9,50+12,00+9,50 = 31,00 m <b>TIP-C</b>	≈ km 19+280,00

**TIP A:** Kod objekata TIP-A je korištena kontinuirana monolitna rasponska konstrukcija otvora  $L=12,80+16,00+12,80=41,60$  m. Temeljenje objekta treba odabrati prema geomehaničkom elaboratu u kasnijoj izvedbi. Objekt se u cijelosti izvodi na licu mjesta.

**TIP B:** Za sve nadvožnjake preko Podravske brze ceste koristi se TIP-B objekata. Kod objekata TIP-B je korištena kontinuirana monolitna rasponska konstrukcija sa četiri otvora veličina,  $L=12,80+16,00+16,00+12,80=57,60$  m. Temeljenje objekta treba odabrati prema geomehaničkom elaboratu u kasnijoj izvedbi. Objekt se u cijelosti izvodi na licu mjesta.

**TIP C:** Za sve prolaze za živoinje koristi se TIP-C objekta. Osnovna obilježja objekta su integralna konstrukcija mosta sa tri otvora veličina,  $L=9,50+12,00+9,50=31$  m. Rasponska konstrukcija je AB ploča debljine 60 cm. Donji ustroj čine stupišta sa po tri okrugla stupa i monolitni upornjaci. Predviđeno temeljenje na pilotima kako bi se u što većoj mjeri neutraliziralo diferencijalna slijeganja upornjaka i stupišta.

**TIP D:** Za ovaj nadvožnjak je odabrana kontinuirana armiranobetonska prednapeta konstrukcija otvora  $L=16,00+20,00+16,00=52,00$  m. Temeljenje objekta treba odabrati prema geomehaničkom elaboratu u kasnijoj izvedbi. Donji ustroj izvodi se na licu mjesta, a gornji ustroj čine montažni nosači monolitizirani u poprečnom i uzdužnom smjeru pločom izvedenom na licu mjesta.

**Most L=20 m:** Kanal "Brežnica" je kanal I reda, na lokaciji mosta širine dna korita  $L=4,00$  m i širine u vrhu korita  $L_1=19,00$  m. Za premošćivanje ovoga kanala odabrana je armiranobetonska prednapeta konstrukcija otvora  $L=20,00$  m. Temeljenje objekta treba odabrati prema geomehaničkom elaboratu u kasnijoj izvedbi. Donji ustroj izvodi se na licu mjesta, a gornji ustroj čine montažni nosači monolitizirani pločom izvedenom na licu mjesta.

**Most L= 9,60+12,00+9,60 m:** Kanal "Čađavica" je kanal I reda, na lokaciji mosta širine dna korita  $L=6,00$  m i širine u vrhu korita  $L_1=22,00-35,00$  m. Za premošćivanje ovoga kanala odabran je most kontinuirane monolitne rasponske konstrukcije (armiranobetonska ploča) otvora  $L=9,60+12,00+9,60=31,20$  m. Temeljenje objekta treba odabrati prema geomehaničkom elaboratu u kasnijoj izvedbi. Objekt se u cijelosti izvodi na licu mjesta.

Za kanale nižeg reda (kanali III i IV reda), kao i za kanale I i II reda kojima je širina dna korita do 2,5 m, predloženo je izvođenje u sljedećem obliku:

- kao pravokutni propusti otvora 2x2 ili 2x3 m
- kao cijevni propusti  $\varnothing=160$  cm

Vrsta, veličina i broj propusta, te njihov konačni smještaj će se definirati u skladu s vodopravnim uvjetima iz lokacijske dozvole u fazi izrade glavnog projekta.

#### **Prolazi za životinje:**

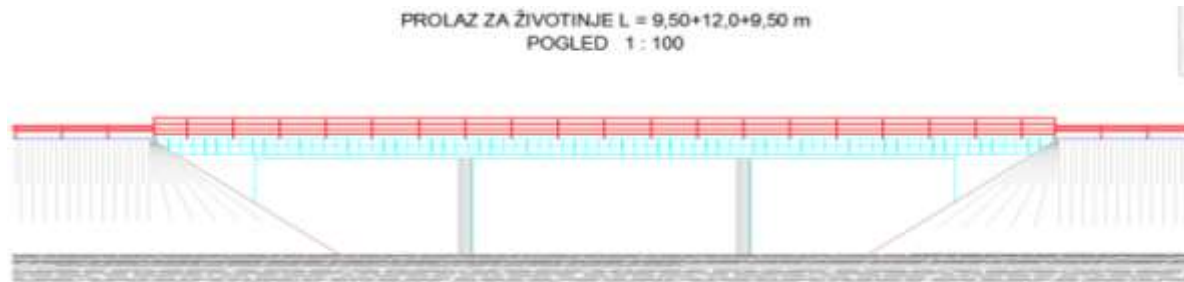
Planirana Podravska brza cesta je linijska građevina koja predstavlja novu prostornu barijeru. U cilju zaštite životinjskog svijeta osigurani su uvjeti za nesmetanu komunikaciju životinja između presječenih dijelova njihovog staništa. U okviru zaštite faune uključujući lovnu divljač, predviđaju se moguće lokacije objekata za prolaz krupne divljači i to u orijentacionim stacionažama:

- km  $\approx$  8+055,00 - Prolaz za životinje I
- km  $\approx$  17+590,00 - Prolaz za životinje II
- km  $\approx$  19+280,00 - Prolaz za životinje III

Širina predviđenih otvora je 12,0 m.

U okviru ostalih propusta predviđena je mogućnost prolaza manjih životinja. Prema tome, ispod mostova preko kanala Brežnica (km 4+875) i Čađavica (km 14+630) te kroz cestovnu infrastrukturu kojoj je osnovna funkcija namijenjena prometnici (cijevni i pravokutni propusti za kanale nižeg reda ili kojima je širine dna korita do 2,5 m), u situacijama specifičnih ekoloških uvjeta predviđena je mogućnost prolaza manjim životinjskim vrstama (vodozemci, gmazovi, mali sisavci) na drugu stranu prometnice.

Nakon izgradnje prometnice potrebno je provesti redefiniciju površina u lovištima u skladu sa Zakonom o lovu.



Slika 1.4.4-1. Prolaz za životinje

#### 1.4.5 SPOREDNI PUTOVI

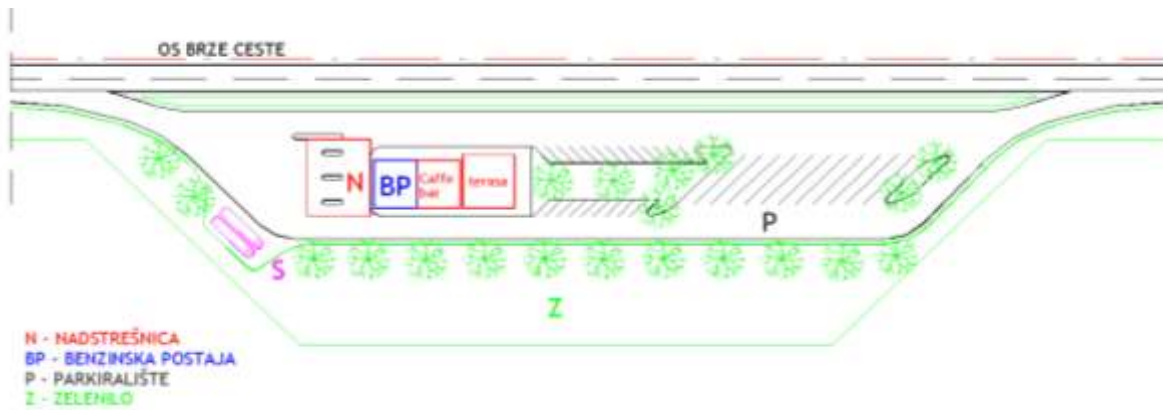
Prostor kroz koji prolazi promatrana dionica Podravske brze ceste je većim dijelom neizgrađen, pa je i mreža puteva promatranog prostora prilagođena postojećoj namjeni. Većinom se radi o poljskim i šumskim putovima koji su u funkciji pristupa postojećim parcelama i ponekoj lokalnoj cesti koje su u funkciji spojeva dvaju manjih naseljenih mjesta. Mjesta presijecanja trase i sporednih putova su:

- |  |                         |
|--|-------------------------|
| - km ≈ 4+715,00 - lokalna cesta                                | - denivelirani prijelaz |
| - km ≈ 9+285,00 - poljski put                                  | - denivelirani prijelaz |
| - km ≈ 14+070,00 - lokalna cesta                               | - denivelirani prijelaz |
| - km ≈ 15+170,00 - poljski put u sklopu prolaza za životinje   | - denivelirani prolaz   |
| - km ≈ 17+590,00 - lokalna/županijska cesta                    | - denivelirani prijelaz |
| - km ≈ 19+270,00 - lokalna cesta u sklopu prolaza za životinje | - denivelirani prolaz   |

Za sporedne putove je prijelazima preko ili ispod trase (bez mogućnosti uključivanja u prometni tok Podravske brze ceste), te paralelnim vođenjem uz trasu osigurana potrebna prohodnost prostora u zoni planirane trase ceste. Sporedni putovi koji presjecaju planiranu cestu su svedeni u spomenutim točkama u kojima im je osiguran kontrolirani prijelaz nadvožnjakom preko ili ispod planirane ceste u sklopu objekta druge namjene. Na prilazu navedenih prijelaza moraju biti izvedene otresnice u duljini od najmanje 50 m.

#### 1.4.6 PRATEĆI USLUŽNI OBJEKTI

Svaka cesta, a naročito visoke razine, mora imati u odnosu na svoj rang prateće uslužne objekte kao elemente prometne potražnje i cjelovitosti usluge. Od pratećih uslužnih objekata na ovoj brznoj cesti se predviđa obostrano TIP C uslužnog objekta. TIP C sadrži benzinske crpke, caffè-bar s trgovinom, parking za osobna i teretna vozila, sanitarni čvor s pitkom vodom te površine za odmor i rekreaciju, sadržaje za invalide, dječje igralište i pult s informacijama. Obostrani uslužni objekt tipa C planira se na stacionaži km 9+060 trase brze ceste.



Slika 1.4.6-1. Prateći uslužni objekt na stacionaži km 9+060

### 1.4.7 KOLNIČKA ODVODNJA

Sva odvodnja na trasi je podijeljena na dva osnovna tipa: otvoreni sustav i zatvoreni sustav odvodnje. Pod otvorenim sustavom odvodnje podrazumijeva se izgradnja otvorenih zemljanih jaraka uz nožicu nasipa uz osnovnu trasu ceste i priključke čvorišta na potezu niskih nasipa trase, te izgradnja kanalica po pokosima visokih nasipa od izljeva s kolnika do uljeva u recipijente. Pod zatvorenim sustavom podrazumijeva se izgradnja slivnika i revizijskih okana povezanih PVC cijevima.

Na dionici s otvorenom odvodnjom na potezima prilaza pločastim propustima i objektima predviđene su betonske rigolice. Rigolice se vode rubom kolnika do upajanja na najnižim točkama u betonske kanalice koje se izvode po pokosima nasipa do izljeva u otvorene cestovne jarke u nožicama nasipa. Jarci odvođe kolničke vode do melioracijskih kanala kao recipijenata. Površinska odvodnja s kolnika na potezima niskih nasipa riješena je poprečnim nagibom kolnika prema bankinama te dalje niz nasipe uz prihvat vode u zemljanim segmentnim odvodnim jarcima koji su povezani na mrežu odvodnih melioracijskih kanala.

U križanjima s drugim cestama bit će osiguran kontinuitet tečenja odvodnim kanalima kroz trup ceste izgradnjom betonskih cijevnih ili pravokutnih propusta ispod pristupnih cesta i poljskih putova.

Oborinske vode koje se ispuštaju u površinske vodne tokove, moraju se kontrolirano prethodno čistiti, odnosno nužno ih je voditi preko mastolova i hvatača ostalih za vodu štetnih produkata koji su nastali kao posljedica korištenja ceste. Za zaštitu vodotoka kao i kanala odvodnog sustava od mogućeg onečišćenja, potrebno je na mjestima križanja s vodotokom ili kanalima odvodnog sustava izvršiti postavljanje jednostrane distantne odbojne ograde s obje strane kolnika.

Cijelom svojom duljinom trasa obilazi naseljena područja dok u zoni od naselja Josipovo i Bakić do grada Slatine ulazi u III. zonu sanitarne zaštite vodocrpilišta "Medinci". Odvodnja voda s vodozaštitnog područja vodocrpilišta "Medinci" projektirana je kao kontrolirani zatvoreni sustav odvodnje za prikupljanje oborinskih voda kao i mogućih tekućih onečišćenja s prometnice uslijed povremenog plavljenja područja. Kontroliranim zatvorenim sustavom odvodnje voda će se pročišćavati na separatorima ulja i masti dovoljnog volumena za prihvat proliivenih sadržaja.

Za dio projektirane trase koji prolazi kroz vanjski dio šireg vodozaštitnog područja crpilišta „Medinci“ (od stacionaže km 17+800 do kraja trase, u duljini od oko 4 km), a u cilju preventivne zaštite pitke vode iz navedenog crpilišta, projektom su predviđene sljedeće mjere zaštite:

- na potezu vodozaštitne zone projektom je predviđeno postavljanje dopunskih ploča upozorenja “Vodozaštitna zona”,
- projektom je osigurano da sva oborinska voda sa ceste, sustavom rigola i revizijskih okana otječe u zatvoreni sustav odvodnje, te se preko separatora ulja i masti upušta u melioracijske kanale,
- obostrano postavljanje jednostranih distantnih odbojnih ograda u zoni zaštite ukupno oko 4050 m,
- na potezima prolaska trase kroz vodozaštitno područje znakovima će biti ograničena brzina teških teretnih vozila i vozila koja prevoze opasne terete na 60 km/h, kao i zabrana zaustavljanja teretnih vozila,
- prolaz vozila koje prevoze opasne terete i tvari dozvoljava se samo uz policijsku pratnju,
- obaveza je izvođača radova na izgradnji nove trase da u navedenim područjima ne smije skladištiti opasne tvari i materijale, ulja, gorivo, mazivo i sl., te da radove s mehanizacijom izvodi uz krajnji oprez, a u slučaju akcidenata pristupiti prema "Pravilniku o zaštiti vodozaštitne zone pitke vode crpilišta "Medinci",
- zabranjuje se uporaba soli u održavanju prometnice u zimskom razdoblju, a kao alternativa preporučuje se ekološki prihvatljiva sredstva radi zaštite voda.

#### 1.4.8 PARCELACIJA

Za potrebe projektiranja i izgradnje nove trase Podravske brze ceste, a sukladno Prostornom planu Virovitičko-podravske županije, potrebno je predvidjeti koridor širine ne veće od 100 m (50 m od centralne osi buduće trase ceste lijevo i desno) za potrebe izvlaštenja i prenamjene zemljišta, odnosno rješavanje imovinsko-pravnih odnosa za potrebe smještaja kolnika, te odvodnje i instalacija koje je potrebno smjestiti u područje zahvata ceste.

#### 1.4.9 PROMETNA OPREMA I SIGNALIZACIJA CESTE

U odnosu na strukturu prometa koji će se odvijati na novoj dionici Podravske brze ceste (vanjski motorni - automobilistički i kamionski; lokalni - automobilistički, pješački i biciklistički), na cijelom potezu trase i svim čvorištima potrebno je izvesti vertikalnu i horizontalnu signalizaciju, a u skladu s "Pravilnikom o prometnim znakovima, signalizaciji i opremi na cestama" (NN 33/05, 64/05, 155/05 i 14/11) i “Općim tehničkim uvjetima za radove na cestama” (IGH, 2001.).

Sukladno člancima 93. i 94. Pravilnika o prometnim znakovima, signalizaciji i opremi na cestama, na predmetnoj brznoj cesti je potrebno postaviti zaštitnu **žičanu ogradu**.

Nadalje, projektom je predviđeno postavljanje obostrano-elastične odbojne ograde kao mjere zaštite vodocrpilišta "Medinci" i na mjestima visokih nasipa. Elementi obostrano-elastične odbojne ograde su:

- visina               0,75 m
- širina                0,5 m
- duljina              oko 5,62 km



### 1.4.10 ELEKTROENERGETIKA, JAVNA RASVJETA I ELEKTRONIČKA KOMUNIKACIJSKA INFRASTRUKTURA

Na predmetnoj dionici Podravske brze ceste potrebno je izvršiti prelaganje pojedinih instalacija, kao i zaštitu istih prije izgradnje same ceste i čvorišta, te objekata na trasi.

#### Elektroenergetska mreža

Trasa ceste će se križati, voditi paralelno ili se približavati postojećim i planiranim vodovima elektroenergetske mreže:

- km ≈ 0+350,00 - križanje s planiranim DV 400kV
- km ≈ 3+660,00 - križanje s planiranim DV 400kV
- km ≈ 5+720,00 - križanje s planiranim DV 400kV
- km ≈ 12+200,00 - križanje s planiranim DV 400kV
- km ≈ 19+350,00 - križanje s postojećim DV 35kV
- km ≈ 22+520,00 - križanje s postojećim DV 110kV
- km ≈ 22+540,00 - križanje s postojećim DV 35kV

Budući da se trasa ceste veliki broj puta siječe s planiranim 400kV dalekovodom, predlaže se usklađivanje trase predmetnog dalekovoda s trasom ceste na razini projektne dokumentacije, a u tijeku ishoda posebnih uvjeta građenja i lokacijske dozvole.

#### Telekomunikacije

Trasa ceste će se križati, voditi paralelno ili se približavati postojećim podzemnim telekomunikacijskim vodovima:

- km ≈ 0+650,00 - križanje s postojećim korisničkim TK vodom
- km ≈ 6+300,00 - križanje s postojećim korisničkim TK vodom
- km ≈ 7+900,00 - križanje s postojećim korisničkim TK vodom
- km ≈ 15+410,00 - križanje s postojećim korisničkim TK vodom
- km ≈ 16+890,00 - križanje s postojećim korisničkim TK vodom

#### Vodoopskrba

Trasa ceste će se križati, voditi paralelno ili se približavati postojećim i planiranim podzemnim vodoopskrbnim vodovima:

- km ≈ 0+310,00 - križanje s postojećim spojnim vodoopskrbnim vodom
- km ≈ 1+100,00 - približavanje na cca. 50 m planiranom magistralnom vodoopskrbnom vodu
- km ≈ 6+300,00 - križanje s postojećim spojnim vodoopskrbnim vodom
- km ≈ 11+500,00 - križanje s planiranim spojnim vodoopskrbnim vodom
- km ≈ 17+820,00 - križanje s planiranim magistralnim vodoopskrbnim vodom
- km ≈ 19+480,00 - križanje s planiranim magistralnim vodoopskrbnim vodom
- južni krak čvorišta - križanje s postojećim magistralnim vodoopskrbnim vodom

#### Odvodnja

Trasa ceste se ne siječe, ne vodi paralelno, niti se približava nijednom postojećem ili planiranom vodu kanalizacijske mreže.

### Plinoopskrba

Trasa ceste će se križati, voditi paralelno ili se približavati postojećim i planiranim podzemnim plinoopskrbnim vodovima:

- km ≈ 0+590,00 - križanje s postojećim lokalnim plinovodom
- km ≈ 6+290,00 - križanje s planiranim lokalnim plinovodom
- km ≈ 11+500,00 - križanje s planiranim lokalnim plinovodom
- km ≈ 17+750,00 - križanje s postojećim lokalnim plinovodom
- km ≈ 20+460,00 - križanje s postojećim magistralnim plinovodom

### Naftovodi

Trasa ceste se ne siječe, ne vodi paralelno niti se približava postojećim ili planiranim naftovodima.

Prije početka radova izvoditelj je dužan pravovremeno obavijestiti sva javna poduzeća - vlasnike instalacija o izvođenju radova u blizini njihovih instalacija na terenu, kako bi predstavnici istih poduzeća mogli dati točne podatke o položaju svojih instalacija i označiti ih na terenu, te vršiti stručni nadzor nad izvođenjem radova u koridorima navedenih instalacija. Prije početka radova potrebno je posebnim probnim iskopima na svim kritičnim mjestima postojećih instalacija odrediti njihov točan položaj i dubinu, te ih vidljivo označiti. Ukoliko tijekom izvođenja radova dođe do oštećenja instalacija, a uslijed nepridržavanja gore navedenog, izvoditelj radova je obavezan izvršiti sanaciju oštećene instalacije o svom trošku.

#### **1.4.11 ZAŠTITA OD BUKE**

U daljnjim fazama projektiranja potrebno je predvidjeti zaštitu od buke na sljedećim dionicama:

- u zoni naselja Suhopolje od km 0+100 do km 0+500 s južne strane planirane prometnice,
- u zoni naselja Lipovac od km 0+900 do km 1+300 sa sjeverne strane planirane prometnice,
- u zoni naselja Orešac od km 6+500 do km 7+000 sa sjeverne strane planirane prometnice,
- u zoni naselja Žirosavlje od km 9+250 do km 9+500 s južne strane planirane prometnice,
- u zoni naselja Bakić od km 17+600 do km 18+200 s južne strane planirane prometnice.

## 1.5 PROMETNO OPTEREĆENJE

Za predmetni zahvat mjerodavno je brojačko mjesto 2302 (024) - Cabuna na cesti D-2, dionica L40034-L40036. Prosječni godišnji dnevni promet (PGDP) za 2014. godinu na ovom brojačkom mjestu iznosio je 4.550 voz/dan, dok je prosječni ljetni dnevni promet (PLDP) iznosio 4.695 voz/dan (preuzeto iz "Brojanja prometa na cestama Republike Hrvatske godine 2014", Hrvatske ceste, 2015). Za potrebe proračuna prometnog opterećenja, a temeljem prometa izmjerena na cesti D2 na dionici Suhopolje - Slatina tijekom prethodnih godina, za predmetni zahvat predviđene su sljedeće vrijednosti vezane uz prometno opterećenje:

- predviđeni PGDP 2030. godine	7395 voz/dan
- učešće teretnih vozila	28,63 %
- računaska brzina	
* osobna vozila	110 km/h
* teretna vozila	90 km/h

## 1.6 GRAFIČKI PRILOZI

- 1.6-1. Pregledna situacija, mj. 1:50.000
- 1.6-2. Pregledna situacija zahvata na ortofoto podlozi, mj. 1:50.000
- 1.6-3. Situacijski prikaz zahvata, mj. 1:25.000
- 1.6-4. Normalni poprečni presjeci trase brze ceste, mj. 1:100

---

## 2 Poglavlje: VARIJANTNA RJEŠENJA ZAHVATA

Tijekom izrade idejnog rješenja trase predmetne ceste nisu razmatrana varijantna rješenja. Čvorišta su odabrana na temelju pregleda terena te uobičajene inženjerske prakse u projektiranju sličnih zahvata.



**3 Poglavlje:**  
**PODACI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA**  
**I PODACI O OKOLIŠU**

### 3.1 PODACI IZ DOKUMENATA PROSTORNOG UREĐENJA

Novi koridor državne ceste D2 (tzv. „Podravske brze ceste“) prisutan je u prostornim planovima još od kraja 70-tih godina (Prostorni plan Zajednice općina Osijek). Tadašnji geopolitički uvjeti nažalost nisu bili povoljni za promatrani koridor te Prostorno-prometna studija za Podravsku magistralu koja je rađena 1986. godine nije dovršena. Izgradnja kvalitetnije veze u sjevernom kontinentalnom dijelu Hrvatske ostaje i u novijim geopolitičkim prilikama kao nužna potreba za prometno povezivanje podravskog i podunavskog prostora u kojem se nalazi niz gradova i velik broj stanovnika istočne Hrvatske te ulazi u temeljne dokumente prostornog uređenja Republike Hrvatske.

Dionica Podravske brze ceste Suhopolje - Slatina nalazi se na području Virovitičko-podravske županije te spada pod cestovni prometni pravac od važnosti za državu i županiju. Planirana dionica počinje sa čvorištem „Suhopolje“ na križanju sa županijskom cestom Ž4005 Žlebina (L40011) - Gradina - Suhopolje (Ž4024) te do grada Slatine prolazi izvan zona naseljenih područja i završava u čvorištu „Slatina“ na križanju s državnom cestom D34 Slatina (D2) - D. Miholjac - Josipovac (D2) na samom ulasku u grad Slatinu iz smjera Donjeg Miholjca.

Za predmetno područje na snazi su dokumenti prostornog uređenja različitih razina (državna, regionalna i lokalna):

- Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske (Klasa: 350-02/97-01/02, Zagreb 24.10.1997. god.);
- Odluka o izmjenama i dopunama Strategije prostornog uređenja Republike Hrvatske („Narodne novine“, broj 76/13);
- Program prostornog uređenja Republike Hrvatske („Narodne novine“, broj 50/99, 84/13);
- Strategija prometnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje od 2014. do 2030. godine („Narodne novine“, broj 131/14);
- Prostorni plan Virovitičko-podravske županije („Službeno glasilo Virovitičko-podravske županije“, broj 7a/00, 1/04, 5/07, 1/10, 2/12, 4/12, 2/13 i 3/13);
- Prostorni plan uređenja Grada Slatine („Službeni glasnik Grada Slatine“, broj 6/06 i 1/15);
- Prostorni plan uređenja Općine Gradina („Službeni vjesnik općine Gradina“, broj 02/07 i 03/16);
- Prostorni plan uređenja Općine Suhopolje („Službeni vjesnik Općine Suhopolje“, broj 3/05, 7/07, 1/08 i 5/15);
- Prostorni plan uređenja Općine Sopje („Službeni glasnik Općine Sopje“, broj 03/07, 03/11 i 7/14).

U svrhu dobivanja potvrde o usklađenosti predmetnog zahvata s prostorno-planskom dokumentacijom izrađen je *Elaborat o usklađenosti zahvata s prostorno-planskom dokumentacijom za zahvat: Izgradnja Podravske brze ceste, dionica Suhopolje - Slatina (Institut IGH d.d., veljača 2016.)* na temelju kojeg je ishodišno **Mišljenje o usklađenosti predmetnog zahvata sa prostornim planovima** Ministarstva graditeljstva i prostornog uređenja, Uprave za dozvole državnog značaja, Sektora za lokacijske dozvole i investicije, Klasa: 350-02/16-02/8, Ur.broj: 531-06-1-1-1-16-3 od 09.05.2016. godine (**prilog 0-2 Studije**). Opisani zahvat planiran je prostornim planovima Virovitičko-podravske županije, Grada Slatine te općina Gradina, Suhopolje i Sopje te je u potpunosti sa istima usklađen.

U nastavku se daje kratak pregled uvjeta iz prethodno navedenih prostorno-planskih dokumenata te bitni zaključci usklađenosti zahvata s važećim prostornim planovima.

### 3.1.1 STRATEGIJA PROSTORNOG UREĐENJA REPUBLIKE HRVATSKE

(Klasa: 350-02/97-01/02, Zagreb 24.10.1997.god; Odluka o izmjenama i dopunama Strategije prostornog uređenja Republike Hrvatske „Narodne novine“, broj 76/13)

U Strategiji prostornog uređenja RH navode se prometni koridori državne i međudržavne razine s funkcijom povezivanja velikih središta i područja Hrvatske te koji nadopunjuju (ili su dio) europske mreže, a među kojima se navodi i **Podravski koridor** (poglavlje 3.2. Prostorno funkcionalne cjeline, podpoglavlje 3.2.2. Složeni infrastrukturni i gospodarski sustavi).

Nadalje, u poglavlju 4.4. Infrastrukturni sustavi - glavne odrednice razvitka, podpoglavlju 4.4.1. Prometni sustav, 4.4.1.1. Polazišta, unutar hrvatskoga državnog teritorija ističe se nekoliko prometnih koridora europskog i državnog značenja, među kojima u sjevernom nizinskom prostoru **posavski i podravski koridori** na prometnom pravcu zapad-istok. Navodi se da je **podravski prometni koridor** sjeverna paralelna poveznica države koja osigurava povezivanje Središnje i Istočne Hrvatske međusobno, ali i povezivanje Hrvatske sa susjednim državama. Stupanj izgrađenosti i opremljenosti je oko 40% (magistralna cesta, jednokolosječna željeznička pruga, manji dio, plovni riječni put, telekomunikacije i druga infrastruktura).

U poglavlju 4.4. Infrastrukturni sustavi - glavne odrednice razvitka, podpoglavlju 4.4.1. Prometni sustav, 4.4.1.2. Ocjena stanja, podnaslovu Cestovni promet, navodi se da gospodarski razvoj Republike Hrvatske nije moguć bez nastavka razvoja cestovnog prometa. Naglašava se veliko značenje cestovnog prometa u prostoru Republike Hrvatske zbog prostorne razvedenosti mreže i najprikladnijeg približavanja korisnicima. Cestovni promet nosi individualan promet, što znači da će postavljati sve veće prostorne zahtjeve.

Radi navedenog, jedna od osnovnih smjernica razvitka cestovne infrastrukture u Hrvatskoj je **završiti izgradnju autocesta, poluautocesta i brzih cesta na osnovnim međudržavnim magistralnim prometnim pravcima (povezivanje Srednje Europe s Jadranom/Mediteranom) unutar glavnih koridora, i s pripremama za izgradnjom alternativnih brzih cesta i drugih suvremenih cestovnih veza i unutar ostalih prometnih koridora države, a radi uključivanja i pridruživanja cestovne mreže Hrvatske europskoj cestovnoj mreži (poglavlje 4.4. Infrastrukturni sustavi - glavne odrednice razvitka, podpoglavlje 4.4.1. Prometni sustav, 4.4.1.4. Smjernice razvitka prometnih sustava, podnaslov Cestovni promet).**

Nadalje, navodi se da unutar svog teritorija Republika Hrvatska usmjerava izgradnju racionalne mreže suvremenih autocesta i brzih cesta na određenim prometnim pravcima i koridorima te se između ostalog navodi da je potrebno:

- **završiti izgradnju autoceste na glavnom uzdužnom posavskom pravcu i koridoru te brze ceste na podravskom pravcu i koridoru.**

U poglavlju 4.4. Infrastrukturni sustavi - glavne odrednice razvitka, podpoglavlju 4.4.1. Prometni sustav, 4.4.1.4. Smjernice razvitka prometnih sustava, podnaslovu Projekcija cestovne mreže Hrvatske, navode se **brze ceste od važnosti za povezivanje područja Države i međunarodno povezivanje, među kojima se navodi i *definirani pravac podavska cesta Varaždin-Osijek s priključkom Zagreb-Bjelovar-Virovitica i dalje podunavska dionica Vukovar-Ilok.***

Prema kartografskom prikazu 44-02: Cestovni promet, Autoceste-brze ceste, pravci, koridori i trase (planovi i istraživanja) vidljivo je da je realizacija predmetnog zahvata planirana do 2015. godine (slika 3.1.1-1.).



Slika 3.1.1-1. Izmjena i dopuna Strategije prostornog uređenja Republike Hrvatske, 2013.: Izvod iz kartografskog prikaza 44-02: Cestovni promet, Autoceste-brze ceste, pravci, koridori i trase (planovi i istraživanja)

### 3.1.2 PROGRAM PROSTORNOG UREĐENJA REPUBLIKE HRVATSKE

(„Narodne novine“, broj 50/99, 84/13)

Programom prostornog uređenja Republike Hrvatske utvrđene su mjere i aktivnosti za provođenje usvojene Strategije prostornog uređenja RH.

U Programu se navodi da se prometno povezivanje cjelokupnoga državnog prostora mora prioritetno ostvariti teritorijem Republike Hrvatske, a zbog velikih troškova realizacije prometne mreže visokog ranga potrebno je prioritete izgradnje planirati prvenstveno s gledišta njihovih poticajnih učinaka na sveukupni razvoj područja kroz koja prolaze pojedine dionice te brzog povezivanja s europskim prometnim mrežama (poglavlje 3.1. Prometni sustav).



**Slika 3.1.2-1.** Izmjena i dopuna Programa prostornog uređenja Republike Hrvatske, 2013.: Izvod iz kartografskog prikaza 06: Cestovni promet - prioriteta do 2015.g., Autoceste - brze ceste; pravci, koridori i trase (planovi i istraživanja)

Nadalje, u podpoglavlju 3.1.1. Cestovni promet, podtočki (3-1), program razvoja cestovne mreže obuhvaća aspekte cjelovitoga prometnog sustava, u svim komponentama djelovanja te planiranje novih trasa na temelju gospodarskih parametara i drugih relevantnih pokazatelja opravdanosti i realnosti izvedbe u odnosu na, između ostalog:

- izgradnju autocesta i brzih cesta na osnovnim državnim prometnim pravcima, s pripremama za izgradnju alternativnih suvremenih cestovnih veza i u ostalim prometnim koridorima,
- zadržavanje dominacije cestovnog prometa u prostoru Hrvatske zbog prostorne razvedenosti mreže i najprikladnijeg približavanja korisnicima,
- intenziviranje ulaganja u održavanje cestovne infrastrukture kako bi se osigurao puni standard služnosti te postupno rješavanje kritičnih dionica i objekata, prvenstveno na mreži državnih cesta te na prilaznicama i obilaznicama većih gradova,
- primjenu strožih kriterija zaštite okoliša nego u Europi kako bi se sačuvale prednosti očuvanosti prostora.



U podtočki (3-2) utvrđeni su **prioriteti do 2015. (2020.) godine** s gledišta globalnih ciljeva i aktualnosti stanja te se navodi da će se dopune i promjene prioriteta utvrditi u sklopu Strategije prometnog razvitka Republike Hrvatske. Prioriteti su:

- poboljšanje postojeće mreže, osobito na kritičnim dionicama,
- izgradnja obilaznica svih mjesta kroz koje prolaze državne ceste kod kojih je prometno opterećenje kritično,
- povezivanje prometno izoliranih područja Republike Hrvatske,
- dovršenje započetih i izgradnja novih dionica cesta visoke razine uslužnosti kod kojih postoji odgovarajuća prognoza rasta prometa i potražnje.

Kao prioritet u izgradnji brzih cesta navode se, između ostalih i dionice brzih cesta:

- **Virovitica - Slatina,**
- **Osijek - Vukovar - Vinkovci - Županja,**
- **Ostale dionice Podravske brze ceste su prioriteti do 2015. godine.**

U prostornim planovima za državne ceste mora se utvrditi zaštitni negradivi pojas u skladu s propisima i zahtjevima nadležnih institucija za promet, prostorno uređenje i zaštitu okoliša (poglavlje 3.1. Prometni sustav, podpoglavlje 3.1.1. Cestovni promet, podtočka (3-3)).

Prema kartografskom prikazu 06: Cestovni promet - prioriteti do 2015.g., Autoceste-brze ceste; pravci, koridori i trase (planovi i istraživanja), vidljivo je da je planirani zahvat među prioritetnim zahvatima do 2015. godine (slika 3.1.2-1.)

### **3.1.3 STRATEGIJA PROMETNOG RAZVOJA REPUBLIKE HRVATSKE ZA RAZDOBLJE OD 2014. DO 2030. GODINE**

(„Narodne novine“, broj 131/14)

Strategija predstavlja polazišnu točku u novom procesu planiranja prometnog razvoja Republike Hrvatske. Ključna faza tog procesa je izrada Nacionalnog prometnog modela (NPM), koji će biti razrađen tijekom 2016. godine. Po objavi rezultata NPM-a, provest će se procjena i moguća revizija Strategije, a naknadna revizija uslijedit će kao priprema za nadolazeća programska razdoblja Europske unije.

U Strategiji je na temelju dostupnih i važećih podataka, identificirano pet funkcionalnih regija u Republici Hrvatskoj te je provedena funkcionalno regionalna analiza s ciljem da se razmotre postojeće i buduće potrebe regija koje utječu na prometnu potražnju kao što su razvoj poslovne infrastrukture (tvornice, poslovne zone, postrojenja za preradu i obradu, itd.), razvoj znanstvenih institucija (škole, fakulteti, instituti itd.), razvoj zdravstveno-rehabilitacijskih ustanova (bolnice, toplice), razvoj trgovačkih centara (trgovačke zone i trgovački centri), razvoj sportsko-rekreacijskih sadržaja (sportski objekti i tereni) te razvoj kulturnih i zabavnih sadržaja (dvorane, kulturni objekti, zabavni parkovi itd.). Utvrđena potreba koristit će se u svrhu definiranja zahtjeva prometnog sustava u budućnosti, paralelno s potrebama proizašlima iz relevantnih sektorskih analiza.

Nadalje, funkcionalna regija Istočna Hrvatska na sjeveru graniči s Mađarskom, na istoku sa Srbijom i na jugu s Bosnom i Hercegovinom. Na zapadu je funkcionalna regija Središnja Hrvatska. Istočna Hrvatska je policentrična regija budući da niti jedno naselje ne prevladava nad drugima. Regija ima dvije glavne prometnice; sjeverna os između Varaždina i Osijeka koja je djelomično omeđena rijekom Dravom i južna os između glavnog

grada i Vinkovaca duž rijeke Save. Glavni gradovi regije su Osijek i Slavonski Brod. Osijek se nalazi u blizini granice sa Srbijom i Mađarskom, a Slavonski Brod na granici s Bosnom i Hercegovinom, stoga oba grada predstavljaju važna prometna i gospodarska čvorišta u međunarodnoj mreži.

U podpoglavlju 2.1.2.1. Opis funkcionalne regije navodi se da je prometna mreža funkcionalne regije Istočna Hrvatska prilično neuravnotežena. Autoceste i željezničke linije od zapada do istoka od primarne su važnosti jer su nositelji prometa između zapadne Europe i srednjoistočnog Balkana.

Nadalje, najvažnije prometnice za putovanja na velike udaljenosti uključuju autocestu A3 (Bregana - Zagreb - Lipovac) koja povezuje Sloveniju i Srbiju, državnu cestu D2 (granični prijelaz sa Slovenijom, Dubrava Križovljanska do graničnog prijelaza Ilok sa Srbijom), državnu cestu D5 koja povezuje Mađarsku i zapadnu Bosnu i Hercegovinu i A5 s D7 koja povezuje Sarajevo i središnju Bosnu (kroz Osijek).

U poglavlju 2.1.6. SWOT analiza funkcionalnih regija u Republici Hrvatskoj, točki 2.1.6.2. prikazani su glavni zaključci u vezi s općim pregledom funkcionalne regije Istočna Hrvatska kako je navedeno u donjoj tablici.

Tablica 3.1.3-1. SWOT analiza regije Istočna Hrvatska

SNAGE	SLABOSTI
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Policentrična funkcionalna regija</li> <li>- Dobri uvjeti za poljoprivredu</li> <li>- Razvijeno vinarstvo</li> <li>- Industrijski kapacitet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Visoka stopa nezaposlenosti</li> <li>- Najsiromašnija i najnekonkurentnija regija</li> <li>- Nejednaka prometna mreža</li> <li>- Neusklađenost poljoprivrednog i turističkog sektora</li> </ul>
PRILIKE	PRIJETNJE
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Osijek i Slavonski Brod važna su prometna/gospodarska/industrijska čvorišta međunarodne mreže</li> <li>- Glavni izvor prihoda je poljoprivreda</li> <li>- Prerađivačka industrija temelji se na trenutnom gospodarstvu</li> <li>- Poboljšana dostupnost zbog razvoja cestovnih prometnica i željeznica</li> <li>- Razvoj seoskog i ekoturizma</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Slabljenje poslovnog sektora i gospodarskih rezultata</li> <li>- Rastuća stopa nezaposlenosti</li> </ul>

U poglavlju 2.2. Ocjena/stanje prometnih sektora, podpoglavlju 2.2.3. Cestovni promet navodi se da su državne ceste kao i prometnice od županijske i lokalne važnosti značajan dio ukupne cestovne mreže i čine temelj za povezivanje prometnica niže razine koje su primarno potrebne za pristupanje gradovima i selima, s međuregionalnom, međuzupanijskom i županijskom razinom, budući da lokalne prometnice imaju najveću važnost u raspodjeli prometa na najnižoj razini. U tom smislu, u nekim područjima jasan je manjak pristupačnosti koji će biti poboljšan izgradnjom nacionalnih prometnica i regionalnim i lokalnim cestovnim mrežama. To će poboljšati pristupačnost putnicima i teretu i ojačati gospodarski rast područja.

Nadalje, unapređenje interoperabilnosti mreže autocesta također je iznimno važno. Sustav autocesta mora biti ujednačen na različitim razinama, tj. informiranju korisnika, sustavu naplate i integrirane opreme.

U poglavlju 3. Ciljevi strategije prometnog razvoja navodi se šest glavnih strateških multimodalnih ciljeva unapređenja prometnog sustava Republike Hrvatske i dvadeset osam specifičnih multimodalnih ciljeva koji pojedinačno integriraju svaki glavni multimodalni

cilj. Glavni strateški multimodalni cilj 6 predstavlja unapređenje prometnog sustava u smislu organizacije i operativnog ustrojstva, a ciljem osiguranja efikasnosti i održivosti samog sustava. U nastavku su navedeni specifični multimodalni ciljevi glavnog strateškog multimodalnog cilja 6 Strategije te ciljevi paralelnih strategija.

<p>6 Unapređenje prometnog sustava u smislu organizacije i operativnog ustrojstva, a ciljem osiguranja efikasnosti i održivosti samog sustava</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 6a Prilagodba zakonodavstva, procedura i standarda s europskim zahtjevima i svjetskom najboljom praksom</li> <li>• 6b Unapređenje organizacijskih postavki sustava i suradnje među mjerodavnim dionicima</li> <li>• 6c Unapređenje operativnih postavki sustava</li> <li>• 6d Unapređenje sigurnosti prometnog sustava</li> <li>• 6e Smanjenje/ublažavanje utjecaja na okoliš</li> <li>• 6f Unapređenje energetske učinkovitosti</li> <li>• 6g Financijska održivost prometnog sustava</li> </ul>
Ciljevi Strategije	Potrebe/ciljevi paralelnih strategija
<p>6 Unapređenje prometnog sustava u smislu organizacije i operativnog ustrojstva, a ciljem osiguranja efikasnosti i održivosti samog sustava.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Osigurati koordinirani pristup za održivi društveni i gospodarski razvoj u svim dijelovima zemlje. Postići ujednačen razvoj i smanjiti socijalne i ekonomske razlike.</li> <li>• Ojačati konkurentnost:             <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Razvoj županija i statističkih regija,</li> <li><input type="checkbox"/> Razvoj potpomognutih područja,</li> <li><input type="checkbox"/> Razvoj graničnih regija.</li> </ul> </li> </ul>

U poglavlju 4. Mjere za ostvarenje multimodalnih ciljeva tabličnim prikazom prikazane su liste mjera po pojedinom prometnom sektoru, uključujući i detaljan opis svake pojedine mjere. S obzirom da u Hrvatskoj trenutno nisu dostupni svi podaci potrebni za sveobuhvatnu analizu prometnog sustava (npr. nepostojanje Nacionalnog prometnog modela), analiza postojećih podataka ne potvrđuje u potpunosti sve predložene mjere te će biti potrebna ponovna procjena prilikom sljedeće revizije Strategije ili u specifičnim studijama izvedivosti kako bi se dokazala njihova potreba.

Nadalje, jedno od glavnih načela Strategije prometnog razvoja Republike Hrvatske je osiguranje okolišne održivosti prometnog sustava. S tim ciljem sve mjere Strategije prometnog razvoja koje podrazumijevaju modernizaciju i izgradnju nove infrastrukture provest će se koristeći dobru praksu u izgradnji kroz, između ostalog, sljedeća načela:

- Planovi upravljanja okolišem tijekom izgradnje bit će u upotrebi na svim gradilištima.
- Planovi upravljanja otpadom bit će potrebni na svim gradilištima.
- Planovi za rehabilitaciju kamenoloma bit će razrađeni za sva područja gdje se nalaze.
- Materijali koji se koriste na gradilištima će biti, ako je moguće, lokalnog porijekla te će se i/ili reciklirati/ponovno upotrijebiti.
- Materijali iz iskopa i otpad uzrokovan jaružanjem će se ponovno koristiti, ako je to moguće.
- Otpad će se odvajati, a opasni otpad će se pravilno tretirati i odlagati.

U donjoj tablici izdvojene su mjere za sektor cestovnog prometa, a vezano uz predmetni zahvat.

**Tablica 3.1.3-2. Izdvojene mjere za ostvarenje definiranih multimodalnih i specifičnih ciljeva u sektoru cestovnog prometa**

Oznaka:	Mjera	Usklađenost:	Opis mjere
<b>CESTOVNI PROMET</b>			
<b>Elementi cestovne mreže</b>			
Ro.9	D2 od državne granice sa Slovenijom do državne granice sa Srbijom	2	<p>D2 postojeća je državna cesta za tranzitni promet u sjevernim dijelovima Hrvatske. Proteže se od graničnog prijelaza sa Slovenijom u Dubravi Križovljanskoj na zapadu, preko Varaždina, Osijeka, Vukovara i završava na mostu Ilok - Bačka Palanka na graničnom prijelazu sa Srbijom. Najveći dio trase D2 paralelan je s rijekom Dravom (Podravska magistrala).</p> <p>Relevantni intenzitet vrlo visokog volumena teretnog prometa utječe na značajke postojeće trase čime se evidentno smanjuje razina sigurnosti. Planira se novi koridor za D2, no daljnje studije procijenit će faze dovršenja i vremenski slijed preostalih dionica kao i potrebne tehničke parametre, uzimajući u obzir očekivanu potražnju i gospodarske i ekološke aspekte.</p>
Ro.21	Plan razvoja čvorišta	1	<p>Kako bi se poboljšala povezanost s cestovnim mrežama visoke razine uslužnosti, potrebno je izraditi plan razvoja čvorišta. Plan će uzeti u obzir funkcionalnost svake ceste i prema tome utvrditi broj i lokacije čvorišta kako bi se izbjegao, na primjer, veliki volumen lokalnog prometa na međugradskim koridorima što bi moglo pogoršati razinu usluge. Razmatrat će se i specifični sezonski zahtjevi turističke sezone.</p>
Ro.25	Smanjenje utjecaja na okoliš	1	<p>Ključni cilj prometne politike Europske unije je smanjenje utjecaja prometnog sustava na okoliš. Sektor cestovnog prometa jedan je od glavnih zagađivača u Europi, stoga se mjere za smanjenje utjecaja na okoliš (kao što su vegetacija uz ceste, ugradnja zaštite od buke te površina ceste niske razine buke, pravilno održavanje cesta, pravilnom odvodnjom izbjeci utjecaje ispuštanja i „run-off“, uspostavljanje adekvatnih prijelaza za divlje životinje, izbjegavanje prekomjerne rasvjete kako bi se smanjila ometanja ptica, poduzimanje odgovarajućih planova sadnje za zaštitu flore) trebaju primjenjivati u svih fazama razvoja (projektiranje i izgradnja) i upravljanja. Glavni utjecaji povezani sa sektorom cestovnog prometa su buka, emisija CO<sub>2</sub> i drugih zagađivača izgaranjem goriva. Važno je stoga poticati korištenje javnog prijevoza, vidove prometa s nultom stopom emisije štetnih plinova, upotrebu alternativnih goriva te modernizaciju privatnih vozila kako bi se povećala energetska učinkovitost i koristila ekološki prihvatljiva vozila. S ciljem osiguranja dugoročne održivosti sektora, potrebno je uzeti u obzir prilagodbu klimatskim promjenama u svim fazama razvoja (planiranje i izgradnju) i operativnosti.</p>
Ro.26	Energetska učinkovitost	1	<p>Ključna stavka politike Europske unije je energetska učinkovitost čitavog prometnog sustava s obzirom da promet unutar EU-a još uvijek ovisi o nafti i naftnim derivatima, odakle se crpi 96% energije. Mjere kojima se može povećati energetska učinkovitost su na primjer poticanje korištenja energetski učinkovitih vozila i optimizacija performansi multimodalnih logističkih mreža. Poticat će se izgradnja postaja za alternativna goriva i korištenje obnovljivih izvora energije s ciljem smanjenja potrošnje konvencionalnih goriva, tj. smanjenja emisija CO<sub>2</sub> i štetnih čestica.</p> <p>Daljnje studije analizirat će specifične uvjete. S ciljem osiguranja dugoročne održivosti sektora, potrebno je uzeti u obzir prilagodbu klimatskim promjenama u svim fazama razvoja (planiranje i izgradnja) i operativnosti za novu i postojeću infrastrukturu.</p>

**Napomena:**

Usklađenost s ciljevima Strategije:

- 1 Propisno usklađene sa Strategijom; mjera je potrebna i dobro definirana, čak i ako su potrebne i neke dodatne studije.
- 2 Nedostaju podaci s ciljem utvrđivanja propisne očite usklađenosti sa Strategijom. Potrebne su dodatne studije kako bi se procijenila ili potvrdila prikladnost mjere.

U Dodatku I Strategije, poglavlju 2. Sektor cestovnog prometa, podpoglavlju 2.1.4. Nedostaci mreže javnih cesta navodi se nedovoljan broj uzajamnih veza između županijskih centara, velikih gradova i problem velike zagušenosti prometa na državnim cestama u gradovima te da je potrebno:

- Osigurati kvalitetnu povezanost rekonstrukcijom postojećih ili gradnjom novih cesta u smislu:
  - provođenja analize postojećeg stanja,
  - procjene mogućnosti poboljšanja i učinkovitosti postojećeg stanja,
  - procjene postojećih koridora državnih cesta koji se nalaze u županijskim planovima i planovima nižeg razreda.
- Smanjiti promet u zonama velikih gradova:
  - izgradnjom obilaznih cesta,
  - izgradnjom boljih veza s postojećom cestovnom mrežom,
  - premještanjem tranzitnog prometa iz gradskih centara,
  - ograničenjem prometa teretnih vozila kroz naseljena mjesta (trajno ili u određenim razdobljima dana).

Nadalje, u podpoglavlju 2.1.6. Zaštita okoliša navodi se da smanjenje negativnih utjecaja na okoliš na najmanju moguću mjeru u pogledu onečišćenja zraka, buke i svjetlosnog onečišćenja mora biti prioritet. Zaštita okoliša i prirodnih vrijednosti mora se provoditi u smislu:

- smanjenja emisije od izgaranja plinova,
- provjere zaštitnih mjera za vrijeme planiranja, gradnje i korištenja cesta,
- hortikulturnog uređenja uz rubne ceste,
- smanjenja utjecaja buke.

### 3.1.4 PROSTORNI PLAN VIROVITIČKO-PODRAVSKE ŽUPANIJE

(„Službeno glasilo Virovitičko podravske županije“, broj 7a/00, 1/04, 5/07, 1/10, 2/12, 4/12, 2/13 i 3/13)

U **Odredbama za provođenje** županijskog prostornog plana, a vezano uz planirani zahvat navodi se sljedeće:

U članku 2. Odredbi navodi se da se koridori za infrastrukturne sustave utvrđeni Planom smatraju načelno određenim trasama te prostorom širine 2500 m simetrično u odnosu na os prikazanu u kartografskim prikazima, unutar kojeg se može u daljnjoj izradi vršiti usuglašavanje trase i drugih korisnika prostora.

U članku 16. Odredbi navodi se da na temelju Strategije i Programa prostornog uređenja Republike Hrvatske, drugih propisa te interesa i potreba Županije, PPŽ utvrđuje dijelove prostora Županije, između ostalog za **prometne, energetske i vodne građevine (određeno u poglavlju 6. Odredbi za provođenje)**.

U članku 17. Odredbi navodi se da će se uvjeti za smještaj građevina od važnosti za Državu i Županiju koje se grade ili rekonstruiraju unutar građevinskih područja, među kojima se navodi i infrastruktura, odrediti planovima užeg područja i stručnim podlogama.

U Uvjetima određivanja građevinskih područja i korištenja izgrađena i neizgrađena dijela područja (poglavlje 5. Odredbi), članak 53. navodi se da su Planom, u kartografskom prikazu br. 1, načelno određene površine postojećeg naselja te površine za razvoj naselja.



Kod utvrđivanja građevinskih područja u PPUO/G, potrebno je izraditi analizu izgrađenosti izgrađenog dijela građevinskog područja te potrebe i mogućnosti širenja.

Nadalje, u, Utvrđivanje veličine građevinskih područja vrši se temeljem kriterija iz članka 59. podpoglavlja 5.1. Uvjeti određivanja građevinskog područja, a među kojima se pod točkom 4. b) navodi da osobito pažljivo treba preispitati:

- mogućnost minimaliziranja građevinskog područja uz državne ceste (obuhvatiti samo već izgrađene dijelove), te mogućnost razvoja u širinu za naselja koja se već nalaze uz državne i županijske ceste, a čije se trase ne planiraju izmještati.

U članku 60. navodi se da su oblik i prostor na kojem se može odrediti građevinsko područje utvrđeni sljedećim:

- 1) građevinska područja susjednih naselja ne smiju biti u dodiru,
- 2) uz koridore javnih kategoriziranih cesta, unutar, kao i izvan građevinskih područja moguće je graditi sadržaje za pružanje usluga sudionicima u prometu (benzinske postaje), a gradnja navedenih sadržaja mora biti u skladu sa Zakonom o javnim cestama, Zakonom o sigurnosti prometa na cestama, te ni u kom slučaju ne smije ugroziti postojeći nivo prometne usluge,
- 3) postojeća građevinska područja koja su planirana uz državne ceste moraju se uskladiti sa PPŽ,
- 4) građevinska područja moraju se odrediti izvan koridora državne i regionalne infrastrukture, osobito vrijednog poljoprivrednog zemljišta, nestabilnih terena (klizišta, tektonski rasjedi), zaštitnih i sigurnosnih zona voda i izvan površina od posebnog značaja za obranu,
- 5) prilikom određivanja građevinskog područja raštrkanih naselja, osobito Papuka i Bilogore, treba izbjegavati formiranje dugačkih građevinskih područja uz ceste, te već uz centralno građevinsko područje odrediti više manjih sa slobodnim međuprostorom (zelene površine, neizgrađene površine i sl.).

U Odredbama za provođenje, poglavlju 6. **Uvjeti (funkcionalni, prostorni, ekološki) utvrđivanja prometnih i drugih infrastrukturnih sustava u prostoru** obrađeni su prometni i drugi infrastrukturni sustavi od važnosti za Državu (Uredba o određivanju građevina od važnosti za RH) na području županije, kao i od važnosti za Županiju (članak 67.).

U članku 68. navodi se da se u PPŽ utvrđuje osnovni položaj prometnih sustava u prostoru Županije u odnosu na prometnu ulogu, razmještaj naselja, vrijednosti i zaštitu prostora, između ostalih i za **cestovne prometne pravce**.

U članku 69. navodi se da su **osnove cestovnog prometnog sustava označene u kartografskom prikazu 1. "Korištenje i namjena prostora"**, u kojem su označene i kritične dionice državnih cesta na kojima je potrebno promet prioritarno riješiti.

U članku 70. navode se **cestovni prometni pravci od važnosti za Državu:**

A-13 Čvorište Vrbovec 2 (A12) - Bjelovar - Virovitica - GP Terezino Polje,  
D-2 GP Dubrava Križovljanska - Varaždin - Virovitica - Našice - Osijek - Vukovar - GP Ilok,  
D-5 GP Terezino Polje - Virovitica - Veliki Zdenci - Daruvar - Okučani - GP Stara Gradiška,  
D 34 Daruvar (D5) - Suhopolje (D2) - Donji Miholjac - Josipovac (D2),  
D-69 Slatina (D2) - Čeralije - Voćin - Zvečevo - Kamensko (D38),  
D-314 D2 - Orahovica.

Nadalje se u istom članku navodi da su **cestovni prometni pravci od važnosti za Državu i Županiju i sve planirane autoceste, te brze ceste označene u kartografskim prikazima Plana.**

U članku 71. navodi se da su za planirane auto ceste i brze ceste definirani poželjni koridori i načelna dispozicija raskrižja, a do izrade detaljne dokumentacije, u PPUO/G potrebno je osigurati prostorne rezervate za prolaz planiranih auto cesta i/ili brzih državnih cestovnih prometnih pravaca prema trasama utvrđenim Planom, a u širini ucrtanoj u grafičkim dijelovima Plana, odnosno određenoj za zaštitni pojas javne ceste, propisanoj Zakonom o javnim cestama. Za dijelove planiranih cesta za koje postoji lokacijska dozvola, dozvoljeno je u PPUO/G smanjiti koridor na minimalno potrebnu širinu.

Nadalje u članku 72. navodi se da su prilikom izrade PPUO/G i Studije utjecaja na okoliš moguća manja odstupanja od koridora utvrđenih Planom s tim da se točke prijelaza između općina/gradova moraju usuglasiti.

U članku 73. navodi se da se postojeći koridori državnih, županijskih i lokalnih cesta zadržavaju. Koridori kritičnih dionica postojećih trasa državnih cesta moraju se osigurati u PPUO/G minimalne širine 20 m radi korekcija i modernizacija. Unutar građevinskog područja naselja gdje se detaljnije može odrediti trasa ceste i širine prostornih rezervata širina koridora može biti i manja, ali ne manje od 11 m.

U članku 74. navodi se da se objekti infrastrukture koji bi se izvodili prije planiranih cesta mogu graditi što je moguće više okomito na planirane koridore.

U članku 75. navodi se da su postojeće državne, županijske i lokalne ceste razvrstane u PPŽ na temelju Zakona o javnim cestama, Odluke o mjerilima za razvrstavanje javnih cesta te Strategije i Programa prostornog uređenja R.H, a Strategijom razvitka cestovne mreže Slavonije i Baranje predlažu se određene kategorije kao potencijalne.

Nadalje, u članku 76. navodi se da se kategorizacija cestovne mreže može mijenjati bez obveze izmjene Prostornog plana Županije (promjene u funkcionalnom smislu - promjena kategorije), na temelju Odluke nadležnog Ministarstva. Rekonstrukcija dionice ispravkom ili ublažavanjem prometno-tehničkih elemenata postojeće ceste unutar koridora ne smatra promjenom trase.

Prema kartografskom prikazu Plana 1. Korištenje i namjena prostora (grafički prilog 3.1-1.) trasa predmetne prometnice prolazi područjem čija je namjena određena za razvoj i uređenje površina izvan naselja i to najvećim dijelom područjem određenim kao vrijedno obradivo tlo, a manjim dijelom područjem određenim kao ostala obradiva tla te šume gospodarske namjene. Iz istog kartografskog prikaza vidljivo je da planirana dionica na jugoistoku, u čvorištu „Slatina“ graniči sa naseljem većim od 25 ha i površinom gospodarske namjene - proizvodne, pretežito industrijske - I1.

Iz kartografskog prikaza Plana, 2. Infrastrukturni sustavi i mreže (grafički prilog 3.1-2.) i 4.1. Prometni sustav (grafički prilog 3.1-6.) vidljivo je da je planirani zahvat označen kao **mogući ili alternativni koridor (trasa) ceste**. U tekstu prostornog plana kao ni u kartografskom prikazu nije definirana tračnost mogućeg ili alternativnog koridora (trase) ceste.

Nastavno iz kartografskog prikaza Plana 2. Infrastrukturni sustavi i mreže vidljivo je da planirana trasa u čvorištu „Višnjica“ presijeca planirani dalekovod 2x400 kV, dok u zoni čvorišta „Slatina“ trasa presijeca postojeći lokalni plinovod i planirani magistralni plinovod s koridorom za istraživanje te postojeći magistralni opskrbni cjevovod. U zoni Višnjice (Sopje) trasa presijeca osnovnu kanalsku mrežu (melioracijska odvodnja) te planirani glavni dovodni kanal (kolektor) sustava odvodnje otpadnih voda.

Iz kartografskog prikaza Plana 4.1. Prometni sustav vidljivo je da trasa predmetne prometnice na sjeverozapadu presijeca postojeću županijsku cestu Žlebina (L40011) - Gradina - Suhopolje (Ž4024) oznake Ž4005 u čvorištu „Suhopolje“ te dalje prema jugoistoku postojeću lokalnu cestu oznake L-40026, županijsku cestu Suhopolje (D2) - Novaki - Sopje - Čađavica (D34) oznake Ž-4024 u čvorištu „Orešac“ te županijsku cestu Novaki (Ž-4024) - G. Miholjac - Bakić - Slatina (Ž4296) oznake Ž-4025 u čvorištu „Višnjica“ i dalje županijsku cestu Josipovo (L40039) - Bakić (Ž4025) oznake Ž-4029, a završava u čvorištu „Slatina“ gdje presijeca postojeću državnu cestu Slatina (D2) - D. Miholjac - Josipovac (D2) oznake D34.

Prema kartografskom prikazu Plana 3.1.1. Područja posebnih uvjeta korištenja - prirodne vrijednosti (grafički prilog 3.1-3.), planirana trasa **ne nalazi se** na području zaštićenih prirodnih vrijednosti. Trasa prolazi kroz tri biciklistička puta u blizini čvorišta „Višnjica“ te kroz jedan biciklistički put u čvorištu „Slatina“. U blizini trase nalaze se dva zaštićena dijela prirode, i to spomenik parkovne arhitekture -park u blizini čvorišta „Višnjica“ i park šuma nedaleko od čvorišta „Slatina“.

Prema kartografskom prikazu Plana 3.1.2. Područja posebnih ograničenja u korištenju (grafički prilog 3.1-4.), trasa u cijelosti prolazi vodonosnim područjem, dok je krajnji jugoistočni dio trase položen unutar vodozaštitnog područja (III. zona zaštite) i branjenog područja.

Prema kartografskom prikazu 3.1.3. Mineralne i energetske sirovine i obnovljivi izvori energije (grafički prilog 3.1-5.) planirana trasa nalazi se u cijelosti unutar planiranog prostora za istraživanje obnovljivih izvora energije, a manjim dijelom unutar planiranog prostora za istraživanje geotermalnog polja Slatina.

### 3.1.5 PROSTORNI PLAN UREĐENJA GRADA SLATINE

(„Službeni glasnik Grada Slatine“, broj 6/06 i 1/15)

U članku 2 (4) Odredbi za provođenje Plana (poglavlje 1. Uvjeti za određivanje namjena površina na području grada Slatina, podpoglavlju 1.1. Opće odredbe) navodi se da je koridor planirane Podravske brze ceste naznačen u grafičkim prilazima predmetnog Plana i iznosi 150,0 m. Nakon izvedbe svake pojedine dionice Podravske brze ceste prostor unutar koridora može se privesti osnovnoj namjeni. Korekcije trase do 500 m u opravdanim situacijama moguća je bez izmjena i dopuna ovog Plana.

U članku 6 (6) Odredbi za provođenje Plana (poglavlje 1.3. Površine izvan građevinskih područja) navodi se da površine izvan građevinskih područja obuhvaćaju prostor infrastrukturnih sustava i prostor prirodnih resursa namijenjenih za razvoj Grada. Površine izvan građevinskog područja prema namjeni za razvoj i uređenje dijele se na, između ostalih i **površine infrastrukturnih sustava**.

Člankom 19 (8) površine za infrastrukturne sustave definirane su kao površine unutar i izvan granica građevinskog područja, a prema namjeni dijele se, između ostalih i na **površine za cestovni promet**. Položaj i veličina površina navedenih u prethodnom stavku ovog članka detaljno su prikazani u kartografskim prikazima Plana.

U poglavlju 2. Uvjeti za uređenje prostora, podpoglavlju 2.1. Građevine od važnosti za Državu i Županiju, u članku 20. navodi se da je prostor za smještaj planiranih građevina od

važnosti za Državu i Županiju utvrđen Strategijom prostornog uređenja, Programom prostornog uređenja i Prostornim planom Virovitičko-podravške županije.

Nadalje, u članku 21. navodi se da se prostori za smještaj građevina od važnosti za Državu i Županiju koji se nalaze na području grada Slatine detaljno određuju stručnim podlogama. Građevine od važnosti za Državu utvrđene su Strategijom i Programom prostornog uređenja republike Hrvatske, Uredbom Vlade Republike Hrvatske o određivanju građevina od važnosti za Republiku Hrvatsku. Građevine od važnosti za Županiju utvrđene su člankom 16. Odredbi za provođenje PPŽ, a to su, između ostalih i **prometne građevine**.

U podpoglavlju 2.3. Izgrađene strukture izvan građevinskog područja, članku 84. navodi se da građevine, što se u skladu s člankom 42. Zakona o prostornom uređenju mogu ili moraju graditi izvan građevinskog područja, moraju se locirati, projektirati, graditi i koristiti na način dane ometaju poljoprivrednu i šumsku proizvodnju te korištenje drugih građevina i sadržaja izvan građevinskog područja, kao i da ne ugrožavaju vrijednosti prirodne i graditeljske baštine.

U članku 85. utvrđeno je da se izvan građevinskog područja na području grada Slatine može na pojedinačnim lokacijama na površinama prema odredbama PPŽ odobravati gradnja građevina koje po svojoj namjeni zahtijevaju gradnju izvan građevinskog područja, kao što su, između ostalih i **infrastrukturne građevine (prometne, energetske, komunalne itd.)**.

U članku 87 (11) navode se infrastrukturne građevine (prometne, energetske, vodno gospodarske i komunalne), koje se u skladu s člankom 42. Zakona o prostornom uređenju mogu ili moraju graditi izvan građevinskog područja, i to:

#### 1. Prometne građevine

- **cestovne prometnice svih kategorija i nivoa opremljenosti (državne, županijske i lokalne), uključujući sve prateće građevine i uređaje (mostovi, nadvožnjaci, podvožnjaci, propusti, benzinske postaje i druge građevine u funkciji cestovnog prometa).**

U Uvjetima utvrđivanja koridora ili trasa i površina prometa i drugih infrastrukturnih sustava (poglavlje 5. Odredbi), članak 151., u Prostornom planu uređenja grada Slatine utvrđuje se osnovni položaj prometnih sustava u prostoru u odnosu na prometnu ulogu, razmještaj naselja, vrijednosti i zaštitu prostora, između ostalih i za:

- **prometne površine (cestovne prometne površine, pješački putovi, željezničke prometne pravce, zračnu luku, poštanski promet i telekomunikacije)**

U podpoglavlju 5.1. Površine za cestovni promet, članku 152., navodi se da su osnove cestovnog prometnog sustava označene u kartografskom prikazu 1. Korištenje i namjena prostora te na kartografskom prikazu 2.1. Prometni sustav. U članku 153. navodi se da su cestovni pravci od važnosti za Grad svi postojeći pravci državnih, županijskih i lokalnih cesta. Nadalje, u članku 154. navodi se da se točke prijelaza između općina/gradova moraju usuglasiti.

U članku 155. navodi se da se postojeći koridori državnih, županijskih i lokalnih cesta zadržavaju. Koridori kritičnih dionica postojećih trasa državnih cesta osigurani su u predmetnom Planu minimalne širine 20 m radi korekcija i modernizacija. Iznimno, dozvoljava se mogućnost izmjene trasa, ukoliko je to nužno radi prilagodbe organizaciji prostora (npr. kod izgradnje retencija/akumulacija). Unutar građevinskog područja naselja gdje se detaljnije može odrediti trasa ceste i širine prostornih rezervata širina koridora može biti i manja, ali ne manje od 11 m.

U članku 157. navodi se da sve javne prometne površine unutar granica građevinskog područja, na koje postoji neposredan pristup sa građevinskih čestica, ili su uvjet za formiranje građevinskih čestica, moraju se projektirati, graditi i uređivati kao ulica ili trg, tako da se omogućuje vođenje komunalne infrastrukture te moraju biti vezane na sustav javnih prometnica. Prilaz s građevinske čestice na javnu prometnu površinu treba odrediti tako, da se ne ugrožava javni promet. Svi radovi na površini zemljišta (građevinski iskopi, gradnja cesta i slično), trebaju se vršiti tako, da se očuva kompaktnost i površinska odvodnja poljoprivrednih površina, uz obvezu deponiranja humusnog sloja.

Člankom 158. definirana je ulica kao svaka cesta ili javni put unutar granica građevinskog područja uz kojega se grade ili postoje stambene ili druge građevine te na koji te građevine imaju izravan pristup. Ulice u naselju s funkcijom državne, županijske ili lokalne ceste smatraju se tom vrstom ceste. Ulica mora imati najmanju širinu 5,5 m (za dvije vozne trake), odnosno 3,0 m (za jednu voznu traku). Samo jedna vozna traka može se graditi samo iznimno na preglednom dijelu ulice, pod uvjetom da se na svakih 150 m uredi ugibalište, odnosno u slijepim ulicama čija dužina ne prelazi 100 m na preglednom dijelu ili 50 m na nepreglednom dijelu. Iznimno se, zbog osiguranja prostora za kretanje vatrogasnih vozila, vozila za prikupljanje komunalnog otpada te ostalih komunalnih službi, kao i prostora za ukopane instalacije i javnu rasvjetu može formirati ulica minimalne širine 3,0 m, ali njena dužina ne može biti veća od 50 m. Kada se građevinska čestica nalazi uz spoj sporedne ulice i ulice koja ima značaj državne ili županijske ceste, prilaz s te čestice na javnu prometnu površinu obvezno se ostvaruje preko sporedne ulice.

Nadalje, za potrebe nove gradnje na neizgrađenom dijelu građevinskog područja koje se širi uz državnu ili županijsku cestu treba osnivati zajedničku sabirnu ulicu preko koje će se ostvariti pristup na javnu prometnu površinu, a sve u skladu s posebnim uvjetima organizacije nadležne za upravljanje prometnicom na koju se priključuje. Iznimno, kada postoje prostorna ograničenja pristupne ceste mogu se urediti i kao kolnopješačke površine.

U članku 159. navodi se da minimalna udaljenost regulacionog pravca od ruba kolnika treba osigurati mogućnost gradnje odvodnog jarka, usjeka nasipa, bankine i nogostupa, a ne može biti manja od one određene zakonskim propisima. Izuzetno, uz kolnik slijepe ulice može se osigurati gradnja nogostupa samo uz jednu njenu stranu. Ne dozvoljava se gradnja građevina, zidova i ograda te podizanje nasada koji sprečavaju proširivanje previše uskih ulica, uklanjanje oštih zavoja te zatvaraju vidno polje vozača i time ometaju promet.

Prema kartografskom prikazu 1. Korištenje i namjena površina (grafički prilog 3.1-7.) trasa predmetne prometnice prolazi područjem čija je namjena određena za razvoj i uređenje površina izvan naselja i to područjem određenim kao vrijedno obradivo tlo, a samo manjim dijelom područjem određenim kao ostala obradiva tla te šume gospodarske namjene.

Iz kartografskog prikaza 2. Infrastrukturni sustav (grafički prilog 3.1-8.) i 2.1. Prometni sustav (grafički prilog 3.1-9.) vidljivo je da je planirani zahvat označen kao **mogući ili alternativni koridor (trasa) ceste**. U tekstu prostornog plana kao ni u kartografskom prikazu nije definirana tračnost mogućeg ili alternativnog koridora (trase) ceste.

Nastavno iz kartografskog prikaza 2. Infrastrukturni sustavi (slika 3.1.5-1.) vidljivo je da trasa planirane prometnice presijeca planirane lokalne plinovode i postojeći magistralni plinovod te postojeći magistralni opskrbeni cjevovod dok u zoni čvorišta „Slatina“ trasa presijeca planirani dalekovod 2x400 kV. Planirana cesta premošćuje vodotok I. reda (Slatinska Čađavica - bujična voda veće snage).



### TUMAČ PLANSKOG ZNAKOVLJA

postojeće / planirano

GRANICE

TERITORIJALNE I STATISTIČKE GRANICE

GRADSKA GRANICA

CESTOVNI PROMET

MODUĆI I/ILI ALTERNATIVNI KORIDOR (TRASA) CESTA  
UREĐENJE KRITIČNE DIONICE TRASE (POST. DRŽ. I ŽUP. CESTE)

POŠTA

JEDINICA POŠTANSKE MREŽE

JAVNE TELEKOMUNIKACIJE

KDMUTACIJSKI ČVOROV I U NEPOKRETNJ MREŽI

MJESNA TELEFONSKA CENTRALA (PSS)

TK VODOVI

TK

MAGISTRALNI VODOVI

PRISTUPNA TK MREŽA I DTK

JAVNE TELEKOMUNIKACIJE U POKRETNJ MREŽI

BAZNA RADIJSKA STANICA

RADIO I TV-SUSTAV VEŽA

RADIO ODAŠLIČKO SREDIŠTE

ENERGETSKI SUSTAV

PROIZVODNJA I CJEVNI TRANSPORT NAFTE I PLINA

MAGISTRALNI PLINOVOD

LOKALNI PLINOVOD

MJERNO-REDUKCIJSKA STANICA

REDUKCIJSKA STANICA

### ELEKTROENERGETIKA

TRANSFORMATORSKA I RASKLOPNA POSTROJENJA

TS 110/35/10(20) kV  
TS 35/10(20) kV

ELEKTROPRUJENOSNI UREDAJI

DALEKOVOD 2x400 kV  
DALEKOVOD 110 kV  
DALEKOVOD 35 kV

### VODNOGOSPODARSKI SUSTAV

KORIŠTENJE VODA  
VODOOPSKRBA

VODOZAHVAT / VODOCRPILIŠTE  
VODOOPREMA  
UREDAJ ZA PROČIŠĆAVANJE PITKE VODE  
CRPNA STANICA  
MAGISTRALNI OPSKRIBNI CJEVOVOD  
OSTALI VODOOPSKRIBNI CJEVOVODI

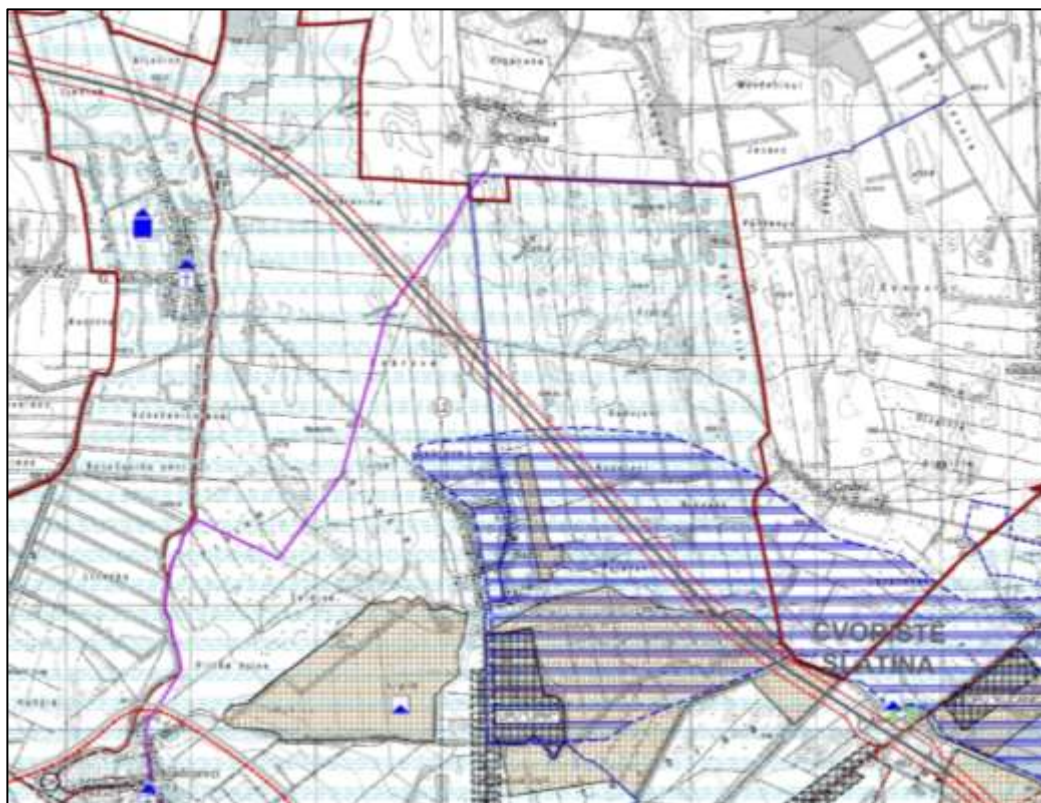
### ODVODNJA OTPADNIH VODA

UREDAJ ZA PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA  
ISPUST OTPADNIH VODA  
PRIVREMENI ISPUST OTPADNIH VODA  
CRPNA STANICA  
GLAVNI DOVODNI KANAL (KOLEKTOR)  
OSTALI DOVODNI KANALI

Slika 3.1.5-1. PPUG Slatine: Izvod iz kartografskog prikaza br. 2. Infrastrukturni sustav, s ucrtanom trasom planirane dionice Suhopolje - Slatina



Prema kartografskom prikazu 3. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora (grafički prilog 3.1-10., slika 3.1.5-2.) trasa planirane prometnice prolazi kroz slivno područje te u cjelosti prolazi vodonosnim područjem, dok je u zoni čvorišta „Slatina“ trasa položena unutar vodozaštitnog područja (III. zona zaštite) i branjenog područja te na području dreniranih površina. Planirana cesta ne prolazi kroz zaštićene dijelove prirode niti kroz područje značajnog krajobraza kao ni arheološko ili etnološko područje.



### TUMAČ PLANSKOG ZNAKOVLJA

postojeće / planirano

#### GRANICE

TERITORIJALNE I STATISTIČKE GRANICE  
GRADSKA GRANICA

#### CESTOVNI PROMET

MOGUĆI ILI ALTERNATIVNI KORIDOR (TRASA) CESTA  
UREĐENJE KRITIČNE DIONICE (POST. DRŽ. CESTE)

#### OBRADA, SKLADIŠTENJE I ODLAGANJE OTPADA

ODLAGALIŠTE OTPADA - SAMACIJA

#### UVJETI KORIŠTENJA

##### ZAŠTIĆENI DIJELOVI PRIRODE

PARK ŠUMA  
ZAŠTIĆENI KRAJOLIK  
SPOMENIK PARKOVNE ARHITEKTURE

##### ARHEOLOŠKA BAŠTINA

ARHEOLOŠKI POJEDINAČNI LOKALITET- KOPNENI

##### POVIJESNI SKLOP I GRADEVINA

CIVILNA GRADEVINA  
SAKRALNA GRADEVINA

#### KRAJOBRAZ

##### TLO

SEIZMOTEKTONSKI AKTIVNO PODRUČJE  
LOVIŠTE I UZGAJALIŠTE DIVLJAČI  
ISTRAŽNI PROSTOR MINERALNE SIROVINE  
DRENIRANE POVRŠINE  
VINSKA CESTA  
MINSKI SUMNJIVE POVRŠINE

##### VODE

VODONOSNO PODRUČJE  
VODOZAŠTITNO PODRUČJE  
BRANJENO PODRUČJE  
SLIVNO PODRUČJE

##### PODRUČJA PRIMJENE PLANSKIH MJERA ZAŠTITE

OBUHVAT IZRADE PROSTORNOG PLANA

TOČKE I POTEZI ZNAČAJNI  
ZA PANORAMSKU VRJEDNOSTI KRAJOBRAZA

Slika 3.1.5-2. PPUG Slatine: Izvod iz kartografskog prikaza br. 3. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora, s ucrtanom trasom planirane dionice Suhopolje - Slatina



### 3.1.6 PROSTORNI PLAN UREĐENJA OPĆINE GRADINA

(„Službeni glasnik Općine Gradina“, broj 02/07 i 03/16);

U Odredbama za provođenje, članku 2., navodi se da je koridor planirane Podravske brze ceste određen u grafičkim priložima Plana te da je korekcija trase do 1.200 m u opravdanim situacijama moguća bez izmjena i dopuna Plana.

U podpoglavlju 1.3. Površine izvan građevinskih područja, članku 7. navodi se da površine izvan građevinskih područja obuhvaćaju prostor infrastrukturnih sustava i prostor prirodnih resursa namijenjenih za razvoj općine, a površine izvan građevinskog područja prema namjeni za razvoj i uređenje dijele se, između ostalih i na površine infrastrukturnih sustava. Razmještaj i veličina površina prikazana je u kartografskim prikazima Plana.

Prema kartografskom prikazu 1. Korištenje i namjena površina trasa predmetne prometnice i čvorište „Suhopolje“ prolaze područjem vrijednog obradivog tla.

Prema članku 9. Podpoglavlja 1.3.1. Površine za poljoprivredno tlo isključivo osnovne namjene, vrijedno obradivo tlo obuhvaća poljoprivredno zemljište od II. do V. razreda čija je namjena agrarna proizvodnja. Izuzeci u kojima se omogućava korištenje zemljišta od II. do V. razreda za nepoljoprivredne svrhe određeni su Zakonom o poljoprivrednom zemljištu te Zakonom o prostornom uređenju. Unutar površina označenih kao vrijedno obradivo tlo nalaze se i manje površine nižih razreda, vodne površine i manje šumske površine koje nisu u suprotnosti s osnovnom namjenom.

Nadalje, u podpoglavlju 1.4. Površine za infrastrukturne sustave, članku 19. navodi se da su površine za infrastrukturne sustave površine unutar i izvan granica građevinskog područja, a prema namjeni, između ostalih dijele se i na **površine za cestovni promet**. Položaj i veličina površina za cestovni promet detaljno je prikazana u kartografskim prikazima Plana.

Iz kartografskog prikaza 2. Infrastrukturni sustavi vidljivo je da je planirani zahvat označen kao **mogući ili alternativni koridor (trasa) ceste**. U tekstu prostornog plana kao ni u kartografskom prikazu nije definirana tračnost mogućeg ili alternativnog koridora (trase) ceste. Nastavno iz kartografskog prikaza vidljivo je da trasa planirane prometnice u čvorištu „Suhopolje“ presijeca postojeći dalekovod 10 kV i planirani dalekovod 10 kV - priključni vod 10 (20) kV - podzemni kabelski te postojeći lokalni plinovod, postojeći vodoopskrbni cjevovod i planirani dovodni kanal otpadnih voda. Planirana cesta premošćuje postojeće kanale III. i IV. reda.

U poglavlju 2. Uvjeti za uređenje prostora, podpoglavlju 2.1. Građevine od važnosti za Državu i županiju, članku 20. navodi se da je prostor za smještaj planiranih građevina od važnosti za Državu i Županiju utvrđen je Strategijom prostornog uređenja, Programom prostornog uređenja i Prostornim planom Virovitičko-podravske županije.

Nadalje, u članku 21. se navodi da se prostori za smještaj građevina od važnosti za Državu i Županiju koji se nalaze na području općine Gradina detaljno određuju stručnim podlogama. Građevine od važnosti za Državu utvrđene su Strategijom i Programom prostornog uređenja Republike Hrvatske, Uredbom Vlade Republike Hrvatske o određivanju građevina od važnosti za Republiku Hrvatsku. Građevine od važnosti za Županiju utvrđene su poglavljem 2. Uvjeti određivanja prostora građevina od važnosti za Državu i Županiju Prostornog plana Virovitičko-podravske županije, a to su prometne, energetske i vodne građevine, građevine za postupanje s otpadom, športsko-rekreativne, turističke i

ugostiteljske građevine, građevine za eksploataciju mineralnih i energetskih sirovina, te građevine za potrebe obrane.

U članku 22. navodi se da su Uredbom Vlade RH o određivanju građevina od važnosti za RH određene građevine za koje je u postupku izdavanja lokacijske dozvole potrebno pribaviti suglasnost Ministarstva zaštite okoliša i prostornog uređenja i graditeljstva. Članak 23. navodi da su uvjeti za uređenje prostora prometnih građevine obrađeni čl. 150-164. Odredbi za provođenje predmetnog Plana.

U poglavlju 2. Uvjeti za uređenje prostora, 2.3. Izgrađene strukture izvan građevinskog područja, članku 85. navodi se da se građevine koje se mogu ili moraju graditi izvan građevinskog područja, moraju locirati, projektirati, graditi i koristiti na način da ne ometaju poljoprivrednu i šumsku proizvodnju te korištenje drugih građevina i sadržaja izvan građevinskog područja, kao i da ne ugrožavaju vrijednosti prirodne i graditeljske baštine te okoliša.

Nadalje, u članku 86. navodi se da se izvan građevinskog područja na području općine Gradina može na pojedinačnim lokacijama na površinama prema odredbama PPŽ odobravati gradnja građevina koje po svojoj namjeni zahtijevaju gradnju izvan građevinskog područja, kao što su, između ostalih i infrastrukturne građevine (prometne, energetske, komunalne itd.), uključujući građevine za proizvodnju obnovljivih izvora energije. Gradnja građevina na površinama manjim od 10,0 ha dozvoljena je u skladu s Odredbama, a na pojedinačnim lokacijama površine veće od 10,0 ha može se odobravati samo ukoliko je predviđena u grafičkom prikazu 1. Korištenje i namjena površina.

U podpoglavljju 2.3.1. Infrastrukturne građevine, članku 87. navode se infrastrukturne građevine (prometne, energetske i komunalne), koje se mogu ili moraju graditi izvan građevinskog područja, među kojima se, pod točkom 1. navode prometne građevine, i to između ostalih i cestovne prometnice svih kategorija i nivoa opremljenosti (državne, županijske i lokalne), uključujući sve prateće građevine i uređaje (mostovi, nadvožnjaci, podvožnjaci, propusti, benzinske postaje i druge građevine u funkciji cestovnog prometa).

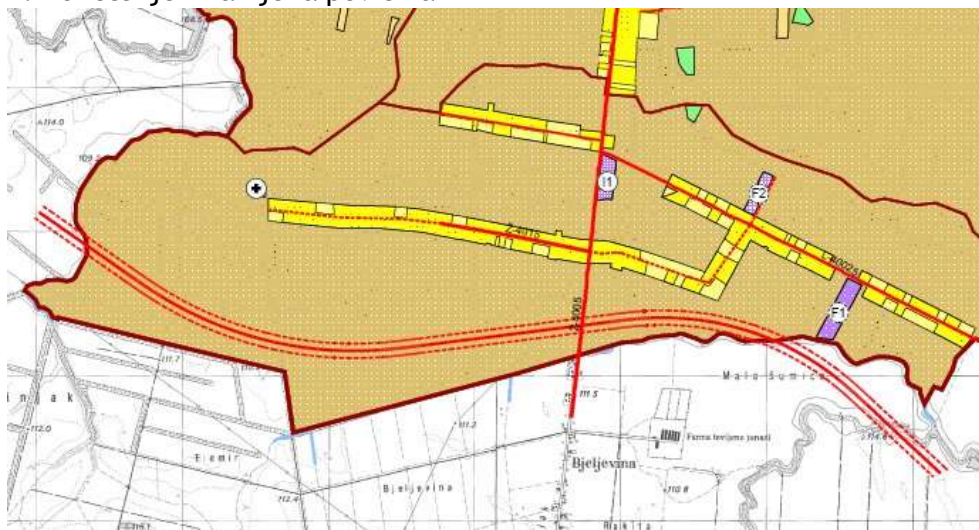
U poglavlju 5. Uvjeti utvrđivanja koridora ili trasa i površina prometa i drugih infrastrukturnih sustava, članku 149. navodi se da se u Planu utvrđuje osnovni položaj prometnih sustava u prostoru u odnosu na prometnu ulogu, razmještaj naselja, vrijednosti i zaštitu prostora, između ostalih i za prometne površine (cestovne prometne površine, pješački putovi, željezničke prometne pravce, zračnu luku, poštanski promet i telekomunikacije).

U podpoglavljju 5.1. Površine za cestovni promet, članku 150. navodi se da su osnove cestovnog prometnog sustava označene u karti 1. "Korištenje i namjena prostora". Nadalje, u članku 151. navodi se da su cestovni pravci od važnosti za općinu svi postojeći pravci državnih, županijskih i lokalnih cesta.

Prema kartografskom prikazu 3. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora trasa planirane prometnice u cjelosti prolazi vodonosnim područjem, dok je u zoni čvorišta „Suhopolje“ trasa položena unutar hidromelioracijskog područja (navodnjavanje) i prostora za istraživanje obnovljivih izvora energije. Planirana trasa ceste **ne prolazi kroz zaštićene dijelove prirode**.

U poglavlju 8. Mjere sprječavanja nepovoljnih utjecaja na okoliš, podpoglavljju 8.9. Procjena utjecaja na okoliš, članku 247. navodi se da je osim zahvata utvrđenih Uredbom o procjeni utjecaja na okoliš, provođenje postupka procjene utjecaja na okoliš obvezno i za zahvate utvrđene Prostornim planom Virovitičko-podravske županije.

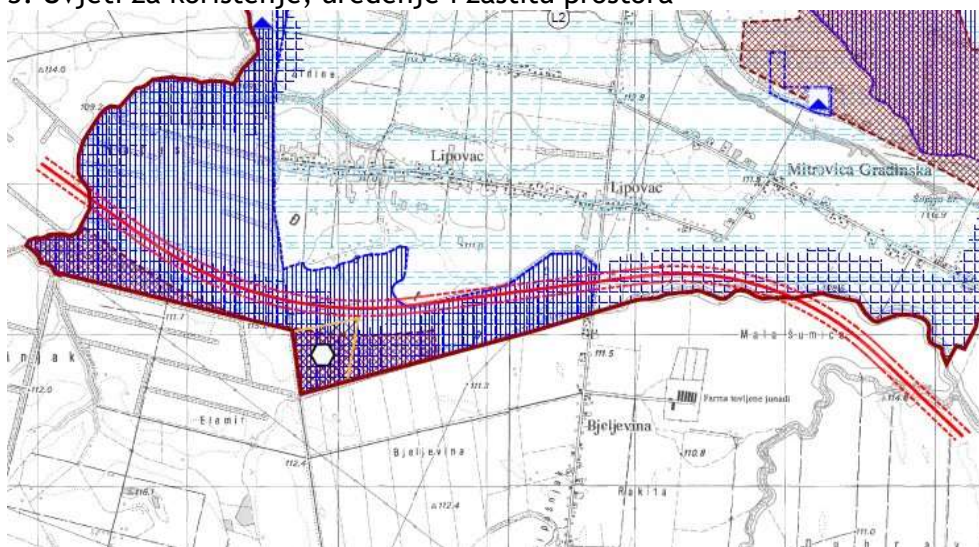
### 1. Korištenje i namjena površina



### 2. Infrastrukturni sustavi



### 3. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora



Slika 3.1.6-1. PPUO Gradina: Izvodi iz kartografskih prikaza br. 1, 2 i 3 na području zahvata

### 3.1.7 PROSTORNI PLAN UREĐENJA OPĆINE SUHOPOLJE

(„Službeni vjesnik Općine Suhopolje“, broj 3/05, 7/07, 1/08 i 5/15).

U Odredbama za provođenje, članku 2. navodi se da je koridor planirane Podravske brze ceste određen u grafičkim priložima Plana te da je korekcija trase do 1.200 m u opravdanim situacijama moguća bez izmjena i dopuna Plana.

U članku 6. Odredbi (poglavlje 1.3. Površine izvan građevinskih područja) navodi se da površine izvan građevinskih područja obuhvaćaju prostor infrastrukturnih sustava i prostor prirodnih resursa namijenjenih za razvoj Općine, a prema namjeni za razvoj i uređenje dijele se, između ostalih, i na **površine infrastrukturnih sustava**. Razmještaj i veličina površina izvan građevinskih područja prikazani su u kartografskim prikazima Plana.

Člankom 19. (poglavlje 1.4. Površine za infrastrukturne sustave) utvrđene su površine za infrastrukturne sustave unutar i izvan granica građevinskog područja, a prema namjeni podijeljene su, između ostalih, i na **površine za cestovni promet**. Položaj i veličina površina za infrastrukturne sustave detaljno su prikazani u kartografskim prikazima Plana.

U poglavlju 2. Uvjeti za uređenje prostora, podpoglavlju 2.1. Građevine od važnosti za Državu i Županiju, članku 20. navodi se da je prostor za smještaj planiranih građevina od važnosti za Državu i Županiju utvrđen Strategijom prostornog uređenja, Programom prostornog uređenja i Prostornim planom Virovitičko-podravske županije.

U članku 21. navodi se da se prostori za smještaj građevina od važnosti za Državu i Županiju koji se nalaze na području općine Suhopolje detaljno određuju stručnim podlogama. Građevine od važnosti za Državu utvrđene su Strategijom i Programom prostornog uređenja republike Hrvatske, Uredbom Vlade Republike Hrvatske o određivanju građevina od važnosti za Republiku Hrvatsku. Građevine od važnosti za Županiju utvrđene su poglavljem 2. Uvjeti određivanja prostora građevina od važnosti za Državu i Županiju. Odredbi za provođenje PPŽ, a to su, između ostalih i prometne građevine.

U podpoglavlju 2.3. Izgrađene strukture izvan građevinskog područja, članku 84. navodi se da se građevine, što se u skladu s člankom 42. Zakona o prostornom uređenju mogu ili moraju graditi izvan građevinskog područja, moraju locirati, projektirati, graditi i koristiti na način da ne ometaju poljoprivrednu i šumsku proizvodnju te korištenje drugih građevina i sadržaja izvan građevinskog područja, kao i da ne ugrožavaju vrijednosti prirodne i graditeljske baštine.

Nadalje, u članku 85. navodi se da se izvan građevinskog područja na području općine Suhopolje može na pojedinačnim lokacijama na površinama prema odredbama PPŽ odobravati gradnja građevina koje po svojoj namjeni zahtijevaju gradnju izvan građevinskog područja, kao što su, između ostalih:

- **infrastrukturne građevine (prometne, energetske, komunalne itd.) uključujući građevine za proizvodnju energije iz obnovljivih izvora.**

U članku 86. navodi se da su predmetnim planom na kartografskom prikazu 1. Korištenje i namjena površina, te na kartografskim prikazima 4. Građevinska područja naselja prikazane zone zatečene izgradnje izvan granica građevinskog područja zadržavaju se kao izdvojena građevinska područja.

U članku 87 (poglavlje 2.3.1. Infrastrukturne građevine) navode se infrastrukturne građevine (prometne, energetske i komunalne), koje se u skladu s člankom 42. Zakona o prostornom uređenju mogu ili moraju graditi izvan građevinskog područja, i to:

## 1. Prometne građevine

- cestovne prometnice svih kategorija i nivoa opremljenosti (državne, županijske i lokalne), uključujući sve prateće građevine i uređaje (mostovi, nadvožnjaci, podvožnjaci, propusti, benzinske postaje i druge građevine u funkciji cestovnog prometa).

U Uvjetima utvrđivanja koridora ili trasa i površina prometa i drugih infrastrukturnih sustava (poglavlje 5. Odredbi), članak 151., u Prostornom planu uređenja općine Suhopolje utvrđuje se osnovni položaj prometnih sustava u prostoru u odnosu na prometnu ulogu, razmještaj naselja, vrijednosti i zaštitu prostora, između ostalih i za:

- prometne površine (cestovne prometne površine, pješački putovi, željezničke prometne pravce, zračnu luku, poštanski promet i telekomunikacije)

U podpoglavlju 5.1. Površine za cestovni promet, članku 152., navodi se da su osnove cestovnog prometnog sustava označene u kartografskom prikazu 1. „Korištenje i namjena prostora“. U članku 153. navodi se da su cestovni pravci od važnosti za Općinu svi postojeći pravci državnih, županijskih i lokalnih cesta. Nadalje, u članku 154. navodi se da se točke prijelaza između općina/gradova moraju usuglasiti.

U članku 155. navodi se da se postojeći koridori državnih, županijskih i lokalnih cesta zadržavaju. Koridori kritičnih dionica postojećih trasa državnih cesta osigurani su u predmetnom Planu minimalne širine 20 m radi korekcija i modernizacija. Unutar građevinskog područja naselja gdje se detaljnije može odrediti trasa ceste i širine prostornih rezervata širina koridora može biti i manja, ali ne manje od 11 m.

U članku 157. navodi se da se sve javne prometne površine unutar granica građevinskog područja, na koje postoji neposredan pristup sa građevinskih čestica, ili su uvjet za formiranje građevinskih čestica, moraju projektirati, graditi i uređivati kao ulica ili trg, tako da se omogućuje vođenje komunalne infrastrukture te moraju biti vezane na sustav javnih prometnica. Prilaz s građevinske čestice na javnu prometnu površinu treba odrediti tako, da se ne ugrožava javni promet. Svi radovi na površini zemljišta (građevinski iskopi, gradnja cesta i slično), trebaju se vršiti tako da se očuva kompaktnost i površinska odvodnja poljoprivrednih površina, uz obvezu deponiranja humusnog sloja.

Člankom 158. definirana je ulica kao svaka cesta ili javni put unutar granica građevinskog područja uz kojega se grade ili postoje stambene ili druge građevine te na koji te građevine imaju izravan pristup. Ulice u naselju s funkcijom državne, županijske ili lokalne ceste smatraju se tom vrstom ceste. Ulica mora imati najmanju širinu 5,5 m (za dvije vozne trake), odnosno 3,0 m (za jednu voznu traku). Samo jedna vozna traka može se graditi samo iznimno na preglednom dijelu ulice, pod uvjetom da se na svakih 150 m uredi ugibalšte, odnosno u slijepim ulicama čija dužina ne prelazi 100 m na preglednom dijelu ili 50 m na nepreglednom dijelu. Iznimno se, zbog osiguranja prostora za kretanje vatrogasnih vozila, vozila za prikupljanje komunalnog otpada te ostalih komunalnih službi, kao i prostora za ukopane instalacije i javnu rasvjetu može formirati ulica minimalne širine 3,0 m, ali njena dužina ne može biti veća od 50 m. Kada se građevinska čestica nalazi uz spoj sporedne ulice i ulice koja ima značaj državne ili županijske ceste, prilaz s te čestice na javnu prometnu površinu obvezno se ostvaruje preko sporedne ulice.

Nadalje, za potrebe nove gradnje na neizgrađenom dijelu građevinskog područja koje se širi uz državnu ili županijsku cestu treba osnivati zajedničku sabirnu ulicu preko koje će se ostvariti pristup na javnu prometnu površinu, a sve u skladu s posebnim uvjetima organizacije nadležne za upravljanje prometnicom na koju se priključuje.

U članku 159. navodi se da minimalna udaljenost regulacionog pravca od ruba kolnika treba osigurati mogućnost gradnje odvodnog jarka, usjeka nasipa, bankine i nogostupa, a ne može biti manja od one određene zakonskim propisima. Izuzetno, uz kolnik slijepa ulice može se osigurati gradnja nogostupa samo uz jednu njenu stranu. Ne dozvoljava se gradnja građevina, zidova i ograda te podizanje nasada koji sprečavaju proširivanje previše uskih ulica, uklanjanje oštih zavoja te zatvaraju vidno polje vozača i time ometaju promet.

Prema kartografskom prikazu 1. Korištenje i namjena površina (grafički prilog 3.1-14.) trasa predmetne prometnice prolazi područjem vrijednog obradivog tla dok je manjim segmentom prema čvorištu „Višnjica“ u području šume gospodarske namjene.

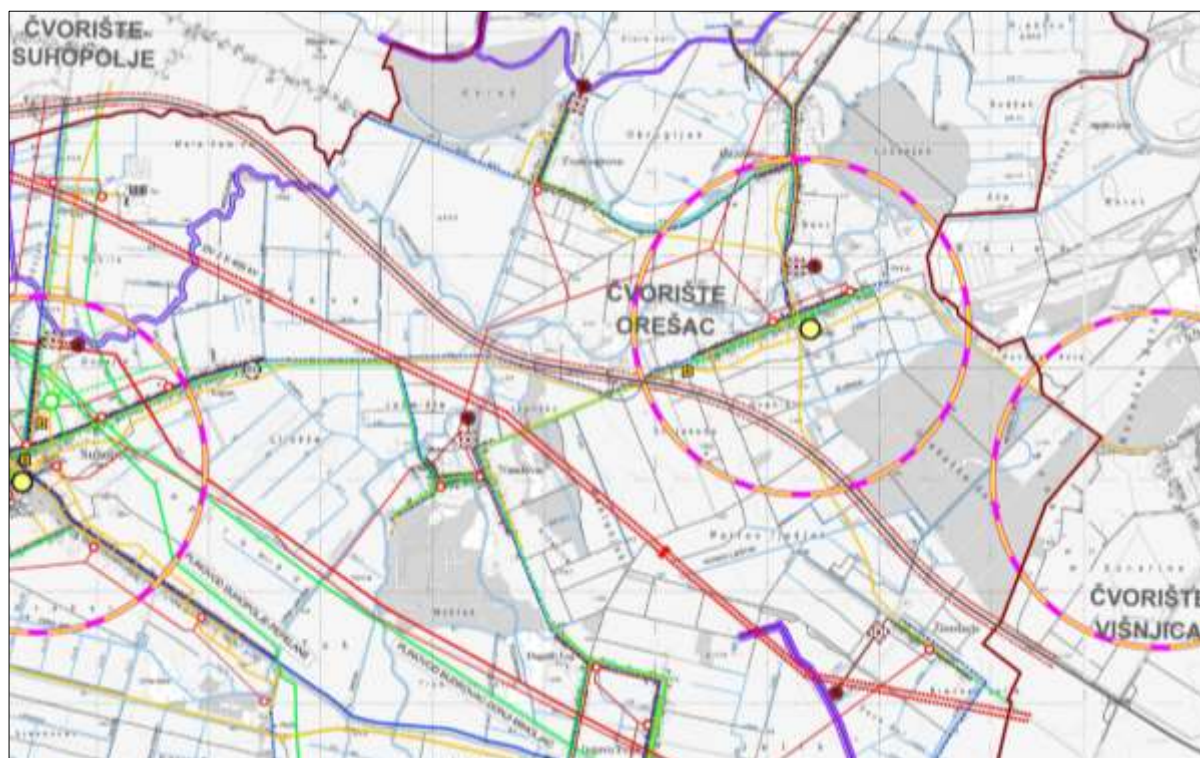
Iz kartografskog prikaza 2. Infrastrukturni sustavi (grafički prilog 3.1-15.) vidljivo je da je planirani zahvat označen kao **moгуći ili alternativni koridor (trasa) ceste**. U tekstu prostornog plana kao ni u kartografskom prikazu nije definirana tračnost mogućeg ili alternativnog koridora (trase) ceste.

Planirani zahvat u cijelosti je usklađen s mogućim ili alternativnim koridorom (trasom) ceste planiranim Prostornim planom uređenja Općine Suhopolje, što je vidljivo na kartografskom prikazu '1. Korištenje i namjena površina' (grafički prilog 3.1-14.) i '2. Infrastrukturni sustavi' (grafički prilog 3.1-15.).

Nastavno iz kartografskog prikaza 2. Infrastrukturni sustavi (slika 3.1.7-1.) vidljivo je da trasa planirane prometnice u čvorištu „Orešac“ presijeca planirani lokalni plinovod i planirani vodoopskrbni cjevovod te postojeću pristupnu TK mrežu i DTK. Planirana cesta premošćuje vodotoke I. i II. reda te detaljnu kanalsku mrežu (melioracijska odvodnja).

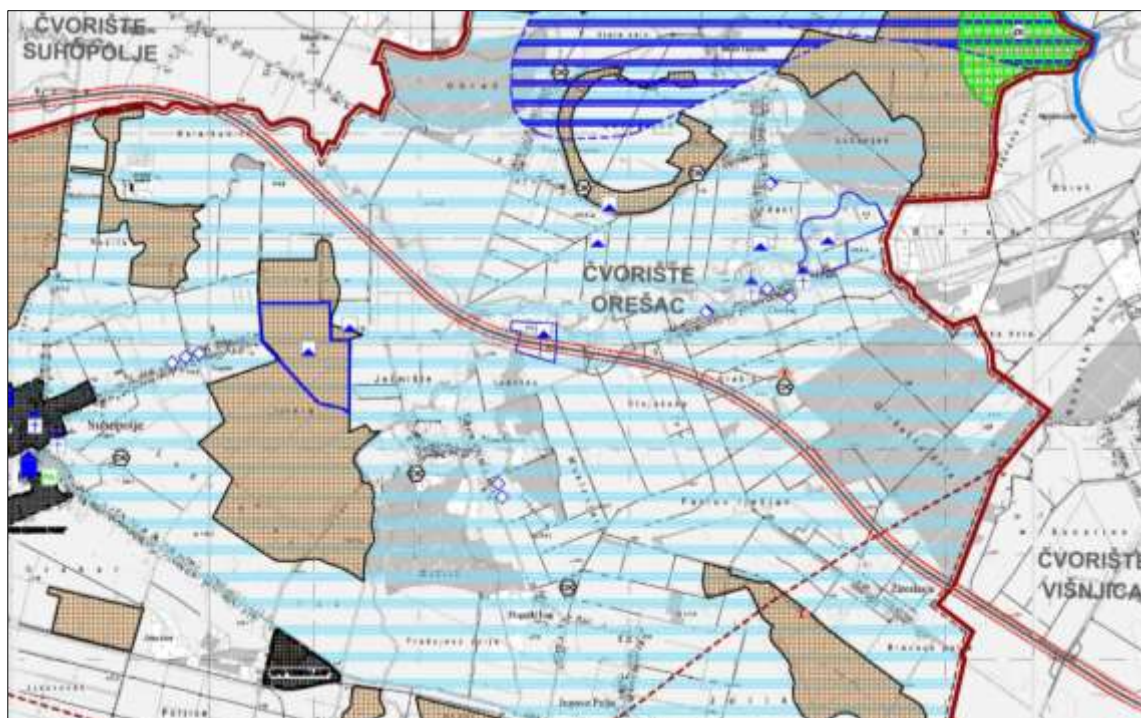
Prema kartografskom prikazu 3. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora (grafički prilog 3.1-16., slika 3.1.7-2.) trasa planirane prometnice u cijelosti prolazi vodonosnim područjem, dok je u zoni čvorišta „Orešac“ trasa položena unutar arheološkog područja (arheološki pojedinačni lokalitet-kopneni: Arheološka zona „Brana“ Z-5182). Planirana trasa ceste **ne prolazi kroz** zaštićene dijelove prirode.





Slika 3.1.7-1. PPUO Suhopolje: Izvod iz kartografskog prikaza br. 2. Infrastrukturni sustavi, s ucrtanom trasom planirane dionice Suhopolje - Slatina





Slika 3.1.7-2. PPUO Suhopolje: Izvod iz kartografskog prikaza br. 3. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora, s ucrtanom trasom planirane dionice Suhopolje - Slatina

### 3.1.8 PROSTORNI PLAN UREĐENJA OPĆINE SOPJE

(„Službeni glasnik Općine Sopje“, broj 03/07, 03/11 i 7/14);

U članku 2. Odredbi za provođenje Plana navodi se da je koridor planirane Podravske brze ceste određen u grafičkim priložima Plana te da je korekcija trase do 500 m u opravdanim situacijama moguća je bez izmjena i dopuna Plana.

Nadalje, člankom 19. određene su površine za infrastrukturne sustave unutar i izvan granica građevinskog područja, a prema namjeni dijele se, između ostalih, i na **površine za cestovni promet**.

U članku 20. Odredbi navodi se da je prostor za smještaj planiranih građevina od važnosti za Državu i Županiju utvrđen Strategijom prostornog uređenja, Programom prostornog uređenja i Prostornim planom Virovitičko-podravske županije.

U članku 21. navodi se da se prostori za smještaj građevina od važnosti za Državu i Županiju koji se nalaze na području općine Sopje detaljno određuju stručnim podlogama. Građevine od važnosti za Državu utvrđene su Strategijom i Programom prostornog uređenja republike Hrvatske, Uredbom Vlade Republike Hrvatske o određivanju građevina od važnosti za Republiku Hrvatsku. Građevine od važnosti za Županiju utvrđene su poglavljem 2. Uvjeti određivanja prostora građevina od važnosti za Državu i Županiju. Odredbi za provođenje PPŽ, a to su, između ostalih i prometne građevine.

U poglavlju 2.3. Izgrađene strukture izvan građevinskog područja, članku 84. Navodi se da se građevine, što se u skladu s člankom 42. Zakona o prostornom uređenju mogu ili moraju graditi izvan građevinskog područja, moraju se locirati, projektirati, graditi i koristiti na način da ne ometaju poljoprivrednu i šumsku proizvodnju te korištenje drugih građevina i sadržaja izvan građevinskog područja, kao i da ne ugrožavaju vrijednosti prirodne i graditeljske baštine.

Nadalje, u članku 85. navodi se da se izvan građevinskog područja na području općine Sopje može na pojedinačnim lokacijama na površinama prema odredbama PPŽ odobravati gradnja građevina koje po svojoj namjeni zahtijevaju gradnju izvan građevinskog područja, kao što su, između ostalih:

- **infrastrukturne građevine (prometne, energetske, komunalne itd.) uključujući građevine za proizvodnju energije iz obnovljivih izvora.**

U članku 86. navodi se da su predmetnim planom na kartografskom prikazu 1. Korištenje i namjena površina, te na kartografskim prikazima 4. Građevinska područja naselja prikazane zone zatečene izgradnje izvan granica građevinskog područja zadržavaju se kao izdvojena građevinska područja.

Člankom 87. određene su infrastrukturne građevine (prometne, energetske i komunalne) koje se u skladu s člankom 42. Zakona o prostornom uređenju mogu ili moraju graditi izvan građevinskog područja, a to su pod točkom 1. Prometne građevine, među kojima se, između ostalih navode **cestovne prometnice svih kategorija i nivoa opremljenosti** (državne, županijske i lokalne) uključujući sve prateće građevine i uređaje (mostovi, nadvožnjaci, podvožnjaci, propusti, benzinske postaje i druge građevine u funkciji cestovnog prometa).

U Uvjetima utvrđivanja koridora ili trasa i površina prometa i drugih infrastrukturnih sustava (poglavlje 5. Odredbi), člancima 152. - 157. definiran je osnovni položaj cestovnih prometnih površina u prostoru u odnosu na prometnu ulogu, razmještaj naselja, vrijednosti

i zaštitu prostora. Osnove cestovnog prometnog sustava označene su u kartografskom prikazu 1. Korištenje i namjena prostora.

Cestovni pravci od važnosti za Općinu su svi postojeći pravci državnih, županijskih i lokalnih cesta.

Točke prijelaza između općina/gradova moraju se usuglasiti.

Postojeći koridori državnih, županijskih i lokalnih cesta se zadržavaju. Koridori kritičnih dionica postojećih trasa državnih cesta osigurani su u ovom Planu minimalne širine 20 m radi korekcija i modernizacija. Dozvoljava se mogućnost izmjene trasa, ukoliko je to nužno radi prilagodbe organizaciji prostora. Unutar građevinskog područja naselja gdje se detaljnije može odrediti trasa ceste i širine prostornih rezervata širina koridora može biti i manja, ali ne manje od 11 m.

Rekonstrukcija dionice ispravkom ili ublažavanjem prometno-tehničkih elemenata postojeće ceste unutar koridora ne smatra se promjenom trase.

Sve javne prometne površine unutar granica građevinskog područja, na koje postoji neposredan pristup sa građevinskih čestica, ili su uvjet za formiranje građevinskih čestica, moraju se projektirati, graditi i uređivati kao ulica ili trg, tako da se omogućuje vođenje komunalne infrastrukture te moraju biti vezane na sustav javnih prometnica. Prilaz s građevinske čestice na javnu prometnu površinu treba odrediti tako, da se ne ugrožava javni promet.

Svi radovi na površini zemljišta (građevinski iskopi, gradnja cesta i slično), trebaju se vršiti tako da se očuva kompaktnost i površinska odvodnja poljoprivrednih površina, uz obvezu deponiranja humusnog sloja.

Člankom 158. definirana je ulica kao svaka cesta ili javni put unutar granica građevinskog područja uz kojega se grade ili postoje stambene ili druge građevine te na koji te građevine imaju izravan pristup. Ulice u naselju s funkcijom državne, županijske ili lokalne ceste smatraju se tom vrstom ceste. Ulica mora imati najmanju širinu 5,5 m (za dvije vozne trake), odnosno 3,0 m (za jednu voznu traku). Samo jedna vozna traka može se graditi samo iznimno na preglednom dijelu ulice, pod uvjetom da se na svakih 150 m uredi ugibaldište, odnosno u slijepim ulicama čija dužina ne prelazi 100 m na preglednom dijelu ili 50 m na nepreglednom dijelu. Iznimno se, zbog osiguranja prostora za kretanje vatrogasnih vozila, vozila za prikupljanje komunalnog otpada te ostalih komunalnih službi, kao i prostora za ukopane instalacije i javnu rasvjetu može formirati ulica minimalne širine 3,0 m, ali njena dužina ne može biti veća od 50 m. Kada se građevinska čestica nalazi uz spoj sporedne ulice i ulice koja ima značaj državne ili županijske ceste, prilaz s te čestice na javnu prometnu površinu obvezno se ostvaruje preko sporedne ulice.

Nadalje, za potrebe nove gradnje na neizgrađenom dijelu građevinskog područja koje se širi uz državnu ili županijsku cestu treba osnivati zajedničku sabirnu ulicu preko koje će se ostvariti pristup na javnu prometnu površinu, a sve u skladu s posebnim uvjetima organizacije nadležne za upravljanje prometnicom na koju se priključuje.

U članku 159. navodi se da minimalna udaljenost regulacionog pravca od ruba kolnika treba osigurati mogućnost gradnje odvodnog jarka, usjeka nasipa, bankine i nogostupa, a ne može biti manja od one određene zakonskim propisima. Izuzetno, uz kolnik slijepa ulice može se osigurati gradnja nogostupa samo uz jednu njenu stranu. Ne dozvoljava se gradnja građevina, zidova i ograda te podizanje nasada koji sprečavaju proširivanje previše uskih ulica, uklanjanje oštih zavoja te zatvaraju vidno polje vozača i time ometaju promet.

Prema kartografskom prikazu 1. Korištenje i namjena površina (grafički prilog 3.1-17.) trasa predmetne prometnice prolazi površinom izvan naselja označenom kao vrijedno obradivo tlo, dok je manjim segmentom u čvorištu „Višnjica“ u izdvojenom građevinskom području izvan naselja u području športsko-rekreacijske namjene.

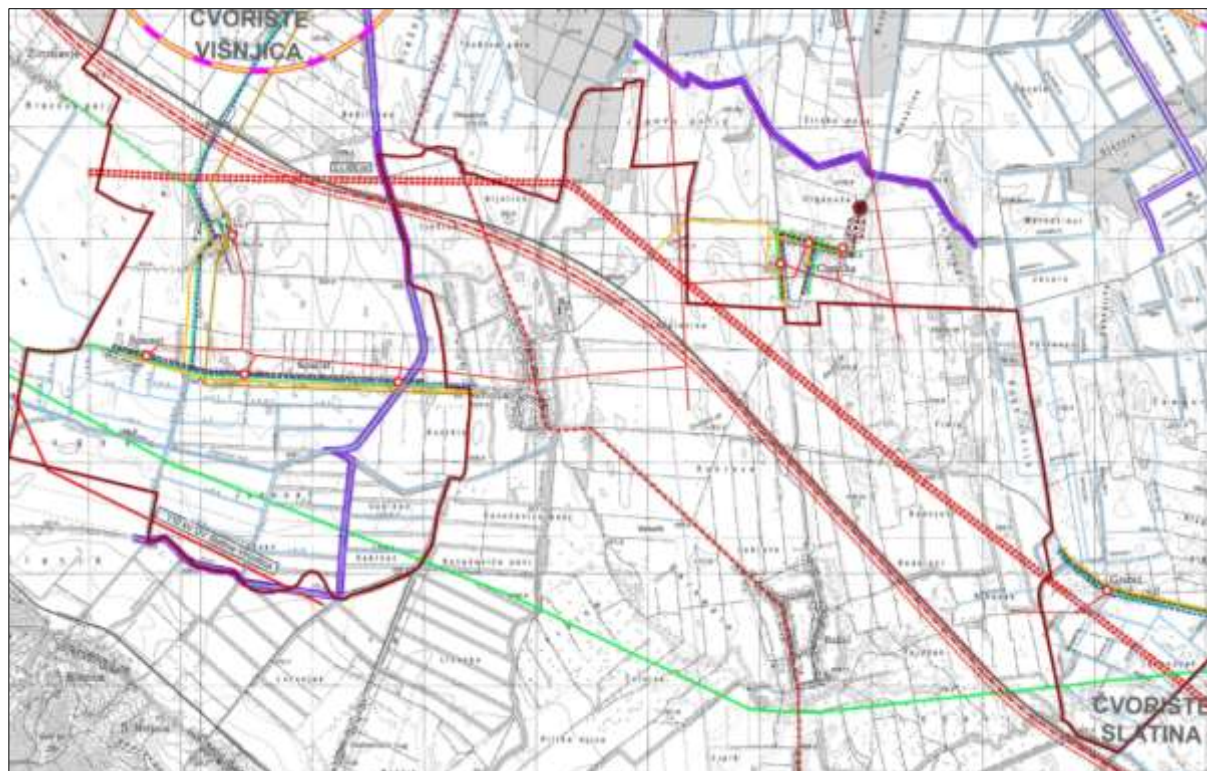
Iz kartografskog prikaza 2. Infrastrukturni sustavi (grafički prilog 3.1-18.) vidljivo je da je planirani zahvat označen kao **moгуći ili alternativni koridor (trasa) ceste**. U tekstu prostornog plana kao ni u kartografskom prikazu nije definirana tračnost mogućeg ili alternativnog koridora (trase) ceste.

Predmetna trasa manjim dijelom odstupa od trase ucrtane na kartografskom prikazu građevinskih područja naselja Višnjica (grafički prilog 3.1-15.), ali se nalazi unutar granice pojasa mogućе korekcije trase, prema Prostornim planom uređenja Općine Sopje.

Prema tome, planirani zahvat u cijelosti je usklađen s mogućim ili alternativnim koridorom (trasom) ceste predviđenim Prostornim planom uređenja Općine Sopje, što je vidljivo na kartografskim prikazima '1. Korištenje i namjena površina' (3.1-17.) i '2. Infrastrukturni sustavi' (grafički prilog 3.1-18.).

Nastavno iz kartografskog prikaza 2. Infrastrukturni sustavi (slika 3.1.8-1.) vidljivo je da trasa planirane prometnice u čvorištu „Višnjica“ presijeca planirani lokalni plinovod i planirani vodoopskrbni cjevovod te postojeći vod posebne namjene. Planirana cesta na samoj granici općine premošćuje detaljnu kanalsku mrežu (melioracijska odvodnja).

Prema kartografskom prikazu 3. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora (grafički prilog 3.1-19., slika 3.1.8-2.) trasa planirane prometnice u cjelosti prolazi vodonosnim područjem. Planirana trasa prometnica ne prolazi kroz zaštićene dijelove prirode niti kroz područje značajnog krajobraza kao ni arheološko ili etnološko područje.



**TUMAČ PLANSKOG ZNAKOVLJA**

postojeće / planirano

**GRANICE**

- DRŽAVNA GRANICA
- OPCINSKA GRANICA

**CESTOVNI PROMET**

- MOKUČI I/ILTERNATIVNI KORIDORI (TRASA) CESTA

**POŠTA**

- JEDINICA POŠTANSKE MREŽE

**JAVNE TELEKOMUNIKACIJE**

- KOMUTACIJSKI CVORNOVI U NEPOKRETOJ MREŽI
- MJEŠNA TELEFONSKA CENTRALA (PST)

**TK VODOVI**

- PRISTUPNA TK MREŽA I OTK
- VODI POSEBNE NAMJENE

**VODNOSPOLJARSKI SUSTAV**

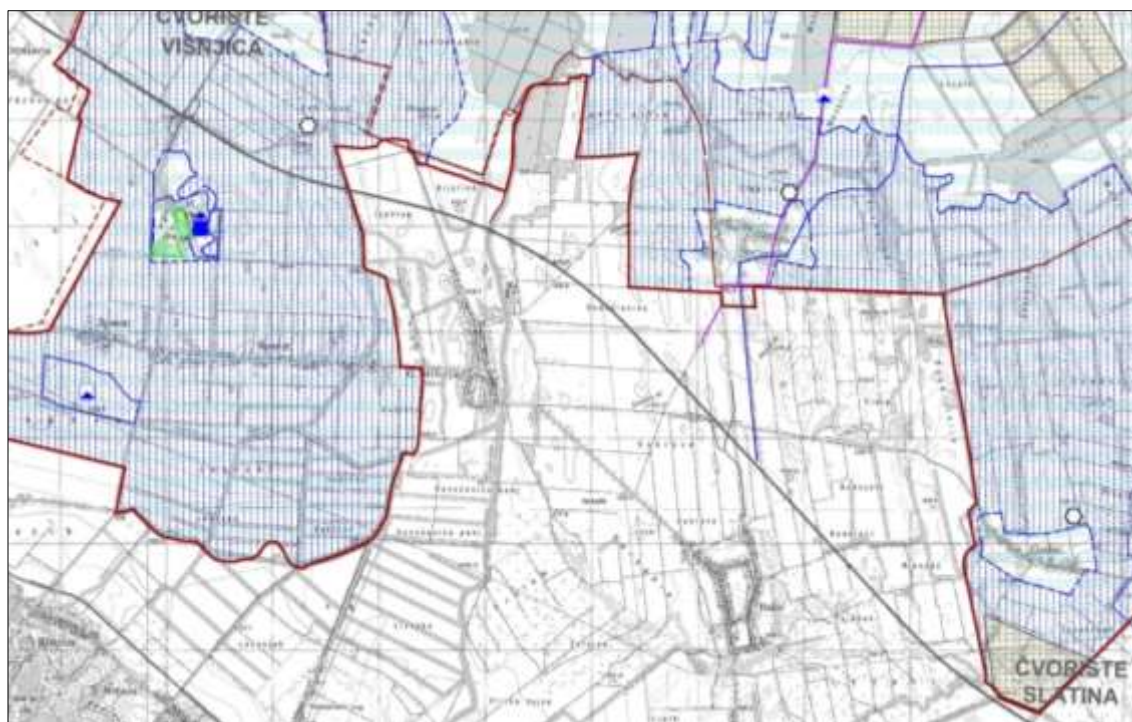
- KORISTITELJE VODA
- VODOOPSKRBA
- DIOVODNA ODPADNIH VODA
- UREĐAJ ZA PROJEKCIJSKU ODPADNIH VODA
- IZLJEV ODPADNIH VODA
- GLAVNA ODVODNA KANAL (KOLEKTOR)
- DETALJ ODVODNI KANAL
- DIOVODNA SADRŽAVNA JAVNA
- UREĐENJE VODOTOKA I VODA
- NADP (KAPILITIVNE)
- REKREACIJSKO PODIZIČE
- MELJORACIJSKA ODVODNJA
- DIOVODNA KANALNA MREŽA
- DETALJNA KANALNA MREŽA
- NAVODNARIVANJE
- GRANICA POKROVA NAVODNARIVANJA IZVORNIH
- DIOVODNI CJEVNOVI ZA NAVODNARIVANJE
- DETALJ CJEVNOVI ZA NAVODNARIVANJE
- ODPNA STRANICA ZA NAVODNARIVANJE
- VODOTEČI I. II. REDA
- KANALI I. II. REDA

**ENERGETSKI SUSTAV**

- PROIZVODNJA I CJEVNI TRANSPORT NAFTE I PLINA**
  - MAGISTRALNI PLOVNOVOD
  - LOKALNI PLOVNOVOD
- ELEKTROENERGETIKA**
- TRANSFORMATORSKA I RASKLOPNA POSTROJENJA**
  - TS 35/10 kV - prijelaz
  - TS 10 kV
- ELEKTROPRIJENOSNI UREĐAJI**
  - DALEKOVOD 2x400 kV
  - DALEKOVOD 110 kV
  - DALEKOVOD 35 kV
  - DALEKOVOD 10 kV
  - PLANIRAN DALEKOVOD
- OBRADA, SKLADIŠTENJE I ODLAGANJE OTPADA**
  - REKREACIJSKO CVORISTE

Slika 3.1.8-1. PPUO Sopje: Izvod iz kartografskog prikaza br. 2. Infrastrukturni sustavi, s ucrtanom trasom planirane dionice Suhopolje - Slatina





TUMAČ PLANSKOG ZNAKOVLJA		KRAJOBRAZ	
postojeće/planirano		TLO	BICIKLISTIČNI PUT
<b>GRANICE</b>		DRŽAVNA GRANICA	LOVIŠTE I UZDAJALISTE DIVLJACI
TERITORIJALNE I STATISTIČKE GRANICE		DRENIRANE POVRŠINE	PROTUGRAĐNA OBRANA
— OPĆINSKA GRANICA		SANACIJA	NAPUŠTENO I SANIRANO ODLAGALIŠTE OTPADA
<b>UVJETI KORIŠTENJA</b>		VODE	VODONOSNO PODRUČJE
<b>ZAŠTIĆENE PRIRODNE VRIJEDNOSTI</b>		VODOZAŠTITNO PODRUČJE	VODOTOK (I.TI. KATEGORIJA)
ZNAČAJNI KRAJOBRAZ		VODNE POVRŠINE	BRANJENO PODRUČJE
SPOMENIK PARKOVNE ARHITEKTURE		SLIVNO PODRUČJE	<b>PODRUČJA PRIMJENE POSEBNIH MJERA UREĐENJA I ZAŠTITE</b>
REGIONALNI PARK		HIDROMELIORACIJA	PODRUČJA PRIMJENE PLANSKIH MJERA ZAŠTITE
<b>PODRUČJA EKOLOŠKE MREŽE RH</b>		OBRUHAT OBAVEZNE GRAĐE PROSTORNOG PLANA	
MEĐUNARODNO VAŽNA PODRUČJA ZA PTICE			
VAŽNA PODRUČJA ZA DIVLJE SVOJTE I STANIŠNE TIPOVE			
<b>ARHEOLOŠKA BAŠTINA</b>			
ARHEOLOŠKI POJEDINAČNI LOKALITET-KOPNENI			
<b>POVIJESNI SKLOP I GRADEVINA</b>			
CIVILNA GRADEVINA			
SAKRALNA GRADEVINA			

Slika 3.1.8-2. PPUO Sopje: Izvod iz kartografskog prikaza br. 3. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora, s ucrtanom trasom planirane dionice Suhopolje-Slatina



### 3.1.9 ZAKLJUČAK

Planirani zahvat (izgradnja Podravske brze ceste, dionice Suhopolje - Slatina) u cijelosti je usklađen s mogućim ili alternativnim koridorom (trasom) ceste planiranom Prostornim planom Virovitičko-podravske županije („Službeno glasilo Virovitičko podravske županije“, broj 7a/00, 1/04, 5/07, 1/10, 2/12, 4/12, 2/13 i 3/13) što je vidljivo na kartografskim prikazima '1. Korištenje i namjena prostora' - V. izmjene i dopune (grafički prilog 3.1-1.), '2. Infrastrukturni sustavi i mreže' (grafički prilog 3.1-2.) i '4.1. Prometni sustav' - IV. izmjene i dopune (grafički prilog 3.1-6.). Prostornim planom ovaj je cestovni prometni pravac definiran kao cestovni prometni pravac od važnosti za državu.

Nadalje, planirani zahvat u cijelosti je usklađen s mogućim ili alternativnim koridorom (trasom) ceste planiranom Prostornim planom uređenja Grada Slatine („Službeni glasnik Grada Slatine“, broj 6/06 i 1/15), Prostornim planom uređenja Općine Gradina („Službeni vjesnik općine Gradina“, broj 02/07 i 03/16), Prostornim planom uređenja Općine Suhopolje („Službeni vjesnik Općine Suhopolje“, broj 3/05, 7/07, 1/08 i 5/15) te Prostornim planom uređenja Općine Sopje („Službeni glasnik Općine Sopje“, broj 03/07, 03/11 i 7/14), što je vidljivo na kartografskim prikazima '1. Korištenje i namjena površina' (grafički prilog 3.1-7., 3.1-11., 3.1-14 i 3.1-17.) i '2. Infrastrukturni sustavi' (grafički prilog 3.1-8., 3.1-12., 3.1-15. i 3.1-18.). Prostornim planovima ova je brza cesta definirana kao prometna građevina od važnosti za državu.

Razmatrajući važeće prostorne planove, uočeno je sljedeće:

- Prema grafičkim prilogima PP VPŽ, koridor trase ceste iznosi oko 400 m (200 + 200 m).
- Prema grafičkim prilogima PPUG Slatine, koridor trase ceste iznosi 150 m (75 + 75 m).
- Prema grafičkim prilogima PPUO Gradina, Suhopolje i Sopje, koridor trase ceste iznosi 100 m (50 + 50 m).

Na osnovi podataka iz važećih prostornih planova zaključujemo kako je trasa predmetne Podravske brze ceste, dionice Suhopolje - Slatina, za koji je izrađena ova Studija o utjecaju na okoliš planirana i u potpunosti usklađena s važećim prostornim planovima.

Od nadležnog Ministarstva graditeljstva i prostornog uređenja ishodovano je **Mišljenje o usklađenosti zahvata sa prostornim planovima za zahvat u prostoru: Izgradnja podravske brze ceste, dionice: Suhopolje - Slatina** (Klasa: 350-02/16-02/8, Ur.broj: 531-06-1-1-16-3 od 09.05.2016. godine).

**GRAFIČKI PRILOZI**

- 3.1-1. Prostorni plan Virovitičko-podravske županije - V.ID: 1. Korištenje i namjena prostora (s ucrtanom trasom planirane dionice), mj. 1:100.000
- 3.1-2. Prostorni plan Virovitičko-podravske županije - V.ID: 2. Infrastrukturni sustavi i mreže (s ucrtanom trasom planirane dionice), mj. 1:100.000
- 3.1-3. Prostorni plan Virovitičko-podravske županije - IV.ID: 3.1.1. Područja posebnih uvjeta korištenja - prirodne vrijednosti (s ucrtanom trasom planirane dionice), mj. 1:100.000
- 3.1-4. Prostorni plan Virovitičko-podravske županije - IV.ID: 3.1.2. Područja posebnih ograničenja u prostoru (s ucrtanom trasom planirane dionice), mj. 1:100.000
- 3.1-5. Prostorni plan Virovitičko-podravske županije - IV.ID: 3.1.3. Mineralne i energetske sirovine i obnovljivi izvori energije (s ucrtanom trasom planirane dionice), mj. 1:100.000
- 3.1-6. Prostorni plan Virovitičko-podravske županije - IV.ID: 4.1. Prometni sustav (s ucrtanom trasom planirane dionice), mj. 1:250.000
- 3.1-7. Prostorni plan uređenja Grada Slatine - I.ID: Korištenje i namjena površina (s ucrtanom trasom planirane dionice), mj. 1:25.000
- 3.1-8. Prostorni plan uređenja Grada Slatine - I.ID: 2. Infrastrukturni sustav (s ucrtanom trasom planirane dionice), mj. 1:25.000
- 3.1-9. Prostorni plan uređenja Grada Slatine - I.ID: 2.1. Prometni sustav (s ucrtanom trasom planirane dionice), mj. 1:25.000
- 3.1-10. Prostorni plan uređenja Grada Slatine - I.ID: 3. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora (s ucrtanom trasom planirane dionice), mj. 1:25.000
- 3.1-11. Prostorni plan uređenja Općine Gradina: 1. Korištenje i namjena površina (s ucrtanom trasom planirane dionice), mj. 1:25.000
- 3.1-12. Prostorni plan uređenja Općine Gradina: 2. Infrastrukturni sustavi (s ucrtanom trasom planirane dionice), mj. 1:25.000
- 3.1-13. Prostorni plan uređenja Općine Gradina: 3. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora (s ucrtanom trasom planirane dionice), mj. 1:25.000
- 3.1-14. Prostorni plan uređenja Općine Suhopolje - II.ID: 1. Korištenje i namjena površina (s ucrtanom trasom planirane dionice), mj. 1:25.000
- 3.1-15. Prostorni plan uređenja Općine Suhopolje - II.ID: 2. Infrastrukturni sustavi (s ucrtanom trasom planirane dionice), mj. 1:25.000
- 3.1-16. Prostorni plan uređenja Općine Suhopolje - II.ID: 3. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora (s ucrtanom trasom planirane dionice), mj. 1:25.000
- 3.1-17. Prostorni plan uređenja Općine Sopje - II.ID: 1. Korištenje i namjena površina (s ucrtanom trasom planirane dionice), mj. 1:25.000
- 3.1-18. Prostorni plan uređenja Općine Sopje - II.ID: 2. Infrastrukturni sustavi (s ucrtanom trasom planirane dionice), mj. 1:25.000
- 3.1-19. Prostorni plan uređenja Općine Sopje - II.ID: 3. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora (s ucrtanom trasom planirane dionice), mj. 1:25.000

## 3.2 OPIS POSTOJEĆEG STANJA OKOLIŠA

### 3.2.1 METEOROLOŠKI I KLIMATSKI UVJETI

Podaci o temperaturi zraka i oborinama navedeni u ovoj studiji preuzeti su iz elaborata Regionalizacija voćarske proizvodnje u Virovitičko-podravskoj županiji (Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 2011). Podaci o strujanju zraka preuzeti su iz Studije utjecaja na okoliš Podravske brze ceste, dionica čvor Virovitica - čvor Slatina (I faza) (IGH, 2006).

Meteorološki i klimatski podaci prikazani su prema podacima meteoroloških mjerenja i motrenja na meteorološkim postajama Virovitica i Slatina. Lokacija meteorološke postaje Virovitica udaljena je oko 8,5 km zapadno od planiranog čvorišta „Suhopolje”, dok je postaja Slatina udaljena oko 2,5 km sjeveroistočno od čvorišta „Slatina” te se mogu smatrati mjerodavnim za razmatranje meteoroloških i klimatskih uvjeta.

Klimatske osobine šireg područja zahvata mogu se okarakterizirati kao svježja klima kontinentnog tipa. Kako je ukupan prostor Podravske brze ceste uglavnom ravničarski, bez velikih visinskih razlika, to se i klimatske prilike odlikuju svojom homogenošću, što je posljedica reljefnih obilježja (ravničarski reljef).

#### 3.2.1.1 TEMPERATURA ZRAKA

##### Godišnji hod temperature zraka

Srednja godišnja temperatura zraka iznosi 10,6°C, pri čemu godišnja temperatura varira od 9,3°C do 14,7°C. Srednja mjesečna temperatura varira od -0,3°C u siječnju (najhladniji mjesec) do 20,5°C u srpnju (najtopliji mjesec). Pored navedenog negativne srednje mjesečne temperature zabilježene su i za veljaču i prosinac (Tablica 3.2.1.1-1.). Podaci o temperaturama zraka za razdoblje 2000. - 2010. godine ne ukazuju na bitne promjene klime. (Tablica 3.2.1.1-2.).

Tablica 3.2.1.1-1. Prosječne mjesečne i godišnje temperature zraka (°C) na postaji Virovitica (za razdoblje 1965. - 1995.)

T	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God.
min	-6,0	-4,3	1,0	7,8	12,4	16,9	18,3	17,0	12,9	7,4	0,9	-3,1	9,3
max	4,5	7,4	10,0	13,5	18,7	20,1	23,6	24,4	19,4	14,8	9,2	5,4	14,7
sr.vrijed.	-0,3	1,8	6,2	10,4	15,5	18,5	20,5	19,8	15,9	10,4	5,0	1,4	10,6

Tablica 3.2.1.1-2. Prosječne mjesečne i godišnje temperature zraka (°C) na postaji Virovitica (za razdoblje 2000. - 2010.)

T	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God.
min	-2,0	-3,3	4,6	10,8	15,1	18,3	21,1	19,2	13,7	8,4	3,5	-2,9	10,4
max	6,7	6,4	10,0	14,5	19,6	23,9	23,3	24,4	17,5	14,1	9,7	3,6	12,7
sr.vrijed.	0,5	2,7	7,0	12,2	19,2	20,5	22,0	21,2	15,6	11,5	7,1	1,6	11,6

### 3.2.1.2 OBORINE

#### Oborine

Podaci o mjesečnim i godišnjim količinama oborina, te oborinama u vegetacijskom (IV-IX mjesec) i van vegetacijskom (X-III mjesec) razdoblju za područje Virovitice prikazani su u Tablici 3.2.1.2-1, u kojoj su izneseni podaci za razdoblje od 1965-1995. godine. Pored toga, dat je i pregled podataka za godine 2000. - 2010. zbog usporedbe i uvida u eventualne značajne razlike posljednjeg desetljeća (Tablica 3.2.1.2-2).

Iz tablice je vidljivo da godišnje količine oborina za dugogodišnji niz (30 godina) variraju od 552,6 do 1114,8 mm, pri čemu prosječna godišnja količina iznosi 815,5 mm. Prosječna mjesečna količina oborina varira od 44,7 mm (mjesec veljača) do 89,5 mm (mjesec lipanj). Podaci za razdoblje 2000. - 2010. ne ukazuju na bitne promjene u količini mjesečnih, godišnjih i prosječnih oborina, tako da se o nekim značajnijim promjenama klime, s aspekta oborina, ne može govoriti.

Oborine u obliku snijega javljaju se u siječnju i veljači. One se, uglavnom, ne zadržavaju dugo na tlu (u Virovitici u prosjeku 26,8 dana, a u Slatini je 1980. zabilježeno 45 dana sa snijegom).

Tablica 3.2.1.2-1. Srednje mjesečne i godišnja količina oborine (mm) na postaji Virovitica (za razdoblje 1965. - 1995.)

oborine	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God.
min	3,5	10,7	13,0	9,4	5,8	37,1	17,2	4,5	16,4	0,0	12,6	7,7	552,6
max	163,0	127,6	94,0	166,7	165,4	166,9	319,8	253,4	177,6	211,2	172,7	167,0	1114,8
sr. vrijed.	53,2	44,7	53,4	65,5	72,3	89,5	77,3	83,2	64,0	63,2	81,3	67,9	815,5

Tablica 3.2.1.2-2. Srednje mjesečne i godišnja količina oborine (mm) na postaji Virovitica (za razdoblje 2000. - 2010.)

oborine	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God.
min	5,0	10,1	5,9	5,6	27,8	41,5	19,8	2,8	25,8	3,9	39,5	27,7	565,0
max	91,6	78,3	120,9	146,0	182,7	242,4	165,2	177,7	243,7	131,3	97,7	119,7	1302,8
sr. vrijed.	50,1	40,3	62,3	61,8	56,5	104,0	68,7	68,9	112,4	65,2	70,6	65,1	932,6

### 3.2.1.3 STRUJANJE ZRAKA

Na temelju mjerenja vjetra na području meteorološke postaje Slatina, u razdoblju 1971. - 1980. godine, okarakterizirana su i ukupna zračna strujanja na području Podravske ceste na dionici Suhopolje - Slatina. Prema godišnjoj ruži vjetra na meteorološkoj postaji Slatina za razdoblje od 1971.-1980. godine, najdominantniji su vjetrovi iz SW, NW i W smjera, ukupne vjerojatnosti od 41% godišnje. Učestalost vjetra po pojedinim pravcima tijekom godine veoma je nejednolika. U proljeće i ljeto prevladavaju, uglavnom, strujanja iz NW i S smjera, dok se u jesen pojačavaju strujanja iz SE, S i W smjera. Strujanja zraka iz južnog kvadranta nastavljaju se i početkom zime, a zatim prevladava strujanje iz pravca NE i tada je to najhladniji dio godine.

U godišnjem prosjeku najčešći su slabi vjetrovi jačine 1 bofor (65%), te 2 bofora (25%), dok na vjetrove jačine 3 bofora otpada svega 7% slučajeva. Vjetrovi jači od 6 bofora mogu se pojaviti samo iz N smjera, ali s malom vjerojatnošću. Na ovom području veliko je učešće tišina, u toku godine u 28% terminskih opažanja. Najviše tišina otpada na ljeto i jesen (i do 37%). Pojave oblačnosti najčešće su u jesenskim i zimskim mjesecima. Relativno velika količina oborina i prosječno mala oblačnost u vegetacijskom razdoblju, ukazuju na pljuskoviti karakter oborina u tom dijelu godine.

Tablica 3.2.1.3-1. Razdioba čestica smjerova vjetra u % po jačinama na meteorološkoj postaji Slatina u razdoblju 1971.-1980. godine

Smjer jačina	Tišina	1 bofor	2 bofora	3 bofora	4 bofora	5 bofora	6 bofora	7 bofora	Ukupno
Tišina	27,7	-	-	-	-	-	-	-	27,7
N	-	32,1	18,9	8,6	2,3	0,7	0,4	0,1	63,1
NNE	-	13,6	7,5	2,5	0,3	0,3	-	-	24,2
NE	-	27,7	11,2	1,8	0,1	-	-	-	40,8
ENE	-	17,4	3,7	0,6	-	-	-	-	21,7
E	-	39,2	15,1	3,5	0,5	-	-	-	58,3
ESE	-	31,3	15,6	4,6	1,1	0,1	-	-	52,7
SE	-	66,3	23,8	3,7	0,6	0,1	-	-	94,5
SSE	-	8,8	1,6	0,4	-	-	-	-	10,8
S	-	27,3	3,6	1,1	-	-	-	-	32,0
SSW	-	8,7	3,5	0,8	-	-	-	-	13,0
SW	-	126,4	20,4	6,0	0,3	0,4	-	-	153,5
WSW	-	43,2	19,3	4,1	0,4	-	-	-	67,0
W	-	88,3	29,6	4,8	0,8	-	-	-	123,5
WNW	-	21,4	8,3	0,5	-	-	-	-	30,2
NW	-	78,3	43,2	9,8	1,8	0,4	-	-	133,5
NNW	-	22,4	20,5	8,3	1,3	0,6	0,4	-	53,5
<b>Ukupno</b>	<b>27,7</b>	<b>652,4</b>	<b>245,8</b>	<b>61,1</b>	<b>9,5</b>	<b>2,6</b>	<b>0,8</b>	<b>0,1</b>	<b>1.000,0</b>

### 3.2.1.4 PROMJENA KLIME NA PODRUČJU ZAHVATA

Na razini Republike Hrvatske tijekom 20-og stoljeća izmjeren je kontinuiran porast prosječne temperature od 0,02 - 0,07 °C po desetljeću. Predviđeni globalni rast prosječne temperature zraka u posljednjem desetljeću 21. st. u odnosu na posljednjih 20 godina 20. st. varira od 1,8 do 4 °C, ovisno o scenariju emisije stakleničkih plinova (Meehl i sur. 2007).

Prema projekcijama<sup>1</sup> promjene temperature zraka na području zahvata, u prvom razdoblju (2011. - 2040.) zimi se očekuje povećanje od 0,6 °C, a ljeti od 0,8 °C, u odnosu na razdoblje 1961. - 1990. U drugom razdoblju (2041. - 2070.) očekuje se povećanje zimi od 2 °C, a ljeti od 2,4 °C (Branković i sur. 2012).

Moguća je pojava ekstremnih vremenskih uvjeta, koji uključuju povećanje broja i trajanja toplotnih udara<sup>2</sup>.

Prema projekcijama<sup>3</sup> promjene oborine na području zahvata, promjene količine oborine u bližoj budućnosti (2011. - 2040.) će biti iste ili malo veće (oko 0,1 mm/dan). U daljnjem periodu (2041. - 2070.) se očekuje malo povećanje zimi (oko 0,1 mm/dan) i malo smanjenje ljeti (oko 0,1 mm/dan).

<sup>1</sup> [http://klima.hr/klima.php?id=klimatske\\_promjene](http://klima.hr/klima.php?id=klimatske_promjene)

<sup>2</sup> [http://klima.hr/razno/priopcenja/NHDR\\_HR.pdf](http://klima.hr/razno/priopcenja/NHDR_HR.pdf)  
[http://www.int-res.com/articles/cr\\_oa/c052p227.pdf](http://www.int-res.com/articles/cr_oa/c052p227.pdf)

<sup>3</sup> [http://klima.hr/klima.php?id=klimatske\\_promjene](http://klima.hr/klima.php?id=klimatske_promjene)

### 3.2.2 GEOLOŠKE, HIDROGEOLOŠKE I HIDROLOŠKE ZNAČAJKE PODRUČJA ZAHVATA

*Podaci o geološkim i hidrogeološkim značajkama preuzeti su iz Studije utjecaja na okoliš Podravske brze ceste dionica čvor Virovitica - čvor Slatina (I faza) (IGH, 2006) i nadopunjeni.*

#### 3.2.2.1 GEOLOŠKE I INŽENJERSKO-GEOLOŠKE ZNAČAJKE PODRUČJA ZAHVATA

Geološka obilježja prostora rezultat su određenih događanja tijekom starije, a posebice mlađe geološke prošlosti. Poznato je da je formiranje i taloženje geoloških naslaga, njihov međusobni odnos, raspored i kontinuitet u prostoru uvjetovan, geološkim procesima, hidrološkim karakteristikama, prilikama u sedimentacijskim bazenima i tektonskim aktivnostima. Prostor koji se obrađuje pripada južnom panonskom bazenu. U strukturno-tektonskom pogledu sastavni je dio strukturne jedinice Dravska potolina, koja je formirana kao posljedica dubokog regionalnog rasjedanja, smjera sjeverozapad-jugoistok. Južno-jugozapadno od potoline smještena je tektonska jedinica "Bilogora" kao dio horstovih struktura. Važno je napomenuti da se zadnja neotektonska aktivnost dogodila prije pleistocena. Na formirani razvedeni reljef u mlađem pleistocenu nanošeni su praporni sedimenti. Talože se naslage barskih prapora i eolski pijesci.

Prostor na kojem će se graditi buduća cesta u površinskoj zoni izgrađen je od sljedećih naslaga:

Slatina - G. Miholjac	- barski sedimenti
G. Miholjac - Suhopolje	- eolski pijesci i dine

Barski prapor predstavljen je pjeskovitim siltom i siltoznim glinama. U prijelaznom razdoblju pleistocen-holocen talože se jezersko-barski sedimenti (gline, silt, pijesci). Debljina prapornih naslaga je cca 10-15 m. Podlogu prapornim naslagama čine gline, prahovi i pijesci, kvartarne starosti, debljine 200-300 metara. Podlogu kvartarnim naslagama čine tercijarne gline, lapori, vapnenci, pijesci-pješčenjaci promjenljive debljine, ovisno od reljefne razvedenosti paleopodloge mezozoika.

Za analizirani prostor karakteristični su sljedeći litološki profili:

- Prostor Suhopolja: 0-10(15) m pijesci, prašinski pijesci, proslojci zaglinjenog prašinstog pijeska, žutosmeđe boje,
- Prostor Slatine: 0-10(15) m prašinstog gline, prahovi, smeđe boje 10(15)-20 m gline, pijesci, smeđe i sivosmeđe boje.

Površinski dio terena do dubine cca 1-5 m jugoistočno od Jugovog polja izgrađen je od siltoznih glina i siltova. Eolski pijesak, prašinski pijesak javlja se na dijelu trase Suhopolje - G. Miholjac. Udio prašinstog i pjeskovite komponente u prostoru je različit. Veći postotak pijeska krupnijeg zrna javlja se na mjestu dina. Dine imaju smjer pružanja sjever-jug, dužine su od 10 m do nekoliko stotina metara. Debljina pijeska se kreće od 1-10 m. Pijesci mjestimice horizontalno prelaze u pjeskovite ilovine. U Dravskoj nizini pijesci leže na glinovitom lesu.

Prema općim tehničkim uvjetima za radove na cestama teren je izgrađen od koherentnih i nekoherentnih stijena (tala) koje pripadaju "C" kategoriji. Dakle riječ je o tlima gdje je moguć iskop izravno upotrebom pogodnih građevinskih strojeva.

Geotehničke karakteristike tla daju se temeljem izvješća o dosad izvedenim geotehničkim istražnim radovima za razne vrste objekata u širem prostoru položene trase buduće ceste.



Podaci o tlu koji se daju u ovom poglavlju čine repenu podlogu za naredne etape projektiranja i programiranja geotehničkih istražnih radova. Geotehničke karakteristike tla direktno su uvjetovane načinom postanka i litološkim svojstvima. Ovisi od mineraloškog i granulometrijskog sastava, oblika čestica, poroziteta i propusnosti. Kompleksnom obradom postojećih podataka izvršena je geotehnička kategorizacija geološkilitoloških naslaga.

Geotehnička kategorizacija provedena je temeljem valorizacije sljedećih parametara:

- granulometrijski sastav,
- parametri posmične čvrstoće;  $c$  i  $\varphi$ ,
- stišljivost-zbijenost,
- konzistencija.

Temeljem rezultata provedene geotehničke analize evidentno je da je cijeli prostor kojim prolazi trasa ceste u površinskoj zoni izgrađen od naslaga promjenljivih geotehničkih karakteristika. U osnovi temeljno tlo, za očekivane projektne dubine temeljenja objekata 2,0-2,5 m, izgrađeno je od poluvezanih-nevezanih naslaga kvartarne starosti

Prostor **Slatina - G. Miholjac** izgrađen je od glina najčešće prašinastog karaktera, s promjenljivim postotkom praha i finog pijeska, smeđe boje. Debljina ovih naslaga iznosi 10-15 m. prema rezultatima dinamičke penetracije  $N=5-9$  svrstavamo ih u grupu tala srednje-krutog konzistentnog stanja, rahle-srednje zbijenosti. Dublje zone izgrađene su od glina i prahova sličnih geotehničkih karakteristika.

Prostor **G. Miholjac - Suhopolje** izgrađen je od pijesaka, prašinih pijesaka i tankih proslojaka zaglinjenih pijesaka, žutosmeđe boje. Debljina ovih naslaga iznosi 10-15 m. Prema rezultatima dinamičke penetracije  $N=4-7$  svrstavamo ih u grupu tala srednje konzistentnog stanja, rahle zbijenosti.

Podlogu navedenim površinskim naslagama čine prahovi-gline, zaglinjene prašinsto-pjeskovite mješavine, pijesci.

Zbog nedostatne količine podataka, dubinski interval 15-30 m, nismo u mogućnosti detaljnije obraditi. Prema raspoloživim podacima koji su nam bili dostupni, navedeni dubinski interval dominantno je izgrađen od slojeva praha, pjeskovitog praha, prašinastog pijeska s mjestimičnim tankim proslojcima gline i sitnog pijeska, te djelomično od šljunka sive boje.

Uvažavajući geotehničke karakteristike temeljnog tla na cjelokupnoj trasi ceste, temeljenje objekata moguće je plitko temeljiti, ali na dijelu prostora izgrađenom od pijesaka s visokom razinom podzemne vode, naglašavamo da treba razmišljati i o dubokom načinu temeljenja, prvenstveno iz razloga kvalitetnije tehnologije izvođenja. Određeni problemi prilikom iskopa temeljnih jama mogu se javiti za slučaj temeljenja objekata u pijescima i prašinih pijescima s razinom podzemne vode iznad projektirane kote temeljenja. Mogućnost ovakvih slučajeva treba očekivati na mjestima izvođenja objekata (mostova) preko vodotoka i dubljih kanala. Dozvoljena nosivost tla za dubinu temeljenja cca  $D_f=1,5-2,5$  m iznosi  $Q=150-250$  kN/m<sup>2</sup>.

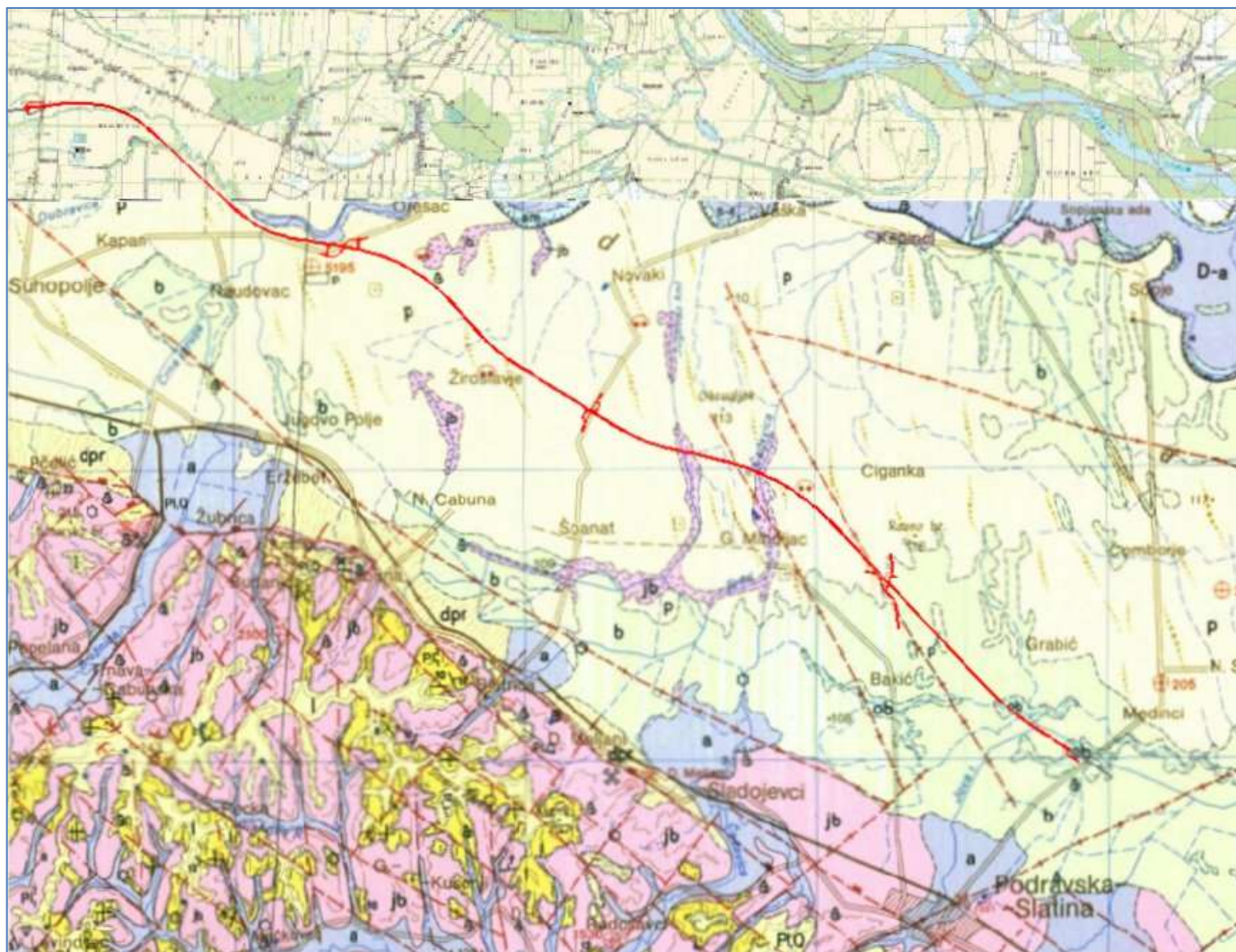
U cilju sprječavanja pojave većih diferencijalnih slijeganja između prilaznih rampi i upornjaka nadvožnjaka, potrebno je da se nasipi izvedu po mogućnosti od nekoherentnih materijala i nešto ranije od izrade gornjeg ustroja nadvožnjaka. Prema geotehničkim karakteristikama ovaj prostor izgrađen je od geoloških naslaga koje predstavljaju dobru podlogu za temeljenje objekata i dimenzioniranje kolničke konstrukcije. Ostale geotehničke karakteristike (opis slojeva tla, parametri posmične čvrstoće, podaci o zbijenosti, koeficijenti vodopropusnosti), dati su u donjim tablicama:

**Prostor Suhopolje:**

OPIS SLOJEVA TLA	DUBINSKI INTERVAL	GEOTEHNIČKI PARAMETRI			
		c kN/m <sup>2</sup>	φ °	SPP N	VDP cm/s
Pijesci, prašinski pijesci, zaglinjeni prašinski pijesci u vidu tankih proslojaka, žute boje	0-10(15)	0-2	26-28	4-8	9x10 <sup>-5</sup>
Prahovi, gline, prašinsto-pjeskovita mješavina, pijesci	10(15)-20	5-8	18-26	10-15	2x10 <sup>-5</sup>

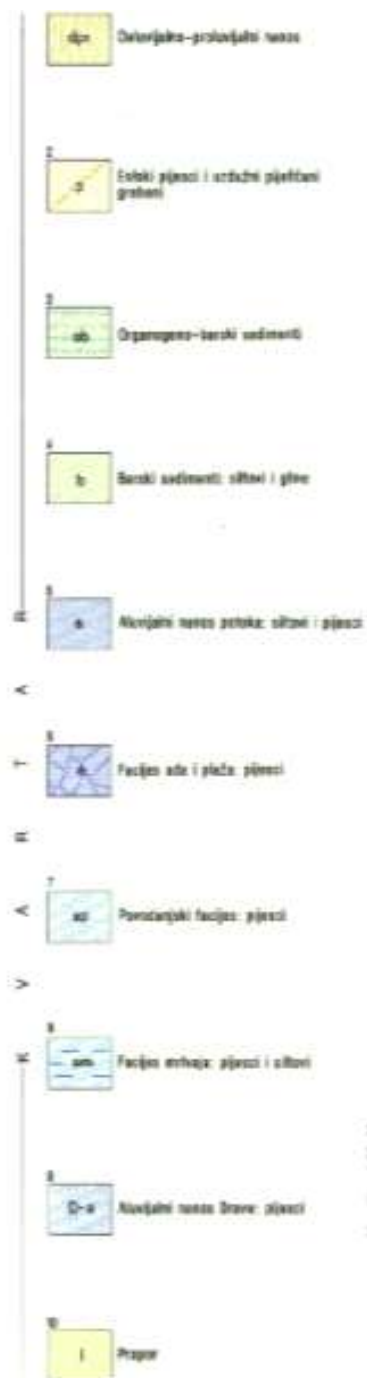
**Prostor Slatina:**

OPIS SLOJEVA TLA	DUBINSKI INTERVAL	GEOTEHNIČKI PARAMETRI			
		c kN/m <sup>2</sup>	φ °	SPP N	VDP cm/s
Prašnasta glina, s primjesama pijeska, glina, prahovi, smeđe boje	0-10(15)	14-20	20-26	5-9	2x10 <sup>-5</sup>
Gline, prahovi, prašinski pijesci	10(15)-20	8-1,6	18-27	10-15	3x10 <sup>-5</sup>



Slika 3.2.2.1-1. Izvadak iz Osnovne geološke karte sa shematski ucrtanim zahvatom (plava linija)

Izvor: Osnovna geološka karta SFRJ, list Podravska Slatina, M 1:100 000

**LEGENDA:**


### 3.2.2.2 HIDROGEOLOŠKE ZNAČAJKE PODRUČJA ZAHVATA

Područje zahvata nalazi se na prijelazu brdskog u ravničarsko područje pa se i hidrogeološka svojstva mijenjaju od svojstava (karakteristika) brdskog do svojstava (karakteristika) ravničarskog - nizinskog područja.

Promatrani prostor dijelom pripada kvartarnim naslagama pridravske ravnice koja je na jugu uglavnom omeđena prigorjem Papuka. Ovdje se nalazi aluvijalni nanos šljunka, pijeska, praha i gline koji je uglavnom prekriven glinovito-pjeskovitim sedimentom i resedimentiranim lesom. Karakteristika područja je vrlo dobra izdašnost i provodnost. Izdašnost vodnih objekata kreće se i preko 50 l/s.

Kvartarne naslage obronačnog nanosa također su mjestimično prisutne u zoni promatranja, a leže na starijim pretkvartarnim sedimentima različitih hidrogeoloških osobitosti. U starijem dijelu predstavljene su kršem, pijeskom i glinom dok u mlađem prevladava ilovina. U ovim područjima moguće su pojave manjih procjednih izvora i bunara kapaciteta od 0,1 do 1,0 l/s.

Postojeći hidrogeološki odnosi omogućili su pojavu vodonosnih područja pa je u kvartarnim naslagama podravske ravnice kod naselja Medinci formirano crpilište grupnog vodovoda. Hidrogeološke prilike na tom i sličnom prostoru su sljedeće:

- U geotektonskom smislu ovo područje pripada dravskoj potolini.
- Ukupna debljina kvartarnih vodonosnih naslaga u širem području promatranja iznosi oko 200,0 m.
- Dobro propusni slojevi debljine do nekoliko desetaka metara koji su pogodni za kaptažu pojavljuju se na širem području do oko 150,0 m dubine. To su srednje do krupnozrni pijesci, koji mjestimice prelaze u šljunke.
- Postojećim bunarima zahvaćen je najplići vodonosni sloj koji doseže do oko 70,0 m dubine. U ukupnoj debljini zahvaćenog vodonosnika dominiraju srednjezrni jednolični pijesci koji mjestimično prelaze u sitno do srednje šljunke sa znatnim udjelom pjeskovitih frakcija. U podini vodonosnika dolazi prah, glina, te zaglinjeni pijesak, koji predstavljaju polupropusni tip podine vodonosnika, a odvajaju ga od dubljih vodonosnih slojeva sličnog granulometrijskog sastava. U krovini vodonosnika istaložene su prašnaste gline debljina kojih se kreće od 6,0 do 8,0 m. Dodirna ploha vodonosnika i ovog pokrivača je gotovo horizontalna pa eolske dune povećavaju debljinu pokrivača.
- Vodonosnik je u prirodnim uvjetima poluzatvorenog tipa. Razina vode je u pojasu polupropusnog pokrovnog sloja. Pri eksploataciji podzemnih voda nastupa odvodnjavanje vodonosnika u okolici crpljenih bunara pri čemu se procjeđivanje kroz pokrovni sloj odvija pri jednoličnom gradijentu.
- Napajanje podzemnih voda se u prirodnim uvjetima odvija procjeđivanjem padalina u polupropusni pokrivač vodonosnika. U njemu je formiran polupropusni slobodni vodonosni sloj u kojem dominiraju vertikalni faktori bilance. U njegovoj podini odvija se procjeđivanje prema zahvaćenom vodonosniku preko kojeg se podzemne vode dreniraju. Na vodnoj plohi odvija se infiltracija i evapotranspiracija.

#### Zaštitne zone crpilišta

Županijska skupština je 2013. godine donijela Odluku o zaštiti izvorišta Medinci ("Službeni glasnik" Virovitičko-podravske županije, br. 6/13). Vanjska granica III. zone približno odgovara području pretežitog napajanja podzemnih voda ovoga crpilišta, a prostor je približno podudaran s 25-godišnjom izokronom za najnepovoljniji slučaj uvjeta toka podzemnih voda do maksimalne crpne količine od 100 l/s, a prije ulaza u vodozahvatnu građevinu za slučaj dugoročnog razvitka crpilišta Medinci.

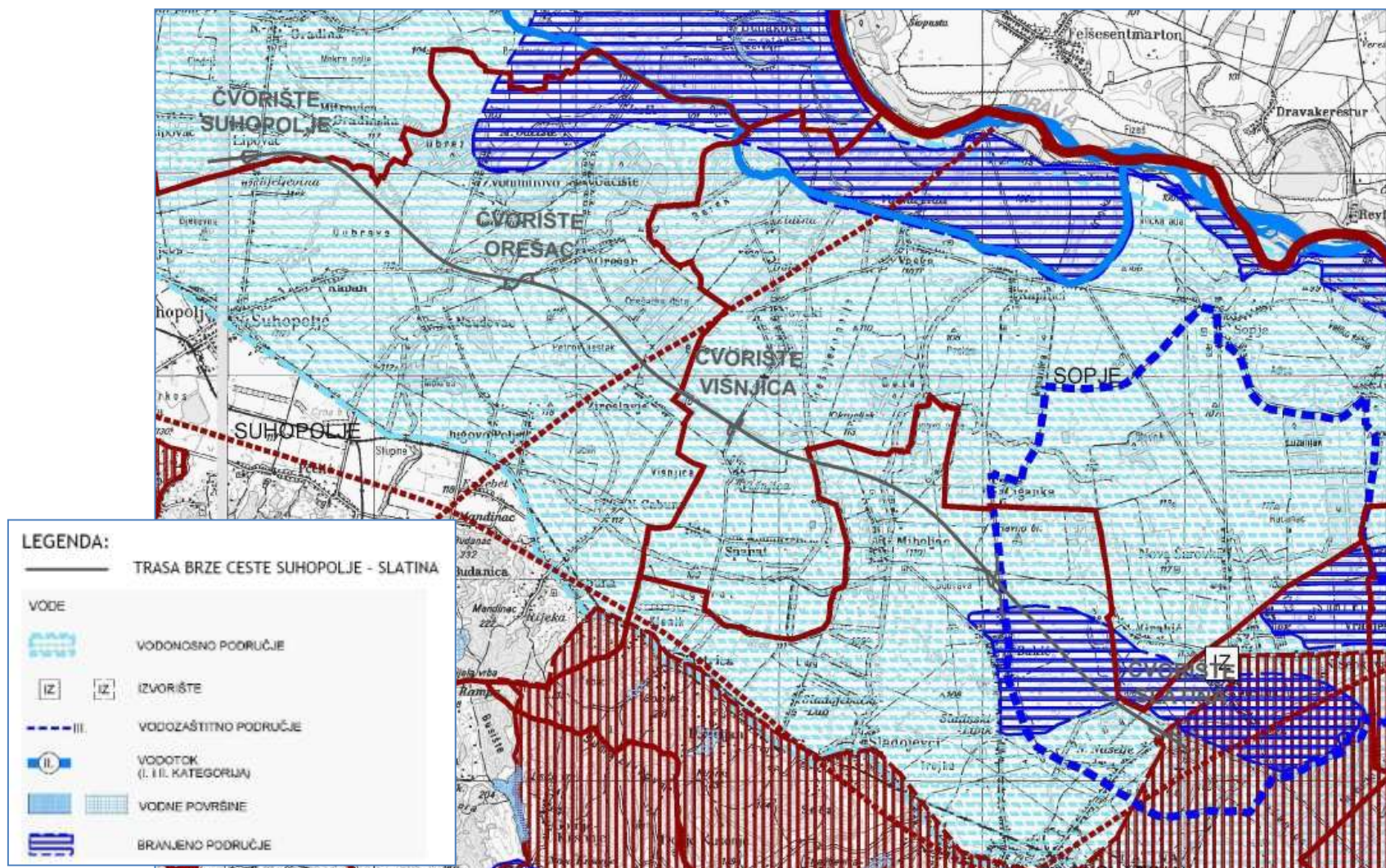
Unutar područja III. zone zabranjeno je:

- ispuštanje nepročišćenih otpadnih voda,
- skladištenje i odlaganje otpada, gradnja odlagališta otpada osim sanacija postojećeg u cilju njegovog zatvaranja, građevina za zbrinjavanje otpada uključujući spalionice otpada te postrojenja za obradu, uporabu i zbrinjavanje opasnog otpada
- građenje kemijskih i industrijskih postrojenja koja koriste onečišćujuće tvari za vode i vodni okoliš,
- izgradnja benzinskih postaja bez spremnika s dvostrukom stjenkom, uređajem za automatsko detektiranje i dojavu propuštanja te zaštitnom građevinom (tankvanom),
- podzemna i površinska eksploatacija mineralnih sirovina osim geotermalnih i mineralnih voda,
- građenje prometnica, aerodroma, parkirališta i drugih prometnih i manipulativnih površina bez kontrolirane odvodnje i odgovarajućeg pročišćavanja oborinskih onečišćenih voda prije ispuštanja u prirodni prijamnik,
- navodnjavanje radi intenzivne poljoprivredne proizvodnje sukladno Nacionalnom projektu navodnjavanja i gospodarenja poljoprivrednim zemljištem i vodama u Republici Hrvatskoj (2005) i poglavlju 4.2.1.1. za zaštićena područja i
- izvođenje istražnih i eksploatacijskih bušotina bez Elaborata o mikrozoniranju do kapaciteta crpljenja od 400 m<sup>3</sup>/dan, osim onih vezanih uz vodoistražne radove za javnu vodoopskrbu i obnovljive izvore energije,
- izgradnje bio-plinskih postrojenja s korištenjem stajskog otpada.

Unutar III. zone sanitarne zaštite obvezno je:

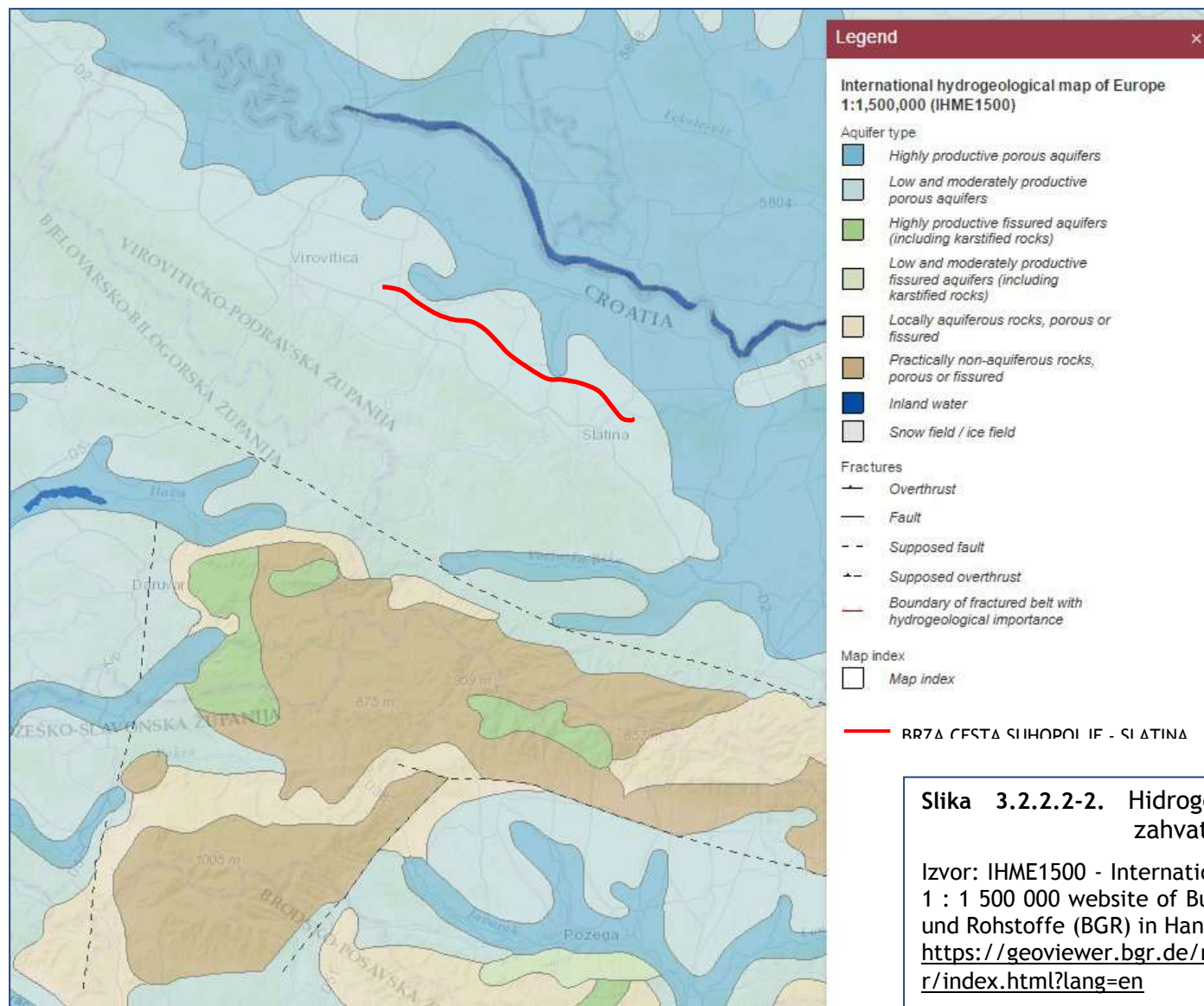
- Uspostaviti evidenciju i nadzor nad aktivnim bušenim i kopanim zdencima, a zdence koji nisu u funkciji konzervirati (očistiti) i u koliko se ne uključuju u monitoring, tada ih konzervirati ili zatvoriti prema uvjetima koje propisuju Hrvatske vode;
- Kod izgradnje i održavanja sustava odvodnje površinskih voda osigurati učinkovito otjecanje voda izvan zone sanitarne zaštite.
- Pri izgradnji stočnih i peradarskih farmi većih od 75 uvjetnih grla stoke, potrebno je izgraditi monitorig podzemnih voda koji mora biti primjeren za praćenje smjera lokalnoga toka i kakvoće podzemne vode.
- U poljoprivrednoj proizvodnji poljoprivredna gospodarstva dužna su provoditi mjere propisane odgovarajućim programom zaštite voda od onečišćenja uzrokovanog nitratima poljoprivrednog podrijetla i pridržavati se načela dobre poljoprivredne prakse.





Slika 3.2.2.2-1. Izvod iz Prostornog plana Virovitičko-podravske županije - IV.ID: 3.1.2. Područja posebnih ograničenja u prostoru (s ucrtanom trasom planirane dionice)





**Slika 3.2.2.2-2. Hidrogeološka karta šireg područja zahvata**

Izvor: IHME1500 - International Hydrogeological Map of Europe 1 : 1 500 000 website of Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) in Hannover  
<https://geoviewer.bgr.de/mapapps/resources/apps/geoviewer/index.html?lang=en>

### 3.2.2.3 HIDROLOŠKE ZNAČAJKE PODRUČJA ZAHVATA

Trasa brze ceste Suhopolje - Slatina prolazi kroz vodno područje sliva Drave i Dunava. Na promatranom području u zoni brze ceste formirana su dva sliva i to sliv "Županijski kanal" i sliv "Karašica-Vučica".

Na prostoru Virovitičko-podravske županije mogu se u hidrološkom smislu izdvojiti dvije cjeline. Prvu cjelinu čini Drava kao dominantan vodotok cijelog prostora sa glacijalnom režimskom komponentom i veličinom sliva kod D. Miholjca od 37,67 km<sup>2</sup>. Obzirom na veličinu sliva prostor županije malo ili gotovo uopće ne utječe na režimske karakteristike Drave. Drugu cjelinu čine brdsko-ravničarski vodotoci sa snježno kišnim režimom i obiljem protoka u hladnom razdoblju godine. Kod njih, a pri analizi velikog otjecanja razlikujemo dva slučaja i to pojavu velikog otjecanja kod nagnutih brežuljkasto-planinskih slivova i pojavu velikog otjecanja u ravničarskim područjima.

Sliv „Županijski kanal“ je površine 873,30 km<sup>2</sup>, karakterizira ga izdužen oblik u pravcu istok-zapad i jasna reljefna podjela na sjeverni prostor podravske nizine (dravska potolina). Sa sjevera omeđen je rijekom Dravom i južni brdsko-planinski prostor koji obuhvaća sjeverne padine Bilogore, Papuka i Krndije. Ta na prvi pogled jednostavna i ujednačena slika je obogaćena nizom promjena. Njih čine blage kose i promjene visina na južnom dijelu, kao i promjene širine same ravnice. Osim toga, Drava se upravo na ovom dijelu znatno usporava, te u zaobilju postoje ostaci starih tokova nastalih promjenom korita i plavljenjem. Dužina Županijskog kanala je oko 34 km. Županijski kanal utječe u rijeku Dravu sjeveroistočno od naselja Vaška i Kapinci.

Čađavica pritoka je Županijskog kanala. Srednja godišnja oborina sliva Čađavice iznosi 946 mm. Kretanja mjesečnih protoka tokom godina kao i kod ostalih vodotoka nose obilježja kišno-snježnog režima s obiljem protjecanja u hladnom dijelu godine. Srednja voda Čađavice desetogodišnjeg reda javljanja na profilu neposredno ispod naselja Sladojevci iznosi oko 51 m<sup>3</sup>/s, a voda tisućugodišnjeg reda javljanja oko 130 m<sup>3</sup>/s. Izgradnjom retencija-akumulacija u slivu (Kosac, Lisičina, Duboki potok i Blatnica) došlo je do promjene otjecanja i smanjen je veliki vodni val u nizvodnim dionicama, dakle na prostoru brze ceste.

Vodotok Javoricu odnosno Slatinsku Čađavicu karakterizira također kišno-snježni režim otjecanja. Prosječna oborina u slivu je 862 mm/god. veliki dio oborinske vode koja padne na gornjem dijelu sliva utječe površinski zbog morfološke slojevitosti i zbog slabe propusnosti. U gornjim dijelovima sliva prisutni su procesi erozija i bujične aktivnosti što za posljedicu ima odnošenje materijala (u gornjem dijelu sliva) i ispunjavanje korita u nizvodnim dionicama uz razlijevanje vode na okolno zemljište.

Južni dio sliva čine sjeveroistočni, osojni obronci lanca Bilogore i Papuka koji imaju jasno izraženu stopu početka uzdizanja, te je taj doživljaj ruba nizine i početka brda vrlo karakterističan. Bilogora se pruža pravcem sjeverozapad-jugoistok i asimetričnog je izgleda, a prema pridravskoj ravnici pada strmije.

Kretanja mjesečnih protoka vodotoka koji su u doticaju s trasom ili presijecaju planiranu brzu cestu nose obilježja snježno-kišnog režima obilnog protoka u hladnom periodu godine. Na hladnu sezonu otpada 57% godišnjih protjecanja, a značajno je da su odstupanja od srednjih mjesečnih protoka jako velika što dolazi osobito do izražaja kod definiranja ekstremno velikih protjecanja.

Znatan dio trase položen je kroz prijelazno područje tečenja prisutno kod nagnutih brežuljkasto planinskih slivova i tečenja u ravničarskim područjima. Režim protjecanja s brežuljkasto planinskih slivova znatno utječe na pojavu velikog otjecanja u ravničarskim područjima i prostoru uz trasu brze ceste.

Vodotoci koji su presječeni ili su u kontaktu s trasom na slivnom području "Županijski kanal" Čađavica, Jugovac, Županijski kanal, Zlurada, Dobrovica, Budančica, Miškaroš, Brežnica Orešačka. Na slivnom području Karašica-Vučica u kontaktu su ili su presječeni: Slatinska Čađavica i Javorica.

Trasa brze ceste Suhopolje - Slatina presijeca vodotoke i kanale na 22 lokacije, od toga je 2 prijelaza preko kanala I reda na kojima je predviđena izgradnja mosta.

Na lokaciji mosta preko kanala "Brežnica" širine dna korita je  $L=4,00$  m i širina u vrhu korita  $L1=19,00$  m. Za premošćivanje ovoga kanala odabrana je armiranobetonska prednapeta konstrukcija otvora  $L=20,00$  m.  $km \approx 4+875,00$

Na lokaciji mosta preko kanal "Čađavica" širine dna korita je  $L=6,00$  m i širina u vrhu korita  $L1=22,00-35,00$  m. Za premošćivanje ovoga kanala odabran je most kontinuirane monolitne rasponske konstrukcije otvora  $L=9,60+12,00+9,60=31,20$  m.

Za kanale nižeg reda (kanali III i IV reda), kao i za kanale I i II reda kojima je širina dna korita do 2,5 m, predloženo je izvođenje pravokutnih propusta otvora 2x2 ili 2x3 m i cijevnih propusta  $\varnothing=160$  cm

#### 3.2.2.4 PREGLED STANJA VODNIH TIJELA

Za potrebe izrade predmetne SUO, Hrvatske vode su dostavile pregled stanja vodnih tijela na području planiranog zahvata prema Planu upravljanja vodnim područjem, za razdoblje 2016. - 2021.

Prema Planu upravljanja vodnim područjima, stanje voda opisuje se na razini vodnih tijela. Ukupna ocjena stanja određenog vodnog tijela površinske vode određena je njegovim ekološkim i kemijskim stanjem za površinske vode, ovisno o tome koja od dviju ocjena je lošija.

Ekološko stanje vodnog tijela površinske vode izražava kakvoću strukture i funkcioniranja vodnih ekosustava i ocjenjuje se na temelju relevantnih bioloških, fizikalno - kemijskih i hidromorfoloških elemenata kakvoće.

Prema ukupnoj ocjeni elemenata kakvoće, vodna tijela se klasificiraju u pet klasa ekološkog stanja: vrlo dobro, dobro, umjereno, loše i vrlo loše. Ključnu ulogu u ocjenjivanju ekološkog stanja imaju biološki elementi kakvoće, čije vrijednosti su odlučujuće za svrstavanje u neku od klasa. Za svrstavanje u vrlo dobro ekološko stanje pored bioloških moraju biti ispunjeni i podržavajući fizikalno-kemijski i hidromorfološki uvjeti. O pripadnosti dobrom ekološkom stanju odlučuje se na temelju bioloških i osnovnih fizikalno-kemijskih elemenata kakvoće.

Kemijsko stanje vodnog tijela površinske vode izražava prisutnost prioritarnih tvari i drugih mjerodavnih onečišćujućih tvari u površinskoj vodi, sedimentu i bioti. Prema koncentraciji pojedinih onečišćujućih tvari, površinske vode se klasificiraju u dvije klase: dobro stanje i

nije dostignuto dobro stanje. Dobro kemijsko stanje odgovara uvjetima kad vodno tijelo postiže standarde kakvoće za sve prioritetne i druge mjerodavne onečišćujuće tvari.

Procjena općeg fizikalno- kemijskog stanja temelji se na pojedinačnim ocjenama za četiri osnovna fizikalno-kemijska elementa kakvoće: BPK5 i KPK kao pokazatelje organskog onečišćenja te ukupni N i ukupni P kao pokazatelj onečišćenja hranjivim tvarima. Za vodna tijela na kojima nema mjernih postaja, stanje je procijenjeno interpolacijom, na temelju izmjerenog stanja na najbližim mjernim postajama i prostorne distribucije relevantnih točkastih i raspršenih izvora onečišćenja na neposrednom slivnom području. Opće fizikalno-kemijsko stanje vodnog tijela određeno je najnižom od četiri ocjene za obuhvaćene fizikalno - kemijske elemente kakvoće.

Procjena općeg hidromorfološkog stanja temelji se na dostupnim podacima o vodnim građevinama i drugim fizičkim zahvatima na rijekama koji su u tu svrhu prikupljeni i sistematizirani u Hrvatskim vodama. Za svaki hidromorfološki element kakvoće (količina i dinamika vodnog toka, veza sa podzemnom vodom, longitudinalni i lateralni kontinuitet rijeke, kanaliziranje, varijacija širine i dubine rijeke, struktura i sediment dna rijeke, struktura obalnog pojasa), izvršena je procjena hidromorfološke promjene nastala uslijed fizičkih zahvata koji su evidentirani na pojedinom vodnom tijelu s obzirom na veličinu te promjene, izvršena je klasifikacija stanja vodnog tijela prema tom hidromorfološkom elementu. Veličina hidromorfološke promjene na razini vodnog tijela jednaka je srednjoj vrijednosti promjena svih dionica (izdvojenih na temelju postojećih vodnih građevina), pri čemu je težinski faktor duljina dionice. Opće hidromorfološko stanje vodnog tijela određeno najnižom od ocjena za sve obuhvaćene hidromorfološke elemente kakvoće.

Prema Planu upravljanja vodnim područjima za razliku od ostalih promatranih vodnih stanja ekološko stanje rijeka nije bilo moguće procijeniti, jer ne postaje podaci o svim potrebnim pokazateljima biološkog stanja. Jedini sustavno praćeni i određeni biološki element kakvoće na kopnenim površinskim vodama je makrozoobentos, ali samo u rijekama. Od svih bioloških elemenata kakvoće, vodeni bezkralježnjaci (makrozoobentos) najbolje reagiraju na organsko opterećenje. Za procjenu saprobioloških značajki tekućica korišten je indeks saprobnosti, koji ukazuje na organsko opterećenje.

U nastavku se daju karakteristike i stanje vodnih tijela površinskih voda, koja se nalaze na području planiranog zahvata, prikazane u Tablicama prema Planu upravljanja vodnim područjem za razdoblje 2016. - 2021.

U tablicama ocjene stanje vodnih tijela uzeta su u obzir samo 4 pokazatelja (od ukupno 10 pokazatelja koji su navedeni u Prilogu 9B Plana upravljanja vodnim područjem).

Riječ je o načinu ocjene stanja vodnih tijela na kojima se ne obavlja monitoring. Ocjena stanja je napravljena za Plan upravljanja vodnim područjem i način je jedinstven i odnosi se na sva vodna tijela na koja je potrebno „ekstrapolirati/interpolirati“ rezultate monitoringa. Pri analizama pošlo se od pretpostavke da se dio fizikalno-kemijskih pokazatelja (BPK, KPK, ukupni dušik, ukupni fosfor), te pokazatelji kemijskog i hidromorfološkog stanja mogu pratiti kumulativno (duž vodotoka) odnosno „modelirati“, te da se kumulativni efekti morfoloških promjena na promjenu elemenata hidromorfološkog stanja voda mogu procijeniti (interpolacijom ili ekstrapolacijom rezultata monitoringa duž vodnih tijela odnosno duž segmenata vodnih tijela) na kojima nema monitoring postaje. Pri tome, sukladno analizi opterećenja i utjecaja:

- Ukoliko rezultati po svakom pojedinačnom pokazatelju koji je modeliran ukazuju na dobro stanje voda (vodnog tijela) može se očekivati da će i stanje voda vjerojatno biti dobro (dio nepouzdanosti procjene je obuhvaćen analizom opterećenja i utjecaja).

- Ukoliko rezultati modela provjereni po svakom pojedinačnom pokazatelju koji je moguće modelirati ukazuju da se može očekivati da neki od pokazatelja nije u dobrom stanju (vodno tijelo vjerojatno neće dostići dobro stanje ili procjena dostizanja dobrog stanja nije pouzdana), zaključuje se da vodno tijelo nije u dobrom stanju prema pravilu “one out all out”.

Prilog 3.2.2.3-1. Karta vodnih tijela prikazuje položaj vodnih tijela, koja se nalaze na području planiranog zahvata.

Ekološko stanje vodnog tijela DDRN935019 Slatinska Čadavica (Slika 3.2.2.3-1.) prema biološkoj potrošnji kisika (BPK<sub>5</sub>) je loše, prema kemijskoj potrošnji kisika (KPK-Mn) je loše, prema ukupnom dušiku je umjereno i prema ukupnom fosforu je vrlo loše.

Hidromorfološko stanje procijenjeno je kao vrlo dobro, a ukupno stanje po kemijskim i fizikalno-kemijskim te hidromorfološkim elementima je vrlo loše te su potrebni stroži uvjeti ispuštanja voda s prometnice u svrhu poduzimanja aktivnosti za poboljšanje stanja voda. Kemijsko stanje vodnog tijela okarakterizirano je kao dobro stanje (Tablica 3.2.2.3-1a).

Tablica 3.2.2.3-1. Karakteristike vodnog tijela DDRN935019 (Slatinska Čadavica)

KARAKTERISTIKE VODNOG TIJELA DDRN935019	
Šifra vodnog tijela Water body code	DDRN935019
Vodno područje River basin district	Vodno područje rijeke Dunav
Podsliv Sub-basin	područje podsliva rijeka Drave i Dunava
Ekotip Type	T03A
Nacionalno / međunarodno vodno tijelo National / international water body	HR
Obaveza izvješćivanja Reporting obligations	nacionalno
Neposredna slivna površina (računska za potrebe PUVP) Immediate catchment area (estimate for RBMP purposes)	87.9 km <sup>2</sup>
Ukupna slivna površina (računska za potrebe PUVP) Total catchment area (estimate for RBMP purposes)	110 km <sup>2</sup>
Dužina vodnog tijela (vodotoka s površinom sliva većom od 10 km <sup>2</sup> ) Length of water body (watercourses with area over 10 km <sup>2</sup> )	20.2 km
Dužina pridruženih vodotoka s površinom sliva manjom od 10 km <sup>2</sup> Length of adjoined watercourses with area less than 10 km <sup>2</sup>	67.5 km
Ime najznačajnijeg vodotoka vodnog tijela Name of the main watercourse of the water body	Slatinska Čadavica

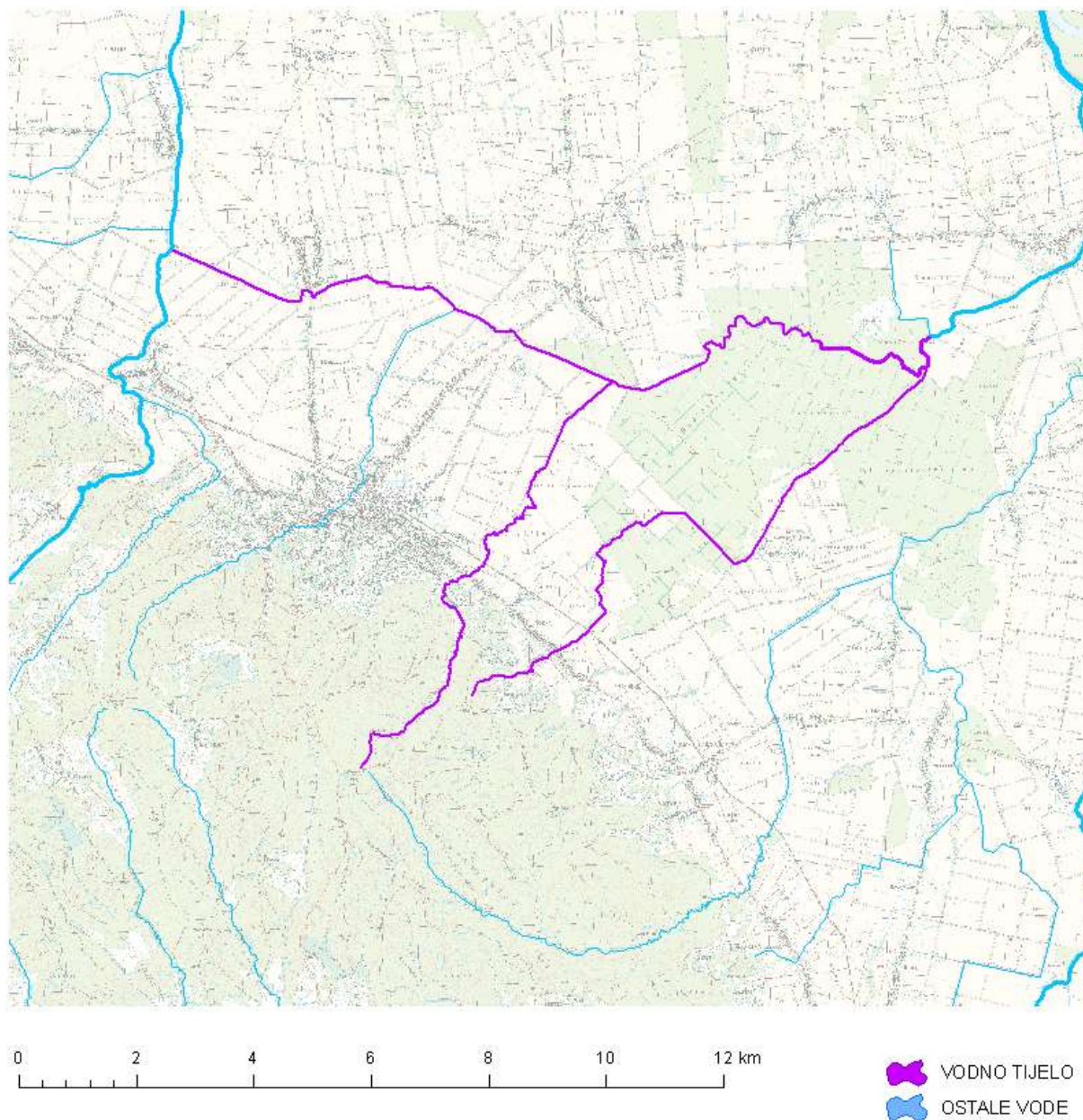
Tablica 3.2.2.3-1a. Stanje vodnog tijela DDRN935019 (Slatinska Čadavica) (tip T03A )

Stanje	Pokazatelji	Procjena stanja	Granične vrijednosti koncentracija pokazatelja za*		
			procijenjeno stanje	dobro stanje	
Ekološko stanje	Kemijski i fizikalno kemijski elementi kakvoće koji podupiru biološke elemente kakvoće	BPK <sub>5</sub> (mg O <sub>2</sub> /l)	loše	5,0 - 6,0	< 4,1
		KPK-Mn (mg O <sub>2</sub> /l)	loše	10,0 - 12,0	< 8,1
		Ukupni dušik (mgN/l)	umjereno	2,6 - 3,5	< 2,6



Stanje	Pokazatelji	Procjena stanja	Granične vrijednosti koncentracija pokazatelja za*	
			procijenjeno stanje	dobro stanje
	Ukupni fosfor (mgP/l)	vrlo loše	> 0,5	< 0,26
	Hidromorfološko stanje	vrlo dobro	<0,5%	<20%
	Ukupno stanje po kemijskim i fizikalno kemijskim i hidromorfološkim elementima	vrlo loše		
Kemijsko stanje		dobro stanje		

\*prema Uredbi o standardu kakvoće voda (NN 89/2010)



**Slika 3.2.2.3-1. Vodno tijelo DDRN935019 (Slatinska Čadavica)**

Ekološko stanje vodnog tijela DDRN935020 Javorica (Slika 3.2.2.3-2) prema biološkoj potrošnji kisika (BPK<sub>5</sub>) je umjereno, prema kemijskoj potrošnji kisika (KPK-Mn) je umjereno, prema ukupnom dušiku je dobro i prema ukupnom fosforu je loše.

Hidromorfološko stanje procijenjeno je kao dobro, a ukupno stanje po kemijskim i fizikalno-kemijskim te hidromorfološkim elementima je loše te su potrebni stroži uvjeti ispuštanja voda s prometnice u svrhu poduzimanja aktivnosti za poboljšanje stanja voda. Nije postignuto dobro kemijsko stanje vodnog tijela (Tablica 3.2.2.3-2a.).

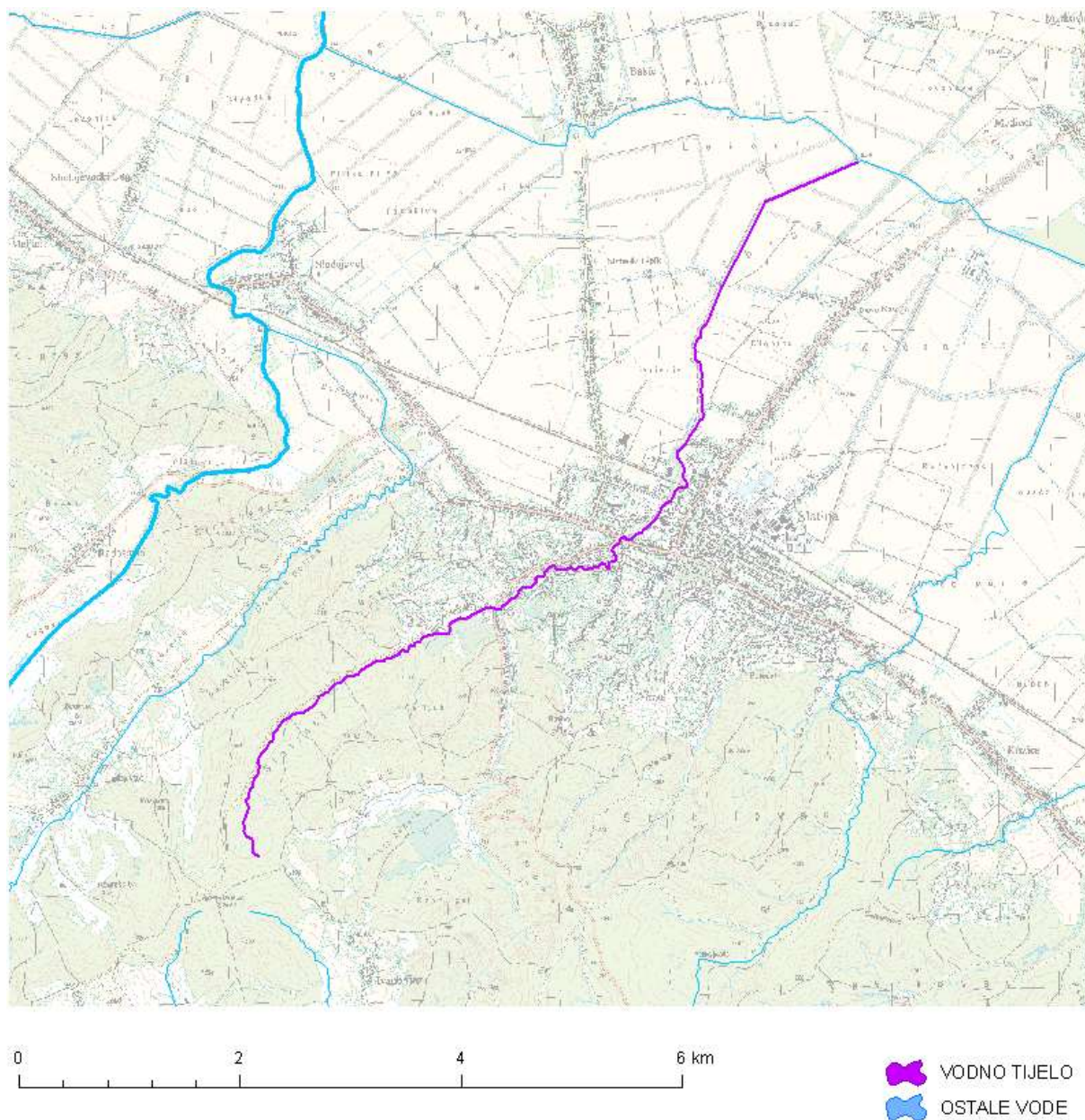
Tablica 3.2.2.3-2. Karakteristike vodnog tijela DDRN935020 (Javorica)

KARAKTERISTIKE VODNOG TIJELA DDRN935020	
Šifra vodnog tijela Water body code	DDRN935020
Vodno područje River basin district	Vodno područje rijeke Dunav
Podsliv Sub-basin	područje podsliva rijeka Drave i Dunava
Ekotip Type	T03A
Nacionalno / međunarodno vodno tijelo National / international water body	HR
Obaveza izvješćivanja Reporting obligations	nacionalno
Neposredna slivna površina (računska za potrebe PUVP) Immediate catchment area (estimate for RBMP purposes)	21.9 km <sup>2</sup>
Ukupna slivna površina (računska za potrebe PUVP) Total catchment area (estimate for RBMP purposes)	21.9 km <sup>2</sup>
Dužina vodnog tijela (vodotoka s površinom sliva većom od 10 km <sup>2</sup> ) Length of water body (watercourses with area over 10 km <sup>2</sup> )	4.88 km
Dužina pridruženih vodotoka s površinom sliva manjom od 10 km <sup>2</sup> Length of adjoined watercourses with area less than 10 km <sup>2</sup>	20.4 km
Ime najznačajnijeg vodotoka vodnog tijela Name of the main watercourse of the water body	Javorica

Tablica 3.2.2.3-2a. Stanje vodnog tijela DDRN935020 (Javorica) (tip T03A )

Stanje	Pokazatelji	Procjena stanja	Granične vrijednosti koncentracija pokazatelja za*	
			procijenjeno stanje	dobro stanje
Ekološko stanje	BPK <sub>5</sub> (mg O <sub>2</sub> /l)	umjereno	4,1 - 5,0	< 4,1
	Kemijski i fizikalno kemijski elementi kakvoće koji podupiru biološke elemente kakvoće	umjereno	8,1 - 10,0	< 8,1
	KPK-Mn (mg O <sub>2</sub> /l)	umjereno	1,5 - 2,6	< 2,6
	Ukupni dušik (mgN/l)	dobro	0,4 - 0,5	< 0,26
	Ukupni fosfor (mgP/l)	loše	0,5% - 20%	<20%
Hidromorfološko stanje		dobro		
Ukupno stanje po kemijskim i fizikalno kemijskim i hidromorfološkim elementima		loše		
Kemijsko stanje		nije postignuto dobro stanje		
*prema Uredbi o standardu kakvoće voda (NN 89/2010)				





Slika 3.2.2.3-2. Vodno tijelo DDRN935020 (Javorica)

Ekološko stanje vodnog tijela DDRN220001 Županijski kanal (Tablica 3.2.2.3-3) prema biološkoj potrošnji kisika (BPK5) je dobro, prema kemijskoj potrošnji kisika (KPK-Mn) je dobro, prema ukupnom dušiku je dobro i prema ukupnom fosforu je umjereno.

Hidromorfološko stanje procijenjeno je kao dobro, a ukupno stanje po kemijskim i fizikalno-kemijskim te hidromorfološkim elementima je umjereno. Nije postignuto dobro kemijsko stanje vodnog tijela (Tablica 3.2.2.3-3a).

Tablica 3.2.2.3-3. Karakteristike vodnog tijela DDRN220001 (Županijski kanal)

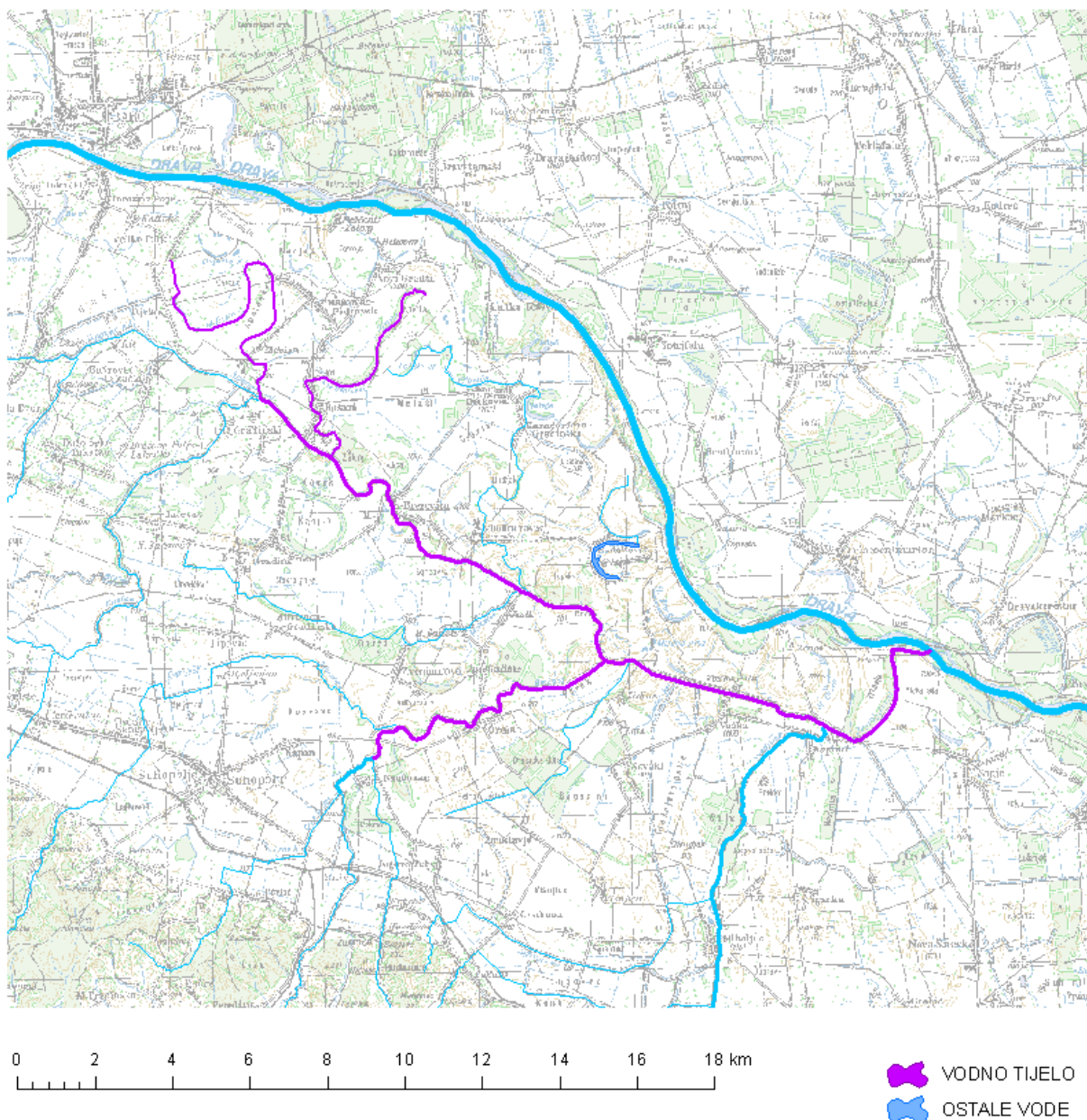
KARAKTERISTIKE VODNOG TIJELA DDRN220001	
Šifra vodnog tijela Water body code	DDRN220001
Vodno područje River basin district	Vodno područje rijeke Dunav
Podsliv Sub-basin	područje podsliva rijeka Drave i Dunava
Ekotip Type	T04B
Nacionalno / međunarodno vodno tijelo National / international water body	HR
Obaveza izvješćivanja Reporting obligations	nacionalno
Neposredna slivna površina (računska za potrebe PUVP) Immediate catchment area (estimate for RBMP purposes)	94.1 km <sup>2</sup>
Ukupna slivna površina (računska za potrebe PUVP) Total catchment area (estimate for RBMP purposes)	592 km <sup>2</sup>
Dužina vodnog tijela (vodotoka s površinom sliva većom od 10 km <sup>2</sup> ) Length of water body (watercourses with area over 10 km <sup>2</sup> )	34.0 km
Dužina pridruženih vodotoka s površinom sliva manjom od 10 km <sup>2</sup> Length of adjoined watercourses with area less than 10 km <sup>2</sup>	150 km
Ime najznačajnijeg vodotoka vodnog tijela Name of the main watercourse of the water body	Županijski kanal

Tablica 3.2.2.3-3a. Stanje vodnog tijela DDRN220001 (Županijski kanal) (tip T04B)

Stanje	Pokazatelji	Procjena stanja	Granične vrijednosti koncentracija pokazatelja za*		
			procijenjeno stanje	dobro stanje	
Ekološko stanje	Kemijski i fizikalno kemijski elementi kakvoće koji podupiru biološke elemente kakvoće	BPK <sub>5</sub> (mg O <sub>2</sub> /l)	dobro	2,0 - 4,1	< 4,1
		KPK-Mn (mg O <sub>2</sub> /l)	dobro	6,0 - 8,1	< 8,1
		Ukupni dušik (mgN/l)	dobro	1,5 - 2,6	< 2,6
	Ukupni fosfor (mgP/l)	umjereno	0,26 - 0,4	< 0,26	
	Hidromorfološko stanje		dobro	0,5% - 20%	<20%
	Ukupno stanje po kemijskim i fizikalno kemijskim i hidromorfološkim elementima		umjereno		
Kemijsko stanje			nije postignuto dobro stanje		

\*prema Uredbi o standardu kakvoće voda (NN 89/2010)





Slika 3.2.2.3-3. Vodno tijelo DDRN220001 (Županijski kanal)

Ekološko stanje vodnog tijela DDRN225006 Miškaroš (Slika 3.2.2.3-4) prema biološkoj potrošnji kisika (BPK<sub>5</sub>) je vrlo dobro, prema kemijskoj potrošnji kisika (KPK-Mn) je vrlo dobro, prema ukupnom dušiku je dobro i prema ukupnom fosforu je loše.

Hidromorfološko stanje procijenjeno je kao vrlo dobro, a ukupno stanje po kemijskim i fizikalno-kemijskim te hidromorfološkim elementima je loše te su potrebni stroži uvjeti ispuštanja voda s prometnice u svrhu poduzimanja aktivnosti za poboljšanje stanja voda. Kemijsko stanje vodnog tijela okarakterizirano je kao dobro stanje (Tablica 3.2.2.3-4a.)

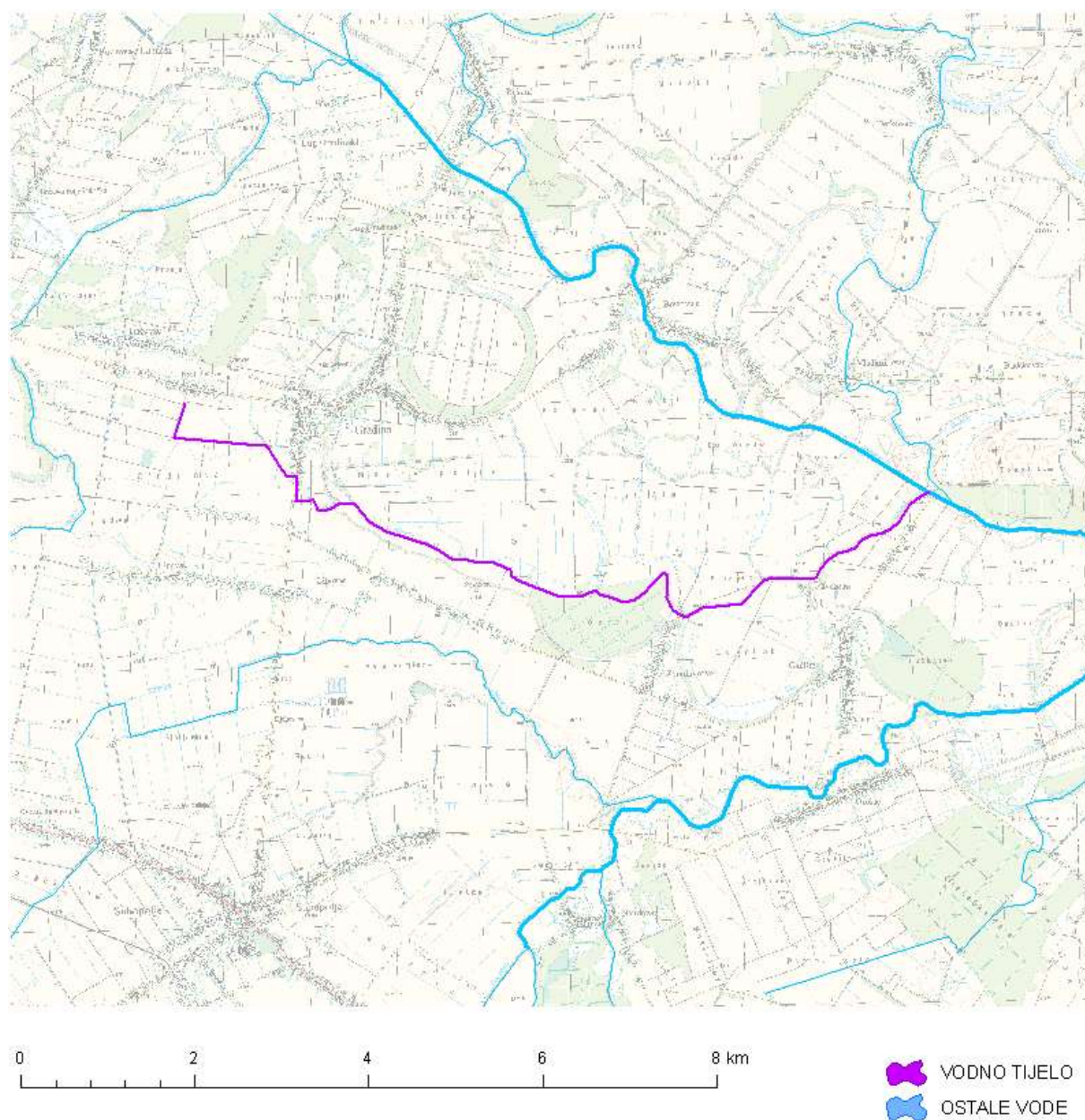
Tablica 3.2.2.3-4. Karakteristike vodnog tijela DDRN225006 (Miškaroš)

KARAKTERISTIKE VODNOG TIJELA DDRN225006	
Šifra vodnog tijela Water body code	DDRN225006
Vodno područje River basin district	Vodno područje rijeke Dunav
Podsliv Sub-basin	područje podsliva rijeka Drave i Dunava
Ekotip Type	T03A
Nacionalno / međunarodno vodno tijelo National / international water body	HR
Obaveza izvješćivanja Reporting obligations	nacionalno
Neposredna slivna površina (računska za potrebe PUVP) Immediate catchment area (estimate for RBMP purposes)	14.5 km <sup>2</sup>
Ukupna slivna površina (računska za potrebe PUVP) Total catchment area (estimate for RBMP purposes)	14.5 km <sup>2</sup>
Dužina vodnog tijela (vodotoka s površinom sliva većom od 10 km <sup>2</sup> ) Length of water body (watercourses with area over 10 km <sup>2</sup> )	3.14 km
Dužina pridruženih vodotoka s površinom sliva manjom od 10 km <sup>2</sup> Length of adjoined watercourses with area less than 10 km <sup>2</sup>	27.4 km
Ime najznačajnijeg vodotoka vodnog tijela Name of the main watercourse of the water body	Miškaroš

Tablica 3.2.2.3-4a Stanje vodnog tijela DDRN225006 (Miškaroš) (tip T03A)

Stanje	Pokazatelji	Procjena stanja	Granične vrijednosti koncentracija pokazatelja za*		
			procijenjeno stanje	dobro stanje	
Ekološko stanje	BPK <sub>5</sub> (mg O <sub>2</sub> /l)	vrlo dobro	< 2,0	< 4,1	
	Kemijski i fizikalno kemijski elementi kakvoće koji podupiru biološke elemente kakvoće	KPK-Mn (mg O <sub>2</sub> /l)	vrlo dobro	< 6,0	< 8,1
	Ukupni dušik (mgN/l)	dobro	1,5 - 2,6	< 2,6	
	Ukupni fosfor (mgP/l)	loše	0,4 - 0,5	< 0,26	
	Hidromorfološko stanje		vrlo dobro	<0,5%	<20%
	Ukupno stanje po kemijskim i fizikalno kemijskim i hidromorfološkim elementima	loše			
Kemijsko stanje		dobro stanje			
*prema Uredbi o standardu kakvoće voda (NN 89/2010)					





Slika 3.2.2.3-4 Vodno tijelo DDRN225006 (Miškaroš)

Ekološko stanje vodnog tijela DDRN225008 Dobrovica (Slika 3.2.2.3-5) prema biološkoj potrošnji kisika (BPK5) je dobro, prema kemijskoj potrošnji kisika (KPK-Mn) je dobro, prema ukupnom dušiku je umjereno i prema ukupnom fosforu je loše.

Hidromorfološko stanje procijenjeno je kao dobro, a ukupno stanje po kemijskim i fizikalno-kemijskim te hidromorfološkim elementima je loše te su potrebni stroži uvjeti ispuštanja voda s prometnice u svrhu poduzimanja aktivnosti za poboljšanje stanja voda. Kemijsko stanje vodnog tijela okarakterizirano je kao dobro stanje (Tablica 3.2.2.3-5a).

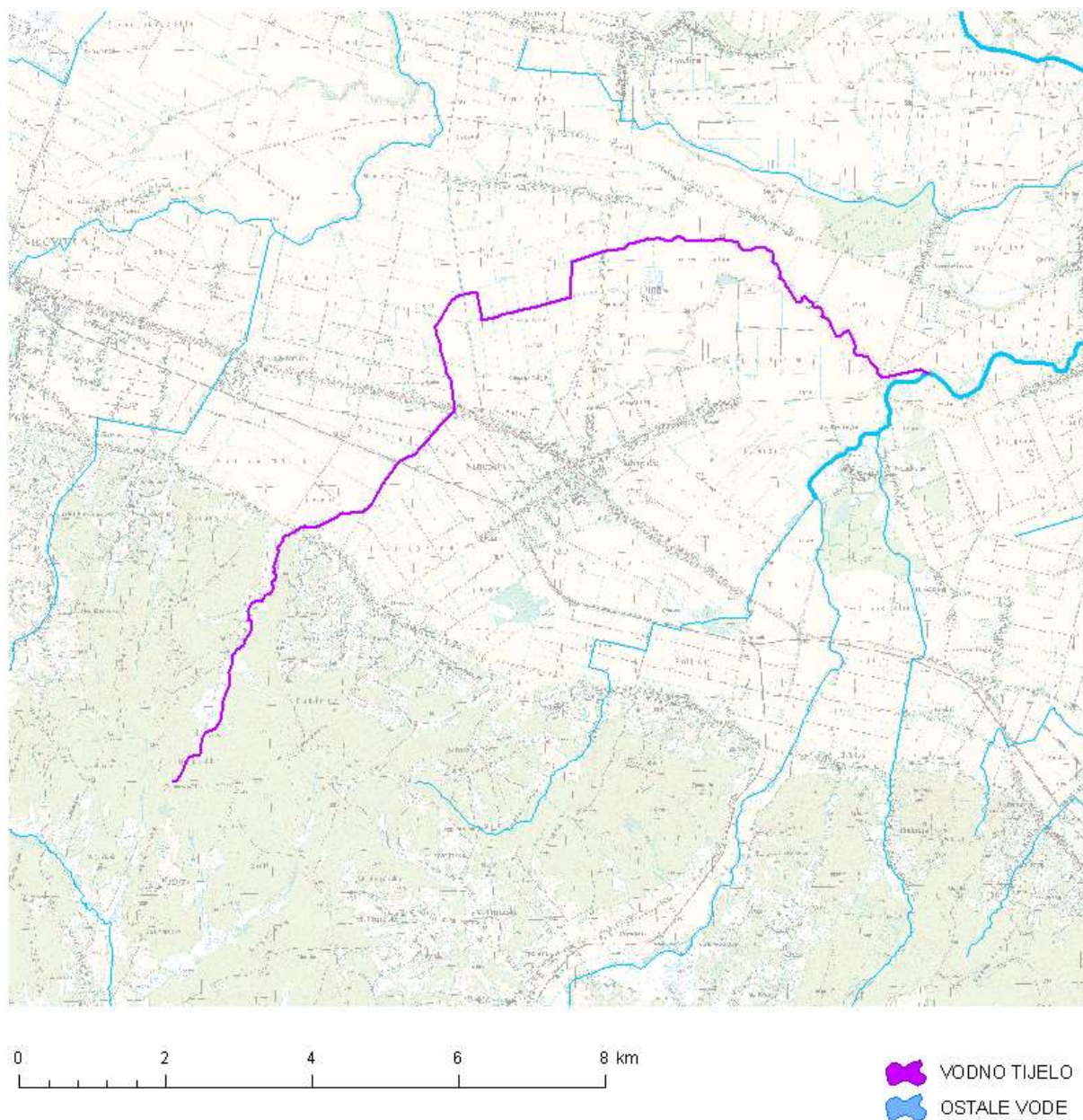
Tablica 3.2.2.3-5. Karakteristike vodnog tijela DDRN225008 (Dobrovica)

KARAKTERISTIKE VODNOG TIJELA DDRN225008	
Šifra vodnog tijela Water body code	DDRN225008
Vodno područje River basin district	Vodno područje rijeke Dunav
Podsliv Sub-basin	područje podsliva rijeka Drave i Dunava
Ekotip Type	T03A
Nacionalno / međunarodno vodno tijelo National / international water body	HR
Obaveza izvješćivanja Reporting obligations	nacionalno
Neposredna slivna površina (računska za potrebe PUVP) Immediate catchment area (estimate for RBMP purposes)	29.7 km <sup>2</sup>
Ukupna slivna površina (računska za potrebe PUVP) Total catchment area (estimate for RBMP purposes)	29.7 km <sup>2</sup>
Dužina vodnog tijela (vodotoka s površinom sliva većom od 10 km <sup>2</sup> ) Length of water body (watercourses with area over 10 km <sup>2</sup> )	11.2 km
Dužina pridruženih vodotoka s površinom sliva manjom od 10 km <sup>2</sup> Length of adjoined watercourses with area less than 10 km <sup>2</sup>	46.2 km
Ime najznačajnijeg vodotoka vodnog tijela Name of the main watercourse of the water body	Dobrovica

Tablica 3.2.2.3-5a. Stanje vodnog tijela DDRN225008 (Dobrovica) (tip T03A)

Stanje	Pokazatelji	Procjena stanja	Granične vrijednosti koncentracija pokazatelja za*	
			procijenjeno stanje	dobro stanje
Ekološko stanje	BPK <sub>5</sub> (mg O <sub>2</sub> /l)	dobro	2,0 - 4,1	< 4,1
	KPK-Mn (mg O <sub>2</sub> /l)	dobro	6,0 - 8,1	< 8,1
	Ukupni dušik (mgN/l)	umjereno	2,6 - 3,5	< 2,6
	Ukupni fosfor (mgP/l)	loše	0,4 - 0,5	< 0,26
	Hidromorfološko stanje		dobro	0,5% - 20%
	Ukupno stanje po kemijskim i fizikalno kemijskim i hidromorfološkim elementima		loše	
Kemijsko stanje			dobro stanje	
*prema Uredbi o standardu kakvoće voda (NN 89/2010)				





Slika 3.2.2.3-5. Vodno tijelo DDRN225008 (Dobrovica)

Ekološko stanje vodnog tijela DDRN225002 Zlurada (Slika 3.2.2.3-6) prema biološkoj potrošnji kisika (BPK<sub>5</sub>) je vrlo dobro, prema kemijskoj potrošnji kisika (KPK-Mn) je vrlo dobro, prema ukupnom dušiku je dobro i prema ukupnom fosforu je loše.

Hidromorfološko stanje procijenjeno je kao dobro, a ukupno stanje po kemijskim i fizikalno-kemijskim te hidromorfološkim elementima je loše te su potrebni stroži uvjeti ispuštanja voda s prometnice u svrhu poduzimanja aktivnosti za poboljšanje stanja voda. Kemijsko stanje vodnog tijela okarakterizirano je kao dobro stanje (Tablica 3.2.2.3-6a).

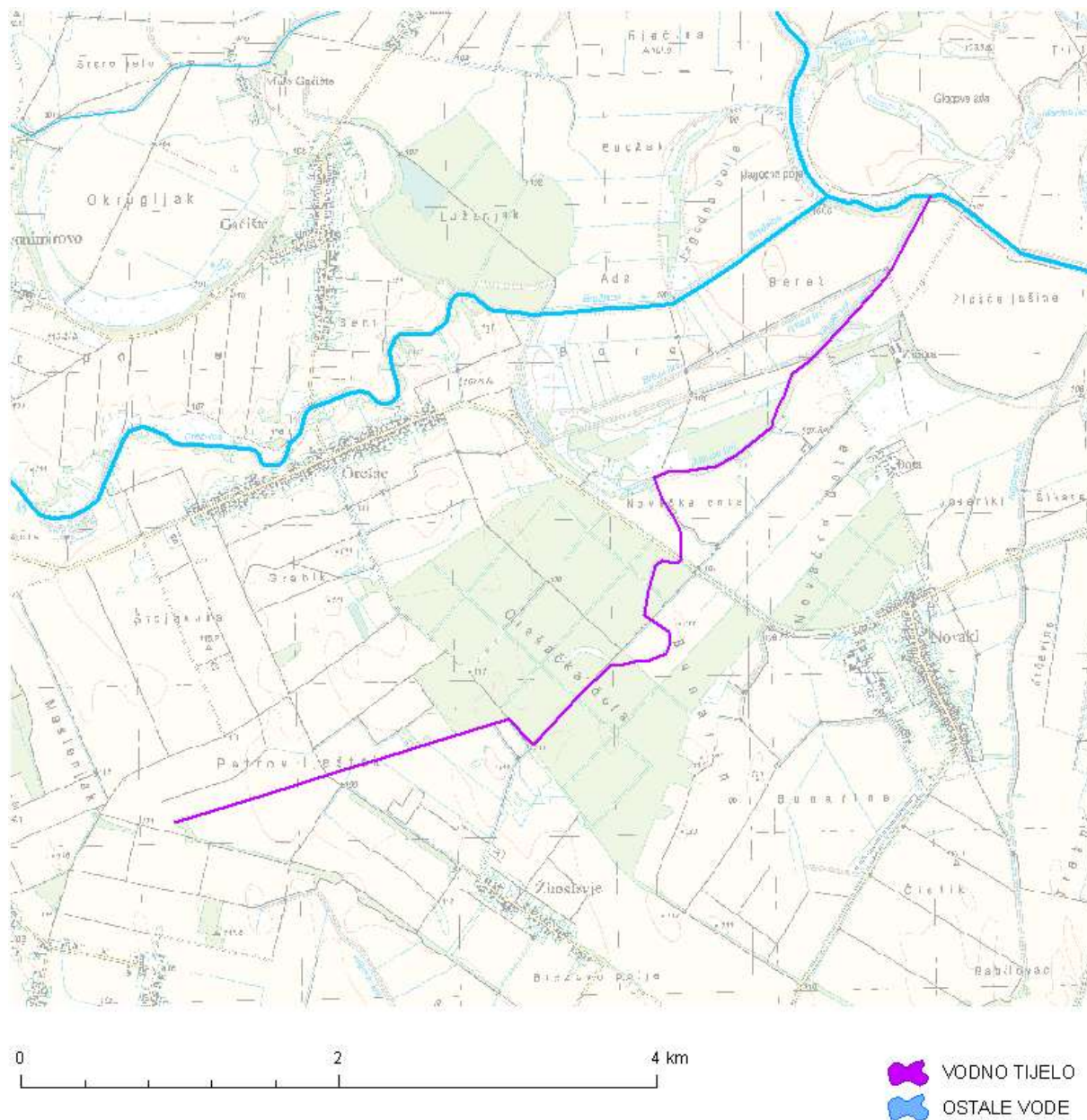
Tablica 3.2.2.3-6. Karakteristike vodnog tijela DDRN225002 (Zlurada)

KARAKTERISTIKE VODNOG TIJELA DDRN225002	
Šifra vodnog tijela Water body code	DDRN225002
Vodno područje River basin district	Vodno područje rijeke Dunav
Podsliv Sub-basin	područje podsliva rijeka Drave i Dunava
Ekotip Type	T03A
Nacionalno / međunarodno vodno tijelo National / international water body	HR
Obaveza izvješćivanja Reporting obligations	nacionalno
Neposredna slivna površina (računska za potrebe PUVP) Immediate catchment area (estimate for RBMP purposes)	17.7 km <sup>2</sup>
Ukupna slivna površina (računska za potrebe PUVP) Total catchment area (estimate for RBMP purposes)	17.7 km <sup>2</sup>
Dužina vodnog tijela (vodotoka s površinom sliva većom od 10 km <sup>2</sup> ) Length of water body (watercourses with area over 10 km <sup>2</sup> )	3.19 km
Dužina pridruženih vodotoka s površinom sliva manjom od 10 km <sup>2</sup> Length of adjoined watercourses with area less than 10 km <sup>2</sup>	28.3 km
Ime najznačajnijeg vodotoka vodnog tijela Name of the main watercourse of the water body	Zlurada

Tablica 3.2.2.3-6a. Stanje vodnog tijela DDRN225002 (Zlurada) (tip T03A )

Stanje	Pokazatelji	Procjena stanja	Granične vrijednosti koncentracija pokazatelja za*	
			procijenjeno stanje	dobro stanje
Ekološko stanje	BPK <sub>5</sub> (mg O <sub>2</sub> /l)	vrlo dobro	< 2,0	< 4,1
	KPK-Mn (mg O <sub>2</sub> /l)	vrlo dobro	< 6,0	< 8,1
	Ukupni dušik (mgN/l)	dobro	1,5 - 2,6	< 2,6
	Ukupni fosfor (mgP/l)	loše	0,4 - 0,5	< 0,26
	Hidromorfološko stanje		vrlo dobro	<0,5%
	Ukupno stanje po kemijskim i fizikalno kemijskim i hidromorfološkim elementima	loše		
Kemijsko stanje		dobro stanje		
*prema Uredbi o standardu kakvoće voda (NN 89/2010)				





**Slika 3.2.2.3-6. Vodno tijelo DDRN225002 (Zlurada)**

Ekološko stanje vodnog tijela DDRN225001 Čadavica (Slika 3.2.2.3-7) prema biološkoj potrošnji kisika (BPK5) je vrlo dobro, prema kemijskoj potrošnji kisika (KPK-Mn) je vrlo dobro, prema ukupnom dušiku je dobro i prema ukupnom fosforu je loše.

Hidromorfološko stanje procijenjeno je kao vrlo dobro, a ukupno stanje po kemijskim i fizikalno-kemijskim te hidromorfološkim elementima je loše te su potrebni stroži uvjeti ispuštanja voda s prometnice u svrhu poduzimanja aktivnosti za poboljšanje stanja voda. Kemijsko stanje vodnog tijela okarakterizirano je kao dobro stanje (Tablica 3.2.2.3-7a).

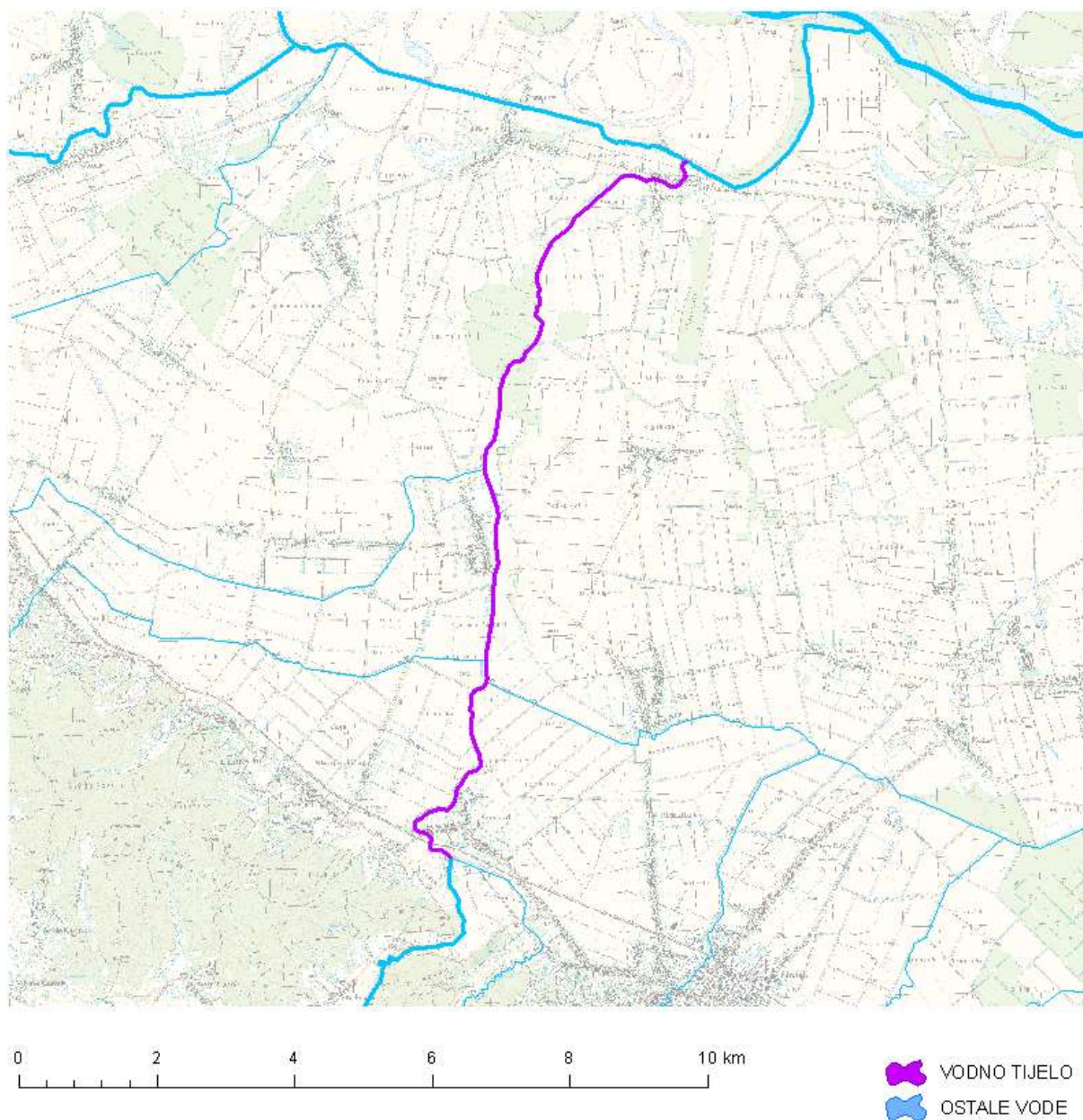
Tablica 3.2.2.3-7. Karakteristike vodnog tijela DDRN225001 (Čadavica)

KARAKTERISTIKE VODNOG TIJELA DDRN225001	
Šifra vodnog tijela Water body code	DDRN225001
Vodno područje River basin district	Vodno područje rijeke Dunav
Podsliv Sub-basin	područje podsliva rijeka Drave i Dunava
Ekotip Type	T04B
Nacionalno / međunarodno vodno tijelo National / international water body	HR
Obaveza izvješćivanja Reporting obligations	nacionalno
Neposredna slivna površina (računska za potrebe PUVP) Immediate catchment area (estimate for RBMP purposes)	28.7 km <sup>2</sup>
Ukupna slivna površina (računska za potrebe PUVP) Total catchment area (estimate for RBMP purposes)	183 km <sup>2</sup>
Dužina vodnog tijela (vodotoka s površinom sliva većom od 10 km <sup>2</sup> ) Length of water body (watercourses with area over 10 km <sup>2</sup> )	13.2 km
Dužina pridruženih vodotoka s površinom sliva manjom od 10 km <sup>2</sup> Length of adjoined watercourses with area less than 10 km <sup>2</sup>	38.0 km
Ime najznačajnijeg vodotoka vodnog tijela Name of the main watercourse of the water body	Čadavica

Tablica 3.2.2.3-7a. Stanje vodnog tijela DDRN225001 (Čadavica) (tip T04B)

Stanje	Pokazatelji	Procjena stanja	Granične vrijednosti koncentracija pokazatelja za*	
			procijenjeno stanje	dobro stanje
Ekološko stanje	BPK <sub>5</sub> (mg O <sub>2</sub> /l)	vrlo dobro	< 2,0	< 4,1
	KPK-Mn (mg O <sub>2</sub> /l)	vrlo dobro	< 6,0	< 8,1
	Ukupni dušik (mgN/l)	dobro	1,5 - 2,6	< 2,6
	Ukupni fosfor (mgP/l)	loše	0,4 - 0,5	< 0,26
	Hidromorfološko stanje		vrlo dobro	<0,5%
	Ukupno stanje po kemijskim i fizikalno kemijskim i hidromorfološkim elementima	loše		
Kemijsko stanje		dobro stanje		
*prema Uredbi o standardu kakvoće voda (NN 89/2010)				





Slika 3.2.2.3-7. Vodno tijelo DDRN225001 (Čadavica)

Ekološko stanje vodnog tijela DDRN225010 Brežnica Orešačka (Slika 3.2.2.3-8) prema biološkoj potrošnji kisika (BPK5) je vrlo dobro, prema kemijskoj potrošnji kisika (KPK-Mn) je vrlo dobro, prema ukupnom dušiku je vrlo dobro i prema ukupnom fosforu je dobro.

Hidromorfološko stanje procijenjeno je kao dobro, a ukupno stanje po kemijskim i fizikalno-kemijskim te hidromorfološkim elementima je dobro te se prema Planu upravljanja vodnim područjima zahtjeva zadržavanje dobrog stanja voda.

Kemijsko stanje vodnog tijela okarakterizirano je kao dobro stanje (Tablica 3.2.2.3-8a.)

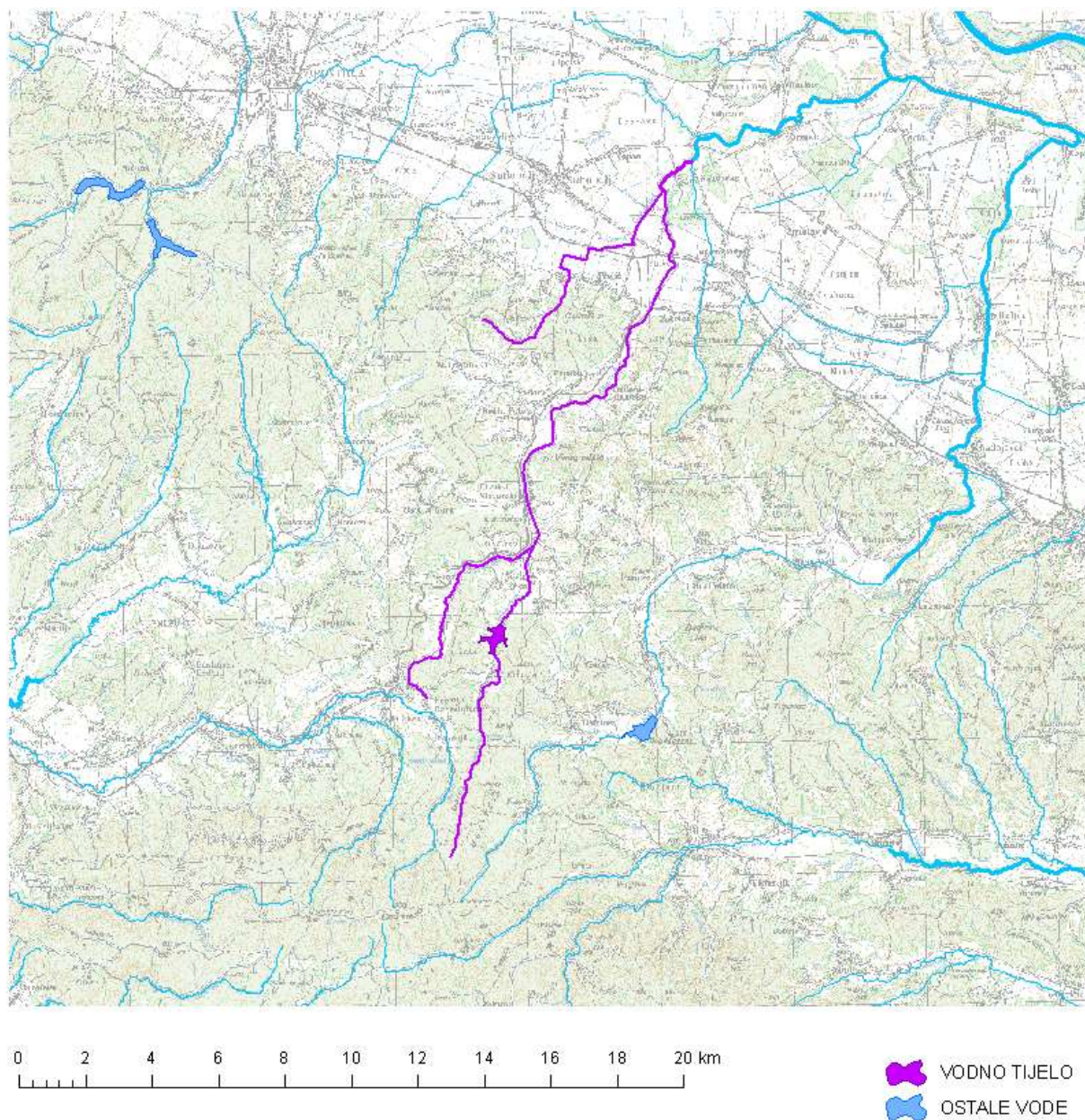
Tablica 3.2.2.3-8. Karakteristike vodnog tijela DDRN225010 (Brežnica Orešačka)

KARAKTERISTIKE VODNOG TIJELA DDRN225010	
Šifra vodnog tijela Water body code	DDRN225010
Vodno područje River basin district	Vodno područje rijeke Dunav
Podsliv Sub-basin	područje podsliva rijeka Drave i Dunava
Ekotip Type	T03A
Nacionalno / međunarodno vodno tijelo National / international water body	HR
Obaveza izvješćivanja Reporting obligations	nacionalno
Neposredna slivna površina (računska za potrebe PUVP) Immediate catchment area (estimate for RBMP purposes)	94.1 km <sup>2</sup>
Ukupna slivna površina (računska za potrebe PUVP) Total catchment area (estimate for RBMP purposes)	94.1 km <sup>2</sup>
Dužina vodnog tijela (vodotoka s površinom sliva većom od 10 km <sup>2</sup> ) Length of water body (watercourses with area over 10 km <sup>2</sup> )	25.3 km
Dužina pridruženih vodotoka s površinom sliva manjom od 10 km <sup>2</sup> Length of adjoined watercourses with area less than 10 km <sup>2</sup>	150 km
Ime najznačajnijeg vodotoka vodnog tijela Name of the main watercourse of the water body	Brežnica Orešačka

Tablica 3.2.2.3-8a. Stanje vodnog tijela DDRN225010 (Brežnica Orešačka) (tip T03A)

Stanje	Pokazatelji	Procjena stanja	Granične vrijednosti koncentracija pokazatelja za*	
			procijenjeno stanje	dobro stanje
Ekološko stanje	BPK <sub>5</sub> (mg O <sub>2</sub> /l)	vrlo dobro	< 2,0	< 4,1
	KPK-Mn (mg O <sub>2</sub> /l)	vrlo dobro	< 6,0	< 8,1
	Ukupni dušik (mgN/l)	vrlo dobro	< 1,5	< 2,6
	Ukupni fosfor (mgP/l)	dobro	0,2 - 0,26	< 0,26
	Hidromorfološko stanje		dobro	0,5% - 20%
	Ukupno stanje po kemijskim i fizikalno kemijskim i hidromorfološkim elementima	dobro		
Kemijsko stanje		dobro stanje		
*prema Uredbi o standardu kakvoće voda (NN 89/2010)				





**Slika 3.2.2.3-8. Vodno tijelo DDRN225010 (Brežnica Oraščka)**

Ekološko stanje vodnog tijela DDRN225011 Budančica (Slika 3.2.2.3-9) prema biološkoj potrošnji kisika (BPK5) je vrlo dobro, prema kemijskoj potrošnji kisika (KPK-Mn) je vrlo dobro, prema ukupnom dušiku je dobro i prema ukupnom fosforu je vrlo loše.

Hidromorfološko stanje procijenjeno je kao vrlo dobro, a ukupno stanje po kemijskim i fizikalno-kemijskim te hidromorfološkim elementima je vrlo loše te su potrebni stroži uvjeti ispuštanja voda s prometnice u svrhu poduzimanja aktivnosti za poboljšanje stanja voda. Kemijsko stanje vodnog tijela okarakterizirano je kao dobro stanje (Tablica 3.2.2.3-9a).

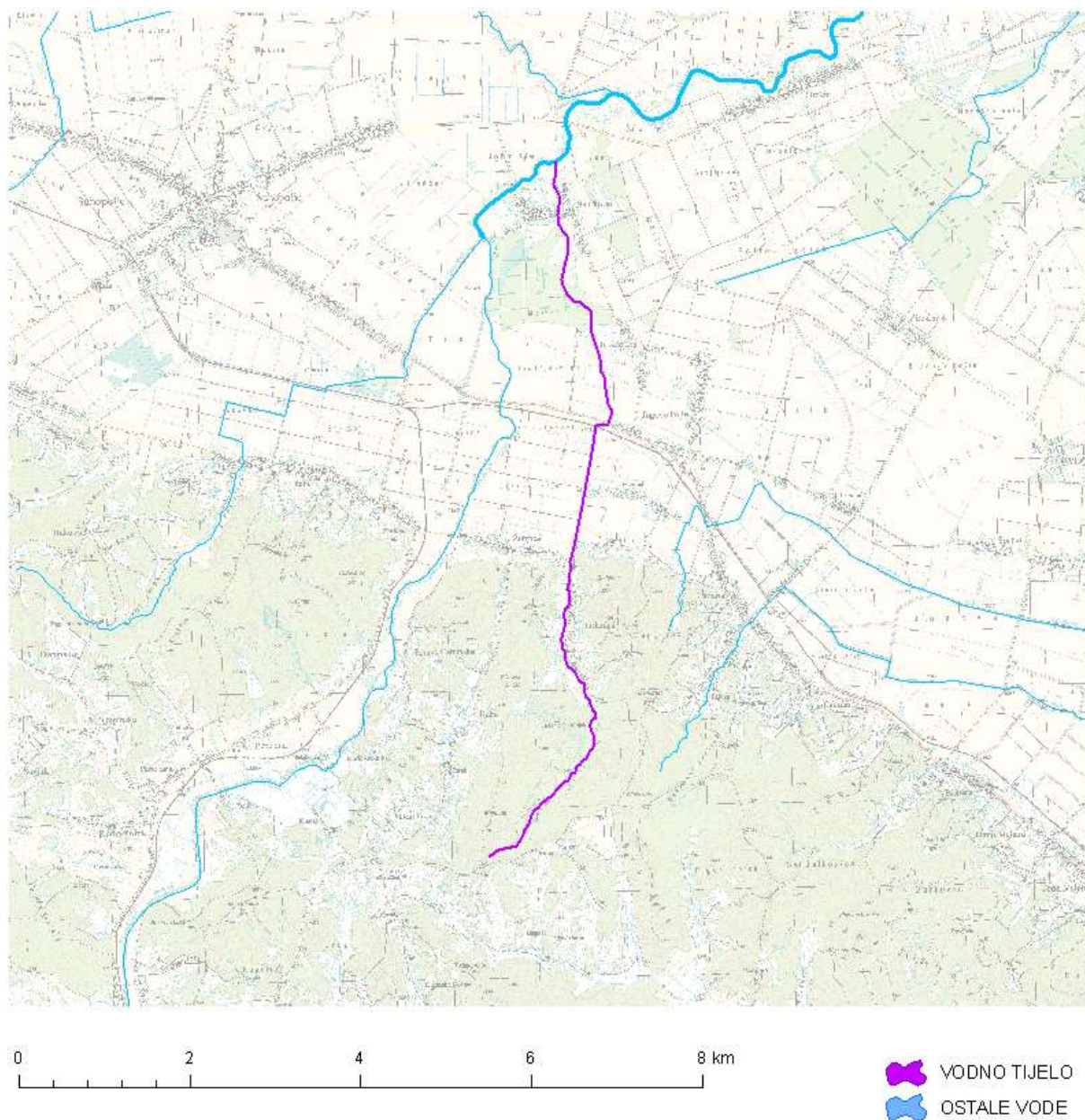
Tablica 3.2.2.3-9. Karakteristike vodnog tijela DDRN225011 (Budančica)

KARAKTERISTIKE VODNOG TIJELA DDRN225011	
Šifra vodnog tijela Water body code	DDRN225011
Vodno područje River basin district	Vodno područje rijeke Dunav
Podsliv Sub-basin	područje podsliva rijeka Drave i Dunava
Ekotip Type	T03A
Nacionalno / međunarodno vodno tijelo National / international water body	HR
Obaveza izvješćivanja Reporting obligations	nacionalno
Neposredna slivna površina (računska za potrebe PUVP) Immediate catchment area (estimate for RBMP purposes)	10.4 km <sup>2</sup>
Ukupna slivna površina (računska za potrebe PUVP) Total catchment area (estimate for RBMP purposes)	10.4 km <sup>2</sup>
Dužina vodnog tijela (vodotoka s površinom sliva većom od 10 km <sup>2</sup> ) Length of water body (watercourses with area over 10 km <sup>2</sup> )	1.09 km
Dužina pridruženih vodotoka s površinom sliva manjom od 10 km <sup>2</sup> Length of adjoined watercourses with area less than 10 km <sup>2</sup>	16.8 km
Ime najznačajnijeg vodotoka vodnog tijela Name of the main watercourse of the water body	Budančica

Tablica 3.2.2.3-9a. Stanje vodnog tijela DDRN225011 (Budančica) (tip T03A)

Stanje	Pokazatelji	Procjena stanja	Granične vrijednosti koncentracija pokazatelja za*	
			procijenjeno stanje	dobro stanje
Ekološko stanje	BPK <sub>5</sub> (mg O <sub>2</sub> /l)	vrlo dobro	< 2,0	< 4,1
	KPK-Mn (mg O <sub>2</sub> /l)	vrlo dobro	< 6,0	< 8,1
	Ukupni dušik (mgN/l)	dobro	1,5 - 2,6	< 2,6
	Ukupni fosfor (mgP/l)	vrlo loše	> 0,5	< 0,26
	Hidromorfološko stanje		vrlo dobro	<0,5%
	Ukupno stanje po kemijskim i fizikalno kemijskim i hidromorfološkim elementima	vrlo loše		
Kemijsko stanje		dobro stanje		
*prema Uredbi o standardu kakvoće voda (NN 89/2010)				





Slika 3.2.2.3-9. Vodno tijelo DDRN225011 (Budančica)

Ekološko stanje vodnog tijela DDRN225003 Jugovac (Slika 3.2.2.3-10) prema biološkoj potrošnji kisika (BPK5) je dobro, prema kemijskoj potrošnji kisika (KPK-Mn) je dobro, prema ukupnom dušiku je umjereno i prema ukupnom fosforu je vrlo loše.

Hidromorfološko stanje procijenjeno je kao vrlo dobro, a ukupno stanje po kemijskim i fizikalno-kemijskim te hidromorfološkim elementima je vrlo loše te su potrebni stroži uvjeti ispuštanja voda s prometnice u svrhu poduzimanja aktivnosti za poboljšanje stanja voda. Kemijsko stanje vodnog tijela okarakterizirano je kao dobro stanje (Tablica 3.2.2.3-10a).

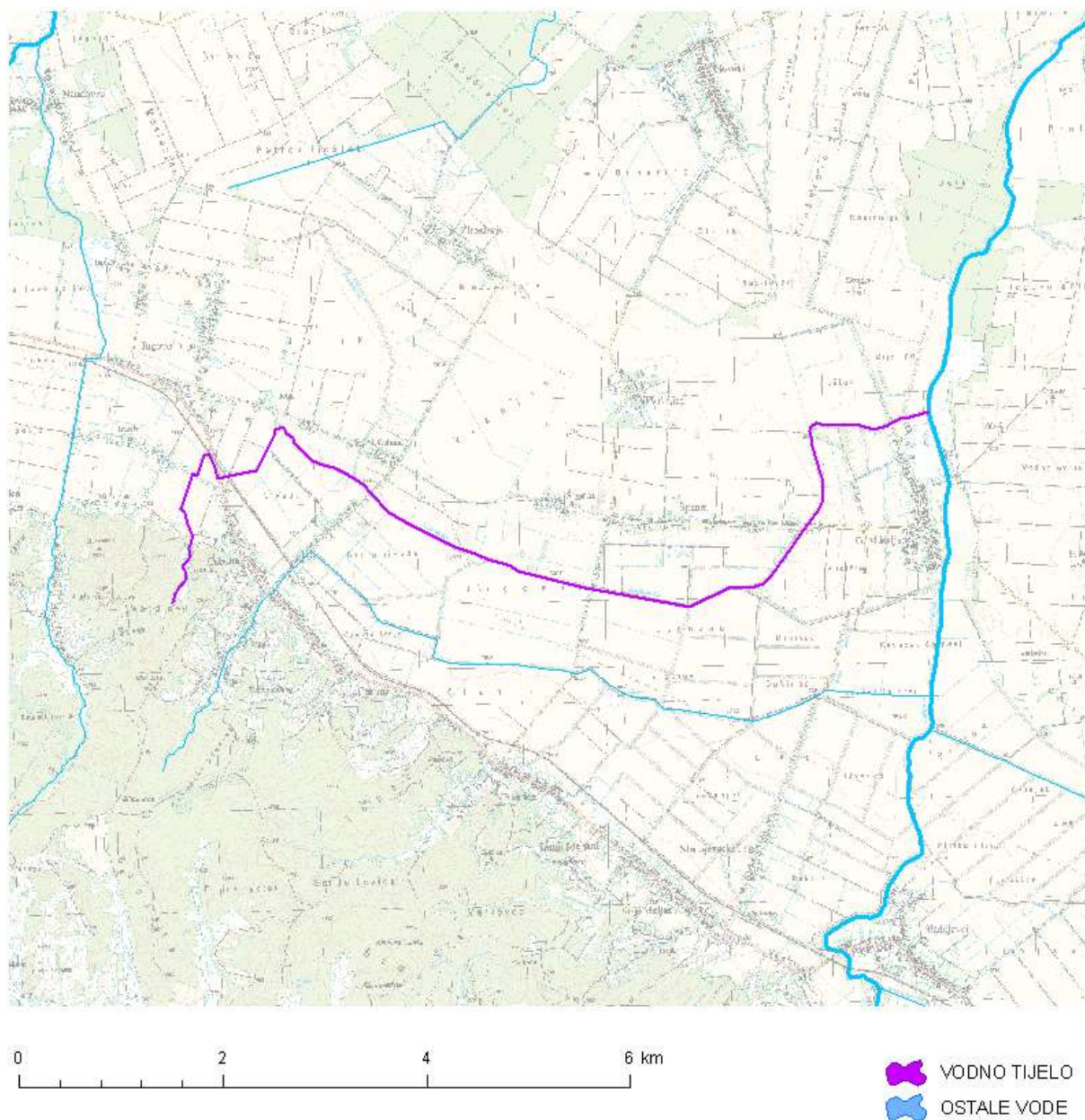
Tablica 3.2.2.3-10. Karakteristike vodnog tijela DDRN225003 (Jugovac)

KARAKTERISTIKE VODNOG TIJELA DDRN225003	
Šifra vodnog tijela Water body code	DDRN225003
Vodno područje River basin district	Vodno područje rijeke Dunav
Podsliv Sub-basin	područje podsliva rijeka Drave i Dunava
Ekotip Type	T03A
Nacionalno / međunarodno vodno tijelo National / international water body	HR
Obaveza izvješćivanja Reporting obligations	nacionalno
Neposredna slivna površina (računska za potrebe PUVP) Immediate catchment area (estimate for RBMP purposes)	25.9 km <sup>2</sup>
Ukupna slivna površina (računska za potrebe PUVP) Total catchment area (estimate for RBMP purposes)	25.9 km <sup>2</sup>
Dužina vodnog tijela (vodotoka s površinom sliva većom od 10 km <sup>2</sup> ) Length of water body (watercourses with area over 10 km <sup>2</sup> )	6.85 km
Dužina pridruženih vodotoka s površinom sliva manjom od 10 km <sup>2</sup> Length of adjoined watercourses with area less than 10 km <sup>2</sup>	36.2 km
Ime najznačajnijeg vodotoka vodnog tijela Name of the main watercourse of the water body	JUGOVAC

Tablica 3.2.2.3-10a. Stanje vodnog tijela DDRN225003 (Jugovac) (tip T03A)

Stanje	Pokazatelji	Procjena stanja	Granične vrijednosti koncentracija pokazatelja za*	
			procijenjeno stanje	dobro stanje
Ekološko stanje	BPK <sub>5</sub> (mg O <sub>2</sub> /l)	dobro	2,0 - 4,1	< 4,1
	KPK-Mn (mg O <sub>2</sub> /l)	dobro	6,0 - 8,1	< 8,1
	Ukupni dušik (mgN/l)	umjereno	2,6 - 3,5	< 2,6
	Ukupni fosfor (mgP/l)	vrlo loše	> 0,5	< 0,26
	Hidromorfološko stanje		vrlo dobro	<0,5%
	Ukupno stanje po kemijskim i fizikalno kemijskim i hidromorfološkim elementima		vrlo loše	
Kemijsko stanje			dobro stanje	
*prema Uredbi o standardu kakvoće voda (NN 89/2010)				





Slika 3.2.2.3-10. Vodno tijelo DDRN225003 (Jugovac)

## Vodna tijela podzemnih voda

Prema Planu upravljanja vodnim područjima od 2016. - 2021. na vodnom području rijeke Dunav izdvojeno je 20 grupiranih tijela podzemnih voda (TPV) (Slika 3.2.2.3-11). Lokacija zahvata pripada području tijela podzemne vode CDGI\_21 - LEGRAD - SLATINA.



Slika 3.2.2.3-11. Pregledna karta tijela podzemnih voda na vodnom području rijeke Dunav s ucrtanom lokacijom zahvata

Tijelo podzemne vode CDGI\_21 - LEGRAD - SLATINA zauzima površinu od 2.370 km<sup>2</sup>, a obnovljive zalihe podzemnih voda iznose 362 \* 106 m<sup>3</sup>/god. Ovo TPV odlikuje međuzrnska poroznost, a prirodna ranjivost mu je ocijenjena kao visoka (23%) do vrlo visoka. U narednoj tablici dana je ocjena stanja podzemnih voda u TPV CDGI\_21 - LEGRAD - SLATINA.

Tablica 3.2.2.3-11. Ocjena stanja podzemnih voda u TPV CDGI\_21 - LEGRAD - SLATINA

	Stanje	Pouzdanost
Stanje kakvoće podzemnih voda u TPV s obzirom na povezanost površinskih i podzemnih voda	dobro	niska
Količinsko stanje podzemnih voda u TPV s obzirom na povezanost površinskih i podzemnih voda	dobro	visoka
Stanje kakvoće podzemnih voda u TPV s obzirom na ekosustave ovisne o podzemnoj vodi	dobro	niska
Količinsko stanje podzemnih voda u TPV	dobro	visoka
Ocjena količinskog stanja - obnovljive zalihe i zahvaćene količine podzemnih voda	dobro	visoka

## POPLAVNA PODRUČJA NA PODRUČJU ZAHVATA

Prema Državnom planu obrane od poplava (NN 84/10), Glavnom provedbenom planu obrane od poplava (veljača 2014.), Zakonu o vodama (153/09, 130/11 i 56/13), te Pravilniku o posebnim uvjetima za obavljanje djelatnosti vodoistražnih radova i drugih hidrogeoloških radova, preventivne, redovne i izvanredne obrane od poplava, te upravljanja detaljnim građevinama za melioracijsku odvodnju i vodnim građevinama za navodnjavanje (83/10 i 126/12), planirani zahvat izgradnje brze ceste Suhopolje - Slatina pripada **branjenom Sektoru B - Dunav i Donja Drava**. U Sektoru B pripada **branjenom području 18** (područje malog sliv Županijski kanal).

Branjeno područje 18 obuhvaća područje malog sliva Županijski kanal koje se nalazi u Virovitičko-podravskoj županiji. Njezin zapadni dio nalazi se na prostoru bilogorske Podravine, a istočni dio na prostoru slavonske Podravine. Virovitičko-podravska županija je poveznica Slavonije i Podravine. Virovitičko-podravska županija smještena je između sjevernih obronaka Bilogore, Papuka i Krndije na južnom, te rijeke Drave na sjevernom dijelu uz granicu s Mađarskom. Stoga njezino područje čine dvije reljefno različite cjeline: ravničarski dio (Dravska potolina) i brdski dio (Bilogora i Papuk).

Ravničarski dio smješten je na sjeveru Županije i predstavlja ga nizina uz rijeku Dravu, dok južni dio čine sjeveroistočni, osojni obronci lanca Bilogore, Papuka i Krndije, presijecani poprečnim udolinama vodotoka. Tako je reljef u Županiji pretežit nizinski i brežuljkasti, a u manjoj mjeri i gorski, koji čine brda i gore Papuka.

Područje malog sliva „Županijski kanal“ je površine 873,30 km<sup>2</sup>, omeđeno je Dravom na sjeveru, na zapadu vododjelnicom sa slivom Bistra, na istoku vododjelnicom sa slivom Karašica - Vučica, a na jugu vododjelnicom s vodnim područjem Save. Područje malog sliva „Županijski kanal“ se prostire na području Virovitičko-podravske županije, te pokriva njezin značajan dio.

Na karti opasnosti od poplava prikazane su mogućnosti razvoja određenih poplavnih scenarija i to po vjerojatnosti pojavljivanja, Prilog 3.2.2.3-2. Prema prikazanom planirani zahvat se nalazi u području male do velike vjerojatnosti pojavljivanja.

Poplave u ovom području nastupaju u zoni uz pojedini vodotok i to jedino kod iznenadnih oborina velikog intenziteta kada bujične vode sa sobom nose pokretni materijal u višim, nagnutim prostorima i talože ga u nizvodnim dionicama čime zamuljuju korito i tako uzrokuju razlijevanje vode po okolnom terenu. Obrambeni nasipi za zaštitu nisu izgrađeni niti uz jedan vodotok zone promatranja.

Prostor kojim je položena trasa po stupnju uređenosti mreže za odvođenje suvišnim oborinskih voda s obradivih poljoprivrednih i ostalih površina je ujednačen od početne do završne stacionaže, budući reljef, hidrološke prilike, sastav tla i ostali uvjeti nisu bitno različiti.

Glavni odvodnici prostora (melioracijski vodotoci) su prirodni vodotoci koji smjerom jug sjever vodu odvede na izravan ili neizravan način prema glavnom odvodnom recipijentu, rijeci Dravi. Cjelokupni je prostor promatranja uređen u smislu bržeg i sigurnijeg odvođenja voda. Uglavnom se radi o otvorenoj kanalskoj mreži, no obzirom na tla koja su relativno "teška" za odvodnju na znatnim površinama je izgrađena i drenaža.

Prema provedbenom planu obrane od poplava branjenog područja 18 po dionicama su propisani mjerodavni elementi za proglašenje mjera obrane od poplava i planirane mjere



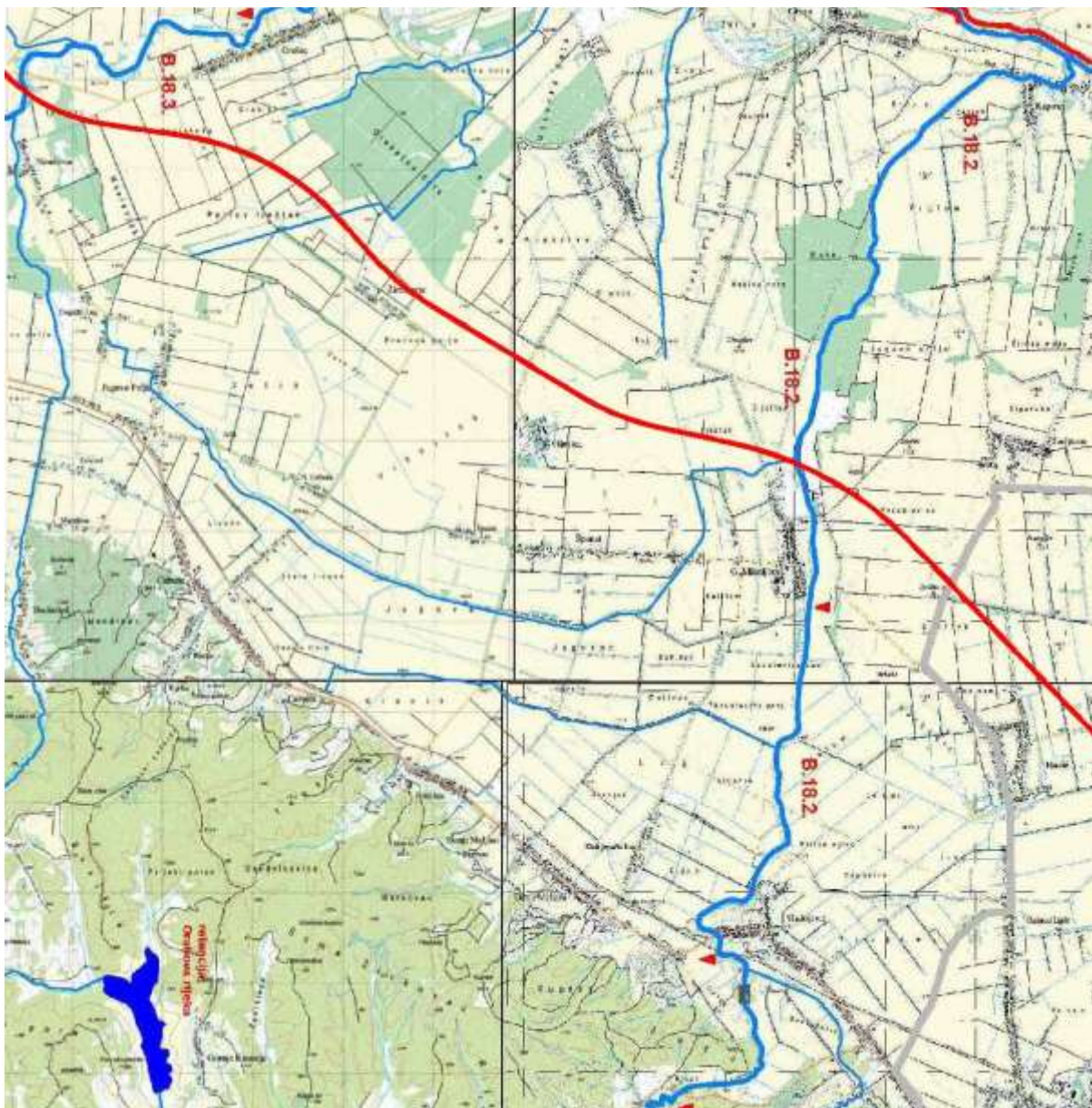
za uklanjanje opasnosti od poplava. Dionica brze ceste Suhopolje - Slatina prelazi preko dionice B.18.2. i B.18.3.

### Dionica B.18.2. - vodotok Čađavica

Površina sliva vodotoka Čađavica je 183,27 km<sup>2</sup>. Na bujičnom dijelu vodotoka Čađavica izgrađeno je pet retencijskih pregrada i jedna akumulacija putem kojih se zadržava glavina vodnog vala uzvodno od pregrade i akumulira u retencijskom prostoru.

Planirane mjere za uklanjanje opasnosti od poplava su uklanjanje naplavina s cijevnih propusta i stupišta mostova, crpljenje vode iz zaobalja i na ostalim lokacijama je po ocjeni rukovoditelja potrebno izvršiti intervencije.

Prolazak trase preko dionice B.18.2 prikazano je na slici 3.2.2.3-12.



Slika 3.2.2.3-12. Prikaz trase brze ceste na branjenom području 18, Dionica B.18.2

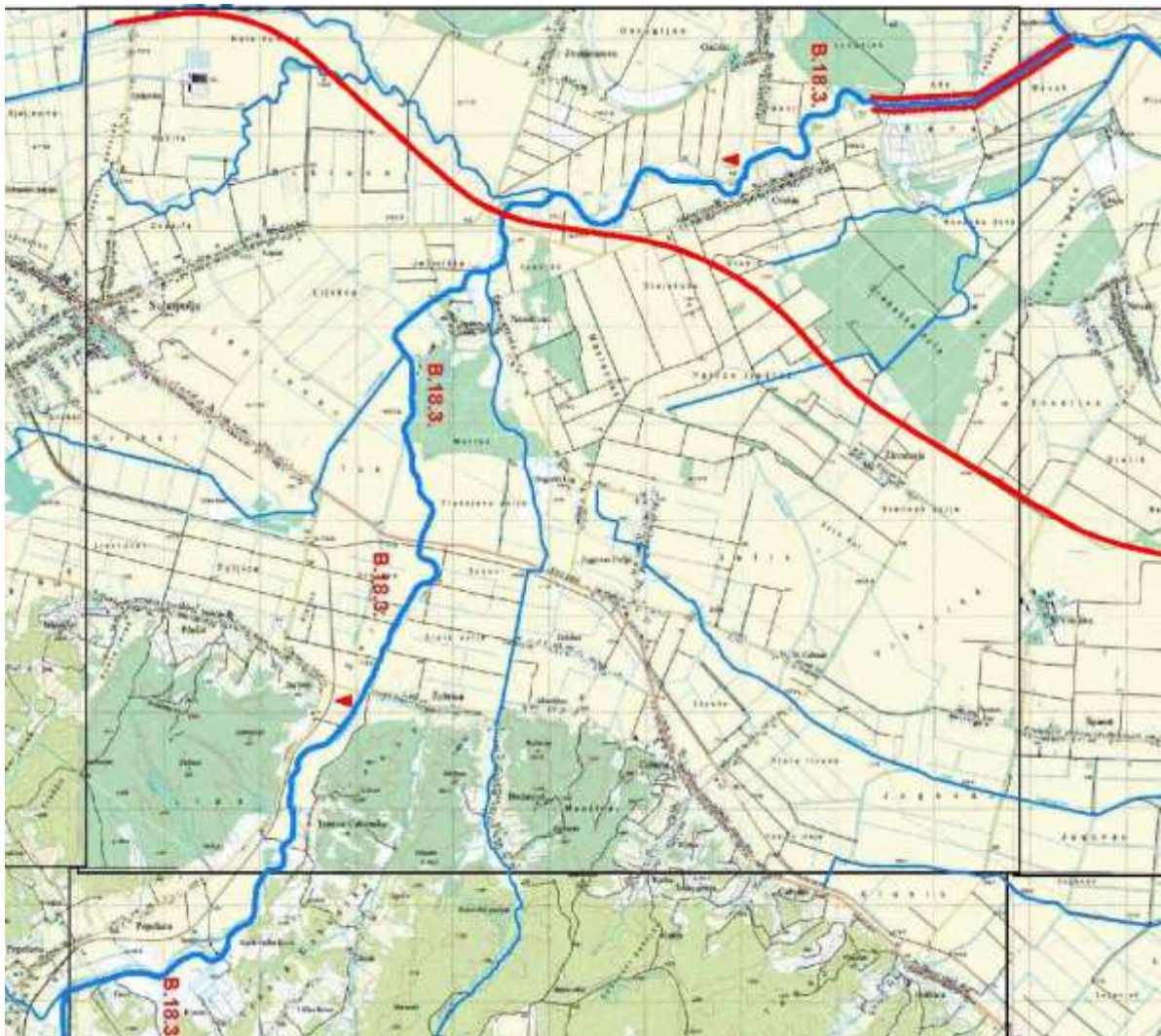


### Dionica B.18.3 - Brežnica

Vodotok Brežnica ima duljinu 31,43 km. Površina sliva je 144,92 km<sup>2</sup>. Na bujičnom dijelu vodotoka Brežnica izgrađene su dvije retencijske pregrade putem kojih se zadržava glavina vodnog vala uzvodno od pregrade i akumulira u retencijskom prostoru. Na retenciji Klisa izgrađena je i pločasta zapornica za regulaciju protoka kroz temeljni ispušt. Zatvaranjem zapornice i smanjenjem otvora na ulaznoj građevini znatno se može smanjiti vodni val nizvodno od pregrade.

Planirane mjere za uklanjanje opasnosti od poplava su uklanjanje naplavina s cijevnih propusta i stupišta mostova, crpljenje vode iz zaobalja i na ostalim lokacijama je po ocjeni rukovoditelja potrebno izvršiti intervencije.

Prolazak trase preko dionice B.18.3 prikazano je na slici 3.2.2.3-13.



Slika 3.2.2.3-13. Prikaz trase brze ceste na branjenom području 18, Dionica B.18.3

### 3.2.2.5 SEIZMIČNOST ŠIREG PODRUČJA ZAHVATA

Područje kojim je položena trasa Podravske brze ceste (dionica Suhopolje-Slatina) nalazi se unutar tektonske jedinice Dravska depresija. Za seizmotektonsku rajonizaciju ovog područja bitna epicentralna područja su na području Bilogore i Dilj gore. Oba epicentralna područja su u zoni VIII° maksimalnih intenziteta potresa, no obzirom na udaljenost od područja kojim je položena trasa ceste, ona se nalazi u cijelosti na području VI° prema Mercali-Cancani-Siebergovoj ljestvici. Prema odredbama Prostornog plana Virovitičko-podravske županije, područje cijele Županije je unutar zone VII° MCS ljestvice (povratni period 500 godina).

### 3.2.3 BIORAZNOLIKOST

#### 3.2.3.1 STANIŠTA, FLORA I FAUNA

Prostor kojim prolazi trasa buduće brze ceste nalazi se u istočnoj Hrvatskoj, u regiji slavonske Podravine. Područje kojim prolazi trasa brze ceste fitogeografski pripada Eurosibirsko sjevernoameričkoj fitogeografskoj regiji i to Ilirskoj provinciji.

Najveće površine u području direktnog utjecaja planiranog zahvata u okoliš su obradive površine.

Prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa i izvodu iz karte staništa Republike Hrvatske, širi obuhvat predmetnoga zahvata se nalazi na području sljedećih stanišnih tipova:

- A.2.4.1.2. Kanali sa stalnim protokom za površinsko navodnjavanje
- A.2.2.1. Povremeni vodotoci
- C.2.2. Vlažne livade Srednje Europe
- C.2.3. Mezofilne livade Srednje Europe
- E.3.1. Mješovite hrastovo -grabove i čiste grabove šume
- I.2.1. Mozaici kultiviranih površina
- I.3.1. Intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama
- J.1.1. Aktivna seoska područja

Opis staništa prema III. dopunjenoj klasifikacija staništa RH:

<sup>1</sup>Povremeni vodotoci - Vodotoci u kojima je protok prekinut dijelom godine, ostavljajući korito suhim ili s bazenčićima.

<sup>2</sup>Kanali sa stalnim protokom - Stalne tekućice antropogenog podrijetla koje su najčešće izgrađene sa svrhom hidromelioracije poljoprivrednih površina, često s poluprirodnim biljnim i životinjskim zajednicama sličnim onima kod prirodnih vodotoka.

<sup>3</sup>Vlažne livade Srednje Europe (Red *MOLINIETALIA* W. Koch 1926) - Pripadaju razredu *MOLINIO-ARRHENATHERETEA* R. Tx. 1937. Navedeni skup predstavlja higrofilne livade Srednje Europe koje su rasprostranjene od nizinskog do brdskog vegetacijskog pojasa.

<sup>4</sup>Mezofilne livade Srednje Europe (Red *ARRHENTHERETALIA* Pawl. 1928) - Pripadaju razredu *MOLINIO-ARRHENATHERETEA* R. Tx. 1937. Navedene zajednice predstavljaju najkvalitetnije livade košanice razvijene na površinama koje su često gnojene i kose se dva do tri puta godišnje. Ograničene su na razmjerno humidna područja od nizinskog do gorskog vegetacijskog pojasa.

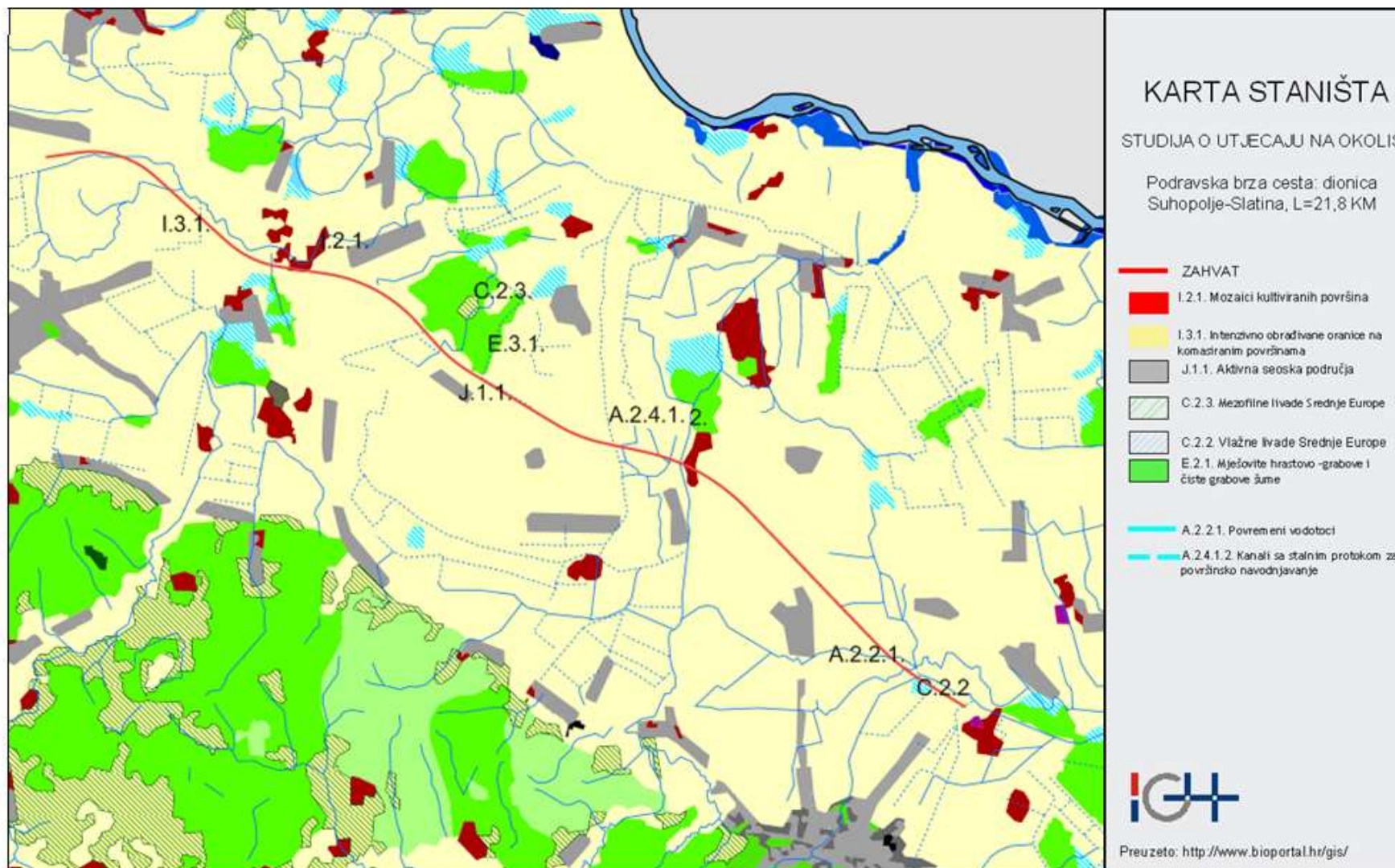


<sup>5</sup>Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume (Sveza *Erythronio-Carpinion* (Horvat 1958) Marinček in Mucina et al. 1993 i sveza *Carpinion betuli* Isler 1931) - Pripadaju redu *FAGETALIA SYLVATICAE* Pawl. in Pawl. et al. 1928. Mezofilne i neutrofilne šume planarnog i bežuljkastog (kolinog) područja, redovno izvan dohvata poplavnih voda, u kojima u gornjoj šumskoj etaži dominiraju lužnjak ili kitnjak, a u podstojnoj etaži obični grab (koji u degradacijskim stadijima može biti i dominantna vrsta drveća). Ove šume čine visinski prijelaz između nizinskih poplavnih šuma i brdskih bukovih šuma.

<sup>6</sup>Mozaici kultiviranih površina - Mozaici različitih kultura na malim parcelama, u prostornoj izmjeni s elementima seoskih naselja i/ili prirodne i poluprirodne vegetacije. Ovaj se tip koristi ukoliko potrebna prostorna detaljnost i svrha istraživanja ne zahtijeva razlučivanje pojedinih specifičnih elemenata koji sačinjavaju mozaik. Sukladno tome, daljnja raščlamba unutar ovoga tipa prati različite tipove mozaika prema zastupljenosti pojedinih sastavnih elemenata.

<sup>7</sup>Intenzivno obrađivane oranice na nekomasiranim površinama - Sitne rascjepkane parcele s mnoštvom poluprirodne vegetacije na međama i s intenzivnom obradom (višestruka obrada tla, gnojdba, biocidi, i dr.) s ciljem proizvodnje ratarskih kultura.

<sup>8</sup>Aktivna seoska područja - Seoska područja na kojima se održao seoski način života. Definicija tipa na ovoj razini podrazumijeva prostorni kompleks.



Slika 3.2.3.1-1. Izvod iz karte staništa s prikazanom lokacijom zahvata

## Rijetki i ugroženi stanišni tipovi te ugrožene i strogo zaštićene divlje vrste

### Rijetki i ugroženi stanišni tipovi

Prema Prilogu II Pravilnika o vrstama stanišnih tipova, karti staništa, ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima te o mjerama za očuvanje stanišnih tipova (NN 88/14) stanišni tipovi A.2.4.1.2. Kanali sa stalnim protokom za površinsko navodnjavanje, A.2.2.1. Povremeni vodotoci, I.2.1. Mozaici kultiviranih površina, I.3.1. Intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama i J.1.1. Aktivna seoska područja, ne spadaju u ugrožena i zaštićena staništa prema Direktivi o staništima, Rezoluciji 4. Bernske konvencije i nisu ugroženi ili rijetki na razini Hrvatske.

Unutar stanišnog tipa C.2.2. Vlažne livade Srednje Europe nalaze se podkategorije od kojih su dvije zaštićene prema Direktivi o staništima (C.2.2.1. Poplavne livade ošaka = Natura kod 6440 i C.2.2.2. Trajno vlažne livade Srednje Europe = Natura kod 6410 i 6440), četiri su navedene u Rezoluciji 4. Bernske konvencije, a unutar klase nalaze se rijetke i ugrožene zajednice na razini Hrvatske.

Stanišni tip C.2.3. Mezofilne livade Srednje Europe zaštićen je Direktivom o staništima (podkategorije C.2.3.2.1., C.2.3.2.2., C.2.3.2.3., C.2.3.2.4. i C.2.3.2.7. = 6510; C.2.3.3. = 6520), nije naveden u Rezoluciji 4. Bernske konvencije, a unutar klase se nalaze rijetke i ugrožene zajednice na razini Hrvatske.

Stanišni tip E.3.1. Mješovite hrastovo -grabove i čiste grabove šume zaštićen je prema Direktivi o staništima (E.3.1.1. = 9160; E.3.1.2. = 9160; E.3.1.3. = 9160; E.3.1.4. = 9160; E.3.1.5. = 91L0; E.3.1.6. = 91L0; E.3.1.7. = 91L0), a pojedine kategorije (E.3.1.1. = G1.A1A2; E.3.1.2. = G1.A1A2; E.3.1.3. = G1.A1A2; E.3.1.4. = G1.A1A2; E.3.1.5. = G1.A1A1; E.3.1.6. = G1.A1A1; E.3.1.7. = G1.A1A1) nalaze se u Rezoluciji 4. Bernske konvencije. Unutar klase se ne nalaze se rijetke i ugrožene zajednice na razini Hrvatske.

**Tablica 3.2.3.1-1.** Pregled ugroženih i rijetkih stanišnih tipova prema Prilogu II Pravilnika o vrstama stanišnih tipova, karti staništa, ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima te o mjerama za očuvanje stanišnih tipova (NN 88/14) na području zahvata.

Ugrožena i rijetka staništa			Kriteriji uvrštavanja na popis		
			NATURA	Bern - Res 4.	HR
A. Površinske kopnene vode i močvarna staništa	A.2. Tekućice	A.2.2.1. Povremeni vodotoci <sup>1</sup>	-	-	-
		A.2.4.1.2. Kanali sa stalnim protokom za površinsko navodnjavanje <sup>2</sup>	-	-	-
C. Travnjaci, cretovi i visoke zeleni	C.2. Higrofilni i mezofilni travnjaci	C.2.2. Vlažne livade Srednje Europe <sup>3</sup>	C.2.2.1. = 6440; C.2.2.2. = 6410 i 6440	C.2.2.1.=!E3.43; C.2.2.3.=!E3.41; C.2.2.4.=!E3.46; C.2.2.2.1.=!E3.5 13	unutar klase nalaze se rijetke i ugrožene zajednice
		C.2.3. Mezofilne livade Srednje Europe <sup>4</sup>	C.2.3.2.1., C.2.3.2.2., C.2.3.2.3., C.2.3.2.4. i C.2.3.2.7.	-	unutar klase nalaze se rijetke i ugrožene zajednice

			= 6510; C.2.3.3. = 6520		
E. Šume	E.3. Šume listopadnih hrastova izvan dohvata poplava	E.3.1. Mješovite hrastovo -grabove i čiste grabove šume <sup>5</sup>	E.3.1.1. = 9160; E.3.1.2. = 9160; E.3.1.3. = 9160; E.3.1.4. = 9160; E.3.1.5. = 91L0; E.3.1.6. = 91L0; E.3.1.7. = 91L0	E.3.1.1.=G1.A1A 2; E.3.1.2.=G1.A1A 2; E.3.1.3.=G1.A1A 2; E.3.1.4.=G1.A1A 2; E.3.1.5.=G1.A1A 1; E.3.1.6.=G1.A1A 1; E.3.1.7.=G1.A1A 1;	-
I. Kultivirane nešumske površine i staništa s korovnom i ruderalnom vegetacijom	I.2. Mozaične kultivirane površine	I.2.1. Mozaici kultiviranih površina <sup>6</sup>	-	-	-
	I.3. Intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama	I.3. 1.Intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama <sup>7</sup>			
J. Izgrađena i industrijska staništa	J.1.	J.1.1. Aktivna seoska područja <sup>8</sup>			

\* prioritetni stanišni tip, NATURA - stanišni tipovi zaštićeni Direktivom o staništima s odgovarajućim oznakama, BERN - Res.4 - stanišni tipovi koji su navedeni u Rezoluciji 4. Bernske konvencije kao stanišni tipovi za koje je potrebno provoditi posebne mjere zaštite, s odgovarajućim oznakama PHYSIS klasifikacije, HRVATSKA - stanišni tipovi ugroženi ili rijetki na razini Hrvatske, te oni stanišni tipovi čije su karakteristične biološke vrste rijetke ili ugrožene na razini Hrvatske.

### Ugrožene i strogo zaštićene divlje vrste

Na području obuhvata i zone utjecaja predmetnog zahvata (obuhvaća uže i šire područje predmetnog zahvata) moguća je pojava rijetkih i/ili ugroženih te strogo zaštićenih životinjskih vrsta vezanih uz stanišne tipove koji pridolaze na širem području zahvata (vidi donju tablicu).

**Tablica 3.2.3.1-2.** Popis ugroženih i strogo zaštićenih divljih vrsta čija pojava je moguća na području obuhvata i zone utjecaja predmetnog zahvata.

**Oznake statusa ugroženosti:** kratice internacionalnih kategorija (CR - kritično ugrožena svojta (critically endangered), EN - ugrožena svojta (endangered), VU - osjetljiva svojta (vulnerable), NT - gotovo ugrožena, odnosno nisko rizična svojta (near threatened), LC - najmanje zabrinjavajuća svojta (last concern), te DD - nedovoljno poznate svojte (data deficient).

Znanstveni naziv	Hrvatski naziv	Status prema Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13)	Status zaštite prema Crvenoj knjizi
<b>LEPTIRI</b>			
<i>Apatura ilia</i>	mala preljevalica		NT - gotovo ugrožena
<i>Apatura iris</i>	velika preljevalica		NT - gotovo ugrožena
<i>Apatura metis</i>	panonska preljevalica		VU - osjetljive
<i>Colias myrmidone</i>	narančasti poštar		CR - kritično ugrožene
<i>Euphydryas aurinia</i>	močvarna riđa		NT - gotovo ugrožena
<i>Euphydryas maturna</i>	mala svibanjska riđa		NT - gotovo ugrožena
<i>Heteropterus morpheus</i>	močvarni debeloglavac		NT - gotovo ugrožena
<i>Lopinga achine</i>	šumski okaš		NT - gotovo ugrožena
<i>Lycaena dispar</i>	kiseličin vatreni plavac	Strogo zaštićena	NT - gotovo ugrožena
<i>Lycaena hippothoe</i>	bijelooki vatreni plavac		NT - gotovo ugrožena
<i>Lycaena thersamon</i>	mali kiseličin vatreni plavac		DD - nedovoljno poznate
<i>Melitaea aurelia</i>	zlačana riđa		DD - nedovoljno poznate
<i>Melitaea britomartis</i>	tamna riđa		DD - nedovoljno poznate
<i>Nymphalis vaualbum</i>	bijela riđa		CR - kritično ugrožene
<i>Pieris brassicae</i>	kupusov bijelac		DD - nedovoljno poznate
<i>Papilio machaon</i>	lastin rep		NT - gotovo ugrožena
<i>Zerynthia polyxena</i>	uskršnji leptir		NT - gotovo ugrožena
<b>RAKOVI SLATKIH I BOČATIH VODA</b>			
<i>Eoleptestheria ticinensis</i>			EN - ugrožene
<b>VODOZEMCI</b>			
<i>Triturus dobrogicus</i>	dunavski vodenjak		NT - gotovo ugrožena
<i>Pelobates fuscus</i>	češnječa		DD - nedovoljno poznate
<i>Bombina bombina</i>	crveni mukač		NT - gotovo ugrožena
<b>GMAZOVI</b>			
<i>Emys orbicularis</i>	barska kornjača		NT - gotovo ugrožena
<i>Vipera berus</i>	riđovka		NT - gotovo ugrožena
<i>Lacerta agilis</i>	livadna gušterica	Strogo zaštićena	
<b>SLATKOVODNE RIBE</b>			
<i>Ballerus sapa</i> (syn. <i>Abramis sapa</i> )	crnooka deverika		NT - gotovo ugrožena
<i>Acipenser ruthenus</i>	kečiga		VU - osjetljive
<i>Alosa immaculata</i> (syn. <i>Alosa pontica</i> )	crnomorska haringa		DD - nedovoljno poznate
<i>Leuciscus aspius</i> (syn. <i>Aspius aspius</i> )	bolen		VU - osjetljive
<i>Barbus balcanicus</i> (syn. <i>Barbus meridionalis</i> )	potočna mrena		VU - osjetljive
<i>Carassius carassius</i>	karas		VU - osjetljive
<i>Alburnus sarmaticus</i> (syn. <i>Chalcalburnus chalcoides</i> )	velika pliska		VU - osjetljive
<i>Cyprinus carpio</i>	šaran		EN - ugrožene
<i>Eudontomyzon vladykovi</i> (syn. <i>Eudontomyzon danfordi</i> )	dunavska paklara		NT - gotovo ugrožena



<i>Eudontomyzon mariae</i>	ukrajinska paklara		NT - gotovo ugrožena
<i>Romanogobio vladkovi</i> (syn. <i>Gobio albipinnatus</i> )	bjeloperajna krkuš		DD - nedovoljno poznate
<i>Gobio kessleri</i>	keslerov glavočić		NT - gotovo ugrožena
<i>Romanogobio uranoscopus</i> (syn. <i>Gobio uranoscopus</i> )	tankorepa krkuš		NT - gotovo ugrožena
<i>Gymnocephalus baloni</i>	balonijev balavac		VU - osjetljive
<i>Gymnocephalus schraetser</i>	prugasti balavac		CR - kritično ugrožene
<i>Hucho hucho</i>	mladica		EN - ugrožene
<i>Leucaspis delineatus</i>	belica		VU - osjetljive
<i>Leuciscus idus</i>	jez		VU - osjetljive
<i>Lota lota</i>	manjić		VU - osjetljive
<i>Misgurnus fossilis</i>	piškur		VU - osjetljive
<i>Pelecus cultratus</i>	sabljarka		DD - nedovoljno poznate
<i>Proterorhinus semilunaris</i> (syn. <i>Proterorhinus marmoratus</i> )	mramorasti glavoč		NT - gotovo ugrožena
<i>Rutilus basak</i> (syn. <i>Rutilus pigus</i> )	basak		NT - gotovo ugrožena
<i>Sabanajewia balcanica</i>	zlatni vijun		VU - osjetljive
<i>Salmo trutta</i>	potočna pastrva		VU - osjetljive
<i>Sander volgensis</i>	smuđ kamenjak		DD - nedovoljno poznate
<i>Telestes souffia</i> (syn. <i>Leuciscus souffia</i> )	blstavac		VU - osjetljive
<i>Thymallus thymallus</i>	lipljen		VU - osjetljive
<i>Vimba vimba</i>	nosara		VU - osjetljive
<i>Zingel streber</i>	mali vretenac		VU - osjetljive
<i>Zingel zingel</i>	veliki vretenac		VU - osjetljive
<b>SISAVCI</b>			
<i>Lepus europaeus</i>	zec		NT - gotovo ugrožena
<i>Micromys minutus</i>	patuljasti miš		NT - gotovo ugrožena
<i>Muscardinus avellanarius</i>	puh orašar		NT - gotovo ugrožena
<i>Myotis bechsteinii</i>	velikouhi šišmiš		VU - osjetljive
<i>Myotis dasycneme</i>	močvarni šišmiš		DD - nedovoljno poznate
<i>Myotis myotis</i>	veliki šišmiš		NT - gotovo ugrožena
<i>Neomys anomalus</i>	močvarna rovka		NT - gotovo ugrožena
<i>Lutra lutra</i>	vidra		DD - nedovoljno poznate
<i>Miniopterus schreibersii</i>	dugokrili pršnjak		EN - ugrožene
<i>Plecotus austriacus</i>	sivi dugoušan		NT - gotovo ugrožena
<i>Sciurus vulgaris</i>	vjeverica		
<i>Barbastella barbastellus</i>	širokouhi mračnjak		DD - nedovoljno poznate
<i>Cricetus cricetus</i>	hrčak		NT - gotovo ugrožena

### 3.2.3.2 EKOLOŠKA MREŽA

Prema izvodu iz karte ekološke mreže Republike Hrvatske, u širem obuhvatu zahvata nalaze se sljedeća područja ekološke mreže:

#### Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS):

HR2001006 Županijski kanal (Gornje Bazje-Zidina) - udaljeno oko 2,8 km

HR5000015 Srednji tok Drave (od Terezinog polja do Donjeg Miholjca) - udaljeno oko 4 km

HR200128 Bilogora - udaljeno oko 11,5 km

**Područja očuvanja značajna za ptice (POP):**

HR1000005 Srednji tok Drave - udaljeno oko 4 km

HR1000012 Taložnice Virovitičke šećerane - udaljeno oko 7 km

HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje - udaljeno oko 10 km

HR1000011 Ribnjaci Grudnjak i Našice - udaljeno oko 10 km

Ciljne vrste navedenih područja ekološke mreže navedene su u tablici koja slijedi:

**Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS):**

HR2001006 Županijski kanal (Gornje Bazje-Zidina)		
kategorija za ciljnu vrstu/stanišni tip	hrvatski naziv vrste/hrvatski naziv staništa	znanstveni naziv vrste/šifra stanišnog tipa
1	Crnka	<i>Umbra krameri</i>

HR5000015 Srednji tok Drave (od Terezinog polja do Donjeg Miholjca)		
kategorija za ciljnu vrstu/stanišni tip	hrvatski naziv vrste/hrvatski naziv staništa	znanstveni naziv vrste/šifra stanišnog tipa
1	obična lisanka	<i>Unio crassus</i>
1	rogati regoč	<i>Ophiogomphus cecilia</i>
1	veliki tresetar	<i>Leucorrhinia pectoralis</i>
1	Bolen	<i>Aspius aspius</i>
1	Piškur	<i>Misgurnus fossilis</i>
1	prugasti balavac	<i>Gymnocephalus schraetser</i>
1	veliki vretenac	<i>Zingel zingel</i>
1	mali vretenac	<i>Zingel streber</i>
1	barska kornjača	<i>Emys orbicularis</i>
1	Dabar	<i>Castor fiber</i>
1	Vidra	<i>Lutra lutra</i>
1	veliki panonski vodenjak	<i>Triturus dobrogicus</i>
1	crnka	<i>Umbra krameri</i>
1	dunavska paklara	<i>Eudontomyzon vladykovi</i>
1	sabljarka	<i>Pelecus cultratus</i>
1	Balonijev balavac	<i>Gymnocephalus baloni</i>
1	istočna vodendjevojčica	<i>Coenagrion ornatum</i>
1	zlatni vijun	<i>Sabanejewia balcanica</i>
1	Vijun	<i>Cobitis elongatoides</i>
1	bjeloperajna krkuš	<i>Romanogobio vladykovi</i>
1	gavčica	<i>Rhodeus amarus</i>
1	plotica	<i>Rutilus virgo</i>
1	mala svibanjska riđa	<i>Hypodryas matura</i>
1	Aluvijalne šume (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	91E0*

HR200128 Bilogora		
kategorija za ciljnu vrstu/stanišni tip	hrvatski naziv vrste/hrvatski naziv staništa	znanstveni naziv vrste/šifra stanišnog tipa
1	žuti mukač	<i>Bombina variegata</i>
1	danja medonjica	<i>Euplagia quadripunctaria*</i>
1	Bukove šume Asperulo-Fagetum	9130
1	Aluvijalne šume (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	91E0*

Kategorija za ciljnu vrstu/stanišni tip: 1=međunarodno značajna vrsta/stanišni tip za koje su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 1. Direktive 92/43/EEZ

#### Područja očuvanja značajna za ptice (POP):

HR1000005 Srednji tok Drave			
kategorija za ciljnu vrstu	hrvatski naziv vrste	znanstveni naziv vrste	status (G=gnjezdarića, P=preletnica, Z= zimovalica)
1	mala prutka	<i>Actitis hypoleucos</i>	G
1	vodomar	<i>Alcedo atthis</i>	G
1	čaplja danguba	<i>Ardea purpurea</i>	G, P
1	velika bijela čaplja	<i>Casmerodius albus</i>	P, Z
1	roda	<i>Ciconia ciconia</i>	G
1	crna roda	<i>Ciconia nigra</i>	G
1	eja strnjarica	<i>Circus cyaneus</i>	Z
1	crvenoglavi djetlić	<i>Dendrocopos medius</i>	G
1	mala bijela čaplja	<i>Egretta garzetta</i>	P
1	mali sokol	<i>Falco columbarius</i>	Z
1	bjelovrata muharica	<i>Ficedula albicollis</i>	G
1	štekavac	<i>Haliaeetus albicilla</i>	G
1	čapljica voljak	<i>Ixobrychus minutus</i>	G, P
1	modrovoljka	<i>Luscinia svecica</i>	G, P
1	crna lunja	<i>Milvus migrans</i>	G
1	Gak	<i>Nycticorax nycticorax</i>	P
1	mali vranac	<i>Phalacrocorax pygmaeus</i>	Z
1	siva žuna	<i>Picus canus</i>	G
1	bregunica	<i>Riparia riparia</i>	G
1	pjegava grmuša	<i>Sylvia nisoria</i>	G
2	značajne negnjezdeće (selidbene) populacije ptica (patka lastarka <i>Anas acuta</i> , kržulja <i>Anas crecca</i> , zviždara <i>Anas penelope</i> , divlja patka <i>Anas platyrhynchos</i> , patka pupčanica <i>Anas querquedula</i> , patka kreketaljka <i>Anas strepera</i> , glavata patka <i>Aythya ferina</i> , krunata patka <i>Aythya fuligula</i> , patka batoglavica <i>Bucephala clangula</i> , crvenokljuni labud <i>Cygnus olor</i> , liska <i>Fulica atra</i> , patka gogoljica <i>Netta rufina</i> , kokošica <i>Rallus aquaticus</i> , vivak <i>Vanellus vanellus</i> )		

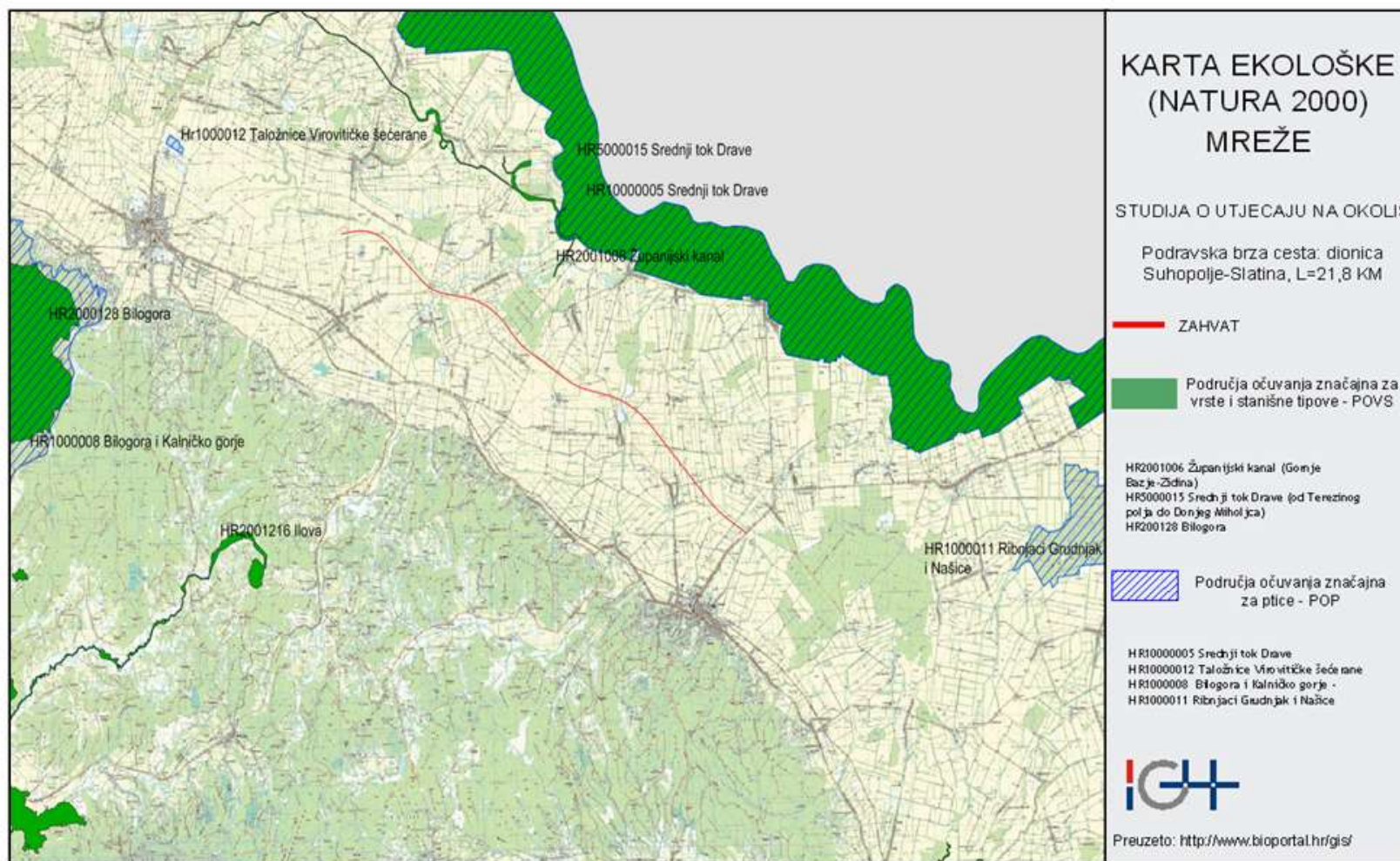
HR10000012 Taložnice Virovitičke šecerane			
kategorija za ciljnu vrstu	hrvatski naziv vrste	znanstveni naziv vrste	status (G=gnjezdarića, P=preletnica, Z= zimovalica)
1	vlastelica	<i>Himantopus himantopus</i>	G

HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje			
kategorija za ciljnu vrstu	hrvatski naziv vrste	znanstveni naziv vrste	status (G=gnjezdarica, P=preletnica, Z= zimovalica)
1	leganj	<i>Caprimulgus europaeus</i>	G
1	roda	<i>Ciconia ciconia</i>	G
1	crna roda	<i>Ciconia nigra</i>	G
1	eja strnjarica	<i>Circus cyaneus</i>	Z
1	crvenoglavi djetlić	<i>Dendrocopos medius</i>	G
1	sirijski djetlić	<i>Dendrocopos syriacus</i>	G
1	crna žuna	<i>Dryocopus martius</i>	G
1	bjelovrata muharica	<i>Ficedula albicollis</i>	G
1	mala muharica	<i>Ficedula parva</i>	G
1	patuljasti orao	<i>Hieraetus pennatus</i>	G
1	rusi svračak	<i>Lanius collurio</i>	G
1	sivi svračak	<i>Lanius minor</i>	G
1	ševa krunica	<i>Lullula arborea</i>	G
1	škanjac osaš	<i>Pernis apivorus</i>	G
1	siva žuna	<i>Picus canus</i>	G
1	jastrebača	<i>Strix uralensis</i>	G
1	pjegava grmuša	<i>Sylvia nisoria</i>	G
1	golub dupljaš	<i>Columba oenas</i>	G

HR1000011 Ribnjaci Grudnjak i Našice			
kategorija za ciljnu vrstu	hrvatski naziv vrste	znanstveni naziv vrste	status (G=gnjezdarica, P=preletnica, Z= zimovalica)
1	<i>Tringa glareola</i>	prutka migavica	P
2	značajne negniježdeće (selidbene) populacije ptica (patka lastarka <i>Anas acuta</i> , patka žličarka <i>Anas clypeata</i> , kržulja <i>Anas crecca</i> , zviždara <i>Anas penelope</i> , divlja patka <i>Anas platyrhynchos</i> , patka pupčanica <i>Anas querquedula</i> , patka kreketaljka <i>Anas strepera</i> , lisasta guska <i>Anser albifrons</i> , divlja guska <i>Anser anser</i> , guska glogovnjača <i>Anser fabalis</i> , glavata patka <i>Aythya ferina</i> , krunata patka <i>Aythya fuligula</i> , patka batoglavica <i>Bucephala clangula</i> crvenokljuni labud <i>Cygnus olor</i> , liska <i>Fulica atra</i> , šljuka kokošica <i>Gallinago gallinago</i> , crnorepa muljača <i>Limosa limosa</i> , patka gogoljica <i>Netta rufina</i> , kokošica <i>Rallus aquaticus</i> , crna prutka <i>Tringa erythropus</i> , krivokljuna prutka <i>Tringa nebularia</i> , crvenonoga prutka <i>Tringa totanus</i> , vivak <i>Vanellus vanellus</i> , veliki pozviždač <i>Numenius arquata</i> ).		

1 - kategorija za ciljnu vrstu: 1 = međunarodno značajna vrsta za koju su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 1. Direktive 92/43/EEZ, 2=redovite migratorne vrste za koje su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 2. Direktive 2009/147/EZ

U svrhu pokretanja postupka Ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu, Ministarstvu zaštite okoliša i prirode, 8. ožujka 2016. upućen je Zahtjev za prethodnu ocjenu prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu, te je od strane Ministarstva zaštite okoliša i prirode izdano Rješenje o prihvatljivosti namjeravanog zahvata za ekološku mrežu (KLASA: UP/I 612 - 07/16-60/25, URBROJ: 517-07-1-1-2-16-4, Zagreb, 19. travnja 2016.). U predmetnom Rješenju (vidi Prilog 0-3) se navodi da je planirani zahvat: Podravska brza cesta: dionica : Suhopolje - Slatina , L= 21,8 km prihvatljiv za ekološku mrežu.



Slika 3.2.3.2-1. Karta ekološke mreže s prikazanom lokacijom zahvata



### 3.2.3.3 ZAŠTIĆENA PODRUČJA

Prema izvodu iz Karte zaštićenih područja Republike Hrvatske, predmetni zahvat ne nalazi se na područjima koja su zaštićena Zakonom o zaštiti prirode (NN 80/13). U širem obuhvatu zahvata (do 5 km) nalazi se zaštićeno područje, **Regionalni park Mura - Drava** (udaljen oko 4 km) te spomenici parkovne arhitekture **Park oko dvorca - u Suhopolju** (udaljen oko 3 km) i **Park iza zgrade skupštine - u Slatini** (udaljen oko 4 km).

**Park oko dvorca u Suhopolju** površine 7,99 ha evidentiran je kao zaštićena prirodna vrijednost u kategoriji spomenika parkovne arhitekture. Perivoj (park) u Suhopolju predstavlja vrijedan objekt sa područja vrtne arhitekture podignut oko starog dvorca u prošlom stoljeću. Podignut je u slobodnom pejzažnom stilu te sa dvorcem sačinjava kompaktnu cjelinu i kao umjetnički kulturno-historijski spomenik sačuvan do današnjih dana predstavlja kulturnu baštinu iz naše ranije vrtne umjetnosti. Pored domaćih vrsta drveća u perivoju su zastupane mnoge unesene vrste bilo kao soliteri ili grupacije kao: crni orah, gymnocladus, platane, ginkgo biloba, crvena bukva, magnolija i druge. Perivoj služi kao ukras i glavna zelena površina mjesta te za odmor i rekreaciju stanovništva.

**Park iza zgrade skupštine u Slatini** površine 1,27 ha evidentiran je kao zaštićena prirodna vrijednost u kategoriji spomenika parkovne arhitekture. Park se nalazi iza zgrade Skupštine bivše Općine Podravska Slatina (na području Trga Svetog Josipa), a uz gospodarske zgrade bivšeg spahijskog dobra obitelji Drašković. U biljnom inventaru parka ističu se sljedeći elementi: skupine obične jele (*Abies alba*), bijelog bora (*Pinus silvestris*), obične breze (*Betula verrucosa*), mamutovac (*Sequoia gigantea*), divlji kesten (*Aesculus hippocastanum*), hrast kitnjak (*Quercus sessiliflora*), bukva (*Fagus silvatica*), bijeli jasen (*Fraxinus excelsior*), javor (*Acer pseudoplatanus*), poljski brijest (*Ulmus campestris*), sitnolisna lipa (*Tilia parvifolia*) i dr. Dimenzijama se osobito ističu mamutovac, bukva, lipa i primjerci divljeg kestena.

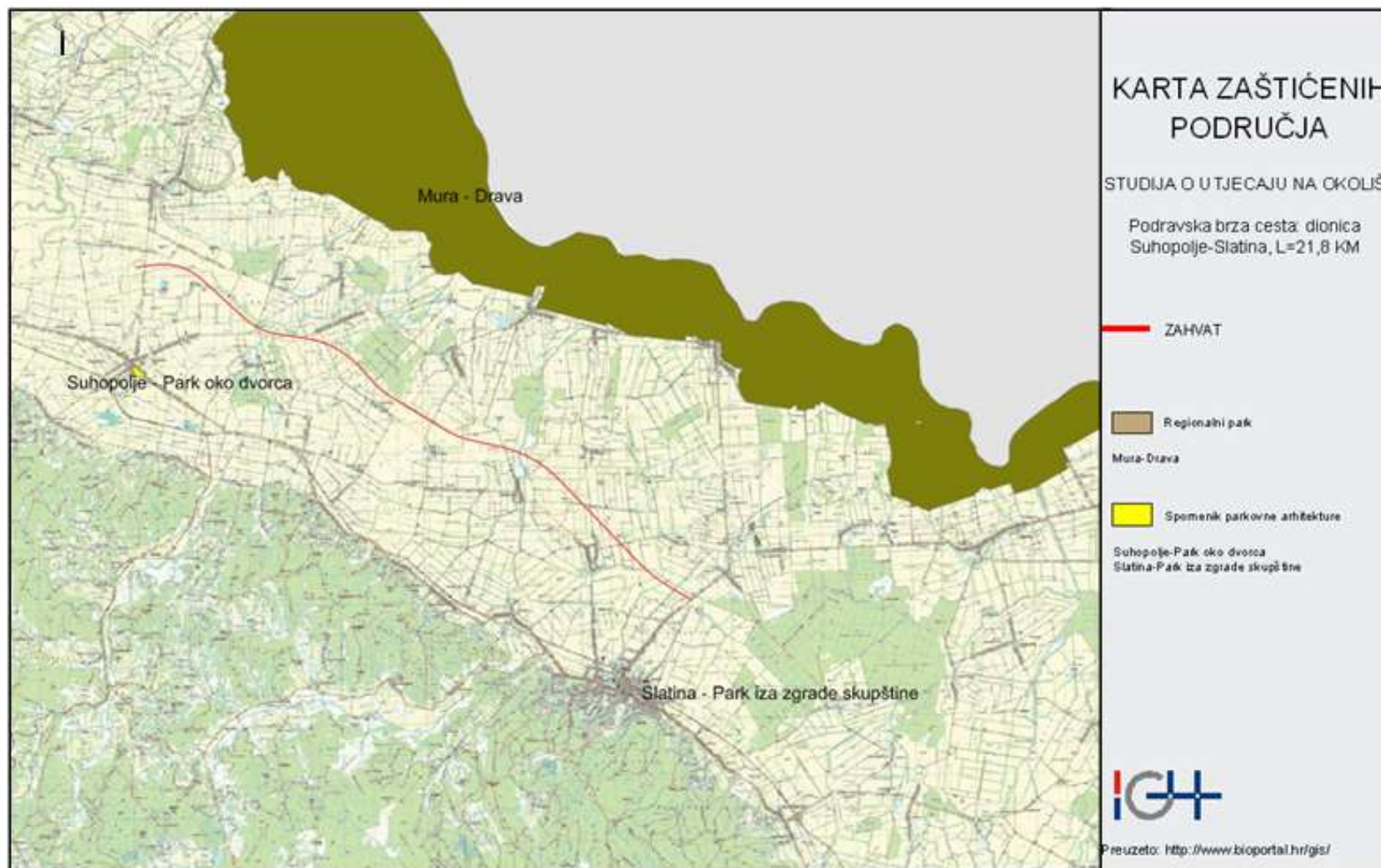
Vlada Republike Hrvatske je dana 10. veljače 2011. donijela Uredbu o proglašenju **Regionalnog parka Mura - Drava**. Tom Uredbom je čitav tok rijeke Mure i Drave sukladno Zakonu o zaštiti prirode zaštićen u kategoriji regionalnog parka. Ovo je ujedno i prvi regionalni park u Republici Hrvatskoj. Obuhvaća poplavno područje formirano duž riječnih tokova, a uključuje i prijelazno područje s poljoprivrednim površinama i manjim naseljima uz rijeke sve do ušća Drave u Dunav kod Aljmaša. Sukladno Uredbi o proglašenju Regionalnog parka Mura - Drava njegova ukupna površina unutar svih pet županija koje obuhvaća iznosi 87.680,52 ha.

Poseban značaj ovom prostoru daju vlažna staništa koja su rijetkost na europskoj razini, a koja se još uvijek u velikoj mjeri mogu vidjeti uz ove dvije rijeke: poplavne šume, vlažni travnjaci, mrtvi rukavci, napuštena korita, meandri, sprudovi te strme, odronjene obale. Šire područje rijeka ujedno je i područje rasprostranjenosti velikog broja ugroženih i zaštićenih vrsta ptica kao što su mali vranac (*Phalacrocorax pygmaeus*), brezov zviždak (*Phyloscopus trochilus*), štekavac (*Haliaeetus albicilla*), mala čigra (*Sterna albifrons*), čaplja danguba (*Ardea purpurea*), bijela čaplja (*Egretta alba*), crna roda (*Ciconia nigra*). Drava je ujedno i ribljim vrstama najbogatija rijeka u Hrvatskoj od kojih je 5 regionalnih endema dunavskog slijeva. Vlažna staništa ovih rijeka pogodna su staništa za brojne vrste gmazova i vodozemaca, a vrlo je značajna i izuzetno bogata fauna vretenaca te leptira.

Među rijetkim i ugroženim biljkama na europskoj razini ističu se sibirski perunika (*Iris sibirica*), strelica (*Sagittaria sagittifolia*), vodoljub (*Buttomus umbelatus*) te kritično ugrožena vrsta u Hrvatskoj koja raste na sprudovima, kebrač (*Myricaria germanica*).

---

U Regionalnom parku dopuštene su gospodarske i druge djelatnosti i radnje korisnika prostora kojima se upravlja i gospodari u skladu s posebnim propisima. S obzirom na utjecaj kontinuirane ljudske aktivnosti na očuvanje prostora, kategorija zaštite Regionalni park dopušta gospodarske aktivnosti a istovremeno otvara nove perspektive održivog razvoja, vezane uz ekološku poljoprivredu i ekoturizam.



Slika 3.2.3.2-1. Karta zaštićenih područja s prikazanom lokacijom zahvata

### 3.2.4 ŠUME

#### 3.2.4.1 OPĆENITO O ŠUMAMA

Šume i šumska zemljišta na teritoriju Republike Hrvatske, osim šuma i šumskih zemljišta u privatnom vlasništvu, su u državnom vlasništvu Republike Hrvatske.

Radi obavljanja djelatnosti gospodarenja šumama i šumskim zemljištem u državnom vlasništvu, Sabor Republike Hrvatske osnovao je javno poduzeće u djelatnosti šumarstva. "Hrvatske šume", javno poduzeće za gospodarenje šumama i šumskim zemljištima u Republici Hrvatskoj, p. o., Zagreb, osnovane su temeljem Zakona o šumama (pročišćeni tekst "Narodne novine" br. 52/90), s početkom rada 1. siječnja 1991. godine.

Zakonom o izmjenama i dopunama zakona o šumama ("Narodne novine" br. 13/02) Javno poduzeće "Hrvatske šume" preoblikovano je u trgovačko društvo "Hrvatske šume" d.o.o. Trgovačko društvo "Hrvatske šume" d.o.o. u stopostotnom je vlasništvu Republike Hrvatske. Sjedište društva je u Zagrebu. Unutarnja organizacija poduzeća je trostupanjska: Direkcija - Uprava šuma Podružnica - Šumarija.

#### 3.2.4.2 OSNOVNI POJMOVI

U svrhu osiguranja jedinstvenog i trajnog gospodarenja šumama i šumskim zemljištem na teritoriju Republike Hrvatske ustanovljeno je šumsko-gospodarsko područje, koje je podijeljeno na gospodarske jedinice. Gospodarskom jedinicom smatra se dio šumskogospodarskog područja koji je, u pravilu, prilagođen konfiguraciji terena, organizacijskim potrebama i prometnicama, a obuhvaća jedan ili više šumskih predjela. Gospodarska jedinica dijeli se na odjele i odsjeke. Odjelom se smatra trajna osnovna jedinica gospodarskog razdjeljenja šuma u okviru pojedine gospodarske jedinice. Odsjekom se smatra privremena najmanja osnovna površina gospodarskog razdjeljenja šuma unutar odjela s kojom se, kao sastojinom, posebno gospodari.

Prema namjeni šume mogu biti **gospodarske, zaštitne i šume s posebnom namjenom.**

**Gospodarske šume** koriste se za proizvodnju drva i drugih šumskih proizvoda.

**Zaštitne šume** služe prvenstveno kao zaštita zemljišta, vodnih tokova, erozivnih područja, naselja, gospodarskih i drugih objekata i druge imovine.

**Šume s posebnom namjenom** su:

- šumski sjemenski objekti sukladno posebnom propisu;
- šume unutar zaštićenih područja ili prirodnih vrijednosti zaštićene na temelju propisa o zaštiti prirode;
- šume namijenjene znanstvenim istraživanjima, nastavi, potrebama obrane Republike Hrvatske, izgradnji golf igrališta i kampa te potrebama utvrđenim posebnim propisima.

**Šumsko zemljište** u smislu Pravilnika o uređivanju šuma ("Narodne novine" br. 79/15) razvrstava se na:

1. obraslo
2. neobraslo:
  - proizvodno (čistine, blage kamenjare, trščaci i sl.)

- neproizvodno (trase vodovoda, naftovoda, plinovoda i električnih vodova, prosjeke i svijetle pruge uz prometnice šire od 5 m, stovarišta, planinske rudine i sl.).
3. neplodno (šumske prometnice šire od 5 m, vodotoci, kanali, močvare, ljuti krš, površine pod građevnim objektima, šljunčare, kamenolomi i sl.).

Šume i šumska zemljišta razvrstavaju se po **uređajnim razredima**. Uređajni razred određuje se prema namjeni šume i šumskog zemljišta, uzgojnom obliku i glavnoj vrsti drveća prema kojoj se određuju ophodnja i cilj gospodarenja.

Šumama se gospodari temeljem šumskogospodarskih planova odobrenima rješenjem ministarstva nadležnog za gospodarenje šumama. Šumskogospodarski plan određuje stanje šuma te vrstu i obujam radova u neposrednom gospodarenju šumama i šumskim zemljištima gospodarske jedinice i to za razdoblje od 40 godina, prvih 10 godina detaljno (1/1 polurazdoblje), a ostalih 30 godina orijentacijski. Svaki šumskogospodarski plan sadržava uvjete zaštite prirode koje donosi ministarstvo nadležno za poslove zaštite prirode. Šumskogospodarski planovi koji obuhvaćaju šume zaštićene temeljem Zakona o zaštiti prirode moraju imati i suglasnost ministarstva nadležnog za poslove zaštite prirode.

Svi relevantni podaci o šumama i šumskom zemljištu sadržani su u šumskogospodarskim planovima koji ovisno o namjeni šuma mogu biti šumskogospodarske osnove ili programi gospodarenja. Za potrebe ove studije korišteni su sažeci osnove gospodarenja gospodarskom jedinicom "SUHOPOLJSKO-VIROVITIČKE NIZINSKE ŠUME" objavljeni na web stranicama poduzeća Hrvatske šume d.o.o. Zagreb.

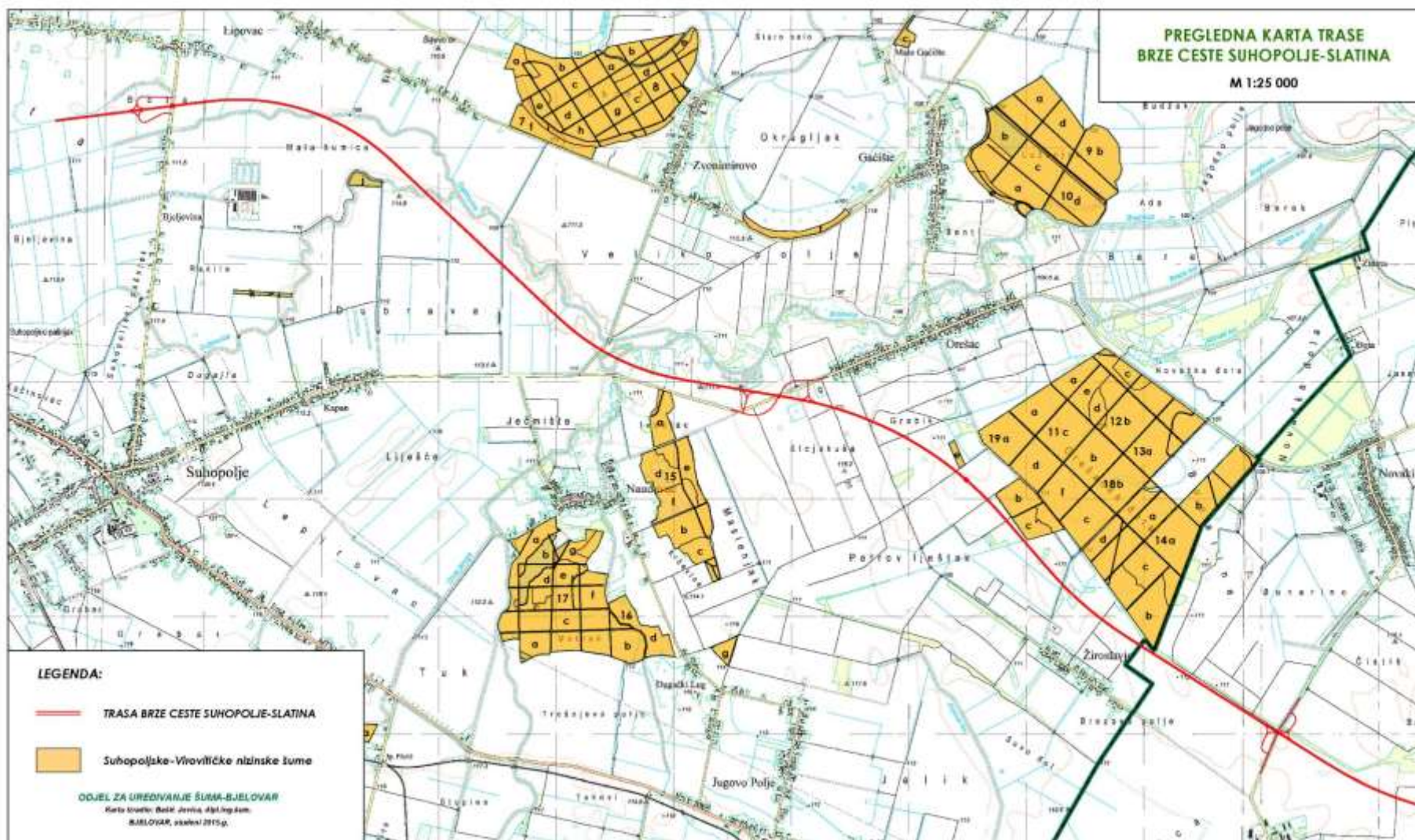
### 3.2.4.3 POLOŽAJ TRASE OBZIROM NA ŠUMSKE POVRŠINE

Što se šuma tiče, dionica Podravske brze ceste Suhopolje - Slatina prolazi kroz područje Uprave šuma Podružnice Bjelovar. Sama trasa ne prolazi niti kroz jedan šumski predjel. Najbliže je šumi položena na dijelu trase sjeverno od naselja Žiroslavlje gdje je od ruba šume u šumskom predjelu Orešačka đolta kod odjela 14 udaljena 30 m, a 1500 m zapadnije kod odjela 19 samo 20 m.

Šume u gospodarskoj jedinici "SUHOPOLJSKO-VIROVITIČKE NIZINSKE ŠUME" su prirodne mješovite šume, uz prisustvo kultura crnogorice. Dobrog su zdravstvenog stanja. Prema namjeni to su gospodarske šume. Od vrsta drveća zastupljeni su: hrast lužnjak, poljski jasen, obični grab, crna joha, OTB (ostala tvrda bjelogorica), te crna joha, lipe, topole, bijeli bor i američki borovac. Osnova gospodarenja vrijedi od 2012. - 2021. godine.

Šume u zoni utjecaja (1 km od trase ceste) imaju veliku vrijednost općekorisnih funkcija koje pružaju, jer se radi o fragmentiranim šumskim predjelima okruženim poljoprivrednim zemljištem. Takav raspored šumskih površina daje vrlo povoljan utjecaj na kvalitetu vode i poljoprivrednu proizvodnju.





Slika 3.2.4-1. Pregledna karta Uprave šuma Podružnice Bjelovar s ucrtanim zahvatom





Slika 3.2.4-1. Pregledna karta Uprave šuma Podružnice Našice s ucrtanim zahvatom

## 3.2.5 DIVLJAČ I LOVIŠTA

### 3.2.5.1 UVOD

Tradicija iskorištavanja prirodnih bogatstava na području Slavonije i Baranje seže u 18. stoljeće, kada se ova područja spominju u pisanim dokumentima kao prirodno bogatstvo biljnog i životinjskog svijeta. Od tada se na ovom području počelo razvijati lovstvo, u to vrijeme još kao privilegija bogatog plemstva. Uz stalnu težnju za obogaćivanjem lovišta, provlačilo se i nastojanje za očuvanjem ekosustava. Stoga se kao logičan nameće zaključak da su upravo težnje lovnih stručnjaka za lovnim trofejima sačuvale izvorna staništa koja na ovom prostoru i danas egzistiraju. Neophodno je upravo u današnje vrijeme tzv. globalizacije sačuvati opstojnost i kvalitetu staništa te bogatstvo flore i faune. Pri tome treba ostaviti mogućnost svim interesnim skupinama ljudske populacije, od zanesenjaka u prirodne ljepote do znanstvenika, ali i lovcima, iskorištavanje prirodnih bogatstava, na način koji će osigurati razvoj i održivo gospodarenje na ovom području i koji će znati cijiniti stoljetni trud ljudi koji su ljubomorno čuvali ovaj nedirnuti kutak prirode. Stoga i izgradnju prometnica treba promatrati kao razvojni projekt u cilju bolje i brže povezanosti ljudi, pri čemu se treba uzeti u obzir očuvanje i zaštita prirodnih bogatstava te tradiciju u njihovom iskorištavanju na ovim prostorima.

Lovno gospodarenje u Republici Hrvatskoj od postizanja državne samobitnosti 1990. uvodi dominalni ili zakupni sustav. Time je prihvaćen pravni sustav vlasništva, prema kojem je pravo lova nedjeljivo od prava vlasništva na zemljište. To ima pravne posljedice prema pravilima građanskog prava, a u skladu s lovnim zakonodavstvima većine europskih zemalja. Treba naglasiti da i Ustav Republike Hrvatske divljač tretira kao dobro od posebnog interesa za državu, pa divljač ima njenu posebnu zaštitu.

Na temelju ovih postavki Sabor Republike Hrvatske donio je Zakon o lovstvu (u daljem tekstu ZOL) (Narodne novine 140/05, 140/05, 75/09, 153/09, 14/14), u kojem stoji u čl. 5 da pravo lova stječe vlasnik, ustanovljenjem lovišta na vlastitom zemljištu. Isto tako, pravo lova može steći druga pravna ili fizička osoba koncesijom na državnom lovištu i zakupom državnog lovišta, zajedničkog lovišta ili privatnog lovišta. Pri tome se, vlasniku zemljišta bez prava lova određuje naknada za ograničenja kojima je podvrgnut u ostvarivanju prava lova drugih osoba.

**Lovište** je, u smislu ZOL-u određena površina zemljišta koje je zaokružena prirodna cjelina u kojoj postoje ekološki i drugi uvjeti za uzgoj, zaštitu, lov i korištenje divljači i njezinih dijelova. Otvoreno lovište je ono u kojem je omogućena nesmetana dnevna i sezonska migracija divljači te ne može biti manje od 1.000 ha. Lovišta se ustanovljuju ovisno o vrsti divljači koja prirodno obitava ili se prvenstveno uzgaja na površinama zemljišta, broju divljači koja se prema mogućnostima staništa može uzgajati na tim površinama i njegovoj namjeni.

Isto tako zakon regulira uvjete za ustanovljivanje lovišta pa shodno tomu postoje:

- a) **Vlastita lovišta** - ustanovljeno na zemljištu u vlasništvu pravne ili fizičke osobe (privatno lovište) ili ustanovljeno na zemljištu u vlasništvu Republike Hrvatske (državno lovište) ako površina nije manja od 1.000 ha neprekinutog zemljišta, tako da se po cijelom zemljištu može prelaziti s jedne katastarske čestice na drugu, bez prijelaza preko tuđeg zemljišta. Ceste, željezničke pruge i za njih vezani objekti, vodotoci, kanali i slično ne smatraju se prekidom zemljišta.

- b) **Zajednička lovišta** (ustanovljeno na zemljištima raznih vlasnika, koji prema odredbama ovoga Zakona nisu mogli ustanoviti vlastito lovište).

Granice lovišta moraju biti uočljive, a određuju se, ovisno o prirodnoj cjelini, ekološkim, geografskim i drugim uvjetima, obalnim pojasom mora i autocestama koje sprječavaju prirodnu migraciju dlakave divljači. Ako granice lovišta nije moguće odrediti u navedenom smislu, određuju se željezničkim prugama, županijskim i lokalnim cestama, putovima, vododijelnicama, rijekama ili na drugi način. Pri utvrđivanju granica lovišta mora se uzeti u obzir prirodna migracija divljači.

Svako lovište mora imati izrađenu Lovnogospodarsku osnovu tj. planski akt kojim se detaljno uređuje gospodarenje određenom divljači i lovištem za određeno razdoblje u skladu s mogućnosti staništa te brojnosti i stanjem populacije divljači koja se uzgaja i prisutnosti zaštićenih vrsta.

Divljač je dobro od interesa za Republiku Hrvatsku i ima njezinu osobitu zaštitu, stoga je na nju pri bilo kakvim zahvatima u prostoru odnosno u prirodi neophodno obratiti posebnu pozornost. Prema ZOL-u divljači smatramo životinjske vrste koje slobodno žive u prirodi, na površinama namijenjenim za uzgoj ili intenzivni uzgoj i razmnožavanje u svrhu lova i korištenja. Zakon ih dijeli na krupnu i sitnu (dlakavu i pernatu) divljač.

Cilj ovog poglavlja Studije o utjecaju na okoliš je prikazati postojeće stanje populacija divljači i lovišta na područjima kojima prolazi planirana trasa buduće brze ceste na dionici Suhopolje - Slatina, njen utjecaj na divljač odnosno lovišta, mjere koje je potrebno provesti kako bi se negativni utjecaji sveli na najmanju moguću mjeru, kao i praćenje stanja divljači za vrijeme i nakon izgradnje prometnice.

Izrađivač je ovu studiju izradilo na temelju uvida u zemljovid s planiranom trasom brze i pristupnih cesta, uvida u zemljovid lovišta, uvida u lovnogospodarske osnove te konzultacija s lovačkim udrugama koje gospodare lovištima na predmetom području.

### 3.2.5.2 POSTOJEĆE STANJE

#### Prolaz trase ceste kroz lovišta

Središnjim dijelom Virovitičko-podravske županije planira se graditi brza cesta, pri čemu će se neometan promet osigurati postavljanjem zaštitne ograde. Cesta, duljine 21,8 km, počinje sjeverno od Suhopolja, paralelno prati postojeću magistralnu cestu tzv. Podravsku magistralu, te za završava sjeverno od grada Slatine.

Trasa brze ceste navedenim projektnim pravcem prolazi kroz područje na kojemu su ustanovljena tri zajednička (županijska) otvorena lovišta:

1. Zajedničko otvoreno lovište broj X/107 „GRADINA“,
2. Zajedničko otvoreno lovište broj X/109 „SUHOPOLJE“,
3. Zajedničko otvoreno lovište broj X/113 „BAKIĆ“.

## Opis lovišta i divljači

### Zajedničko otvoreno lovište broj X/107 „GRADINA“

Zajedničko otvoreno lovište broj X/107 „GRADINA“ pripada nizinskom tipu lovišta, smješteno u širem nepravilnom krugu oko općinskoga središta Gradina, čije općinske granice opisuju i granicu lovišta zapadno i južno.

Lovištem gospodari, na temelju Ugovora o zakupu prava lova, lovačka udruga „Sokol“ Gradina sukladno smjernicama iskazanim u Lovnogospodarskoj osnovi za razdoblje važenja 2006.-2016. godine. Ovoj udruzi je Rješenjem Virovitičko-podravske županije produljen Ugovor o zakupu i za sljedeće desetogodišnje razdoblje (2016.-2026), a izrada nove Lovnogospodarske osnove je tijeku.

Ukupna površina opisana granicom lovišta je 4.113 ha. Od toga je većina poljoprivrednih površina (3.262 ha); šumske površine prostiru se na 268 ha te vodene na 40 ha. Površine izvan lovišta koje su opisane granicom lovišta iznose 543 ha i na njima nije moguće lovno gospodarenje (naselja, ceste, pruge i sl.).

Glavne vrste divljači kojima se gospodari u lovištu su:

Vrsta divljači	Bonitet lovišta	Lovno produktivna površina	Broj divljači na 100 ha	Matični fond (normalno brojno stanje)	Gospodarski kapacitet lovišta (maksimalno brojno stanje = matični fond + prirast)
Srna obična ( <i>Capreolus capreolus</i> L.)	II.	1.500	8	120	163 = 120 + 43
Zec obični ( <i>Lepus europaeus</i> Pall.)	III.	728	12	84	119 = 84 + 35
Fazan ( <i>Phasianus colchicus</i> L.)	II.	1.303	18	234	429 = 234 + 195
Prepelica pućpura ( <i>Coturnix coturnix</i> L.)	II.	1.500	16	240	720 = 240 + 480
Patka divlja ( <i>Anas</i> sp.)				128	256 = 128 + 128

Ostale vrste divljači koje obitavaju u lovištu su:

#### Stalne vrste krupne divljači:

- jelen obični (*Cervus elaphus* L.) 12 grla
- divlja svinja (*Sus scrofa* L.) 12 grla

#### Stalne vrste sitne dlakave divljači:

- lisica (*Vulpes vulpes* L.) 16 grla
- jazavac (*Meles meles* L.) 12 grla
- kuna bjelica (*Martes foina* L.) 4 grla
- tvor (*Mustela putorius* L.) 10 grla

#### Stalne vrste sitne dlakave divljači:

- svraka (*Pica pica* L.) 30 kljunova
- vrane (*Corvus* sp.) 50 kljunova
- šojka (*Garrulus glandarius* L.) 10 kljunova
- trčka skvržulja (*Perdix perdix* L.) 8 kljunova



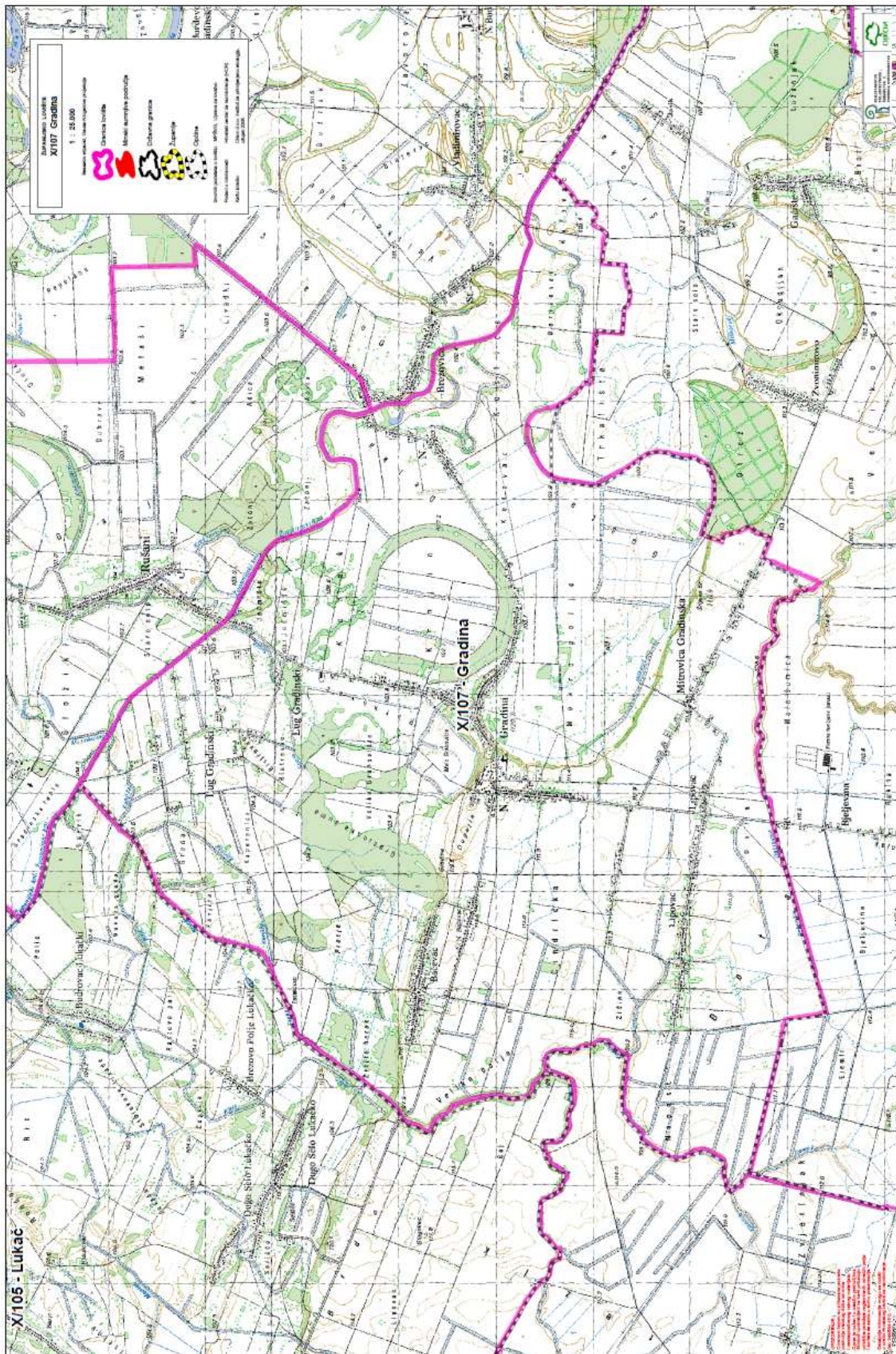
- 
- patke divlje (*Anas sp.*) 100 kljunova

**Sezonske vrste sitne divljači:**

- golub grivnjaš (*Columba palumbus L.*) 30 kljunova

**Prolazne vrste divljači:**

- šljuka bena (*Scolopax rusticola L.*) 20 kljunova
- divlja guska (*Anser fabalis L.*) 10 kljunova



Slika 3.2.5.2-1. Karta zajedničkog otvorenog lovišta broj X/107 „GRADINA“

(Izvor: Središnja lovna evidencija [https://lovistarh.mps.hr/lovstvo\\_javnost/Loviste.aspx?id=1009](https://lovistarh.mps.hr/lovstvo_javnost/Loviste.aspx?id=1009))

## Zajedničko otvoreno lovište broj X/109 „SUHOPOLJE“

Zajedničko otvoreno lovište broj X/109 "SUHOPOLJE" pripada nizinskom tipu lovišta, ustanovljeno u administrativnim granicama općine Suhopolje. Sredinom lovišta u pravcu jugoistok-sjeverozapad prolazi magistralna cesta i željeznička pruga Osijek - Koprivnica, koje lovište dijele na južni brdski i sjeverni ravničarski dio lovišta. Sredinom lovišta pravcem sjever-jug prolazi cesta za Daruvar, dok kroz nizinski dio, pravcem jugozapad-sjeveroistok prolazi cesta Suhopoljska Borova, Suhopolje, Orešac, s odvojkom Suhopolje - Gradina. Od navedenih cesta odvajaju se sporedne asfaltne ceste do seoskih naselja. Kroz polja su znatnim dijelom izrađeni nasuti poljski putovi, a kroz šumske površine prolaze makadamske šumske ceste, tako da je prohodnost lovištem moguća tijekom kišnih razdoblja u godini. Osim naselja Suhopolje, dvadesetak naselja vezano je za magistralne cestovne i željeznički pravac Virovitica i Slatina.

Lovište zahvaća slivno područje rijeke Brežnice (izuzev samog izvorišta - općina Đulovac i ušća u Županijski kanal - općina Sopje), koja protječe kroz sredinu lovišta. Brdski dio karakterizira gust splet udolina i potoka koji se spuštaju prema Brežnici, dok je nizinski - ravničarski dio ispresijecan sustavom odvodnih kanala. Ukupna dužina kanala 1,2 i 3 reda koji se nalaze u lovištu iznosi cca 280 km. U geološkom i geomorfološkom smislu sjeveroistočni obronci Bilogore odlikuju se dugačkim, blago zaobljenim padinama, s dominantnim sjeveroistočnim i sjeverozapadnim ekspozicijama, prostranim dolinama. Manji jarci su prilično usječeni i strmi. Geološku podlogu čine aluvijalne naslage šljunka i pijeska srednjeg i krupnijeg zrn, zatim lesne tvorevine, slabo vezani pješčenjaci i pjeskoviti lapori. Najzastupljeniji tipovi tala su: eutrično smeđe ilimerizirano, e.s.i. oglejano, ilimerizirano i mineralno močvarno. Dominante šumske zajedno su: šuma hrasta kitnjaka i običnog graba, šuma hrasta kitnjaka i običnog graba s bukvom, šuma običnog graba i hrasta lužnjaka, šuma lipe sa šašom te šuma crne johe sa šašem. U lovištu prevladava umjereno topla kišna klima.

Lovištem gospodari na temelju Ugovora o zakupu prava lova Lovačka udruga „Suhopolje“ Suhopolje sukladno smjernicama iskazanim u Lovnogospodarskoj osnovi za razdoblje važenja 2006.-2016. godine. Ovoj udruzi je Rješenjem Virovitičko-podravske županije produljen Ugovor o zakupu i za sljedeće desetogodišnje razdoblje (2016.-2026), a izrada nove Lovnogospodarske osnove je tijeku.

Ukupna površina opisana granicom lovišta je 15.196 ha. Time je ovo najveće lovište u Virovitičko-podravskoj županiji i jedno od većih u Hrvatskoj. Većinu površina u lovištu čine poljoprivredne (10.432 ha); šumske površine prostiru se na 2.922 ha te vodene na 441 ha. Površine izvan lovišta koje su opisane granicom lovišta iznose 1.401 ha i na njima nije moguće lovno gospodarenje (naselja, ceste, pruge i sl.).

**Glavne vrste divljači** kojima se gospodari u lovištu su:

Vrsta divljači	Bonitet lovišta	Lovnoproduktivna površina (ha)	Broj divljači na 100 ha	Matični fond (normalno brojno stanje)	Gospodarski kapacitet lovišta (maksimalno brojno stanje = matični fond + prirast)
Jelen obični ( <i>Cervus elaphus</i> L.)	II.	1.600	4	64	81
Srna obična ( <i>Capreolus capreolus</i> L.)	II.	3.600	8	290	394
Divlja svinja ( <i>Sus scrofa</i> L.)	II.	2.600	2,5	65	135
Zec obični ( <i>Lepus europaeus</i> Pall.)	IV.	3.000	9	270	390
Fazan ( <i>Phasianus colchicus</i> L.)	II.	3.737	18	672	1.232

**Ostale vrste divljači** koje obitavaju u lovištu su:**Stalne vrste sitne dlakave divljači:**

- lisica (*Vulpes vulpes* L.) 16 grla
- jazavac (*Meles meles* L.) 30 grla
- kuna zlatica (*Martes martes* L.) 20 grla
- kuna bjelica (*Martes foina* L.) 10 grla
- tvor (*Mustela putorius* L.) 10 grla

**Stalne vrste sitne dlakave divljači:**

- vrane (*Corvus sp.*) 350 kljunova
- svraka (*Pica pica* L.) 50 kljunova
- šojka (*Garrulus glandarius* L.) 14 kljunova
- trčka skvržulja (*Perdix perdix* L.) 120 kljunova
- divlje patke (*Anas sp.*) 208 kljunova
- crna liska (*Fulica atra* L.) 30 kljunova

**Sezonske vrste sitne divljači:**

- prepelica pućpura (*Coturnix coturnix* L.) 516 kljunova
- divlji golub grivnjaš (*Columba palumbus* L.) 30 kljunova

**Prolazne vrste divljači:**

- šljuka bena (*Scolopax rusticola* L.) 15 kljunova
- divlja guska (*Anser fabalis* L.) 10 kljunova







## Zajedničko otvoreno lovište broj X/113 „BAKIĆ“

Zajedničko otvoreno lovište broj X/113 "BAKIĆ" pripada nizinskom tipu lovišta, smješteno sjeverno od Slatine, omeđeno rijekom Čađavicom i cestom Zagreb - Slatina - Donji Miholjac.

Lovištem gospodari na temelju Ugovora o zakupu prava lova lovačka udruga „Zec“ Bakić sukladno smjernicama iskazanim u Lovnogospodarskoj osnovi za razdoblje važenja 2006.-2016. godine. Ovoj udruzi je Rješenjem Virovitičko-podravске županije produljen Ugovor o zakupu i za sljedeće desetogodišnje razdoblje (2016.-2026), a izrada nove Lovnogospodarske osnove je tijeku.

Ukupna površina opisana granicom lovišta je 5.447 ha. Od toga je većina poljoprivrednih površina (4.642 ha); šumske površine prostiru se na 279 ha te vodene na 110 ha. Površine izvan lovišta koje su opisane granicom lovišta iznose 446 ha i na njima nije moguće lovno gospodarenje (naselja, ceste, pruge i sl.).

**Glavne vrste divljači** kojima se gospodari u lovištu su:

Vrsta divljači	Bonitet lovišta	Lovno produktivna površina (ha)	Broj divljači na 100 ha	Matični fond (normalno brojno stanje)	Gospodarski kapacitet lovišta (maksimalno brojno stanje = matični fond + prirast)
Srna obična ( <i>Capreolus capreolus</i> L.)	II.	1.900	8	150	204 = 150 + 54
Divlja svinja ( <i>Sus scrofa</i> L.)	II.	650	3	20	42 = 20 + 22
Zec obični ( <i>Lepus europaeus</i> Pall.)	III.	1.500	12	180	255 = 180 + 75
Fazan ( <i>Phasianus colchicus</i> L.)	III.	2.100	12 (2:10)	252	462 = 252 + 210

**Ostale vrste divljači** koje obitavaju u lovištu su:

### Stalne vrste krupne divljači:

- jelen obični (*Cervus elaphus* L.) 16 grla

### Stalne vrste sitne dlakave divljači:

- lisica (*Vulpes vulpes* L.) 6 grla
- jazavac (*Meles meles* L.) 10 grla
- kuna zlatica (*Martes martes* L.) 10 grla

### Stalne vrste sitne dlakave divljači:

- vrana siva (*Corvus corone corvix* L.) 30 kljunova
- svraka (*Pica pica* L.) 20 kljunova
- čavka (*Colocus monedula* L.) 40 kljunova
- šojka (*Garrulus glandarius* L.) 15 kljunova
- trčka skvržulja (*Perdix perdix* L.) 8 kljunova
- patke divlje (*Anas* sp.) 100 kljunova

### Sezonske vrste sitne divljači:

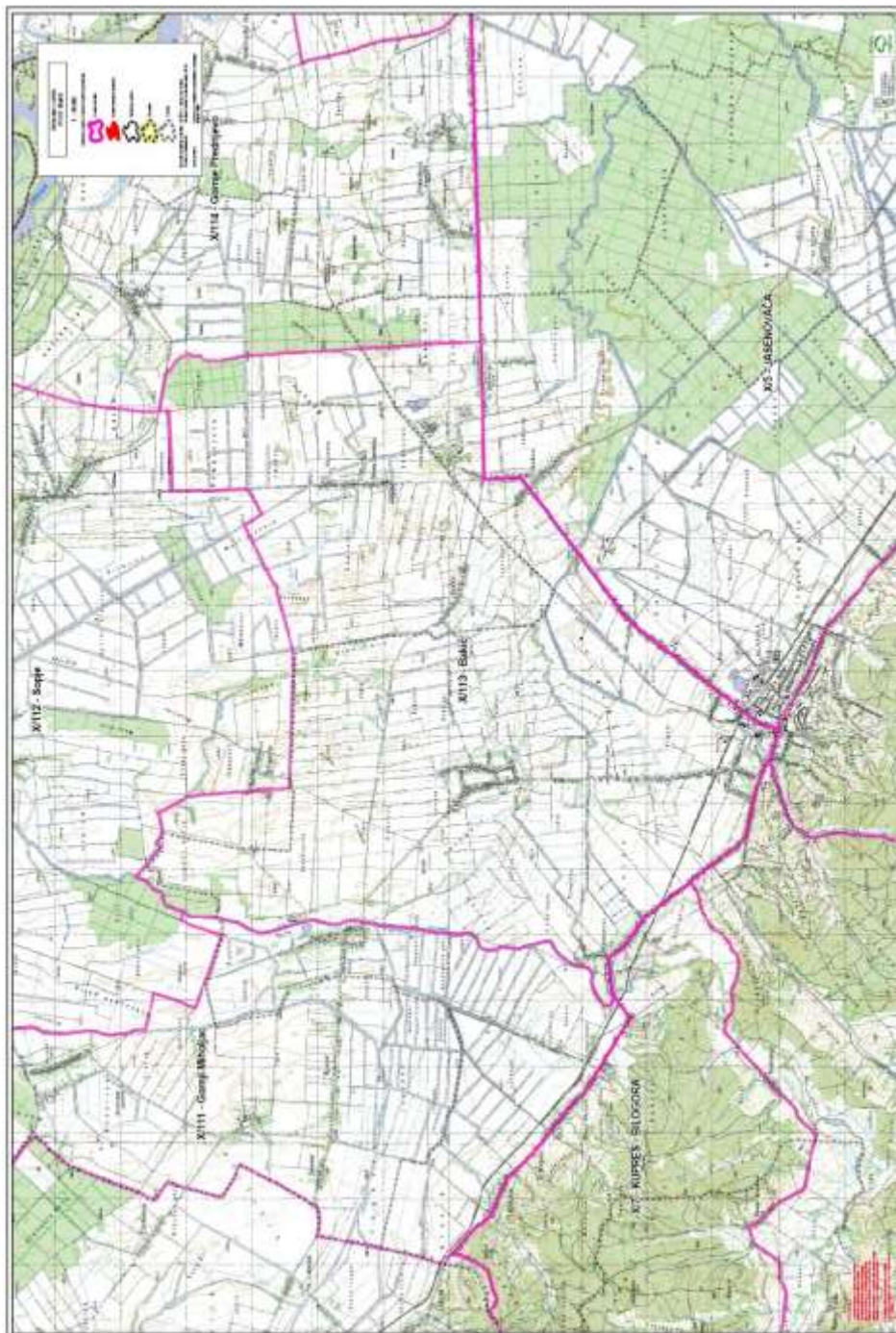
- prepelica pućpura (*Coturnix coturnix* L.) 380 kljunova
- divlji golub grivnjaš (*Columba palumbus* L.) 50 kljunova

### Prolazne vrste divljači:

- šljuka bena (*Scolopax rusticola* L.) 15 kljunova

- divlja guska (*Anser fabalis* L.) 10 kljunova

U svim lovištima posljednjih desetak godina zamijećen je veći broj čagaljeva (*Canis aureus* L.) koji su se u istočnoj Hrvatskoj značajno proširili s istoka i predstavljaju važnu činjenicu u biološkoj raznolikosti, ali i značajan čimbenik za lovno gospodarenje. Do sada nije bio predviđen u planskim aktima, no novima zasigurno hoće.



Slika 3.2.5.2-3. Karta zajedničkog otvorenog lovišta broj X/113 „BAKIĆ“

(Izvor: Središnja lovna evidencija

[https://lovistarh.mps.hr/lovstvo\\_javnost/LovisteKarta.aspx?id=905](https://lovistarh.mps.hr/lovstvo_javnost/LovisteKarta.aspx?id=905))

### 3.2.6 PEDOLOŠKE ZNAČAJKE

#### 3.2.6.1 Poljoprivredno zemljište

Poljoprivreda je jedan od rijetkih sektora gospodarstva koja ima, najvećim dijelom obnovljive resurse, stoga je vrlo značajno pravilno gospodariti ovim vrijednim resursom.

Prostor kojim je položena os (trasa brze ceste) dosta je heterogen obzirom na morfološka svojstva, strukturu namjene i vlasničku strukturu.

Na prostoru Virovitičko-podravske županije dio koji je i prostor promatranja poljoprivredne površine zauzimaju 60,59%, a obradive površine oko 56,67% ukupnog područja Županije. Na prostoru Županije meliorirano je oko 103.000 ha od čega na slivnom području Karašica - Vučica 53.000 ha i na slivnom području Županijski kanal oko 42.000 ha. Meliorirano područje nalazi se uglavnom sjeverno od postojeće državne ceste ("Podravske magistrale"), dakle obuhvaća i prostor kojim je položena i dionica planirane brze ceste Suhopolje - Slatina.

Prema podjeli tala danj u prostorno-planskoj dokumentaciji trasa je položena preko vrijednog poljoprivrednog zemljišta (P2) s riješenom površinskom odvodnjom. To je po kvaliteti druga grupa tala, a prije nje se nalazi samo osobito vrijedno tlo obradivo tlo (P1). Ovo osobito vrijedno obradivo tlo niti na jednom dijelu nije presječeno trasom brze ceste. Odnos trase i obradivog tla utvrđenog u prostorno-planskoj dokumentaciji prikazan je na slici 3.2.6-1.

Tla prema sastavu pripadaju širokoj skupini hidromorfni tala, na čiji razvoj i dinamiku ne utječu samo oborinske nego i dopunske podzemne vode. Ova tla su uglavnom vezana za terene ispod 100 m.n.m. Međutim, javljaju se, osim u nižim i u višim dijelovima područja i na neplavljenim dijelovima ravnice. To su starije terase, gdje se podzemna voda javlja dublje.

Na širem prostoru grada Slatine, ukupne poljoprivredne površine zauzimaju oko 8.580 ha, što je udio od 54,30% ukupnog prostora Grada.

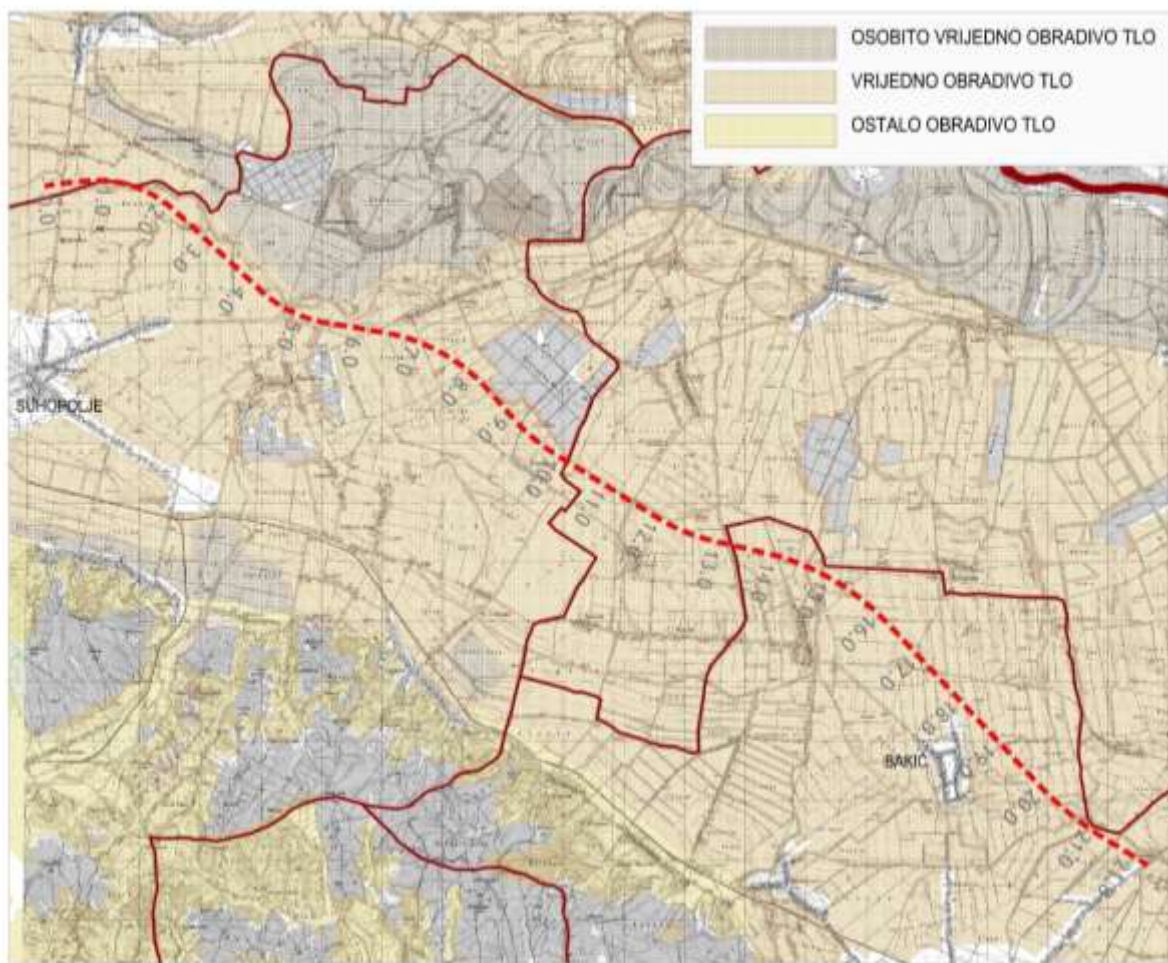
U strukturi ukupnih poljoprivrednih površina, obradive površine čine oko 94% površina, dok oranice čine oko 87% obradivih površina.

Odvodnja je riješena otvornim kanalima sliva "Karašica - Vučica" i sliva "Branja" Virovitica, no postoje i drenirane površine.

Prema pogodnosti tala za obradu na području kojim je položena trasa brze ceste na području Virovitičko-podravske županije, najviše su zastupljena umjereno ograničeno obradiva tla, tj. skupina vrijedna obradiva tla. Osobito vrijedna tla ne nalaze se na trasi.

Promatrajući uređenost zemljišta, sva tla trase su meliorirana tj. postoji sustav za odvođenje suvišnih voda. Mjestimično postoje i površine koje su uređene pomoću drenaže, no njihov je udjel u ukupnim površinama mali. Melioracijsko područje Karašica - Vučica ima uglavnom gravitacijsku odvodnju bez mehaničkog dizanja vode, a isti princip rješavanja suvišnih voda je primijenjen i na melioracijskom prostoru "Županijski kanal" u zoni promatranja.





Slika 3.2.6.1-1. Odnos trase brze ceste i obradivog tla prema prostorno-planskoj dokumentaciji

### 3.2.6.2 Pedološka obilježja

Tla Virovitičko-podravске županije dio kojih su i tla prostora brze ceste Suhopolje-Slatina pretežno pripadaju dvama razredima i to: automorfnim i hidromorfnim tlima.

Automorfna tla su se razvila na terenima koja nemaju dodatnog vlaženja, što znači da nema poplavne ili slivne vode niti da podzemna voda dopire u aktivni profil solum. Kod tih tala vlaženje je samo oborinama, dobre su drenaže pa kroz njihovu masu zato dobro perkolira voda. Nalaze se iznad 95-100 m nadmorske visine pa najveći dio tala trase pripada upravo ovim tlima.

Hidromorfna tla su drugi odjel tala koja se mogu pojavljivati u široj zoni promatranja. To su tla na čiji razvoj i dinamiku ne utječu samo oborinske nego i dopunske nezaslanjene podzemne vode. Zato su to površine na nižim ili udubljenim dijelovima i to ispod izohipse 100 m.n.m. na kojima poplavna voda (slivene vode s viših terena ili izlivenne vode iz vodotoka) i podzemna voda ulaze u solum i zadržavaju se u tlu kraći ili duži period godine. takve vode koje prekomjerno zasićuju tla dominiraju i usmjeruju procese u njima.

Mjestimično i iznad 100 m nadmorske visine nalaze se udubljene forme reljefa i nepropusni slojevi u koje se slijeva ili u kojima stagnira voda i u kojima uzrokuje hidrogenizaciju. Isto tako i ispod nadmorske visine 100 m.n.m. mogu se naći uzvišenja, otočna područja ili

grede koja su izvan djelovanja dodatnih voda, pa izostaje prekomjerno vlaženje i na njima se dodatno razvijaju automorfna tla.

Na prostoru Županije od ukupno 120.128,1 ha poljoprivrednih površina automorfna tla zauzimaju 25.914,3 ha ili 21,6%, hidromorfna zauzimaju 71.532,1 ha ili 59,6% a tla drenirana cijevnom drenažom zauzimaju 22.681,7 ha ili 18,9%.

Prema pedološkoj karti tala danoj u elaboratu GEOGRAFSKI I ZEMLJIŠNI INFORMACIJSKI SUSTAV VIROVITIČKO-PODRAVSKE ŽUPANIJE S VIŠENAMJENSKIM VREDNOVANJEM ZEMLJIŠTA, uz trasu brze ceste zastupljene su, idući od zapada prema istoku, sljedeće kartografske jedinice tala slijedno prikazane u narednoj tablici:

Tablica 3.2.6.2-1. Kartografske jedinice tala duž trase

redni broj	KARTOGRAFSKA JEDINICA		
	od stacionaže	do stacionaže	broj
1.	0+000	2+500	40
2.	2+500	2+900	52
3.	2+900	100	39
4.	3+100	3+200	32
5.	3+200	4+000	40
6.	4+000	6+000	52
7.	6+000	7+300	40
8.	7+300	8+950	54
9.	8+950	9+500	18
10.	9+500	10+400	54
11.	10+400	10+700	23
12.	10+700	12+800	18
13.	12+800	13+050	23
14.	13+050	13+250	18
15.	13+250	13+500	23
16.	13+500	14+000	18
17.	14+000	14+200	23
18.	14+200	15+300	18
19.	15+300	15+450	23
20.	15+450	16+100	54
21.	16+100	16+800	23
22.	16+800	17+700	54
23.	17+700	20+800	46
24.	20+800	21+700	80
25.	21+700	do kraja	50

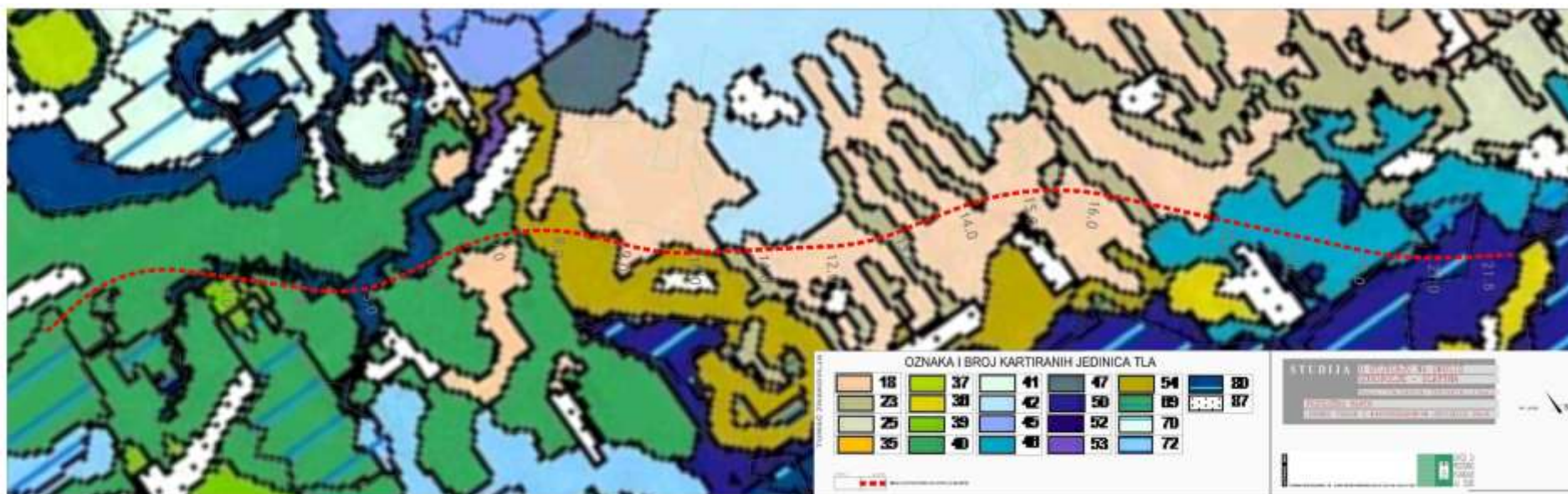
Značajke navedenih kartografskih jedinica dane su u tablici „Osnovne značajke kartiranih jedinica tala“.



Tablica 3.2.6.2-2. Osnovne značajke kartiranih jedinica tala

Kartirana jedinica tla		Značajke kartiranih jedinica							Pogodnost tla za navodnjavanje
Broj	Sastav i struktura	Matični supstrat	Nagib terena	Dreniranost tla	Tekstura površin. horizonta	Stjenovitost	Ekološka dubina tla	Dominantni način vlaženja	
40.	Livadsko posmeđeno pseudoglejno i lesivirano Pseudoglej-glej Eutrično smeđe lesivirano na lesu Hipoglej mineralni, nekarbonatni	Les	Ravno do skoro ravno	Dobra do umjereno dobra	Pjeskovito ilovasta i llovasta	-	Duboka	Semiglejni	Pogodno
52.	Amfiglej mineralni i humozni, nekarbonatni vertični Hipoglej mineralni, nekarbonatni	Gline i llovače	Ravno do skoro ravno	Vrlo slaba do slaba	Glinasta i glinasto ilovasta	-	Plitka	Amfiglejni	Nepogodno
39.	Livadsko lesivirano, pseudoglejno i posmeđeno Hipoglej mineralni nekarbonatni Eutrično smeđe na lesu, lesivirano	Les	Ravno do skoro ravno	Umjereno dobra do dobra	Pjeskovito ilovasta i llovasta	-	Duboka	Semiglejni	Pogodno
54.	Pseudoglej-glej Livadsko pseudoglejno Lesivirano na lesu, tipično Hipoglej mineralni, nekarbonatni	Les	Ravno do skoro ravno	Nepotpuna do umjereno dobra	Ilovasta do Pjeskovito ilovasta	-	Srednje duboka	Pseudoglej-glejni	Pogodno
18.	Lesivirano tipično na lesu i pijesku Livadsko lesivirano Rigolana tla njiva Hipoglej mineralni na lesu i pijesku	Les i Pijesci	Ravne do blage padine	Umjereno dobra do ponešto ekscesivna	Ilovasta i Pjeskovito ilovasta	-	Duboka do vrlo duboka	Automorfni	Pogodno
23.	Lesivirano na pijesku, tipično Rigolana tla njiva	Pijesci	Blage padine	Ponešto ekscesivna do ekscesivna	Pjeskovito do glinasto pjeskovita	-	Srednje duboka	Automorfni	Pogodno
46.	Hipoglej mineralni, nekarbonatni Hipoglej mineralni, karbonatni Amfiglej mineralni nekarbonatni	llovača	Ravno do skoro ravno	Nepotpuna do umjereno dobra	Ilovasta i llovasto glinasta	-	Srednje duboka	Hipoglejni	Pogodno
80.	<i>Drenirano cijevnom drenažom iz</i> Amfiglej mineralni, nekarbonatni i karbonatni Amfiglej humozni, karbonatni i nekarbonatni	Gline i ilovače	Ravno do skoro ravno	Nepotpuna	Glinasto ilovasta do ilovasto glinasta	-	Srednje duboka	Hidromeliorirani amfiglejni	Pogodno
50.	Amfiglej mineralni, nekarbonatni Hipoglej mineralni, nekarbonatni Pseudoglej-glej	Gline i llovače	Ravno do skoro ravno	Slaba do nepotpuna	Ilovasto glinasta i llovasta	-	Srednje duboka	Amfiglejni	Pogodno

IZVOR PODATAKA: Husnjak i sur.: Primjena informacijskog sustava u razvoju poljoprivrede - Geografski i zemljišni informacijski sustav Virovitičko-podravske županije



Slika 3.2.6.2-1. Pedološka karta - odnos trase i kartografskih jedinica tala

## Značajke poljoprivrednog zemljišta

Na području Virovitičko-podravske županije oranice zauzimaju oko 99.000 ha, voćnjaci oko 2.300 ha, vinogradi oko 2.100 ha, livade oko 12.100 ha, pašnjaci oko 6.200 ha, šume oko 65.600 ha, ribnjaci oko 700 ha, trstici i močvare oko 1.000 ha, neplodno oko 13.900 ha.

Prva grupa tala (poljoprivredne površine s naročitom sposobnošću agrarne proizvodnje) zastupljena je na oko 14.000 ha, odnosno ima udjel od oko 6,9%. Druga grupa tala (vrijedne poljoprivredne površine) zastupljena je na 73.670 ha s udjelom od 36,4% u ukupnim površinama. Treća grupa tala zastupljena je na oko 34.160 ha, odnosno ima udjel od 16,9%.

Prva grupa tala uglavnom je locirana u nizinskom sjevernom dijelu Županije pa ova tla nisu prisutna na trasi brze ceste koja je cjelokupnom dužinom smještena u prostor druge grupe tala.

Temeljem starih podataka Katastra, koji više nisu službeni podaci jer ih, sukladno Zakonu, Katastar više ne mora voditi, u užoj zoni promatranja trase brze ceste Suhopolje - Slatina javljaju se uglavnom oranice od druge do šeste bonitetne klase. Podaci o kulturi i klasi čestica presječenih trasom preneseni su na kartografski prikaz 3.2.6-1. Poljoprivredne površine na području zahvata.

Budući je prostor sjeverno od postojeće "Podravske magistrale" hidro-melioriran, to su i tla zone promatranja hidro-meliorirana.

Obzirom na značajan udjel poljoprivrednih površina na trasi brze ceste, važno je pored bonitetnog vrednovanja utvrditi način i stupanj uređenosti.

Radi utvrđivanja stanja za potrebe ove Studije, tla su razvrstana u sljedeće kategorije:

- tla s riješenom površinskom odvodnjom (uređeno obradivo poljoprivredno zemljište),
- tla s djelomično riješenom površinskom odvodnjom (djelomično uređeno obradivo poljoprivredno zemljište),
- tla s potrebom rješavanja površinske odvodnje (neuređeno obradivo poljoprivredno zemljište),
- drenirana tla (visoko uređeno obradivo poljoprivredno zemljište).

U koridoru koji se planira prenamijeniti za izgradnju planirane ceste, drenirano tlo zastupljeno je s udjelom od 15,6% u ukupnim poljoprivrednim površinama planiranim za prenamjenu. Najveću zastupljenost ima uređeno poljoprivredno zemljište koje ima udio od 84,4% u ukupnim površinama.

Potrebno je prenamijeniti oko 174,4 ha poljoprivrednog zemljišta.

## GRAFIČKI PRILOG

### 3.2.6-1. Poljoprivredne površine na području zahvata

### 3.2.7 KRAJOBRAZ

#### 3.2.7.1 KRAJOBRAZNE ZNAČAJKE

Područje zahvata pripada krajobraznoj jedinici Nizinska područja sjeverne Hrvatske, koja obuhvaća širi prostor riječnih dolina Save i Drave, te njihovih pritoka, koje postepeno prelaze u brežuljkasti reljef.

Ovaj tip krajobraza u osnovi tvore široke aluvijalne ravni duž obale Drave, koje nakon pojasa od desetak i više kilometara postupno prelaze u brežuljkasti reljef gorja Bilogore i Papuka.

Trasa predmetnog zahvata prolazi nizinskim područjem u porječju Drave, od Suhopolja do Slatine, prostorom omeđenim sa sjevera rijekom Dravom, a s juga ograncima Bilogore i Papuka.

Vođenje trase uglavnom se odvija preko oraničnih površina, te u manjoj mjeri zahvaća visoku vegetaciju uzduž kanala i lokalnih cesta, te duž međa poljoprivrednih parcela.

Budući da se trasa pruža po ravnici, s malim visinskim razlikama, cesta nema većih fizičkih zadiranja u teren, osim objekata za prijelaz kanala i prometne infrastrukture (ceste i poljoprivredni putovi).

#### 3.2.7.2 ANALIZA STANJA U PROSTORU I ELEMENATA KRAJOBRAZA

##### 1. Korištenje prostora

Nizina uz rijeku Dravu je područje vrlo male reljefne energije. To je tipičan akumulacijski prostor, nastao akumulacijsko-erozijskim radom rijeke Drave i njenih pritoka te eolskim radom. Prostor nizine se stepenasto spušta prema Dravi.

Prostor dravske nizine je naseljavan i agrarno iskorištavan od najstarijih civilizacija do danas, te je vrlo rano započela njegova preobrazba u kultivirani krajobraz, u kojem su se prirodni predjeli zadržali samo na ostatcima nekadašnjih velikih šuma i duž prirodnih rubova riječnih vodotoka.

Dugo poljoprivredno korištenje utisnulo je posebnu geometriju u prostor, koja se mijenjala posjedovnim odnosima, ali i promjenom načina poljoprivredne obrade i izbora kultura.

Cijelo područje je dodatno zbog potrebe za intenzivnijom poljoprivrednom proizvodnjom, uslijed hidrotehničkih intervencija, isprepletено kanalima za navodnjavanje, odnosno odvodnjavanje.

##### 2. Elementi krajobraza

- Antropogeni elementi

Kultivirani agrarni krajobraz područja zahvata, tipični je krajobraz središnjeg dijela Dravske nizine, s pretežito oraničnim površinama, i s manjim naseljima raštrkanim po

čitavoj nizini, te većim aglomeracijama s urbanim obilježjima koja su smještena na prijelazu ravnice u padine okolnog gorja.

Od naselja s urbanim obilježjima, to su prvenstveno Virovitica, kao regionalno središte, te Slatina kao drugo po veličini naselje. Ostala naselja su pretežno ruralnog tipa, i osim Suhopolja, smještena su po cijeloj nizini.

Pojavnost većih naselja vezana je za povijesne putove i komunikacije, te prirodne uvjete koji su zbog prisutnosti vodenih tijela, uvjetovala smještaj na povišenim položajima izvan dosega poplava.

Manja ruralna naselja vezana uz obradive površine, su pretežno kompaktnog, linijskog tipa nanizana duž lokalnih prometnica, te često i nepravilnih formi povezanih s razvojem cestovne infrastrukture.

Gustoća naseljenosti središnje Podravine, odnosno na prostoru prolaska brze ceste je relativno mala, a tek je u naseljima gradskih funkcija veća.

Najveći udio površina na širem području zahvata zauzima poljoprivredno, obradivo zemljište, a tek je mali dio površina pod šumskom vegetacijom (trasa na stac. cca 8+800 km, rubno zahvaća šumski predjel Orešačka đota)

#### - Prirodni elementi

Na užem području zahvata vrlo je malo očuvanih šumskih površina. Jedine očuvane suvisle površine pod šumskom vegetacijom su na predjelu Orešačka đota. Ostala drvenasta vegetacija (topole, vrba i joha), često se javlja u uskom pojasu duž vodenih kanala, gdje značajno doprinosi krajobraznoj i biološkoj raznolikosti.

Vodeni tokovi su većinom kanalizirani ili su nastali suvremenim intervencijama, različitim hidrotehničkim zahvatima, pa je i njihova pojavnost uglavnom vezana za pravilne geometrijske forme kanalske mreže.

### 3. Specifičnosti krajobraza - percepcija prostora

Analizirajući šire područje zahvata, cijelo područja zahvata može se svrstati u jednu krajobraznu cjelinu, s obilježjima tipičnim za središnji (virovitički) dio Podravine.

Uže područje zahvata je po temeljnim krajobraznim značajkama vrlo ujednačeno, s nepravilnim mozaikom poljoprivrednih površina s pretežno oraničnim kulturama, ispresijecanim mrežom vodenih kanala. Manja ruralna naselja smještena su po cijeloj dravskoj nizini, u korelaciji s razvojem cestovne infrastrukture.

U tako formiranoj krajobraznoj slici, jedini elementi koji unose dinamiku i raznovrsnost u strukturi krajobraza su manje vegetacijske skupine i šumski predjeli koji se mjestimično javljaju u obliku očuvane izvorne šumske zajednice, šume hrasta lužnjaka i običnog graba, te linijskih poteza higrofilnih vrsta koje stvaraju bujne poteze duž vodenih rubova.

Razlikovnu komponentu u tvorbi krajobrazne slike tipične dravske nizine daju dvije manje točkaste lokacije, koje svojim specifičnim obilježjima daju posebnu vizualnu i percepcijsku vrijednost krajobrazu okolnog područja.



Prva krajobrazno istaknuta točka je lokacija nekadašnje pustare Višnjica, a danas značajnog turističkog i poljoprivrednog posjeda. Cijeli gospodarski kompleks, rasprostire se na 250 ha, koje uključuju proizvodne površine za uzgoj kultura, otvorene površine za uzgoj životinja, sklop gospodarskih zgrada i parkovnih površina.

Druga krajobrazno značajna lokacija je povijesni lokalitet Medinci, zvan Turski grad, koji iako prostorno vrlo ograničen lokalitet srednjevjekovnog gradišta, predstavlja vrijedan element u tvorbi vizualnog identiteta na lokalnoj razini, kao i na širem slatinskom području. Ovo nizinsko gradište podignuto je na zemljištu "Turbina" i sastoji se od dva uzvišenja, okružena vodenim jarkom.

## **GRAFIČKI PRILOZI**

**3.2.7-1.** Krajobraz na području zahvata, od km 0+000 do km 11+000

**3.2.7-2.** Krajobraz na području zahvata, od km 11+000 do km 21+800

### 3.2.8 KULTURNO - POVIJESNA BAŠTINA

#### 3.2.8.1 UVOD

U sklopu izrade SUO Podravske brze ceste (dionica: čvor Virovitica - čvor Slatina) (IGH d.d. i ZPP d.d. Osijek, 2008) obrađena je i kulturno-povijesna baština. Elaborat je izradila dr.sc. Kornelija Minichreiter, profesorica arheologije - viša konzervatorica i znanstvena savjetnica Instituta za arheologiju u Zagrebu, u suradnji s arheolozima Katarinom Botić iz Zagreba, Marijom Mihaljević iz Nove Gradiške, Silvijom Salajić iz Virovitice, te kustosom Zavičajnog muzeja u Slatini, Dragicom Šuvak. Opsežna konzervatorska studija o utjecaju na okoliš izgradnje planirane brze ceste Virovitica - Slatina, kulturno povijesna baština započinje povijesnim i kulturološkim obilježjem prostora i daje analizu stanja. Posebno se daje analiza stanja kulturnih dobara unutar zone A i unutar zone B, s izravnim i neizravnim utjecajem. U poglavlju koje slijedi analizira se utjecaj i daje ocjena prihvatljivosti zahvata te provođenje mjera zaštite. Pri kraju studije se nalazi sažetak i zaključak. Izvor podatak je naveden u poglavlju s literaturom iza kojih slijede ilustracije i karte s grafičkim prikazom kulturnih dobara na trasi ceste.

U nastavku je obrađena novelacija poglavlja iz stare SUO.

#### 3.2.8.2 METODOLOGIJA

U cilju boljeg poznavanja materije najprije se pristupilo prikupljanju novinskih članaka o gradnji buduće ceste što je spremljeno u arhivu Gradskog muzeja u Virovitici. Posebno se obratila pažnja na planiranu dionicu brze ceste od Suhopolja do Slatine. Ponovo su, sada detaljnije pregledana izvješća i nalazi s arheoloških iskopavanja koja su obavljena 2013. godine. Nalaze, dokumentaciju i konzervirane predmete privatna arheološka tvrtka Kaukal d.o.o. iz Splita predala je Gradskom muzeju u Virovitici 2014. godine, a iste godine i Delmat Galiot d.o.o. iz Splita.

Kabinetski rad je nastavljen s prikupljanjem podataka iz literature novijeg datuma koja se odnosila na arheološka nalazišta zadanog područja virovitičkog i slatinskog kraja, posebno u blizini trase ceste. Naime, posljednjih desetak godina u periodu obnove i arheologija zauzima posebno mjesto. Tako su učestala arheološka iskopavanja znanstvenih ustanova, lokalnog muzeja i privatnih firmi na virovitičkom i slatinskom području. Nalazišta se pronalaze sustavnim obilaskom terena, arheološkim iskopavanjem, uglavnom zaštitnog karaktera, ali i slučajnim nalazima. Znatno je to utjecalo na promjenu arheološke slike koja je dopunjena saznanjima o novim lokalitetima. Ovi podaci su korišteni u poglavlju o arheologiji virovitičkog i slatinskog kraja koji su naglasili arheološko bogatstvo ovog podneblja.

Nakon toga slijedio je terenski obilazak trase buduće brze ceste od Suhopolja do Slatine. Napomenimo da se dio trase kod Suhopolja nadovezuje na postojeću cestu, a radovi su u tijeku. U ovom dijelu je već obavljeno arheološko iskopavanje na lokalitetu Suhopolje-Napast kada je pronađeno latensko i ranosrednjovjekovno naselje.

Obilaskom terena potvrđeni su ranije ustanovljeni arheološki lokaliteti obuhvaćeni studijom. Najviše lokaliteta je smješteno u i oko Orešca, uz rimsku magistralnu cestu, čime se potvrđuje važnost antičkog Bolentia, ali i kontinuitet naseljavanja od pretpovijesti do srednjeg vijeka. Veća gustoća nalaza je zabilježena i na slatinskom području.

Arheološki lokaliteti na suhopoljskom području su: Kapan - Dubrava - Ivanjec, Orešac: Glogovica - Krajnja Lenija, Rastik, Stojakuša, a na slatinskom području Bakić - Podbara, Bakić - Palučak i Slatina - Turbina kako ih je navela dr. sc. Kornelija Minichreiter.

Terenska i foto dokumentacija u svemu se podudara sa studijom koju je izradila gđa Kornelija Minichreiter i koja potvrđuje važnost navedenih lokaliteta i neophodno istraživanje. Promjene koje su napravljene u novelaciji su više tehničke naravi u cilju naglašavanja arheološke važnosti. Vidljive su prilikom navođenja arheoloških lokaliteta, a objašnjeni na kraju, u zaključku.

### 3.2.8.3 ARHEOLOGIJA VIROVITIČKOG PODRUČJA

Vrlo povoljan geografski smještaj virovitičkog područja na raskrsnici putova u pravcu sjever-jug i istok-zapad odredio je i njezinu povijest. Većim dijelom ono zauzima nizinu, u sjevernom dijelu omeđena rijekom Dravom, ujedno i granicom s Mađarskom, a na jugu započinju prvi obronci Bilogore. Smještena je između Koprivničko-križevačke i Bjelovarsko-bilogorske županije na zapadu, Osječko-baranjske na istoku i Požeško-slavonske na jugu. Virovitica je sjedište Virovitičko-podravske županije, a ujedno i granica između dviju različitih regija Slavonije i Podravine. Ovdje se dodiruju istočna i zapadna kultura, što je naročito vidljivo u arheologiji ovog kraja. Primjeri za to su: izdvajanje posebnih grupa, npr. virovitička grupa u brončanom dobu i oblikovanje regionalnih tipova, npr. Pepelane tip sopotske kulture u neolitiku. U vrijeme mlađeg željeznog doba, u tipičnom keltskom groblju Tauriska, pronalazi se i grob kelta iz plemena Skordiska koji su smješteni znatno istočnije u Podunavlju. Također i srednji vijek donosi posebnosti, poput prvog pisanog spomena Virovitice, već u 13. stoljeću i Zlatne bule, značajne za povijest Zagreba, napisane u srednjovjekovnoj Virovitici.

U posljednjih 15-tak godina Gradski muzej se pojačano bavi arheologijom ovog područja, zbog novih podataka i saznanja koja pristižu a koja u znatnoj mjeri nadopunjuju, a ponekad i mijenjaju dosadašnje stanje.

Suhopoljska općina bilježi znatno veću gustoću arheoloških nalazišta od ostalih. Razlog tome su povoljni klimatski uvjeti koji su pogodovali vrlo ranom naseljavanju. O znakovima života u Panonskom moru svjedoče fosilni nalazi školjki u Suhopoljskoj Borovi, te rjeđe nalazi iz **paleolitika**, starijeg kamenog doba. Osobito je ovaj prostor bio naseljen u neolitiku, mlađem kamenom dobu o kojem imamo više podataka, jer tada počinje trajno naseljavanje. Naime, plodno tlo, bogatstvo voda i šuma omogućili su prestanak dotadašnjeg nomadskog načina života te početak gradnje stalnih nastambi. U ovom periodu značajnu ulogu je pored lova i ribolova imala poljoprivreda. S ovakvim načinom života pored obrade kamenog oruđa i oružja započinje i pripitomljavanje životinja, lončarstvo, tkanje.

**Neolitik** (6 250. - 4 000. g.pr.Krista) u arheologiji razlikuje više kultura koje su prisutne u suhopoljskom području. Naročito interesantno nalazište pretpovijesnih kultura je u Orešcu i Gaćištu i njihovoj okolini. Razumljivo je to jer je ovo područje s plodnim tlom i šumama ispresijecano vodenim tokovima, s najvećom rječicom Brežnicom i pritokama.

Starčevačka kultura (prema eponimnom nalazištu kod Beograda) najstarija je kultura na tlu Hrvatske, koja se rasprostire većim dijelom jugoistočne Europe, gdje mijenja nazive. Nosioci ove kulture stanuju u zemunicama, bave se poljoprivredom, lovom i ribolovom, ali još uvijek i sakupljačkom privredom. Ovu kulturu karakteriziraju masivne posude ukrašene barbotin tehnikom (mokra glina bačena na vanjsku stijenku posude). Finija keramika ima

blago bikonični oblik na kojoj se primijenuje oslikavanje crvenom ili smeđom bojom. U širokom izboru predmeta od kamena prepoznaju se: sjekire, batovi, žrvnjevi, nožići, strugala i razni odbici. Raznovrsno oruđe i oružje se nadopunjuje alatima od životinjskih kosti. Starčevačka kultura je pronađena na lokalitetu Lug u Pepelanama gdje je otkopana zemunica većih dimenzija (Minichreiter 1986: 99-100.) Posljednjih godina je ova kultura istraživana i na lokalitetu Brekinja i Đurađ-zapad kod Virovitice, kojom prilikom je osim keramičkih i kamenih nalaza pronađen vrijedan nalaz ženskog idola (Sekelj-Ivančan, Balen 2007: 21-26).

Zahvaljujući novim saznanjima posljednjih godina, ustanovili smo postojanje pretpovijesnih kultura i u Orešcu, i to na uzvišenju čija višeslojnost ukazuje na naseljavanje kroz duži vremenski period. U najstarijem horizontu se nalazi starčevačka kultura (Salajić 2001: 23).

Kultura Malo Korenovo (prema eponimnom nalazištu kod Bjelovara) nastavlja se na niz najstarijih neolitičkih kultura, a pripada velikom europskom kulturnom krugu linearno-trakaste keramike. Naziv odgovara ukrasima na posudama u vidu urezanih linija. Najveća nalazišta ove kulture su u Jasenašu, Špišić Bukovici, Pepelanama, gdje se redovito pronalazi sa sopotskom kulturom.

Sopotska kultura (prema eponimnom nalazištu kod Vinkovaca) pripada velikoj porodici lendelskih kultura rasprostranjenih u srednjoj Europi, a koja svojim južnim dijelom zahvaća sjevernu Hrvatsku. Ova kultura ima više regionalnih tipova od kojih je jedan, Brezovljanski tip, prisutan i na suhopoljskom području. Brezovljanski tip sopotske kulture (prema eponimnom nalazištu kod Križevaca) karakteriziraju posude jednostavnih oblika, poput lonaca, zdjela, posuda na nozi, čiji ukras je jednostavni mrljasti način pečenja. (Salajić, Okroša Rožić 2013: 1-80). Na virovitičkom području su pronađeni jamski objekti u Jasenašu i nadzemna kuća u Špišić Bukovici koji su sadržavali kameni alat i keramiku brezovljanskog tipa sopotske kulture (Marković, Jančevski 1989: 19-21)

#### **Eneolitik ili bakreno doba (4 000. - 2 500. g.pr.Krista)**

Prodorom plemena s istoka dolazi do migracija stanovništva. U našim krajevima se povlačenjem zajednica u brdski, šumovit kraj, pored zemljoradnje počinje razvijati i stočarstvo. Ruda bakar donosi promjene u proizvodnji oružja (sjekire), pa i oruđa (srpovi), mada se još uvijek zadržala upotreba kamenih alatki.

Lasinjska kultura (prema eponimnom nalazištu kod Karlovca) je istražena na lokalitetu Veliki Cimer u Jasenašu. Nositelji ove kulture su se smjestili u nadzemnim objektima u sigurnijem, brdovitom okružju. Keramiku karakteriziraju ukrasi izvedeni ubadanjem, urezivanjem (Okroša Rožić, Salajić 2013: 7,8).

U Orešcu je također pronađena lasinjska kultura u vidu rijetkog žrtvenika, ukrašenog motivom bodljikave žice.

Badenska kultura (prema eponimnom nalazištu u Austriji) je na suhopoljskom području pronađena u okviru srednjovjekovnog gradišta na lokalitetu Ivanac u Suhopolju-Kapanu. Ovu kulturu karakteriziraju ukrasi plitkih kanelura na trбуhu posuda, a vidljiv je i barbotin ukras na zdjelama grubljeg sastava gline (Salajić 2001: 29)

#### **Brončano doba (2 500. - 800. g.pr.Krista)**

Brončano doba je period naglog razvoja proizvodnje, a s njom i trgovine, zahvaljujući upotrebi bronce. Ova legura bakra i kositra, znatno pogodnija za oblikovanje omogućila je proizvodnju niza novih predmeta, među kojima se ističe umjetničko oblikovanje nakita.

Prometne veze, temeljene na pretpovijesnim trasama se usavršuju kako zbog dopreme sirovine, tako zbog odvoza gotovih proizvoda. Rađa se novi sloj putujućih trgovaca.

Na virovitičkom području su zastupljene dvije kulturne grupe: Panonsko inkrustirana keramika i Licenska grupa.

Panonsko inkrustirana keramika je tipična panonska kultura s posebnim načinom ukrašavanja, gdje su bogato ukrašene posude ispunjene s inkrustacijom bijele boje. Rezultat je to praha od razmrvljenih školjki što joj daje posebnu prepoznatljivost. Smatra se da su vitičasti, okrugli ukrasi, koji se izmjenjuju s ravnim linijama, preuzeti s nošnje ondašnjeg vremena.

Licenska keramika (prema eponimnom nalazištu u Austriji) svoje posude, najčešće vrčeve lijevkastog vrata, ukrašava nizovima vrpce, utisnute u još mokru, nepečenu glinu.

Vrlo često se ove dvije kulture pojavljuju zajedno kao što je slučaj u Gačiću na lokalitetu Rječinske bašče (Salajić 2001: 20).

#### **Kasno brončano doba (1 300. - 1 100. g.pr.Krista)**

Kultura polja sa žarama je obilježila kasno brončano doba srednje Europe. Na virovitičkom području je pronađena njezina najstarija faza (1 300 - 1 100 g.pr.Krista). Nositelji ove kulture donose u ove krajeve novi način pokapanja, paljevinski, sa spaljivanjem pokojnika i pohranjivanja pepela u urne. Ono što izdvaja virovitičku grupu od ostalih, posude su jednostavnih oblika, bez suvišnih ukrasa, po koje bradavičasto ispupčenje ili plastična traka. Dovoljan ukras su na raznolikim loncima, šalicama, zdjelama sa i bez povišene noge, s uvučenim rubom otvora ili izvrnutim prema van njihova uglačana površina, uglavnom tamnosive, smeđe do crne boje.

U arheološkoj literaturi je poznata virovitička grupa koju je dr.sc. Ksenija Vinski Gasparini iz Arheološkog muzeja u Zagrebu ustanovila na osnovu nalaza na ciglani „Nemeček“ u Virovitici 1968. godine (Vinski Gasparini 1976). Iako je ciglana eksploatacijom gline uništila lokalitet Kulture žarnih polja, na osnovu grobnih priloga u osam posljednjih grobova, prepoznati su posebni tipovi posuda, nazvani prema eponimnom nalazištu virovitička grupa. Pored većeg broja keramike pronađeni su i brončani predmeti: bodež i igle sa topuzastom i makovičastom glavicom. Do danas je potvrđena virovitička grupa na novim nalazištima diljem Slavonije, a na virovitičkom na Antunovcu i Đoti prilikom gradnje zapadne obilaznice (Ložnjak Dizdar 2007: 59-67).

#### **Starije željezno doba (800. - 400. g.pr.Krista)**

U periodu starijeg željeznog doba se nastavlja raslojavanje društva, započeto još u prethodnom razdoblju, a izazvano pojačanom proizvodnjom i viškom proizvoda te neravnomernom raspodjelom. Pored i nadalje upotrebe bronce sve češća je proizvodnja predmeta od željeza, najčešće oruđa, oružja, ali i nakita, poput pojasa i kopči. Klasna podjela je sve vidljivija, a najviše se očituje u načinu pokapanja. Poznati su tzv. kneževski tumuli još nepotvrđeni na virovitičkom području, ali zato su sve češći pronalasci iz starijeg željeznog doba.

Uglavnom su takva nalazišta kasnije koristili stanovnici srednjeg vijeka kao na lokalitetu Lipovac na suhopoljskom (Salajić 2001: 22) i Đurađ istok na virovitičkom području (Hršak 2007: 5-13).

#### **Mlađe željezno doba ili Laten (400. g.pr.Krista - 1.st.)**

Razdoblje Latena je obilježeno Keltima u cijeloj Europi, pa tako i na ovim prostorima. Ovaj osvajački narod s ishodištem u Francuskoj, postepeno se proširio po cijeloj Europi, a u



Hrvatsku je došao nakon neuspjelog napada na Grčku. Dobro organizirani ratnici s bojnim kolima kao novinom, ali i na znatno višem civilizacijskom nivou, s kovanjem novca između ostalog, ubrzo su pokorili domicilno stanovništvo. Najpoznatija keltska nekropola se nalazi u Zvonimirovu i trenutno je jedino groblje iz tog perioda čije iskopavanje je u tijeku. U paljevinskim muškim grobovima pronalazi se ratnička oprema sa mačem, koricama, kopljem, umbom štita, pojansom i fibulama, te keramičkim posudama jer su vjerovali u zagrobni život (Dizdar 2013).

### **Rimsko razdoblje (1. - 5. stoljeće)**

Rimljani osvajaju ove prostore u 1. stoljeću i osnivaju provinciju Panoniju i donose tekovine svoje civilizacije na ove prostore. Uspostavljena je dobro organizirana prometna povezanost, kao preduvjet za razvoj. Virovitičko područje se našlo na važnoj magistralnoj cesti Poetovio - Mursa (Ptuj - Osijek), a uz nju su se razvijala veća i manja naselja. Svakako je tu najzanimljiviji Bolentio kojeg je još Ivan Kukuljević Sakcinski smjestio u Orešac. Pretpostavka je da je Sirotis današnja Virovitica, a Marinianis današnja Slatina. Bolentio i Sirotis su zabilježeni na Peutingerovoj karti, srednjovjekovnom prijepisu rimske karte. Na Hierosolimskom itineraru ubilježen je Cucconis, koji se smjestio u Špišić Bukovici. Na karti su naznačene i funkcije naselja - mutatio, mansio, municipij, colonia. Bolentio, koji nas ovdje najviše zanima, zabilježen je kao mutatio, znači samo manje prenoćište što smatramo pogrešnim podatkom, jer dosadašnji arheološki nalazi to opovrgavaju (Salajić 2001: 23-24). Bolentio se smjestio na lokalitetima Dvorina, Svetina i Luka, koja čine arheološki kompleks uz rječicu Brežnicu. Budući da su lokaliteti pod obradivom površinom, arheološki nalazi se najviše pronalaze nakon oranja. Prvi pronalasci rimskih kola i metalne svjetiljke s početka 20. stoljeća pohranjeni su u Arheološkom muzeju u Zagrebu. Od tada se ne prestaju pronalaziti površinski nalazi iz rimskog razdoblja: novčići, keramika, staklo, metalni predmeti, građevni materijal. Arheološka iskopavanja su ustanovila smještaj stambenog dijela naselja i groblja (Nemeth Ehrlich 1986: 103-107).

Rimski nalazi se pronalaze i izvan lokaliteta Dvorina, Svetina i Luka, gdje je samo najveća koncentracija nalaza, pa sa sigurnošću možemo reći da se antički Bolentio nalazi ispod današnjeg Orešca.

Osim rimskih nalaza u Orešcu, na navedenim lokalitetima se pronalaze i pretpovijesni i srednjovjekovni nalazi pa se može pratiti kontinuitet naseljavanja na ovom području. Također i okolica obiluje arheološkim lokalitetima, što naročito potvrđuje zbirka Ratka Radijevca, otkupljena i pohranjena u Gradskom muzeju u Virovitici.

Rimska cesta je vidljiva u vidu rasutog šljunka na nekoliko mjesta na virovitičkom području, od kojih je Orešac najznačajniji (Milotić 2010). U zapadnom dijelu Virovitičko-podravske županije može se pratiti u vinogradima Špišić Bukovice. U Virovitici je vidljiva na dva mjesta, u industrijskoj zoni, prilikom skretanja podno Bilogore na istok i na ribnjacima pored groba rimskog vojnika. Ovdje se ona odvaja prema jugu i nastavlja prema Daruvaru (Aqua Balissae). Jedino ovdje rimska cesta više nije od šljunka već od kamena sa sačuvanim rubnjacima.

U Orešcu je rimska cesta paralelna sa cestom za Suhopolje, rasuti šljunak je vidljiv i u Naudovcu. U Suhopolju prelazi današnju podravsku magistralu i odvaja se prema jugu, baš kako i danas vodi cesta i željeznička pruga za Daruvar (Salajić 2001: 4 karta).

Dio ceste iz Orešca vodi prema Slatini, preko Novaka, a dio se odvaja i ulazi u naselje Bolentio.

Dionicu ceste kroz općinu Pitomaču pratio je i opisao Branko Begović završavajući s tragovima ceste u Vukosavljevici, već na virovitičkom području.

#### **Seoba naroda i rani srednji vijek (6. - 9. stoljeće)**

Slom Rimskog carstva 476. godine, odnosno njegove podjele na Zapadno i Istočno carstvo, te propast provincije Panonije, ostavila je tragove i na virovitičkom području. Na povijesnu pozornicu dolaze barbarska plemena koja su već duže vrijeme prijetnja rimskom carstvu. I ovdje se osjetio prodor stepskih ratničkih plemena koja su uzrokovali velike migracije. Kroz Slavoniju prolaze Langobardi, Istočni Goti, Huni i Avari, od kojih su se samo posljednji duže zadržali. Naime, Avari u početku dolaze u zajednici sa Slavenima. Iz tog vremena Gradski muzej u Virovitici posjeduje avarski mač i koplje iz rječice Dabrovice u Suhopoljskoj Borovi.

#### **Srednji vijek (9. - 15. stoljeće)**

Istraživanjem grobova bjelobrdske kulture u Zvonimirovu upotpunjena su saznanja o rodovskom uređenju i načinu života stanovništva ovih prostora u periodu od 11.-13. stoljeća. Pokojni su pokopani s nakitom od srebra i bronce u vidu naušnica, karičica sa S završetkom, prstenja, ogrlica i privjesaka (Tomičić 1997).

Slični nalazi su pronađeni prilikom istraživanja groblja bjelobrdske kulture u Josipovu. Dječji grobovi su osobito bili bogati ukrasima, a nerijetko se pronalazi novac stavljen kao dio vjerovanja, ali koji je ujedno i datirao grob. Analizom grobnih priloga ustanovljeno je da neki arheološki nalazi nisu izradili domaći obrtnici, već da su dovezeni iz drugih krajeva, najčešće s Crnog mora. To dokazuje vrlo dobru prometnu povezanost u razdoblju srednjeg vijeka, kao nastavak na rimske ceste.



**Slika 3.2.8.3-1.** Orešac-Dvorina: Odlomci starčevačke kulture



Slika 3.2.8.3-2. Orešac-Luka: Pretpovijesno i srednjovjekovno nalazište



Slika 3.2.8.3-3. Lipovac-Ivanac: Nalazište iz starijeg željeznog doba i srednjeg vijeka



Slika 3.2.8.3-4. Orešac-Dvorina: Keramički vrčevi rimskog doba



Slika 3.2.8.3-5. Orešac-Dvorina: Odlomci posuda od stakla iz rimskog doba



Slika 3.2.8.3-6. Orešac-Dvorina: Metalni nalazi iz rimskog doba



Slika 3.2.8.3-7. Gačište-Rječina: Lokalitet iz rimskog razdoblja i srednjeg vijeka

## Virovitica

Virovitica se u srednjem vijeku pod nazivom Wereucha prvi put spominje 1234. godine. Tada je ovom trgovištu herceg Koloman dodijelio određene povlastice i olakšice koje su mu omogućile brži razvoj. Virovitica je u srednjem vijeku sjedište istoimene županije i kraljevski posjed kraljice Marije i Elizabete (Adamček 1986:114). Iako još nije arheološki dokazan, vjerojatno je postojao dvorac već u 13. stoljeću u središtu grada. Osim utvrde grad je imao župnu crkvu te franjevački i dominikanski red s crkvom i samostanom.

U 15. stoljeću je Virovitica prestala biti kraljevsko dobro i došla u privatni posjed braće Marczaly, kada se bilježi i gradnja utvrde s opkopom (Adamček 1986:114). Nadalje je grad osvojen 1552. godine od strane Osmanlija i ostao dugih 132 godine pod njihovom vlašću. U 19. stoljeću utvrda je porušena i sagrađen je Dvorac obitelji Pejačević. Danas je u Dvorcu smješten Gradski muzej u Virovitici, a arheološko iskopavanje utvrde nizinskog tipa je u tijeku (Salajić 2008, 2014).

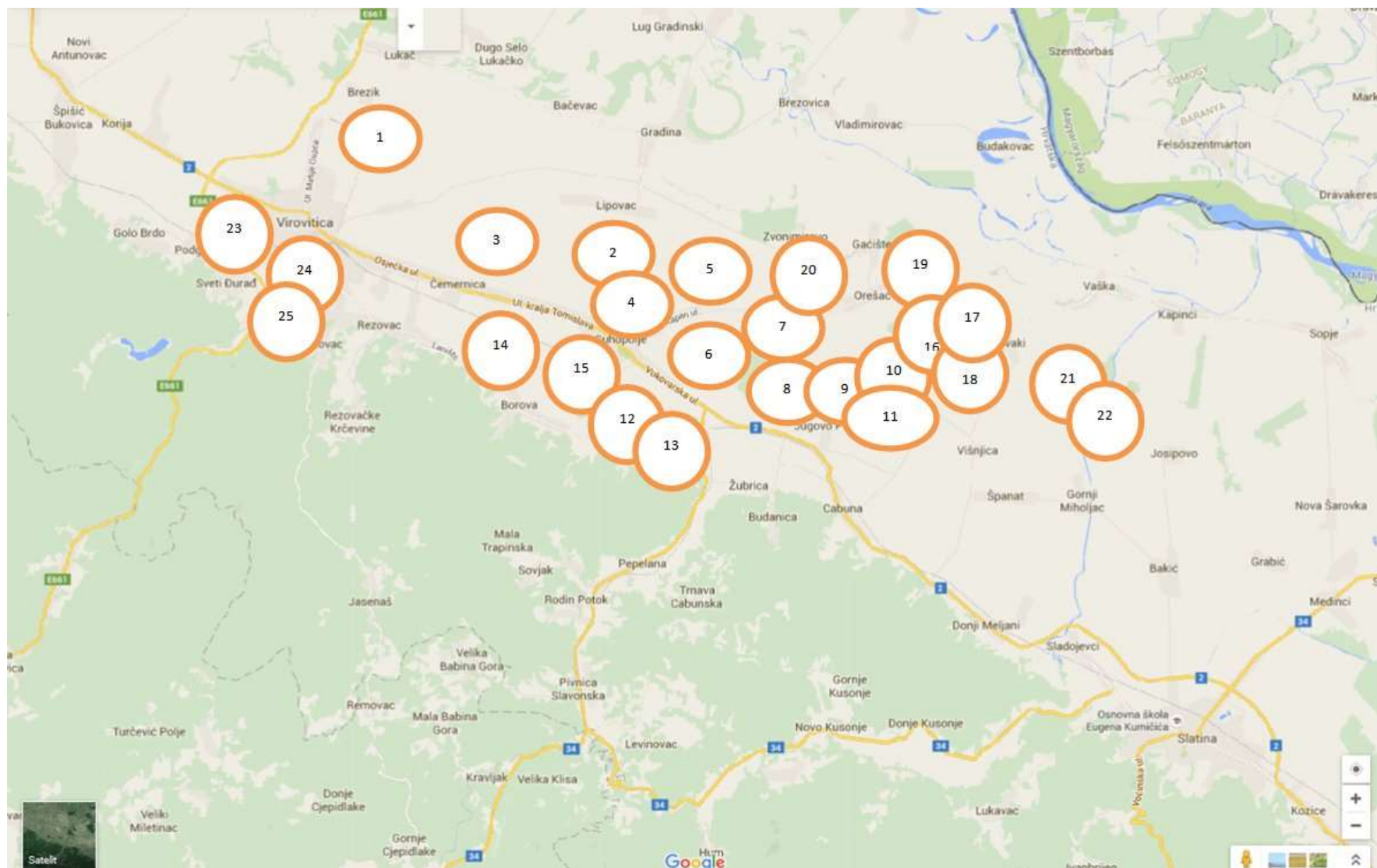
## Suhopolje

Iako se Suhopolje prvi put u pisanim dokumentima pojavljuje vrlo kasno, tek u 17. stoljeću, pod nazivom Terezovac, arheološki nalazi nam govore da je ovdje naseljavanje započelo već u pretpovijesno vrijeme. Dokaz tomu su nalazišta iz brončanog doba: Grabar, Za Đolom, Lajkovina. U rimsko doba je pokraj Suhopolja prolazila rimska cesta iz Orešca (antički Bolentio) za Daruvar (Aqua lassae). Srednjovjekovno razdoblje je nešto više poznato, zahvaljujući istraživanjima Instituta za arheologiju iz Zagreba. Tako je na lokalitetu Kliškovac pronađen temelj crkve s grobljem oko nje, s grobnim prilozima iz 11.-15. stoljeća (Tomičić 2009).

Suhopolje je pripadalo Voćinskom posjedu. Gradnju dvorca su započeli grofovi Jankovići Voćinski već u 17. stoljeću te nastavili u 18. stoljeću. Početkom 19. stoljeća je izgrađena klasicistička crkva sv. Terezije Avilske.

U novije vrijeme su u okolici Suhopolja pronađena nova nalazišta, nakon detaljnijih obilaska terena. Ona se nalaze na nekadašnjim posjedima grofa Jankovića: Ovčara-Zvjerinjak, Kapan, Naudovac, Orešac. Uglavnom su to lokaliteti srednjovjekovnog razdoblja, a u Bjeljevini pretpovijesni lokalitet iz brončanog i mlađeg željeznog doba te starčevačka kultura ranog neolitika (Tkalčec, Ložnjak Dizdar 2000: 88-92).





Slika 3.2.8.3-9. Karta virovitičkog i suhopoljskog područja s obilježenim arheološkim lokalitetima

**Legenda:**

1. Virovitica - Požari (rimsko doba)
2. Lipovac - Ivanac (pretpovijest i srednji vijek)
3. Suhopolje - Zvjerinjak (prapovijest i srednji vijek)
4. Suhopolje - Bijeljevina - Dabrovica (kasno brončano i mlađe željezno doba)
5. Suhopolje - Bijeljevina - Međugorje (rani neolitik - starčevačka kultura)
6. Suhopolje - Kapan - Dubrava (pretpovijest i rimsko doba)
7. Suhopolje - Kapan - Ivanac (pretpovijest i srednji vijek)
8. Naudovac - Buk (mlađe željezno doba)
9. Naudovac (tragovi rimske ceste)
10. Naudovac - Pašnjak (kasni srednji vijek)
11. Jugovo Polje - Trešnjevo polje (kasni srednji vijek)
12. Suhopolje - Grabar (pretpovijest)
13. Suhopolje - Za đolom (pretpovijest)
14. Suhopolje - Ovčara (kasni srednji vijek)
15. Suhopolje - Lajkovina (pretpovijest)
16. Orešac - Dvorina (rimsko doba)
17. Orešac - Luka (pretpovijest i srednji vijek)
18. Orešac - Brežnica (rimsko doba)
19. Gačište (pretpovijest, rimsko doba i srednji vijek)
20. Zvonimirovo (pretpovijest i srednji vijek)
21. Novaki (pretpovijest)
22. Novaki (tragovi rimske ceste)
23. Virovitica (pretpovijest)
24. Virovitica (rimsko doba)
25. Virovitica (srednji vijek)

### 3.2.8.4 ARHEOLOGIJA SLATINSKOG PODRUČJA

Slatinsko područje zauzima veći dio istočnog dijela Virovitičko-podravske županije. Poput virovitičkog, na koje se nastavlja, ima vrlo povoljan geografski položaj. Nalazi se na prometnom čvorištu koje povezuje jugoistočni alpski prostor s područjem Crnog mora. Smještena na rubu Panonske nizine, na sjeveru je omeđena rijekom Dravom, a svojim jugoistočnim dijelom zahvaća gorje Papuka i Krndije. Povoljne prirodne karakteristike uzrok su gospodarskog razvoja, što je vidljivo iz razmatranja njezine najstarije prošlosti. U arheologiji se Slatina nadovezuje na Viroviticu s podjednakim karakteristikama, ali po mnogočemu je i njezina nadgradnja. Nastojali smo povezati dosadašnje arheološke podatke u cjelinu i pomoću njih naglasiti važnost ovog područja u prošlosti te ukazati na neophodnu veću angažiranost arheologije u budućnosti.

Prvi podaci o arheološkim nalazištima sa slatinskog područja su pohranjeni u Arheološkom muzeju u Zagrebu, iz jednostavnog razloga što manje sredine poput Slatine nisu imale muzej. Odnosi se to na bakreno dljeto iz Mikleuša i grobne priloge bjelobrdске kulture iz 11. stoljeća u Josipovu, koji su kasnije bili povod sistematskom iskopavanju Instituta za arheologiju u Zagrebu. Neki nalazi su pohranjeni u Muzeju Slavonije u Osijeku zbog istih razloga, a ovoga puta se radi o rimskom groblju u Sladojercima. S osnivanjem Zavičajnog muzeja u Slatini, na početku u okviru Narodnog sveučilišta, postepeno i arheologija zauzima svoje mjesto. Umjesto stalno zaposlenog arheologa rekognosciranje i istraživanje je obavljalo više ustanova (Minichreiter 1978:36-41), a što je sve rezultiralo prezentacijom arheološke zbirke u sklopu suvremenog stalnog postava Zavičajnog muzeja.

U **neolitiku** su poznata nalazišta: „Prolom“ kod Kapinaca i Josipova, zatim „Bašte“ u Sladojercima, „Lenija“ u Macutama, „Pašnik“ u Španatu, „Sjenjak“ u Novoj Bukovici.

U Španatu su prvi pronađeni arheološki lokaliteti Crnaja i Dakinac. Uglavnom su to slučajni nalazi, dospjeli u Muzej zahvaljujući dojavljivačima, i u pomanjkanju arheoloških istraživanja dragocjeni podaci koji oblikuju arheološku kartu slatinskog kraja.

Lokalitet „Lenija“ u Macutama, jedan je od rijetkih lokaliteta na kojemu je obavljeno zaštitno iskopavanje. Smješten na uzvisini, tzv. tellu, Lenija dominira nad okolnim područjem. Probno zaštitno iskopavanje organizirao arheolog konzervator Zvonko Bojčić iz tadašnjeg Regionalnog zavoda za zaštitu spomenika kulture u Osijeku, a obavila Silvije Salajić iz Gradskog muzeja u Virovitici 1996. godine. Ono je potvrdilo već ranije registriran i zaštićen neolitički lokalitet sa sopotskom kulturom i Kulturom žarnih polja, kasnog brončanog doba. Keramički nalazi posuda s pripadajućim obrađenim kamenim alatima te ručnim žrvnjom, dokaz su naseljavanja već u mlađem kamenom dobu. Naselje je ponovo naseljeno na kraju brončanog doba. Iako nije istraživano, vrlo bogat površinskim nalazima je tell na lokalitetu „Pašnik“ u Španatu. Prema prikupljenim, naročito keramičkim nalazima koji su dio zbirke Ratka Radijevca u Gradskom muzeju u Virovitici mogu se iščitati kulture neolitika i eneolitika. Površinski nalazi na oranici nam govore da su ovdje u mlađem kamenom dobu obitavali nosioci Brezovljanskog tipa sopotske kulture, a u sljedećem, bakrenom dobu pripadnici lasinjske kulture. Obje kulture su objašnjene u poglavlju virovitičke arheologije.

Razdoblje **kasnog brončanog doba** koje je na ovim prostorima obilježeno Kulturom žarnih polja, zagrebačkom grupom, rasvjetljava se posljednjih godina zahvaljujući sustavnom iskopavanju na lokalitetu „Sjenak“ u Novoj Bukovici (Kovačević 2009: 45-47). Iskopavanje je započela 1997. godine dr.sc. Kornelija Minichreiter iz Instituta za arheologiju u Zagrebu, a od 2000. godine nastavio dr.sc. Saša Kovačević iz iste ustanove. Na ovom arheološkom lokalitetu udaljenom 7 km jugoistočno od Slatine i oko 15 km jugozapadno od rijeke Drave obavlja se dugogodišnje istraživanje pretpovijesnog naselja. Iskopavanjem su zahvaćeni ukopani radni objekti, te poluzemunice i nadzemne kuće koje nas upoznaju s načinom života i vjerovanjima ondašnjih stanovnika. Nalazi od keramike, kamena, kosti i metala nadopunjuju sliku života na prijelazu iz kasnog brončanog u rano željezno doba na slatinskom području. Naselje su koristili i stanovnici u mlađem željeznom dobu (druga polovica 2. i 1. st.pr.Kr.), pa se tako pored predmeta od željeza pronalaze i nalazi od jantara i stakla. Sustavno iskopavanje u suradnji s općinom Novom Bukovicom se nastavlja i dalje.

Slatinsko područje je u **rimskom dobu** pripadalo provinciji Panoniji kroz koju je prolazila magistralna cesta Poetovio-Mursa. Tragovi ceste od šljunka su vidljivi u Novakima. Na Peutingerovoj karti je ubilježeno rimsko naselje Marinianis za koje se smatra da je smješteno u Slatini. Detaljna rekognosciranja i kasnija istraživanja potvrdit će tu pretpostavku. Za sada lokalitet „Stražbe“ na ulazu u Slatinu svojim položajem ali i nazivom upućuje na arheološko nalazište. Lokalitet se sastoji od uzvišenja sa strmim padom. Iako za sada nema nalaza i gradnjom kuće koja je ovdje smještena nisu pronađeni, zasigurno je to lokalitet koji skreće pozornost i upućuje na važnu osmatračnicu u rimsko i kasnije, u srednjovjekovnom razdoblju (Tomičić 1999:51-80).

Na Marinianis ukazuje i pronalazak rimskih grobova u Sladojercima, naselju neposredno prije Slatine. Godine 1976. se prilikom iskopa za glinu na ciglani naišlo na rimske grobove. Zaštitnim iskopavanjem arheologa iz Muzeja Slavonije uspjelo se sačuvati samo sedam skeletnih grobova. Iskopavanje je obavio Emil Spajić iz Muzeja Slavonije u Osijeku. Grobni prilozi keramičkih posuda, bakrena narukvica, perla, željezni klin, novac datirali su

nalazište u 4. stoljeće. Ovo je zasigurno samo manji dio veće nekropole koja se redovito nalazila na ulazu u grad, pa u neposrednoj blizini možemo očekivati rimsko naselje.

Rimska Slatina (Marinianis) se kao i rimska Virovitica (Sirotis) nalazila u provinciji Panoniji uz glavnu magistralnu cestu Poetovio (Ptuj)-Mursa (Osijek). Ono što je važno za slatinsko područje je najpogodniji prirodni prijelaz preko rijeke Drave, kod Vaške u općini Sopje, što je omogućavalo nesmetanu komunikaciju unutar provincije Panonije usprkos vodotoka. Posebno je bio važan put do Pečuha - rimske Sopianae, glavnog grada provincije Donje Panonije ali i poznatog ranosrednjovjekovnog, osobito sakralnog središta. Stoga se ova najkraća prometna veza s Karpatskom kotlinom koristila i kasnije u srednjem vijeku pa vjerujemo da je bila jedan od presudnih razloga vrlo ranom uspostavljanju arhiđakonata u Vaškoj, pod jurisdikcijom pečuške biskupije (Dobronić 1986:181-183).

Iako je u blizini Čađavice pronađen metalni rimski nalaz - fibula omega tipa koja se datira u 2. i 3. stoljeće, Čađavica je poznatija po jedinstvenom nalazištu iz ranog srednjeg vijeka. Ovdje je pronađen dvojni kneževski grob s luksuznim nakitom iz 6. stoljeća. Stručnjaci nalaze pripisuju Slavenima - Antima, nastanjenima u predjelu Dnjepra, a nakit tipu Martinovka. Radi se o kompletu nakita od srebra: ogrlica, narukvice, sljepoočničarke, pseudofibula, pojasna kopča, pojasni jezičci. Grobovi kneževskog bračnog para su otkriveni zemljanim radovima 1929. godine i usamljen su nalaz nedaleko potoka Banjiska južno od Čađavice (Tomičić 1999: 51-80).

Nakon avaro-slavenskog pohoda i uništenja avarskog kaganata na ovim prostorima u 10. stoljeću se oblikovala kneževina Panonskih Hrvata, razdoblje na kojem se najbolje osjeća arheološka neistraženost ovog prostora.

Nešto poznatije je razdoblje koje slijedi, a koje je osvijetljeno zahvaljujući arheološkom iskopavanju u Josipovu. Od 9.-11. stoljeća su na ovim prostorima obitali pripadnici bjelobrdske kulture, prema eponimnom nalazištu Bijelo Brdo kod Osijeka, a grobovi ove kulture su istraživani na lokalitetu „Mesarna“ u Josipovu, ranije Ciganka (Tomičić 1997). Sustavno iskopavanje je obavio dr. sc. Željko Tomičić iz Instituta za arheologiju u Zagrebu. U istraživanjima od 1988.-1990. otkopano je 15 grobova s muškim, ženskim i dječjim skeletima. Grobni prilozi su: srebrne naušnice raznih tipova (grozdolike, lunulaste), karičice sa S završetkom, karakteristične za ovu kulturu, ogrlice s perlicama od stakla i organske materije, ogrlice od kauri pužića, brončani praporci, dugmad, prsteni i osobito vrijedan nalaz novca srebrnog denara ugarskog kralja Andrije I (1046.-1061.) u sekundarnoj upotrebi.

Srednjovjekovne utvrde su s obzirom na teren razdijeljene na nizinske i visinske. Jedna od najpoznatijih i najsačuvanijih utvrda nizinskog tipa s vidljivim uzvišenjem i opkopom oko njega je u Španatu na lokalitetu Jugovac. Također manja utvrda s još vidljivim opkopom u Medincima upućuje na srednjovjekovno gradište, vjerojatno iz 9. ili 10. stoljeća. Zanimljivo je da se u blizini nalazi Bakić, ali i Starin s toponimom koji poziva na detaljnije preispitivanje prošlosti tog kraja. Ono se nalazi u sastavu općine Čađavice pa sve to zaokružuje srednjovjekovnu sliku ovog kraja. Čađavica se u pisanim dokumentima spominje već u 12. stoljeću sa crkvom sv. Martina. U 14. stoljeću naselje nosi naziv Zagocha, a o njegovom dugom trajanju svjedoče karte 16. i 17. stoljeća na kojim je uobilježeno.

Sakralna kulturna baština ovog područja prema značenju izlazi van okvira lokalnog, a posebno se ističe crkva sv. Marije u Voćinu iz 15. stoljeća. Iskopavanjem uz temelje su pronađeni slojevi iz kasnog brončanog doba koje se temelji na paljevinskom groblju Kulture žarnih polja - Virovitička grupa. U neposrednoj blizini crkve koja je najstarija hodočasnička crkva u ovom kraju, nalaze se ruševni ostaci kamenih zidova koji su pripadali utvrdi visinskog tipa.

Križarski redovi Ivanovci i templari su ostavili tragove na virovitičkom i slatinskom području na kojem su se zadržali neko vrijeme tijekom 13. stoljeća. Povijesni izvori govore da su za posjede u Vaškoj dobili zemlju Ras(c)echu - Račešu. Za slatinsko područje su osobito važni crkveni posjedi i arhiđakonati u Vaškoj koji ne prestaju biti predmet arhivskog proučavanja, a zahtjeva i arheološku potvrdu (Vukičević-Samaržija 1999: 111-128).



Slika 3.2.8.4-1. Španat-Pašnik: Kamene sjekire, bat i gornji dio žrvnja



Slika 3.2.8.4-2. Španat-Pašnik: Odlomci keramike brezovljanskog tipa sopotske kulture





Slika 3.2.8.4-3. Španat - utvrda nizinskog tipa iz razdoblja srednjeg vijeka



Slika 3.2.8.4-4. Medinci - gradište s opkopom iz ranog srednjeg vijeka

## Slatina

Slatina se smjestila u istočnom dijelu Virovitičko-podravске županije na sjevernim padinama Papuka. Nalazi se na važnoj raskrsnici putova koji su se nastavljali od Virovitice i vodili dalje prema istoku, ali i preko Drave u srednju Europu i povezivali grad s različitim kulturama.

Slatina se u pisanim izvorima spominje kao "Zalatnuk", "Zalathnoh", "Zalathnuk", "Salathnock", "Salathinaj" ili "Szlatyna".

Iako nema zabilježenih podataka iz vremena neolitika na području grada Slatine, pretpostavljamo da je život postojao i u tom razdoblju. Nalaz bakrene sjekire, pohranjen u Arheološkom muzeju u Zagrebu svjedok je naseljavanja u bakrenom i brončanom dobu, iako bez točnije lokacije. Više su zabilježeni nalazi iz rimskog razdoblja, kada je Slatina poznata pod nazivom Marinianis. Česti su slučajni nalazi novca, oružja, keramike i cigle. Tako je u iskopu rovova za tranšeje pored vodorezervoara pronađen veći broj rimskih grobova i novca.

Prvi pisani spomen Slatine potječe iz 1297. godine, kada se spominje pod imenom Zalathnuk u sastavu arhidakonata Vaške, a u okviru Zagrebačke biskupije (Matijević-Sokol 1999: 11-15). Šturi podaci govore i o drvenoj utvrđi - castellum (Tomičić 1999: 51-80). Smatra se da smještaj utvrde odgovara lokalitetu Stražba na uzvišenju uz rječicu Javoricu. Na zanimljivom lokalitetu na samom ulazu u Slatinu danas je smještena stambena kuća koja se izgradnjom prilagodila uzvišenju koničnog oblika. Vrlo vjerojatno da je castellum zbog svojeg važnog strateškog položaja, uz magistralnu cestu imao važnu ulogu i u rimsko vrijeme. Nažalost nije obavljeno arheološko iskopavanje, niti su pronađeni arheološki nalazi koji bi nam bili najbolji putokaz za daljnji rad. Slatina se razvija u srednjovjekovno trgovište koje u 14. stoljeću ima crkvu Svih svetih s kapelom posvećenoj Blaženoj Djevici Mariji i Jeleni. Tako župnu crkvu kao i drvenu utvrdu - castellum, tek treba locirati i arheološki potvrditi te rasvijetliti srednjovjekovnu arheologiju Slatine. U početku je grad pripadao križevačkoj, a kasnije virovitičkoj županiji. U ovom razdoblju srednjovjekovne Slatine isticali su se vlastelini Slatinski - de Zalathnoky, Georgius Hoberdancz de Zalathnuk, a u 15. stoljeću vlastelinski župan Jane de Chanyk. Zanimljivo je da je iz ovog vremena preuzet današnji grb grada sa zvijezdom i polumjesecom.

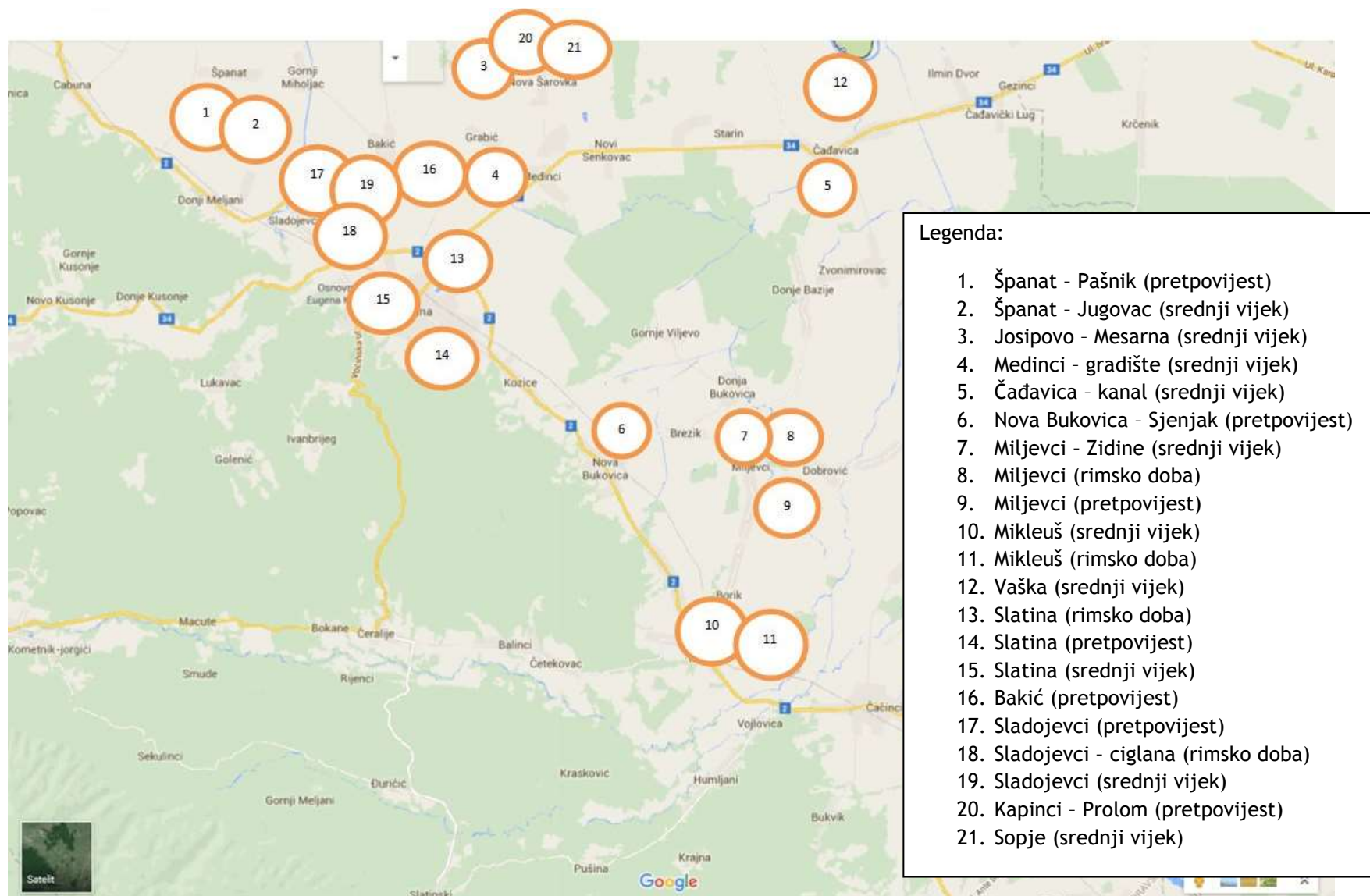
Najvažniji povijesni dokument za Slatinu potječe iz 1201. godine. Kralj Emerik I donosi ispravu koja vjerno opisuje stanje slatinske okolice početkom 13. stoljeća s granicama crkvenih i drugih posjeda, sa cestovnom mrežom, s nazivima naselja i rječica (Matijević-Sokol 1999: 11-15). Isprava je za stručnjake prepuna vrijednih podataka koji daju i tadašnju demografsku sliku, a daje iznimno vrijedan podatak lokacije slavenskog groblja. Lelja Dobrinić, stručnjak za hrvatsku srednjovjekovnu povijest, 1951. godine znanstveno je obradila ispravu kralja Emerika iz 1201. godine te je tako dobivena dragocjena topografija zemljišnih posjeda zagrebačkih biskupa.

Ime Slatine prvi put u pisanom obliku se pojavljuje 1297. godine. Povijesni izvor je ovdje spominje u svezi ceste, Magne via, koja vodi u grad pod nazivom Zalathnuk. U to vrijeme Slatina je posjed plemića Tubine. Nekoliko godina kasnije, 1305. godine spominje se crkva Svih svetih, što svakako upućuje na već uređeno trgovište.

Nadalje, Slatina dijeli sudbinu Slavonije i potpada pod osmansku vlast 1544. godine i u sastavu je Požeškog sandžaka. I u ovom razdoblju se spominje utvrda, sada pojačana palisadama i opasana jarkom zbog pograničnog smještaja. Broj od 200 vojnika i veći broj konjanika stalno smještenih u njoj, daje nam predodžbu i o njezinoj veličini.

Nakon oslobođenja od osmanske vlasti 1684. godine, Slatina je pripala virovitičkoj županiji a od sredine 18. stoljeća dolaskom baruna Marka Aleksandra Pejačevića, započinje snažniji razvoj grada. U 19. stoljeću, dolaskom kneževske porodice Schaumburg Lippe u Slatinu i industrijalizacijom, ubrzava se gospodarski rast grada i okolice. Posljednja plemićka obitelj u Slatini je ona grofa Ivana Draškovića Trakoškanskog, koji je slatinsko imanje 1914. godine kupio od kneza Schaumburg-Lippe. «Draškovićev dvorac» ili «Vila Margold» još postoji, a sagrađen je kao prvi slatinski mlin na valjke.

U Zavičajnom muzeju u Slatini je prikazan presjek bogate prošlosti ovog kraja, gdje su zabilježena sva povijesna razdoblja, od fosilnih nalaza i arheologije do danas. Zbog nedovoljne istraženosti smatramo ih tek podlogom za opsežniji i obimniji stručni rad, koji zasigurno slijedi.



**Slika 3.2.8.4-5. Karta slatinskog područja s obilježanim arheološkim lokalitetima**

### 3.2.9 STANOVNIŠTVO I GOSPODARSTVO

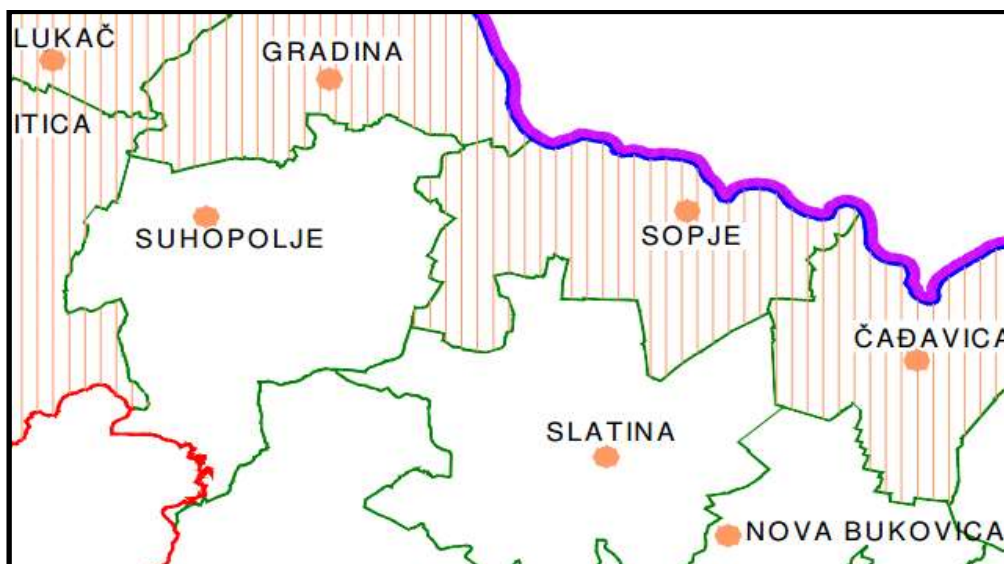
Virovitičko-podravska županija nalazi se u kontinentalnom dijelu Republike Hrvatske na prostoru dodira Središnje i Istočne Hrvatske. Prema prirodno-geografskim obilježjima zapadni dio Županije nalazi se na prostoru Bilogorske Podravine, a istočni dio Županije na prostoru Slavonske Podravine, s tim da u prometnom smislu preko nje prelazi trasa podravskog prometnog koridora koji povezuje središnju i istočnu Hrvatsku. Prostor Županije karakterizira izdužen oblik u pravcu istok-zapad i jasna reljefna podjela na sjeverni prostor podravske nizine i južni brdsko-planinski prostor koji obuhvaća sjeverne padine Bilogore, Papuka i Krndije. Sa sjeverne strane Županija graniči s Republikom Mađarskom, sa zapadne strane s Koprivničko-križevačkom županijom, s južne strane sa županijama Bjelovarsko-bilogorskom i Požeško-slavonskom te s istočne strane s Osječko-baranjskom županijom. Ima veliko prometno značenje jer se u ovom prostoru križaju dva važna prometna koridora: transversalni, primarnog značenja, koji je najkraća i prometno najpogodnija veza srednjeg Podunavlja i srednjeg Jadrana i longitudinalni, sekundarnog značenja, koji slijedi tok rijeke Drave i povezuje Republiku Hrvatsku sa zapadnim i istočnim susjedima.

Prema podacima Ureda za katastarsko-geodetske poslove, Virovitičko-podravska županija, zauzima površinu od 2.022,03 km<sup>2</sup>. U strukturi ukupnih površina najviše su zastupljene oranice sa 48,97%. Ukupne obradive površine sudjeluju s 57,15% u ukupnom prostoru. Drugi po veličini kompleks je šumsko zemljište koje zauzima 32,42% ukupne površine Županije. Od značajnijih stavki u strukturi zemljišta još je kategorija neplodnog tla, u koju spadaju i sve izgrađene površine (naselja i infrastruktura), a koja zauzima 6,85% i kategorija livada koja zauzima oko 6% ukupne površine Županije.

Na prostoru županije živjelo je prema Popisu stanovništva 2011. godine 84.836 stanovnika, što je činilo udio od oko 2% u ukupnom stanovništvu Republike Hrvatske. Virovitičko-podravska županija obuhvaća tri grada (Virovitica, Slatina i Orahovica) i trinaest općina (Crnac Čačinci, Čađavica, Gradina, Lukač, Mikleuš, Nova Bukovica, Pitomača, Sopje, Suhopolje, Špišić Bukovica, Voćin, Zdenci). Na području županije nalazi se ukupno 188 naselja, od čega 11 ima više od 1.000 stanovnika (Čačinci, Orahovica, Pitomača, Slatina, Suhopolje, Špišić Bukovica, Zdenci, Virovitica, Milanovac, Rezovac i Voćin). U tri grada (Virovitica, Slatina, Orahovica) i dvije općine (Pitomača, Suhopolje) živi 57.023 stanovnika ili 67,22% stanovništva.

Trasa brze ceste na dionici Suhopolje - Slatina prolazi kroz područje općina Gradina, Suhopolje i Sopje te grada Slatine. Broj stanovnika u ovim općinama i gradu prema popisu iz 2011. godine daje se u nastavku:

Općina/Grad	broj stanovnika u 2011. godini
Gradina	3.850
Suhopolje	6.683
Sopje	2.320
Slatina	13.686



Slika 3.2.9-1. Jedinice lokalne samouprave u zoni zahvata

Nositelji gospodarskog razvitka i najznačajnijih industrijskih kapaciteta u Županiji su gradovi Virovitica, Slatina i Orahovica. U gospodarskoj strukturi Virovitičko-podravske županije industrija ima vodeće mjesto. Najznačajniji izgrađeni kapaciteti su u drvoprerađivačkoj, prehrambenoj i industriji građevinskog materijala. Razvijeni su na tradiciji i njihov značaj prelazi okvire Županije. Promatrano s prostornog aspekta proizlazi da je u Virovitici, Slatini i Orahovici locirano 87% industrijskog potencijala Županije. Ratna zbivanja znatno su usporila pa čak i zaustavila industrijski razvitak u pojedinim općinama.

Virovitičko-podravska županija ima dva elementa koji predstavljaju poseban objekt strategije prostorno-gospodarskog razvitka Republike Hrvatske. Ona je u jednom svom dijelu brdsko područje, a u drugom dijelu je pogranično područje. Kako je i za jedno i za drugo područje predviđen poseban tretman u okviru Strategije razvitka Republike Hrvatske, to će se koncept gospodarskog razvitka Županije temeljiti na takvom pristupu. On će sigurno biti uvjetovan razvojnim pretpostavkama koje u brdskom području podrazumijevaju veću zastupljenost razvitka šumarstva i odgovarajuće industrije na toj osnovi, a u ravničarskom, koje je uglavnom u obuhvatu pograničnog područja, veću zastupljenost agrokompleksa. Strateški cilj je da obnova i razvoj sela omogući prihode stanovništva za standard življenja sukladan gradskom, ali da se očuva karakter sela, prirodna i kulturna dobra te da se unaprijedi stanovanje i kultura uopće. Prostor izvan naselja u funkciji gospodarstva, poljoprivrede, šumarstva, turističko-rekreativnih i drugih djelatnosti i aktivnosti treba koristiti obazrivo i u funkciji očuvanja temeljnih prirodnih vrijednosti i obilježja.



### 3.3 ANALIZA ODNOSA ZAHVATA PREMA POSTOJEĆIM I PLANIRANIM ZAHVATIMA

#### Cestovna mreža

Planirana trasa brze ceste položena je sjeverno u odnosu na postojeću trasu državne ceste D2, i to na udaljenosti 2 - 6 km od trase postojeće državne ceste D2. Planirana trasa presijeca mrežu državnih, županijskih i lokalnih cesta, te sustav nerazvrstanih pristupnih cesta (poljski i županijski putevi). Prethodna (zapadnija) dionica Podravske brze ceste, Virovitica - Suhopolje, u fazi je izgradnje.

Na promatranoj dionici je planirano ukupno 4 čvorišta. Planirana čvorišta nalaze se na sljedećim lokacijama:

- čvorište "Suhopolje" - križanje nove trase sa Ž4005 - denivelirano ≈ km 0+310,00
- čvorište "Orešac" - križanje nove trase sa Ž4024 - denivelirano ≈ km 6+285,00
- čvorište "Višnjica" - križanje nove trase sa Ž4025 - denivelirano ≈ km 11+530,00
- čvorište "Slatina" - križanje nove trase sa D34 u razini ≈ km 22+160,00  
(u nastavku izgradnje Podravske brze ceste prema Našicama i Osijeku - denivelirano)

Prostor kroz koji prolazi promatrana dionica Podravske brze ceste je većim dijelom neizgrađen, pa je i mreža putova promatranog prostora prilagođena postojećoj namjeni. Većinom se radi o poljskim i šumskim putovima koji su u funkciji pristupa postojećim parcelama i ponekoj lokalnoj cesti koje su u funkciji spojeva dvaju manjih naseljenih mjesta. Mjesta presjecanja trase i sporednih putova su:

- km ≈ 4+715,00 - lokalna cesta - denivelirani prijelaz
- km ≈ 9+285,00 - poljski put - denivelirani prijelaz
- km ≈ 14+070,00 - lokalna cesta - denivelirani prijelaz
- km ≈ 15+170,00 - poljski put u sklopu prolaza za životinje - denivelirani prolaz
- km ≈ 17+590,00 - lokalna/županijska cesta - denivelirani prijelaz
- km ≈ 19+270,00 - lokalna cesta u sklopu prolaza za životinje - denivelirani prolaz

Za sporedne putove je prijelazima preko ili ispod trase (bez mogućnosti uključivanja u prometni tok Podravske brze ceste), te paralelnim vođenjem uz trasu osigurana potrebna prohodnost prostora u zoni planirane trase ceste. Sporedni putovi koji presijecaju planiranu cestu su svedeni u spomenutim točkama u kojima im je osiguran kontrolirani prijelaz nadvožnjakom preko ili ispod planirane ceste u sklopu objekta druge namjene. Na prilazu navedenih prijelaza moraju biti izvedene otresnice u duljini od najmanje 50 m.

#### Elektroenergetska mreža

Trasa ceste će se križati, voditi paralelno ili se približavati postojećim i planiranim vodovima elektroenergetske mreže:

- km ≈ 0+350,00 - križanje s planiranim DV 400kV
- km ≈ 3+660,00 - križanje s planiranim DV 400kV
- km ≈ 5+720,00 - križanje s planiranim DV 400kV
- km ≈ 12+200,00 - križanje s planiranim DV 400kV
- km ≈ 19+350,00 - križanje s postojećim DV 35kV
- km ≈ 22+520,00 - križanje s postojećim DV 110kV
- km ≈ 22+540,00 - križanje s postojećim DV 35kV

Budući da se trasa ceste veliki broj puta siječe s planiranim 400kV dalekovodom, predlaže se usklađivanje trase predmetnog dalekovoda s trasom ceste na razini projektne dokumentacije, a u tijeku ishođenja posebnih uvjeta građenja i lokacijske dozvole.

### Telekomunikacije

Trasa ceste će se križati, voditi paralelno ili se približavati postojećim podzemnim telekomunikacijskim vodovima:

- km ≈ 0+650,00 - križanje s postojećim korisničkim TK vodom
- km ≈ 6+300,00 - križanje s postojećim korisničkim TK vodom
- km ≈ 7+900,00 - križanje s postojećim korisničkim TK vodom
- km ≈ 15+410,00 - križanje s postojećim korisničkim TK vodom
- km ≈ 16+890,00 - križanje s postojećim korisničkim TK vodom

### Vodoopskrba

Trasa ceste će se križati, voditi paralelno ili se približavati postojećim i planiranim podzemnim vodoopskrbnim vodovima:

- km ≈ 0+310,00 - križanje s postojećim spojnim vodoopskrbnim vodom
- km ≈ 1+100,00 - približavanje na cca. 50 m planiranom magistralnom vodoopskrbnom vodu
- km ≈ 6+300,00 - križanje s postojećim spojnim vodoopskrbnim vodom
- km ≈ 11+500,00 - križanje s planiranim spojnim vodoopskrbnim vodom
- km ≈ 17+820,00 - križanje s planiranim magistralnim vodoopskrbnim vodom
- km ≈ 19+480,00 - križanje s planiranim magistralnim vodoopskrbnim vodom
- južni krak čvorišta - križanje s postojećim magistralnim vodoopskrbnim vodom

### Odvodnja

Trasa ceste se ne siječe, ne vodi paralelno, niti se približava nijednom postojećem ili planiranom vodu kanalizacijske mreže.

### Plinoopskrba

Trasa ceste će se križati, voditi paralelno ili se približavati postojećim i planiranim podzemnim plinoopskrbnim vodovima:

- km ≈ 0+590,00 - križanje s postojećim lokalnim plinovodom
- km ≈ 6+290,00 - križanje s planiranim lokalnim plinovodom
- km ≈ 11+500,00 - križanje s planiranim lokalnim plinovodom
- km ≈ 17+750,00 - križanje s postojećim lokalnim plinovodom
- km ≈ 20+460,00 - križanje s postojećim magistralnim plinovodom

### Naftovodi

Trasa ceste se ne siječe, ne vodi paralelno niti se približava postojećim ili planiranim naftovodima.

## **4 Poglavlje:**

# **OPIS UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ TIJEKOM PRIPREME, GRAĐENJA I KORIŠTENJA ZAHVATA**

## 4.1 MOGUĆI UTJECAJI TIJEKOM PRIPREME, GRAĐENJA I KORIŠTENJA ZAHVATA

Korištenjem tzv. Liste upozorenja (Scoping Checklist) - preuzeto iz dokumenta EC, Environmental Resources Management: Guidance on EIA - Scoping, Luxembourg: Office for official publications of the EC, 2001, određeni su utjecaji koji su se u ovom poglavlju detaljnije analizirali.

Tablica 4.1-1. Lista upozorenja

br.	Pitanja koja treba uzeti u obzir pri analizi područja djelovanja	Da/Ne?	Koje karakteristike okoliša projekta bi mogle biti pogođene?	Da li je utjecaj značajan?
<b>1. Hoće li radnje vezane za izgradnju, korištenju i prestanak korištenja projekta uzrokovati fizičke promjene na lokaciji (topografija, korištenje zemljišta, promjene u vodnim resursima, ...)</b>				
1.1.	Trajna ili privremena promjena korištenja zemljišta, pokrova ili topografije uključujući povećanje intenziteta korištenja zemljišta?	da	poljoprivredno tlo, šume, flora i fauna	da, trajna prenamjena
1.2.	Raščišćavanje postojećeg zemljišta, vegetacije i građevina?	da	poljoprivredno tlo, šume, flora i fauna	da, trajna prenamjena
1.3.	Stvaranje novih načina korištenja zemljišta?	da	poljoprivredno tlo, šume, flora i fauna	da, trajna prenamjena
1.4.	Istraživanja prije početka izgradnje npr. bušenje, testiranje tla?	da	tlo	ne
1.5.	Građevinski radovi?	da	poljoprivredno tlo, šume, kulturno-povijesna baština, flora i fauna, zrak, buka, vode, prometni tokovi, stanovništvo	da, trajna prenamjena, utjecaji na kvalitetu okoliša tijekom građenja
1.6.	Rušenje?	ne		
1.7.	Privremene lokacije korištene za građevinske radove ili stanovanje radnika?	ne		
1.8.	Građevine, konstrukcije i zemljani radovi, uključujući linearne konstrukcije, usjeke i nasipe ili iskope, iznad površine?	da	poljoprivredno tlo, šume, kulturno-povijesna baština, flora i fauna, zrak, buka, vode, prometni tokovi, stanovništvo	da, trajna prenamjena, utjecaji na kvalitetu okoliša tijekom građenja
1.9.	Podzemni radovi uključujući rudarstvo ili gradnju tunela?	ne		
1.10.	Sanacijski radovi?	ne		
1.11.	Jaružanje?	ne		
1.12.	Radovi na obali, npr. pristaništa, rive?	ne		
1.13.	Pomorski radovi?	ne		
1.14.	Proizvodni i industrijski procesi?	ne		
1.15.	Objekti za skladištenje proizvoda ili materijala?	da	vode	da
1.16.	Objekti za obradu i zbrinjavanje krutog otpada ili tekućina?	ne		
1.17.	Objekti za dugoročno stanovanje operativnog osoblja?	ne		

1.18.	Novi cestovni, željeznički ili pomorski promet za vrijeme izgradnje ili korištenja?	da	vozila i strojevi tijekom izgradnje, cestovni promet tijekom korištenja - zrak, buka	da
1.19.	Nova cestovna, željeznička, zračna, vodna ili neka druga prometna infrastruktura, uključujući nove ili izmijenjene pravce i stanice, luke, aerodrome,...?	da	zamjenske ceste - poljoprivredno tlo, šume, flora	da, trajna prenamjena
1.20.	Zatvaranje ili skretanje postojećih prometnih putova ili infrastrukture dovodi do promjene u kretanju prometa?	da	prometni tokovi	da
1.21.	Novi ili preusmjereni prijenosni vodovi ili cjevovodi?	da	prateća infrastruktura u skladu s prostornim planovima	ne
1.22.	Akumulacije, stavljanje brane, propuštanje, ponovno izravnavanje ili druge promjene u hidrologiji vodnih tokova ili vodonosnika?	ne		
1.23.	Prelaženje preko potoka?	da	stalni i povremeni vodotoci	da
1.24.	Apsorpcija ili prijenos vode iz površinskih ili podzemnih voda?	ne		
1.25.	Promjene slatkovodnih resursa ili površine zemlje utječući na odvodnju ili otjecanje?	da	sustav površinske (otvoreni kanali) i podzemne odvodnje (drenažni sustav)	ne, s time da je potrebno sustav zadržati funkcionalnim
1.26.	Transport osoblja ili materijala za izgradnju, korištenje i prestanak korištenja?	da	zrak, buka	ne
1.27.	Dugoročni radovi demontaže ili rasporemanja ili obnove?	ne		
1.28.	Tekuće aktivnosti tijekom rasporemanja koje mogu utjecati na okoliš?	ne		
1.29.	Doseljavanje ljudi na područje privremeno ili za stalno?	ne		
1.30.	Unos alohtonih vrsta?	ne		
1.31.	Gubitak nativnih vrsta ili genetske raznolikosti?	ne		
1.32.	Druge aktivnosti?	ne		
<b>2. Hoće li se tijekom izgradnje ili korištenja zahvata koristiti prirodni resursi kao zemlja, voda, materijali ili energija, naročito oni resursi koji su neobnovljivi ili u oskudici?</b>				
2.1.	Zemljište nerazvijeno ili poljoprivredno zemljište?	da	koridori prometnice se dijelom nalaze na poljoprivrednom tlu	da, trajna prenamjena
2.2.	Voda?	da	za proizvodnju betona	ne
2.3.	Minerali?	ne		
2.4.	Agregati?	da	kameni materijal za nasipavanje	da
2.5.	Šume i drvena građa?	ne		
2.6.	Energija uključujući električnu i goriva?	da	strojevi i vozila u izgradnji	ne
2.7.	Neki drugi resursi?	ne		



<b>3. Uključuje li projekt korištenje, skladištenje, transport, rukovanje ili proizvodnju tvari ili materijala koji mogu biti opasni za ljudsko zdravlje ili za okoliš ili pojačavaju zabrinutost za stvarne ili primijećene rizike za ljudsko zdravlje? - ne</b>				
<b>4. Hoće li projektom, za vrijeme izgradnje ili korištenja ili prestanka korištenja nastati kruti otpad?</b>				
4.1.	Materijal iz iskopa?	da	tlo	da
4.2.	Komunalni otpad?	da	tlo, voda	ne, uz uvjet pravilnog gospodarenja otpadom
4.3.	Opasni ili toksični otpad (uključujući radioaktivni otpad)?	da	otpadna ulja strojeva i vozila tijekom gradnje - tlo, voda	ne, uz uvjet ispravnog izvođenja
4.4.	Drugi otpad nastao u industrijskom procesu?	ne		
4.5.	Proizvodni višak?	ne		
4.6.	Otpadni mulj ili drugi mulj iz obrade tekućina?	da	građevine odvodnje (separatori) - voda	ne
4.7.	Građevni ili ruševni otpad?	da	tlo	da
4.8.	Suvišna mehanizacija ili oprema?	ne		
4.9.	Kontaminirano tlo ili drugi materijali?	da	tlo, voda	da, u slučaju akcidenta
4.10.	Poljoprivredni otpad?	ne		
4.11.	Drugi kruti otpad?	ne		
<b>5. Hoće li projekt osloboditi onečišćivače ili neke opasne, toksične ili netoksične tvari u zrak?</b>				
5.1.	Emisija tijekom sagorijevanja fosilnih goriva iz stacionarnih ili mobilnih izvora?	da	cestovni promet u fazi korištenja zahvata - zrak	da
5.2.	Emisija iz proizvodnih procesa?	ne		
5.3.	Emisija uslijed rukovanja materijalima, uključujući njihov transport ili skladištenje?	da	vozila u fazi izgradnje - zrak	ne
5.4.	Emisije s gradilišta uključujući uređaje i opremu?	da	vozila i strojevi u fazi izgradnje - zrak	da
5.5.	Prašina ili mirisi tijekom rukovanja materijalima, uključujući građevni materijal, otpad i kanalizacija?	da	vozila i strojevi u fazi izgradnje - zrak	ne
5.6.	Emisije tijekom spaljivanje otpada?	ne		
5.7.	Emisije spaljivanja otpada na otvorenom (npr. otpadni materijal, građevne ruševine)?	ne		
5.8.	Emisije iz drugih izvora?	ne		
<b>6. Hoće li projekt uzrokovati buku i vibraciju ili osloboditi svjetlosnu i toplinsku energiju ili elektromagnetsko zračenje?</b>				
6.1.	Usljed korištenja opreme npr. strojeva, ventilatora, drobilica?	da	buka	da
6.2.	Usljed industrijski ili sličnih procesa?	ne		
6.3.	Usljed gradnje i rušenja?	da	buka	da
6.4.	Usljed miniranja ili probijanja pilota?	da	buka	da
6.5.	Usljed prometa tijekom građenja i korištenja	da	buka	da
6.6.	Usljed rada sustava osvjetljenja i hlađenja?	ne		
6.7.	Iz izvora elektromagnetskog	ne		

	zračenja (uzeti u obzir osjetljivu opremu u blizini kao i ljude)?			
6.8.	Iz drugih izvora?	ne		
<b>7. Hoće li projekt dovesti do rizika od onečišćenja zemljišta ili vode prilikom otpuštanja onečišćivača u tlo ili kanalizaciju, površinske, podzemne i obalne vode ili more?</b>				
7.1.	Usljed rukovanja, skladištenja, korištenja ili prolijevanja opasnih i toksičnih materijala?	da	tlo, vode	da, u slučaju akcidenta
7.2.	Usljed ispuštanja otpadnih voda ili drugih tekućina (tretiranih ili ne) u vodu ili u tlo?	da	tlo, vode	da, u slučaju akcidenta
7.3.	Taloženje onečišćenja emitiranog u zrak, tlo ili u vodu?	da	poljoprivredno tlo, vegetacija	da
7.4.	Iz drugih izvora?	ne		
7.5.	Postoji li rizik dugotrajnog nakupljanja onečišćenja u okolišu iz ovih izvora?	da	tlo	da
<b>8. Postoji li rizik od nesreća tijekom izgradnje ili korištenja koji bi utjecali na ljudsko zdravlje ili okoliš?</b>				
8.1.	Usljed eksplozija, izlivanja, požara i sl. uzrokovanih skladištenjem, rukovanjem, korištenjem ili proizvodnjom opasnih ili toksičnih tvari?	da	zrak, tlo, vode	da
8.2.	Usljed događaja koji nisu ograničeni uobičajenim mjerama zaštite okoliša npr. neispravnost sustava za kontrolu zagađenja?	ne		
8.3.	Iz drugih izvora?	ne		
8.4.	Može li na projekt djelovati neka prirodna nepogoda uzrokujući oštećenja okoliša (npr. poplave, potresi, klizišta, ...)?	da	poplava, potres, erozija tla	da
<b>9. Hoće li projekt utjecati na društvene promjene, npr. na demografiju, tradicionalni način života, zaposlenje?</b>				
9.1.	Promjene u brojnosti, starosti, strukturi stanovništva, socijalnih grupa, ...?	ne		
9.2.	Zbog raseljavanja ljudi ili rušenja kuća ili zajednica ili ustanova npr. škola, bolnica, socijalnih ustanova?	ne		
9.3.	Tijekom doseljavanje novih stanovnika ili formiranja novih zajednica?	ne		
9.4.	Postavljajući povećane standarde na lokalne ustanove ili djelatnosti npr. stanovanje, obrazovanje, zdravstvo?	ne		
9.5.	Stvarajući poslove tijekom izgradnje ili korištenja ili uzrokujući gubitak posla s utjecajem nezaposlenost i gospodarstvo?	da	povećanje zaposlenosti tijekom izgradnje	da
9.6.	Drugi uzroci?	ne		

10. Postoje li drugi faktori koje se trebaju razmotriti, kao daljnji razvoj, koji mogu utjecati na okoliš ili potencijalno mogu kumulativno utjecati s nekim postojećim ili planiranim aktivnostima na lokaciji?				
10.1.	Hoće li projekt dovesti do ubrzanog razvoja koji bi mogao imati značajan utjecaj na okoliš, npr. više stanova, nove ceste, nova prateća industrija ili komunalne usluge, ...?	da	izgradnja područja uz cestu sukladno prostornim planovima	ne
10.2.	Hoće li projekt dovesti do razvoja pratećih sadržaja i usluga koji mogu utjecati na okoliš?	da	prateći uslužni objekti	ne
10.3.	Hoće li projekt dovesti do prenamjene lokacije zahvata nakon prestanka korištenja zahvata koja može utjecati na okoliš?	ne		
10.4.	Da li je projekt presudan za daljne zahvate?	ne		
10.5.	Hoće li projekt imati kumulativni utjecaj zbog blizine s drugim postojećim ili planiranim projektima sličnih utjecaja?	ne		

## 4.1.1 UTJECAJ NA PROMETNICE I PROMETNE TOKOVE

### 4.1.1.1 Utjecaji tijekom građenja

Prema Odluci o razvrstavanju javnih cesta (NN 66/15), značajne ceste u široj zoni zahvata su:

- D2 G.P. Dubrava Križovljanska (gr. R. Slovenije) - Varaždin - Virovitica - Našice - Osijek - Vukovar - G.P. Ilok (gr. R. Srbije)
- D34 Slatina (D2) - D. Miholjac - Josipovac (D2)
- Ž4005 Žlebina (L40011) - Gradina - Suhopolje (Ž4024)
- Ž4024 Suhopolje (D2) - Novaki - Sopje - Čađavica (D34)
- Ž4025 Novaki (Ž4024) - G. Miholjac - Bakić - Slatina (Ž4296)
- Ž4029 Josipovo (L40039) - Bakić (Ž4025)



Slika 4.1.1-1. Razvrstane javne ceste na širem području zahvata

Izvor karte: Hrvatske ceste d.o.o.

Kazalo:

<span style="color: blue;">—</span>	AUTOCESTE
<span style="color: red;">—</span>	DRŽAVNE CESTE
<span style="color: green;">—</span>	ŽUPANIJSKE CESTE
<span style="color: yellow;">—</span>	LOKALNE CESTE

Planirani zahvat se putem čvorišta prilagodio postojećim cestama. Kao što je navedeno u poglavlju 1.4.3., na promatranjoj dionici je planirano ukupno 4 čvorišta. Planirana čvorišta

su projektirana sukladno njemačkim standardima RAL-K1 i RAL-K2 i u nalaze se na sljedećim lokacijama:

- čvorište "Suhopolje" - križanje nove trase sa Ž4005 - denivelirano ≈ km 0+310,00
- čvorište "Orešac" - križanje nove trase sa Ž4024 - denivelirano ≈ km 6+285,00
- čvorište "Višnjica" - križanje nove trase sa Ž4025 - denivelirano ≈ km 11+530,00
- čvorište "Slatina" - križanje nove trase sa D34 u razini ≈ km 22+160,00  
(u nastavku izgradnje Podravske brze ceste prema Našicama i Osijeku - denivelirano)

Također, predmetna cesta će se križati s 5 sporednih putova:

- km ≈ 4+715,00 - lokalna cesta - denivelirani prijelaz
- km ≈ 9+285,00 - poljski put - denivelirani prijelaz
- km ≈ 14+070,00 - lokalna cesta - denivelirani prijelaz
- km ≈ 15+170,00 - poljski put u sklopu prolaza za životinje - denivelirani prolaz
- km ≈ 17+590,00 - lokalna/županijska cesta - denivelirani prijelaz
- km ≈ 19+270,00 - lokalna cesta u sklopu prolaza za životinje - denivelirani prolaz

Tijekom izgradnje čvorišta i križanja očekuje se poremećaj prometnih tokova na navedenim prometnicama s kojima se planirana brza cesta križa.

Objekti na glavnoj trasi dani su tablično u poglavlju 1.4.4.:

Vrsta objekta	Stacionaža
nadvožnjak preko žup. ceste Ž-4005 u čvorištu "Suhopolje", L = 16,00+20,00+16,00 = 52,00 m <b>TIP-D</b>	≈ km 0+310,00
prijelaz poljskog puta preko Podravske brze ceste L = 12,80+16,00+16,00+12,80 = 57,60 m <b>TIP-B</b>	≈ km 4+715,00
most preko kanala Brežnica (I red) L = 20,00 m	≈ km 4+875,00
nadvožnjak preko Podravske brze ceste u čvorištu "Orešac" L = 12,80+16,00+16,00+12,80 = 57,60 m <b>TIP-B</b>	≈ km 6+285,00
prolaz za životinje I L = 9,50+12,00+9,50 = 31,00 m <b>TIP-C</b>	≈ km 8+055,00
prijelaz poljskog puta preko Podravske brze ceste L = 12,80+16,00+16,00+12,80 = 57,60 m <b>TIP-B</b>	≈ km 9+285,00
nadvožnjak preko Podravske brze ceste u čvorištu "Višnjica" L = 12,80+16,00+16,00+12,80 = 57,60 m <b>TIP-B</b>	≈ km 11+530,00
prijelaz poljskog puta preko Podravske brze ceste L = 12,80+16,00+16,00+12,80 = 57,60 m <b>TIP-B</b>	≈ km 14+070,00
most preko kanala Čadavica (I red) L = 9,60+12,00+9,60 = 31,20 m	≈ km 14+630,00
prolaz za životinje II L = 9,50+12,00+9,50 = 31,00 m <b>TIP-C</b>	≈ km 15+160,00



nadvožnjak preko Podravske brze ceste L = 12,80+16,00+16,00+12,80 = 57,60 m <b>TIP-B</b>	≈ km 17+590,00
prolaz za životinje III L = 9,50+12,00+9,50 = 31,00 m <b>TIP-C</b>	≈ km 19+280,00

#### 4.1.1.2 Utjecaji tijekom korištenja

Dionica brze ceste od čvora Suhopolje do čvora Slatina predstavlja dionicu Podravske brze ceste, koja će ujedno postati novi koridor državne ceste D-2.

Temeljem "Brojanja prometa na cestama republike Hrvatske godine 2014" (Hrvatske ceste, 2015.) i prethodnim razmatranjima u Studijama i Programu praćenja prometnog toka, predviđeno je sljedeće prometno opterećenje:

- brojačko mjesto	2302 - Cabuna, br. ceste D-2
- PGDP 2014. godine	4550 voz/ dan
- predviđeni PGDP 2030. godine	7395 voz/dan
- učešće teretnih vozila	28,63 %
- računska brzina	
* osobna vozila	110 km/h
* teretna vozila	90 km/h

Sukladno prostorno-urbanističkim, prometnim i ostalim uvjetima, navedena trasa ceste planirana je s ciljem:

- poboljšanja prostorno-prometnih elemenata horizontalnog i vertikalnog vođenja trase,
- povećanja razine sigurnosti i prometne usluge nove trase ceste,
- povećanja razine zaštite okoliša i smanjenja štetnih emisija s postojeće ceste D2,
- bržeg gospodarskog razvitka regije i okolice,
- povećanja razine kvalitete življenja regije i okolice,
- kvalitetnijeg i bržeg povezivanja prometnih pravaca Hrvatske u smjeru istok - zapad.

### 4.1.2 UTJECAJ NA DRUGE INFRASTRUKTURNE OBJEKTE

#### 4.1.2.1 Utjecaji tijekom građenja

Na predmetnoj dionici Podravske brze ceste potrebno je izvršiti prelaganje pojedinih instalacija, kao i zaštitu istih prije izgradnje same ceste i čvorišta, te objekata na trasi.

#### Elektroenergetska mreža

Trasa ceste će se križati, voditi paralelno ili se približavati postojećim i planiranim vodovima elektroenergetske mreže:

- km ≈ 0+350,00 - križanje s planiranim DV 400kV
- km ≈ 3+660,00 - križanje s planiranim DV 400kV

- km  $\approx$  5+720,00 - križanje s planiranim DV 400kV
- km  $\approx$  12+200,00 - križanje s planiranim DV 400kV
- km  $\approx$  19+350,00 - križanje s postoječim DV 35kV
- km  $\approx$  22+520,00 - križanje s postoječim DV 110kV
- km  $\approx$  22+540,00 - križanje s postoječim DV 35kV

Budući da se trasa ceste veliki broj puta siječe s planiranim 400kV dalekovodom, predlaže se usklađivanje trase predmetnog dalekovoda s trasom ceste na razini projektne dokumentacije, a u tijeku ishoda posebnih uvjeta građenja i lokacijske dozvole.

### Telekomunikacije

Trasa ceste će se križati, voditi paralelno ili se približavati postojećim podzemnim telekomunikacijskim vodovima:

- km  $\approx$  0+650,00 - križanje s postojećim korisničkim TK vodom
- km  $\approx$  6+300,00 - križanje s postojećim korisničkim TK vodom
- km  $\approx$  7+900,00 - križanje s postojećim korisničkim TK vodom
- km  $\approx$  15+410,00 - križanje s postojećim korisničkim TK vodom
- km  $\approx$  16+890,00 - križanje s postojećim korisničkim TK vodom

### Vodoopskrba

Trasa ceste će se križati, voditi paralelno ili se približavati postojećim i planiranim podzemnim vodoopskrbnim vodovima:

- km  $\approx$  0+310,00 - križanje s postojećim spojnim vodoopskrbnim vodom
- km  $\approx$  1+100,00 - približavanje na cca. 50 m planiranom magistralnom vodoopskrbnom vodu
- km  $\approx$  6+300,00 - križanje s postojećim spojnim vodoopskrbnim vodom
- km  $\approx$  11+500,00 - križanje s planiranim spojnim vodoopskrbnim vodom
- km  $\approx$  17+820,00 - križanje s planiranim magistralnim vodoopskrbnim vodom
- km  $\approx$  19+480,00 - križanje s planiranim magistralnim vodoopskrbnim vodom
- južni krak čvorišta - križanje s postojećim magistralnim vodoopskrbnim vodom

### Odvodnja

Trasa ceste se ne siječe, ne vodi paralelno, niti se približava nijednom postojećem ili planiranom vodu kanalizacijske mreže.

### Plinoopskrba

Trasa ceste će se križati, voditi paralelno ili se približavati postojećim i planiranim podzemnim plinoopskrbnim vodovima:

- km  $\approx$  0+590,00 - križanje s postojećim lokalnim plinovodom
- km  $\approx$  6+290,00 - križanje s planiranim lokalnim plinovodom
- km  $\approx$  11+500,00 - križanje s planiranim lokalnim plinovodom
- km  $\approx$  17+750,00 - križanje s postojećim lokalnim plinovodom
- km  $\approx$  20+460,00 - križanje s postojećim magistralnim plinovodom

### Naftovodi

Trasa ceste se ne siječe, ne vodi paralelno niti se približava postojećim ili planiranim naftovodima.

Prije početka radova izvoditelj je dužan pravovremeno obavijestiti sva javna poduzeća - vlasnike instalacija o izvođenju radova u blizini njihovih instalacija na terenu, kako bi predstavnici istih poduzeća mogli dati točne podatke o položaju svojih instalacija i označiti ih na terenu, te vršiti stručni nadzor nad izvođenjem radova u koridorima navedenih instalacija. Prije početka radova potrebno je posebnim probnim iskopima na svim kritičnim mjestima postojećih instalacija odrediti njihov točan položaj i dubinu, te ih vidljivo označiti. Ukoliko tijekom izvođenja radova dođe do oštećenja instalacija, a uslijed nepridržavanja gore navedenog, izvoditelj radova je obavezan izvršiti sanaciju oštećene instalacije o svom trošku.

#### 4.1.2.2 Utjecaji tijekom korištenja

Zahvat će se izgraditi u skladu s važećim prostorno-planskim dokumentima te će se uklopiti u postojeće i planirane infrastrukturne objekte. Tijekom korištenja se očekuje interakcija s planiranom benzinskom postajom i drugim prometnicama u čvorovima, dok po pitanju drugih objekata neće biti međutjecaja.

### 4.1.3 UTJECAJ ORGANIZACIJE GRAĐENJA

#### 4.1.3.1 Utjecaji tijekom građenja

Građevinski radovi na prostoru zahvata odnose se na:

- zemljane radove, iskop zemljanog materijala, izradu podloge od tucanika;
- izgradnju prometnih, manipulativnih i ostalih površina brze ceste;
- izgradnju objekata za upravljanje, benzinskih crpki, stajališta i dr.;
- organizaciju gradilišta i smještaj radnika na gradilištu;
- izgradnju infrastrukture za objekte uz brzu cestu;
- izgradnju ostalih objekata potrebnih za funkcionalni rad ceste - rasvjeta, oborinska odvodnja i drugo.

Uz pravilnu organizaciju gradilišta i mjere zaštite tijekom izgradnje ne očekuje se negativni utjecaj zahvata na sastavnice okoliša.

### 4.1.4 UTJECAJ NA VODNA TIJELA

#### 4.1.4.1 Utjecaji tijekom građenja

Tijekom izgradnje utjecaji na vode su mogući i to na otvorene vodotoke, podzemne vode, crpilište te melioracijske kanale na području zahvata. Radi se o kratkotrajnim utjecajima koji prestaju po završetku radova na zahvatu. Nepovoljni utjecaji u najvećoj mjeri mogući su tijekom planiranja, pripreme i gradnje, te stoga ovise o načinu gradnje, kao i o definiranju elemenata u okviru pripreme faze-projektiranja.

Najveći utjecaj na vode na području zahvata je na lokacijama prijelaza preko vodotoka.

Kod izvođenja zemljanih radova moguće je povećano stvaranje zemlje i prašine koja može u vremenu izvođenja radova izazvati zamućenje toka vodotoka, odnošenja značajnih količina zemljanog materijala te može utjecati na onečišćenje atmosfere. Kod manipulacije na gradilištu zemljanim materijalom, određene količine tla mogu se nalijepiti na kotače vozila i kasnije u vožnji rasipati po prometnicama. Intenzitet i veličina navedenih utjecaja najviše ovise o postupcima kod izvođenja zemljanih radova i o vremenskim prilikama (suho ili vlažno vrijeme, vjetar).

Zemljani radovi koji se izvode tijekom gradnje prelaska zahvata preko vodotoka izvode se na kontaktu vodene površine s pokosom obale. Tijekom gradnje zahvata može doći do odlaganja zemljanog materijala iz iskopa u vodotoke i kanale.

Osim toga privremene radne deponije ne smiju biti locirane blizu vodotoka ili kanala, koji bi se radi nestabilnosti ili oborina mogli urušiti ili smanjiti protočnost profila.

Potrebno je osigurati da zbog nestručnog i nesavjesnog izvođenja radova i rukovanja opremom u vodotok ne dospije ambalaža u koju je umotan i spremljen građevinski materijal, asfalt, građevinski čelik, žitki i skrućeni beton, boje, lakovi i otapala, ulje iz hidraulike strojeva, nafta za rad strojeva.

Trasa autoceste prelazi preko većeg broja vodotoka i melioracijskih kanala. Tijekom rada i korištenja zahvata potrebno je osigurati što manje onečišćenje istih.

Tijekom izgradnje zahvata, potencijalni izvori onečišćenja ili drugih nepovoljnih utjecaja površinskih i podzemnih voda u kontaktnom i širem području zahvata, mogu se svrstati u nekoliko osnovnih skupina:

- neizgrađenost sustava odvodnje površinskih (oborinskih) voda na manipulativnim površinama,
- neispravno skladištenje naftnih derivata, ulja i maziva u neprimjerenim spremnicima i mogućnost akcidentnog izlivanja,
- punjenja transportnih sredstava i građevinskih strojeva gorivom, te obavljanje nužnih popravaka na prostorima s kojih je moguće istjecanje u okolni prostor bez osigurane zaštite i čišćenja,
- povećane količine građevinskog, komunalnog i opasnog otpada,
- uslijed linijskog karaktera zahvata realna mogućnost presijecanja ili zatrpavanja povremenih prirodnih drenažnih putova površinskih voda,
- ispiranje mulja s loše pozicioniranih privremenih ili trajnih odlagališta materijala iz iskopa i njegov unos u vodotoke i podzemne vode,
- tijekom iskopa za izgradnju mostova i vijadukta može se narušiti dinamika i stanje kakvoće podzemnih voda, a posebno na dijelovima gdje se ti radovi obavljaju ispod razine vodnog lica,
- poremećaj postojećeg vodnog režima te sustava obrane od poplava.

Sve spomenute negativne utjecaje moguće je spriječiti pravilnom organizacijom gradilišta i propisanim mjerama zaštite.

U nastavku se daje tablični pregled mogućih utjecaja zahvata na vodna tijela u području zahvata koji su pod direktnim utjecajem i to površinsko vodno tijelo Dobrovica, Brežnica, Zlurada, Čađavica i Javorica i vodno tijelo podzemnih voda LEGRAD - SLATINA. Mogući utjecaji se svode na utjecaje na fizikalno-kemijske elemente koji podupiru biološke elemente kakvoće i kemijsko stanje, koji su mogući u slučaju akcidenta. Međutim, uz pravilnu organizaciju gradilišta i mjere zaštite ne očekuje se utjecaj zahvata na vode.

**Tablica 3.2.2.3-12. Utjecaj zahvata na vodna tijela voda tijekom izgradnje**

<b>Vodno tijelo DDRN225008 Dobrovica (tip T03A )</b>		<b>Procjena stanja</b>	<b>Utjecaj zahvata na stanje vodnog tijela</b>
Ekološko stanje	Kemijski i fizikalno-kemijski elementi kakvoće koji podupiru biološke elemente kakvoće	loše	nema utjecaja - uz uvjet pravilne organizacije gradilišta
	Hidromorfološko stanje	dobro	ima utjecaj - izgradnja propusta na mjestu prelaska
	Ukupno stanje po kemijskim i fizikalno-kemijskim i hidromorfološkim elementima	loše	nema utjecaja - uz uvjet pravilne organizacije gradilišta
Kemijsko stanje		dobro	nema utjecaja - uz uvjet pravilne organizacije gradilišta

<b>Vodno tijelo DDRN225010 Brežnica (tip T03A )</b>		<b>Procjena stanja</b>	<b>Utjecaj zahvata na stanje vodnog tijela</b>
Ekološko stanje	Kemijski i fizikalno-kemijski elementi kakvoće koji podupiru biološke elemente kakvoće	dobro	nema utjecaja - uz uvjet pravilne organizacije gradilišta
	Hidromorfološko stanje	dobro	nema utjecaja
	Ukupno stanje po kemijskim i fizikalno-kemijskim i hidromorfološkim elementima	dobro	nema utjecaja - uz uvjet pravilne organizacije gradilišta
Kemijsko stanje		dobro	nema utjecaja - uz uvjet pravilne organizacije gradilišta

<b>Vodno tijelo DDRN225002 Zlurada (tip T03A )</b>		<b>Procjena stanja</b>	<b>Utjecaj zahvata na stanje vodnog tijela</b>
Ekološko stanje	Kemijski i fizikalno-kemijski elementi kakvoće koji podupiru biološke elemente kakvoće	loše	nema utjecaja - uz uvjet pravilne organizacije gradilišta
	Hidromorfološko stanje	Vrlo dobro	ima utjecaj - izgradnja propusta na mjestu prelaska
	Ukupno stanje po kemijskim i fizikalno-kemijskim i hidromorfološkim elementima	loše	nema utjecaja - uz uvjet pravilne organizacije gradilišta
Kemijsko stanje		dobro	nema utjecaja - uz uvjet pravilne organizacije gradilišta

<b>Vodno tijelo DDRN225001 Čadavica (tip T03B )</b>		<b>Procjena stanja</b>	<b>Utjecaj zahvata na stanje vodnog tijela</b>
Ekološko stanje	Kemijski i fizikalno-kemijski elementi kakvoće koji podupiru biološke elemente kakvoće	loše	nema utjecaja - uz uvjet pravilne organizacije gradilišta
	Hidromorfološko stanje	Vrlo dobro	nema utjecaja
	Ukupno stanje po kemijskim i fizikalno-kemijskim i hidromorfološkim elementima	loše	nema utjecaja - uz uvjet pravilne organizacije gradilišta
Kemijsko stanje		dobro	nema utjecaja - uz uvjet pravilne organizacije gradilišta

<b>Vodno tijelo DDRN935020 Javorica (tip T03A )</b>		<b>Procjena stanja</b>	<b>Utjecaj zahvata na stanje vodnog tijela</b>
Ekološko stanje	Kemijski i fizikalno-kemijski elementi kakvoće koji podupiru biološke elemente kakvoće	loše	nema utjecaja - uz uvjet pravilne organizacije gradilišta
	Hidromorfološko stanje	dobro	ima utjecaj - izgradnja propusta na mjestu prelaska
	Ukupno stanje po kemijskim i fizikalno-kemijskim i hidromorfološkim elementima	loše	nema utjecaja - uz uvjet pravilne organizacije gradilišta
Kemijsko stanje		Nije postignuto dobro stanje	nema utjecaja - uz uvjet pravilne organizacije gradilišta



Tijelo podzemnih voda CDGI_21 - LEGRAD - SLATINA	Procjena stanja	Utjecaj zahvata na stanje vodnog tijela
Stanje kakvoće podzemnih voda u TPV s obzirom na povezanost površinskih i podzemnih voda	dobro	nema utjecaja - uz uvjet pravilne organizacije gradilišta
Količinsko stanje podzemnih voda u TPV s obzirom na povezanost površinskih i podzemnih voda	dobro	nema utjecaja
Stanje kakvoće podzemnih voda u TPV s obzirom na ekosustave ovisne o podzemnoj vodi	dobro	nema utjecaja - uz uvjet pravilne organizacije gradilišta
Količinsko stanje podzemnih voda u TPV	dobro	nema utjecaja
Ocjena količinskog stanja - obnovljive zalihe i zahvaćene količine podzemnih voda	dobro	nema utjecaja
Ocjena stanja TPV prema testu zaslanjivanja i drugih intruzija	dobro	nema utjecaja
Ukupno stanje	dobro	nema utjecaja - uz uvjet pravilne organizacije gradilišta

Trasa brze ceste Suhopolje - Slatina prolazi dijelom kroz IIIB zonu sanitarne zaštite crpilišta Medinci, koja mora biti adekvatno osigurana kako ne bi došlo do narušavanja kvalitete crpljene vode. Mogući izvori onečišćenja u zoni crpilišta su: oborinske vode, zauljene i zaslanjene oborinske vode, deponiranja bilo kakvog otpada na području zone sanitarne zaštite, zadiranje u vodonosne slojeve prilikom gradnje.

Dijelovi planirane trase brze ceste Suhopolje - Slatina zahvata se nalaze unutar poplavnih površina i to od male do velike vjerojatnosti pojavljivanja.

Prema tome, planirane dijelove zahvata koji su u zoni plavljenja je potrebno projektirati i izgraditi na način da se tehničkim mjerama zaštititi od opasnosti plavljenja.

#### 4.1.4.2 Utjecaji tijekom korištenja

Tijekom korištenja prometnice predstavljaju stalni i aktivni izvor onečišćenja, kao posljedica odvijanja prometa.

Kondenzacijom ispušnih plinova iz motornih vozila, kao i prokapavanjem ulja, na površini ceste se stvara sloj onečišćujućih tvari, koji se pretežito sastoji od ugljikovodika, fenola, teških metala, raznih sumpornih i dušičnih spojeva. Na površini cesta, u kišnom razdoblju, prikupljaju se znatne količine oborinskih voda, koje ispiru površinu prometnice, te otapaju i mobiliziraju spomenute onečišćujuće tvari. Prema tome, povremene unutarnje vode sa ceste treba smatrati onečišćenim, a prije upuštanja u okoliš (povoljne depresije u terenu i lagune) potrebno ih je u hipsometrijski najnižim točkama uzdužnog profila prometnice pročistiti na mastolovima (separatori ulja).

Izvori zagađenja koji se mogu pojaviti duž zahvata ceste dijele se na točkaste izvore i netočkaste izvore. Točkasti izvori zagađenja su svi koncentrirani izvori zagađenja koji ispuštaju zagađenja koja mogu onečistiti površinske i podzemne vode. Oborinske vode koje su uključene u mješovitu odvodnju također se smatraju točkastim izvorom onečišćenja. Za razliku od tih definiranih izvora onečišćenja, zagađenja koja se aktiviraju uslijed oborinskih utjecaja na širokom rasprostranjenom području, pripadaju ne točkastim izvorima zagađenja.

Prema toj podjeli točkasti izvor onečišćenja na trasi ceste su benzinske crpke, caffè-barovi sa trgovinom i sanitarni čvorovi. Netočkasti izvori zagađenja bila bi zagađenja površinskih i

podzemnih voda, onečišćenjima s ceste kao što su teški metali, naftni derivati, boje, ostaci guma automobila, te u zimskom razdoblju industrijska sol kojom se posipaju prometnice. Oborinskim vodama i topljenjem snijega sol se ispire, te odlazi u vodotoke ili podzemne vode i time narušava kvalitetu tih voda.

Sva je odvodnja na trasi podijeljena na dva osnovna tipa: otvoreni sustav i zatvoreni sustav odvodnje. Pod otvorenim sustavom odvodnje podrazumijeva se izgradnja otvorenih zemljanih jaraka uz nožicu nasipa uz osnovnu trasu ceste i priključke čvorišta na potezu niskih nasipa trase, te izgradnja kanalica po pokosima visokih nasipa od izljeva s kolnika do ulijeva u recipijente. Pod zatvorenim sustavom podrazumijeva se izgradnja slivnika i revizijskih okana povezanih PVC cijevima.

Na dionici s otvorenom odvodnjom na potezima prilaza pločastim propustima i objektima predviđene su betonske rigolice. Rigolice se vode rubom kolnika do upajanja na najnižim točkama u betonske kanalice koje se izvode po pokosima nasipa do izljeva u otvorene cestovne jarke u nožicama nasipa. Jarci odvođe kolničke vode do melioracijskih kanala kao recipijenata. Površinska odvodnja s kolnika na potezima niskih nasipa riješena je poprečnim nagibom kolnika prema bankinama te dalje niz nasipe uz prihvat vode u zemljanim segmentnim odvodnim jarcima koji su povezani na mrežu odvodnih melioracijskih kanala.

U križanjima s drugim cestama bit će osiguran kontinuitet tečenja odvodnim kanalima kroz trup ceste izgradnjom betonskih cijevnih ili pravokutnih propusta ispod pristupnih cesta i poljskih puteva.

Oborinske vode koje se ispuštaju u površinske vodne tokove, moraju se kontrolirano prethodno čistiti, odnosno nužno ih je voditi preko mastolova i hvatača ostalih za vodu štetnih produkata koji su nastali kao posljedica korištenja ceste. Za zaštitu vodotoka kao i kanala odvodnog sustava od mogućeg zagađenja, potrebno je na mjestima križanja s vodotokom ili kanalima odvodnog sustava, izvršiti postavljanje jednostrane distantne odbojne ograde s obje strane kolnika.

Trasa brze ceste od naselja Josipovo i Bakić do grada Slatine ulazi u IIIB. zonu sanitarne zaštite vodocrpilišta "Medinci". Odvodnja voda s vodozaštitnog područja vodocrpilišta "Medinci" projektirana je kao kontrolirani zatvoreni sustav odvodnje. Oborinske vode s dionice područja pod strožim režimom zaštite se slijevaju u rigole, njima odvođe u slivnike iz kojih se potom bez istaloženih čestica prelijevaju u zatvorenu zacijevljenu kanalizaciju kojom se dalje odvođe prema pripadajućem recipijentu. Obzirom da se radi o trećoj zoni sanitarne zaštite crpilišta predviđeno je da se sakupljene oborinske vode s kolnika prometnice prije upuštanja u cestovni kanal odvođe na separatore ulja i maziva u kojima se vrši flotacija tekućina lakših od vode.

## 4.1.5 UTJECAJ NA BIORAZNOLIKOST

### 4.1.5.1 Utjecaji tijekom građenja

#### Utjecaj na zaštićena područja

Planirani zahvat se ne nalazi na područjima koja su zaštićena Zakonom o zaštiti prirode. U širem obuhvatu zahvata (do 5 km) nalazi se zaštićeno područje, Regionalni park Mura - Drava i spomenici parkovne arhitekture Park oko dvorca (u Suhopolju) i Park iza zgrade skupštine (u Slatini).

S obzirom na lokaciju zahvata i udaljenost od zaštićenih područja koja se nalaze izvan neposrednih utjecaja zahvata, tijekom izgradnje ceste, te njezina korištenja ne očekuju se utjecaji predmetnoga zahvata na zaštićena područja, uz pridržavanje propisanih mjera zaštite.

#### Utjecaj na staništa i floru

Uzimajući u obzir da se u zoni utjecaja zahvata nalaze uglavnom poljoprivredne površine (sitne rascjepkane parcele s mnoštvom poluprirodne vegetacije na međama i s intenzivnom obradom s ciljem proizvodnje ratarskih kultura) te na temelju utvrđenog stanja raznolikosti biljnih svojti, zajednica i stanišnih tipova, ne očekuju se značajniji negativni utjecaji zahvata na raznolikost flore i staništa.

#### Utjecaj na faunu

Tijekom izgradnje zahvata očekuju se privremeni utjecaji na faunu uslijed uznemiravanja jedinki zbog buke od rada strojeva, širenja prašine, onečišćenja zraka od ispušnih plinova te stradavanja slabije pokretnih jedinki koje bi se mogle zateći na području zahvata. Ovi utjecaji mogu se svesti na prihvatljivu mjeru dobrom organizacijom gradilišta, a najviše pridržavanjem mjera zaštite tijekom izvođenja radova. Očekuje se da će vrste koje borave u okolici zahvata izbjegavati područje koje je u dometu navedenih utjecaja tijekom izgradnje zahvata.

Nestajanje i fragmentacija staništa, te smanjivanje kvalitete staništa nepovoljno utječe na populacije životinja, koje će u potrazi za izvorima hrane i mjestima obitavanja promijeniti svoj životni prostor. Moguća povećana smrtnost pojedinih životinjskih populacija (kornjaši, vodozemci, gmazovi, manje ptice i manji sisavci), uzrokovana njihovim pokušajima da prijeđu prometnicu bit će minimalizirana planiranom izgradnjom odgovarajućih zaštitnih građevinskih struktura: prolaza ispod ceste ili konstrukcija koje će na kritičnim mjestima onemogućiti pristup faune kolniku i osigurati im sigurniji prolaz, te posredno manju smrtnost životinja.

Ocjenjuje se da izgradnja i utjecaj zahvata neće ugroziti brojnost ugroženih, zaštićenih i osjetljivih vrsta faune u Republici Hrvatskoj.

#### Utjecaj na ciljeve očuvanja ekološke mreže

Za predmetni zahvat proveden je postupak Prethodne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu te je doneseno Rješenje Ministarstva zaštite okoliša i prirode (Klasa: UP/I 612-07/16-60/25, Urbroj: 517-07-1-1-2-16-4, od 19. travnja 2016.) da je zahvat **prihvatljiv** za

ekološku mrežu te da nije potrebno provesti postupak Glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu.

#### 4.1.5.2 Utjecaji tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvata utjecaji se mogu manifestirati kroz prenamjenu i fragmentaciju staništa, uznemiravanje jedinki zbog pojačane buke od vozila, onečišćenja zraka ispušnim plinovima te stradavanje jedinki prilikom prelaza ili preleta ceste.

Utjecaj na vegetaciju javljat će se posredno i kroz utjecaj onečišćenja zraka, uslijed prometa koji će se odvijati budućom cestom. Ovaj utjecaj detaljnije je obrađen u poglavlju 4.1.11. ove Studije.

### 4.1.6 UTJECAJ NA ŠUME

#### 4.1.6.1 Utjecaji tijekom građenja

Dionica Podravske brze ceste Suhopolje - Slatina prolazi kroz područje Uprave šuma podružnica Bjelovar i Našice. Sama trasa ne prolazi niti kroz jedan šumski predjel. Najbliže je šumi položena na dijelu trase sjeverno od naselja Žiroslavlje gdje je od ruba šume u šumskom predjelu Orešačka đolta kod odjela 14 udaljena 30 m (oko stacionaže km 8+650), a 1500 m zapadnije kod odjela 19 samo 20 m (oko stacionaže km 8+650).

Na dijelu trase koja je položena 20 - 30 m od ruba vrijednih šumsko-ekoloških sustava ovisnim o režimu voda (odjel 14 i odjel 19 gospodarske jedinice „Suhopoljsko-virovitičke nizinske šume“), moguć je utjecaj na promjenu hidromorfoloških svojstava tala poplavnih šuma (šuma hrasta lužnjaka).

S obzirom da će predmetna prometnica imati vanjsku za ogradu, mogući su utjecaji u otežanom gospodarenju šumama u dijelu gdje je trasa položena 20 - 30 m od ruba šume (oko stacionaža km 8+650 i km 10+150).

Uvažavajući predviđene mjere zaštite šuma, ne očekuju se veći utjecaji na sastojinu hrasta lužnjaka, koji predstavlja vrijednu gospodarsku granu ovog područja.

Generalno se može zaključiti da zahvat neće imati znatniji štetan utjecaj na šume. U slučaju nepoštivanja pojedinih radnih postupaka tijekom građenja ili u slučaju akcidentnih situacija, može doći do zapaljenja šumske vegetacije odnosno požara.

#### 4.1.6.2 Utjecaji tijekom korištenja

Utjecaji koji se pojave tijekom izgradnje su trajnog karaktera te će postojati i u fazi korištenja.

#### 4.1.7 UTJECAJ NA DIVLJAČ I LOVIŠTA

U lovištima je gospodarenje, na temelju provedenog javnog nadmetanja i zakupa, povjereno lokalnim lovačkim udrugama koje su registrirane za djelatnost lova. Vrijeme zakupa je deset godina, a lovno gospodarenje provodi se na temelju smjernica iskazanim u lovnogospodarskim osnovama, u kojima su u sva tri lovišta kao glavne vrste divljači navedene: srna obična (*Capreolus capreolus* L.), zec obični (*Lepus europeus* Pall.) i fazan (*Phasianus* sp. L.), a uz njih u lovištima „Suhopolje“ i „Bakić“ divlja svinja (*Sus scrofa* L.), a u Suhopolju još i jelen obični (*Cervus elaphus* L.). Drugom, uglavnom sitnom dlakavom i pernatom divljači, također se gospodari, pa iako ona nema veći gospodarski značaj, veoma je važna kao neizostavni dio biološke različitosti te u smislu zaštite i očuvanja biološke i ekološke ravnoteže prirodnih staništa, kako navedene divljači, tako i ostale divlje faune i flore.

Prema Grubešiću (2006., Uzgojna područja za jelena, divokozu i divlju svinju), krupna divljač zahtijeva posebni pristup gospodarenju, kako u prostornom, tako i vremenskom smislu. Stoga je nužno za vrste divljači čija je gospodarska starost desetak godina, poduzimati mjere uzgoja i zaštite koje će omogućiti trajnost gospodarenja, stabilnost populacije u spolnoj i starosnoj strukturi, očuvanje najboljih jedinki na temelju fenotipa (tjelesni i trofejni razvoj te reproduktivna sposobnost ženskih grla) do njihove optimalne gospodarske starosti. Kod zahvata u prirodi, posebice na području zahvata pri izgradnji prometnica, veliku pozornost treba obratiti na jelena običnoga koja ima dnevnu i sezonsku migraciju, koja je ponekad i više desetaka kilometara, stoga je nužno očuvati populaciju i u takvim okolnostima. U tom smislu definirana su uzgojna područja za jelena običnoga, koja imaju prvenstveno uzgojni smisao, a područje zahvata cijelim svojim dijelom nalazi se u uzgojnom području Podravina (Slika 4.1.7-1.). Divlja svinja također pripada u uzgojno područje Podravina, ali njena niti dnevna, niti sezonska migracija nije izražena kao kod jelenske divljači (Slika 4.1.7-2.).

Ostale vrste divljači imaju manji areal kretanja i lakše se prilagođavaju novim uvjetima staništa. Stoga cesta neće značajnije utjecati na njihove ekološke i etološke posebnosti.

##### 4.1.7.1 Utjecaji tijekom građenja

Tijekom izgradnje ceste moguće je uznemirivanje divljači u vidu buke (koja dolazi od građevinske mehanizacije, nekontrolirane vožnje i kretanja izvan područja gradilišta), svjetlosnog onečišćenja i sl.

##### 4.1.7.2 Utjecaji tijekom korištenja

Prolaskom ceste kroz lovišta, javlja se problem uznemiravanja divljači i problem mogućeg fizičkog ugrožavanja i (lovo)krađe.

Kako će predmetna brza cesta prolaziti uzgojnim područjem krupne divljači, a što se posebno odnosi na jelena običnog, mogući su utjecaji na stabilnost populacije u spolnoj i starosnoj strukturi, jer ista ima izražene dnevne i sezonske migracije te je nužno očuvati populaciju u takvim okolnostima.



Moguće je narušavanje mira u staništu krupne divljači, odjel 19. g.j. „Suhopoljsko-virovitičke nizinske šume“, između stacionaža cca 6+000 km do cca 12+000 km, gdje su predviđeni čvorovi „Orešac“ i „Višnjica“ te PUO.

Potencijalna opasnost od stradavanja divljači u pokušaju prelaska preko prometnice će biti minimalizirana postavljanjem zaštitne žičane ograde, budući da će time divljači biti onemogućen ulazak na prometnicu.

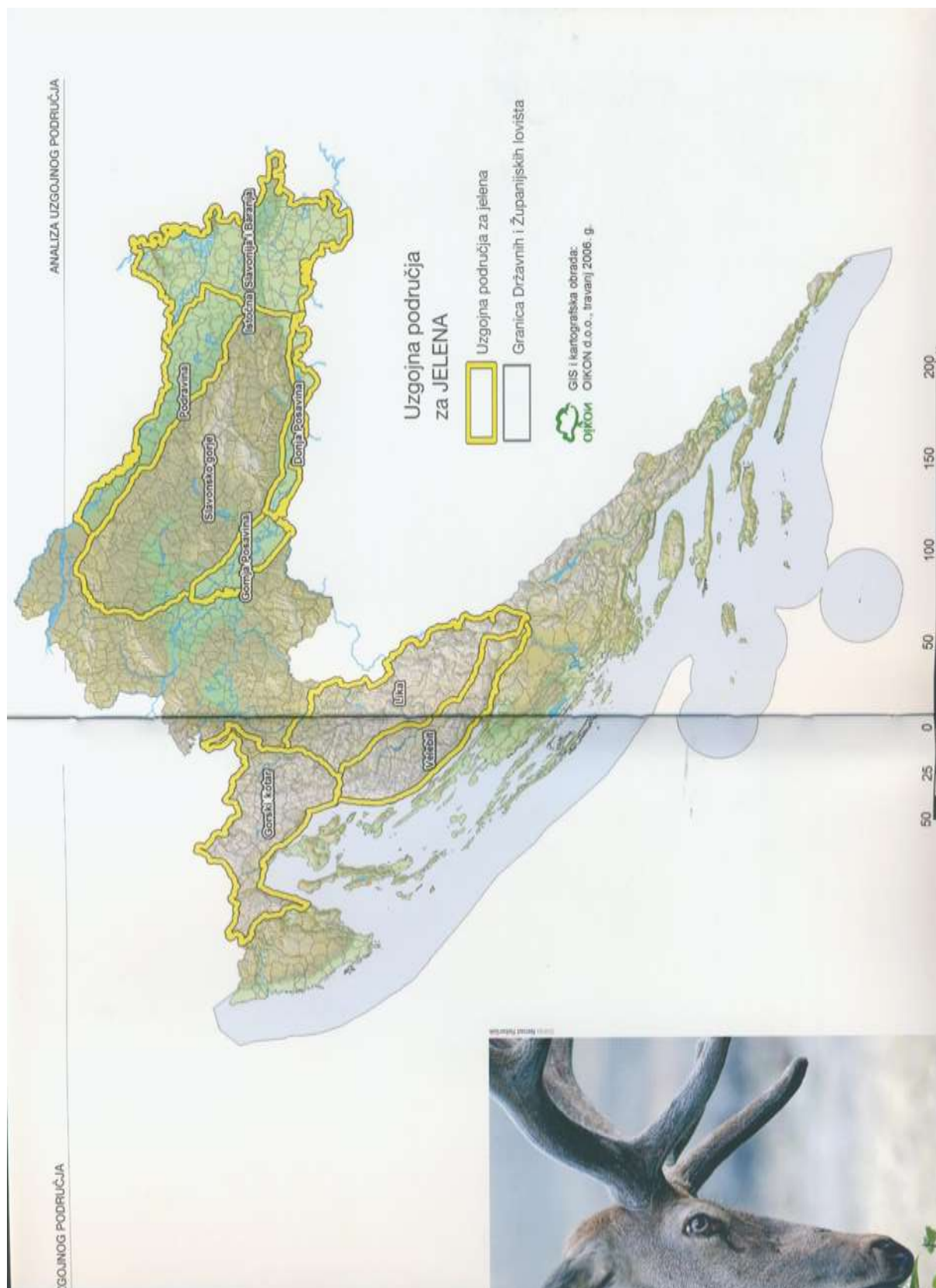
Utjecaj na divljač očitovat će se i kroz smanjenje životne površine (površine staništa, površine hranjenja i napajanja, površine za kretanje). Naime, prometnica svojim prolaskom kroz lovišta manje ili više smanjuje njihovu površinu, neprirodno presijeca njihove granice, te pojedina staništa divljači fragmentira.

Konkretno, Podravska brza cesta na dionici Suhopolje - Slatina svojom planiranom trasom tek neznatno zalazi u lovište broj X/107 „GRADINA“ u južnom dijelu lovišta i to na mjestu gdje je predviđena izgradnja čvorišta „Suhopolje“ i veza na postojeću cestu Suhopolje - Gradina, što će neznatno smanjiti lovne odnosno lovnoproduktivne površine i neće imati znatan utjecaj na lovno gospodarenje.

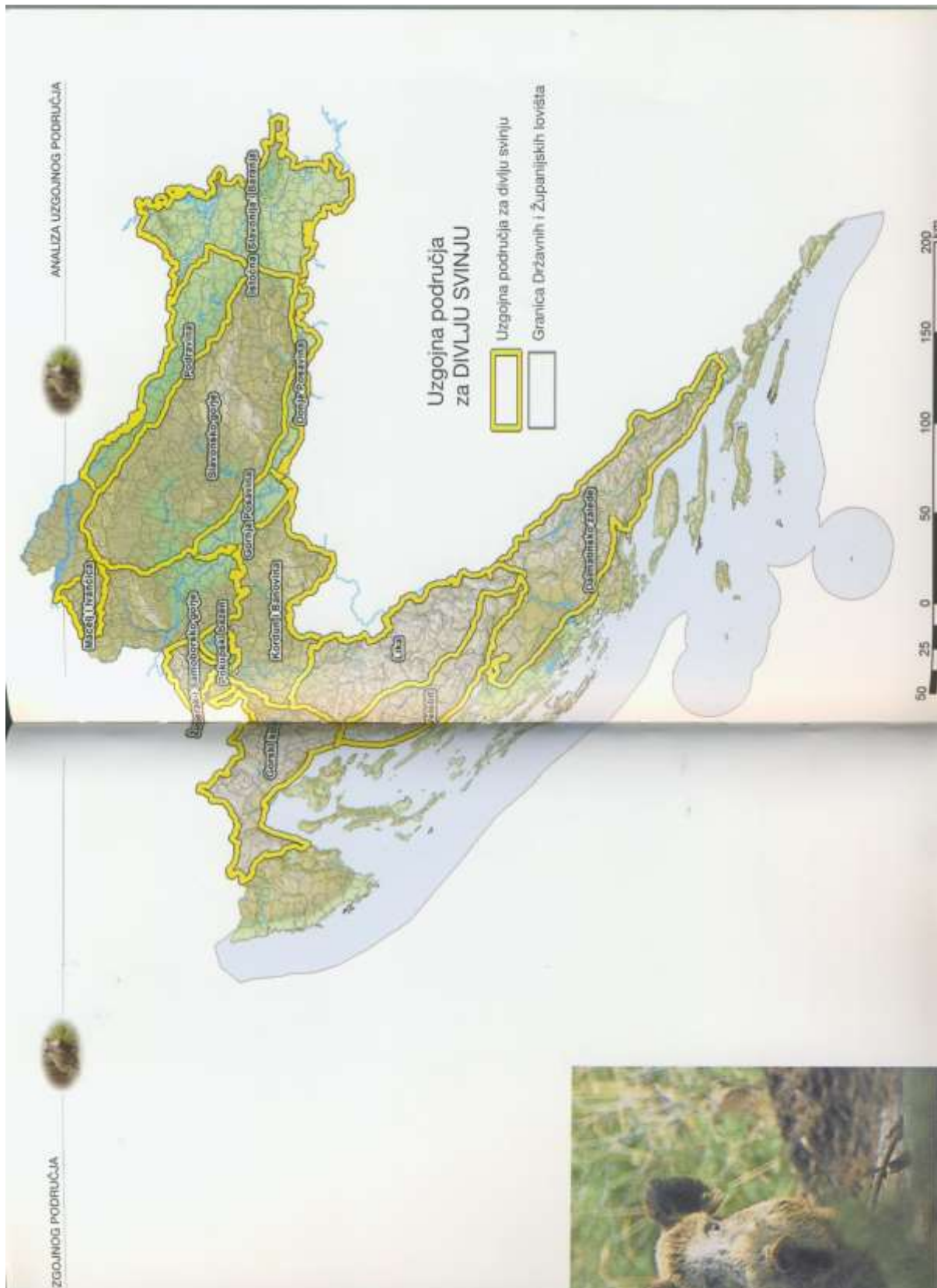
U produžetku, cesta svojom trasom izravno presijeca zajednička otvorena lovišta broj X/109 „SUHOPOLJE“ i broj X/113 „BAKIĆ“ na dva dijela (sjeverno i južno od ceste) te time fragmentira stanište divljači i smanjuje njegovu lovnu, a samim time i lovnoproduktivnu površinu. Osim izravnog gubitka površina zbog same četvertračne ceste, treba imati u vidu i površina uz prometnicu koje će biti obuhvaćene zaštitnom ogradom.

Brza cesta izravno narušava ekološke uvjete staništa na temelju kojih je provedeno bonitiranje njihove kvalitete te su određeni bonitetni razredi za pojedine vrste divljači. Prema ovim bonitetnim razredima je određeno brojno stanje divljači koje na navedenom području može prirodno obitavati bez većeg utjecaja na okoliš i ostale životinjske vrste. Prostor ovih lovišta ispresijecan je brojnim, što prirodnim, što umjetnim vodotocima, kanalima i ostalim vodenim površinama, što uz šumsko bogatstvo, predstavlja vrlo kvalitetnu osnovu za lovno gospodarenje. Svojim bonitetom, područja spadaju u prosječna u hrvatskim okvirima. Prolaskom ceste u većoj ili manjoj mjeri mijenjaju se i pretpostavke na temelju kojih se obavlja lovno gospodarenje i posljedice koje iz toga proizlaze (npr. manja površina znači manji broj divljači, samim time manja je i lovozakupina itd.).

Uvažavajući predviđene mjere zaštite šuma i mjere zaštite divljači i lovišta, ne očekuje se veći utjecaj na lovni turizam koji predstavlja značajnu gospodarsku granu ovog područja.



Slika 4.1.7-1. Uzgojna područja za jelena (Izvor: Grubešić, 2006.)



Slika 4.1.7-2. Uzgojna područja za divlju svinju (Izvor: Grubešić, 2006.)

## ZAKLJUČAK

Izgradnjom brze ceste evidentan je neposredan gubitak staništa divljači odnosno smanjenje površina lovišta, kao i njihova fragmentacija. Izravno će biti presječeni migracijski putovi divljači, što se posebno odnosi na jelensku divljač. Ovakva situacija će se ublažiti gradnjom prolaza za krupnu divljač te višenamjenskih prolaza (vodotoci, kanali), koji će služiti i za prolaz drugim vrstama divljači. Potencijalna opasnost od stradavanja divljači u pokušaju prelaska preko prometnice će biti minimalizirana postavljanjem zaštitne žičane ograde, budući da će time divljači biti onemogućen ulazak na prometnicu. Uvažavajući predviđene mjere zaštite divljači i lovišta, ne očekuju se veći utjecaji na lovni turizam koji predstavlja značajnu gospodarsku granu ovoga kraja.

Smatramo da je izgradnja prometnice nužna za ovo područje, a uvidom u nacrt trase ceste i uz uvažavanje sugestija i mjera zaštite danih u ovoj studiji (vidi poglavlje 5.1), posljedice za divljač odnosno lovno gospodarenje svest će se na najmanju moguću mjeru.

### 4.1.8 UTJECAJ NA TLO I POLJOPRIVREDNE POVRŠINE

Ceste su najveći "potrošači" prostora, pa svaka nova cesta nažalost znači prenamjenu površina preko kojih prolazi. Planirana cesta najvećim dijelom trase je na poljoprivrednom zemljištu koje je u kategoriji vrijedno tlo. Ono je uređeno otvorenom kanalskom mrežom, a na dužini od cca 3.400 m i drenažom. Izgradnjom brze ceste površina od 174,4 ha, trajno će promijeniti namjenu, odnosno bit će izgubljena za "poljoprivredu".

Planirana cesta ima utjecaja i na postojeću funkcionalnu organizaciju poljoprivrednih površina, jer osim što presijeca postojeće parcele, presijeca i postojeće poljske puteve i melioracijske kanale, te drenažni sustav.

Osim neposredne prenamjene, poljoprivredno zemljište je ugroženo i u postupku izgradnje planirane građevine i to radom i manipulacijom strojeva u funkciji njene izgradnje.

Okolno poljoprivredno zemljište bit će izloženo emisiji štetnih tvari i čestica od prometnog toka, a najveća opasnost vezana je za akcidentne situacije kod prijevoza opasnih tvari. To može izazvati trenutno kontaminiranje površinskog poljoprivrednog sloja i njegov trajni gubitak.

Ukoliko se odvodni sustav melioracijske odvodnje ne riješi na kvalitetan način moguća je pojava lošeg odnosa voda-zrak, te time kašnjenje sa sjetvom, umanjeње prinosa i zamočvarivanje nižih dijelova poljoprivrednih površina.

Navedeno je osobito potencirano na dijelovima brze ceste gdje je izvedena drenaža.

#### 4.1.9 UTJECAJ NA KRAJOBRAZ

Za procjenu utjecaja zahvata na postojeći krajobraz, korišteni su sljedeći kriteriji:

- Stupanj poremećaja elemenata krajobraza
- Stupanj nastale promjene u odnosu na zatečene odnose
- Mogućnost smanjenja utjecaja
- Mogućnost integracije u postojeće stanje
- Značaj promjene u vizualnoj slici
- Stvaranje novih doživljajnih slika

##### Šire područje zahvata

Utjecaj na strukturne elemente krajobraza

Brza cesta kao novi artefakt u prostoru, ima značajan utjecaj na postojeći krajobraz. Unošenjem većih i tehnički zahtjevnijih linijskih elemenata u prostor, kao što su brze ceste, koje su posljedično uniformnog karaktera i odvojene od prostora kojim prolaze, nastaje novi strukturni element krajobraza koji se slabo uklapa u postojeće strukture.

Izgradnjom brze ceste sama trasa će podijeliti prostor i postati fizička barijera (tijelo brze ceste i ograđeni zaštitni koridor). Ovaj utjecaj će se očitovati na dva načina:

1. Visinski - izdizanjem trupa na nasipu (prosječna visina nasipa je 0,5 m, a u zoni vodozaštite i naplavnim područjima je visine 1,5 do 2 m). Visinskom komponentom posebno se ističu objekti na trasi (mostovi, prijelazi, prolazi i nadvožnjaci u čvorištima).
2. Horizontalno - zaštitnom ogradom na cijeloj dužini trase

##### Uže područje zahvata

Raščlanjivanjem zahvata u odnosu na postojeće stanje u prostoru, mogu se izdvojiti dvije zone utjecaja:

1. Područje cijele dionice brze ceste, izuzevši lokacije čvorišta Višnjica i Slatina - zona umjerenog utjecaja

Na užem području zahvata, trasa prolazi uređenim poljoprivrednim zemljištem, te na potezu od stac. 8+800km do 10+200km, prolazi rubom šumskog kompleksa Orešačka đota.

Osim promjene postojećih prostornih odnosa, najveći utjecaj će nastati uslijed stvaranja barijere u prostoru, koja će razdijeliti prostor po cijeloj dužini u smjeru sjeverozapad - jugoistok.

Utjecaj zahvata na ovom dijelu će biti značajan i zbog izdignute nivelete, te objekata na trasi koji su raspoređeni duž cijele dionice za prijelaz postojeće cestovne i vodne infrastrukture, a posebno će biti izražen utjecaj objekata u predviđenim čvorištima.

Uslijed izraženog nizinskog karaktera područja, bez reljefne dinamike, izdizanjem trase i pojavom objekata će predmetna prometnica biti nadaleko uočljiva, te će predstavljati dominantan element u strukturi krajobraza.



## 2. Područje zahvata u zoni čvorišta Višnjica i Slatina - zona povećanog utjecaja

Područja ove utjecajne zone, po svojim obilježjima se značajno razlikuju od prethodno navedenog šireg utjecajnog područja na većem dijelu zahvata. Lokacije ovih čvorišta smještene su u neposrednoj blizini krajobrazno vrijednih lokacija. Stoga, iako zahvat izravno ne ugrožava uže područje gospodarstva Višnjica i lokaliteta Turski grad, uslijed male udaljenosti odnosno neposredne blizine, uzrokovat će promjene u vizualnoj i percepcijskoj slici područja.

### *Zona čvorišta Višnjica*

Centar poljoprivrednog gospodarstva Višnjica (utemeljen u 19. stoljeću) zadržao je u osnovi koncept nekadašnjeg centra - ekonomije veleposjeda, s očuvanim i obnovljenim gospodarskim objektima, te parkovnim uređenjem. Ovaj središnji dio nekadašnjeg posjeda okružuju proizvodne površine u funkciji samog gospodarstva, koje s njim tvore nedjeljivu funkcionalnu, prostornu i krajobraznu cjelinu. Sam zahvat u čvoru Višnjica, iako udaljen od centra, odnosno izgrađenog dijela gospodarstva, cca. 600 m, prolazi širim područjem samog gospodarstva i time stvara izravan utjecaj na krajobraznu cjelinu Višnjice.

Uslijed navedenog izravnog utjecaja na krajobrazno vrijednu cjelinu Višnjica, utjecaj zahvata se može ocijeniti kao značajan.

Prostornim planom Virovitičko-podravske županije, zona jugoistočno od čvorišta Višnjica je prema kartografskom prikazu br. 1 Korištenje i namjene prostora, predviđena kao zona športsko-rekreacijske namjene (golf igralište i jahački centar).

### *Zona čvorišta Slatina*

Lokalitet srednjovjekovnog gradišta "Turski grad", je vizualno i percepcijski istaknuta točka na širem slatinskom području (predjel Turbina), a sastoji se od izdvojenog zemljišta omeđenog rječicom Čadavicom sa sjeverne strane, te mikroreljefno modeliranog terena s dva uzvišenja okružena vodenim jarcima. Specifičnost i prepoznatljivost lokaliteta dodatno naglašava šumska vegetacija kojom je u većoj mjeri pokriven lokalitet.

Utjecaj zahvata, iako direktno ne ugrožava lokalitet, bit će značajan obzirom da je položaj čvorišta u neposrednoj blizini gradišta na udaljenosti manjoj od 100m. Čvorište će uslijed svojih znatnih tlocrtnih i visinskih gabarita, predstavljati vizualnu barijeru u sagledavanju Turskog grada, a dodatno će utjecati i na doživljaj prostora te posebno na značaj lokaliteta kao povijesne poveznice u kulturnoj prepoznatljivosti slatinskog kraja (predjel Turbina).

## **Zaključak**

Izgradnja brze ceste sa zahtijevanim tehničkim, sigurnosnim i ekonomski održivim standardima smještaja u prostoru, imat će značajan utjecaj na postojeći krajobraz. Utjecaj će se u najvećoj mjeri očitovati u zonama dvaju čvorišta (Višnjica i Slatina), uslijed smještaja samih čvorišta u blizini krajobrazno istaknutih lokacija gospodarstva Višnjica i gradišta Turski grad. Izgradnjom zahvata nastat će značajne promjene u vizualnoj i perceptivnoj slici samih lokaliteta, kao i na širem području zahvata.

## 4.1.10 UTJECAJ NA KULTURNO-POVIJESNU BAŠTINU

### 4.1.10.1 Utjecaji tijekom građenja

Izgradnja planirane brze ceste Suhopolje - Slatina s priključnim cestama u svojoj dužini od 21,8 km imat će **izravni utjecaj na kulturno-povijesne objekte virovitičko-slatinskog kraja - 7 registriranih arheoloških lokaliteta utvrđenih na trasi cesta**. Stoga se procjenjuje prihvatljivost zahvata za svaki pojedinačni lokalitet:

**1. Prapovijesni i srednjovjekovni arheološki lokalitet KAPAN, „Dubrava - Ivanjac“** - trasa prelazi preko lokaliteta u dužini od oko 600 m, i to od stacionaže 1+000 km do 2+700 km.

Izgradnja planirane ceste ima **izravni utjecaj na kulturno-povijesnu baštinu**, što znači **fizičku destrukciju** dijela kompleksa prapovijesnog i srednjovjekovnog naselja u dužini od oko 600 m. Stoga je neophodno **provesti predloženi sustav mjera zaštite** kulturno-povijesne baštine, kao uvjet pozitivne ocjene prihvatljivosti izgradnje planirane brze ceste.

- **Suhopolje - Kapan, lokalitet Dubrava**  
pretpovijest (neolitik, laten), rimsko doba (slika 4.1.10-1, oznaka 1.a)

Lokalitet Dubrava je lokalitet većih razmjera smješten na obradivoj površini iza zadnjih kuća Suhopolja, na tri uzvišenja-tella (umjetno stvorenih brežuljaka) okrenutih u pravcu sjever-jug. Površinski arheološki nalazi keramike upućuju na postojanje naselja koje je započelo život u mlađem kamenom dobu i nastavilo i u mlađem željeznom i rimskom dobu.

- **Suhopolje - Kapan, lokalitet Ivanac (Ivanjac)**  
pretpovijest (eneolitik-badenska kultura) i srednji vijek (slika 4.1.10-1, oznaka 1.b)

Višeslojni lokalitet su naselili pripadnici badenske kulture u bakrenom dobu, a zatim je ovdje u srednjem vijeku sagrađeno gradište. Blizina potoka Dabrovice pogodovala je kontinuitetu života na ovom prostoru, ali nažalost lokalitet je uništen poljoprivrednom obradom tla. U potpunosti je razoren plato i opkopi, ali su još vidljiva blaga uzvišenja na kojima se pronalaze površinski arheološki nalazi: keramika, metalni nalazi i novac iz 15. stoljeća. Nalazi su dio zbirke Ratka Radijevca i pohranjeni su u Gradskom muzeju u Virovitici. Ivanac je tipično nizinsko gradište znakovitog toponima, koji upućuje na templare - ivanovce. Ovo je potvrđeno i u starim katastarskim kartama, gdje je ucrtan krupni plato okružen jednim bedemom i dva jarka tipičnim za ravničarski dio Hrvatske. Najvjerojatnije se stanovništvo iz najbližih naselja iz okolice Suhopolja, Kapana i Naudovca, što su pripadala velikim posjedima plemićkih obitelji Marczaly i Banffy, u slučaju opasnosti sklanjalo u ovo gradište, koje je prema ostacima srednjovjekovne keramike na njemu bilo u funkciji tijekom 14. i 15. stoljeća.

**2. Prapovijesni i srednjovjekovni arheološki lokalitet OREŠAC „Glogovac“ i „Krajnja lenija“** - trasa prelazi preko lokaliteta u dužini od oko 250 m i na trasi spojne ceste u dužini oko 150 m, i to od stacionaže 5+100 km do 5+500 km.

Izgradnja planirane ceste ima **izravni utjecaj na kulturno-povijesnu baštinu**, što znači **fizičku destrukciju** dijela kompleksa prapovijesnog i srednjovjekovnog naselja u dužini od oko 400 m. Stoga je neophodno **provesti predloženi sustav mjera zaštite** kulturno-

povijesne baštine, kao uvjet pozitivne ocjene prihvatljivosti izgradnje planirane brze ceste.

- **Orešac, lokalitet Glogovac**

pretpovijest i rimsko doba (slika 4.1.10-1, oznaka 2.a)

Oko 600 m zapadno od zadnjih kuća u Orešcu, na mjestu gdje rječica Brežnica svojim tokom u velikom luku skreće prema sjeveroistoku, uzdiže se na njezinoj desnoj obali blagi brežuljak pravcem sjeveroistok – jugozapad, površine oko 150 x 250 m. Ovaj brežuljak je na svojoj južnoj strani presječen pravcem zapad - istok novom cestom Suhopolje – Orešac. Zanimljiv je podatak da je u antičko vrijeme trasa rimske ceste Poetovio - Mursa zaobišla brežuljak i bila izgrađena na ravnim zemljištima oko 100 m južnije. Vjerojatno je tome pridonijela i činjenica da se na brežuljku nalazilo groblje iz mlađega željeznog doba – latena, za koje se još znalo u doba izgradnje rimske ceste. Otkriće ostataka srednjovjekovnih naselja na zemljištu “Krajnja lenija” i naselja oko 700 m istočnije na zemljištu “Rastik”, upotpunjuju topografsku sliku nizova srednjovjekovnih objekata na zemljištima jugozapadno od današnjeg Orešca. Njihov raspored pokazuje da su bili izgrađeni uz glavnu srednjovjekovnu komunikaciju koja se služila solidno izgrađenom starom rimskom magistralnom cestom.

- **Orešac, lokalitet Krajnja lenija**

pretpovijest (mlađe željezno doba) i srednji vijek (slika 4.1.10-1, oznaka 2.b)

Lokalitet se nalazi na južnoj strani brežuljka i usko je povezan s lokalitetom Glogovac. Vidljivo je to i po arheološkim nalazima, jer se na Krajnjoj leniji može pratiti nastavak naseljavanja započet u pretpovijesnom razdoblju. Površinski ostaci srednjovjekovne keramike na južnom dijelu brežuljka ukazuju na postojanje manjeg naselja uz glavnu prometnicu koja je od rimskih vremena tijekom srednjeg vijeka ostala u upotrebi.

**3. Antički i srednjovjekovni arheološki lokalitet OREŠAC „Stojakuša“** - tasa prelazi preko lokaliteta u dužini od oko 250 m i dvije pristupne ceste u dužini od oko 100 m i to od stacionaže 5+500 km do 5+850 km.

Izgradnja planirane ceste ima **izravni utjecaj na kulturno-povijesnu baštinu**, što znači **fizičku destrukciju** dijela rimske magistralne ceste Ptuj (Poetovio) - Osijek (Mursa) u dužini od oko 250 m i oko 100 m na trasama pristupnih cesta. Stoga je neophodno **provesti predloženi sustav mjera zaštite** kulturno-povijesne baštine, kao uvjet pozitivne ocjene prihvatljivosti izgradnje planirane brze ceste.

- **OREŠAC “Stojakuša” ili „Žuto Brdo“**, katastarska općina Orešac  
rimsko doba i srednji vijek (slika 4.1.10-1, oznaka 3)

Lokalitet Stojakuša je poznat još i pod nazivom Žuto Brdo. Smješten je na obradivoj površini, na povišenom terenu pored današnjeg groblja u Orešcu, na ulazu u naselje. Arheološki nalazi pokazuju pripadnost rimskom razdoblju i srednjem vijeku. Na lokalitetu Stojakuša je utvrđena rimska cesta. Citiramo K. Minichreiter: „O cestama kroz provinciju Panoniju, uz koju su bila izgrađena naselja, postaje (*mansiones* - postaja s prenoćištem i opskrbom i *mutationes* - za izmjenu konja ili zaprege), vojni logori i utvrde, znamo iz rimskih državnih karti (Ptolomejeva Geografija I *Tabula Peutingeriana*) i itinerara (popis putnih pravaca, gradova i poštanskih postaja) tzv. *itineraria scripta*, među kojima je najvažniji *Itinerarium Antonini Augusti* i *Itinerarium Hierosolymitanum*. Najglasovitija je *Tabula Peutingeriana*, oslikani itinerar, čija se kopija iz 12/13. stoljeća sačuvala u Beču,

na kojoj je na 11 pergamentnih listova (ukupne dužine 6,85 m) prikazan antički svijet iz IV. stoljeća. Na toj staroj karti označena su sljedeća mjesta na današnjem virovitičkom području: *mansio Serota* (Gradina kod Virovitice), *mutatio Bolenta* (Orešac). Najstariji podatak o pronalasku ostataka rimske ceste objavio je 1873. g. I. Kukuljević-Sakcinski u svojem radu Panonija rimska, gdje ukazuje na postojanje dijelova magistralne rimske prometnice kod Orešca koja je prolazila kroz provinciju Panoniju i povezivala Ptuj (*Poetovio*) i Osijek (*Mursa*). Obilaskom zemljišta sa zapadne i južne strane Orešca, na zemljištu "Stojakuša" (Salajić 2001, 24) su na površini oranica utvrđeni ostaci dionice rimske ceste koja je prolazila s južne strane Orešca, što je od posebnog značenja jer dopunjuje kartu preciznim podacima o položaju glavne magistralne rimske ceste kroz provinciju Panoniju, koja je bila izgrađena dravskom dolinom, a povezivala je rimski Ptuj (*Poetovio*) s Osijekom (*Mursa*)“.

#### **4. Prapovijesni, antički i srednjovjekovni arheološki lokalitet OREŠAC „Rastik“ - trasa prelazi preko lokaliteta u dužini od oko 150 m, i to od stac. 6+100 km do 6+300 km.**

Izgradnja planirane ceste ima **izravni utjecaj na kulturno-povijesnu baštinu**, što znači **fizičku destrukciju** dijela kompleksa prapovijesnog naselja, antičkog (rimska magistralna cesta) i srednjovjekovnog naselja u dužini od oko 150 m. Stoga je neophodno **provesti predloženi sustav mjera zaštite** kulturno-povijesne baštine, kao uvjet pozitivne ocjene prihvatljivosti izgradnje planirane brze ceste.

- **OREŠAC "Rastik"**, katastarska općina Orešac  
pretpovijest, antika i srednji vijek (slika 4.1.10-1, oznaka 4)

Jugozapadno od Orešca proteže se blagi brežuljak pravcem sjeveroistok – jugozapad na kojem su otkriveni ostaci prapovijesnoga i srednjovjekovnog naselja, i možda antičke vile rustike (manjega seoskoga gospodarstva), što dokazuju nalazi ulomaka prapovijesne, antičke i srednjovjekovne keramike, kao i ostaci građevinskog materijala. Blizu ovog zemljišta prolazila je i glavna rimska magistrala kroz provinciju Panoniju od Ptuja (*Poetovio*) do Osijeka (*Murse*), koja je sigurno bila izgrađena na prapovijesnom prometnom pravcu, kojeg su koristili i tijekom srednjeg vijeka. Naselja su uvijek bila podizana na zemljištima uz komunikacije, stoga dugotrajno naseljavanje zemljišta "Rastik", uz najznačajniju prometnicu tijekom svih povijesnih razdoblja, ukazuje upravo na ovako odabran položaj.

#### **5. Prapovijesni arheološki lokalitet BAKIĆ „Podbara“ - trasa prelazi preko lokaliteta u dužini od oko 200 m i to od stacionaže 17+900 km do 18+100 km.**

Izgradnja planirane ceste ima **izravni utjecaj na kulturno-povijesnu baštinu**, što znači **fizičku destrukciju** dijela kompleksa prapovijesnog naselja u dužini od oko 200 m. Stoga je neophodno **provesti predloženi sustav mjera zaštite** kulturno-povijesne baštine, kao uvjet pozitivne ocjene prihvatljivosti izgradnje planirane brze ceste.

- **BAKIĆ "Podbara"**, katastarska općina Bakić  
pretpovijest (slika 4.1.10-1, oznaka 5)

Lokalitet se nalazi 600 m istočno od Bakića na povišenom terenu, u blago valovitoj ravnici. Podbara se izdiže oko 5 m od okolnog zemljišta, na blagom brežuljku veličine oko 100 x 100 m. Na obradivoj površini se pronalaze ulomci prapovijesne keramike koji ukazuju na postojanje neolitičkoga ili eneolitičkoga naselja. Lokalitet pripada jednom od niza zemljoradničkih naselja mlađeg kamenog doba u ovom dijelu Slavonije.

**6. Srednjovjekovni arheološki lokalitet BAKIĆ „Palučak“** - trasa prelazi preko lokaliteta u dužini od oko 100 m i to od stacionaže 18+400 km do 18+500 km.

Izgradnja planirane ceste ima **izravni utjecaj na kulturno-povijesnu baštinu**, što znači **fizičku destrukciju** dijela kompleksa srednjovjekovnog naselja u dužini od oko 100 m. Stoga je neophodno **provesti predloženi sustav mjera zaštite** kulturno-povijesne baštine, kao uvjet pozitivne ocjene prihvatljivosti izgradnje planirane brze ceste.

- **BAKIĆ “Palučak”**, katastarska općina Bakić srednji vijek (slika 4.1.10-1, oznaka 6)

Na obradivoj površini oko 700 m istočno od sela Bakić smješten je lokalitet Palučak. Na blago valovitom terenu se pronalaze ostaci građevinskog materijala, dijelovi pećnjaka ukrašenog reljefnim krugovima, siva gruba keramika, rubovi zdjela glazirane površine, što sve ukazuje na postojanje naselja u razdoblju srednjeg vijeka. Dokazuju to i povijesni izvori koji govore da je Bakić, kao prigradsko naselje Slatine, kao posjed pripadao plemićima Tubina. Također i arheološki nalazi bilježe postojanje više srednjovjekovnih lokaliteta u blizini, osim Slatine, Risovac i Lipik-gradište. Ostaci srednjovjekovnog naselja na zemljištu “Palučak” dragocjena je ubikacija još jednog naselja na posjedima plemića Tubina i upotpunjuje sliku rasprostranjenosti naselja ovog kraja tijekom srednjovjekovnog razdoblja.

**7. Srednjovjekovni arheološki lokalitet SLATINA „Turbina“** - trasa prelazi preko lokaliteta u dužini od oko 250 m i dvije spojne ceste u dužini oko 200 m, i to od stacionaže 20+800 km do 21+050 km.

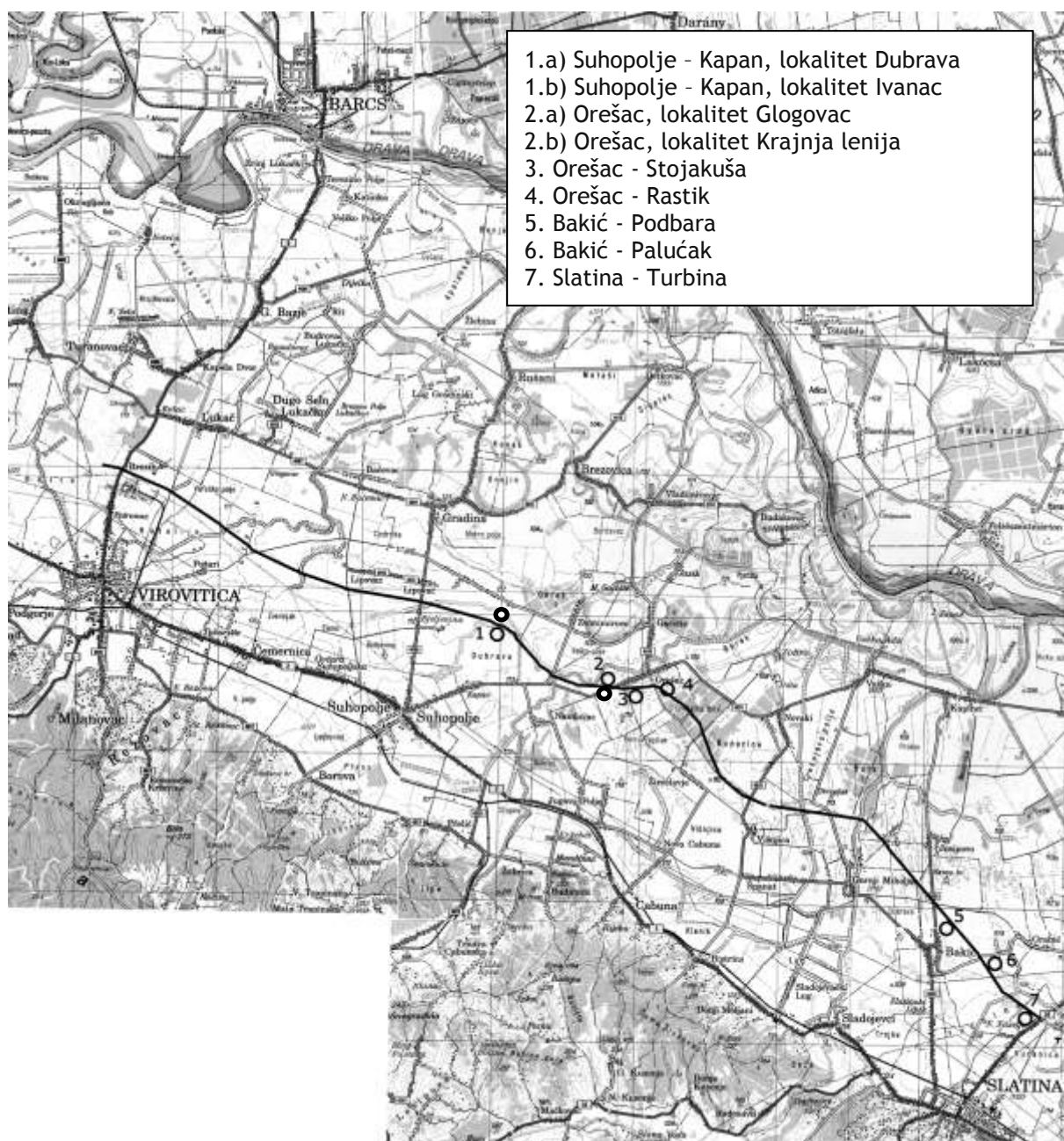
Izgradnja planirane ceste ima **izravni utjecaj na kulturno-povijesnu baštinu**, što znači **fizičku destrukciju** dijela kompleksa srednjovjekovnog naselja u dužini od oko 250 m i dvije spojne ceste u dužini od oko 200 m. Stoga je neophodno **provesti predloženi sustav mjera zaštite** kulturno-povijesne baštine, kao uvjet pozitivne ocjene prihvatljivosti izgradnje planirane brze ceste.

- **SLATINA “Turbina”**, katastarska općina Slatina srednji vijek (slika 4.1.10-1, oznaka 7)

Lokalitet Turbina se nalazi na blago povišenom brežuljku dimenzija 400 x 300 m, koji je s istočne strane omeđen manjim potokom. Smješten je na obradivoj površini a pronađeni ulomci keramike ukazuju na naselje iz srednjovjekovnog razdoblja. Sustavnim obilaskom terena 2003. godine arheologa iz Instituta za arheologiju u Zagrebu, ustanovljena je veća koncentracija srednjovjekovnih nalazišta na ovom području. Potvrđuje to i blizina dobro očuvanog gradišta s opkopom. Naime, lokalitet Turbina se nalazi 200 m jugozapadno od nizinskog gradišta pod nazivom “Turski grad” kod Medinaca, zaštićenom ranosrednjovjekovnom nalazištu koje se nalazi uz cestu za Donji Miholjac.

Budući da lokalitet Turbina zahvaća veće područje, dr.sc. Marko Dizdar iz Instituta za arheologiju u Zagrebu je 2009. godine u sjeverozapadnom dijelu grada Slatine obavio zaštitno arheološko iskopavanje prije izgradnje Športsko-nogometnog rekreacijskog centra. Tom prilikom su pronađeni ostaci manjeg rano-srednjovjekovnog naselja.





Slika 4.1.10-1. Obilježeni arheološki lokaliteti na trasi brze ceste



Slika 4.1.10-2. Suhopolje - Kapan, lokalitet Dubrava



Slika 4.1.10-3. Suhopolje - Kapan, lokalitet Ivanac



Slika 4.1.10-4. Orešac - Stojakuša



Slika 4.1.10-5. Orešac - Dvorina - rimska cesta



Slika 4.1.10-6. Bakić - Podbara



Slika 4.1.10-7. Bakić - Palučak





Slika 4.1.10-8. Slatina - Turbina

## ZAKLJUČAK

Detaljnijim pregledom elaborata i terenskim obilaskom ustanovljeno je da trasa Brze podravske ceste nije promijenjena i da se podura s predviđenom trasom iz projekta 2005. godine. U skladu s tim su nepromijenjeni i arheološki lokaliteti koji su predviđeni za iskopavanje. Napomenimo da je dionica ceste od Virovitice do Suhopolja u fazi izgradnje i da je već obavljeno arheološko iskopavanje (Delmat Galiot d.o.o. 2013. godine istraživao latensko i kasnosrednjovjekovno naselje na lokalitetu Suhopolje-Napast 1(An 4) između stacionaža 6+370 - 6+670 km)

Ono što smatramo da je potrebno uraditi je razdvajanje arheoloških lokaliteta, jer su se do sada pod jednim brojem vodila dva lokaliteta. (Ne sumnjam da ih je dr.sc. Kornelija Minichreiter, vodeći stručnjak za arheologiju slavonskog područja, s razlogom tako obilježila.) Budući da je svaki sa svojim karakteristikama, zbog veće preciznosti i otklanjanja moguće zabune, naročito prilikom iskopavanja, neophodno ih je razdvojiti. U konačnici nismo mijenjali broj lokaliteta nego smo samo dodali dodatnu oznaku na četiri (4) lokaliteta (Dubrava, Ivanac, Glogovica i Krajnja Lenija), kako bi i time odali poštovanje prvom napravljenom studiji koja je temeljito obuhvatila arheologiju ovog područja.

Manja promjena je učinjena i u promjeni naziva: Kapan i Ivanjec. Naime kod lokaliteta Dubrava i Ivanac ćemo koristiti naziv mjesta Suhopolje, jer je u međuvremenu došlo do ukidanja naselja Kapan, budući da se radi samo o jednoj ulici, koja je sada pripojena Suhopolju.

Također, smatramo da bi veću pozornost trebala dobiti rimska cesta, koja prati pravac sadašnje, ali i buduće ceste, te se javlja u vidu rasutog šljunka. (Autorica studije se također s tim slaže, ali nije izdvojila posebne lokalitete u svezi rimske ceste) Iako se nalazi na većini lokaliteta na kojima je predviđeno istraživanje, proteže se i izvan njih pa se na



njoj ne može primijeniti uobičajen način zaštite i iskopavanja. Budući da se radi o iznimno vrijednom kulturnom dobru, koji sve više nestaje, neophodno je mjere zaštite provoditi na terenu u stalnom dogovoru izvođača radova, arheologa konzervatora i projektanta. Pri tome treba imati na umu da se radi o magistralnoj rimskoj cesti Poetovio - Mursa i da je samo u ovom kontinentalnom dijelu Hrvatske građena na ovaj način. Vrlo tanak sloj žutog šljunka je razvučen u širinu od 20-tak metara i sve više nestaje obradom tla. Korištenjem tehničkih dostignuća i interdisciplinarnim pristupom, ne sumnjamo da rimska cesta u Orešcu, pored Podravske brze ceste može postati primjer dobre dugogodišnje suradnje projektanta, izvođača i investitora, a sve zbog očuvanja zajedničke kulturne, ovoga puta arheološke baštine.

#### 4.1.11 UTJECAJ NA KVALITETU ZRAKA

##### 4.1.11.1 Utjecaji tijekom građenja

U fazi izgradnje građevine nastat će prašenje zbog radova na terenu (osobito u sušnom razdoblju), utovara/istovara zemljanog materijala, prometa teretnih vozila po zemljanim površinama i sl. Prema važećem propisu (*Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku - NN 117/12*), granična vrijednost  $PM_{10}$  s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi i kvalitetu življenja iznosi  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  za 24-satno uzorkovanje.

Negativni utjecaj prašine očitovat će se kroz utjecaj na vegetaciju u neposrednoj blizini prometnice (10 - 30 m), s time da se fina prašina može prenijeti i na veće udaljenosti.

Također, doći će do povećanja emisije ispušnih plinova uslijed rada strojeva za iskop, utovar i odvoz iskopanog materijala, te ostalih strojeva (zbijači, asfalteri, valjci,...). Osim utjecaja na lokaciji zahvata, dodatno opterećenje će se javiti na svim lokalnim, županijskim i državnim cestama duž kojih se bude odvijao promet.

Utjecaj na zrak tijekom izgradnje ograničenog je trajanja, a intenzitet onečišćenja se može minimizirati primjenom odgovarajućih mjera zaštite.

##### 4.1.11.2 Utjecaji tijekom korištenja

U fazi korištenja zahvata, izvore onečišćenja zraka predstavljat će motorna vozila koja će prometovati predmetnom brzom cestom. Motorna vozila emitiraju onečišćujuće tvari u atmosferu kroz ispušnu cijev prilikom izgaranja goriva, a također se određene količine goriva emitiraju isparavanjem goriva iz spremnika, isparavanjem iz uređaja za napajanje motora gorivom te isparavanjem maziva iz korita motora.

Sastav i količina emisija ovise o vrsti prijevoza (motora), vrsti goriva i brzini automobila. Jačina ili količina emisije pojedinih spojeva u ispušnim plinovima, te čađe, dima i prašine, izražava se kao *specifična emisija* (opterećenje po vozilu u jedinici vremena ili opterećenje po vozilu po jedinici dužine ceste). Za proračun tj. procjenu veličine zagađenja, osnovni i najbitniji podaci su veličina prometa i specifične emisije komponenata karakterističnih onečišćivača.

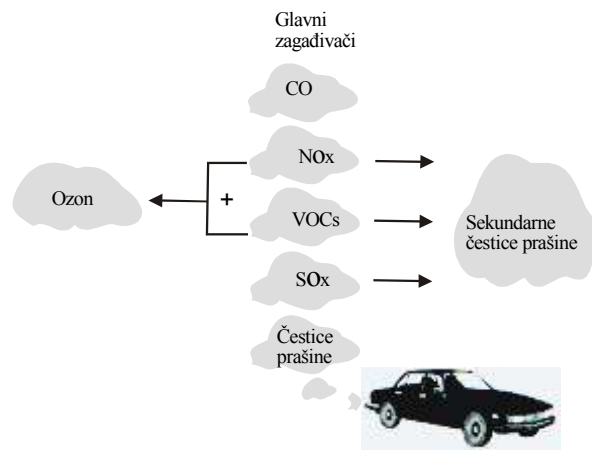
Prizemno strujanje zraka u blizini prometnica uvijek je turbulentno i javlja se kao posljedica mehaničkog i termičkog utjecaja na gibanje prizemne zračne mase. Ovaj složeni mehanizam širenja onečišćenja u zračni prostor nazivamo turbulentnom difuzijom.

Shematizirani prikaz sastava i distribucije ispušnih plinova automobila prikazan je na slici 4.1.10.2-1. Dio onečišćenja disperzira se u atmosferu, dio se zračnom disperzijom deponira u tlo ili na biljke, a dio se površinskim vodama prenosi u more.

### Komponente ispušnih plinova

#### **Neškodljivi sastojci:**

- **Dušik -  $N_2$**  ➤ sastavni dio zraka. Najvećim dijelom ne sudjeluje u procesu izgaranja te ponovo izlazi u zrak.
- **Vodena para -  $H_2O$**  ➤ Zajedno s  $CO_2$  produkt procesa izgaranja (oksidacije) ugljikovodika CH iz goriva s kisikom iz zraka.
- **Kisik -  $O_2$**  ➤ glavni sudionik procesa izgaranja. Ispušta se kao posljedica lošeg izgaranja.



Slika 4.1.11.2-1. Shematizirani prikaz sastava emisija ispušnih plinova automobila

#### **Štetni sastojci:**

- **Ugljik (IV) oksid -  $CO_2$**  ➤ Neotrovan. Predstavlja najveći dio otpadnih plinova motora s unutarnjim sagorijevanjem opremljenih katalizatorom. Glavni je "krivac" (učestuje 50%) za tzv. efekt staklenika. Od svih vidova prometa, cestovni promet emitira 80%  $CO_2$ . Ne postoji tehnologija koja bi u procesu izgaranja fosilnih goriva uklonila  $CO_2$  već se to može postići razvojem automobila sa smanjenom potrošnjom goriva ili smanjenjem uporabe cestovnih vozila ili korištenjem alternativnih goriva.
- **Ugljik (II) oksid - CO** ➤ Upotrebom katalizatora može se gotovo ukloniti. Na otvorenom prostoru nije opasan za čovjeka, jer se u kontaktu sa kisikom iz zraka pretvara u  $CO_2$ . U zatvorenim prostorima je otrovan.
- **Ugljikovodici** ➤ upotrebom katalizatora mogu se najvećim dijelom ukloniti iz ispušnih plinova. Većina ugljikovodika se brzo razgrađuje. Iznimka su policiklički aromatski ugljikovodici (PAH) od kojih je najopasniji benzol (više od 90% potječe od cestovnih vozila) koji na čovjeka djeluje kancerogeno.
- **Sumpor (IV) oksidi -  $SO_2$**  ➤ najodgovorniji za pojavu kiselih kiša jer  $SO_2$  oksidira s kisikom iz zraka tvoreći  $SO_3$  koji u kontaktu s vodom prelazi u sulfatnu kiselinu. Sadržaj  $SO_2$  i njegova količina u ispušnom plinu ovisi o gorivu (dizel-gorivo sadrži 10 puta veću koncentraciju od motornog benzina) te o količini sumpora u gorivu. Fine čestice istaloženih sulfata čovjek udiše, one se talože u plućima te ih se ne može iskašljati.
- **Dušični oksidi -  $NO_x$**  ➤ nastaju u procesu izgaranja pri visokim temperaturama. Prvi se stvara NO za koji je potreban atom kisika za vrijeme i neposredno poslije izgaranja, potom nastaje otrovni  $NO_2$  za vrijeme izgaranja uz višak kisika.

- **Olovo - Pb i spojevi** ➤ Za razliku od navedenih spojeva, teški metali emitirani putem ispušnih plinova u okolni prostor talože se i gomilaju tokom godina, ovisno o intenzitetu prometa. Olovo je jedini teški metal čiju je emisiju u značajnim količinama uzrokovao promet, što je posljedica korištenja olova u motornom gorivu. Prelaskom na bezolovni benzin, smatra se da je ovaj problem trajno riješen.
- **Čađa i dim** ➤ Dim ometa vidljivost na prometnicama te ugrožava sigurnost prometa. Čađa nastaje u procesu izgaranja uz manjak kisika kroz nepotpuno miješanje goriva i zraka uz visoku temperaturu ili kod goriva s visokim odnosom ugljika i vodika. Čađa se sastoji od tvrdih čestica ugljika koje na sebe vežu toksične tvari (dušični i sumporni spojevi te kancerogene ugljikovodike). Emisija čađe može se ukloniti usklađenjem vremena ubrizgavanja i količine ubrizganog goriva u jednom ciklusu te dobrim miješanjem smjese goriva i zraka.

### Čestice prašine

Osim neposrednog utjecaja ispušnih plinova, dodatan utjecaj na kakvoću zraka sa prometnice predstavljaju čestice prašine koje se sa ceste podižu pod utjecajem snažne zračne turbulentne struje uslijed prolaska vozila. Postoje dvije kategorije čestica prašine koje su važne iz perspektive planiranog zahvata: **ukupne lebdeće čestice PM** (pretežno < 40 µm) i **lebdeće čestice PM<sub>10</sub>** (< 10 µm).

Čestice prašine, ovisno o vrsti mogu naškoditi ljudskom zdravlju ako su manje od 10 µm jer se mogu zadržati u plućima, izazvati bronhitis i druge smetnje. Prašina čije su čestice veće od 10 µm predstavlja za ljude manju smetnju, ali može predstavljati znatniju smetnju za vegetaciju, ovisno o vrsti prašine. Ona može nepovoljno djelovati na fotosintezu i ostale funkcije biljaka uslijed taloženja na listove i iglice (povišenje temperature površine lista, redukcija svjetlosti, začepljenje pora). Utjecaj na crnogorične biljke je nepovoljniji nego na bjelogoricu, budući da bjelogorične biljke štetni utjecaj prirodno eliminiraju odbacivanjem lišća.

Komponente krupne prašine talože se najvećim dijelom u neposrednoj blizini izvora zagađenja (10 - 30 m), dok se fina prašina prenosi na veće udaljenosti. Prema iskustvu, čestice prašine se mogu naći do oko 150 m od stacionarnog izvora prašine. Smjer rasprostiranja oblaka prašine ovisi o smjeru dominantnog vjetrova.

Faktori koji će izravno utjecati na transport i emisiju onečišćivača u zračni prostor oko zahvata:

- prostorni smještaj lokacije i položaj trase prometnice na terenu,
- izgrađenost i vrsta vegetacije uz trasu,
- veličina i brzina prometnih tokova,
- standardi održavanja i (prosječna) starost vozila,
- meteorološki uvjeti.

### **Imisijske koncentracije – zakonski okvir**

Zakonski okvir za procjenu utjecaja na kvalitetu zraka u okolini zahvata predstavlja Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 117/12). U Prilogu 1 su utvrđene granične i ciljne vrijednosti s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi i kvalitetu življenja (tablica 4.1.10.2-1), a u Prilogu 2 donji i gornji pragovi procjene (tablice 4.1.10.2-2 i 4.1.10.2-3).

**Tablica 4.1.11.2-1.** Granične vrijednosti koncentracija onečišćujućih tvari u zraku obzirom na zaštitu zdravlja ljudi

(izvadak iz Priloga 1.A. iz Uredbe o razinama onečišćujućih tvari u zraku, NN 117/12)

Onečišćujuća tvar	Vrijeme usrednjavanja	Granična vrijednost (GV)	Učestalost dozvoljenih prekoračenja
SO <sub>2</sub>	1 sat	350 µg/m <sup>3</sup>	GV ne smije biti prekoračena više od 24 puta tijekom kalendarske godine.
	24 sata	125 µg/m <sup>3</sup>	GV ne smije biti prekoračena više od 3 puta tijekom kalendarske godine.
NO <sub>2</sub>	1 sat	200 µg/m <sup>3</sup>	GV ne smije biti prekoračena više od 18 puta tijekom kalendarske godine.
	kalendarska godina	40 µg/m <sup>3</sup>	-
CO	Maksimalna dnevna osmosatna srednja vrijednost	10 mg/ m <sup>3</sup>	-
PM <sub>10</sub>	24 sata	50 µg/m <sup>3</sup>	GV ne smije biti prekoračena više od 35 puta tijekom kalendarske godine.
	kalendarska godina	40 µg/m <sup>3</sup>	-
Benzen	kalendarska godina	5 µg/m <sup>3</sup>	-
Olovo (Pb) u PM <sub>10</sub>	kalendarska godina	0,5 µg/m <sup>3</sup>	-

**Tablica 4.1.11.2-2.** Gornji i donji pragovi<sup>4</sup> procjene – za zaštitu ljudi

(izvadak iz Priloga 2.A. iz Uredbe o razinama onečišćujućih tvari u zraku, NN 117/12)

Onečišćujuća tvar	Prag procjena	Razdoblje praćenja	Vrijeme usrednjavanja	Iznos praga procjene	Učestalost dozvoljenih prekoračenja
SO <sub>2</sub>	gornji	kalendarska godina	24 sata	75 µg/m <sup>3</sup> (60% GV)	<i>prag procjene</i> ne smije biti prekoračen više od 3 puta u bilo kojoj kalendarskoj godini
	donji	kalendarska godina	24 sata	50 µg/m <sup>3</sup> (40% GV)	
NO <sub>2</sub>	gornji	kalendarska godina	1 sat	140 µg/m <sup>3</sup> (70% GV)	<i>prag procjene</i> ne smije biti prekoračen više od 18 puta u bilo kojoj kalendarskoj godini
			1 godina	32 µg/m <sup>3</sup> (80% GV)	
	donji	kalendarska godina	1 sat	100 µg/m <sup>3</sup> (50% GV)	<i>prag procjene</i> ne smije biti prekoračen više od

<sup>4</sup> “gornji prag procjene“ označava razinu ispod koje se za procjenu kakvoće okolnog zraka može koristiti kombinacija mjerenja na stalnom mjestu i tehnika modeliranja i/ili indikativnih mjerenja.

“donji prag procjene“ označava razinu ispod koje se za procjenu kakvoće okolnog zraka može koristiti samo tehnika modeliranja ili tehnika objektivne procjene.

			1 godina	26 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (65% GV)	18 puta u bilo kojoj kalendarskoj godini
PM <sub>10</sub>	gornji	kalendarska godina	24 sata	35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (70% GV)	<i>prag procjene</i> ne smije biti prekoračen više od 35 puta u bilo kojoj kalendarskoj godini
			1 godina	28 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (70% GV)	
	donji	kalendarska godina	24 sata	25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (50% GV)	<i>prag procjene</i> ne smije biti prekoračen više od 35 puta u bilo kojoj kalendarskoj godini
			1 godina	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (50% GV)	
Benzen	gornji	kalendarska godina	1 godina	3.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (70% GV)	-
	donji	kalendarska godina	1 godina	2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (40% GV)	-
CO	gornji	kalendarska godina	1 godina	7 $\text{mg}/\text{m}^3$ (70% GV)	-
	donji	kalendarska godina	1 godina	5 $\text{mg}/\text{m}^3$ (50% GV)	-

**Tablica 4.1.11.2-3.** Gornji i donji pragovi procjene – za zaštitu vegetacije i prirodnog sustava  
(izvadak iz Priloga 2.B.iz Uredbe o razinama onečišćujućih tvari u zraku, NN 117/12)

Onečišćujuća tvar	Prag procjena	Razdoblje praćenja	Vrijeme usrednjavanja	Iznos granice procjenjivanja
SO <sub>2</sub> zaštita vegetacije	gornji	zimsko razdoblje	24 sata	12 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (60% kritične razine za zimsko razdoblje)
	donji	zimsko razdoblje	24 sata	8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (40% kritične razine za zimsko razdoblje)
NO <sub>x</sub> zaštita vegetacije i prirodnog ekosustava	gornji	kalendarska godina	1 godina	24 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (80% kritične razine)
	donji	kalendarska godina	1 godina	19,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (65% kritične razine)

### Simulacije onečišćenja zraka

Da bi se utvrdio utjecaj na kakvoću zraka tijekom korištenja provedene su simulacije upotrebom ISC-AERMOD View software-a za 3-D modeliranje disperzije zraka (US Environmental Protection Agency). Model je utemeljen na Gausovim jednadžbama pravocrtnog, stacionarnog gibanja oblaka. Simulacijama je obuhvaćeno područje oko zahvata, prostorna domena numeričkog modela ima dimenzije 25 km x 8 km, a planirana cesta je uzeta kao izvor zagađenja.

Referentni podaci za prometno opterećenje preuzeti su iz predmetne SUO (PGDP za 2030. godinu = 7.395). Za utvrđivanje emisije ispušnih plinova pretpostavljena je sljedeća



struktura vozila: 5.280 osobnih automobila (60% benzinskih, 40% diesel) i 2.115 teških teretnih vozila.

Kao mjerodavni parametri za utvrđivanje utjecaja na kakvoću zraka uzeti su dušikovi oksidi ( $\text{NO}_x$ ), ugljik-monoksid (CO) i čestice ( $\text{PM}_{10}$ ).

Procjena emisije ispušnih plinova je učinjena na temelju Europskih standarda emisije<sup>5</sup> i rezultatima istraživanja FEA-Austria (2003) za EURO 4 vozila. Prema tome, (srednje) vrijednosti emisije ispušnih plinova su sljedeće:

- dušikovi oksidi ( $\text{NO}_x$ ): 1,965 g/km (za 1 vozilo) = 14 528,8 g/km (za sva vozila)
- ugljik-monoksid (CO): 1,429 g/km (za 1 vozilo) = 10 569,5 g/km (za sva vozila)
- čestice ( $\text{PM}_{10}$ ): 0,021 g/km (za 1 vozilo) = 158,5 g/km (za sva vozila)

Procjena emisije čestice prašine koje se sa ceste podižu pod utjecajem snažne zračne turbulentne struje uslijed prolaska vozila, izračunata je prema U.S. EPA (Environmental Protection Agency) metodologiji.

**Faktor emisije:**  $E = k(sL/2)^{0.65} \times (W/3)^{1.5} - C$  (g/VKT)

*Jedinica g/VKT odnosi se na gram po kilometru prijeđenog puta vozila (vehicle kilometer traveled).*

sL - nanos sitnog materijala (< 75  $\mu\text{m}$ ) na cesti ( $\text{g}/\text{m}^2$ ): ako je prosječni dnevni promet 5.000 - 10 000 vozila tada iznosi 0,06  $\text{g}/\text{m}^2$

k - osnovni faktor emisije za čestice koje nas zanimaju: 24 (za  $\text{PM}_{30}$ ), 4,6 (za  $\text{PM}_{10}$ )

W - prosječna težina teretnog vozila (2.115 kom.): 12,0 t

- prosječna težina osobnog vozila (5.280 kom.): 1,5 t

- sveukupna vrijednost prosječne težine vozila: 4,5 t

C - faktor emisije za vozila iz 1980-ih (ispušni plinovi, sustav kočenja, gume): 0,2119 g/VKT (za  $\text{PM}_{30}$  i  $\text{PM}_{10}$ )

Budući da je za razmatranu prometnicu PGDP 7.395, faktor emisije iznosi:

E (za  $\text{PM}_{30}$ ) = 4,301 g/VKT (za 1 vozilo) = 31.807,5 g/VKT (za sva vozila)

E (za  $\text{PM}_{10}$ ) = 0,653 g/VKT (za 1 vozilo) = 4.829,8 g/VKT (za sva vozila)

Provedene su sljedeće simulacije:

Pokus A: Utvrđivanje imisije  $\text{NO}_x$  (vrijeme usrednjavanja: 1 h)

Pokus B: Utvrđivanje imisije CO (vrijeme usrednjavanja: 8 h)

Pokus C: Utvrđivanje imisije  $\text{PM}_{10}$  (vrijeme usrednjavanja: 24 h)

Pretpostavljena je ljetna klimatološka situacija sa suhim vremenom i vjetrom brzine 1 m/s, koji puše iz svih smjerova (0 - 360°), tako da dobiveni rezultati pokazuju potencijalnu zonu onečišćenja. Da bi se simulirali što nepovoljniji uvjeti, odabran je koeficijent disperzije koji odgovara ruralnom području.

<sup>5</sup> [https://en.wikipedia.org/wiki/European\\_emission\\_standards](https://en.wikipedia.org/wiki/European_emission_standards)



**Slika 4.1.11.2-2.** Prostorna domena numeričkog modela (25 km x 8 km) s ucrtanim zahvatom kao izvorom onečišćenja

### Pokus A: Utvrđivanje imisije NO<sub>x</sub>

Prva simulacija (prilog 4.1.11.2-1) je pokazala da će koncentracije NO<sub>x</sub> za vrijeme usrednjavanja od 1 sat iznositi u prosjeku 4 - 12 µg/m<sup>3</sup> na udaljenosti oko 100 m od prometnice. Najveća zabilježena koncentracija iznosi 35,1 µg/m<sup>3</sup>.

Radi usporedbe dobivenih rezultata sa zakonom propisanim graničnim vrijednostima (GV), napravljena je procjena koncentracije NO<sub>2</sub>, na temelju pretpostavljenog omjera: NO<sub>2</sub> / NO<sub>x</sub> ≈ 0,4. Pri tom su razmatrani literarni podaci te istraživanja na području grada Zagreba (Šega i Bešlić, 2008; Bešlić i dr., 2005a), te je uzet najnepovoljniji scenarij.

Budući da prema Uredbi o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 117/12), GV za NO<sub>2</sub> iznosi 200 µg/m<sup>3</sup> za vrijeme usrednjavanja od 1 h, može se zaključiti da do prekoračenja GV neće doći niti na jednoj dionici prometnice te će onečišćenje pod utjecajem predmetnog zahvata biti u granicama prihvatljivosti.

Inače, na koncentraciju dušikovih oksida ključan utjecaj će imati udio teških teretnih vozila.

### Pokus B: Utvrđivanje imisije CO

Simulacija (prilog 4.1.11.2.-2) je pokazala da će koncentracije CO za vrijeme usrednjavanja od 8 sati iznositi prosjeku 4 - 8 µg/m<sup>3</sup> na udaljenosti oko 100 m od prometnice. Najveća zabilježena koncentracija iznosi 23,8 µg/m<sup>3</sup>.

Budući da prema Uredbi o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 117/12), GV za CO iznosi 10 mg/m<sup>3</sup> za maksimalnu dnevnu osmosatnu srednju vrijednost, može se zaključiti da nema nikakve opasnosti da dođe do prekoračenja GV pod utjecajem predmetnog zahvata.

### Pokus C: Utvrđivanje imisije PM<sub>10</sub>

Simulacija (prilog 4.1.11.2.-3) je pokazala da će koncentracije PM<sub>10</sub> za vrijeme usrednjavanja od 24 sata iznositi u prosjeku 1 - 3 µg/m<sup>3</sup> na udaljenosti oko 100 m od prometnice. Najveća zabilježena koncentracija iznosi 10 µg/m<sup>3</sup>.

Budući da prema Uredbi o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 117/12), GV za PM<sub>10</sub> iznosi 50 µg/m<sup>3</sup> za vrijeme usrednjavanja od 24 h, može se zaključiti da do prekoračenja GV neće doći niti na jednoj dionici prometnice te će onečišćenje pod utjecajem predmetnog zahvata biti u granicama prihvatljivosti.

### Zaključak

Razmatrajući utjecaj predmetnog zahvata na kvalitetu zraka, prepoznat je sljedeći negativni utjecaj:

- Emisija plinova (CO, NO<sub>x</sub>, HC, PM ...) iz ispušnog sustava motornih vozila tijekom korištenja zahvata. Važan faktor predstavlja udio teških teretnih vozila, posebno u pogledu doprinosa koncentraciji dušikovih oksida;

- Emisija čestica prašine ( $PM_{10}$ ,  $PM_{30}$ ) koje se sa ceste podižu pod utjecajem snažne zračne turbulentne struje uslijed prolaska vozila.

Provedene simulacije imale su za cilj utvrditi doprinos planirane ceste ukupnoj emisiji na širem području zahvata za razmatrane parametre kvalitete zraka ( $NO_x$ , CO,  $PM_{10}$ ), tijekom korištenja zahvata.

Simulacijama je obuhvaćeno šire područje zahvata, a planirana cesta je uzeta kao izvor onečišćenja, uz napomenu da su referentni podaci za prometno opterećenje preuzeti su iz predmetne SUO (PGDP za 2030. godinu = 7395). Za utvrđivanje emisije ispušnih plinova pretpostavljena je sljedeća struktura vozila: 71,4 % osobni automobili (benzin, dizel) i 28,6% teška teretna vozila.

Uz navedene postavke i planirano prometno opterećenje može se očekivati sljedeće:

- do prekoračenja granične vrijednosti (GV) koncentracije za  $NO_2$ , CO i  $PM_{10}$  neće doći pod utjecajem predmetnog zahvata te će onečišćenje biti u granicama prihvatljivosti.

Utjecaj na mikroklimu bit će lokalnog karaktera, uobičajen za autoceste, dok će utjecaj na ozonski sloj biti zanemariv s obzirom na malo prometno opterećenje.

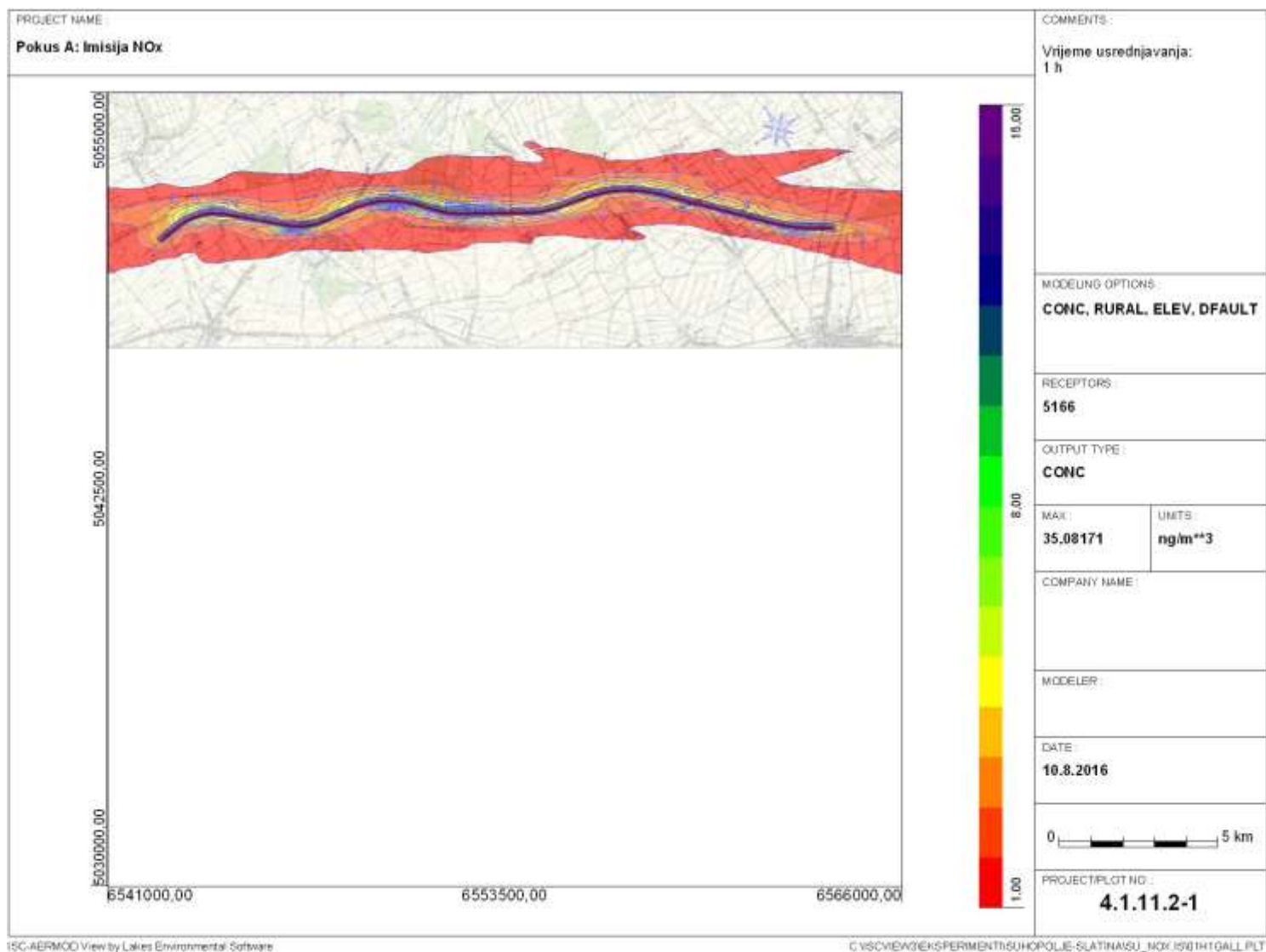
## GRAFIČKI PRILOZI

4.1.11.2-1. Pokus A: Imisija  $NO_x$  (vrijeme usrednjavanja: 1 h)  
Izvor onečišćenja: brza cesta (PGDP 7.395)

4.1.11.2-2. Pokus B: Imisija CO (vrijeme usrednjavanja: 8 h)  
Izvor onečišćenja: brza cesta (PGDP 7.395)

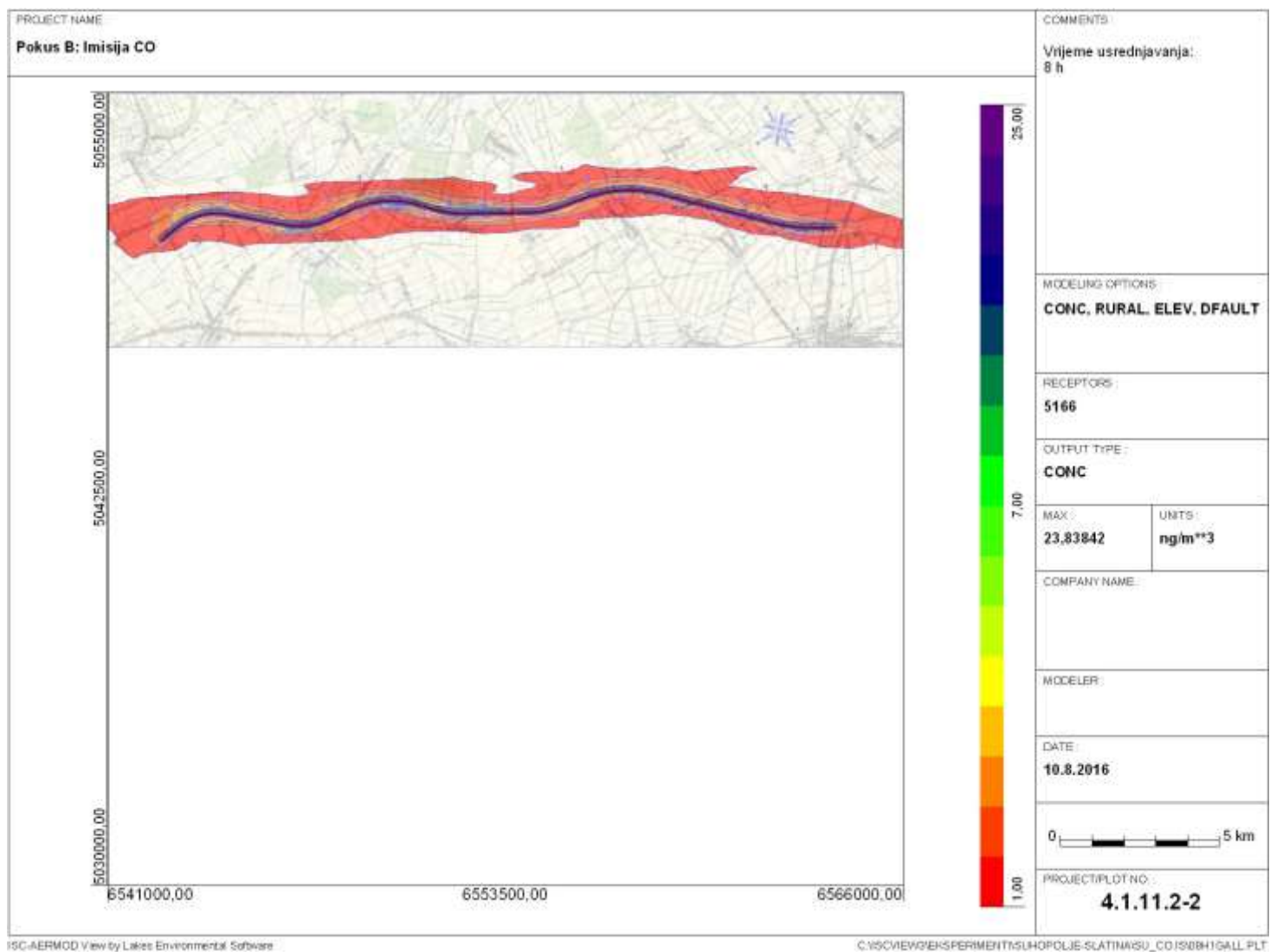
4.1.11.2-3. Pokus C: Imisija  $PM_{10}$  (vrijeme usrednjavanja: 24 h)  
Izvor onečišćenja: brza cesta (PGDP 7.395)

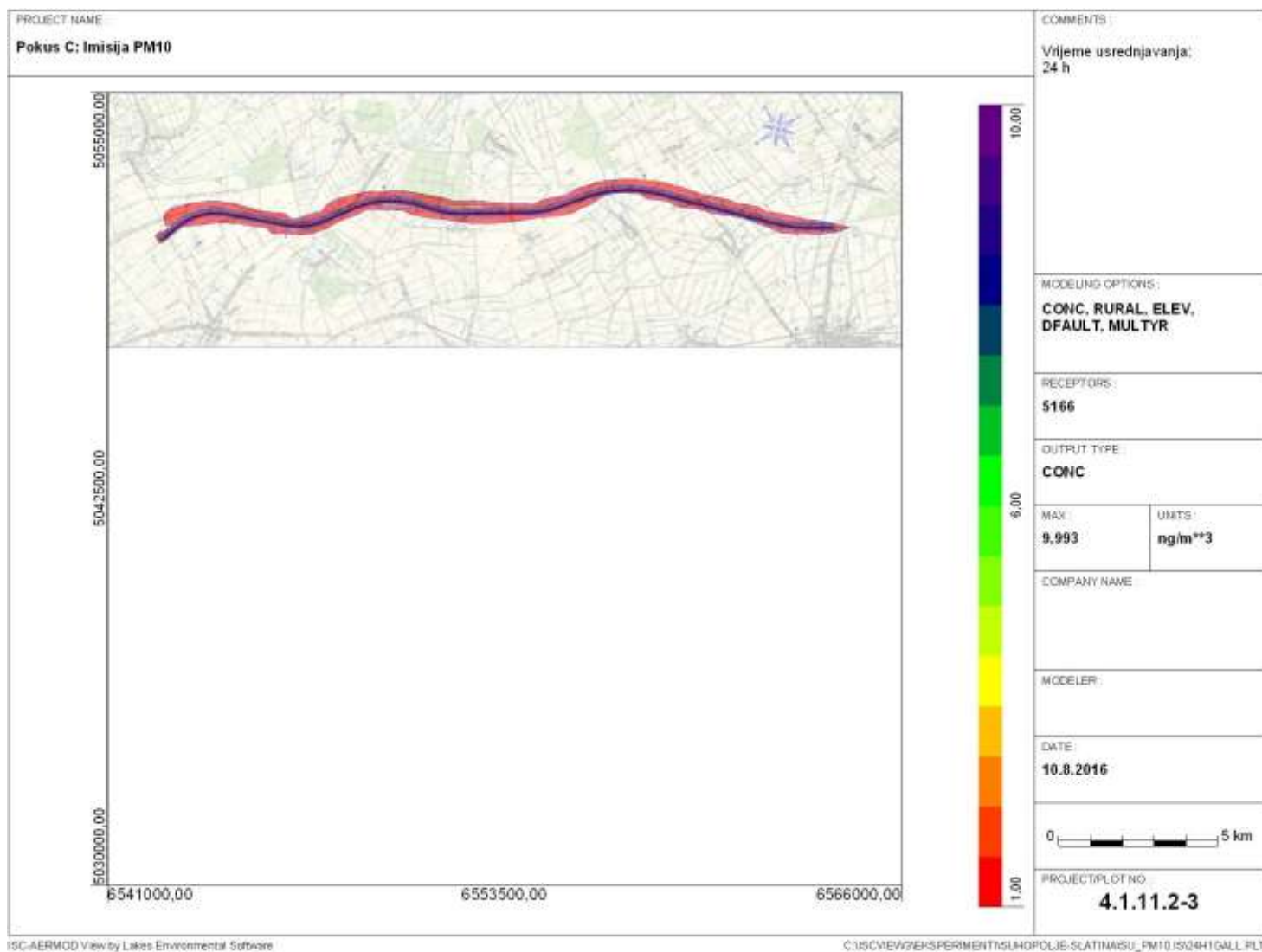
## 4.1.11.2-1. Pokus A: Imisija NOx (vrijeme usrednjavanja: 1 h) - Izvor onečišćenja: brza cesta (PGDP 7.395)





4.1.11.2-2. Pokus B: Imisija CO (vrijeme usrednjavanja: 8 h) - Izvor onečišćenja: brza cesta (PGDP 7.395)



4.1.11.2-3. Pokus C: Imisija PM<sub>10</sub> (vrijeme usrednjavanja: 24 h) - Izvor onečišćenja: brza cesta (PGDP 7.395)


## 4.1.12 UTJECAJ NA RAZINU BUKE

### 4.1.12.1 Utjecaji tijekom građenja

Tijekom izgradnje, buku stvaraju građevinski strojevi i oprema, koji trebaju biti usklađeni s Pravilnikom o mjerama zaštite od buke izvora na otvorenom prostoru (NN 156/08). Ova buka je neminovna, ali privremenog karaktera.

Zakonsku osnovu kojom se regulira buka s gradilišta predstavlja članak 17. *Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04)*. Prema njemu je tijekom dnevnog razdoblja, bez obzira na zonu namjene, dopuštena ekvivalentna razina buke od 65 dB(A), a u razdoblju od 08.00 do 18.00 sati dopušteno je prekoračenje ekvivalentne razine buke od dodatnih 5 dB(A).

Utjecaj buke tijekom građenja planiranog zahvata neće se detaljnije analizirati obzirom da se iskustveno ne očekuje prekoračenje.

### 4.1.12.2 Utjecaji tijekom korištenja

#### Utjecaj buke i vibracija

Buka je svaki neželjeni zvuk. Bitni elementi buke su frekvencija i intenzitet i duljina trajanja.

Prometna je buka postala ozbiljan okolišni problem u mnogim industrijaliziranim zemljama, ali i u zemljama u razvoju zbog tehničkog napretka, urbanizacije i povećanja obujma prometa.

Osim uznemiravajućeg djelovanja buke je i opasna za zdravlje. Razlikujemo dvije vrste učinaka:

#### Oštećenje sluha bukom

Kod oštećenja sluha bukom poznati su uzrok i posljedica. Ono je jedino definirano oštećenje zdravlja izazvano bukom u klasičnom smislu. Prema dosadašnjem znanju, oštećenje sluha zdravog uha nastupa nakon dužeg izloženosti buci iznad 90 dB(A). Takvoj buci izloženi su ljudi samo na radnom mjestu. Izvan toga, poznata su oštećenja sluha bukom samo kod ljudi koji imaju neki bučan hobi, kao npr. streljaštvo, a u novije doba to su posjetitelji i radnici u disco klubovima.

#### Ekstraauralno djelovanje buke

Pod pojmom "ekstraauralno djelovanje buke" podrazumijevaju su sve reakcije čovjeka na buku izvan slušnog sustava. Te reakcije dokazuju se odgovarajućim fizikalnim, kemijskim ili psihološkim metodama.

Ekstraauralno djelovanje karakterizirano je činjenicom da čovjekov organizam reagira na svaki zvučni podražaj i to u različitim područjima, kao što su npr. neuralno, vegetativno,

hormonalno ili psihičko. Razlog za to leži u psihosomatskoj organizaciji čovjeka, u organizaciji centralnog nervnog sustava, te vegetativnog sustava i njegovim višestrukim vezama sa sustavom hormonalnih žljezda.

Postoji niz regulacijskih krugova koji se brinu za održavanje potrebnih napetosti i ravnoteže tokova u organizmu, pri promjeni vanjskih uvjeta ili onih u samom organizmu. U literaturi koja obrađuje problematiku utjecaja buke na čovjeka nailazi se na niz dokaza o fiziološkom djelovanju buke u emocionalno neutralnoj situaciji laboratorijskog eksperimenta. Dokazane su reakcije budnog čovjeka na buku razine iznad 65 dB(A), a kod čovjeka koji spava i kod nižih razina. Pronađene su: smetnje želučanih pokreta, povišena mijena tvari, proširenje zjenica, prolazni porast krvnog tlaka, prije svega usisnog tlaka, opadanje tjelesne temperature, amplitude pulzacije prstiju koja ima za posljedicu smanjenje prokrvljenosti kože zbog suženja perifernih krvnih sudova, malo smanjenje udarnog volumena i promjene elektrodermalnih reakcija, te pojačano izlučivanje hormona nadbubrežne žljezde.

Uz pomoć elektromiografije može se dokazati povećanje spontane mišićne aktivnosti, a uz pomoć elektroencefalografa "arousal effect" ili efekt buđenja u kori mozga, koji je posljedica povećane uzbude kore, koja se dalje reflektira na sustave s kojima je povezan. Buka preko "arousal efekta" remeti fiziološku cirkadianu ritmiku čovjeka. Većina promatranih efekata posljedica su porasta razine uzbude vegetativnog nervnog sustava.

Treba naglasiti da su reakcije organizma na buku jednake onima kako organizam reagira na strah.

Psihičko djelovanje buke manje ovisi o razini buke, a više o konkretnoj situaciji, prethodnom iskustvu i stavu prema onom koji pravi buku. Tako npr. bučenje našeg djeteta neće nas smetati; bučenje djeteta našeg prijatelja malo će nas smetati; bučenje djeteta susjeda s kojim smo u zavadi bit će nam nepodnošljivo. Negativno emocionalno doživljena buka smatra se opasnom po zdravlje.

Na buku reagira vegetativni nervni sustav koji nema svojstvo privikavanja. Zato se na buku ne može priviknuti. Ono što se obično naziva tim imenom posljedica je psihičkog privikavanja na buku, koje se može u svako vrijeme prekinuti nastupom bolesti, duševnog opterećenja itd.

Naročito štetno po zdravlje je smetnja sna bukom. Kod bolesnih ljudi to naročito dolazi do izražaja.

Kod nas je Zakonom o zaštiti od buke (NN 30/2009, 53/13, 153/13) regulirano područje zaštite od buke, a Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN, br. 145/04.) propisane su dopuštene razine buke u prostoru prema njegovoj namjeni, te u prostorima za boravak ljudi.

Najviše dopuštene ekvivalentne razine buke u vanjskom prostoru određene su prema namjeni prostora i dane su prema Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN br. 145/04).

**Tablica 4.1.12.2-1.** Najviše dopuštene ekvivalentne razine buke u vanjskom prostoru.

Zona	Namjena prostora	Najviše dopuštene ocjenske razine buke imisije $L_{R,A,eq}$ [dB(A)]	
		dan	noć
1	Zona namijenjena odmoru, oporavku i liječenju	50	40
2	Zona namijenjena samo stanovanju i boravku	55	40
3	Zona mješovite, pretežito stambene namjene	55	45
4	Zona mješovite, pretežito poslovne namjene sa stanovanjem	65	50
5	Zona gospodarske namjene (proizvodnja, industrija, skladišta, servisi)	- Na granici građevne čestice unutar ove zone buka ne smije prelaziti 80 dB(A) - Na granici ove zone buka ne smije prelaziti dopuštene razine zone s kojom graniči	

Članak 7 istog Pravilnika izričito se odnosi na građevine prometne infrastrukture. U svom prvom stavku odnosi se na novoizgrađene prometnice:

"Razina buke od novoizgrađenih građevina prometne infrastrukture koja uključuje željezničke pruge, državne ceste i županijske ceste u naseljima, a koje dodiruju odnosno presijecaju zone 1, 2, 3 i 4 iz Tablice 1 članka 5 ovog Pravilnika, treba projektirati i graditi na način da razina buke na granici planiranog koridora prometnice ne prelazi ekvivalentnu razinu buke od 65 dB(A) danju odnosno 50 dB(A) noću."

Stambene građevine u ugroženim naseljima su svrstane u zonu mješovite pretežito stambene namjene (ZONA 3), s najvišim dopuštenim razinama buke od 55 dB(A) danju odnosno 45 dB(A) noću. Za potrebe izrade akustičkog modela cestovnog prometa odabran je navedeni kriterij najvećih dopuštenih razina buke za ZONU 3, s time da je za najbliže objekte uz koridor autoceste poštivan zahtjev pravilnika za najviše dopuštene razine buke od 65 dB(A) danju odnosno 50 dB(A) noću.

## Vibracije

Gdje postoji buka, postoje i vibracije. Parametri vibracija su: pomak, brzina, te ubrzanje.

Svako motorno vozilo u radu, manje ili više trese. Zbog toga dolazi do generiranih vibracija koje se prenose na podlogu, te podloga vibrira zajedno s motornim vozilom. Preko podloge (asfalt) vibracije se prenose na okolni prostor.

Najveći pomaci su u rezonanciji, a iznad rezonancije opadaju. Njihova veličina u rezonanciji može se smanjiti prigušenjem, što je i osnovni princip za izolaciju vibracija.

Kako asfalt ima malu krutost, dolazi do upijanja (apsorpcije) vibracija, odnosno u konačnici do manjeg progiba. Kako je trasa planirane autoceste položena izvan naseljenih zona, mogući utjecaj vibracija je zanemariv.



## CESTOVNI PROMET - ZAKONSKI OKVIR

Prema pravilniku o načinu izrade i sadržaju karata buke i akcijskih planova te o načinu izračuna dopuštenih indikatora buke (NN 75/09) koji definira računalne metode proračuna i ocjene buke okoliša, metoda proračuna korištena za izradu karte buke cestovnog prometa je:

- francuska nacionalna metoda proračuna »NMPB-Routes-96 (SETRA-CERTU-LCPC-CSTB)«, navedena u »Arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières, Službeni list od 10. svibnja 1995., Članak 6.« i u francuskoj normi »XPS 31-133«.

Zakoni, pravilnici i smjernice:

- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13)
- Pravilnik o načinu izrade i sadržaju karata buke i akcijskih planova te o načinu izračuna dopuštenih indikatora buke (NN 75/09)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04)
- Smjernica 2002/49 Europskog parlamenta i Vijeća u svezi ocjenjivanja i upravljanja bukom
- Preporuka Europske komisije 2003/613/EC za računalne metode proračuna buke (zračni, cestovni, pružni promet, buka industrijskih postrojenja)

## RAČUNSKA ANALIZA RAZINE BUKE IMISIJE CESTOVNOG PROMETA

Ručni proračun je proveden na temelju njemačkih propisa Richtlimen für den Lärmschutz an Straßen RLS-90.

U procjeni očekivane razine buke korišteni su podaci pretpostavljenog prometnog toka na planiranoj cesti i to:

- PGDP - pretpostavljeni prosječni godišnji dnevni promet
- Srednja satna gustoća (za dan i noć)
- Prosječna brzina kretanja vozila (90 km/h osobna vozila i 70 km/h teretna vozila)
- Prosječna brzina kretanja vozila (120 km/h osobna vozila i 90 km/h teretna vozila)
- Vrsta kolnika : asfaltbeton
- Maksimalni uzdužni nagib  $\leq 5\%$  (nema korekcije za uzdužni nagib)
- Udio teretnih vozila (za dan i noć)

Elementi proračuna su sljedeći:

$$L_m = L_{m,E} + D_{st} + D_{BM} + D_B$$

$L_{m,E}$  - razina emisije

$D_{st}$  - promjena razine ovisno o udaljenosti mjesta imisije

$D_{BM}$  - promjena ovisna o prigušivanju tla i meteo uvjetima

$D_B$  - promjena ovisna o topografskim osobinama i graditeljskim mjerama

(25)

$$L_{m,E} = L_m + D_V + D_{stro} + D_{strg} + D_E$$

$L_m$  - srednja razina buke na razmaku 25 m od sredine izvora, za ljevani asfalt, pri najvišoj dopuštenoj brzini od 100 km/h i pri slobodnom širenju buke. Pri tome je mjerodavna gustoća prometa/satu  $M$ , koja se računa iz prosječne dnevne prometne gustoće PGDP, te udio teških vozila  $p$  (%). Podaci se određuju kao prosječne vrijednosti za dnevni i večernji (07,00-23,00 h) i noćni (23,00-07,00 h) režim:

(23)

$$L_m = 37,3 + 10 \log [M (1 + 0,082p) \text{dB}]$$

$D_V$  - korekcija ovisna o brzinama prometnog toka

$D_{stro}$  - korekcija za različite površine kolnika

$D_{strg}$  - korekcija ovisna o uzdužnom nagibu

$D_E$  - korekcija za realne izvore zvuka.

U narednoj tablici u nastavku je proračunata procjena buke za sva građevinska područja u zoni utjecaja prometne buke na udaljenosti od 85 metara od osi ceste.

## Rezultat proračuna:

PGDP za Suhopolje Slatinu za 2030 godinu 2 FAZA		<b>7395</b>				
Ocijena razine buke imisije s obzirom za stambenu zonu 3 Ocijena razine buke imisije s obzirom na Članak 7	Najviše dopuštene ocjenjske razine buke imisije $L_{RAeq}$ u dB(A)		prekoračenje	prekoračenje u dB(A)		
	za doba dana	za doba noći	za doba dana	za doba noći		
	55	45	DA	DA		
	65	50	NE	DA		
			12,79	15,36		
			0,00	10,36		
<b>Osrednjena razina <math>L_m</math></b>						
	$L_{m,e}$	$D_{s-L}$	$D_{BM}$	$D_B$	dB(A)	
$L_m = L_{m,e} + D_{s-L} + D_{BM} + D_B$ (za dan)	65,13	-4,70	-3,31	10,67	67,79	
$L_m = L_{m,e} + D_{s-L} + D_{BM} + D_B$ (za noć)	57,70	-4,70	-3,31	10,67	60,36	
$D_{s-L} = 15,8 - 10 \lg(s_{\perp}) - 0,0142(s_{\perp})$	-4,70					
$s_{\perp}$ udaljenost od kontrolne točke imisije (štićeni objekt)	85	metara				
$D_{BM}$	-3,31	metara				
$h_m$ - kontrolna točka proračuna imisije = $0,5 \cdot (h_{GE} + h_{GI})$	3,25	metara				
$D_{B-L} = D_{refl} \cdot D_{z-L}$	10,67					
<b>Razina emisije</b>						
	$L_m$	$D_v$	$D_{stro}$	$D_{stg}$	$D_E$	dB(A)
$L_{m,E} = L_m + D_v + D_{stro} + D_{stg} + D_E$ (ZA DAN)	63,87	2,26	0,00	0,00	-1,00	65,13
$L_{m,E} = L_m + D_v + D_{stro} + D_{stg} + D_E$ (ZA NOĆ)	56,44	2,26	0,00	0,00	-1,00	57,70
	M	p(%)				
$L_m = 37,3 + 10 \lg[M(1 + 0,082p)]$ - dan	443,70	0,29				63,87
$L_m = 37,3 + 10 \lg[M(1 + 0,082p)]$ - noć	81,35	0,1				56,44
$D_{stg} = 0,6 \cdot  g  - 3$ , za $ g  > 5\%$						
$D_{stg} = 0$ , za $ g  \leq 5\%$	0,00					
g = uzdužni nagib voznog traka u postotku						
$V_{PKW}$ najveća dopuštena brzina za osobna vozila	120	(km/h)				
$V_{Lkw}$ najveća dopuštena brzina za teretna vozila	90	(km/h)				
$L_{PKW}$ , $L_{Lkw}$ , osrednjena razina $L_m^{(25)}$ za jedno osobno vozilo na sat odnosno za jedno teretno vozilo na sat						
$L_{PKW} = 27,7 + 10 \lg[1 + (0,02 \cdot V_{PKW})^3]$	39,41					
$L_{Lkw} = 23,1 + 12,5 \lg(V_{Lkw})$	47,53					
$D = L_{Lkw} - L_{PKW}$	8,12					
$D_v$ (korekcija za brzinu)	2,26					
<b><math>D_E</math> (VRSTA REFLEKSIJE) u dB(A)</b>						
glatka pročelja zgrada i reflektirajući bukobrani	-1					
rašćlanjena pročelja	-2					
apsorbirajući bukobrani	-4					
jako apsorbirajući bukobrani	-8					

## OPIS METODOLOGIJE IZRADA BUKE CESTOVNOG PROMETA VALIDIRANIM PROGRAMSKIM PAKETOM

Metodologiju izrade karte buke propisuje "Pravilnik o načinu izrade i sadržaju karata buke i akcijskih planova te o načinu izračuna dopuštenih indikatora buke" (NN 75/09), a izravno slijedi iz Direktive 2002/49/EC - "Relating to the assessment and management of environmental noise", kao i smjernice Europske Komisije 2003/613/EC od 2003-08-06 "Guidelines on the revised interim computation methods for industrial noise, aircraft noise, road traffic noise and railway noise, and related emission data".

Karta buke izrađuje se pomoću računalnih metoda proračuna emisije i propagacije zvuka (buke) emitiranih od poznatih izvora buke u geografskom prostoru poznatih karakteristika.

Podaci o predmetnom području izrade karte buke uključuju; digitalni model reljefa (kote, slojnice, prijelomnice), podatke o građevinskim objektima (zgrade, vijadukti, zidovi i sl.), pokrov terena (trava, beton i dr.), podatke o zračnom i cestovnom prometu, te meteorološke podatke.

Podaci za izradu karte buke podrazumijevaju poznavanje zvučne snage izraženu u dB(A) za pojedinačne izvore buke, odnosno u dB(A)/m za linijske izvore buke ili dB/m<sup>2</sup> za površinske izvore buke uz poznavanje oktavnog spektra. Osim navedenih akustičkih karakteristika, potrebno je poznavati vrijeme rada navedenih izvora buke (dan, večer odnosno noć).

Za izradu karte buke korišten je validirani programski paket namijenjen za izradu akustičkih modela propagacije i karata buke Brüel & Kjær LimA 5.5.0 (lipanj 2011.) koji u potpunosti zadovoljava zahtjeve iz članka 13. Pravilnika o načinu izrade i sadržaju karata buke i akcijskih planova te o načinu izračuna dopuštenih indikatora buke (NN 75/09). Po provedenom unosu i verifikaciji svih podataka u navedeni programski paket provodi se proračun razina buke temeljem niza jednadžbi koje opisuju uvjete širenja zvučnih valova u atmosferi od izvora buke. Bitne akustičke pojave koje se kroz proračun uzimaju su usmjerenost izvora, geometrijska divergencija, apsorpcija zvučnih valova u atmosferi, širenje zvučnih valova blizu površine zemlje, pojava refleksije i ogiba zvučnih valova od raznih površina, zaštitni učinci elemenata reljefa i objekata koji čine prepreku širenju zvučnih valova.

Karta buke jest prikaz postojećeg i/ili predviđenog stanja emisije buke na promatranom području, izražena harmoniziranim indikatorima buke. Izrada karte buke u skladu je sa zakonskim propisima Republike Hrvatske, zahtjevima smjernica EU 2002/49 i najbolje stručne prakse izrade karata buke. Rezultati karte buke predstavljaju polaznu točku u upravljanju bukom okoliša, odnosno daju nam sliku opterećenosti okoliša razinama buke koje potječu od zračnog i cestovnog prometa.

## OPIS PROVEDENOG PRORAČUNA BUKE CESTOVNOG PROMETA

Korištena je francuska nacionalna metoda proračuna »NMPB-Routes-96 (SETRA-CERTU-LCPC-CSTB)«, navedena u »Arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières, Službeni list od 10. svibnja 1995., Članak 6.« i u francuskoj normi »XPS 31-133«.

Proračun krivulja jednakih razina buke pomoću validiranog programskog paketa namijenjenog za izradu akustičkih modela propagacije i karata buke Brüel & Kjær LimA 5.5.0.

Prema DIRECTIVE 2002/49/EC, osnovni indikatori za koji se radi proračun jednakih razina buke, prema standardnoj vremenskoj podjeli su:

- $L_{day}$  za doba dana, osnovni indikator za koji se radi proračun jednakih razina buke, prema standardnoj vremenskoj podjeli s dnevnim udjelom od 12 sati (07:00 do 19:00)
- $L_{evening}$  za doba večeri je osnovni indikator za koji se radi proračun jednakih razina buke, prema standardnoj vremenskoj podjeli s dnevnim udjelom od 4 sata (19:00 do 23:00),
- $L_{night}$  za doba noći je osnovni indikator za koji se radi proračun jednakih razina buke, prema standardnoj vremenskoj podjeli s dnevnim udjelom od 8 sati (23:00 do 07:00).

Grafički prikaz indikatora buke za cestovni promet prikazan je za vremensko razdoblje  $L_{day}$ ,  $L_{evening}$  i  $L_{night}$ .

Krivulje jednakih razina buke proračunate su na rasteru 5 metara x 5 metara, sa stalnom visinom proračuna od 4 metra iznad zemlje. Sve krivulje jednakih razina buke predstavljaju razine buke u slobodnom zvučnom polju. Za sve građevinske konstrukcije korišten je stalan koeficijent refleksije. Budući da vrsta kolničke konstrukcije utječe na razine emisije cestovnog prometa, računalna metoda proračuna razina buke cestovnog prometa koristi devet grupa vrsta kolničkih površina. U kartama buke cestovnog prometa korištene su dvije vrste kolničkih konstrukcija. Afaltbeton i Splittmastix prema normi specifikacije materijala HRN EN 13108-1:2007.

Za kartu buke cestovnog prometa analizirano je područje od cca 38 km<sup>2</sup>, odnosno područje oko prometnice za koje je provedena analiza razine buke cestovnog prometa:

Trasa prometnice prolazi sjeverno od naselja Suhopolje, Naudovac, Žiroslavlje, Višnjica, G. Miholjac i Bakić te se kreće gotovo paralelno s postojećom državnom cestom D2. Ukupna duljina dionice je 21,8 km, a sva čvorišta s mrežom postojećih cesta se predivđaju kao denivelirana ("Suhopolje", "Orešac", "Višnjica" i „Slatina”).

Trasa je položena u ravničarskom terenu i u prosjeku je cca 0,5 m od terena. Viši nasipi javljaju se u zoni deniveliranih čvorišta te u zonama vodozaštite i naplavnim područjima.

**GRAFIČKI PRILOZI** - karte buke cestovnog prometa su:

- cestovni promet za doba dana i večeri za 2030. godinu
- cestovni promet za doba noći za 2030. godinu



## ULAZNI PODACI ZA IZRADU KARTE BUKE CESTOVNOG PROMETA

### Tehnički elementi prometnice

U odnosu na računsku brzinu, kategoriju terena i prometno opterećenje usvojeni su sljedeći elementi poprečnog i uzdužnog presjeka trase Podravske brze ceste:

- vrsta prometa u eksploataciji ceste	motorni
.....	
- teren	ravničarski
.....	
- računska brzina	$V_{rač} = 120 \text{ km/h}$
.....	
- minimalni polumjer horizontalne krivine	$V_{rač} = 90 \text{ km/h}$ $R_{min} = 600 \text{ m}$
- minimalni konveksni polumjer vertikalnog zaobljenja	$R_{minkonv} = 13000 \text{ m}$
- minimalni konkavni polumjer vertikalnog zaobljenja	$R_{minkonk} = 8600 \text{ m}$
- poprečni nagib kolnika	u pravcu: $q = 2,5 \%$
.....	
- maksimalni uzdužni nagib	u krivini: $q = q_{računsko}$ $i_{max} = 5,50 \%$
- prometni trakovi	$2 \times 3,5 = 7,00 \text{ m}$
- rubni trakovi	<u><math>2 \times 0,5 = 1,00 \text{ m}</math></u>
- širina kolnika:	$\check{S}_k = 8,00 \text{ m}$
.....	
- bankine	$2 \times 1,50 = 3,00 \text{ m}$
- ukupna širina ceste	$8,00 + 3,00 = 11,00 \text{ m}$
- nagibi pokosa niskog nasipa	1:2,5 (1:2)
.....	

### Tehnički elementi računskog modela u validiranom programskom paketu:

- digitalni model terena (kote, slojnice, prijelomnice),
- geografski podaci o predmetnom području izrade karte buke dobiveni iz digitalne ortofoto karte predmetnog područja,
- pokrov terena,
- vrsta kolničke konstrukcije ,
- podaci o građevinskim objektima (minimalna visina objekta koja se uzima u proračun je 4 metra),
- podaci o PGDP-u i udjelu teških vozila

PGDP na relevantnoj cestovnoj mreži u 2030. godini:

- PGDP 2014. godine na D2	4550 voz/dan (907 noću)
- predviđeni PGDP 2030. godine	7395 voz/dan (1490 noću)
- učešće teretnih vozila	28,63 %
- prosječna putna brzina	
* osobna vozila	120 km/h
* teretna vozila	90 km/h

Iz grafičkih priloga karata buke cestovnog prometa za doba dana i večeri te za doba noći 2030. godinu, vidljivo je da će zbog godišnjeg rasta prometa doći do povećanja razine rezidualne buke.

Preporuka je da se stambene objekte u navedenim područjima zaštititi od buke, barijerama (zidovima) za zaštitu od buke. Detaljan proračun razine buke cestovnog prometa i mjere zaštite od buke potrebno je provesti u fazi izrade Glavnog projekta.

U cilju zaštite od buke stambenih objekata potrebno je provesti mjerenje razine buke i brojanje cestovnog prometa.

Validacija akustičkog modela buke cestovnog prometa radi se tijekom mjerenja buke i brojanja cestovnog prometa na promatranj dionici u okolini mjernog mjesta za stambena naselja.

U skladu s odredbama Pravilnika o načinu izrade i sadržaju karata buke i akcijskih planova te o načinu izračuna dopuštenih indikatora buke (NN 75/09), moguće mjere zaštite od buke cestovnog prometa su navedene u nastavku.

### **Mjere za zaštitu od buke:**

Predvidjeti zaštitu od buke na sljedećim dionicama:

- u zoni naselja Suhopolje od km 0+100 do km 0+500 s južne strane planirane prometnice,
- u zoni naselja Lipovac od km 0+900 do km 1+300 s sjeverne strane planirane prometnice,
- u zoni naselja Naudovac od km 5+100 do km 5+600 s južne strane planirane prometnice,
- u zoni naselja Bakić/Slatina od km 19+500 do km 20+000 s obe strane planirane prometnice.

Mjere zaštite od buke podrazumijevaju primjenu neke od sljedećih mjera:

- Izgradnja zidova za zaštitu od buke na rubu kolnika prometnice ili na razdjelnom pojasu prometnice,
- Korištenje završnog sloja kolničke konstrukcije koji će utjecati na smanjenje razine buke cestovnog prometa,
- Korištenje inteligentnih transportnih sustava
- Pasivne mjere zaštite od buke, poboljšanje građevinske ovojnice stambenih objekata

Napomena: prije početka realizacije mjera zaštite od buke treba ustanoviti namjenu i legalnost stambenih objekata koji su potencijalno izloženi razinama buke većim od dopuštenih.

## GRAFIČKI PRILOZI

4.1.12-1. Karta buke cestovnog prometa za  $L_{\text{day, evening}}$  za 2030. godinu

4.1.12-2. Karta buke cestovnog prometa za  $L_{\text{night}}$  za 2030. godinu

### 4.1.13 UTJECAJ USLIJED STVARANJA OTPADA I MATERIJALA IZ ISKOPA

#### 4.1.13.1 Utjecaji tijekom građenja

Tijekom izgradnje zahvata očekuju se manje količine komunalnog i opasnog (istrošena ulja, zauljene krpe i sl.) otpada na lokaciji gradilišta. Nadalje, očekuju se značajne količine građevinskog otpada.

Zahvat se nalazi u ravninskom području u kojem zbog problema odvodnje prometnice nije preporučeno raditi usjeke pa se glavina trase nalazi na nasipu. Uslijed navedenog, nema predviđenog iskopa materijala izuzev humusa koji se može samo djelomično upotrijebiti pri izgradnji građevine (nije pogodan za izgradnju nasipa) pa je većina viška materijala upravo humusni materijal. Prema tome, ne očekuje se da će tijekom gradnje nastati višak iskopa koji sadrži mineralnu sirovinu. Međutim, ukoliko materijal od iskopa bude sadržavao mineralnu sirovinu, u tom slučaju je potrebno postupati u skladu s Pravilnikom o postupanju s viškom iskopa koji predstavlja mineralnu sirovinu kod izvođenja građevinskih radova (NN 79/14), a dokaz da se radi o mineralnoj sirovini predstavljaju uzorci dobiveni geomehaničkim ispitivanjem tla.

Iz priložene tablice vidljivo je da će tijekom izvođenja radova nastati oko 220.800 m<sup>3</sup> viška materijala iz iskopa.

Sukladno Pravilniku o gospodarenju građevnim otpadom (NN 38/08), građevni otpad nastao prilikom gradnje građevine (realizacije zahvata), te otpad nastao od iskopanog materijala, a koji se ne može bez prethodne uporabe koristiti za građenje građevine, potrebno je predati osobi koja je registrirana za djelatnost gospodarenja otpadom.

Danas na području županije ne postoji službeno odlagalište materijala iz iskopa, nego se koriste odlagališta komunalnog otpada od kojih je najbliže u Sladojercima. Prema informacijama dobivenim od županijskih nadležnih službi, za zbrinjavanje ovakvog materijala u županiji postoje ovlaštene oporabitelji. Predviđeno je da se materijal iz iskopa koji će biti upotrijebljen za građenje predmetne prometnice privremeno skladišti na lokaciji gradilišta koju će odrediti izvođač radova, a u skladu s organizacijom gradilišta. Višak materijala iz iskopa će se predavati ovlaštenoj osobi ili odvesti na lokaciju koju će odrediti jedinica lokalne samouprave.

Tablica 4.1.13.1-1. Procjena osnovnih količina zemljanih radova

		Iskop materijala (m <sup>3</sup> )	Upotreba iskopanog materijala (m <sup>3</sup> )	Odvoz viška materijala (m <sup>3</sup> )
1.	Glavna trasa	319.680,00	128.760,00	190.920,00
2.	Čvorište "Suhopolje"	9.400,0	3.670,0	5.730,0
3.	Čvorište "Orešac"	8.320,0	3.240,0	5.080,0
4.	Čvorište "Višnjica"	8.680,0	3.390,0	5.290,0
5.	Čvorište "Slatina"	9.760,0	3.810,0	5.950,0
6.	Sporedni putovi	35.810,00	27.980,00	7.830,00
<b>Ukupno</b>		<b>391.650,00</b>	<b>170.850,00</b>	<b>220.800,00</b>

#### 4.1.13.2 Utjecaji tijekom korištenja

Tijekom korištenja očekuju se manje količine otpada sa cestovnih objekata odvodnje (separatori).

### 4.1.14 UTJECAJ SVJETLOSNOG ONEČIŠĆENJA

#### 4.1.14.1 Utjecaji tijekom građenja

Nema utjecaja.

#### 4.1.14.2 Utjecaji tijekom korištenja

Svjetlosno onečišćenje je promjena razine prirodne svjetlosti u noćnim uvjetima uzrokovana unošenjem svjetlosti proizvedene ljudskim djelovanjem (članak 32. Zakona o zaštiti okoliša - NN 80/13, 78/15). Uzroci svjetlosnog onečišćenja mogu biti neodgovarajući dizajn rasvjetnih tijela i njihova nepravilna montaža.

Na području zahvata instalirat će se javna rasvjeta na čvorištima, a to može imati negativni utjecaj na okoliš i prirodu. Stoga je potrebno projektirati vanjsku rasvjetu čvorova i pristupnih prometnica unutar minimalno potrebnih okvira za funkcionalno korištenje zahvata, uz korištenje ekološki prihvatljive rasvjete sa snopom svjetlosti usmjerenim prema tlu, a s minimalnim rasipanjem u ostalim smjerovima, pridržavajući se svih bitnih odredbi Zakona o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 114/11). Načini rasvjetljavanja planiranog zahvata, uvjeti i najviše dopuštene razine intenziteta svjetla, rasvijetljenosti, svjetline i raspršenja na otvorenom, bit će projektirani i izvedeni sukladno članku 16. Zakona o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 114/11).

## 4.1.15 UTJECAJ KLIMATSKIH PROMJENA

### 4.1.15.1 Utjecaji tijekom građenja

Nema utjecaja.

### 4.1.15.2 Utjecaji tijekom korištenja

#### Uvod

Analiza utjecaja klimatskih promjena provedena u nastavku odnosi se na razdoblje korištenja zahvata. Utjecaj klimatskih promjena je procijenjen na temelju elaborata Procjena ranjivosti od klimatskih promjena (Šimac i Vitale, 2012).

Prema trenutno prevladavajućoj teoriji<sup>6</sup>, ljudske aktivnosti su postale dominantna sila najvećim dijelom odgovorna za globalno zagrijavanje zabilježeno tijekom proteklih 150 godina. Te aktivnosti doprinose klimatskim promjenama uzrokovanjem promjena u Zemljinoj atmosferi zbog velikih količina stakleničkih plinova<sup>7</sup> poput ugljikovog dioksida (CO<sub>2</sub>), metana (CH<sub>4</sub>), dušikovog suboksida (N<sub>2</sub>O), halokarbona (klorofluorokarbona, freona), troposferskog ozona (O<sub>3</sub>), vodene pare (H<sub>2</sub>O), aerosola; i iskorištavanja tla / promjena na pokrivaču. Prema dosadašnjim spoznajama najveći udio u stakleničkim plinovima predstavlja CO<sub>2</sub>, zbog pojačane industrijske aktivnosti (izgaranje fosilnih goriva) i drugih ljudskih aktivnosti. Prije industrijske revolucije razine CO<sub>2</sub> u atmosferi bile su 280 ppm; danas iznose u prosjeku 385 ppm i predviđa se njihov daljnji porast. Prosječna globalna temperatura porasla je za 0,7°C od 1850. godine.

Učinci klimatskih promjena mogli bi za čovječanstvo biti značajni i dugotrajni. Ovisno o tome kako će se u godinama koje slijede mijenjati emisija fosilnih goriva, glavni trendovi koji se predviđaju za sljedeće stoljeće uključuju pored ostalog:

- Porast temperature: do kraja 21. stoljeća očekuje se porast globalne prosječne temperature između 1,0 i 4,2°C.
- Promjene u oborinama: predviđa se da će oborine postati teško predvidive i intenzivnije u većem dijelu svijeta.

Očekuje se da će se temperatura u Europi povećati i više nego na globalnoj razini, u prosjeku između 1,0 i 5,5°C i to će rezultirati toplijim ljetima i smanjenjem broja izrazito hladnih dana tijekom zime. Klimatske promjene se povezuju i s povećanjem učestalosti i jačine ekstremnih vremenskih i s klimom povezanih prirodnih katastrofa. Moguće je i značajno povećanje ljudskih i ekonomskih gubitaka uzrokovanih prirodnim katastrofama povezanih s klimatskim promjenama.

#### Ublažavanje klimatskih promjena kroz zakonodavni okvir

Brojni sporazumi nastali su kako bi se klimatske promjene pokušalo ublažiti kontrolom emisije stakleničkih plinova.

*Sporazumom o stabilizaciji i pridruživanju* Hrvatska se obvezala na usklađivanje postojećih zakona i budućeg zakonodavstva s pravnom stečevinom Europske unije, a člankom 103.

<sup>6</sup> Znanstvena zajednica nije u cijelosti usuglašena te dio znanstvenika kritizira ovu teoriju.

<sup>7</sup> engl. GreenHouse Gas (GHG)

obvezala se da će razvijati i osnažiti svoju suradnju u borbi protiv uništavanja okoliša radi promicanja njegove održivosti. Sporazum je sklopljen 2001. godine, a 2005. godine stupio je na snagu, nakon ratifikacije u EU parlamentu i Hrvatskom saboru. U ekološkom smislu, radi se o značajnom dokumentu kojim se prihvaćaju osjetno stroži zakoni o energetske učinkovitosti, recikliranju, onečišćenju okoliša i slično.

Hrvatska je ratificirala Okvirnu konvenciju Ujedinjenih naroda o promjeni klime i prihvatila sve obveze opisane u Aneksu I Konvencije. Nadalje, 2007. godine Hrvatska je potpisala Protokol iz Kyota (kao 170. država potpisnica), dokument vezan uz područje onečišćenja prirodnog okoliša te se obvezala na smanjenje emisija stakleničkih plinova za najmanje 5% u odnosu na razine iz 1990. godine u razdoblju od 2008. do 2012. godine, odnosno 20 % ispod razina iz 1990. godine u razdoblju od 2013. do 2020. godine. Kvota stakleničkih plinova za osnovnu godinu je iznosila 36,60 Mt CO<sub>2</sub> (e).

### Trendovi u klimi

Od 19. stoljeća meteorološka mjerenja provode se na pet meteoroloških postaja u različitim dijelovima Hrvatske, što omogućuje pouzdano dokumentiranje dugoročnih klimatskih trendova. U nastavku su opisani glavni trendovi u dvadesetom stoljeću:

- **Temperatura zraka** – sve meteorološke postaje zabilježile su porast prosječne temperature koji je bio osobito izražen tijekom posljednjih dvadeset godina.
- **Oborine** – na svim postajama zabilježen je padajući trend, te porast broja sušnih dana u odnosu na smanjeni broj vlažnih dana. Porastao je i broj uzastopnih sušnih dana, osobito duž jadranske obale.

### Prirodne opasnosti od katastrofa

Od svih opasnosti potaknutim klimatskim promjenama, u Procjeni ugroženosti Republike Hrvatske od prirodnih i tehničko-tehnoloških katastrofa i velikih nesreća (DUSZ, 2009), kao velika opasnost izdvojene su samo poplave. Osnovni razlog velikog rizika od poplava predstavlja smještaj Hrvatske unutar dunavskog bazena i snažni utjecaj savskog i dravskog bazena. Drugi problem predstavljaju urbana područja, na kojima kratkotrajne i intenzivne oborine u kombinaciji s lošim prostornim planiranjem uzrokuju poplave.

Ostale opasnosti koje mogu biti izazvane klimatskim promjenama, a koje su prepoznate kao rizici za Hrvatsku, uključuju porast razine mora, ekstremne temperature i oborine, suše i vjetar.

Povećanje temperature i smanjenje količine oborina donosi povećan rizik od suše, koji je osobito visok u dužim razdobljima ekstremnih temperatura.

### Opasnosti od klimatskih promjena na području zahvata

Za utjecaj klime i pretpostavljenih klimatskih promjena na planirani zahvat korištena je metodologija opisana u smjernicama Europske komisije (Non-paper Guidelines for Project



Managers: Making vulnerable investments climate resilient<sup>8</sup>). Alat za analizu klimatske otpornosti<sup>9</sup> sastoji se od 7 modula koji se primjenjuju tijekom razvoja projekta:

1. Analiza osjetljivosti (SA)
2. Procjena izloženosti (EE)
3. Analiza ranjivosti (VA)
4. Procjena rizika (RA)
5. Identifikacija opcija prilagodbe (IAO)
6. Procjena opcija prilagodbe (AAO)
7. Uključivanje akcijskog plana za prilagodbu u projekt (IAAP)

Na razini studije izvedivosti izrađuje se prvih 6 modula uz napomenu da je moguće zanemariti module 5 i 6 ukoliko je prethodno utvrđeno da ne postoji značajna ranjivost i rizik. U nastavku je provedena analiza klimatske otpornosti kroz prva 4 modula te je utvrđena potreba za provedbom ostala tri modula.

#### a) Modul 1: Analiza osjetljivosti<sup>10</sup> (Sensitivity analyses) zahvata

Osjetljivost zahvata na ključne klimatske čimbenike procjenjuje se kroz četiri teme: imovina i procesi in situ, ulaz (voda, energija i dr.), izlaz (korisnici i eventualni prihodi) i transportne veze, te se vrednuje s ocjenama 2-visoko osjetljivo, 1-umjereno osjetljivo i 0-zanemariva osjetljivost.

Osjetljivost na klimatske promjene	
	Visoka
	Umjerena
	Zanemariva

U tablici 4.1.15-1. ocijenjena je osjetljivost planiranog zahvata na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti kroz četiri spomenute teme osjetljivosti.

<sup>8</sup> [http://ec.europa.eu/clima/policies/adaptation/what/docs/non\\_paper\\_guidelines\\_project\\_managers\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/clima/policies/adaptation/what/docs/non_paper_guidelines_project_managers_en.pdf)

<sup>9</sup> engl. climate resilience analyses

<sup>10</sup> engl. Sensitivity analyses

**Tablica 4.1.15-1. Osjetljivost zahvata na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti**

Brza cesta Suhopolje - Slatina					
Imovina i procesi in situ	Ulaz	Izlaz	Transportne veze		
<b>KLIMATSKE VARIJABLE I S NJIMA POVEZANE OPASNOSTI</b>					
<b>Primarni klimatski učinci</b>					
				1.	Promjena prosječne temperature zraka
				2.	Povećanje ekstremne temperature zraka
				3.	Promjena prosječne količine oborina
				4.	Promjena ekstremne količine oborina
				5.	Prosječna brzina vjetra
				6.	Maksimalna brzina vjetra
				7.	Vlažnost
				8.	Sunčevo zračenje
<b>Sekundarni učinci i povezane opasnosti</b>					
				9.	Temperatura vode
				10.	Dostupnost vodnih resursa
				11.	Klimatske nepogode (oluje)
				12.	Poplave
				13.	Erozija tla
				14.	Požar
				15.	Kvaliteta zraka
				16.	Nestabilnost tla / klizišta
				17.	Koncentracija topline urbanih središta
				18.	Sezona poljoprivrednog uzgoja

**b) Modul 2: Procjena izloženosti (Evaluation of exposure) zahvata**

Ova procjena odnosi se na izloženost opasnostima koje mogu biti prouzrokovane klimom, a proizlaze iz lokacije zahvata. U sljedećoj tablici prikazana je procjena izloženosti lokacije zahvata sadašnjim (Modul 2a) i budućim klimatskim opasnostima (Modul 2b).

Tablica 4.1.15-2. Izloženost zahvata prema klimatskim varijablama i s njima povezanim opasnostima

Osjetljivost	Izloženost lokacije – sadašnje stanje	Izloženost lokacije – buduće stanje
<b>Primarni klimatski učinci</b>		
Prosječna temperatura zraka	Područje zahvata se nalazi na području umjereno kontinentalne klime (Cfb - umjerena topla vlažna klima s toplim ljetom). Prosječna godišnja temperatura zraka iznosi 10,6 °C, s time da prosječna temperatura najtoplijeg mjeseca srpnja iznosi 20,5 °C, a najhladnijeg siječnja -0,3 °C. <u>Referentni izvor:</u> meteorološke postaje Virovitica i Slatina  Na razini RH tijekom 20-og stoljeća izmjeren je kontinuiran porast prosječne temperature od 0,02 - 0,07 °C po desetljeću.	Predviđeni globalni rast prosječne temperature zraka u posljednjem desetljeću 21. st.u odnosu na posljednjih 20 godina 20. st. varira od 1,8 do 4 °C, ovisno o <u>scenariju emisije plinova staklenika</u> (Meehl i sur. 2007). Prema projekcijama promjene temp. zraka na području zahvata, u prvom razdoblju (2011. - 2040.) zimi se očekuje povećanje od 0,6 °C, a ljeti od 0,8 °C, u odnosu na razdoblje 1961. - 1990. U drugom razdoblju (2041. - 2070.) očekuje se povećanje zimi od 1,6-2 °C, a ljeti od 2-2,4 °C (Branković i sur. 2012). <a href="http://klima.hr/klima.php?id=klimatske_promjene">http://klima.hr/klima.php?id=klimatske_promjene</a>
Ektremna temperatura zraka	Najviše temperature zraka mogu dosegnuti do 40 °C, a najniže do -27 °C.	Moguća je pojava ekstremnih vremenskih uvjeta, koji uključuju povećanje broja i trajanja toplotnih udara. <a href="http://klima.hr/razno/priopcenja/NHDR_HR.pdf">http://klima.hr/razno/priopcenja/NHDR_HR.pdf</a> <a href="http://www.int-res.com/articles/cr_oa/c052p227.pdf">http://www.int-res.com/articles/cr_oa/c052p227.pdf</a>
Prosječna količina oborine	Na području zahvata godišnje padne u prosjeku oko 900 mm oborina. Prosječna mjesečna količina oborina varira od oko 40 mm u veljači do oko 110 mm u rujnu. Maksimumi oborina su početkom ljeta (lipanj) i krajem ljeta (rujan), a minimum je u veljači. Oborine u obliku snijega javljaju se u siječnju i veljači te se uglavnom ne zadržavaju dugo na tlu (u Virovitici u prosjeku 28,8 dana; u Slatini je 1980. zabilježeno 45 dana sa snijegom).	Prema projekcijama promjene oborine na području zahvata, količine oborine u bližoj budućnosti (2011. - 2040.) će biti veće za 0,1 mm/dan. U daljnjem periodu (2041. - 2070.) se ne očekuju promjene u odnosu na referentno razdoblje (1961. - 1990.). <a href="http://klima.hr/klima.php?id=klimatske_promjene">http://klima.hr/klima.php?id=klimatske_promjene</a>
Ektremna količina oborine	Razmatrajući šire područje zahvata, najveća dnevna količina oborine na području Osijeka je izmjerena u lipnju 2010. godine i iznosila je 107 mm, odnosno 123% prosječne mjesečne količine u lipnju.	Za područje zahvata nema raspoloživih podataka za analizu, niti procjena budućih trendova povećanja ekstremnih oborina. Za blisko osječko područje najveća dnevna količina oborine iznosi 68 mm za povratni period od 10 godina, 83 mm za povratni period od 20 godina, 107 mm za povratni period od 50 godina i 131 mm za povratni period od 100 godina.

Prosječna brzina vjetra	<p>Prema godišnjoj ruži vjetra na meteorološkoj postaji Slatina, najdominantniji su vjetrovi iz SW, NW i W smjera, ukupne vjerojatnosti od 41% godišnje. Učestalost vjetra po pojedinim pravcima tijekom godine veoma je nejednolika. U proljeće i ljeto prevladavaju, uglavnom, strujanja iz NW i S smjera, dok se u jesen pojačavaju strujanja iz SE, S i W smjera. Strujanja zraka iz južnog kvadranta nastavljaju se i početkom zime, a zatim prevladava strujanje iz pravca NE i tada je to najhladniji dio godine.</p> <p>U godišnjem prosjeku najčešći su slabi vjetrovi jačine 1 bofor (65%), te 2 bofora (25%), dok na vjetrove jačine 3 bofora otpada svega 7% slučajeva. Vjetrovi jači od 6 bofora mogu se pojaviti samo iz N smjera, ali s malom vjerojatnošću. Na ovom području veliko je učešće tišina, u toku godine u 28% terminskih opažanja. Najviše tišina otpada na ljeto i jesen (i do 37%).</p>	Ne očekuju se promjene izloženosti za buduće razdoblje.
Maksimalna brzina vjetra	Vjetrovi jači od 6 bofora mogu se pojaviti samo iz N smjera, ali s malom vjerojatnošću.	Ne očekuju se promjene izloženosti za buduće razdoblje.
Vlažnost	Srednje mjesečne vrijednosti relativne vlažnosti iznose više od 70%.	Ne očekuju se promjene izloženosti za buduće razdoblje.
Sunčevo zračenje	<p>Ukupna godišnja količina trajanja sijanja Sunca iznosi oko 1.900 sati, uz napomenu da su najveće vrijednosti insolacije u srpnju.</p> <p>Trajanje insolacije i naoblake međusobno je povezano, a raspored naoblake u skladu je s režimom oborina. Pojave oblačnosti najčešće su u jesenskim i zimskim mjesecima. Relativno velika količina oborina i prosječno mala oblačnost u vegetacijskom razdoblju, ukazuju na pljuskovit karakter oborina u tom dijelu godine.</p>	Očekuje se lagani porast sunčevog zračenja.
<b>Sekundarni učinci i povezane opasnosti</b>		
Temperatura vode	Nema podataka, uz napomenu da nisu značajni za predmetni zahvat.	S obzirom na predviđeno povećanje temperature zraka, moguće je blago povećanje temperature vode rijeka.
Dostupnost vodnih resursa	<p>Područje malog sliva „Županijski kanal“ je površine 873,30 km<sup>2</sup>, omeđeno je Dravom na sjeveru, na zapadu vododjelnicom sa slivom Bistra, na istoku vododjelnicom sa slivom Karašica - Vučica, a na jugu vododjelnicom s vodnim područjem Save. Područje malog sliva „Županijski kanal“ se prostire na području Virovitičko-podravske županije, te pokriva njezin značajan dio.</p> <p>Tijelo podzemne vode CDGI_21 - LEGRAD - SLATINA zauzima površinu od 2.370 km<sup>2</sup>, a obnovljive zalihe podzemnih voda iznose 362 * 106 m<sup>3</sup>/god. Ovo TPV odlikuje međuzrnska poroznost, a prirodna ranjivost mu je ocijenjena kao visoka (23%) do vrlo visoka.</p> <p>Postojeći hidrogeološki odnosi omogućili su pojavu vodonosnih područja pa je u kvartarnim naslagama podravske ravnice kod naselja Medinci formirano crpilište grupnog vodovoda.</p>	<p>S obzirom na predviđene gotovo zanemarive promjene prosječne količine oborina, ne očekuju se promjene dostupnosti vodnih izvora.</p> <p>Nadalje, na dionici brze ceste u III. zoni sanitarne zaštite crpilišta Medinci (od stacionaže 17+800 do kraja trase), ne očekuju se promjene u izloženosti lokacije.</p>

Klimatske nepogode (oluje)	Na širem području zahvata moguća je pojava olujnog nevremena s materijalnim posljedicama. Dosad je zabilježeno olujno nevrijeme praćeno orkanskim vjetrom, tućom i snažnim pljuskovima, pri čemu je vjetar lomio grane na stablima i čupao drveće, a zabilježene su štete u voćnjacima i na poljoprivrednim usjevima.	Ne očekuju se promjene izloženosti za buduće razdoblje.
Poplave	Planirani zahvat izgradnje brze ceste Suhopolje - Slatina pripada branjenom Sektoru B - Dunav i Donja Drava), branjenom području 18 (područje malog sliv Županijski kanal). Područje malog sliva „Županijski kanal“ je površine 873,30 km <sup>2</sup> , omeđeno je Dravom na sjeveru, na zapadu vododjelnicom sa slivom Bistra, na istoku vododjelnicom sa slivom Karašica - Vučica, a na jugu vododjelnicom s vodnim područjem Save. Područje malog sliva „Županijski kanal“ se prostire na području Virovitičko-podravske županije, te pokriva njezin značajan dio. Prema Karti opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavlivanja: <a href="http://voda.giscloud.com/map/321486/karta-rizika-od-poplava-za-srednju-vjerojatnost-pojavlivanja">http://voda.giscloud.com/map/321486/karta-rizika-od-poplava-za-srednju-vjerojatnost-pojavlivanja</a> zahvat se nalazi na području male do velike vjerojatnosti pojavljivanja. Poplave u ovom području nastupaju u zoni uz pojedini vodotok i to jedino kod iznenadnih oborina velikog intenziteta kada bujične vode sa sobom nose pokretni materijal u višim, nagnutim prostorima i talože ga u nizvodnim dionicama, čime zamuljuju korito i tako uzrokuju razlijevanje vode po okolnom terenu. Obrambeni nasipi za zaštitu nisu izgrađeni niti uz jedan vodotok zone promatranja. Prema provedbenom planu obrane od poplava branjenog područja 18 po dionicama su propisani mjerodavni elementi za proglašenje mjera obrane od poplava i planirane mjere za uklanjanje opasnosti od poplava. Dionica brze ceste Suhopolje - Slatina prelazi preko dionice B.18.2. (vodotok Čađavica) i B.18.3. (vodotok Brežnica).	Ne očekuju se promjene izloženosti za buduće razdoblje.
Erozija tla	Teran na području zahvata je pretežno ravan, s nagibom do 5%. Prema tome, opasnost od erozije je mala.	Ne očekuju se promjene izloženosti za buduće razdoblje. Eventualna osjetljiva područja mogu predstavljati denivelirana čvorišta. U slučaju pojave ekstremnih oborina i suša moguće je povećanje erozije, uz napomenu da se ovi ekstremi ne očekuju. <a href="http://klima.hr/klima.php?id=klimatske_promjene">http://klima.hr/klima.php?id=klimatske_promjene</a>

Požar	<p>Pojava požara uobičajena je za urbano područje, a od prirodnih fenomena značajno je spomenuti mogućnost pojave uslijed dužih sušnih razdoblja, udara groma i sl. Nastanak požara pod utjecajem suše i toplinskog vala može se očekivati u srpnju i kolovozu. Na širem području zahvata požari mogu ugroziti veći broj ljudi i značajniju imovinu u svim vrstama objekata gdje boravi veći broj ljudi te u tehnološkim postrojenjima i ostalim dijelovima infrastrukture gdje se pojavljuju zapaljive tvari (plinovi, tekućine i krutine).</p> <p>Dojava o požaru na području Županije zaprima se u OVD JUVP Virovitica i JVP Slatina.</p>	<p>Moguća je pojava požara uslijed akcidenta na samoj prometnici (izlijevanje goriva i maziva, uz mogućnost požara i eksplozije).</p> <p>Ne očekuje se povećana opasnost od pojave požara tipičnih za urbana područja, uz napomenu da je požar moguć i kao prateća nesreća u slučaju potresa (na području zahvata je moguć vrlo jaki potres intenziteta 7° (MSK-64) za povratni period od 500 godina (DUSZ, 2013).</p>
Kvaliteta zraka	<p>Kvaliteta zraka na širem području zahvata se ne prati putem mjernih postaja: <a href="http://iszz.azo.hr/iskzl/#">http://iszz.azo.hr/iskzl/#</a></p> <p>S obzirom na kategorije kvalitete zraka, područje zahvata pripada Zoni HR 1 - Kontinentalna Hrvatska. Prema mjerenjima u 2014. zabilježeni su sljedeći rezultati: Na području Zone HR 1 zrak je bio I kategorije s obzirom na O<sub>3</sub>, PM<sub>10</sub>, SO<sub>2</sub> i NO<sub>2</sub>. <a href="http://www.azo.hr/GodisnijilzvjestajOPracenju">http://www.azo.hr/GodisnijilzvjestajOPracenju</a></p>	<p>Ne očekuju se promjene na širem području zahvata. Predmetna cesta će doprinijeti lokalnom onečišćenju zraka, uz napomenu da se ne očekuje prekoračenje graničnih vrijednosti za pojedine parametre tj. kvaliteta zraka bi trebala biti sukladna ciljevima zaštite okoliša.</p>
Nestabilnost tla / klizišta	<p>Erozija obale vodotoka može aktivirati klizišta pri čemu zbog neravnoteže sila može doći do klizanja slojeva na kosini. Zahvat se ne nalazi na području osjetljivom na erozijske procese, osim na prijelazima preko vodotoka. U slučaju erozije nasipa može doći do opasnosti od poplave branjenih područja.</p>	<p>U slučaju povećanja ekstremnih oborina, može se povećati rizik od pojave klizišta na kosim padinama, uz napomenu da takvih padina na neposrednom području zahvata nema. Eventualna osjetljiva područja mogu predstavljati denivelirana čvorišta. Također, klizišta mogu nastati i kao štetne posljedice u slučaju potresa ili olujnog nevremena.</p>
Konc. topline urbanih središta	<p>Zahvat prolazi uz nekoliko manjih naseljenih područja, ali na znatnoj udaljenosti od većih urbanih središta sa značajnom koncentracijom topline tijekom ljeta.</p>	<p>Ne očekuju se promjene izloženosti za buduće razdoblje.</p>
Sezona poljopr. uzgoja	<p>Zahvat dijelom prolazi uz obradivo poljoprivredno tlo.</p>	<p>Nakon izgradnje, zahvat će se u manjoj mjeri odraziti negativno na okolne poljoprivredne površine, ali će sezona poljoprivrednog uzgoja ostati nepromijenjena.</p>



### c) Modul 3: Analiza ranjivosti zahvata<sup>11</sup>

Ranjivost se računa prema sljedećem izrazu:

$$V = S \times E$$

gdje je S osjetljivost<sup>12</sup>, a E izloženost<sup>13</sup>.

Ranjivost zahvata iskazuje se prema sljedećoj klasifikacijskoj matrici:

		Izloženost lokacije zahvata (Modul 2a i 2b)		
		Zanemariva	Umjerena	Visoka
Osjetljivost zahvata (Modul 1)	Zanemariva			
	Umjerena			
	Visoka			

Razina ranjivosti	
	Visoka
	Umjerena
	Zanemariva

U sljedećoj tablici prikazana je analiza ranjivosti zahvata na sadašnje (Modul 3a) i buduće (Modul 3b) klimatske varijable/opasnosti dobivena na temelju rezultata analize osjetljivosti zahvata na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti (Modul 1) i procjene izloženosti lokacije zahvata klimatskim opasnostima (Modul 2a i 2b).

<sup>11</sup> engl. Vulnerability analysis

<sup>12</sup> engl. sensitivity

<sup>13</sup> engl. exposure

Tablica 4.1.15-3. Ranjivost zahvata s obzirom na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti

Brza cesta Suhopolje - Slatina					IZLOŽENOST - SADAŠNJE STANJE	IZLOŽENOST - BUDUĆE STANJE			
Imovina i procesi ...	Ulaz	Izlaz	Transportne veze			Imovina i procesi ...	Ulaz	Izlaz	Transportne veze
<b>OSJETLJIVOST NA KLIMATSKE VARIJABLE I S NJIMA POVEZANE OPASNOSTI</b>					<b>RANJIVOST</b>				
<b>Primarni klimatski učinci</b>					<b>RANJIVOST</b>				
				1	Prosječna temperaatura zraka				
				2	Ekstremna temperatura zraka				
				3	Prosječna količina oborine				
				4	Ekstremna količina oborine				
				5	Prosječna brzina vjetra				
				6	Maksimalna brzina vjetra				
				7	Vlažnost				
				8	Sunčevo zračenje				
<b>Sekundarni učinci i povezane opasnosti</b>					<b>RANJIVOST</b>				
				9	Temperatura vode				
				10	Dostupnost vodnih resursa				
				11	Klimatske nepogode (oluje)				
				12	Poplave				
				13	Erozija tla				
				14	Požar				
				15	Kvaliteta zraka				
				16	Nestabilnost tla / klizišta				
				17	Konc.topline urbanih središta				
				18	Sezona poljoprivrednog uzgoja				

### d) Modul 4: Procjena rizika<sup>14</sup>

Procjena rizika proizlazi iz analize ranjivosti s fokusom na identifikaciju rizika koji proizlaze iz visoko i umjereno ranjivih aspekata zahvata s obzirom na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti.

Rizik (R) je definiran kao kombinacija vjerojatnosti pojave događaja i posljedice povezane sa tim događajem, a računa se prema sljedećem izrazu:

$$R = P \times S$$

gdje je P vjerojatnost pojavljivanja<sup>15</sup>, a S jačina posljedica<sup>16</sup> pojedine opasnosti koja utječe na zahvat.

Vjerojatnost pojavljivanja i jačina posljedica ocjenjuju se prema ljestvici za bodovanje sa pet kategorija (tablice 4.1.15-4. i 4.1.15-5.). Jačina posljedica klimatskog utjecaja je prvi kriterij koji se procjenjuje, nakon čega se procjenjuje vjerojatnost da će se dana posljedica dogoditi u određenom vremenskom periodu (npr. životnom vijeku projekta).

Tablica 4.1.15-4. Ljestvica za procjenu jačine posljedica opasnosti s obzirom na rizik od oštećenja postrojenja

	1	2	3	4	5
	Beznačajne	Male	Umjerene	Velike	Katastrofalne
Značenje:	Minimalni utjecaj koji može biti ublažen kroz normalne aktivnosti.	Događaj koji utječe na normalan rad sustava, što rezultira lokaliziranim utjecajima privremenog karaktera.	Ozbiljan događaj koji zahtijeva dodatne mjere upravljanja, rezultira umjerenim utjecajima.	Kritičan događaj koji zahtijeva izvanredne aktivnosti, rezultira značajnim, rasprostranjenim ili dugotrajnim utjecajima.	Katastrofa koja vodi do mogućeg isključivanja ili kolapsa postrojenja/mreže, uzrokujući značajnu štetu i rasprostranjene dugotrajne utjecaje.

Tablica 4.1.15-5. Ljestvica za procjenu vjerojatnosti pojavljivanja opasnosti

	1	2	3	4	5
	Gotovo nemoguće	Malo vjerojatno	Moguće	Vrlo vjerojatno	Gotovo sigurno
Značenje:	Vrlo vjerojatno da se neće pojaviti.	Prema sadašnjim iskustvima i procedurama malo je vjerojatno da se ovaj incident pojavi.	Incident se dogodio u sličnoj državi/postrojenju.	Vrlo vjerojatno da se incident pojavi.	Gotovo sigurno da se incident pojavi, moguće nekoliko puta.
ILI					
Značenje:	5% vjerojatnost pojavljivanja godišnje	20% vjerojatnost pojavljivanja godišnje	50% vjerojatnost pojavljivanja godišnje	80% vjerojatnost pojavljivanja godišnje	95% vjerojatnost pojavljivanja godišnje

<sup>14</sup> engl. Risk assessment

<sup>15</sup> engl. Probability/Likelihood

<sup>16</sup> engl. Severity/Impact

Rezultati bodovanja jačine posljedice i vjerojatnosti za svaki pojedini rizik iskazuju se prema sljedećoj klasifikacijskoj matrici rizika:

	Vjerojatnost pojavljivanja	Gotovo nemoguće	Malo vjerojatno	Moguće	Vrlo vjerojatno	Gotovo sigurno
Jačina posljedica		1	2	3	4	5
Beznačajne	1	1	2	3	4	5
Male	2	2	4	6	8	10
Umjerene	3	3	6	9	12	15
Velike	4	4	8	12	16	20
Katastrofalne	5	5	10	15	20	25

Razina rizika	
	Zanemariv rizik
	Nizak rizik
	Umjeren rizik
	Visok rizik
	Ekstremno visok rizik

Tablica 4.1.12.-6.: Procjena razine rizika za planirani zahvat

	Vjerojatnost pojavljivanja	Gotovo nemoguće	Malo vjerojatno	Moguće	Vrlo vjerojatno	Gotovo sigurno
Jačina posljedica		1	2	3	4	5
Beznačajne	1					
Male	2					
Umjerene	3					
Velike	4	12	4, 6, 11			
Katastrofalne	5					

Rizik br.	Opis rizika	Razina rizika
4	Ekstremna količina oborina	Umjeren rizik
6	Maksimalna brzina vjetra	Umjeren rizik
11	Klimatske nepogode (oluje)	Umjeren rizik
12	Poplave (obalne i fluvijalne)	Nizak rizik
13	Erozija tla	Umjeren rizik
16	Nestabilnost tla/klizišta	Umjeren rizik



**Tablica 4.1.15-7. Procjena rizika za zahvat**

Ranjivost	4 Ekstremna količina oborina	
Razina ranjivosti	Imovina Ulaz Izlaz Transport	
Opis	Otežano odvijanje prometa u slučaju ekstremne količine oborina.	
Rizik	Usporeni promet, pojačana opasnost od (lančanih) sudara. Materijalna šteta većih razmjera na vozilima moguća je i u slučaju tuče.	
Vezani utjecaj	6 Maksimalna brzina vjetra 11 Klimatske nepogode (oluje)	
Rizik od pojave	2	Moguće je pojavljivanje, ali rijetko. Najveća dnevna količina oborine iznosi 68 mm za povratni period od 10 godina, 83 mm za povratni period od 20 godina, 107 mm za povratni period od 50 godina i 131 mm za povratni period od 100 godina.
Posljedice	4	Variraju u ovisnosti o situaciji. U težem slučaju mogu biti velike (materijalna šteta na vozilima i prometnoj opremi).
Faktor rizika	8/25	Umjeren rizik
Mjere smanjenja rizika: Primijenjene mjere Potrebne mjere	Oborinsku odvodnju dimenzionirati za situaciju ekstremnih količina oborina Redovito održavati sustav oborinske odvodnje (čišćenje kanala i sl.) Vršiti stalni nadzor, upravljanje i informiranje korisnika	

Ranjivost	6 Maksimalna brzina vjetra	
Razina ranjivosti	Imovina Ulaz Izlaz Transport	
Opis	Otežano odvijanje prometa u slučaju olujnog vjetra.	
Rizik	Usporeni promet, pojačana opasnost od (lančanih) sudar. Moguća je veća materijalna šteta na vozilima i prometnoj opremi.	
Vezani utjecaj	4 Ekstremna količina oborina 11 Klimatske nepogode (oluje)	
Rizik od pojave	2	Relativno rijetko, ali moguće. Prosječno se 1 - 2 dana u godini pojavljuje olujni vjetar.
Posljedice	4	Variraju u ovisnosti o situaciji. U težem slučaju mogu biti velike (materijalna šteta na vozilima i prometnoj opremi).
Faktor rizika	8/25	Umjeren rizik
Mjere smanjenja rizika: Primijenjene mjere Potrebne mjere	Vršiti stalni nadzor, upravljanje i informiranje korisnika	

Ranjivost	11 Klimatske nepogode (oluje)	
Razina ranjivosti	Imovina Ulaz Izlaz Transport	
Opis	Otežano odvijanje prometa u slučaju olujnog nevremena, uz oslabljene druge transportne veze.	
Rizik	Usporeni promet, pojačana opasnost od (lančanih) sudara, ali i materijalna šteta većih razmjera na vozilima u slučaju tuče, pijavice i sl.	
Vezani utjecaj	4 Ekstremna količina oborina 6 Maksimalna brzina vjetra	
Rizik od pojave	2	Relativno rijetko, ali moguće.
Posljedice	4	Variraju u ovisnosti o situaciji. U težem slučaju mogu biti velike (materijalna šteta na vozilima i prometnoj opremi).
Faktor rizika	8/25	Umjeren rizik
Mjere smanjenja rizika:		
Primijenjene mjere	Vršiti stalni nadzor, upravljanje i informiranje korisnika.	
Potrebne mjere	Nisu predviđene dodatne mjere.	

Ranjivost	12 Poplave	
Razina ranjivosti	Imovina Ulaz Izlaz Transport	
Opis	Otežano odvijanje prometa u slučaju poplave, uz oslabljene druge transportne veze.	
Rizik	Usporeni ili onemogućen promet, pojačana opasnost od (lančanih) sudara i sl.	
Vezani utjecaj	4 Ekstremna količina oborina	
Rizik od pojave	1	Uz adekvatno vertikalno pozicioniranje brze ceste, rizik je gotovo nemoguć.
Posljedice	4	U težem slučaju mogu biti velike (materijalna šteta na vozilima).
Faktor rizika	4/25	Nizak rizik
Mjere smanjenja rizika:		
Primijenjene mjere	Pri projektiranju odrediti niveletu brze ceste na način da se spriječi rizik od poplave za najgori mogući scenarij. Projektom rješenjem ceste ne smije se ugroziti stabilnost i funkcionalnost postojećih nasipa i ostalih građevina za obranu od poplava.	
Potrebne mjere	Nisu predviđene dodatne mjere.	



Ranjivost	13 Erozijska tla	
Razina ranjivosti	Imovina Ulaz Izlaz Transport	
Opis	Oštećenje prometnice u slučaju erozije tla.	
Rizik	Na prijelazima preko vodotoka i na deniveliranim čvorištima postoji mogućnost erozije.	
Vezani utjecaj	2 Ekstremna temperatura zraka 4 Ekstremna količina oborina	
Rizik od pojave	2	Zahvat se ne nalazi na području osjetljivom na erozijske procese, osim na prijelazima preko vodotoka, tj. deniveliranim čvorištima.
Posljedice	5	Variraju u ovisnosti o situaciji - u najgorem scenariju mogu biti katastrofalne: Materijalna šteta na prometnici.
Faktor rizika	10/25	Umjeren rizik
Mjere smanjenja rizika:	Tijekom projektiranja i izgradnje osigurati prijelaze preko vodotoka kako nebi došlo do erozije i pojave klizišta. Tijekom korištenja vršiti praćenje stanja erozije na prijelazima vodotoka. Nisu predviđene dodatne mjere.	

Ranjivost	16 Nestabilnost tla / klizišta	
Razina ranjivosti	Imovina Ulaz Izlaz Transport	
Opis	Oštećenje prometnice u slučaju klizišta.	
Rizik	Na prijelazima preko vodotoka i na deniveliranim čvorištima postoji mogućnost erozije.	
Vezani utjecaj	2 Ekstremna temperatura zraka 4 Ekstremna količina oborina 13 Erozijska tla	
Rizik od pojave	2	Zahvat se ne nalazi na području osjetljivom na erozijske procese, osim na prijelazima preko vodotoka, tj. deniveliranim čvorištima.
Posljedice	5	Variraju u ovisnosti o situaciji - u najgorem scenariju mogu biti katastrofalne: Materijalna šteta na prometnici.
Faktor rizika	10/25	Umjeren rizik
Mjere smanjenja rizika:	Isto kao i za eroziju tla. + Sanirati klizište u slučaju pojave istog.	

Temeljem dobivenih vrijednosti faktora rizika za ključne utjecaje visoke ranjivosti, izvršena je ocjena i odluka o potrebi identifikacije dodatnih potrebnih mjera smanjenja utjecaja klimatskih promjena u okviru ovog projekta.

S obzirom na dobivene niske vrijednosti faktora rizika (od 4/25 do 10/25), može se zaključiti da nema potrebe za primjenom dodatnih mjera smanjenja utjecaja.

Provedba daljnje analize varijanti i implementacija dodatnih mjera (modul 5, 6 i 7) nije potrebna u okviru ovog projekta.

## Staklenički plinovi

### a) Nastajanje stakleničkih plinova

Izvor stakleničkih plinova na predmetnom zahvatu predstavljaju ispušni plinovi vozila (vodena para, CO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>) prilikom izgaranja fosilnih goriva.

Procjena količine stakleničkih plinova svodi se na korištenje specifičnih faktora emisije za pojedine procese. U slučaju prometnice glavni i jedini proces predstavlja prijevoz vozila. Glavni plin koji pri tom nastaje, a doprinose stakleničkom efektu, je ugljikov dioksid CO<sub>2</sub>. On se ujedno uzima kao mjera kojom se opisuje utjecaj jedinične mase pojedinog plina na globalno zatopljenje<sup>17</sup>. Pri tom se uzima u obzir fizikalno-kemijska osobina plina i procijenjeni životni vijek u atmosferi.

**Tablica 4.1.15-8.** Atmosferski životni vijek i potencijal globalnog zatopljanja glavnih stakleničkih plinova koji nastaju pri transportu vozila (IPCC/TEAP, 2005)

plin	Kemijska formula	Životni vijek (godine)	Potencijal globalnog zatopljanja		
			20-godina	100-godina	500-godina
ugljikov dioksid	CO <sub>2</sub>	50 - 200	1	1	1
dušikov oksid	N <sub>2</sub> O	114	289	298	153

Specifični jedinični faktori emisije pojedinih procesa i postupaka u transport vozila preuzeti su iz literaturnih podataka<sup>18</sup> i prikazani su u sljedećoj tablici.

**Tablica 4.1.15-9.** Prosječni CO<sub>2</sub> faktori emisije za vozila<sup>(1)</sup>

Tip vozila	Faktor emisije (kgCO <sub>2</sub> -e/km)
Prosječno osobno vozilo (benzin)	0,21
Lako teretno vozilo	0,27
Teško teretno vozilo	0,82

\* CO<sub>2</sub>-e (CO<sub>2</sub> ekvivalent) - označava količinu CO<sub>2</sub> koja ima isti potencijal globalnog zatopljanja

(1) Za cestovna vozila faktori emisija preuzeti iz smjernica Europske investicijske banke za izračun emisija stakleničkih plinova (European Investment Bank, 2014)

<sup>17</sup> engl. global warming potential (GWP) - potencijal globalnog zatopljanja

<sup>18</sup> Defra (2010) Government GHG Conversion Factors for Company Reporting: Methodology Paper for Emission Factors

## b) Procjena količina stakleničkih plinova

U narednoj tablici je dana procjena ukupne produkcije stakleničkih plinova izraženih kao CO<sub>2</sub>-ekvivalent, za predmetni zahvat na godišnjoj razini.

Tablica 4.1.15-10. Produkcija CO<sub>2</sub> na planiranoj prometnici

Brza cesta Suhopolje - Slatina (21,8 km)	količina po km kgCO <sub>2</sub> -e/god	ukupno na dionici kgCO <sub>2</sub> -e/god
Prometovanje osobnih vozila (5280 voz. dnevno)	404.791,00	8.822.721,60
Prometovanje lakih teretnih vozila (1000 voz. dnevno)	98.550,00	2.148.390,00
Prometovanje teških teretnih vozila (1115 voz. dnevno)	333.719,50	7.275.085,10
<b>UKUPNO</b>	<b>837.060,50</b>	<b>18.246.196,70</b>

## 4.1.16 UTJECAJ NA STANOVNIŠTVO I GOSPODARSTVO

### 4.1.16.1 Utjecaji tijekom građenja

Zahvat će se izgraditi izvan građevinskih područja naselja (izgrađenih / neizgrađenih), uz napomenu da će se na pojedinim lokacijama približiti istima. Stoga će u naseljenim zonama u kontaktu sa zahvatom povećati prometno opterećenje.

Svi negativni utjecaji na poljoprivredna tla ujedno su indirektni utjecaji na stanovništvo tj. vlasnike zemljišta koje će se izgradnjom ceste trajno prenamjeniti. Izgradnjom ceste presjeći će se neki poljski putovi u zoni zahvata. Tijekom izgradnje svakodnevni život stanovništva poremetit će strojevi i vozila za potrebe gradnje koji će se kretati zonom zahvata.

Od pozitivnih utjecaja očekuje se povećanje zaposlenosti, u slučaju da izvođač radova angažira lokalno stanovništvo ili izvođače, i povećana potrošnja roba i usluga u zoni zahvata.

Osim zaposjedanja zemljišta svi ostali utjecaji mogu se ocijeniti kao zanemarivi.

### 4.1.16.2 Utjecaji tijekom korištenja

Negativni utjecaji u smislu povećanog onečišćenja zraka i povećanja buke direktni su utjecaji na stanovništvo koje živi i radi u zoni zahvata. Kako je trasa Podravske brze ceste obrađena ovom studijom vođena tako da se nalazi na udaljenosti od cca. 150-200 m od svih značajnih lokacija kao što su naseljena mjesta, infrastrukturni objekti, kulturna dobra, područja prirodnih i kulturnih dobara te turističkih područja, negativni utjecaji na navedena područja su u najvećoj mogućoj mjeri smanjeni.

S druge strane, time što prolazi novim područjem koridor trase omogućuje razvoj navedenog područja kroz njegovu lakšu dostupnost zahvaljujući boljoj prometnoj povezanosti.

Kako je ranije navedeno, položajem prometnice se pokušao izbjeći izravan negativan utjecaj na turistička odredišta, dok će se upotrebom turističke signalizacije svim korisnicima prometnice ukazati na postojanje navedenih odredišta. Nadalje, položajem pratećih uslužnih objekata (PUO) na trasi ceste se pokušala nadopuniti postojeća turistička ponuda, a ne stvarati konkurencija.

Kao primjer značajne ugostiteljsko-rekreativne ponude navodimo Pustaru Višnjica, južno od čvorišta Višnjica (km 11+530), utemeljena na na tradiciji nekadašnjeg poljoprivrednog dobra i implementaciji ekologije, organske poljoprivrede, očuvanja biološke raznolikosti i turizma u održivi razvoj. Kompleks uključuje ruralni turizam, uzgoj konja, uzgoj divljači, uzgoj batata i žitarica, uzgoj ljekovitog bilja. Od značajnih sadržaja treba istaknuti ergelu arapskih konja sa restoranom, hotelom te turističkom ponudom koja uključuje razne sportske aktivnosti (jahanje, vožnja biciklima, kočijom, seoskim kolima, četverokotačima), provođenje team buildinga te brojnih edukativnih, rekreativnih i zabavnih aktivnosti (paintball, seoska olimpijada, potraga za skrivenim blagom, foto safari, kulinarski dvoboj i ostalo).

U blizini Pustare Višnjica je predviđena izgradnja PUO-a tipa C s benzinskom postajom i cafe barom (km 9+060). Nadalje, u blizini se nalazi i prolaz za životinje s prolazom poljskog puta koji se može koristiti kao dio predviđene jahačke rute prema rijeci Dravi.

Smatramo da će svojim položajem trasa Podravske brze ceste omogućiti bolje iskorištavanje i brži razvoj postojeće turističke ponude na području kojim prolazi.

Generalno, utjecaj na stanovništvo i gospodarstvo na širem području zahvata će biti pozitivan zahvaljujući boljoj prometnoj povezanosti koja će se postići izgradnjom ove ceste.

#### **4.1.17 UTJECAJ IZNENADNIH DOGAĐAJA (u slučaju akcidenta)**

##### **4.1.17.1 Utjecaji tijekom pripreme i građenja**

Moguće su akcidentne situacije vezane uz nepravilnu organizaciju gradilišta koja za posljedicu može imati sljedeće:

- onečišćenje tla i voda naftnim derivatima i otpadnim vodama s gradilišta,
- požari na otvorenom,
- sudari prilikom ulaza i izlaza vozila i strojeva na području zahvata,
- nesreće uzrokovane višom silom (nepovoljni vremenski uvjeti, potres i sl.), tehničkim kvarom i/ili ljudskom greškom.

##### **4.1.17.2 Utjecaji tijekom korištenja**

Najveći utjecaj na okoliš predstavljaju akcidentne situacije (sudari, izlijetanje i prevrtanje vozila, izlijevanje nafte i naftnih derivata i drugih štetnih tvari u okoliš) pri kojim može

doći do ekoloških nesreća. Posebnu opasnost predstavljaju veće količine nafte, naftnih derivata, kao i različitih drugih otrovnih tekućina koji se prevoze auto-cisternama i čijim se dospijecem u okoliš kontaminiraju vode, tlo, zrak, te biljni i životinjski svijet.

### Procjena rizika onečišćenja vodnih tijela

Ekološke nesreće na prometnicama mogu nastupiti u slučaju prevrtanja vozila za prijevoz posebnih, za okoliš štetnih supstanci, a posebno onih u tekućem stanju. Cestama se najčešće prevoze naftni derivati pa je i vjerojatnost izlivanja tih supstanci najveća. U slučaju akcidenta s obzirom na površinske vode najveća opasnost prijete ukoliko se akcident dogodi u vrijeme jačih padalina, odnosno kada je sustav odvodnje opterećen vodama s prometnice i kada se na okolnom terenu uspostavlja lokalni sustav prirodnog površinskog otjecanja. Taj je rizik obrnuto proporcionalan udaljenosti prometnice od korita površinskih vodotoka, odnosno što je ona veća rizik je manji i obratno. Zbog relativno blage morfologije terena na najvećem dijelu trase, tekuća onečišćenja će se prvenstveno nastojati infiltrirati u podzemlje, a širenje po površini terena bit će sporo i uglavnom ograničeno, te će se moći spriječiti pravodobnom intervencijom.

Kako trasa cesta prolazi kroz III. zonu zaštite vodocrpilišta Medinci predviđene su mjere zaštite prema Pravilniku o utvrđivanju zona sanitarne zaštite (NN 55/02, 66/11, 47/13). Oborinske vode sa dionice područja su pod strožim režimom zaštite, jer se temeljem dosadašnjih spoznaja glavnina poznatih izvorišta prihranjuje infiltracijom oborinskih voda. Prirodna zaštita vodonosnika u slučaju akcidentnih događanja na cesti očituje se kroz debljinu i vrijednost koeficijenta propusnosti krovinskih naslaga.

## 4.2 VREDNOVANJE UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

Tablica 4.2-1. Vrednovanje utjecaja zahvata na okoliš tijekom izgradnje i korištenja (uz poduzimanje Studijom definiranih mjera zaštite okoliša)

UTJECAJ	Predznak		Intenzitet			Trajanje		Reverzibilnost	
	pozitivan	negativan	slab	srednji	jak	privremeni	trajni	Reverzibilan	Ireverzibilan
<b>Promet i prometni tokovi</b>	X (korištenje)	X (izgradnja)		x		x (izgradnja)	x (korištenje)	x	
<b>Vode</b>		x		x		x (izgradnja)	x (korištenje)	x	
<b>Bioraznolikost</b>		x		x			x		x
<b>Šume i divljač</b>		x	x				x		x
<b>Poljoprivredna zemljišta</b>		x			x		x		x
<b>Kulturna baština</b>		x		x			x		x
<b>Krajobraz</b>		x		x			x		x
<b>Zrak</b>		x	x			x (izgradnja)	x (korištenje)	x	x
<b>Buka</b>		x	x				x	x	
<b>Svjetlosno onečišćenje</b>		x	x				x	x	
<b>Stanovništvo - gospodarstvo</b>	x			x			x		x
<b>Otpad</b>		x	x				x	x	



### 4.3 OPIS POTREBA ZA PRIRODNIM RESURSIMA

Izgradnja ceste predstavlja trajnu prenamjenu poljoprivrednog tla u zoni zahvata.

Izgradnja ceste uključuje iskop iz površinskog sloja i nasipavanje određenih dionica kako bi se postiglo odgovarajuće tehničko rješenje (ujednačen uzdužni profil). Višak materijala iz iskopa nastat će na dionicama ceste u usjeku te pri izgradnji tunela. Prema poglavlju 4.1.13. Utjecaj uslijed stvaranja otpada i materijala iz iskopa, vidljivo je da će tijekom izvođenja radova nastati oko 220.800 m<sup>3</sup> viška materijala iz iskopa u odnosu na materijal koji će se upotrijebiti za nasipe.

### 4.4 VJEROJATNOST ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA

Izgradnja planiranog zahvata neće imati prekogranični utjecaj.

### 4.5 OPIS MOGUĆIH UMANJENIH PRIRODNIH VRIJEDNOSTI (GUBITAKA) OKOLIŠA U ODNOSU NA MOGUĆE KORISTI ZA DRUŠTVO I OKOLIŠ

#### Analiza troškova zahvata

Analiza troškova provedena je korištenjem mjerljivih i nemjerljivih kriterija.

Kao mjerljivi kriteriji u obzir su uzeti:

- (A) trošak projektiranja i građenja,
- (B) kriterij zaposjedanja obradivog i neobradivog tla,
- (C) kriterij zaposjedanja šuma,
- (D) kriterij prolaska trase kroz vodozaštitna područja odnosno utjecaj na vodotoke.

Kao nemjerljivi kriteriji u obzir su uzeti:

- (E) kriterij prihvatljivosti s aspekta zaštite kulturne baštine,
- (F) kriterij prihvatljivosti s aspekta utjecaja na krajobraz,
- (G) kriterij prihvatljivosti s aspekta utjecaja na bioraznolikost,
- (H) kriterij promjene kvalitete življenja.

Povećanje razine buke i utjecaj na kvalitetu zrak uzeti su u obzir kroz kriterij kvalitete življenja.

Tablica 4.5-1. "Troškovi okoliša" prema mjerljivim kriterijima

	iznos prema mjerljivim kriterijima
(A) trošak projektiranja i građenja	562.440.000,00 kn
(B) prenamjena (posjedanje) poljoprivrednih površina: neuređeno do visoko uređeno obradivo poljoprivredno zemljište	174,4 ha
(C) posjedanje šuma - vrijednost izgubljene šume s općekorisnim funkcijama šume	0 kn
(D) prolazak kroz vodozaštitna područja; presjek vodotoka i kanala	4 km (III. zona zaštite) 13

Tablica 4.5-2. "Troškovi okoliša" prema nemjerljivim kriterijima

	komentar nemjerljivih kriterija	
(E) kriterij prihvatljivosti s aspekta zaštite kulturne baštine	prihvatljiv utjecaj (uz primjenu mjera zaštite)	
(F) kriterij prihvatljivosti s aspekta utjecaja na krajobraz	prihvatljiv utjecaj	
(G) kriterij prihvatljivosti s aspekta utjecaja na bioraznolikost	površina zahvata pod ekološkom mrežom (ha)	0
	broj ugroženih i strogo zaštićenih vrsta (fauna)	Na širem području zahvata: 77 (2 strogo zaštićene + 75 ugroženih) prihvatljiv utjecaj
(H) kriterij promjene kvalitete življenja: - zrak - buka	- prihvatljiv utjecaj - prihvatljiv utjecaj uz primjenu mjera zaštite	

### Analiza koristi zahvata

Izgradnjom ceste doći će do preraspodjele prometnih tokova na mreži cesta u okruženju. Razlika troškova na mreži utvrđene u uvjetima "sa" i "bez" nove ceste, a predstavljaju čiste koristi koje bi trebale povratiti uložena sredstva u eksploatacijskom periodu u novu prometnicu (ukoliko se radi o produktivnom ulaganju).

S obzirom da nije izrađena studija izvodljivosti predmetnog zahvata, nisu utvrđene koristi kao razlike troškova eksploatacije predmetne brze ceste u uvjetima "sa" i "bez" ceste, ne može se egzaktno utvrditi isplativost predloženog zahvata.

Prema intenzitetu prometa koji je predviđen za buduću brzu cestu, moglo bi se zaključiti da će zahvat biti isplativ. Sumarne uštede koje će se ostvariti u prometu nastale kao razlike na postojećoj i novoj cestovnoj infrastrukturi kompenzirat će uložena sredstva u izgradnji u periodu za koji se uobičajeno mogu dobiti zajmovi za izgradnju cestovne infrastrukture.



## **5 Poglavlje:**

# **PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA TIJEKOM PRIPREME, IZGRADNJE I KORIŠTENJA ZAHVATA**

## 5.1 PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA TIJEKOM PRIPREME, IZGRADNJE I KORIŠTENJA ZAHVATA

### 5.1.1 MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA TIJEKOM PRIPREME ZAHVATA

#### OPĆE MJERE ZAŠTITE

1. Glavni projekt za ishođenje građevinske dozvole mora biti izrađen u skladu s mjerama zaštite okoliša predloženim ovom studijom. U sklopu izrade Glavnog projekta izraditi elaborat u kojem će biti prikazan način na koji su ugrađene ove mjere. Elaborat mora izraditi pravna osoba koja ima ovlaštenje za obavljanje odgovarajućih stručnih poslova zaštite okoliša.
2. U projektu organizacije gradilišta parkirališta za vozila i strojeve koji sudjeluju u izvođenju radova izvesti nepropusno, s obradom oborinske vode. Ova parkirališta treba smjestiti unutar zona predviđenih za izgradnju, bez devastiranja površina drugih namjena.

*Opće mjere zaštite propisane su u skladu sa člankom 128., stavak 2. Zakona o prostornom uređenju („Narodne novine“, broj 153/13), člancima 68. i 133. Zakona o gradnji („Narodne novine“, broj 153/13), člankom 2., stavak 2. Pravilnika o obaveznom sadržaju idejnog projekta („Narodne novine“, broj 55/14 i 41/15), člankom 17. Pravilnika o obaveznom sadržaju i opremanju projekata građevina („Narodne novine“, broj 64/14 i 41/15) i člankom 40., stavak 2. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, brojevi 80/13, 153/13, 78/15).*

#### MJERE ZAŠTITE PROMETNICA I PROMETNIH TOKOVA

3. Izraditi Projekt privremene regulacije prometa tijekom izvođenja zahvata.
4. Zabraniti priključak okolnih parcela na prometnicu.

*Mjere zaštite prometnica i prometnih tokova temelje se na člancima 69. i 134. Zakona o gradnji („Narodne novine“, broj 153/13), članku 10. Zakona o sigurnosti prometa na cestama („Narodne novine“, brojevi 67/08, 48/10, 74/11, 80/13, 158/13, 92/14) i članku 33. Zakona o javnim cestama („Narodne novine“, brojevi 180/04, 138/06, 146/08, 38/09, 124/09, 153/09, 73/10).*

#### MJERE ZAŠTITE VODA

5. Tehničke elemente križanja s kanalom uskladiti s nadležnom vodnogospodarskom ispostavom, a u slučaju da se ne raspolože hidrološkim elementima izvršiti hidrološko dimenzioniranje vodotoka.
6. Za prijelaz preko kanala predvidjeti izgradnju mosta ili propusta vodeći računa da se zadrži postojeći profil tečenja vodotoka. Most ili propust predvidjeti s produbljenim temeljima da se niveleta kanala po potrebi može mijenjati.
7. Propustima i kanalima regulirati vanjske vode na način da se ostvare protjecanja bez mogućnosti erozije prometnice i okolnog terena. Kao materijal obloge obala korita koristiti kamen.
8. Na dionici brze ceste u III. zoni sanitarne zaštite crpilišta Medinci (od stacionaže 17+800 do kraja trase), projektirati profil ceste iznad postojećeg nepropusnog glinenog sloja, i time osigurati nepropusnost do sloja u kojem se vrši zahvat vode za vodoopskrbu (vodonosnika).
9. Na dionici brze ceste u III. zoni sanitarne zaštite crpilišta Medinci (od stacionaže 17+800 do kraja trase), uključivo i priključcima na druge ceste (čvorovi i križanja),

projektirati zatvoreni sustav odvodnje, s pročišćavanjem putem separatora masti i ulja, prije ispuštanja u obližnji vodotok.

10. Pri projektiranju odrediti niveletu brze ceste na način da se spriječi rizik od poplave za najgori mogući scenarij.
11. Projektnim rješenjem ceste ne smije se ugroziti stabilnost i funkcionalnost postojećih nasipa i ostalih građevina za obranu od poplava.

*Mjere zaštite voda propisane su u skladu sa člancima 40. i 43. Zakona o vodama („Narodne novine“, brojevi 153/09, 130/11, 56/13, 14/14), člancima 11., 69. i 134. Zakona o gradnji („Narodne novine“, broj 153/13) te člancima 15 i 19. Pravilnika o vrsti i sadržaju projekata za javne ceste („Narodne novine“, broj 53/02).*

## **MJERE ZAŠTITE ŠUMA**

12. Prilikom izrade glavnog projekta potrebno je koristiti podatke iz predmetne šumsko-gospodarske osnove, a odnose na postojeću ili planiranu šumsku infrastrukturu s ciljem racionalnog korištenja prostora i omogućavanja nesmotrenog gospodarenja šumama.
13. Prilikom izrade glavnog projekta potrebno je koristiti podatke iz predmetne šumskogospodarske osnove vezano za prirodne značajke terena (hidrografske i orografske) od cca. stacionaže 5+000 km do cca. 6+000 km i od cca. 8+000 km do cca. 10+000 km. U suradnji s djelatnicima nadležne šumarije utvrditi te po potrebi predložiti tehničke mjere, s ciljem sprječavanja zamočvarenja dijela šumske sastojine zbog izgradnje predmetne ceste.

*Mjere zaštite šuma propisane su u skladu sa člancima 22. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, brojevi 80/13, 153/13, 78/15) i člancima 37. i 47. Zakona o šumama („Narodne novine“, brojevi 140/05, 82/06, 129/08, 80/10, 124/10, 25/12, 68/12, 148/13 i 94/14).*

## **MJERE ZAŠTITE DIVLJAČI I LOVIŠTA**

14. Osigurati samostalne prolaze za divljač, koji su prvenstveno namijenjeni prolazu jelena običnog, u sljedećim zonama:
  - između stacionaže km 7+500 i km 8+500,
  - između stacionaže km 14+600 i km 15+600,
  - između stacionaže km 18+800 i km 19+800.Prolazi trebaju biti izgrađeni u širini koji omogućuju nesmetano kretanje divljači odnosno omogućiti im svijetli prolaz (da se izbjegne učinak tunela). Pri projektiranju prolaza u skladu s konfiguracijom terena i karakteristikama tla treba izbjegavati lamelaste potpornje, a planirati klasične stupove.  
U zoni navedenih prolaza visina obostrane zaštitne ograde (500,0 m na jednu i drugu stranu od prolaza) treba biti 5 m. Ogradu je potrebno dobro učvrstiti u donjem dijelu da se životinje kao što su lisica, zec, jazavac, divlja svinja, srna i dr. ne bi mogle provući na mjestima eventualnih oštećenja. Za osiguranje da manje životinje ne prelaze ili prolaze kroz ogradu, mreža uz tlo treba biti vrlo gusta.
15. Postaviti obostranu zaštitnu ogradu uz planiranu prometnicu.
16. Kako bi se umanjio negativni utjecaj na divljač nužno je sve objekte koji prolaze ispod razine autoceste pri projektiranju maksimalno iskoristiti i na tim mjestima omogućiti životinjama prolaz te tako smanjiti učinak fragmentacije staništa.
17. Na mjestima na kojima se predviđa prolaz divljači bez obzira je li objekt namijenjen isključivo prolazu divljači ili je višenamjenski, divljač treba navesti u takve prolaze sadnjom zelenih ograda autohtonim biljem odnosno drvećem. Na taj im je način omogućena minimalna izolacija



od buke i osvjetljavanja, pruža im se relativan osjećaj sigurnosti, a takav će se prolaz bolje uklopiti u krajobraz.

*Mjera zaštite divljači i lovstva propisane su u skladu sa člancima 49. i 51. Zakona o lovstvu (NN 140/05, 75/09, 14/14) te člancima 93. i 94. Pravilnika o prometnim znakovima, signalizaciji i opremi na cestama" (NN 33/05, 64/05, 155/05 i 14/11).*

## **MJERE ZAŠTITE KRAJOBRAZA**

18. U sklopu izrade Glavnog projekta izraditi projekt krajobraznog uređenja.
19. Projektom krajobraznog uređenja zahvata, predvidjeti biljne vrste koje su autohtone za šire područje zahvata - središnji nizinski dio Podravine (drvenaste, zeljaste i travne vrste). Na pojedinim lokacijama zahvata gdje je prisutna drvenasta vegetacija, projektom krajobraznog uređenja, kao osnovu za izradu krajobraznog rješenja koristiti zatečene biljne vrste. Osim odabira vrsta, oblikovnim rješenjem u projektu krajobraznog uređenja, prilagoditi se okolnom krajobrazu, posebno na lokacijama visoke krajobrazne vrijednosti, sa aspekta smještaja objekata, odabira materijala i dizajna (barijere za zaštitu od buke).
20. Očuvati prirodnu vegetaciju u pristupnim i rubnim zonama gradilišta, a oštećene površine sanirati prema projektu krajobraznog uređenja.
21. Glavnim projektom predvidjeti sanaciju terena za vrijeme građenja, a neposredno nakon izvršenja građevinskih radova.

*Mjere zaštite krajobraza su u skladu sa člankom 7. Zakona o zaštiti prirode („Narodne novine”, broj 80/13), člankom 69. Zakona o gradnji („Narodne novine“, broj 153/13) te člancima 15. i 18. Pravilnika o vrsti i sadržaju projekata za javne ceste („Narodne novine”, broj 53/02).*

## **MJERE ZAŠTITE TLA**

22. Projektom krajobraznog uređenja planirati iskorištavanje uklonjenog tla za uređenje površina uz kolnik.
23. Projektom odrediti lokacije za privremeno skladištenje viška materijala iz iskopa.
24. Prije početka izvođenja radova provesti geomehaničko ispitivanje tla te utvrditi predstavlja li iskop mineralnu sirovinu.

*Mjera postupanja s otpadom u skladu je sa člankom 144. Zakona o rudarstvu („Narodne novine”, brojevi 56/13, 14/14), člankom 54. Zakona o gradnji („Narodne novine”, broj 153/13) i člankom 21. Pravilnika o vrsti i sadržaju projekata za javne ceste („Narodne novine”, broj 53/02).*

## **MJERE ZAŠTITE OD OPTEREĆENJA OKOLIŠA**

### **Buka**

25. Tijekom izrade glavnog projekta izraditi Elaborat zaštite od buke s detaljnim proračunom razine buke cestovnog prometa i mjerama zaštite od buke.
26. Predvidjeti mjere zaštite od buke na sljedećim dionicama:
  - u zoni naselja Suhopolje od km 0+100 do km 0+500 s južne strane planirane prometnice,
  - u zoni naselja Lipovac od km 0+900 do km 1+300 sa sjeverne strane planirane prometnice,
  - u zoni naselja Naudovac od km 5+100 do km 5+600 s južne strane planirane prometnice,
  - u zoni naselja Bakić/Slatina od km 19+500 do km 20+000 s obje strane planirane prometnice.
27. Mjere zaštite od buke podrazumijevaju primjenu neke od sljedećih mjera:

- Izgradnja zidova za zaštitu od buke na rubu kolnika prometnice ili na razdjelnom pojasu prometnice,
- Korištenje završnog sloja kolničke konstrukcije koji će utjecati na smanjenje razine buke cestovnog prometa,
- Korištenje inteligentnih transportnih sustava,
- Pasivne mjere zaštite od buke, poboljšanje građevinske ovojnice stambenih objekata.

*Mjere zaštite od buke su u skladu s odredbama Pravilnika o načinu izrade i sadržaju karata buke i akcijskih planova te o načinu izračuna dopuštenih indikatora buke („Narodne novine”, broj 75/09).*

### **Svjetlosno onečišćenje**

28. Javnu rasvjetu čvorova projektirati na način da se spriječi svjetlosno onečišćenje okoliša. Koristiti ekološki prihvatljivu rasvjetu sa snopom svjetlosti usmjerenim prema tlu, odnosno s minimalnim rasipanjem u ostalim smjerovima.

*Mjera zaštite od svjetlosnog onečišćenja propisana je u skladu sa člancima 9., 10., 11., 12., 18., 22., 23. i 24. Zakona o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja („Narodne novine”, broj 114/11).*

## **5.1.2 MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA TIJEKOM IZGRADNJE ZAHVATA**

### **OPĆE MJERE ZAŠTITE**

29. Zaštititi od oštećenja kontaktne površine koje nisu u koridoru prometnice tj. nalaze se izvan gradilišta.

*Opće mjere zaštite okoliša su u skladu sa člancima 7., 20. i 26. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine”, brojevi 80/13, 153/13, 78/15), člankom 5. Zakona o zaštiti prirode („Narodne novine”, broj 80/13) i člankom 134. Zakona o gradnji („Narodne novine”, broj 153/13).*

### **MJERE ZAŠTITE PROMETNICA I PROMETNIH TOKOVA**

30. Parcelama kojima se gradnjom planiranog zahvata narušava postojeći pristup mora se osigurati alternativni pristup.

*Mjera zaštite prometnica i prometnih tokova temelji se na člancima 8. i 33. Zakona o javnim cestama („Narodne novine”, brojevi 180/04, 138/06, 146/08, 38/09, 124/09, 153/09, 73/10).*

### **MJERE ZAŠTITE ZRAKA**

31. Manipulativne površine i transportne putove u blizini stambenih objekata za vrijeme sušnih dana (u slučaju jačeg prašenja) odgovarajuće vlažiti.

*Mjera zaštite zraka u skladu je sa člankom 37. Zakona o zaštiti zraka („Narodne novine”, brojevi 130/11, 47/14).*

## MJERE ZAŠTITE VODA

32. Prilikom iskopa i ostalih građevinskih radova koji su u neposrednom kontaktu s vodotocima ili melioracijskim kanalima, osigurati ih od eventualnog odronjavanja zemlje i građevinskog materijala. Ukoliko se to dogodi potrebno je organizirati uklanjanje istog i osigurati protočnost vodotoka i kanala.
33. Ovisno o tipu prijelaza preko vodotoka - pločasti propusti ili mostovi, organizirati izvođenje radova na način da je uvijek osigurana propusnost vode za slučajeve minimalnih, srednjih i velikih voda (npr. izradom polovice pločastih propusta tako da se po izvođenju jedne polovice izvede i druga polovica).
34. Tijekom izvođenja radova, obvezno pratiti hidrološke prognoze ili tendencije na vodotocima ili kanalima, te biti spreman na eventualno uklanjanje ljudstva, strojeva, nepokretnih objekata, privremenih deponija ili dijelova objekata koji su u izgradnji, a onemogućuju protjecanje voda u razdoblju poplavnih valova.
35. Odabrani materijali na kontaktu vodotoka ili kanala i trase ceste moraju biti takvi da osiguravaju otpornost za potopljenost u vodi, imaju dovoljnu zaštitu za konstruktivne elemente i da mogu bez utjecaja funkcionirati u razdoblju niskih temperatura i pojave leda u vodotocima.
36. Eventualna mjesta ispuštanja oborinskih voda u vodotoke osigurati od erozije obale na mjestu izljeva.
37. Predviđene građevinske radove na prijelazima preko vodotoka i kanala izvoditi uz nadzor nadležnog tijela.
38. Na dionici brze ceste u III. zoni sanitarne zaštite crpilišta Medinci (od stacionaže 17+800 do kraja trase), osigurati zaštitu crpilišta od utjecaja onečišćenih voda, kao i zaštitu od utjecaja tijekom funkcionalnog rada ceste.
39. Obavijestiti nadležnu komunalnu tvrtku koja upravlja crpilištem Medinci o početku građenja i mogućim rizicima zahvata za crpilište.
40. Ograničiti kretanje građevinske mehanizacije preko vodotoka na najmanju mjeru.
41. Strogo je zabranjeno ispuštanje goriva i maziva ili drugih tekućina u tlo na gradilištu, a u slučaju eventualnog takvog događaja potrebno je odmah sanirati ili ukloniti onečišćeni dio. Spremnike goriva i maziva za potrebe građevinske mehanizacije smjestiti u vodonepropusne zaštitne bazene.
42. Eventualne opasne tvari, koje mogu nastati tijekom izvođenja zahvata, zabranjeno je ispuštati ili unositi u vodotoke te odlagati na području na kojem postoji mogućnost njihova onečišćenja, odnosno zagađenja.
43. Svako rukovanje naftnim derivatima, mazivima i sličnim potencijalno štetnim tvarima obavljati u zonama s osiguranom odvodnjom

*Mjere zaštite voda propisane su u skladu sa člancima 40., 43. i 90. Zakona o vodama („Narodne novine“, brojevi 153/09, 130/11, 56/13, 14/14), te člancima 4., 8. i 13. Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14).*

## MJERE ZAŠTITE BIORAZNOLIKOSTI

44. Radove na dijelovima trase od stacionaža 4+000 km do 6+000 km, 8+000 km do 10+500 km i 14+000 km do 15+000 km izvoditi izvan sezone gniježđenja ptica i povećave aktivnosti vodozemaca (ožujak - lipanj).
45. Kretanje teške mehanizacije ograničiti na koridor izgradnje (100 m tj. 50 m obostrano od centralne osi trase brze ceste).
46. Kanalsku mrežu, kao i korita vodotoka i kanala koje će prelaziti ili presjeći trasa prometnice rekonstruirati tako da se omogući normalno odvijanje poljoprivredne proizvodnje.

47. Nije dopušteno isušivanje, pregrađivanje, zatrpavanje ili mijenjanje vodotokova.
48. Na području zahvata osigurati dovoljan broj cijevnih (minimalnog promjera 160 mm) i pravokutnih (minimalnog promjera 2 x 2 m) propusta koji mogu poslužiti za prijelaz malih životinja (vodozemci, gmazovi, mali sisavci i dr.) te prolaza za velike životinje (vidi mjeru 14).
49. Barijere za zaštitu od buke planirati na način koji smanjuje vjerojatnost zaletavanja ptica u ograde protiv buke (naljepnice u obliku ptica grabljivica, izrada pjeskarenih traka na površini akrilne ploče).

*Mjere zaštite bioraznolikosti propisane su u skladu sa člancima 3., 4., 5., 6. i 9. Zakona o zaštiti prirode („Narodne novine“, broj 80/13) i člankom 133. Zakona o gradnji („Narodne novine“, broj 153/13).*

## **MJERE ZAŠTITE ŠUMA**

50. Spriječiti otjecanje oborinske vode s lica kolnika u retencije napravljene u šumi ili na šumskom zemljištu.
51. Spriječiti deponiranje viška materijala u šumi ili na šumskom zemljištu.
52. Radi omogućavanja normalnog gospodarenja u šumarstvo, na svim mjestima gdje se presijecaju šumske ceste izgraditi pristupne ceste ili prijelaze.

*Mjere zaštite šuma propisane su u skladu sa člankom 22. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, brojevi 80/13, 153/13, 78/15) i člancima 37., 46. i 47. Zakona o šumama („Narodne novine“, brojevi 140/05, 82/06, 129/08, 80/10, 124/10, 25/12, 68/12, 148/13 i 94/14).*

## **MJERE ZAŠTITE TLA I POLJOPRIVREDNIH POVRŠINA**

53. Osigurati zaštitu tla od erozije.
54. Izbjegavati oštećenje okolnog poljoprivrednog zemljišta tijekom izgradnje planiranog zahvata. To se prvenstveno odnosi na kretanje građevinske mehanizacije, koje treba striktno ograničiti na pojas eksproprijacije (parcela brze ceste). Osim toga odlaganje viška materijala s gradilišta, ili formiranje deponija ili pozajmišta mora se organizirati na za to utvrđenim lokacijama (deponije), odnosno na tlu najslabije kvalitete (pozajmišta ili privremene deponije).
55. Budući da trasa prometnice prelazi preko poljoprivrednog zemljišta različite uređenosti i boniteta, sustav melioracijske odvodnje (nadzemne i podzemne) zadržati u funkcionalnom stanju.
56. Paralelno s gradnjom brze ceste presječene odvodne sustave melioracijske odvodnje treba dovesti u funkcionalno stanje prema projektnim rješenjima.

*Mjere zaštite tla i poljoprivrednih površina propisane su u skladu sa člancima 21. i 144. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, brojevi 80/13, 153/13, 78/15).*

## **MJERE ZAŠTITE KULTURNO-POVIJESNE BAŠTINE**

57. Na području ugroženih arheoloških nalazišta unutar zone utjecaja određuje se sljedeći sustav mjera zaštite:
  - arheološka istraživanja i dokumentiranje nepokretnih i pokretnih arheoloških nalaza po najsvremenijim arheološkim metodama s naglaskom istraživanja u cijelosti (ne samo djelomično) zatvorenih cjelina nepokretnih objekata (zemljanih

podnica i temelja kuća, jama, gospodarskih objekata, rovova od ograda i sl.), i to prema situaciji na terenu - istraživanje stambenih, gospodarskih i ostalih dijelova naselja u cjelini;

- dokumentiranje arheoloških istraživanja, nalazišta i nalaza (tehnička, foto dokumentacija, visinsko snimanje), kao i računalna obrada podataka;
- konzervacija pokretnih nalaza i osiguranje za njihovo trajno čuvanje;
- interdisciplinarnе analize uzoraka s nalazišta (paleozoološke, paleobotaničke, geološke, antropološke, dendrokronološke i ugljena C14).

Navedeni sustav mjera se odnosi na sljedeće lokalitete:

- Prapovijesni arheološki lokalitet Suhopolje-Kapan, lokalitet Dubrava - trasa prelazi preko lokaliteta u dužini od oko 600 m, i to od stacionaže 1+000 km do 2+700 km.
- Prapovijesni i srednjovjekovni arheološki lokalitet Suhopolje-Kapan, lokalitet Ivanac - trasa prelazi preko lokaliteta u dužini od oko 600 m, i to od stacionaže 1+000 km do 2+700 km.
- Prapovijesni i srednjovjekovni arheološki lokalitet «Glogovac» kod OREŠĆA - trasa prelazi preko lokaliteta u dužini od oko 250 m i spojne ceste u dužini oko 150 m, i to od stacionaže 5+100 km do 5+500 km.
- Prapovijesni i srednjovjekovni arheološki lokalitet «Krajnja lenija» kod OREŠĆA - trasa prelazi preko lokaliteta u dužini od oko 250 m i spojne ceste u dužini oko 150 m, i to od stacionaže 5+100 km do 5+500 km.
- Antički i srednjovjekovni arheološki lokalitet «Stojakuša» kod OREŠĆA - trasa prelazi preko lokaliteta u dužini od oko 250 m i dvije pristupne ceste u dužini od oko 100 m i to od stacionaže 5+500 km do 5+850 km.
- Prapovijesni, antički i srednjovjekovni arheološki lokalitet «Rastik» kod OREŠĆA - trasa prelazi preko lokaliteta u dužini od oko 150 m, i to od stac. 6+100 km do 6+300 km.
- Prapovijesni arheološki lokalitet «Podbara» kod BAKIĆA - trasa prelazi preko lokaliteta u dužini od oko 200 m i to od stacionaže 17+900 km do 18+100 km.
- Srednjovjekovni arheološki lokalitet «Palučak» kod BAKIĆA - trasa prelazi preko lokaliteta u dužini od oko 100 m i to od stacionaže 18+400 km do 18+500 km.
- Srednjovjekovni arheološki lokalitet «Turbina» kod SLATINE - trasa prelazi preko lokaliteta u dužini od oko 250 m i spojne ceste u dužini oko 200 m, i to od stacionaže 20+800 km do 21+050 km.

58. Provoditi stalni arheološki nadzor na čitavoj trasi brze ceste.

59. Ukoliko se prilikom arheološkog nadzora tijekom zemljanih radova otkriju značajniji arheološki nalazi, arheološke pojave ili strukture, potrebno je odmah zaustaviti radove te zatražiti izdavanje prethodnog odobrenja od nadležnog konzervatorskog odjela za provođenje zaštitnih arheoloških istraživanja.

*Mjere zaštite kulturno-povijesne baštine propisane su u skladu sa člankom 45. Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara („Narodne novine“, brojevi 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15).*

## **MJERE ZAŠTITE OD OPTEREĆENJA OKOLIŠA**

### **Otpad**

60. Tijekom izgradnje, redovno čistiti područje izvođenja radova i sakupljati proizvedeni otpad.

61. Osigurati odgovarajuće prostore propisno uređene za odvojeno skladištenje otpada proizvedenog tijekom izgradnje. Za sve pojedine vrste otpada koristiti propisne spremnike s oznakama.
62. Osigurati nadzor (privremenog) skladišta otpada i spriječiti pristup neovlaštenim osobama. Posebno ograditi spremnike s opasnim otpadom.
63. Organizirati odvoz otpada ovisno o dinamici izgradnje. Pojedine vrste otpada predavati ovlaštenim pravnim osobama.

*Mjere postupanja s otpadom u skladu su sa člancima 11., 12., 44. i 45. Zakona o održivom gospodarenju otpadom („Narodne novine“, broj 94/13) te člancima 5., 6. i 9. Pravilnika o gospodarenju otpadom („Narodne novine“, broj 23/14).*

#### **Višak iskopa**

64. Višak iskopa privremeno skladištiti na projektom određenoj lokaciji i predavati ovlaštenoj osobi ili odvesti na lokaciju koju će odrediti jedinica lokalne samouprave.

#### **Buka**

65. Vrijeme izvođenja radova u blizini stambenih objekata uskladiti s važećom regulativom. Buka koja nastaje uslijed građevinskih radova na naseljenom području, ne smije prelaziti najviše dopuštene razine od 65 dB(A) u vremenu od 6 do 8 sati i od 18 do 22 sata, a u vremenu od 8 do 18 sati 70 dB(A).

*Mjera zaštite od buke je u skladu s člancima 3., 4. i 5. Zakona o zaštiti od buke („Narodne novine“, brojevi 30/09, 55/13 i 153/13) te člankom 17. Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave („Narodne novine“, broj 145/04).*

### **5.1.3 MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA TIJEKOM KORIŠTENJA ZAHVATA**

#### **OPĆE MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA**

66. Organizirati službu redovite kontrole i održavanja ceste te pripadne prometne signalizacije i javne rasvjete.
67. Održavati uređene i biološki rekultivirane prostore uz cestu.

*Opće mjere zaštite temelje se na člancima 150. i 151. Zakona o gradnji („Narodne novine“, broj 153/13) i člancima 18. - 20. Zakona o javnim cestama („Narodne novine“, brojevi 180/04, 138/06, 146/08, 38/09, 124/09, 153/09, 73/10).*

#### **MJERE ZAŠTITE VODA**

68. Redovno održavati sustav zatvorene i otvorene kolničke odvodnje, što uključuje čišćenje i praćenje funkcionalnog stanja sustava i separatora.
69. Redovno održavati prohodnost propusta vodotoka i kanala na trasi prometnice.
70. U zimskom razdoblju, pri održavanju prometnice koristiti ekološki prihvatljiva sredstva protiv smrzavanja kolnika u minimalno potrebnim količinama.



Mjera zaštite voda u skladu je s člancima 40., 43. i 67. Zakona o vodama (NN 153/09, 130/11, 56/13 i 14/14) i člancima 25., 31. i 45. Pravilnika o održavanju cesta („Narodne novine“, broj 90/14).

## **MJERE ZAŠTITE DIVLJAČI I LOVIŠTA**

71. Nakon izgradnje prometnice provesti redefiniciju postojećih granica lovišta.

Mjera zaštite divljači i lovstva propisana je u skladu sa člancima 10. i 11. Zakona o lovstvu (NN 140/05, 75/09, 14/14).

### **5.1.4 MJERE ZA SPRJEČAVANJE I UBLAŽAVANJE POSLJEDICA EKOLOŠKIH NESREĆA**

72. U slučaju akcidentnih događaja postupiti prema *Planu intervencija u zaštiti okoliša Virovitičko-podravske županije i Državnom planu mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda*.

Mjere za sprječavanje i ublažavanje posljedica ekoloških nesreća propisane su u skladu sa člancima 70. i 72. Zakona o vodama („Narodne novine“, brojevi 153/09, 130/11, 56/13 i 14/14), *Planom intervencija u zaštiti okoliša Virovitičko-podravske županije i Državnim planom mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda* („Narodne novine“, broj 5/11).

## **5.2 PRIJEDLOG PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA**

### **5.2.1 PROGRAM PRAĆENJA KVALITETE VODA**

Na dijelovima gdje zahvat prolazi kroz zaštitnu zonu crpilišta Medinci (od stacionaže 17+800 do kraja trase), pratiti kvalitetu sirove vode i uskladiti plan interventnih mjera u slučaju iznenadnih onečišćenja, te osigurati adekvatan monitoring, kako se ni u jednom trenutku ne bi narušila kvaliteta vode crpilišta.

Program monitoringa izraditi sukladno vodopravnim uvjetima.

*Program praćenja kvalitete voda propisan je sukladno člancima 13. i 14. Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda* („Narodne novine“, brojevi 80/13, 43/14, 27/15) *te člancima 13. i 15. Pravilnika o izdavanju vodopravnih akata* („Narodne novine“, brojevi 78/10, 79/13, 9/14).

### **5.2.2 PROGRAM PRAĆENJA RAZINE BUKE**

Provesti mjerenje razine buke i brojanje cestovnog prometa. Na temelju izmjerenih vrijednosti i projekcije buke za predviđeni PGDP (prosječni godišnji dnevni promet), prema potrebi poduzeti dodatne mjere zaštite za stambene objekte koji su potencijalno izloženi razinama buke većim od dopuštenih.

### 5.2.3 PROGRAM PRAĆENJA DIVLJAČI

Provesti godinu dana praćenja korištenja objekata namijenjenih za prolaz divljači s naglaskom na krupnu divljač, u svrhu sprječavanja stradavanja divljači te osiguranja sigurnosti prometa. Na temelju dobivenih podataka, prema potrebi poduzeti dodatne mjere zaštite postavljanjem više i gušće mreže vanjske zaštitne ograde i dr.

## 5.3 PRIJEDLOG OCJENE PRIHVATLJIVOSTI ZAHVATA ZA OKOLIŠ

Postupak procjene utjecaja zahvata na okoliš provodi se na temelju predmetne studije o utjecaju na okoliš koja predstavlja stručnu podlogu te obuhvaća sve potrebne podatke, dokumentaciju, obrazloženja i opise u tekstualnom i grafičkom obliku, prijedlog prihvatljive varijante zahvata i mjere zaštite okoliša u odnosu na zahvat te program praćenja stanja okoliša.

Planirani zahvat izgradnje brze ceste Suhopolje - Slatina **prihvatljiv je za okoliš**, uz provođenje u ovoj studiji predloženih mjera zaštite okoliša i programa praćenja stanja okoliša.

## 5.4 ODNOS NOSITELJA ZAHVATA S JAVNOŠĆU PRIJE PROVEDBE PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ

Dionica Podravske brze ceste Suhopolje - Slatina se nalazi na području grada Slatine te općina Gradina, Suhopolje i Sopje.

Za predmetno područje na snazi su dokumenti prostornog uređenja različitih razina (regionalna i lokalna):

- Prostorni plan Virovitičko-podravske županije („Službeno glasilo Virovitičko-podravske županije“, broj 7a/00, 1/04, 5/07, 1/10, 2/12, 4/12, 2/13 i 3/13);
- Prostorni plan uređenja Grada Slatine („Službeni glasnik Grada Slatine“, broj 6/06 i 1/15);
- Prostorni plan uređenja Općine Gradina („Službeni vjesnik općine Gradina“, broj 02/07 i 03/16);
- Prostorni plan uređenja Općine Suhopolje („Službeni vjesnik Općine Suhopolje“, broj 3/05, 7/07, 1/08 i 5/15);
- Prostorni plan uređenja Općine Sopje („Službeni glasnik Općine Sopje“, broj 03/07, 03/11 i 7/14).

Spomenutim planovima predviđena je izgradnja predmetnog zahvata. Svi planovi su predloženi javnosti kroz javni uvid i javnu raspravu u proceduri izrade planova. U 2006. godini je proveden postupak procjene utjecaja na okoliš za Podravsku brzu cestu, dionicu: čvor Virovitica - čvor Slatina, te je ishodomano Rješenje nadležnog Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva.

---

Dosad je javnost i putem službenih stranica Virovitičko-podravske županije, grada Slatine te općina Gradina, Suhopoje i Sopje, kao i putem drugih medija bila informirana o planiranom zahvatu.

U nastavku su navedeni neki od linkova putem kojih je javnosti prezentirana izgradnja Podravske brze ceste, u sklopu koje je izgradnja predmetne dionice Suhopolje - Slatina:

<http://www.icv.hr/2016/04/odrzan-okrugli-stol-izgradnji-podravske-brze-ceste/>

<http://kckzz.hr/odrzan-okrugli-stol-podravska-brza-cesta-u-funkciji-demografske-ekonomske-i-okolisne-odrzivosti-podravine/>

<https://sites.google.com/site/podravskeceste/podravska--magistrala>

## 6 Poglavlje: **SAŽETAK STUDIJE**

## 6.1 OBRAZLOŽENJE PRIHVATLJIVOSTI ZAHVATA ZA OKOLIŠ

Zahvat koji se analizira ovom studijom je dionica Podravske brze ceste (D-2: (Ormož) - Otok Virje - Varaždin - Virovitica - Osijek - GP Ilok): Suhopolje - Slatina, duljine od oko 21,8 km.

Prostor koji će u budućnosti povezivati Podravska brza cesta danas povezuje državna cesta D2 (G.P. Dubrava Križovljanska (gr. R. Slovenije) - Varaždin - Virovitica - Našice - Osijek - Vukovar - G.P. Ilok (gr. R. Srbije)). Cesta D-2 ima veliki prometni značaj u povezivanju sjevernog dijela kontinentalne Hrvatske, njegovog podravskog i podunavskog prostora u kojem se nalazi niz gradova te velik broj stanovnika.

Podravska brza cesta na dionici Suhopolje - Slatina započinje čvorištem "Suhopolje" u kojem se planirana cesta križa sa županijskom cestom Ž4005 na dionici Lipovac - Suhopolje. Do Slatine brza cesta je položena izvan zona naseljenih područja te završava u čvorištu "Slatina" na križanju s državnom cestom D34, na samom ulasku u Slatinu iz smjera Donjeg Miholjca. Južni krak prethodne (zapadnije) dionice Podravske brze ceste, Virovitica - Suhopolje, u fazi je izgradnje.

### *Usklađenost s važećim prostornim planovima*

Dionica Podravske brze ceste Suhopolje - Slatina nalazi se na području Virovitičko-podravske županije te sljedećih jedinica lokalne samouprave: Grada Slatine te Općina Gradina, Suhopolje i Sopje.

Planirana brza cesta je u skladu s prostorno-planskim dokumentima različitih razina (državna, regionalna i lokalna):

- Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske (Klasa: 350-02/97-01/02, Zagreb 24.10.1997. god.);
- Odluka o izmjenama i dopunama Strategije prostornog uređenja Republike Hrvatske („Narodne novine“, broj 76/13);
- Program prostornog uređenja Republike Hrvatske („Narodne novine“, broj 50/99, 84/13);
- Strategija prometnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje od 2014. do 2030. godine („Narodne novine“, broj 131/14);
- Prostorni plan Virovitičko-podravske županije („Službeno glasilo Virovitičko-podravske županije“, broj 7a/00, 1/04, 5/07, 1/10, 2/12, 4/12, 2/13 i 3/13);
- Prostorni plan uređenja Grada Slatine („Službeni glasnik Grada Slatine“, broj 6/06 i 1/15);
- Prostorni plan uređenja Općine Gradina („Službeni vjesnik općine Gradina“, broj 02/07 i 03/16);
- Prostorni plan uređenja Općine Suhopolje („Službeni vjesnik Općine Suhopolje“, broj 3/05, 7/07, 1/08 i 5/15);
- Prostorni plan uređenja Općine Sopje („Službeni glasnik Općine Sopje“, broj 03/07, 03/11 i 7/14).

Na osnovi podataka iz važećih prostornih planova zaključujemo kako je trasa predmetne Podravske brze ceste, dionice Suhopolje - Slatina, za koji je izrađena ova studija o utjecaju na okoliš planirana i u potpunosti usklađena s važećim prostornim planovima.

Od nadležnog Ministarstva graditeljstva i prostornog uređenja ishodovano je **Mišljenje o usklađenosti zahvata sa prostornim planovima za zahvat u prostoru: Izgradnja podravske brze ceste, dionice: Suhopolje - Slatina** (Klasa: 350-02/16-02/8, Ur.broj: 531-06-1-1-16-3 od 09.05.2016. godine).

### **Opis zahvata**

Trasa prometnice je položena sjeverno od naselja Suhopolje, Naudovac, Žiroslavlje, Višnjica, G. Miholjac i Bakić te je gotovo paralelna s postojećom državnom cestom D2. Ukupna duljina dionice je 21,8 km, a sva čvorišta s mrežom postojećih cesta se predviđaju kao denivelirana čvorišta.

Dionica brze ceste započinje izgradnjom čvorišta "Suhopolje" u kojem se glavna trasa križa sa županijskom cestom Ž4005. Trasa se odvaja od čvorišta desnom horizontalnom krivinom R=1900 m, zatim nastavlja pravcem uz korito kanala Dabrovića, nakon čega se lijevom horizontalnom krivinom R=2000 m te pravcem proteže paralelno uz županijsku cestu Ž4024. Nakon križanja sa Ž4024 u čvorištu "Orešac" trasa se odvaja desnom horizontalnom krivinom R=3000 m i prolazi južno od naselja Orešac, te nastavlja pravcem i lijevom horizontalnom krivinom R=3000 m sjeveroistočno pored naselja Žiroslavlje, a južno od šume Orešačka đota. Nadalje, trasa nastavlja pravcem i lijevom horizontalnom krivinom R=3000 m, te prolazi sjeverno od naselja Višnjica gdje se siječe sa županijskom cestom Ž4025 u čvorištu "Višnjica" i nastavlja pravcem i desnom horizontalnom krivinom R=4000 m između naselja G. Miholjac i Josipovo. Nakon toga slijedi pravac na kojem trasa presjeca županijsku cestu Ž4029 i prolazi sjeveroistočno od naselja Bakić, te se odvaja lijevom horizontalnom krivinom R=5000 m i pravcem sjeverno od grada Slatine. Spoj planirane brze ceste i državne ceste D34 ostvarit će se u čvorištu "Slatina".

Trasa je položena u ravničarskom terenu i u prosjeku je oko 0,5 m od terena. Viši nasipi javljaju se u zoni deniveliranih čvorišta "Suhopolje", "Orešac" i "Višnjica", te u zonama vodozaštite i naplavnim područjima.

Uzimajući u obzir značaj ceste, intenzitet i vrstu prometa te ostale zahtjeve, kolnička konstrukcija je dimenzionirana za teško prometno opterećenje.

Na promatranoj dionici je planirano ukupno 4 čvorišta. Planirana čvorišta su projektirana sukladno njemačkim standardima RAL-K1 i RAL-K2, te obzirom da je predmetna cesta predviđena kao četverotračna sva su čvorišta isprojektirana kao denivelirana i nalaze se na sljedećim lokacijama:

- čvorište "Suhopolje" - križanje nove trase sa Ž4005 - denivelirano ≈ km 0+310,00
- čvorište "Orešac" - križanje nove trase sa Ž4024 - denivelirano ≈ km 6+285,00
- čvorište "Višnjica" - križanje nove trase sa Ž4025 - denivelirano ≈ km 11+530,00
- čvorište "Slatina" - križanje nove trase sa D34 u razini ≈ km 22+160,00  
(u nastavku izgradnje Podravske brze ceste prema Našicama i Osijeku - denivelirano)



Nadalje, mjesta presijecanja trase i sporednih puteva su:

- |                          |   |                         |
|--------------------------|---|-------------------------|
| - km $\approx$ 4+715,00  | - lokalna cesta                               | - denivelirani prijelaz |
| - km $\approx$ 9+285,00  | - poljski put                                 | - denivelirani prijelaz |
| - km $\approx$ 14+070,00 | - lokalna cesta                               | - denivelirani prijelaz |
| - km $\approx$ 15+170,00 | - poljski put u sklopu prolaza za životinje   | - denivelirani prolaz   |
| - km $\approx$ 17+590,00 | - lokalna/županijska cesta                    | - denivelirani prijelaz |
| - km $\approx$ 19+270,00 | - lokalna cesta u sklopu prolaza za životinje | - denivelirani prolaz   |

Za sporedne putove je prijelazima preko ili ispod trase (bez mogućnosti uključivanja u prometni tok Podravske brze ceste), te paralelnim vođenjem uz trasu osigurana potrebna prohodnost prostora u zoni planirane trase ceste. Sporedni putovi koji presjecaju planiranu cestu su svedeni u spomenutim točkama u kojima im je osiguran kontrolirani prijelaz nadvožnjakom preko ili ispod planirane ceste u sklopu objekta druge namjene. Na prilazu navedenih prijelaza moraju biti izvedene otresnice u duljini od najmanje 50 m.

Projektom su predviđeni sljedeći objekti na trasi brze ceste:

- nadvožnjak preko žup. ceste Ž-4005 u čvorištu "Suhopolje" (TIP-D), L = 52 m,  $\approx$  km 0+310,
- prijelaz poljskog puta preko glavne trase (TIP-B), L = 57,60 m,  $\approx$  km 4+715,
- most preko kanala Brežnica (I red), L = 20 m,  $\approx$  km 4+875,
- nadvožnjak preko glavne trase u čvorištu "Orešac" (TIP-B), L = 57,60 m,  $\approx$  km 6+285,
- prolaz za životinje I (TIP-C), L = 31 m,  $\approx$  km 8+055,
- prijelaz poljskog puta preko glavne trase (TIP-B), L = 57,60 m,  $\approx$  km 9+285,
- nadvožnjak preko glavne trase u čvorištu „Višnjica“ (TIP-B), L = 57,60 m,  $\approx$  km 11+530,
- prijelaz poljskog puta preko glavne trase (TIP-B), L = 57,60 m,  $\approx$  km 14+070,
- most preko kanala Čađavica (I red), L = 31,20 m,  $\approx$  km 14+630,
- prolaz za životinje II (TIP-C), L = 31 m,  $\approx$  km 15+160,
- nadvožnjak preko glavne trase (TIP-B), L = 57,60 m,  $\approx$  km 17+590,
- prolaz za životinje III (TIP-C), L = 31 m,  $\approx$  km 19+280.

Od pratećih uslužnih objekata na predmetnoj dionici se predviđa obostrani uslužni objekt TIP C (benzinske crpke, caffe-bar s trgovinom, parking za osobna i teretna vozila, sanitarni čvor s pitkom vodom te površine za odmor i rekreaciju, sadržaje za invalide, dječje igralište i pult s informacijama) na stacionaži km 9+060.

Sva je odvodnja na trasi podjeljena na dva osnovna tipa: otvoreni sustav i zatvoreni sustav odvodnje. Pod otvorenim sustavom odvodnje podrazumijeva se izgradnja otvorenih zemljanih jaraka uz nožicu nasipa uz osnovnu trasu ceste i priključke čvorišta na potezu niskih nasipa trase, te izgradnja kanalica po pokosima visokih nasipa od izljeva s kolnika do uljeva u recipijente. Pod zatvorenim sustavom podrazumjeva se izgradnja slivnika i revizijskih okana povezanih PVC cijevima.

U križanjima s drugim cestama bit će osiguran kontinuitet tečenja odvodnim kanalima kroz trup ceste izgradnjom betonskih cijevnih ili pravokutnih propusta ispod pristupnih cesta i poljskih puteva.

Oborinske vode koje se ispuštaju u površinske vodne tokove moraju se kontrolirano prethodno čistiti, odnosno nužno ih je voditi preko mastolova i hvatača ostalih za vodu štetnih produkata koji su nastali kao posljedica korištenja ceste. Za zaštitu vodotoka kao i kanala odvodnog sustava od mogućeg onečišćenja potrebno je na mjestima križanja s vodotokom ili kanalima odvodnog sustava, izvršiti postavljanje jednostrane distantne odbojne ograde s obje strane kolnika.

Cijelom svojom duljinom trasa obilazi naseljena područja, dok u zoni od naselja Josipovo i Bakić do grada Slatine ulazi u III. zonu sanitarne zaštite vodocrpilišta "Medinci" (od stacionaže km 17+800 do kraja trase u duljini od oko 4 km). Odvodnja voda s vodozaštitnog područja vodocrpilišta "Medinci" projektirana je kao kontrolirani zatvoreni sustav odvodnje, kojim se voda pročišćava na separatorima ulja i masti.

Za potrebe proračuna prometnog opterećenja, a temeljem prometa izmjenjenog na cesti D2 na dionici Suhopolje - Slatina tijekom prethodnih godina, za predmetni zahvat predviđene su sljedeće vrijednosti vezane uz prometno opterećenje:

- predviđeni PGDP 2030. godine	7395 voz/dan
- učešće teretnih vozila	28,63 %
- računsa brzina	
* osobna vozila	110 km/h
* teretna vozila	90 km/h

Projektom je predviđena izgradnja predmetne dionice Podravske brze ceste u punom profilu s dva odvojena kolnika, svim čvorištima te prijelazima/prolazima u dvije razine. Ukoliko se pokaže potreba, trasa ceste se može izvoditi u fazama uz poštivanje Zakona o sigurnosti prometa na cestama i Pravilnika o osnovnim uvjetima koje javne ceste izvan naselja i njihovi elementi moraju udovoljavati sa stajališta sigurnosti prometa. Nadalje, projektom je predviđena faznost izgradnje pojedinih čvorišta koja se nalaze na kontaktima predmetne dionice s drugim dionicama Podravske brze ceste.

Planirano je izdavanje jedne lokacijske dozvole koja će se realizirati kroz navedenu faznost izgradnje.

### **Opis utjecaja na okoliš**

Tijekom pripreme i izgradnje zahvata mogući su sljedeći utjecaji na okoliš:

#### **- utjecaj na ostale infrastrukturne objekte:**

Na predmetnoj dionici Podravske brze ceste potrebno je izvršiti prelaganje pojedinih instalacija, kao i zaštitu istih prije izgradnje same ceste i čvorišta, te objekata na trasi:

- križanje s planiranim vodovima elektroenergetske mreže (7 lokacija)  
Potrebno je usklađivanje trase predmetnog dalekovoda s trasom ceste na razini projektne dokumentacije, a u tijeku ishoda posebnih uvjeta građenja i lokacijske dozvole.
- križanje s postojećim korisničkim, podzemnim telekomunikacijskim vodovima (5 lokacija)
- križanje s postojećim i planiranim podzemnim vodoopskrbnim vodovima (6 lokacija) i približavanje planiranom vodoopskrbnom vodu (1 lokacija)
- križanje s postojećim i planiranim podzemnim plinoopskrbnim vodovima (5 lokacija)

Prije početka radova izvoditelj je dužan pravovremeno obavijestiti sva javna poduzeća - vlasnike instalacija o izvođenju radova u blizini njihovih instalacija na terenu, kako bi predstavnici istih poduzeća mogli dati točne podatke o položaju svojih instalacija i označiti ih na terenu, te vršiti stručni nadzor nad izvođenjem radova u koridorima navedenih instalacija. Prije početka radova potrebno je posebnim probnim iskopima na svim kritičnim mjestima postojećih instalacija odrediti njihov točan položaj i dubinu, te ih vidljivo označiti. Ukoliko tijekom izvođenja radova dođe do oštećenja instalacija, a uslijed

nepridržavanja gore navedenog, izvoditelj radova je obvezan izvršiti sanaciju oštećene instalacije o svom trošku.

- **utjecaj na prometnice i prometne tokove:**

Planirani zahvat se putem čvorišta prilagodio postojećim cestama. Planirana je izgradnja 4 denivelirana čvorišta (Suhopolje, Orešac, Višnjica i Slatina). Također, predmetna cesta će se križati s 5 sporednih putova (npr. lokalna cesta, poljski put). Izvest će se denivelirani prijelazi.

Tijekom izgradnje čvorišta i križanja očekuje se poremećaj prometnih tokova na navedenim prometnicama s kojima se planirana brza cesta križa.

- **utjecaj na organizaciju građenja:**

Građevinski radovi na prostoru zahvata odnose se na:

- zemljane radove, iskop zemljanog materijala, izradu podloge od tucanika;
- izgradnju prometnih, manipulativnih i ostalih površina brze ceste;
- izgradnju objekata za upravljanje, benzinskih crpki, stajališta i dr.;
- organizaciju gradilišta i smještaj radnika na gradilištu;
- izgradnju infrastrukture za objekte uz brzu cestu;
- izgradnju ostalih objekata potrebnih za funkcionalni rad ceste - rasvjeta, oborinska odvodnja i drugo.

Utjecaj na okoliš stvara se probijanjem i/ili korištenjem pristupnih putova, gradnjom manipulativnih površina te parkirališta za vozila i strojeve.

Sve negativne utjecaje moguće je spriječiti pravilnom organizacijom gradilišta i propisanim mjerama zaštite.

- **utjecaj na vodna tijela:**

Tijekom izgradnje utjecaji na vodna tijela su mogući i to na otvorene vodotoke, podzemne vode, crpilište te melioracijske kanale na području zahvata. Radi se o kratkotrajnim utjecajima koji prestaju po završetku radova na zahvatu. Nepovoljni utjecaji u najvećoj mjeri mogući su tijekom planiranja, pripreme i gradnje, te stoga ovise o načinu gradnje, kao i o definiranju elemenata u okviru pripreme faze - projektiranju.

Najveći utjecaj na vode na području zahvata je na lokacijama prijelaza preko vodotoka i u zonama sanitarne zaštite izvorišta. Pod direktnim utjecajem zahvata su površinska vodna tijela Dobrovica (DDRN225008), Brežnica (DDRN225010), Zlurada (DDRN225002), Čađavica (DDRN225001) i Javorica (DDRN935020), te vodno tijelo podzemnih voda Legrad - Slatina (CDGI-21).

Trasa brze ceste Suhopolje - Slatina prolazi dijelom kroz IIIB zonu sanitarne zaštite crpilišta Medinci (u duljini od oko 4 km), koja mora biti adekvatno osigurana kako ne bi došlo do narušavanja kvalitete crpljene vode. Mogući izvori onečišćenja u zoni crpilišta su: zauljene i zaslanjene oborinske vode, deponiranja bilo kakvog otpada na području zone sanitarne zaštite, zadiranje u vodonosne slojeve prilikom gradnje.

Dijelovi planirane trase brze ceste Suhopolje - Slatina se nalaze unutar poplavnih površina i to od male do velike vjerojatnosti pojavljivanja.

- **utjecaj na bioraznolikost:**

Zaštićena područja

Planirani zahvat se ne nalazi na područjima koja su zaštićena Zakonom o zaštiti prirode. U širem obuhvatu zahvata (do 5 km) nalazi se zaštićeno područje, Regionalni park Mura -

Drava i spomenici parkovne arhitekture Park oko dvorca (u Suhopolju) i Park iza zgrade skupštine (u Slatini).

### Staništa i flora

Uzimajući u obzir da se u zoni utjecaja zahvata nalaze uglavnom poljoprivredne površine (sitne rascjepkane parcele s mnoštvom poluprirodne vegetacije na međama i s intenzivnom obradom s ciljem proizvodnje ratarskih kultura) te na temelju utvrđenog stanja raznolikosti biljnih svojti, zajednica i stanišnih tipova, ne očekuju se značajniji negativni utjecaji zahvata na raznolikost flore i staništa.

### Fauna

Tijekom izgradnje zahvata očekuju se privremeni utjecaji na faunu uslijed uznemiravanja jedinki zbog buke od rada strojeva, širenja prašine, onečišćenja zraka od ispušnih plinova te stradavanja slabije pokretnih jedinki koje bi se mogle zateći na području zahvata. Nestajanje i fragmentacija staništa, te smanjivanje kvalitete staništa nepovoljno utječe na populacije životinja, koje će u potrazi za izvorima hrane i mjestima obitavanja promijeniti svoj životni prostor. Moguća povećana smrtnost pojedinih životinjskih populacija (kornjaši, vodozemci, gmazovi, manje ptice i manji sisavci), uzrokovana njihovim pokušajima da prijeđu prometnicu bit će minimalizirana planiranom izgradnjom odgovarajućih zaštitnih građevinskih struktura: prolaza ispod ceste ili konstrukcija koje će na kritičnim mjestima onemogućiti pristup faune kolniku i osigurati im sigurniji prolaz, te posredno manju smrtnost životinja.

### Ekološka mreža

Za predmetni zahvat proveden je postupak Prethodne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu te je doneseno Rješenje Ministarstva zaštite okoliša i prirode (Klasa: UP/I 612-07/16-60/25, Urbroj: 517-07-1-1-2-16/4, od 19. travnja 2016.) da je zahvat **prihvatljiv za ekološku mrežu** te da nije potrebno provesti postupak Glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu.

#### - **utjecaj na šume:**

Dionica Podravske brze ceste Suhopolje - Slatina prolazi kroz područja Uprave šuma podružnica Bjelovar i Našice. Sama trasa ne prolazi niti kroz jedan šumski predjel. Najbliže je šumi položena na dijelu trase sjeverno od naselja Žiroslavlje gdje je od ruba šume u šumskom predjelu Orešačka delta kod odjela 14 udaljena 30 m, a 1500 m zapadnije kod odjela 19 samo 20 m. Na dijelu trase koja je položena 20 - 30 m od ruba vrijednih šumsko-ekoloških sustava ovisnim o režimu voda (odjel 14 i odjel 19 gospodarske jedinice „Suhopoljsko-virovitičke nizinske šume“), moguć je utjecaj na promjenu hidromorfoloških svojstava tala poplavnih šuma (šuma hrasta lužnjaka). S obzirom da će predmetna prometnica imati vanjsku za ogradu, mogući su utjecaji u otežanom gospodarenju šumama u dijelu gdje je trasa položena 20 - 30 m od ruba šume (oko stacionaža km 8+650 i km 10+150).

Generalno se može zaključiti da zahvat neće imati znatniji štetan utjecaj na šume. U slučaju nepoštivanja pojedinih radnih postupaka tijekom građenja ili u slučaju akcidentnih situacija, može doći do zapaljenja šumske vegetacije odnosno požara.

#### - **utjecaj na divljač i lovstvo:**

Cesta svojom trasom neznatno zalazi u lovište broj X/107 „GRADINA“ u južnom dijelu lovišta i to na mjestu gdje je predviđena izgradnja čvorišta „Suhopolje“ i veza na postojeću cestu Suhopolje - Gradina, što će neznatno smanjiti lovne odnosno lovnoproduktivne površine i neće imati znatan utjecaj na lovno gospodarenje. U

produžetku cesta svojom trasom izravno presijeca zajednička otvorena lovišta broj X/109 „SUHOPOLJE“ i broj X/113 „BAKIĆ na dva dijela (sjeverno i južno od ceste) te time fragmentira stanište divljači i smanjuje njegovu lovnu, a samim time i lovnoproduktivnu površinu. Izravno će se presjeci migracijski putovi divljači, što se posebno odnosi na jelensku divljač. Ovakva situacija će se ublažiti gradnjom prolaza za krupnu divljač te višenamjenskih prolaza (vodotoci, kanali), koji će služiti i za prolaz drugim vrstama divljači.

- **utjecaj na tlo i poljoprivredne površine:**

Izgradnjom brze ceste površina od oko 174,4 ha će trajno promijeniti namjenu, odnosno bit će izgubljena za "poljoprivredu". Planirana cesta ima utjecaj i na postojeću funkcionalnu organizaciju poljoprivrednih površina, jer osim što presijeca postojeće parcele, također presijeca postojeće poljske puteve i melioracijske kanale, te drenažni sustav.

- **utjecaj na krajobraz:**

Izgradnja brze ceste sa zahtijevanim tehničkim, sigurnosnim i ekonomski održivim standardima smještaja u prostoru, imat će značajan utjecaj na postojeći krajobraz. Utjecaj će se u najvećoj mjeri očitovati u zonama dvaju čvorišta (Višnjica i Slatina), uslijed smještaja samih čvorišta u blizini krajobrazno istaknutih lokacija gospodarstva Višnjica i gradišta Turski grad. Izgradnjom zahvata nastat će značajne promjene u vizualnoj i perceptivnoj slici samih lokaliteta, kao i na širem području zahvata.

- **utjecaj na kulturno-povijesnu baštinu:**

U zoni izravnog utjecaja (unutar 250 m obostrano od osi trase) zahvata nalazi se 7 registriranih arheoloških lokaliteta. Izgradnja planirane ceste imat će izravan utjecaj na ubicirane arheološke lokalitete u smislu fizičke destrukcije dijelova arheoloških lokaliteta u širini i dužini ceste koja prelazi preko njih.

- **utjecaj na kvalitetu zraka:**

Nastat će prašenje zbog radova na terenu (osobito u sušnom razdoblju), utovara/istovara zemljanog materijala, prometa teretnih vozila po zemljanim površinama i sl. Također, doći će do povećanja emisije ispušnih plinova uslijed rada strojeva za iskop, utovar i odvoz iskopanog materijala, te ostalih strojeva (zbijači, asfalteri, valjci,...).

- **utjecaj na razinu buke:**

Buka će biti privremenog karaktera, a stvarat će je građevinski strojevi i oprema.

- **utjecaj stvaranja otpada:**

Nastat će manje količine komunalnog i opasnog (istrošena ulja, zauljene krpe i sl.) otpada na lokaciji gradilišta. Tijekom izvođenja radova nastat će oko 220.800 m<sup>3</sup> viška materijala iz iskopa, kojeg je potrebno predati ovlaštenoj osobi ili odvesti na lokaciju koju će odrediti jedinica lokalne samouprave.

- **utjecaj na stanovništvo i gospodarstvo:**

Negativna komponenta utjecaja na stanovništvo tijekom izgradnje se tiče zaposjedanja zemljišta i povećanog prometnog opterećenja u naseljenim zonama u kontaktu sa zahvatom. Od pozitivnih utjecaja očekuje se povećanje zaposlenosti, u slučaju da izvođač radova angažira lokalno stanovništvo ili izvođače te povećana potrošnja roba i usluga u zoni zahvata.

- **utjecaj iznenadnih događaja:**

Moguće su akcidentne situacije vezane uz nepravilnu organizaciju radilišta koja za posljedicu može imati sljedeće:

- onečišćenje tla i voda naftnim derivatima i otpadnim vodama s gradilišta,
- požari na otvorenom,
- sudari prilikom ulaza i izlaza vozila i strojeva na područje zahvata,
- nesreće uzrokovane višom silom (nepovoljni vremenski uvjeti, udar groma i sl.), tehničkim kvarom i/ili ljudskom greškom.

Tijekom korištenja zahvata mogući su sljedeći utjecaji na okoliš:

- **utjecaj na prometnice i prometne tokove:**

Dionica brze ceste od čvora Suhopolje do čvora Slatina predstavlja dionicu Podravske brze ceste, koja će ujedno postati novi koridor državne ceste D-2. Planirano je prometno opterećenje PGDP (2030. godine) od 7395 vozila, s učešćem teretnih vozila od 28,63%.

- **utjecaj na vodna tijela:**

Kondenzacijom ispušnih plinova iz motornih vozila, kao i prokapavanjem ulja, na površini ceste se stvara sloj onečišćujućih tvari, koji se pretežito sastoji od ugljikovodika, fenola, teških metala, raznih sumpornih i dušičnih spojeva. U kišnom razdoblju se na površini ceste prikupljaju znatne količine oborinskih voda, koje ispiru površinu prometnice te otapaju i mobiliziraju spomenute onečišćujuće tvari. Trasa brze ceste od naselja Josipovo i Bakić do grada Slatine ulazi u III B. zonu sanitarne zaštite vodocrpilišta "Medinci". Odvodnja voda s vodozaštitnog područja vodocrpilišta "Medinci" imat će kontrolirani zatvoreni sustav odvodnje (pročišćavanje na separatorima ulja i maziva prije upuštanja u cestovne kanale).

- **utjecaj na bioraznolikost:**

Utjecaji se mogu manifestirati kroz prenamjenu i fragmentaciju staništa, uznemiravanje jedinki zbog pojačane buke od vozila, onečišćenja zraka ispušnim plinovima te stradavanje jedinki prilikom prelaza ili preleta ceste. Utjecaj na vegetaciju javljat će se posredno i kroz utjecaj onečišćenja zraka, uslijed prometa koji će se odvijati budućom cestom.

- **utjecaj na divljač i lovstvo:**

Prolaskom ceste kroz lovišta javljaju se problemi uznemiravanja divljači, mogućeg fizičkog ugrožavanja i (lovo)krađe. Potencijalna opasnost od stradavanja divljači u pokušaju prelaska preko prometnice će biti minimalizirana postavljanjem zaštitne žičane ograde, budući da će time divljači biti onemogućen ulazak na prometnicu. Uvažavajući predviđene mjere zaštite divljači i lovišta, ne očekuju se veći utjecaji na lovni turizam koji predstavlja značajnu gospodarsku granu ovoga kraja.

- **utjecaj na tlo i poljoprivredne površine:**

Očekivani štetni efekt na tlo (i poljodjelstvo) je štetno opterećenje tla i biljaka uslijed emisije onečišćujućih tvari i čestica tijekom odvijanja cestovnog prometa.

- **utjecaj na krajobraz:**

Utjecaji koji se pojave tijekom izgradnje su trajnog karaktera te će postojati i tijekom korištenja.



- **utjecaj na kvalitetu zraka:**

Izvore onečišćenja zraka predstavljat će ispušni plinovi (CO, NO<sub>x</sub>, HC, PM ...) iz motornih vozila i emisija čestica prašine (PM<sub>10</sub>, PM<sub>30</sub>) koje se s ceste podižu pod utjecajem snažne zračne turbulentne struje uslijed prolaska vozila. Uz planirano prometno opterećenje neće doći do prekoračenja graničnih vrijednosti (GV) koncentracije onečišćujućih tvari (NO<sub>2</sub>, CO, PM<sub>10</sub>,...) pod utjecajem predmetnog zahvata te će onečišćenje biti u granicama prihvatljivosti.

- **utjecaj na razinu buke:**

Motorna vozila koja će prometovati brzom cestom predstavljaju izvore buke. Rastom prometnog opterećenja doći će do povećanja razine rezidualne buke. Preporuka je da se ugrožene stambene objekte zaštititi barijerama (zidovima) za zaštitu od buke, što će se utvrditi u fazi izrade Glavnog projekta.

- **utjecaj stvaranja otpada:**

Nastat će manje količine otpada sa cestovnih objekata odvodnje (separatori).

- **utjecaj svjetlosnog onečišćenja:**

Na području zahvata instalirat će se javna rasvjeta na čvorištima, koja može imati negativni utjecaj na okoliš i prirodu.

- **utjecaj klimatskih promjena:**

Temeljem dobivenih vrijednosti faktora rizika za ključne utjecaje visoke ranjivosti, izvršena je ocjena i odluka o potrebi identifikacije dodatnih potrebnih mjera smanjenja utjecaja klimatskih promjena u okviru ovog projekta. S obzirom na dobivene niske vrijednosti faktora rizika (od 4/25 do 10/25), može se zaključiti da nema potrebe za primjenom dodatnih mjera smanjenja utjecaja.

Izvor stakleničkih plinova na predmetnom zahvatu predstavljaju ispušni plinovi vozila (vodena para, CO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>) prilikom izgaranja fosilnih goriva. Procjena ukupne proizvodnje stakleničkih plinova, izraženih kao CO<sub>2</sub>-ekvivalent, za predmetni zahvat na godišnjoj razini iznosi 18.248.196,7 kg CO<sub>2</sub>-e/god.

- **utjecaj na stanovništvo i gospodarstvo:**

Utjecaj na stanovništvo na širem području zahvata je pozitivan, u smislu bolje prometne povezanosti koja će se postići izgradnjom ove ceste. Također, Podravska brza cesta će omogućiti bolje iskorištavanje i brži razvoj postojeće turističke ponude na području kojim prolazi (npr. Pustara Višnjica).

- **utjecaj iznenadnih događaja:**

Najveći utjecaj na okoliš predstavljaju akcidentne situacije (sudari, izlijetanje i prevrtanje vozila, izlivanje nafte i naftnih derivata i drugih štetnih tvari u okoliš) pri kojima može doći do ekoloških nesreća. Posebnu opasnost predstavljaju veće količine nafte, naftnih derivata, kao i različite druge za vode i vodni okoliš opasne tvari, koje se prevoze auto-cisternama i čijim se dospijećem u okoliš kontaminiraju vode, tlo, zrak te biljni i životinjski svijet. Kako trasa cesta prolazi kroz III. zonu zaštite vodocrpilišta Medinci, predviđene su mjere zaštite prema Pravilniku o utvrđivanju zona sanitarne zaštite (NN 55/02, 66/11, 47/13).

## 6.2 MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA TIJEKOM PRIPREME, IZGRADNJE I KORIŠTENJA ZAHVATA

### 6.2.1 MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA TIJEKOM PRIPREME ZAHVATA

#### OPĆE MJERE ZAŠTITE

1. Glavni projekt za ishođenje građevinske dozvole mora biti izrađen u skladu s mjerama zaštite okoliša predloženim ovom studijom. U sklopu izrade Glavnog projekta izraditi elaborat u kojem će biti prikazan način na koji su ugrađene ove mjere. Elaborat mora izraditi pravna osoba koja ima ovlaštenje za obavljanje odgovarajućih stručnih poslova zaštite okoliša.
2. U projektu organizacije gradilišta parkirališta za vozila i strojeve koji sudjeluju u izvođenju radova izvesti nepropusno, s obradom oborinske vode. Ova parkirališta treba smjestiti unutar zona predviđenih za izgradnju, bez devastiranja površina drugih namjena.

*Opće mjere zaštite propisane su u skladu sa člankom 128., stavak 2. Zakona o prostornom uređenju („Narodne novine“, broj 153/13), člancima 68. i 133. Zakona o gradnji („Narodne novine“, broj 153/13), člankom 2., stavak 2. Pravilnika o obaveznom sadržaju idejnog projekta („Narodne novine“, broj 55/14 i 41/15), člankom 17. Pravilnika o obaveznom sadržaju i opremanju projekata građevina („Narodne novine“, broj 64/14 i 41/15) i člankom 40., stavak 2. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, brojevi 80/13, 153/13, 78/15).*

#### MJERE ZAŠTITE PROMETNICA I PROMETNIH TOKOVA

3. Izraditi Projekt privremene regulacije prometa tijekom izvođenja zahvata.
4. Zabraniti priključak okolnih parcela na prometnicu.

*Mjere zaštite prometnica i prometnih tokova temelje se na člancima 69. i 134. Zakona o gradnji („Narodne novine“, broj 153/13), članku 10. Zakona o sigurnosti prometa na cestama („Narodne novine“, brojevi 67/08, 48/10, 74/11, 80/13, 158/13, 92/14) i članku 33. Zakona o javnim cestama („Narodne novine“, brojevi 180/04, 138/06, 146/08, 38/09, 124/09, 153/09, 73/10).*

#### MJERE ZAŠTITE VODA

5. Tehničke elemente križanja s kanalom uskladiti s nadležnom vodnogospodarskom ispostavom, a u slučaju da se ne raspolože hidrološkim elementima izvršiti hidrološko dimenzioniranje vodotoka.
6. Za prijelaz preko kanala predvidjeti izgradnju mosta ili propusta vodeći računa da se zadrži postojeći profil tečenja vodotoka. Most ili propust predvidjeti s produbljenim temeljima da se niveleta kanala po potrebi može mijenjati.
7. Propustima i kanalima regulirati vanjske vode na način da se ostvare protjecanja bez mogućnosti erozije prometnice i okolnog terena. Kao materijal obloge obala korita koristiti kamen.
8. Na dionici brze ceste u III. zoni sanitarne zaštite crpilišta Medinci (od stacionaže 17+800 do kraja trase), projektirati profil ceste iznad postojećeg nepropusnog glinenog sloja, i time osigurati nepropusnost do sloja u kojem se vrši zahvat vode za vodoopskrbu (vodonosnika).
9. Na dionici brze ceste u III. zoni sanitarne zaštite crpilišta Medinci (od stacionaže 17+800 do kraja trase), uključivo i priključcima na druge ceste (čvorovi i križanja),

projektirati zatvoreni sustav odvodnje, s pročišćavanjem putem separatora masti i ulja, prije ispuštanja u obližnji vodotok.

10. Pri projektiranju odrediti niveletu brze ceste na način da se spriječi rizik od poplave za najgori mogući scenarij.
11. Projektnim rješenjem ceste ne smije se ugroziti stabilnost i funkcionalnost postojećih nasipa i ostalih građevina za obranu od poplava.

*Mjere zaštite voda propisane su u skladu sa člancima 40. i 43. Zakona o vodama („Narodne novine“, brojevi 153/09, 130/11, 56/13, 14/14), člancima 11., 69. i 134. Zakona o gradnji („Narodne novine“, broj 153/13) te člancima 15 i 19. Pravilnika o vrsti i sadržaju projekata za javne ceste („Narodne novine“, broj 53/02).*

## MJERE ZAŠTITE ŠUMA

12. Prilikom izrade glavnog projekta potrebno je koristiti podatke iz predmetne šumsko-gospodarske osnove, a odnose na postojeću ili planiranu šumsku infrastrukturu s ciljem racionalnog korištenja prostora i omogućavanja nesmotrenog gospodarenja šumama.
13. Prilikom izrade glavnog projekta potrebno je koristiti podatke iz predmetne šumskogospodarske osnove vezano za prirodne značajke terena (hidrografske i orografske) od cca. stacionaže 5+000 km do cca. 6+000 km i od cca. 8+000 km do cca. 10+000 km. U suradnji s djelatnicima nadležne šumarije utvrditi te po potrebi predložiti tehničke mjere, s ciljem sprječavanja zamočvarenja dijela šumske sastojine zbog izgradnje predmetne ceste.

*Mjere zaštite šuma propisane su u skladu sa člancima 22. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, brojevi 80/13, 153/13, 78/15) i člancima 37. i 47. Zakona o šumama („Narodne novine“, brojevi 140/05, 82/06, 129/08, 80/10, 124/10, 25/12, 68/12, 148/13 i 94/14).*

## MJERE ZAŠTITE DIVLJAČI I LOVIŠTA

14. Osigurati samostalne prolaze za divljač, koji su prvenstveno namijenjeni prolazu jelena običnog, u sljedećim zonama:
  - između stacionaže km 7+500 i km 8+500,
  - između stacionaže km 14+600 i km 15+600,
  - između stacionaže km 18+800 i km 19+800.Prolazi trebaju biti izgrađeni u širini koji omogućuju nesmetano kretanje divljači odnosno omogućiti im svijetli prolaz (da se izbjegne učinak tunela). Pri projektiranju prolaza u skladu s konfiguracijom terena i karakteristikama tla treba izbjegavati lamelaste potpornje, a planirati klasične stupove.  
U zoni navedenih prolaza visina obostrane zaštitne ograde (500,0 m na jednu i drugu stranu od prolaza) treba biti 5 m. Ogradu je potrebno dobro učvrstiti u donjem dijelu da se životinje kao što su lisica, zec, jazavac, divlja svinja, srna i dr. ne bi mogle provući na mjestima eventualnih oštećenja. Za osiguranje da manje životinje ne prelaze ili prolaze kroz ogradu, mreža uz tlo treba biti vrlo gusta.
15. Postaviti obostranu zaštitnu ogradu uz planiranu prometnicu.
16. Kako bi se umanjio negativni utjecaj na divljač nužno je sve objekte koji prolaze ispod razine brze ceste pri projektiranju maksimalno iskoristiti i na tim mjestima omogućiti životinjama prolaz te tako smanjiti učinak fragmentacije staništa.
17. Na mjestima na kojima se predviđa prolaz divljači bez obzira je li objekt namijenjen isključivo prolazu divljači ili je višenamjenski, divljač treba navesti u takve prolaze sadnjom zelenih ograda autohtonim biljem odnosno drvećem. Na taj im je način

omogućena minimalna izolacija od buke i osvjtljavanja, pruža im se relativan osjećaj sigurnosti, a takav će se prolaz bolje uklopiti u krajobraz.

*Mjera zaštite divljači i lovstva propisane su u skladu sa člancima 49. i 51. Zakona o lovstvu (NN 140/05, 75/09, 14/14) te člancima 93. i 94. Pravilnika o prometnim znakovima, signalizaciji i opremi na cestama" (NN 33/05, 64/05, 155/05 i 14/11).*

## **MJERE ZAŠTITE KRAJOBRAZA**

18. U sklopu izrade Glavnog projekta izraditi projekt krajobraznog uređenja.
19. Projektom krajobraznog uređenja zahvata, predvidjeti biljne vrste koje su autohtone za šire područje zahvata - središnji nizinski dio Podravine (drvenaste, zeljaste i travne vrste). Na pojedinim lokacijama zahvata gdje je prisutna drvenasta vegetacija, projektom krajobraznog uređenja, kao osnovu za izradu krajobraznog rješenja koristiti zatečene biljne vrste. Osim odabira vrsta, oblikovnim rješenjem u projektu krajobraznog uređenja, prilagoditi se okolnom krajobrazu, posebno na lokacijama visoke krajobrazne vrijednosti, sa aspekta smještaja objekata, odabira materijala i dizajna (barijere za zaštitu od buke).
20. Očuvati prirodnu vegetaciju u pristupnim i rubnim zonama gradilišta, a oštećene površine sanirati prema projektu krajobraznog uređenja.
21. Glavnim projektom predvidjeti sanaciju terena za vrijeme građenja, a neposredno nakon izvršenja građevinskih radova.

*Mjere zaštite krajobraza su u skladu sa člankom 7. Zakona o zaštiti prirode („Narodne novine”, broj 80/13), člankom 69. Zakona o gradnji („Narodne novine”, broj 153/13) te člancima 15. i 18. Pravilnika o vrsti i sadržaju projekata za javne ceste („Narodne novine”, broj 53/02).*

## **MJERE ZAŠTITE TLA**

22. Projektom krajobraznog uređenja planirati iskorištavanje uklonjenog tla za uređenje površina uz kolnik.
23. Projektom odrediti lokacije za privremeno skladištenje viška materijala iz iskopa.
24. Prije početka izvođenja radova provesti geomehaničko ispitivanje tla te utvrditi predstavlja li iskop mineralnu sirovinu.

*Mjera postupanja s otpadom u skladu je sa člankom 144. Zakona o rudarstvu („Narodne novine”, brojevi 56/13, 14/14), člankom 54. Zakona o gradnji („Narodne novine”, broj 153/13) i člankom 21. Pravilnika o vrsti i sadržaju projekata za javne ceste („Narodne novine”, broj 53/02).*

## **MJERE ZAŠTITE OD OPTEREĆENJA OKOLIŠA**

### **Buka**

25. Tijekom izrade glavnog projekta izraditi Elaborat zaštite od buke s detaljnim proračunom razine buke cestovnog prometa i mjerama zaštite od buke.
26. Predvidjeti mjere zaštite od buke na sljedećim dionicama:
  - u zoni naselja Suhopolje od km 0+100 do km 0+500 s južne strane planirane prometnice,
  - u zoni naselja Lipovac od km 0+900 do km 1+300 sa sjeverne strane planirane prometnice,
  - u zoni naselja Naudovac od km 5+100 do km 5+600 s južne strane planirane prometnice,
  - u zoni naselja Bakić/Slatina od km 19+500 do km 20+000 s obje strane planirane prometnice.

27. Mjere zaštite od buke podrazumijevaju primjenu neke od sljedećih mjera:

- Izgradnja zidova za zaštitu od buke na rubu kolnika prometnice ili na razdjelnom pojasu prometnice,
- Korištenje završnog sloja kolničke konstrukcije koji će utjecati na smanjenje razine buke cestovnog prometa,
- Korištenje inteligentnih transportnih sustava,
- Pasivne mjere zaštite od buke, poboljšanje građevinske ovojnice stambenih objekata.

*Mjere zaštite od buke su u skladu s odredbama Pravilnika o načinu izrade i sadržaju karata buke i akcijskih planova te o načinu izračuna dopuštenih indikatora buke („Narodne novine”, broj 75/2009).*

### **Svjetlosno onečišćenje**

28. Javnu rasvjetu čvorova projektirati na način da se spriječi svjetlosno onečišćenje okoliša. Koristiti ekološki prihvatljivu rasvjetu sa snopom svjetlosti usmjerenim prema tlu, odnosno s minimalnim rasipanjem u ostalim smjerovima.

*Mjera zaštite od svjetlosnog onečišćenja propisana je u skladu sa člancima 9., 10., 11., 12., 18., 22., 23. i 24. Zakona o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja („Narodne novine”, broj 114/11).*

## **6.2.2 MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA TIJEKOM IZGRADNJE ZAHVATA**

### **OPĆE MJERE ZAŠTITE**

29. Zaštititi od oštećenja kontaktne površine koje nisu u koridoru prometnice tj. nalaze se izvan gradilišta.

*Opće mjere zaštite okoliša su u skladu sa člancima 7., 20. i 26. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine”, brojevi 80/13, 153/13, 78/15), člankom 5. Zakona o zaštiti prirode („Narodne novine”, broj 80/13) i člankom 134. Zakona o gradnji („Narodne novine”, broj 153/13).*

### **MJERE ZAŠTITE PROMETNICA I PROMETNIH TOKOVA**

30. Parcelama kojima se gradnjom planiranog zahvata narušava postojeći pristup mora se osigurati alternativni pristup.

*Mjera zaštite prometnica i prometnih tokova temelji se na člancima 8. i 33. Zakona o javnim cestama („Narodne novine”, brojevi 180/04, 138/06, 146/08, 38/09, 124/09, 153/09, 73/10).*

### **MJERE ZAŠTITE ZRAKA**

31. Manipulativne površine i transportne putove u blizini stambenih objekata za vrijeme sušnih dana (u slučaju jačeg prašenja) odgovarajuće vlažiti.

*Mjera zaštite zraka u skladu je sa člankom 37. Zakona o zaštiti zraka („Narodne novine”, brojevi 130/11, 47/14).*

## MJERE ZAŠTITE VODA

32. Prilikom iskopa i ostalih građevinskih radova koji su u neposrednom kontaktu s vodotocima ili melioracijskim kanalima, osigurati ih od eventualnog odronjavanja zemlje i građevinskog materijala. Ukoliko se to dogodi potrebno je organizirati uklanjanje istog i osigurati protočnost vodotoka i kanala.
33. Ovisno o tipu prijelaza preko vodotoka - pločasti propusti ili mostovi, organizirati izvođenje radova na način da je uvijek osigurana propusnost vode za slučajeve minimalnih, srednjih i velikih voda (npr. izradom polovice pločastih propusta tako da se po izvođenju jedne polovice izvede i druga polovica).
34. Tijekom izvođenja radova, obvezno pratiti hidrološke prognoze ili tendencije na vodotocima ili kanalima, te biti spreman na eventualno uklanjanje ljudstva, strojeva, nepokretnih objekata, privremenih deponija ili dijelova objekata koji su u izgradnji, a onemogućuju protjecanje voda u razdoblju poplavnih valova.
35. Odabrani materijali na kontaktu vodotoka ili kanala i trase ceste moraju biti takvi da osiguravaju otpornost za potopljenost u vodi, imaju dovoljnu zaštitu za konstruktivne elemente i da mogu bez utjecaja funkcionirati u razdoblju niskih temperatura i pojave leda u vodotocima.
36. Eventualna mjesta ispuštanja oborinskih voda u vodotoke osigurati od erozije obale na mjestu izljeva.
37. Predviđene građevinske radove na prijelazima preko vodotoka i kanala izvoditi uz nadzor nadležnog tijela.
38. Na dionici brze ceste u III. zoni sanitarne zaštite crpilišta Medinci (od stacionaže 17+800 do kraja trase), osigurati zaštitu crpilišta od utjecaja onečišćenih voda, kao i zaštitu od utjecaja tijekom funkcionalnog rada ceste.
39. Obavijestiti nadležnu komunalnu tvrtku koja upravlja crpilištem Medinci o početku građenja i mogućim rizicima zahvata za crpilište.
40. Ograničiti kretanje građevinske mehanizacije preko vodotoka na najmanju mjeru.
41. Strogo je zabranjeno ispuštanje goriva i maziva ili drugih tekućina u tlo na gradilištu, a u slučaju eventualnog takvog događaja potrebno je odmah sanirati ili ukloniti onečišćeni dio. Spremnike goriva i maziva za potrebe građevinske mehanizacije smjestiti u vodonepropusne zaštitne bazene.
42. Eventualne opasne tvari, koje mogu nastati tijekom izvođenja zahvata, zabranjeno je ispuštati ili unositi u vodotoke te odlagati na području na kojem postoji mogućnost njihova onečišćenja, odnosno zagađenja.
43. Svako rukovanje naftnim derivatima, mazivima i sličnim potencijalno štetnim tvarima obavljati u zonama s osiguranom odvodnjom.

*Mjere zaštite voda propisane su u skladu sa člancima 40., 43. i 90. Zakona o vodama („Narodne novine“, brojevi 153/09, 130/11, 56/13, 14/14), te člancima 4., 8. i 13. Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14).*

## MJERE ZAŠTITE BIORAZNOLIKOSTI

44. Radove na dijelovima trase od stacionaža 4+000 km do 6+000 km, 8+000 km do 10+500 km i 14+000 km do 15+000 km izvoditi izvan sezone gniježđenja ptica i povećave aktivnosti vodozemaca (ožujak - lipanj).
45. Kretanje teške mehanizacije ograničiti na koridor izgradnje (100 m tj. 50 m obostrano od centralne osi trase brze ceste).
46. Kanalsku mrežu, kao i korita vodotoka i kanala koje će prelaziti ili presjeći trasa prometnice rekonstruirati tako da se omogući normalno odvijanje poljoprivredne proizvodnje.



47. Nije dopušteno isušivanje, pregrađivanje, zatrpavanje ili mijenjanje vodotokova.
48. Na području zahvata osigurati dovoljan broj cijevnih (minimalnog promjera 160 mm) i pravokutnih (minimalnog promjera 2 x 2 m) propusta koji mogu poslužiti za prijelaz malih životinja (vodozemci, gmazovi, mali sisavci i dr.) te prolaza za velike životinje (vidi mjeru 14).
49. Barijere za zaštitu od buke planirati na način koji smanjuje vjerojatnost zaletavanja ptica u ograde protiv buke (naljepnice u obliku ptica grabljivica, izrada pjeskarenih traka na površini akrilne ploče).

*Mjere zaštite bioraznolikosti propisane su u skladu sa člancima 3., 4., 5., 6. i 9. Zakona o zaštiti prirode („Narodne novine“, broj 80/13) i člankom 133. Zakona o gradnji („Narodne novine“, broj 153/13).*

## **MJERE ZAŠTITE ŠUMA**

50. Spriječiti otjecanje oborinske vode s lica kolnika u retencije napravljene u šumi ili na šumskom zemljištu.
51. Spriječiti deponiranje viška materijala u šumi ili na šumskom zemljištu.
52. Radi omogućavanja normalnog gospodarenja u šumarstvo, na svim mjestima gdje se presijecaju šumske ceste izgraditi pristupne ceste ili prijelaze.

*Mjere zaštite šuma propisane su u skladu sa člankom 22. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, brojevi 80/13, 153/13, 78/15) i člancima 37., 46. i 47. Zakona o šumama („Narodne novine“, brojevi 140/05, 82/06, 129/08, 80/10, 124/10, 25/12, 68/12, 148/13 i 94/14).*

## **MJERE ZAŠTITE TLA I POLJOPRIVREDNIH POVRŠINA**

53. Osigurati zaštitu tla od erozije.
54. Izbjegavati oštećenje okolnog poljoprivrednog zemljišta tijekom izgradnje planiranog zahvata. To se prvenstveno odnosi na kretanje građevinske mehanizacije, koje treba striktno ograničiti na pojas eksproprijacije (parcela brze ceste). Osim toga odlaganje viška materijala s gradilišta, ili formiranje deponija ili pozajmišta mora se organizirati na za to utvrđenim lokacijama (deponije), odnosno na tlu najslabije kvalitete (pozajmišta ili privremene deponije).
55. Budući da trasa prometnice prelazi preko poljoprivrednog zemljišta različite uređenosti i boniteta, sustav melioracijske odvodnje (nadzemne i podzemne) zadržati u funkcionalnom stanju.
56. Paralelno s gradnjom brze ceste presječene odvodne sustave melioracijske odvodnje treba dovesti u funkcionalno stanje prema projektnim rješenjima.

*Mjere zaštite tla i poljoprivrednih površina propisane su u skladu sa člancima 21. i 144. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, brojevi 80/13, 153/13, 78/15).*

## **MJERE ZAŠTITE KULTURNO-POVIJESNE BAŠTINE**

57. Na području ugroženih arheoloških nalazišta unutar zone utjecaja određuje se sljedeći sustav mjera zaštite:
  - arheološka istraživanja i dokumentiranje nepokretnih i pokretnih arheoloških nalaza po najsvremenijim arheološkim metodama s naglaskom istraživanja u cijelosti (ne samo djelomično) zatvorenih cjelina nepokretnih objekata (zemljanih podnica i temelja kuća, jama, gospodarskih objekata, rovova od ograda i sl.), i to prema

situaciji na terenu - istraživanje stambenih, gospodarskih i ostalih dijelova naselja u cjelini;

- dokumentiranje arheoloških istraživanja, nalazišta i nalaza (tehnička, foto dokumentacija, visinsko snimanje), kao i računalna obrada podataka;
- konzervacija pokretnih nalaza i osiguranje za njihovo trajno čuvanje;
- interdisciplinarnе analize uzoraka s nalazišta (paleozoološke, paleobotaničke, geološke, antropološke, dendrokronološke i ugljena C14).

Navedeni sustav mjera se odnosi na sljedeće lokalitete:

- Prapovijesni arheološki lokalitet Suhopolje-Kapan, lokalitet Dubrava - trasa prelazi preko lokaliteta u dužini od oko 600 m, i to od stacionaže 1+000 km do 2+700 km.
- Prapovijesni i srednjovjekovni arheološki lokalitet Suhopolje-Kapan, lokalitet Ivanac - trasa prelazi preko lokaliteta u dužini od oko 600 m, i to od stacionaže 1+000 km do 2+700 km.
- Prapovijesni i srednjovjekovni arheološki lokalitet «Glogovac» kod OREŠCA - trasa prelazi preko lokaliteta u dužini od oko 250 m i spojne ceste u dužini oko 150 m, i to od stacionaže 5+100 km do 5+500 km.
- Prapovijesni i srednjovjekovni arheološki lokalitet «Krajnja lenija» kod OREŠCA - trasa prelazi preko lokaliteta u dužini od oko 250 m i spojne ceste u dužini oko 150 m, i to od stacionaže 5+100 km do 5+500 km.
- Antički i srednjovjekovni arheološki lokalitet «Stojakuša» kod OREŠCA - trasa prelazi preko lokaliteta u dužini od oko 250 m i dvije pristupne ceste u dužini od oko 100 m i to od stacionaže 5+500 km do 5+850 km.
- Prapovijesni, antički i srednjovjekovni arheološki lokalitet «Rastik» kod OREŠCA - trasa prelazi preko lokaliteta u dužini od oko 150 m, i to od stac. 6+100 km do 6+300 km.
- Prapovijesni arheološki lokalitet «Podbara» kod BAKIĆA - trasa prelazi preko lokaliteta u dužini od oko 200 m i to od stacionaže 17+900 km do 18+100 km.
- Srednjovjekovni arheološki lokalitet «Palučak» kod BAKIĆA - trasa prelazi preko lokaliteta u dužini od oko 100 m i to od stacionaže 18+400 km do 18+500 km.
- Srednjovjekovni arheološki lokalitet «Turbina» kod SLATINE - trasa prelazi preko lokaliteta u dužini od oko 250 m i spojne ceste u dužini oko 200 m, i to od stacionaže 20+800 km do 21+050 km.

58. Provoditi stalni arheološki nadzor na čitavoj trasi brze ceste.

59. Ukoliko se prilikom arheološkog nadzora tijekom zemljanih radova otkriju značajniji arheološki nalazi, arheološke pojave ili strukture, potrebno je odmah zaustaviti radove te zatražiti izdavanje prethodnog odobrenja od nadležnog konzervatorskog odjela za provođenje zaštitnih arheoloških istraživanja.

*Mjere zaštite kulturno-povijesne baštine propisane su u skladu sa člankom 45. Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara („Narodne novine“, brojevi 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15).*

## **MJERE ZAŠTITE OD OPTEREĆENJA OKOLIŠA**

### **Otpad**

60. Tijekom izgradnje, redovno čistiti područje izvođenja radova i sakupljati proizvedeni otpad.

61. Osigurati odgovarajuće prostore propisno uređene za odvojeno skladištenje otpada proizvedenog tijekom izgradnje. Za sve pojedine vrste otpada koristiti propisne spremnike s oznakama.

62. Osigurati nadzor (privremenog) skladišta otpada i spriječiti pristup neovlaštenim osobama. Posebno ograditi spremnike s opasnim otpadom.
63. Organizirati odvoz otpada ovisno o dinamici izgradnje. Pojedine vrste otpada predavati ovlaštenim pravnim osobama.

*Mjere postupanja s otpadom u skladu su sa člancima 11., 12., 44. i 45. Zakona o održivom gospodarenju otpadom („Narodne novine“, broj 94/13) te člancima 5., 6. i 9. Pravilnika o gospodarenju otpadom („Narodne novine“, broj 23/14).*

#### **Višak iskopa**

64. Višak iskopa privremeno skladištiti na projektu određenoj lokaciji i predavati ovlaštenoj osobi ili odvesti na lokaciju koju će odrediti jedinica lokalne samouprave.

#### **Buka**

65. Vrijeme izvođenja radova u blizini stambenih objekata uskladiti s važećom regulativom. Buka koja nastaje uslijed građevinskih radova na naseljenom području, ne smije prelaziti najviše dopuštene razine od 65 dB(A) u vremenu od 6 do 8 sati i od 18 do 22 sata, a u vremenu od 8 do 18 sati 70 dB(A).

*Mjera zaštite od buke je u skladu s člancima 3., 4. i 5. Zakona o zaštiti od buke („Narodne novine“, brojevi 30/09, 55/13 i 153/13) te člankom 17. Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave („Narodne novine“, broj 145/04).*

### **6.2.3 MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA TIJEKOM KORIŠTENJA ZAHVATA**

#### **OPĆE MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA**

66. Organizirati službu redovite kontrole i održavanja ceste te pripadne prometne signalizacije i javne rasvjete.
67. Održavati uređene i biološki rekultivirane prostore uz cestu.

*Opće mjere zaštite temelje se na člancima 150. i 151. Zakona o gradnji („Narodne novine“, broj 153/13) i člancima 18. - 20. Zakona o javnim cestama („Narodne novine“, brojevi 180/04, 138/06, 146/08, 38/09, 124/09, 153/09, 73/10).*

#### **MJERE ZAŠTITE VODA**

68. Redovno održavati sustav zatvorene i otvorene kolničke odvodnje, što uključuje čišćenje i praćenje funkcionalnog stanja sustava i separatora.
69. Redovno održavati prohodnost propusta vodotoka i kanala na trasi prometnice.
70. U zimskom razdoblju, pri održavanju prometnice koristiti ekološki prihvatljiva sredstva protiv smrzavanja kolnika u minimalno potrebnim količinama.

*Mjera zaštite voda u skladu je s člancima 40., 43. i 67. Zakona o vodama (NN 153/09, 130/11, 56/13 i 14/14) i člancima 25., 31. i 45. Pravilnika o održavanju cesta („Narodne novine“, broj 90/14).*

## MJERE ZAŠTITE DIVLJAČI I LOVIŠTA

71. Nakon izgradnje prometnice provesti redefiniciju postojećih granica lovišta.

*Mjera zaštite divljači i lovstva propisana je u skladu sa člancima 10. i 11. Zakona o lovstvu (NN 140/05, 75/09, 14/14).*

### 6.2.4 MJERE ZA SPRJEČAVANJE I UBLAŽAVANJE POSLJEDICA EKOLOŠKIH NESREĆA

72. U slučaju akcidentnih događaja postupiti prema *Planu intervencija u zaštiti okoliša Virovitičko-podravske županije i Državnom planu mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda.*

*Mjere za sprječavanje i ublažavanje posljedica ekoloških nesreća propisane su u skladu sa člancima 70. i 72. Zakona o vodama („Narodne novine“, brojevi 153/09, 130/11, 56/13 i 14/14), Planom intervencija u zaštiti okoliša Virovitičko-podravske županije i Državnim planom mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda („Narodne novine“, broj 5/11).*

## 6.3 PRIJEDLOG PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

### 6.3.1 PROGRAM PRAĆENJA KVALITETE VODA

Na dijelovima gdje zahvat prolazi kroz zaštitnu zonu crpilišta Medinci (od stacionaže 17+800 do kraja trase), pratiti kvalitetu sirove vode i uskladiti plan interventnih mjera u slučaju iznenadnih onečišćenja, te osigurati adekvatan monitoring, kako se ni u jednom trenutku ne bi narušila kvaliteta vode crpilišta.

Program monitoringa izraditi sukladno vodopravnim uvjetima.

*Program praćenja kvalitete voda propisan je sukladno člancima 13. i 14. Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“, brojevi 80/13, 43/14, 27/15) te člancima 13. i 15. Pravilnika o izdavanju vodopravnih akata („Narodne novine“, brojevi 78/10, 79/13, 9/14).*

### 6.3.2 PROGRAM PRAĆENJA RAZINE BUKE

Provesti mjerenje razine buke i brojanje cestovnog prometa. Na temelju izmjerenih vrijednosti i projekcije buke za predviđeni PGDP (prosječni godišnji dnevni promet), prema potrebi poduzeti dodatne mjere zaštite za stambene objekte koji su potencijalno izloženi razinama buke većim od dopuštenih.

### 6.3.3 PROGRAM PRAĆENJA DIVLJAČI

Provesti godinu dana praćenja korištenja objekata namijenjenih za prolaz divljači s naglaskom na krupnu divljač, u svrhu sprječavanja stradavanja divljači te osiguranja sigurnosti prometa. Na temelju dobivenih podataka, prema potrebi poduzeti dodatne mjere zaštite postavljanjem više i gušće mreže vanjske zaštitne ograde i dr.

## 6.4 PRIJEDLOG OCJENE PRIHVATLJIVOSTI ZAHVATA ZA OKOLIŠ

Postupak procjene utjecaja zahvata na okoliš provodi se na temelju predmetne studije o utjecaju na okoliš koja predstavlja stručnu podlogu te obuhvaća sve potrebne podatke, dokumentaciju, obrazloženja i opise u tekstualnom i grafičkom obliku, prijedlog prihvatljive varijante zahvata i mjere zaštite okoliša u odnosu na zahvat te program praćenja stanja okoliša.

Planirani zahvat izgradnje brze ceste Suhopolje - Slatina **prihvatljiv je za okoliš**, uz provođenje u ovoj studiji predloženih mjera zaštite okoliša i programa praćenja stanja okoliša.

## **7 Poglavlje:**

# **NAZNAKA BILO KAKVIH POTEŠKOĆA**



---

Tijekom izrade predmetne Studije, niti nositelj zahvata niti ovlaštenik se nisu susreli s poteškoćama u smislu tehničkih nedostataka, odnosno nedostataka u prikupljanju potrebnih podataka za izradu Studije.

## **8 Poglavlje:**

# **POPIS LITERATURE**

## PROJEKTNA DOKUMENTACIJA

1. Idejno rješenje: Podravska brza cesta, dionica: Suhopolje - Slatina, L=21,8 km (Institut IGH d.d., 2015)
2. Studija o utjecaju na okoliš Podravske brze ceste, dionica: čvor Virovitica - čvor Slatina (I faza) (IGH d.d., ZZPP d.d.Osijek, 2006)

## PROSTORNO-PLANSKA DOKUMENTACIJA

1. Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske (Klasa: 350-02/97-01/02, Zagreb 24.10.1997. god.)
2. Odluka o izmjenama i dopunama Strategije prostornog uređenja Republike Hrvatske („Narodne novine“, broj 76/13);
3. Program prostornog uređenja Republike Hrvatske („Narodne novine“, broj 50/99, 84/13);
4. Prostorni plan Virovitičko-podravske županije („Službeno glasilo Virovitičko-podravske županije“, broj 7a/00, 1/04, 5/07, 1/10, 2/12, 4/12, 2/13 i 3/13);
5. Prostorni plan uređenja Grada Slatine („Službeni glasnik Grada Slatine“, broj 6/06 i 1/15);
6. Prostorni plan uređenja Općine Suhopolje („Službeni vjesnik Općine Suhopolje“, broj 3/05, 7/07, 1/08 i 5/15);
7. Prostorni plan uređenja Općine Sopje („Službeni glasnik Općine Sopje“, broj 03/07, 03/11 i 7/14).

## KNJIGE, ČLANCI I DRUGA LITERATURA

### Geologija i hidrogeologija

1. Marinčić S., Korolija B., Majcen Ž. (1976): Osnovna geološka karta SFRJ M 1:100 000 list Omiš s Tumačem. Savezni geološki zavod. Beograd.
2. Tusić V. Izvještaj o inženjersko-geološkim i hidrogeološkim karakteristikama prostora za podravsku brzu cestu, dionica Virovitica-Slatina
3. Geofizički zavod PMF, Sveučilišta u Zagrebu: Seizmičnost područja Zajednice općina Osijek, Zagreb, siječanj 1980. god.
4. Privremena seizmološka karta SFRJ, Beograd, prosinac 1982. god.
5. Bognar A. (2001): Geomorfološka regionalizacija Hrvatske. Acta Geogr. Croat. 34: 7-29

### Flora i vegetacija

1. Domac R. (1994): Flora Hrvatske, Školska knjiga, Zagreb
2. Hirc D. (1903): Revizija hrvatske flore (Revisio florae croaticae), Rad JAZU (155), 49-158
3. Hirc D. (1905): Revizija hrvatske flore (Revisio florae croaticae), Rad JAZU (161), 145-239
4. Hirc D. (1907): Revizija hrvatske flore (Revisio florae croaticae), Rad JAZU (169), 55-109
5. Horvat I. (1949): Nauka o biljnim zajednicama, Nakladni zavod Hrvatske, 434s, Zagreb
6. Horvat I. (1950): Šumske zajednice Hrvatske, Inst. Šum. Istraž., Zagreb

7. Horvat I., Glavoč V., Ellenberg H. (1974): *Vegetation Suedosteuropas*. G. Fischer Verlag, Stuttgart
8. Horvatić S., Trinajstić I., (eds) (1967-1981): *Analitička flora Jugoslavije 1*. Liber., Zagreb
9. Horvatić S., Trinajstić I. (eds) (1967-1981): *Analitička flora Jugoslavije 1*. Liber, Zagreb
10. Javorka S., Csápody V. (1975): *Iconographia florum partis Austro-orientalis Europae centralis*, Academiai Kiadó, Budapest
11. Nikolić T. (ed.) (1994-2000): *Flora Croatica 1-3*, Natura Croatica, Zagreb
12. Nikolić T., Topić J. (2005): *Crvena knjiga vaskularne flore Hrvatske*, Ministarstvo kulture, DZZPRH, Zagreb
13. Pignatti S. (1982): *Flora d'Italia I-III. Edagricole*, Bologna
14. Rauš Đ., Trinajstić I., Medvedović J. (1992): *Biljni svijet hrvatskih šuma. Šume u Hrvatskoj*, Zagreb
15. Trinajstić I. (2008): *Biljne zajednice Republike Hrvatske*. Akademija Šumarskih znanosti, Zagreb
16. Tutin T.G., Heywood V.H. (eds) (1964-1980): *Flora Europaea. 1-5*, University Press, Cambridge

## Fauna

1. Brown L. (1997): *Birds of Prey*. Chancellor Press, London
2. BURGMAN M.A., FERSON S., AKÇAKAYA H.R. (1993): *Risk Assessment in Conservation Biology*. Chapman and Hall, London
3. Drovenik B., Peks H. (1994): *Catalogus Faune. Carabiden der Balkanländer. Coleoptera Carabidae*. Peks, Schwanfeld, pp. 103.
4. Heinzl H., Fitter R., Parslow J. prijevod Radović J. (1999): *Ptice Hrvatske i Europe sa Sjevernom Afrikom i Srednjim Istokom*. Hrvatsko ornitološko društvo, Zagreb.
5. Helsdingen P.J., Willemse L., Speight M.C.D. (1996): *Background information on invertebrates of the Habitats Directive and the Bern Convention. Part I - Crustacea, Coleoptera and Lepidoptera*. Nature and environment, 79, Council of Europe Publishing, Strasbourg Cedex, pp. 217.
6. Kivell Ph., Hatfield S. (1998): *Derelict land - some positive perspectives*. In: Kivell, Ph. et al. eds, *Environment, planning and land use (Urban and regional planning and development)*. Asgate. Aldershot, Brookfield USA, Singapore, Sydney, 118 - 129.
7. Macdonald D.W., Service K. (eds.) (2007): *Key topics in conservation biology*. Blackwell publishing Ltd. Oxford, UK
8. Ministarstvo kulture - Radna skupina za nacionalnu klasifikaciju staništa (2007): *Nacionalna klasifikacija staništa (II. dopunjena verzija)*. U okviru projekta „Kartiranje staništa RH“ - OIKON d.o.o.
9. Nikolić T., Jasenka I., eds. (2005): *Crvena knjiga vaskularne flore Hrvatske*. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
10. NEWTON I. (1979): *Population Ecology of Raptors*. T. and A.D. Poyser, Berkhamsted, UK
11. Radović J. (ed.) (2000): *An overview of the state of biological and landscape diversity of Croatia with the protection strategy and action plans*. 158 pp. MEPPP, Zagreb.
12. Radović D., Kralj J., Tutiš V., Čiković D. (2003): *Crvena knjiga ugroženih ptica Hrvatske*. Ministarstvo zaštite okoliša i prostornog uređenja, Zagreb.
13. Randić M., Pavoković G. Šišić S. (2008): *Zapuštena zemljišta: važnost za život ljudi i zaštitu prirode*. Zbornik radova simpozijuma Higijena okoliša. Hrvatska udruga za sanitarno inženjerstvo, Rijeka, Hrvatska
14. SUTHERLAND W.J. (2000): *The conservation handbook: research, management and policy*. Blackwell Science Ltd. London
15. Thiele H.U. (1977): *Carabid beetles in their environments*. Springer Verlag, Berlin.

16. TUCKER G. M., I HEATH M.F. (1994): Birds in Europe. Their conservation status. Birdlife international.

### Tlo

1. Marinčić S., Koroloja B., Majcen Ž. (1976): Osnovna geološka karta 1:100.000, Tumač za list Omiš K33-22, SGZ Beograd.
2. Škorić A., Ćirić M., Filipovski G. (1974): Klasifikacija tala Jugoslavije, ANU BiH, Sarajevo

### Divljač i lovstvo

1. Grubešić M. (2006): Uzgojna područja za jelena, divokozu i divlju svinju. Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodnoga gospodarstva i Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb
2. Tucak Z., Florijančić T., Grubešić M., Topić J., Brna J., Dragičević P., Tušek T., Vukušić K. (2001): Lovstvo. Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku. Poljoprivredni fakultet, Osijek
3. Lovnogospodarska osnova za zajedničko otvoreno lovište broj X/107 „Gradina“
4. Lovnogospodarska osnova za zajedničko otvoreno lovište broj X/109 „Suhopolje“
5. Lovnogospodarska osnova za zajedničko otvoreno lovište broj X/113 „Bakić“

### Kulturno - povijesna baština

1. POPIS SPOMENIKA KULTURE, MINISTARSTVA KULTURE, Uprava za zaštitu kulturne baštine, Konzervatorski odjel u Osijeku i Konzervatorski odjel u Požegi
2. KATALOŠKI POPIS EVIDENTIRANIH I REGISTRIRANIH ARHEOLOŠKIH NALAZIŠTA SLAVONIJE I BARANJE (radni elaborat - K. Minichreiter)
3. ARHIVSKA DOKUMENTACIJA Gradskog muzeja u Virovitici i Zavičajnog muzeja u Slatini
4. Adamček J. (1986): Virovitica i Virovitička županija u srednjem vijeku, Virovitički zbornik 1234-1984., Virovitica
5. Butorac J. (1970): Katolička crkva u Slavoniji za turskoga vladanja, Zagreb
6. Heller G. (1975): Comitatus Werovcze, Munchen
7. Kovačević S. (2001): Istraživanja prapovijesnog lokaliteta u Novoj Bukovici na položaju Sjenjak - Povijesni i novi rezultati, Prilozi Instituta za arheologiju u Zagrebu sv. 18./2001., Zagreb
8. Kovačević S. (2005): Arheološka istraživanja u Novoj Bukovici tijekom 2004., Godišnjak Instituta za arheologiju sv. 1-2005., Zagreb
9. Minichreiter K. (1979): Arheološko rekognosciranje Slavonije, općina Podravska Slatina, Arheološki pregled 20, Beograd
10. Minichreiter K. (1986): Pregled arheoloških nalaza na području općine Virovitica, Virovitički Zbornik 1234.- 1984., Virovitica
11. Minichreiter K. (1992): Ranoneolitička arhitektura sjeverne Hrvatske, Poročilo o raziskovanju Paleolita, Neolita in Eneolita v Sloveniji, sv. XX., Ljubljana
12. Minichreiter K. (1998): Arheološka istraživanja brončano i željeznodobne nekropole u tumulima u Novoj Bukovici kod Slatine, Glasnik Slavonskih muzeja br. 2 (57), Zagreb
13. Minichreiter K. (1990): Starčevačko naselje u Pepelanama, Vjesnik Arheološkog muzeja u Zagrebu, serija 3., sv. XXIII, Zagreb
14. Minichreiter K. (1992): Starčevačka kultura u sjevernoj Hrvatskoj, Zagreb

15. Minichreiter K. (1996): Slikana keramika starčevačke kulture iz Pepelane u sjeverozapadnoj Slavoniji, Prilozi Instituta za arheologiju u Zagrebu sv. 10./1993, Zagreb
16. Minichreiter K. (1997): Otkriće u Lukaču i Požegi kao prilog poznavanju topografije naselja starčevačke kulture u sjevernoj Hrvatskoj, Prilozi Instituta za arheologiju u Zagrebu, sv.11.-12./1994.-1995., Zagreb
17. Minichreiter K. (2001): The architecture of Early and Middle Neolithic settlements of the Starčevo Culture in Northern Croatia, Documenta Praehistorica XXVIII, Ljubljana
18. Salajić S. (2002): Probna arheološka iskopavanja u općini Voćin lokalitet «Lenija», Glasnik Slavonskih muzeja br. 3 (58), Našice
19. Salajić S. (2001): Arheologija virovitičkog kraja, katalog izložbe, Virovitica
20. Sekelj Ivančan T. (1995): Catalogue of Medieval Sites in Continental Croatia, B.A.R. S 615, Oxford
21. Sekelj Ivančan T. (1996): Rezultati arheoloških rekognosciranja terena oko Slatine (Virovitičko-podravska županija), Obavijesti Hrvatskog arheološkog društva sv. 3, Zagreb
22. Smičiklas T. (1904): Codex diplomaticus regni Croatiae, Slavoniae et Dalmatiae
23. Tkalcic T., Dizdar M., Kovačević S. (2003): Arheološko rekognosciranje zaobilaznice Slatine i obilaznice vodocrpilišta Medinci, Obavijesti Hrvatskog arheološkog društva sv. 2, Zagreb
24. Tomičić Ž. (1997): Zvonimirovo i Josipovo, groblja starohrvatskog doba u Virovitičko-podravskoj županiji, Zagreb - Virovitica
25. Tomičić Ž. (1999): Panonski periplus, arheološka topografija kontinentalne Hrvatske, Zagreb

## Zrak

1. Bešlić I., Šega K., Šišović A. (2005): Pilot air pollution investigation at Zagreb crossroads, Proceedings of the Third International Symposium on Air Quality Management at Urban, Regional and Global Scales - Volume II, Topcu S., Yardim M. F., Bayram A., Elbir T., Kahya C. (ur.). Izmir: Altindag Grafik Matbaacilik, 1484 - 1488
2. Bešlić I., Šega K., Šišović A., Klaić Z.B. (2005): PM<sub>10</sub>, CO and NO<sub>x</sub> concentrations in the Tuhobić road tunnel, Croatia, Int. J. Environment and Pollution, Vol. 25, Nos. 1/2/3/4, 251 - 262
3. Bešlić I., Šega K. (2007): Onečišćenje zraka dušikovim dioksidom i lebdećim česticama na nadvožnjaku Slavonske avenije i Radničke ceste u Zagrebu
4. Collins G. (2004): Air Quality Modelling Study
5. De Haan P., Keller M. (2004): Emission Factors for Passenger Cars and Light-duty Vehicles - Handbook Emission Factors for Road Transport (HBEFA) Version 2.1.
6. Fitz D.R., Bufalino C. (2002): Measurement of PM<sub>10</sub> emission factors from paved roads using on-board particle sensors. Air and Waste Management Association Symposium on Air Quality Measurement Methods and Technology - 2002. San Francisco, CA November 13-15
7. Lanni T., Frank B.P., Tang S., Rosenblatt D., Lowell D. (2003): Performance and emissions evaluation of compressed natural gas and clean diesel buses at New York city's metropolitan transit authority. SAE Paper 2003-01-0300
8. Federal Environment Agency - Austria (2003): Emission Functions for Heavy Duty Vehicles, BE-223, Vienna
9. Šega K., Bešlić I. (2008): Procjena omjera NO<sub>2</sub>/NO<sub>x</sub> vezanog uz cestovni promet u Zagrebu



10. US EPA (1993): Emission Factor Documentation for AP-42. section 13-2.1 Paved Roads. EPA Contract No. 68-DO-0123, Work Assignment No. 44, MRI Project No. 9712-44

## Buka

1. Dorić V. (1991): Zaštita pokosa, zaštitne i potporne građevine u cestogradnji. Magistarski rad, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb

## Klimatske promjene

1. Bojanić (2004): Eksplozivni plinovi u tunelu Stupe, Građevinar Vol.56, No.3: 127 - 135  
[http://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id\\_clanak\\_jezik=15665](http://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=15665)
2. Branković Č., Patarčić M., Güttler I., Srnec L. (2012): Near-future climate change over Europe with focus on Croatia in an ensemble of regional climate model simulations, Climate Research 52: 227 - 251  
[http://www.int-res.com/articles/cr\\_oa/c052p227.pdf](http://www.int-res.com/articles/cr_oa/c052p227.pdf)
3. Defra (2013): Government GHG Conversion Factors for Company Reporting: Methodology Paper for Emission Factors  
[https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/224437/pb13988-emission-factor-methodology-130719.pdf](https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/224437/pb13988-emission-factor-methodology-130719.pdf)
4. DUZS (2013): Procjena ugroženosti Republike Hrvatske od prirodnih i tehničko-tehnoških katastrofa i velikih nesreća
5. European Commission (2013): Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient  
[http://ec.europa.eu/clima/policies/adaptation/what/docs/non\\_paper\\_guidelines\\_project\\_managers\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/clima/policies/adaptation/what/docs/non_paper_guidelines_project_managers_en.pdf)
6. European Commission (2013): Guidance on Integral Climate Change and Biodiversity into Environmental Impact Assessment  
<http://ec.europa.eu/environment/eia/home.htm>
7. 2012 Guidelines to Defra / DECC's GHG Conversion Factors for Company Reporting  
[https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/69554/pb13773-ghg-conversion-factors-2012.pdf](https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/69554/pb13773-ghg-conversion-factors-2012.pdf)
8. IPCC/TEAP (2005): Special Report on Safeguarding the Ozone Layer and the Global Climate System: Issues Related to Hydrofluorocarbons and Perfluorocarbons – Summary for Policymakers  
[https://www.ipcc.ch/pdf/special-reports/sroc/sroc\\_full.pdf](https://www.ipcc.ch/pdf/special-reports/sroc/sroc_full.pdf)
9. UNDP Hrvatska (2008): Dobra klima za promjene - Klimatske promjene i njihove posljedice na društvo i gospodarstvo u Hrvatskoj  
[http://klima.hr/razno/priopcenja/NHDR\\_HR.pdf](http://klima.hr/razno/priopcenja/NHDR_HR.pdf)

## 9 Poglavlje: **POPIS PROPISA**

### **Bioraznolikost**

1. Zakon o zaštiti prirode („Narodne novine“, br. 80/13)
2. Direktiva o zaštiti prirodnih staništa i divlje faune i flore (Council Directive 92/43/EEC)
3. Direktiva o zaštiti ptica (Council Directive 79/409/EEC; 2009/147/EC)
4. Zakon o potvrđivanju Konvencije o zaštiti europskih divljih vrsta i prirodnih staništa (Bernska konvencija), „Narodne novine“ - Međunarodni ugovori br. 6/00, Usvojena: BERN, 1979.
5. Zakon o potvrđivanju Konvencije o zaštiti migratornih vrsta divljih životinja (Bonnska konvencija), „Narodne novine“ - Međunarodni ugovori, br. 6/00, Usvojena: BONN, 1979.
6. Zakon o potvrđivanju Konvencije ujedinjenih naroda o biološkoj raznolikosti, „Narodne novine“ - Međunarodni ugovori broj 6/96, usvojena: RIO DE JANEIRO, 1992.
7. Pravilnik o ciljevima očuvanja i osnovnim mjerama za očuvanje ptica u području ekološke mreže („Narodne novine“, br. 15/14)
8. Pravilnik o ocjeni prihvatljivosti za ekološku mrežu („Narodne novine“, br. 146/14)
9. Pravilnik o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima („Narodne novine“, br. 88/14)
10. Pravilnik o proglašavanju divljih svojiti zaštićenim i strogo zaštićenim („Narodne novine“, br. 99/09)
11. Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama („Narodne novine“, br. 144/13)
12. Uredba o ekološkoj mreži („Narodne novine“, br. 124/13, 105/15)

### **Buka**

1. Zakon o zaštiti od buke („Narodne novine“, br. 30/09, 55/13, 153/13)
2. Pravilnik o načinu izrade i sadržaju karata buke i akcijskih planova te o načinu izračuna dopuštenih indikatora buke („Narodne novine“, br. 75/09)
3. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave („Narodne novine“, br. 145/04)

### **Gospodarenje otpadom**

1. Zakon o održivom gospodarenju otpadu („Narodne novine“, br. 94/13)
2. Pravilnik o gospodarenju otpadom („Narodne novine“, br. 23/14, 51/14 - ispravak, 121/15, 132/15)
3. Pravilnik o katalogu otpada („Narodne novine“, br. 90/15)
4. Uredba o kategorijama, vrstama i klasifikaciji otpada s katalogom otpada i listom opasnog otpada („Narodne novine“, br. 50/05 i 39/09)

### **Infrastruktura**

1. Zakon o cestama („Narodne novine“, br. 84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14)
2. Odluka o razvrstavanju javnih cesta („Narodne novine“, br. 66/15)
3. Zakon o zaštiti od požara („Narodne novine“, br. 92/10)
4. Zakon o kritičnim infrastrukturama („Narodne novine“, br. 56/13)
5. Pravilnik o metodologiji za izradu analize rizika poslovanja kritičnih infrastruktura („Narodne novine“, br. 128/13)
6. Pravilnik o prometnim znakovima, opremi i signalizaciji na cestama („Narodne novine“, br. 34/03, 155/05)

## Krajobraz

1. Strategija i akcijski plan zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti Republike Hrvatske („Narodne novine“, br. 81/99, 143/08)

## Kulturno-povijesna baština

1. Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara („Narodne novine“, br. 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157,13, 152/14, 98/15 - Uredba)

## Lovstvo

1. Zakon o lovstvu („Narodne novine“, broj 140/05, 75/09, 14/14)
2. 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)

## Okoliš - općenito

1. Zakon o zaštiti okoliša („Narodne novine“, br. 80/13, 78/15)
2. Nacionalni plan djelovanja na okoliš („Narodne novine“, br. 46/02)
3. Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“, br. 61/14, 3/17)

## Prostorno uređenje i gradnja

1. Zakon o prostornom uređenju („Narodne novine“, br. 153/13)
2. Zakon o gradnji („Narodne novine“, br. 153/13)
3. Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske, 1997.
4. Pravilniku o obveznom sadržaju idejnog projekta („Narodne novine“, br. 55/14)
5. Pravilnika o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina („Narodne novine“, br. 64/14)

## Šume

1. Zakon o šumama („Narodne novine“, br. 140/05, 82/06, 129/08, 80/10, 124/10, 25/12, 68/12, 148/13)
2. Pravilnik o uređivanju šuma („Narodne novine“, br. 111/06, 141/08)
3. Pravilnik o zaštiti šuma od požara („Narodne novine“, br. 33/14)
4. Pravilnika o postupanju kod istjecanja štetnih tvari u šumi i na šumskom zemljištu (Hrvatske šume d.o.o. 2007)

## Tlo

1. Zakon o poljoprivrednom zemljištu („Narodne novine“, br. 39/13)
2. Pravilnik o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja („Narodne novine“, br. 9/14)
3. Pravilnik o mjerilima za utvrđivanje osobito vrijednog obradivog (P1) i vrijednog obradivog (P2) poljoprivrednog zemljišta („Narodne novine“, br. 151/13)
4. Pravilnik o načinu vođenja evidencija o poljoprivrednom zemljištu („Narodne novine“, br. 149/13)
5. Pravilnik o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja („Narodne novine“, br. 09/14)
6. Pravilnik o agrotehničkim mjerama („Narodne novine“, br. 142/13)

7. Pravilnik o metodologiji za praćenje stanja poljoprivrednog zemljišta („Narodne novine“, br. 43/14)

### **Rudarstvo**

1. Zakon o rudarstvu („Narodne novine“, br. 56/13, 14/14)
2. Pravilnik o postupanju s viškom iskopa koji predstavlja mineralnu sirovinu kod izvođenja građevinskih radova („Narodne novine“, br. 79/14)
3. Uredba o naknadi za koncesiju za eksploataciju mineralnih sirovina („Narodne novine“, br. 31/14)
4. Pravilnik o istraživanju i eksploataciji mineralnih sirovina („Narodne novine“, br. 142/13)
5. Pravilnik o jedinstvenom informacijskom sustavu mineralnih sirovina i registrima („Narodne novine“, br. 142/13)

### **Vodna područja**

1. Zakon o vodama („Narodne novine“, br. 153/09, 63/11, 130/11, 56/13, 14/14)
2. Odluka o donošenju Plana upravljanja vodnim područjima („Narodne novine“, br. 82/13)  
Nacrt Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.
3. Odluka o određivanju osjetljivih područja („Narodne novine“, br. 81/10, 141/15)
4. Državni plan mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda („Narodne novine“, br. 05/11)
5. Uredba o standardu kakvoće voda („Narodne novine“, br. 73/13)
6. Uredba o opasnim tvarima u vodama (NN 137/08)
7. Uredba o klasifikaciji voda (NN 77/98, 137/08)
8. Pravilnik o zonama sanitarne zaštite izvorišta („Narodne novine“, br. 55/02)
9. Pravilnik o izdavanju vodopravnih akata („Narodne novine“, br. 78/10, 79/13 i 9/14)
10. Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“, br. 80/13, 43/14, 27/15, 3/16)
11. Pravilnika o posebnim uvjetima za obavljanje djelatnosti vodoistražnih radova i drugih hidrogeoloških radova, preventivne, redovne i izvanredne obrane od poplava, te upravljanja detaljnim građevinama za melioracijsku odvodnju i vodnim građevinama za navodnjavanje („Narodne novine“, br. 83/10, 126/12)

### **Svjetlosno onečišćenje**

1. Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja („Narodne novine“, br. 114/11)

### **Zrak**

1. Zakon o zaštiti zraka („Narodne novine“, br. 130/11, 47/14)
2. Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine“, br. 117/12)
3. Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“, br. 117/12, 90/14)
4. Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske („Narodne novine“, br. 1/14)
5. Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine“, br. 117/12)
6. Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“, br. 129/12, 97/13)
7. Pravilnik o praćenju kvalitete zraka („Narodne novine“, br. 3/13)

## 10 Poglavlje: **GRAFIČKI PRILOZI**

- 1.6-1. Pregledna situacija zahvata, mj. 1:50.000
- 1.6-2. Pregledna situacija zahvata na ortofoto podlozi, mj. 1:50.000
- 1.6-3. Situacijski prikaz zahvata, mj. 1:25.000
- 1.6-4. Normalni poprečni presjeci trase brze ceste, mj. 1:100
- 3.1-1. Prostorni plan Virovitičko-podravske županije - V.ID: 1. Korištenje i namjena prostora (s ucrtanom trasom planirane dionice), mj. 1:100.000
- 3.1-2. Prostorni plan Virovitičko-podravske županije - V.ID: 2. Infrastrukturni sustavi i mreže (s ucrtanom trasom planirane dionice), mj. 1:100.000
- 3.1-3. Prostorni plan Virovitičko-podravske županije - IV.ID: 3.1.1. Područja posebnih uvjeta korištenja - prirodne vrijednosti (s ucrtanom trasom planirane dionice), mj. 1:100.000
- 3.1-4. Prostorni plan Virovitičko-podravske županije - IV.ID: 3.1.2. Područja posebnih ograničenja u prostoru (s ucrtanom trasom planirane dionice), mj. 1:100.000
- 3.1-5. Prostorni plan Virovitičko-podravske županije - IV.ID: 3.1.3. Mineralne i energetske sirovine i obnovljivi izvori energije (s ucrtanom trasom planirane dionice), mj. 1:100.000
- 3.1-6. Prostorni plan Virovitičko-podravske županije - IV.ID: 4.1. Prometni sustav (s ucrtanom trasom planirane dionice), mj. 1:250.000
- 3.1-7. Prostorni plan uređenja Grada Slatine - I.ID: Korištenje i namjena površina (s ucrtanom trasom planirane dionice), mj. 1:25.000
- 3.1-8. Prostorni plan uređenja Grada Slatine - I.ID: 2. Infrastrukturni sustav (s ucrtanom trasom planirane dionice), mj. 1:25.000
- 3.1-9. Prostorni plan uređenja Grada Slatine - I.ID: 2.1. Prometni sustav (s ucrtanom trasom planirane dionice), mj. 1:25.000
- 3.1-10. Prostorni plan uređenja Grada Slatine - I.ID: 3. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora (s ucrtanom trasom planirane dionice), mj. 1:25.000
- 3.1-11. Prostorni plan uređenja Općine Gradina: 1. Korištenje i namjena površina (s ucrtanom trasom planirane dionice), mj. 1:25.000
- 3.1-12. Prostorni plan uređenja Općine Gradina: 2. Infrastrukturni sustavi (s ucrtanom trasom planirane dionice), mj. 1:25.000
- 3.1-13. Prostorni plan uređenja Općine Gradina: 3. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora (s ucrtanom trasom planirane dionice), mj. 1:25.000
- 3.1-14. Prostorni plan uređenja Općine Suhopolje - II.ID: 1. Korištenje i namjena površina (s ucrtanom trasom planirane dionice), mj. 1:25.000
- 3.1-15. Prostorni plan uređenja Općine Suhopolje - II.ID: 2. Infrastrukturni sustavi (s ucrtanom trasom planirane dionice), mj. 1:25.000
- 3.1-16. Prostorni plan uređenja Općine Suhopolje - II.ID: 3. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora (s ucrtanom trasom planirane dionice), mj. 1:25.000
- 3.1-17. Prostorni plan uređenja Općine Sopje - II.ID: 1. Korištenje i namjena površina (s ucrtanom trasom planirane dionice), mj. 1:25.000



- 3.1-18. Prostorni plan uređenja Općine Sopje - II.ID: 2. Infrastrukturni sustavi (s ucrtanom trasom planirane dionice), mj. 1:25.000
- 3.1-19. Prostorni plan uređenja Općine Sopje - II.ID: 3. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora (s ucrtanom trasom planirane dionice), mj. 1:25.000
- 3.2.2.3-1. Prikaz vodnih tijela na području zahvata
- 3.2.2.3-1. Prikaz zahvata na karti opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja
- 3.2.6-1. Poljoprivredne površine na području zahvata
- 3.2.7-1. Krajobraz na području zahvata, od km 0+000 do km 11+000
- 3.2.7-2. Krajobraz na području zahvata, od km 11+000 do km 21+800
- 4.1.12-1. Karta buke cestovnog prometa za  $L_{\text{day, evening}}$  za 2030. godinu
- 4.1.12-2. Karta buke cestovnog prometa za  $L_{\text{night}}$  za 2030. godinu