

Ovlaštenik:  
**INSTITUT IGH, d.d.**  
Janka Rakuše 1,  
10000 Zagreb  
OIB:79766124714



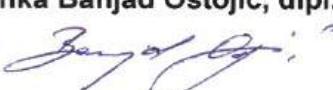
Nositelj zahvata:  
**HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o.**  
Ulica Stjepana Širole 4  
10000 Zagreb  
OIB: 57500462912



**ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA  
U POSTUPKU OCJENE O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA  
OKOLIŠ ZA ZAHVAT:**

**AUTOCESTA A1 ZAGREB – KARLOVAC – BOSILJEVO  
dionica: „ZAGREB – KARLOVAC“  
- PROŠIRENJE KAPACITETA**

Zagreb, rujan 2024.

Ovlaštenik:	<b>INSTITUT IGH, d.d.</b> <b>ZAVOD ZA PROJEKTIRANJE</b> <b>Odjel za ekologiju i zaštitu okoliša</b> Janka Rakuše, 10 000 Zagreb OIB: 79766124714	
Nositelj zahvata:	<b>HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o.</b> Ulica Stjepana Širole 4 10000 Zagreb OIB: 57500462912	
Dokument:	<b>ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA U POSTUPKU OCJENE O POTREBI PROCJENE UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ OKOLIŠ KOJI UKLJUČUJE I PRETHODNU OCJENU ZA EKOLOŠKU MREŽU – KNJIGA 1</b>	
Zahvat:	<b>AUTOCESTA A1 ZAGREB – KARLOVAC – BOSILJEVO</b> <b>dionica: „ZAGREB-KARLOVAC“</b> <b>- PROŠIRENJE KAPACITETA</b>	
Oznaka dokumenta:	<b>72170-151-2024</b>	
Radni nalog:	<b>62118624</b>	
Datum izrade:	<b>Zagreb, rujan 2024.</b>	
Revizija:	<b>1</b>	
Voditelj izrade elaborata:	<b>mr.sc. Blaženka Banjad Ostojić, dipl.ing.biol.-ekol.</b>	
Direktor Zavoda za projektiranje:	<b>Igor Grginić, mag.ing.aedif. PMP</b>	 Institut IGH, dioničko društvo Zagreb, 2015. Sertifikat za projektno i tehničko rješenje projekta izgradnje autoceste A1 Zagreb - Karlovac - Bosiljevo članak 29.

**INSTITUT IGH, d.d.**



Ovlašteni zaposleni  
stručni suradnici:

**Martina Sučić Sojčić, mag.ing.oecoing.  
mr.sc. Blaženka Banjad Ostojić, dipl.ing.biol.-ekol.  
Vanja Medić, dipl.ing.biol.  
Monika Škegro, mag.biol.exp.  
Darko Svirać, dipl.ing.građ.**

*Martina Sučić Sojčić  
Blaženka Banjad Ostojić  
Vanja Medić  
Monika Škegro  
Darko Svirać  
Kristina Medak  
Antica Gurdulić  
Hrvoje Damić  
Mladen Gz davac  
Klara Nikić  
Emerik Makar*

Suradnici:

**Mario Jukić, mag.ing.prosp.arch., mag.arh.,  
univ.spec.oecoing.  
Kristian Medak, mag. oecol. et prot. nat.  
Sanja Šaban, dipl.ing. arh.  
Marija Pašalić, mag.pp.  
Antica Gurdulić, dipl.ing. arh.  
mr.sc.Slobodan Kljajić, dipl.ing.prom.  
Hrvoje Damić, struč.spec.ing.aedif.  
Mladen Gz davac, struč.spec.ing.aedif.  
Klara Nikić, mag. ing. geol.  
Emerik Makar, mag.ing.aedif.**

**ZELENA  
INFRASTRUKTURA d.o.o.**



Ovlašteni zaposleni  
stručni suradnici:

**Fanica Vresnik, mag.biol.  
Andrijana Mihulja, mag.ing.silv., CE  
Zoran Grgurić, mag.ing.silv., CE  
Marina Čačić, mag.ing.agr.  
Mirjana Meštrić, mag.ing.prosp.arch.**

*Fanica Vresnik  
Andrijana Mihulja  
Zoran Grgurić  
Marina Čačić  
Mirjana Meštrić*

Suradnici:

**Sven Keglević, mag.ing.geol.**

**GEONATURA d.o.o.**



Ovlašteni zaposleni  
stručni suradnici:

**Mirjana Žiljak, mag. oecol. et prot. nat.**

*Mirjana Žiljak*

Suradnici:

**Lea Buban, mag. biol. exp.  
Marta Justić, mag. biol. exp.  
Petrica Vizec Samaržija, mag. biol. exp.**

*Lea Buban  
Marta Justić  
Petrica Vizec Samaržija*

**PODACI O NOSITELJU ZAHVATA:**

<b>Naziv i sjedište:</b>	<b>HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o.</b> <b>Ulica Stjepana Širole 4</b> <b>10000 Zagreb</b> <b>OIB: 57500462912</b>
<b>OIB:</b>	57500462912
<b>Ime odgovorne osobe:</b>	dr.sc. Boris Huzjan, dipl.ing.građ., direktor
<b>Kontakt osoba:</b>	Gabrijela Kovač, dipl.ing.arh.
<b>Telefon:</b>	+385 1 4694 737.
<b>E-mail:</b>	gabrijela.kovac@hac.hr

**PODACI O OVLAŠTENIKU:**

<b>Naziv i sjedište:</b>	<b>INSTITUT IGH d.d.</b> <b>Zavod za projektiranje</b> <b>Janka Rakuše,</b> <b>10 000 Zagreb</b>
<b>OIB:</b>	79766124714
<b>Ime odgovorne osobe:</b>	Igor Grginić, mag.ing.aedif.
<b>Kontakt osoba:</b>	mr.sc. Blaženka Banjad Ostojić, dipl.ing.biol.
<b>Telefon:</b>	098 98 44 083
<b>E-mail:</b>	blazenka.banjad@igh.hr

**PODACI O LOKACIJI I ZAHVATU:**

**Naziv jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave gdje se nalazi lokacija zahvata, uključujući podatke o katastarskoj općini:**

Zagrebačka i Karlovačka županija, katastarske općine: k.o. Blato, k.o. Demerje, k.o. Stupnik, k.o. Kupinečki Kraljevac, k.o.Horvati, k.o. Zdenčina, k.o. Drežnik Podokički, k.o. Klinča Sela Nova, k.o. Desinec, k.o. Jastrebarsko, k.o. Cvetković, k.o. Domagović, k.o. Čeglje, k.o. Draganić, k.o. Donje Mekušje, k.o. Karlovac I.

**Točan naziv zahvata s obzirom na popise zahvata iz Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“, br. 61/14, 03/17):**

Točka 13. Izmjena zahvata iz Priloga I. i II. koja bi mogla imati značajan negativan utjecaj na okoliš, pri čemu značajan negativan utjecaj na okoliš na upit nositelja zahvata procjenjuje Ministarstvo mišljenjem, odnosno u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš

## SADRŽAJ

<b>0. UVOD</b>	
<b>1. SVRHA PODUZIMANJA ZAHVATA .....</b>	<b>9</b>
<b>2. TEHNIČKI OPIS ZAHVATA .....</b>	<b>10</b>
<b>2.1. Tehničke karakteristike postojeće autoceste .....</b>	<b>13</b>
2.1.1. Tehničke karakteristike postojeće autoceste.....	13
2.1.2. Ovodnja .....	14
2.1.3. Objekti.....	15
2.1.4. Čvorišta na autocesti .....	18
2.1.5. Prateći uslužni objekti .....	19
2.1.6. Prometna signalizacija i oprema.....	20
<b>2.2. Povećanje kapaciteta postojeće autoceste izgradnjom dodatnog prometnog traka .....</b>	<b>22</b>
2.2.1. Projektni elementi proširene autoceste .....	22
2.2.2. Ovodnja .....	25
2.2.3. Objekti.....	25
2.2.4. Čvorišta na autocesti .....	26
2.2.5. Prateći uslužni objekti .....	31
2.2.6. Prometna oprema i signalizacija.....	31
2.2.7. Nove instalacije.....	33
2.2.8. Cestovna rasvjeta .....	34
2.2.9. Krajobrazno uređenje .....	34
2.2.10. Prelaganje i zaštita postojećih instalacija .....	35
2.2.11. Zaštita od buke .....	35
<b>2.3. Privremena regulacija prometa .....</b>	<b>35</b>
2.3.1. Dogradnja kolnika trećim voznim trakom.....	35
2.3.2. Nova 6-tračna autocesta u prometu .....	36
<b>2.4. VARIJANTNA RIJEŠENJA ZAHVATA .....</b>	<b>36</b>
<b>3. OPIS LOKACIJE ZAHVATA I PODACI O OKOLIŠU .....</b>	<b>37</b>
<b>3.1. Analiza usklađenosti zahvata sa prostornim planovima.....</b>	<b>37</b>
<b>3.2. Klimatološke značajke i buduće klimatske promjene.....</b>	<b>61</b>
<b>3.3. Kvaliteta zraka.....</b>	<b>66</b>
<b>3.4. Geološke značajke .....</b>	<b>68</b>
<b>3.5. Hidrogeološke značajke.....</b>	<b>71</b>
<b>3.6. Seizmološke značajke .....</b>	<b>72</b>
<b>3.7. Hidrološke značajke .....</b>	<b>75</b>
3.7.1. Podzemna vodna tijela .....	75
3.7.2. Površinska vodna tijela .....	77
3.7.3. Zaštićena područja - područja posebne zaštite voda .....	85
3.7.4. Poplave .....	89
3.7.5. Postojeće stanje vodnih objekta .....	92
<b>3.8. Tlo i poljoprivredno zemljište.....</b>	<b>95</b>
3.8.1. Pedološke značajke .....	95
3.8.2. Poljoprivredne površine .....	99
3.8.3. Površinski pokrov i korištenje zemljišta .....	106
<b>3.9. Šumski sustavi i šumarstvo .....</b>	<b>109</b>

<b>3.10. Divljač i lovstvo.....</b>	<b>116</b>
<b>3.11. Biološka raznolikost.....</b>	<b>119</b>
3.11.1. Staništa .....	119
3.11.2. Flora.....	124
3.11.3. Fauna.....	126
3.11.4. Ekološka mreža RH .....	129
3.11.5. Zaštićena područja .....	135
<b>3.12. Krajobrazne značajke .....</b>	<b>137</b>
3.12.1. Šire područje zahvata .....	137
3.12.2. Uže područje zahvata (zona 100 m od osi) .....	139
<b>3.13. Kulturno-povijesna baština .....</b>	<b>152</b>
<b>3.14. Stanovništvo i naselja .....</b>	<b>154</b>
<b>3.15. Infrastruktura .....</b>	<b>160</b>
<b>3.16. Svjetlosno onečišćenje .....</b>	<b>161</b>
<b>4. OPIS UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ .....</b>	<b>163</b>
<b>4.1. UTJECAJ NA OKOLIŠ TIJEKOM PRIPREME I IZGRADNJE ZAHVATA, TE ZA VRIJEME KORIŠTENJA ZAHVATA .....</b>	<b>163</b>
4.1.1. Utjecaj na klimu i podložnost zahvata klimatskim promjenama .....	163
4.1.2. Utjecaj na kvalitetu zraka.....	177
4.1.3. Utjecaj na vode i postizanje ciljeva zaštite voda .....	179
4.1.4. Utjecaj na tlo i poljoprivredno zemljište .....	181
4.1.5. Utjecaj na šume i šumarstvo .....	183
4.1.6. Utjecaj na divljač i lovstvo .....	186
4.1.7. Utjecaj na bioraznolikost .....	187
4.1.8. Utjecaj na krajobraz .....	221
4.1.9. Utjecaj na kulturnu baštinu .....	225
4.1.10. Utjecaj na stanovništvo i naselja .....	225
4.1.11. Utjecaj na povećanje razine buke.....	227
4.1.12. Utjecaj od nastanka otpada i višak materijala od iskopa .....	234
4.1.13. Utjecaj na infrastrukturu.....	237
4.1.14. Utjecaj od svjetlosnog onečišćenja .....	238
4.1.15. Utjecaj u slučaju akcidenta .....	238
<b>4.2. KUMULATIVNI UTJECAJI U ODNOSU NA POSTOJEĆE I/ILI ODOBRENE ZAHVATE ....</b>	<b>240</b>
4.2.1. Razmatrani zahvati .....	240
4.2.2. Razmatrani kumulativni utjecaji .....	247
<b>4.3. OPIS OBILJEŽJA UTJECAJA .....</b>	<b>256</b>
<b>4.4. UTJECAJ NA OKOLIŠ NAKON PRESTANKA RADA ZAHVATA.....</b>	<b>258</b>
<b>4.5. VJEROJATNOST ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA .....</b>	<b>258</b>
<b>4.6. OPIS POTREBA ZA PRIRODΝIM RESURSIMA .....</b>	<b>258</b>
<b>4.7. OPIS MOGUĆIH UMANJENIH PRIRODΝIH VRIJEDNOSTI (GUBITAKA) OKOLIŠA U ODNOSU NA MOGUĆE KORISTI ZA DRUŠTVO I OKOLIŠ .....</b>	<b>259</b>
<b>4.8. PRIJEDLOG OCJENE PRIHVATLJIVOSTI ZAHVATA ZA OKOLIŠ .....</b>	<b>262</b>
<b>5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA .....</b>	<b>263</b>
<b>5.1. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA.....</b>	<b>263</b>
<b>5.2. PRIJEDLOG PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA .....</b>	<b>266</b>

---

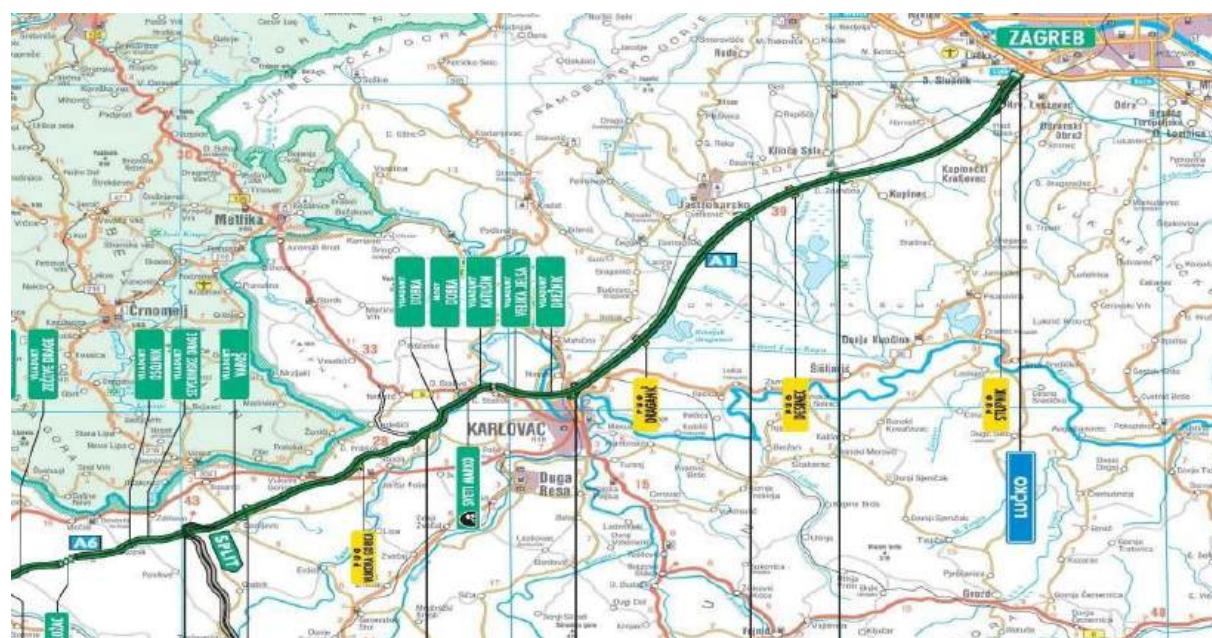
<b>6.</b>	<b>POPIS LITERATURE .....</b>	<b>267</b>
<b>7.</b>	<b>POPIS PROPISA.....</b>	<b>270</b>
<b>8.</b>	<b>PRILOZI .....</b>	<b>273</b>

## UVOD

Planirani zahvat Nositelja zahvata, HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o., odnosi se na povećanje kapaciteta Autoceste A1 Zagreb – Karlovac – Bosiljevo na dionici: „Zagreb-Karlovac“ dogradnjom trećeg vozog traka za svaki smjer vožnje što će omogućiti efikasniju protočnost i sigurnost prometa kao i preusmjeravanje prometa zbog održavanja ili u incidentnim situacijama, što će u budućnosti predstavljati još učinkovitiju, sigurniju i s aspekta zaštite okoliša i prirode kvalitetniju cestovnu povezanost kontinentalne i jadranske Hrvatske.

Zahvat se nalazi na prostoru Zagrebačke i Karlovačke županije u središnjem dijelu Hrvatske.

Ulagana projektna podloga za izradu ovog Elaborata zaštite okoliša je Idejno rješenje Autocesta A1 Zagreb – Karlovac - Bosiljevo, dionica: „Zagreb - Karlovac“ – proširenje kapaciteta (INSTITUT IGH, d.d. i ZG PROJEKT, Zagreb, travanj 2024.).



Slika 1.1. Autocesta A1, dionica Zagreb – Karlovac

U skladu sa Zakonom o zaštiti okoliša („Narodne novine“, 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18), odnosno prema Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“, 61/14, 3/17), planirani zahvat podlježe obavezi provedbe postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš budući da se nalazi na popisu zahvata iz Priloga II. Uredbe:

- točka 13. Izmjena zahvata iz Priloga I.i II. koja bi mogla imati značajan negativan utjecaj na okoliš, pri čemu značajan negativan utjecaj na okoliš na upit nositelja zahvata procjenjuje Ministarstvo mišljenjem, odnosno u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš

Za postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, za navedeni zahvat, nadležno je Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.

U skladu s gore navedenim, za predmetni zahvat, Nositelj zahvata obavezan je podnijeti Zahtjev nadležnom tijelu za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš koja uključuje i prethodnu ocjenu za ekološku mrežu u skladu s člankom 82., stavkom 2. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18), a uz koji prilaže Elaborat zaštite okoliša izrađen od strane tvrtke ovlaštenika INSTITUT IGH, d.d. koja ima suglasnost nadležnog Ministarstva za izradu dokumentacije za provedbu postupka OPPUO (Poglavlje 8. PRILOZI). Ovim Elaboratom za predmetni zahvat u prostoru razmotreni su traženi kriteriji navedeni u Prilogu V. Uredbe („Narodne novine“, br. 61/14 i 03/17).

## 1. SVRHA PODUZIMANJA ZAHVATA

Svrha poduzimanja planiranog zahvata povećanja kapaciteta postojeće Autoceste A1 Zagreb – Karlovac – Bosiljevo na dionici: „Zagreb-Karlovac“ tj. dogradnja kolnika trećim voznim trakom je osiguranje učinkovite, sigurne, okolišno prihvatljive cestovne povezanosti kontinentalne i jadranske Hrvatske te otoka, te kvalitetnija integracija Republike Hrvatske u osnovnu i sveobuhvatnu Europsku prometnu mrežu. Svojim ciljevima Nositelj zahvata, HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o., pridonosi povećanju dostupnosti osnovne mreže i njezinih čvorišta, povećanju stupnja mobilnosti te ujednačenom gospodarskom razvoju dijelova Hrvatske na nacionalnoj razini, te regionalnoj i lokalnoj, kao i međunarodno razini. Planirani projekt ima utjecaj na:

- Međunarodnu razinu – Projekt je dio Transeuropske prometne mreže (TEN-T) – osnovna mreža („Core“): Mediteranski koridor kroz Hrvatsku tj. pravac Rijeka-Zagreb-Budimpešta, zajedno sa lukom Rijeka („core port“).
- Nacionalnu razinu – Projekt je definiran Strateškim nacionalnim dokumentima Republike Hrvatske i dio je mreže autocesta Republike Hrvatske.
- Regionalnu i lokalnu razinu – Projekt je u skladu sa svim Strateškim i planskim dokumentima na regionalnoj i lokalnoj razini, a područje projekta bilježi rast gospodarstva i uz autocestu je planirano niz poslovnih zona.

Dionica autoceste A1 „Zagreb – Karlovac“ puštena je u promet 1972. godine i bila je tada prva autocesta (dužine 39,28 km) izgrađena u Hrvatskoj.

Danas, dio autoceste A1, dionica: Zagreb-Karlovac predstavlja najvažniju poveznicu hrvatskih kontinentalnih autocestovnih pravaca A2 (G.P. Macelj (granica Rep. Slovenije) – Trakošćan – Krapina – Zagreb (čvorište Jankomir (A3)), A3 (G.P. Bregana (granica Rep. Slovenije) – Zagreb – Sl. Brod – G.P. Bajakovo (granica Rep. Srbije), A4 (G.P. Goričan (granica Rep. Mađarske) — Varaždin – Zagreb (čvorište Ivana Reka (A3)), A11 (Zagreb (čvorište Jakuševec (A3)) – Velika Gorica – Sisak) sa autocestovnim prvcima prema Jadranu A1 (Zagreb (čvorište Lučko (A3) – Karlovac – Bosiljevo – Split – Ploče – Opuzen – granica Bosne i Hercegovine, te granica Bosne i Hercegovine – Dubrovnik i A6 (Čvorište Bosiljevo 2 (A1) – Delnice – Rijeka (čvorište Orehovica (A7)).

Postojeća dionica Zagreb-Karlovac izgrađena je kao četverotračna s obostranim zaustavnim trakama ukupne širine krune autoceste od 28 m. Dionica je pod naplatom u tzv. „zatvorenom sustavu naplate“ sa čeonim cestarskim prolazom „Lučko/Demerje“ na početku dionice, te tri bočna cestarska prolaza: Donja Zdenčina, Jastrebarsko i Karlovac. Na lokalnoj razini radi se o osnovnom prometnom pravcu i prometnici koja povezuje Karlovac i Jastrebarsko, kao i okolna naselja i općine, sa Zagrebom, posebice na dnevnoj razini kada najčešće putuje stanovništvo zaposleno u Zagrebu. Upravo zato ona predstavlja produžetak trase javnog gradskog prijevoza prema Zagrebu koju najčešće u tu svrhu koriste autobusi. Radi se o dijelu autoceste A1 s najvećim volumenom prometnog toka, gdje prosječni godišnji dnevni promet iznosi više od 35.000 vozila/dan, dok prosječna dnevna prometna opterećenja u ljetnim mjesecima dostižu vrijednosti i preko 67.000 vozila/dan.

Obzirom na napred navedeno predmetni zahvat planiran je iz slijedećih razloga :

- dotrajalost postojeće četverotračne dionice autoceste Zagreb – Karlovac;
- neadekvatna infrastruktura za naplatu cestarina u smislu nedostatnih kapaciteta i neadekvatne lokacije s naglaskom na postaje Demerje, čeoni cestarski prolaz Lučko i mogućnost novog čvora Karlovac, s mogućnošću optimalizacije sustava naplate;
- nedostatak kapaciteta četverotračne dionice u vršnim periodima, a posebice za vrijeme turističke sezone, kao i nedostatak adekvatnog infrastrukturnog rješenja za potrebe međugradskog, prigradskog i regionalnog prometovanja - nedostatak još jedne prometne trake u svakom smjeru;
- sigurnosni problemi zbog neadekvatne infrastrukture i sustava upravljanja sigurnošću prometa, između ostalog zbog prevencije ulaska vozila u krivi smjer na čvorištima, potrebe izgradnje zaštitnih odbojnih ograda i zaštitnih cestovnih sustava te upravljanja prometnim rizicima;
- poboljšanje čimbenika zaštite okoliša i prirode

## 2. TEHNIČKI OPIS ZAHVATA

### Opis postojeće autoceste Zagreb-Karlovac

Ulagana projektna podloga za izradu ovog Elaborata zaštite okoliša je Idejno rješenje Autocesta A1 Zagreb – Karlovac - Bosiljevo, dionica: „Zagreb - Karlovac“ – proširenje kapaciteta (INSTITUT IGH, d.d. i ZG PROJEKT, Zagreb, travanj 2024.).

Autocesta Zagreb – Karlovac je puštena u promet krajem 1972. godine. Obzirom na značajno povećanje prometa, posebno u ljetnim mjesecima za vrijeme turističke sezone, pristupilo se izradi projektne dokumentacije za proširenje postojeće autoceste.

Ova autocesta danas predstavlja najvažniju poveznicu kontinentalnih autocesta: A2 Zagreb – Macelj, autoceste A3 Bregana-Zagreb- Bajakovo, autoceste A4 Zagreb-Goričan, autoceste A5 Beli Manastir-Osijek- BiH. autoceste A11 Zagreb-Sisak, a autocestovnim pravcima prema Jadranu: autoceste A1 Bosiljevo—Split-Dubrovnik, autoceste A6 Bosiljevo-Rijeka, A7 Rupa –Rijek- Žuta Lokva, A8 Kanfanar-Matulji i A 9 Kaštel-Pula. Sastavni je dio mreže europskih autocesta preko europskih pravaca E-56, E-57, E 59 E-71, te E-65.

Autocesta se nalazi u zatvorenom sustavu naplate, sa čeonim cestarskim prolazom Lučko na početku dionice, i Demerje za bezgotovinsko plaćanje cestarine, te 3 bočna cestarska prolaza u čvoristima: Donja Zdenčina, Jastrebarsko i Karlovac. Autocesta A1 počinje nakon čvora Lučko na Zagrebačkoj obilaznici (autocesta A3 i A2) i nastavlja u pravcu Karlovca i dalje prema jugu gdje se u interregionalnom čvoru Bosiljevo spaja s autocestom A6 prema Rijeci.

Područje obuhvata je dijelom u Gradu Zagrebu, a dijelom u Zagrebačkoj i Karlovačkoj županiji. Uže područje tj. područje na kojem je planiran zahvat su jedinice lokalne samouprave: Grad Zagreb, Općina Stupnik, Općina Klinča Sela, Grad Jastrebarsko, Općina Draganić i Grad Karlovac.

Idejnim rješenjem obuhvaćena je rekonstrukcija autoceste A1 na dionici Zagreb -Karlovac dogradnjom kolnika trećim voznim trakom radi poboljšanja kapaciteta autoceste. Predmetni zahvat omogućiće povećanje propusne moći autoceste, poboljšanje lokalne dostupnosti i povezanosti s autocestom, povećanje sigurnosti sudionika u prometu, smanjenje rizika od utjecaja cestovnog prometa na onečišćenje okoliša, smanjenje utjecaja buke od cestovnog prometa na stanovništvo, povećanje sigurnosti i zaštitu infrastrukture uvođenjem nadzora i kontrole teških vozila.

### **Analiza prometa na dionicama autoceste A1 između Zagreba i Karlovca**

Svi temeljni podaci o prometnom opterećenju na analiziranoj dionici autoceste dobiveni su iz knjige „Brojenje prometa na cestama Republike Hrvatske, Hrvatske ceste d.o.o., Zagreb 2018-2023.“

#### **PGDP i PLDP**

Na temelju podataka dobivenih naplatnim brojenjem prometa na NP Lučko, NP Jastrebarsko i NP Karlovac u razdoblju od 2017 do 2022. godine, izvršena je analiza prometnih tokova.

#### ***Prometna potražnja na autocesti A1 između Zagreba i Karlovca***

		<u>2017</u>	<u>2018</u>	<u>2019</u>	<u>2020</u>	<u>2021</u>	<u>2022</u>
<b>Lučko-Zdenčina</b>	<u>PGDP</u>	<u>36155</u>	<u>37603</u>	<u>38845</u>	<u>30248</u>	<u>38026</u>	<u>41674</u>
	<u>PLDP</u>	<u>62116</u>	<u>62918</u>	<u>64141</u>	<u>55520</u>	<u>65922</u>	<u>67801</u>
<b>Zdenčina- Jastrebarsko</b>	<u>PGDP</u>	<u>35598</u>	<u>36994</u>	<u>38167</u>	<u>29754</u>	<u>37527</u>	<u>41206</u>
	<u>PLDP</u>	<u>62693</u>	<u>63458</u>	<u>64719</u>	<u>55807</u>	<u>66942</u>	<u>68947</u>
<b>Jastrebarsko-Karlovac</b>	<u>PGDP</u>	<u>33179</u>	<u>34548</u>	<u>35576</u>	<u>27373</u>	<u>34872</u>	<u>38557</u>
	<u>PLDP</u>	<u>61187</u>	<u>61847</u>	<u>63019</u>	<u>53780</u>	<u>65226</u>	<u>67440</u>

Nakon provedene analize utvrđen je slijedeći prosječan udio pojedine naplatne kategorije u PGDP-u i PLDP-u za 2022. godinu:

#### **Struktura prometa**

Naplatna kategorija	IA	I	II	III	IV
Udio u PGDP-u	0,46%	81,50%	7,98%	3,17%	6,90%

Naplatna kategorija	IA	I	II	III	IV
Udio u PLDP-u	0,56%	83,73%	7,15%	2,24%	4,32%

U strukturi prometa najviše je osobnih automobila (81,50 / 83.73%), dok je udio teških vozila 6,9/4.3%.

#### ***Izračun rasta prometnog opterećenja***

Ulagno (bazno) prometno opterećenje utvrđeno je za 2022. godinu. Godišnji porast prometa predviđen je prema dosadašnjim i očekivanim trendovima, sa slijedećim stopama rasta prometnog opterećenja:

Za razdoblje do 2030. godine, predviđen je rast prometne potražnje prema prosječnom porastu za razdoblje 2017.-2022. Za navedeno referentno razdoblje procijenjen je prosječni rast prometne potražnje u razini od 2,97% za PGDP i 1,88% za PLDP.

### **Prognozirano prometno opterećenje na autocesti A1 između Zagreba i Karlovca**

Za razdoblje do 2030. godine, predviđen je rast prometne potražnje prema prosječnom porastu za razdoblje 2017.-2022. Za navedeno referentno razdoblje procijenjen je prosječni rast prometne potražnje u razini od 2,97% za PGDP i 1,88% za PLDP, a prikazan je u tablici po dionicama:

Dionica	Lučko- Zdenčina		Zdenčina - Jastrebarsko		Jastrebarsko - Karlovac	
Godina	PGDP	PLDP	PGDP	PLDP	PGDP	PLDP
2030	45.683	72.119	44.979	72.785	41.923	71.041

#### **Analiza razine usluge**

Kvaliteta odvijanja prometnih tokova podrazumijeva slobodu kretanja, brzinu i vrijeme putovanja, prekide u prometu, udobnost i sigurnost vožnje te cijenu koštanja, a izražava se pojmom razine usluge od A (slobodan tok) do F( forsirani tok s mogućim potpunim zagušenjem).

#### **Razina usluge na autocesti A1 između Zagreba i Karlovca**

Dionica	Razina usluge (2+2)		Razina usluge (3+3)
	odnos prometnog toka po smjerovima je 60/40		
Lučko-Zdenčina	D+B		B+B
Zdenčina- Jastrebarsko	D+B		B+A
Jastrebarsko-Karlovac	C+B		B+A

U varijanti s raspodjelom 50/50% vozila po smjeru i 4 prometna traka (2+2), razine usluga su C za svaki smjer po svim dionicama u 2030. godini, te razine usluge B za svaki smjer po svim dionicama u slučaju proširenja autoceste na 6 prometnih trakova (3+3).

Navedeni rezulti pokazuju kako se uz pretpostavljeni rast prometne potražnje može zaključiti da se razine usluge na dvije dionice postojeće 4-tračne autoceste A1 nalaze na graničnoj razini C/D za autocestu<sup>1</sup>, dok se sve razine usluge za predmetne autocestovne dionice sa 6 prometnih traka nalaze unutar prihvatljive razine.

<sup>1</sup> Pravilnik o osnovnim uvjetima kojima javne ceste izvan naselja i njihovi elementi moraju udovoljavati sa stajališta sigurnosti prometa, Narodne novine«, broj 59/96, 2001

## 2.1. Tehničke karakteristike postojeće autoceste

Postojeća autocesta Zagreb-Karlovac sastoji se od 2 kolnika međusobno odvojena razdjelnim pojasom. Svaki kolnik se sastoji od 2 prometna traka i zaustavnog traka, ukupne širine u krugi poprečnog presjeka od 28,20 m. Puštena je u promet 29.12.1972. godine. Obzirom na značaj predmetnog dijela autoceste A1 u cijelokupnoj autocestovnoj mreži RH u povezivanju kontinentalne Hrvatske s priobalnom Hrvatskom, zbog kojega i prosječna dnevna prometna opterećenja u ljetnim mjesecima dostižu vrijednosti i preko 67.000 vozila/danu, potrebno je analizirati mogućnosti poboljšanja tog prometnog koridora povećanjem njegovog kapaciteta, smanjenjem prometnih gužvi u ljetnoj sezoni, a time i povećanjem sigurnosti prometa.

### 2.1.1. Tehničke karakteristike postojeće autoceste

Tehničke karakteristike postojeće autoceste bit će sagledani kroz tehničke elemente trase, sustav odvodnje, konstrukcijske elemente, odnosno objekte, čvorišta, prateće uslužne objekte autoceste i prometnu opremu.

#### Tlocrtni elementi

Trasa autoceste A1 prolazi ravničarskim područjem, a projektirana je i izvedena za projektnu brzinu  $V_p = 120 \text{ km/h}$ , dok je u području čvorišta ograničenje brzine na  $100 \text{ km/h}$ . Ukupna dužina, računajući od čeonog cestarinskog prolaza Lučko (km 0+0) do čvora Karlovac, iznosi 38,9 km.

Cijelokupna trasa, s obzirom na specifičnost terena kojim prolazi, u tlocrtnom smislu dosta je ispružena. Tlocrtni elementi trase autoceste sastoje se od krivina  $R_1 = -3.000 \text{ m}$ ,  $R_{2-1} = 8.000 \text{ m}$  i  $R_{2-2} = 10.250 \text{ m}$ ,  $R_3 = -15.000 \text{ m}$ ,  $R_4 = 14.000 \text{ m}$ ,  $R_5 = 2.000 \text{ m}$ . Specifičnost trase je da su krivine radijusa od 15.000 m i 14.000 m izvedene izrazito dugačke i iznose 14,5 km odnosno 6,4 km.



Slika 2.1.1.1. Čvorište Lučko i NP. Lučko – početak autoceste A1

## Vertikalni elementi

U vertikalnom smislu trasa autoceste izvedena je s minimalnim uzdužnim nagibima manjim od 0,5%, a djelomično je i horizontalna. Maksimalni korišteni uzdužni nagib iznosi 2,5%, a primjenjen je na dijelu prijelaza preko željezničke pruge Rijeka-Zagreb i na potezu između mjesta Ašpergeri i Zdenčine, gdje se trasa nalazi u usjeku i prolazi kroz Kraljevačku šumu.

Min. radijusi vertikalnih zaobljenja iznose  $R_{konv.} = 16.000$  m i  $R_{konk.} = 18.000$  m.

Poprečni nagib kolnika na većem dijelu trase je dvostrešan i iznosi 2,50% prema van.

## Poprečni presjek

Poprečni presjek kolnika autoceste sastoji se od:

▪ širina voznih trakova	$2 \times (2 \times 3,75)$ m =	15 m
▪ širina unutarnjeg rubnog traka	$2 \times 0,50$ m =	1,0 m
▪ širina vanjskog rubnog traka	$2 \times 0,20$ m =	0,4 m
▪ širina zaustavnog traka	$2 \times 2,50$ m =	5,0 m
▪ širina zelenog razdjelnog pojasa		4,0 m
▪ <u>širina bankine</u>	$2 \times 1,5$ m =	3,0 m
<u>UKUPNA ŠIRINA:</u>		28,4 m

U okviru izgradnje čvora Donja Zdenčina, na potezu čvora je izvedeno proširenje na treću traku autoceste. Kolnička konstrukcija se prema prethodnoj studijskoj dokumentaciji sastoji se oslijedećih slojeva:

▪ habajući asfaltni sloj	3,50 cm
▪ vezni asfaltni sloj	3,50 cm
▪ nosivi sloj	
▪ BNS u dva sloja (5+9 cm)	14 cm
▪ <u>tampon (šljunak)</u>	<u>60 cm (min 50)</u>
<u>UKUPNA DEBLJINA:</u>	
	81,0 cm

Zaustavni trak je izведен s oslabljenom kolničkom konstrukcijom.

Za izradu projektne dokumentacije višeg stupnja bit će provedeni istražni radovi za utvrđivanje stvarne debljine pojedinih slojeva kolničke konstrukcije, te će biti provedeno dimenzioniranje s mogućnošću recikliranja pojedinih slojeva postojeće kolničke konstrukcije.

### 2.1.2. Odvodnja

Na cijelokupnoj trasi autoceste prije izgradnje NP Demerje i čvorišta Donja Zdenčina predviđena je i izvedena raspršena odvodnja. Odvodnja oborinskih voda s prometnih površina postojećeg kolnika osigurana je uzdužnim i poprečnim nagibima kolnika, te se preko bankina i pokosa nasipa odvodi u paralelne odvodne kanale uz trup autoceste ili slobodno u teren. Na dijelovima trase u usjeku, uz kolnik autoceste izведен je odvodni kanal kojim se prikuplja voda s kolnika i pokosa usjeka, te odvodi izvan usjeka.

U okviru izgradnje čvorišta Donja Zdenčina, na potezu čvorišta je izведен zatvoreni sustav kontrolirane odvodnje.

Na potezu nakon naplatnoga blega NP Lučko do km cca 1+500 autocesta se nalazi u III. zoni vodozaštitnoga područja vodocrpilišta te je u sklopu izgradnje platoa i dogradnje kolnika za potrebe NP Demerje izvedena kontrolirana odvodnja lijevoga kolnika (smjer vožnje Karlovac – Zagreb) s umjerenim režimom zaštite u kojem se voda odvodi u separator te ispušta u recipijent.

U km 8+000 nalazi se vododjelница koja ujedno predstavlja i granicu slivnog vodnog područja u nadležnosti Vodnogospodarskih odjela (VGO) Hrvatskih voda:

- VGO grada Zagreba - od ČCP-a „Lučko“ do km 8+000.
- VGO Sava - od km 8+000 do čvora „Karlovac“

Vanjska odvodnja riješena je obodnim kanalima u nožici nasipa, te u usjeku. Obodni kanali se priključuju na sabirni kanal koji se nalazi sa sjeverne strane autoceste. Sabirni kanal se proteže približno od km 16+000 do km 27+500, ukupne dužine cca. 11,5 km, koji prikuplja vodu iz mnogobrojnih potoka i odvodi do potoka Kupčina, te dalje do kanala Kupa-Kupa. Na križanjima autoceste s potocima i kanalima izvedeni su propusti.

### 2.1.3. Objekti

Na dionici autoceste Zagreb - Karlovac postoji znatan broj objekata, i to:

#### Mostovi i vijadukt (3 kom)

- Most „Kupčina“ u km 27+980, L = 33 m
- Most „Kupa-Kupa“ u km 34+410, L = 181 m
- Vijadukt „Orlovac“ u km 37+385, L = 70 m



Slika 2.1.3.1. Most kanal Kupa-Kupa

#### Podvožnjaci (8 kom)

- Podvožnjak u km 1+215,00, raspona 11,50+7,50 (m')
  - Dogradnja izvedena u fazi dogradnje ENC-a za smjer Karlovac - Zagreb
- Podvožnjak u km 1+480, raspona 11,50 (m')
  - Dogradnja izvedena u fazi dogradnje ENC-a za smjer Karlovac - Zagreb
- Podvožnjak u km 1+635, raspona 6,50+6,50 (m') - Željeznica Zagreb-Karlovac
  - Dogradnja izvedena u fazi dogradnje ENC-a za smjer Karlovac - Zagreb
- Podvožnjak u km 7+260, raspona 11,50 (m') - Rakov potok -Kup. Kraljevec
- Podvožnjak u km 11+550, raspona 7,50 (m')
- Podvožnjak u km 16+450 raspona 5,50 m
- Podvožnjak u km 31+625, raspona 5,50 m
- Podvožnjak u km 36+964 raspona 5,50 m



**Slika 2.1.3.2.** Cestovni prolaz u km 1+479.76 – jug

#### Nadvožnjaci preko AC (9 kom)

- Nadvožnjak „Perković“ u km 12+535, L= 53,00 m
- Nadvožnjak „Zdenčina“ u km 13+925, L= 52,66 m
- Nadvožnjak u čvoru D. Zdenčina u km 14+220, L = 55 m
- Nadvožnjak „Desinec“ (PUO) u km 17+645, L = 65 m
- Nadvožnjak „Jastrebarsko“ u km 20+946, L = 103,20 m – nadvožnjak u čvoru
- Nadvožnjak „Jastrebarsko“ u km 20+953, L = 103,20 m – lokalna cesta
- Nadvožnjak „Sljeme“ u km 23+914, L = 123,20 m
- Nadvožnjak „Lazina“ u km 26+822, L = 137,40 m
- Nadvožnjak „Draganić“ u km 30+481, L = 53,00 m



**Slika 2.1.3.3.** Nadvožnjak

**Armirano-betonski okvirni propusti raspona 11,5 m (4 kom)**

- Propust u km 4+502 – dogradnja izvedena u fazi dogradnje ENC-a za smjer Karlovac – Zagreb
- Propust u km 13+785
- Propust u km 29+964
- Propust u km 38+615 – dogradnja izvedena u fazi dogradnje čvora „Karlovac“

**Armirano betonski okvirni propusti raspona 7,5 m' (5 kom)**

- Propust u km 1+020 – dogradnja izvedena u fazi dogradnje ENC-a za smjer Karlovac – Zagreb
- Propust u km 12+275
- Propust u km 18+190
- Propust u km 33+074
- Propust u km 37+673

**Armiranobetonski okvirni propusti raspona 5,5 m' (2 kom)**

- Propust u km 30+520
- Propust u km 32+500

**Betonski cijevni propusti i manji okvirni propusti**

r.br	Stacionaža u km	PROPUST u m <sup>1</sup>			
		Ø 1,00	Ø 1,50	2,00x2,00	3,00x3,00
1.	1+775				x
2.	2+837			x	
3.	3+787		x		
4.	5+500			x	
5.	5+793	x			
6.	6+313	x			
7.	6+433	x			
8.	6+718			x	
9.	7+781			x	
10.	8+430		x		
11.	9+578			x	
12.	10+182	x			
13.	10+353				x
14.	11+318		x		
15.	15+759			x	
16.	16+171		x		
17.	28+410		x		
18.	28+623		x		
19.	28+847		x		
20.	29+379		x		
21.	29+568		x		
22.	30+233		x		
23.	31+200		x		
24.	33+843		x		
25.	34+743		x		
26.	35+305			x	
27.	35+811			x	
28.	36+597		x		
<b>UKUPNO:</b>		<b>4</b>	<b>14</b>	<b>8</b>	<b>2</b>

## 2.1.4. Čvorišta na autocesti

Na predmetnom dijelu autoceste postoje slijedeća čvorišta:

- Čvorište „Donja Zdenčina“ cca u km 13+800 oblika trube – izgrađen 2010. godine i spaja autocestu sa županijskom cestom Ž3106 (Klinča selo (D1) - Kupinec- Pisarovina (D36)), te omogućuje prometno povezivanje prema Klinča Selima, Donjoj Zdenčini, te okolnim mjestima



**Slika 2.1.4.1.** Čvorište Donja Zdenčina

- Čvorište „Jastrebarsko“ cca u km 20+947 oblika modificirane trube - povezuje grad Jastrebarsko, odnosno državnu cestu D1 s autocestom A1. Modifikacija čvora uzrokovana je izgradnjom putnog prijelaza neposredno uz nadvožnjak čvora.



**Slika 2.1.4.2.** Čvorište Jastrebarsko

- Čvorište „Karlovac“ cca u km 39+090 oblika trube – spaja autocestu s državnim cestama D1 (granica R. Slovenije-Krapina-Zagreb-Karlovac-Knin-Split) i D36 (Karlovac (D1) – Pokupsko – Sisak – čvorište Popovača (A3)), a predstavlja ulaz u grad Karlovac.



**Slika 2.1.4.3. Čvorište Karlovac**

Sva tri čvorišta su tipa „trube“ i omogućuju povezivanje naselja na autocestu, ali imaju i regionalni značaj jer povezuju državnu cestu D1 s autocestom. Sva čvorišta imaju naplatne postaje prije spajanja na lokalnu mrežu.

Autocesta Rijeka - Zagreb je 2008. godine u cijelosti puštena u promet, međutim udaljenost čvorišta na dionici Zagreb - Karlovac do izgradnje čvorišta Donja Zdenčina, bila je najveća, što je posljedica nekadašnje koncepcije rastera čvorišta, koja nije uvažavala prostorni razvitak grada Zagreba i potrebu za dislociranjem gospodarskih zona izvan gradskog područja.

Izgradnjom čvorišta Donja Zdenčina bitno se aktivirao prostor Klinča Sela i okolice kao vrlo interesantan za razvitak ne samo Klinča Sela već i Zagreba i Zagrebačke županije.

## 2.1.5. Prateći uslužni objekti

- Stupnik sjever km 0+500 - tip C
- Desinec sjever u km 17+900 - tip A
- Desinec jug u km 17+900 - tip A
- Draganić sjever u km 32+200 - tip A
- Draganić jug u km 32+320 - tip B

Svi navedeni PUO-i izgrađeni su sa benzinskom postajom i dodatnim ugostiteljskim uslugama brze prehrane. Na PUO-ima tipa A i B predviđene su lokacije za dodatne sadržaje kao motel i restoran.



**Slika 2.1.4.4.** Prateći uslužni objekt Draganić

## 2.1.6. Prometna signalizacija i oprema

Na postojećoj dionici autoceste Zagreb – Karlovac i postojećim čvorištima postoje prometni znakovi, oznake na kolniku, prometna oprema. Cestovna rasvjeta je postavljena u zoni čvorišta i na čvorištima (osim čvora Jastrebarsko) te u zoni pratećih uslužnih objekata.

Unatoč redovnom održavanju te dionice autoceste, u svrhu povećanja sigurnosti potrebna su poboljšanja u vidu dodatne prometne signalizacije u skladu sa suvremenim tehnološkim rješenjima (promjenjivi znakovi), zamjena postojeće opreme (zaštitne odbojne ograde, zaštitne žičane ograde) i dodatni mjerni upravljački i nadzorni uređaji.

Na gotovo cijeloj dionici autoceste Zagreb – Karlovac u središnjem razdjelnom pojasu autoceste nalazi se dvostrana distantsna odbojna ograda približne klase zadržavanja H1 (a prema važećem Pravilniku treba biti H2), osim na par novoizgrađenih odsječaka kod CP Demerje, PUO Draganić i čvora D. Zdenčina gdje je postavljena zaštitna odbojna ograda klase zadržavanja H2. Potrebno je uskladiti i zaštitne ograde oko svih prepreka uz rub prometnice koje se moraju štititi odbojnom ogradom.

Da bi se postigli bolji uvjeti sigurnosti odvijanja prometa, postojeće zaštitne ograde potrebno je zamijeniti s odgovarajućim prema važećim propisima, postaviti nove na dijelovima gdje nedostaju i upotpuniti postojeće koje odgovaraju po tipu ali ne po geometrijskim karakteristikama.

Cestovna rasvjeta na postojećoj trasi autoceste se nalazi u području čvorišta i pratećih uslužnih objekata i na samim čvorištima. Stupovi rasvjete su smješteni u razdjelnom pojasu postojeće autoceste, te uz rub rampi čvorišta. Rasvjeta će u okviru izgradnje proširene autoceste biti izmještena iz razdjelnog pojasa, i bit će projektirana u skladu sa važećim zakonima i normama.

### **Inteligentni transportni sustav (ITS)**

Promjenjiva prometna signalizacija zajedno s mjernim i upravljačkim sustavima čine zajedničku cjelinu, koju nazivamo Prometno - informacijski sustav. Prometno - informacijski sustav permanentno, u realnom vremenu, prikazuje stanje duž cijele prometnice, automatiziranim putem prikuplja podatke o vremenskim uvjetima, prometnom opterećenju, stanju svjetlosne signalizacije i signalizacije promjenljive obavijesti, stanju rada uređaja i svih senzora, stanju prijenosnih linija. Informacije se proslijeđuju u Centar za održavanje i kontrolu prometa (COKP) gdje se obrađuju i, ukoliko je potrebno, aktiviraju se određeni scenariji na ostalim dionicama ceste.

Na postojećoj dionici autoceste Zagreb-Karlovac postoje informacijski i komunikacijski sustavi, ali su oni zastarjeli i dijelom i izvan uporabe. Prometno - informacijski sustav za dionicu Zagreb - Karlovac pod nadzorom je iz centra održavanja i kontrole prometa (COKP) Lučko.

Sustavi video nadzora i video detekcije ugrađeni na dionici autoceste Zagreb - Karlovac stari su preko 10 godina i neophodno je prijeći na nove platforme i tehnološke standarde.

TPS sustav na dionici ZG-KA je u potpunosti izvan funkcije i potrebno ga je zamijeniti naprednjim tehnologijama komunikacije (GSM, VoIP i sl.) uz mogućnost napajanja korištenjem obnovljivih izvora energije.

Signalizacija promjenljive obavijesti trenutno postoji samo u zoni čvora Donja Zdenčina i Karlovac.

## 2.2. Povećanje kapaciteta postojeće autoceste izgradnjom dodatnog prometnog traka

Poboljšanje uvjeta vožnje na postojećoj autocesti, uz preuzimanje prognoziranog povećanja prometa u srednjoročnom razdoblju, prvenstveno na dionici Zagreb Karlovac, objektivno je moguće ukoliko se poveća kapacitet, protočnost, osigura bolja dostupnost korisnicima, poveća sigurnost odvijanja prometa.

Povećanje kapaciteta se može ostvariti dogradnjom autoceste na 6 prometnih trakova. Novim rješenjima sustava naplate ukidanjem naplatnih postaja moguće je povećati protočnost prometa, skraćivanje vremena i povećanje udobnosti putovanja. Bolja dostupnost korisnicima, povezanost s ostalom cestovnom mrežom, kao i daljnji razvoj jedinica lokalne samouprave (općine, gradovi uz autocestu, županije) osigurati će se izgradnjom dodatnih čvorišta na dionici: Stupnik, Ašpergeri i Selce kao zamjena za čvorište Karlova. Na predmetnoj dionici je planirano i interregionalno čvorište Horvati na križanju s budućom planiranom novom zagrebačkom obilaznicom, no navedeno čvorište nije predmet ovog zahvata.

*Prateći uslužni objekti* ostaju na istim lokacijama uz prilagodbu trakova za ubrzanje i usporenje novim širinama autoceste.

*Objekti* preko autoceste (nadvožnjaci) će se rušiti i paralelno, na približno istoj, malo izmještenoj lokaciji graditi novi objekti uz minimalnu devijaciju priključnih postojećih cesta. Ovisno o uvjetima na lokaciji, novi nadvožnjaci se mogu graditi i na istoj lokaciji ako se može osigurati odvijanje lokalnog prometa obilaznim smjerom.

*Podvožnjaci* u trasi će se ili dograditi na postojećoj lokaciji ili rušiti i graditi novi na približnoj lokaciji, što će se utvrditi detaljnom razradom projekta.

*Odvodnja* rekonstruirane autoceste bit će otvorenog, raspršenog tipa izvan zona vodozaštite, ili zatvorenog, kontroliranog tipa u skladu s uvjetima Hrvatskih voda. *Vanjska odvodnja* proširene autoceste bit će prilagođena postojećem stanju, preko obodnih kanala i propusta u trupu autoceste.

Proširena autocesta bit će opremljena *sustavom zaštite od buke, cestovnom rasvjetom prometnom signalizacijom i opremom*.

### 2.2.1. Projektni elementi proširene autoceste

Proširenje postojeće autoceste projektirano je na način da su tlocrtni i visinski elementi maksimalno prilagođeni postojećem stanju kako bi odstupanje novoprojektiranog stanja bilo što manje u odnosu na postojeće projektne, odnosno izgrađene elemente (Poglavlje 8. PRILOZI). Os postojeće trase se zadržava cijelom duljinom osim na lokacijama većih mostova i vijadukta, gdje je projektirano izmještanje kolnika (devijaciju) zbog izgradnje novog mosta uz postojeći objekt na tim lokacijama.

#### Devijacije trase na lokacijama duljih objekata

U Idejnom rješenju polazišno je razmotreno nekoliko varijanata devijacije trase uvjetovanih potrebom izgradnje većih objekata kako bi preko objekata mogla funkcirati privremena regulacija prometa za dvosmjerni promet preko objekta, za vrijeme dok će se graditi drugi kolnik i objekt (most/vijadukt) na tom kolniku.

Na lokacijama objekata u trasi projektirane su trajne devijacije kolnika čiji su tlocrtni i visinski elementi projektirani također za projektну brzinu 130 km/h. Primjenjeni su radijusi horizontalnih „S“ krivina, veličine R=5000 m, kako bi se, zbog odvodnje, omogućila izgradnja kontra nagiba kolnika. Duljine ovih devijacija su približno 1300 m.

Na dionici Zagreb-Karlovac nalaze se 3 veća objekta: most Kupčina, most Kupa-Kupa, te viadukt Orlovac. Na tim lokacijama je potrebno izgraditi nove objekte veće širine od postojećih, zbog dogradnje trećeg prometnog traka. Proširenje postojećih objekata nije moguće, tako da će biti potrebno izgraditi nove objekte i izvesti tlocrtnu devijaciju autoceste na tim lokacijama.

Generalno su idejnim rješenjem analizirane varijante s devijacijom sjevernog kolnika (smjer Zagreb-Karlovac) na mjestu 3 veća objekta i devijaciju južnog kolnika (smjer Karlovac-Zagreb).

Na južnoj strani autoceste nalazi se magistralni plinovod s kojim je devijacija južnog kolnika u koliziji. Također je na lokaciji viadukta Orlovac, s južne strane ugroženo više obiteljskih kuća. Južnom varijantom bi te kuće bilo potrebno rušiti. Sjeverna varijanta nije u koliziji sa kućama na Orlovcu s južne strane autoceste, niti s magistralnim plinovodom koji prolazi također s južne strane. Zbog toga je prednost dana sjevernoj varijanti devijacije trase na lokacijama većih objekata. .

Na temelju ulazne projektne podloge tj. idejnog rješenja u predmetnom Elaboratu ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš (EZO) obrađena je varijanta koja najviše utječe na okoliš, s odmakom sjevernog kolnika (smjer Zagreb-Karlovac) od postojećeg, za širinu novog mosta s 3 prometna i jednim zaustavnim trakom. Ostale mikro varijante na lokacijama mostova/viadukta su unutar tog razmatranog koridora.

U glavnom projektu moguće su manje korekcije detaljnog razradom projekta na temelju detaljnog geodetskog snimka terena i prilagodbe čvorišta, putnih prijelaza, postojećih kanala vanjske odvodnje stvarnom stanju terena. Eventualne promjene na razini glavnog projekta bit će unutar koridora obuhvaćenog ovim Elaboratom i procijenjenim utjecajima na okoliš.

Ovim Elaboratom je obuhvaćen poprečni presjek proširenja autoceste u kojem se postojećem kolniku dodaje još jedan prometni trak, tako da će se poprečni presjek svakog kolnika autoceste sastojati od 3 prometna i jednog zaustavnog traka, a kolnici će međusobno biti odvojeni razdjelnim pojasmom. Ukupna širina kolnika treba omogućiti kontinuirano odvijanje prometa za vrijeme izgradnje, korištenjem jednog kolnika za dvosmjerni promet, dok bi se na drugom kolniku odvijali radovi proširenja postojećeg kolnika autoceste za širinu još jednog prometnog traka. Normalni poprečni presjek proširene autoceste trase zahvata prikazan je u poglavljju 8. PRILOZI.

U poprečnom presjeku dodaje se svakom kolniku po jedan prometni trak širine 3,75 m, tako da su elementi poprečnog presjeka varijante 1 sljedeći:

▪ širina voznih trakova	2 x (3 x 3,75) m =	22,5 m
▪ širina unutarnjeg rubnog traka	2 x 0,5 m =	1,0 m
▪ širina vanjskog rubnog traka	2 x 0,2 m =	0,4 m
▪ širina zaustavnog traka	2 x 2,50 m =	5,0 m
▪ širina asfaltiranog razdjelnog pojasa		4,0 m
▪ širina bankine	2 x 1,50 m =	3,0 m
UKUPNO		35,9 m

Kolnička konstrukcija bit će dimenzionirana za teško prometno opterećenje u projektnom periodu od 20 godina. U okviru više razine projektnе dokumentacije će se provesti ispitivanje stanja i sastava postojeće kolničke konstrukcije. Predviđa recikliranje postojećih asfaltnih slojeva i njihovu ugradnju u novu kolničku konstrukciju.

Asfaltiranim razdjelnim pojasmom povećava se sigurnost prometa prilikom neželjenog skretanja vozila s voznog traka na dio razdjelnog pojasa. Prilikom radova na autocesti i privremenih regulacija prometa moći će se koristiti dodatna širina za iscrtavanje privremene horizontalne signalizacije što povećava sigurnost prometa. Kod asfaltiranog razdjelnog pojasa ujedno je i jednostavnije održavanje, posebno u razdobljima značajnog povećanja prometa.

Slobodni profil iznad autoceste iznosi 4,8 m od najviše kote kolnika.

### Zemljani radovi

Nagibi pokosa usjeka i nasipa i njihovo oblikovanje izravno ovise o geomehaničkim uvjetima, odnosno o inženjersko-geološkim i geotehničkim karakteristikama terena kroz koji prolazi trasa kao i o vrsti materijala koji će se koristiti za izradu nasipa, te o projektiranoj visini pokosa. U idejnom rješenju su projektirani nasipi s nagibom pokosa proširenog nasipa autoceste 1:2. U detaljnoj razradi projektne dokumentacije na višim nasipima će se moći primijeniti i strmiji pokosi s nagibom 1:1,5, uz ugradnju mješanog ili kamenog materijala.

Na dijelu prolaza autoceste u blizini vodene površine (bare) sa sjeverne strane autoceste na području Orlovca, horizontalna udaljenost nožice nasipa od autoceste se može smanjiti ugradnjom gabiona u nožici pokosa nasipa ili drugim tehničkim rješenjem skraćivanja širine nasipa, ako to bude potrebno. Eventualna potreba ove tehničke mjere kao i dimenzije gabionskog zida će se odrediti na višoj razini projekta, nakon detaljnog geodetskog snimanja terena i geotehničkih istražnih radova.

Nagibi pokosa usjeka su predviđeni ovim idejnim rješenjem od 1:1.5 do 1:2 a po potrebi će se dublji usjeci izvesti sa bermom širine 3 m na 8 m visine pokosa. Nožica pokosa nasipa se zaobljuje radijusima, sa tangentom od 2.0 m. Pokos nasipa oblaže se humusom, kao i pokos usjeka.

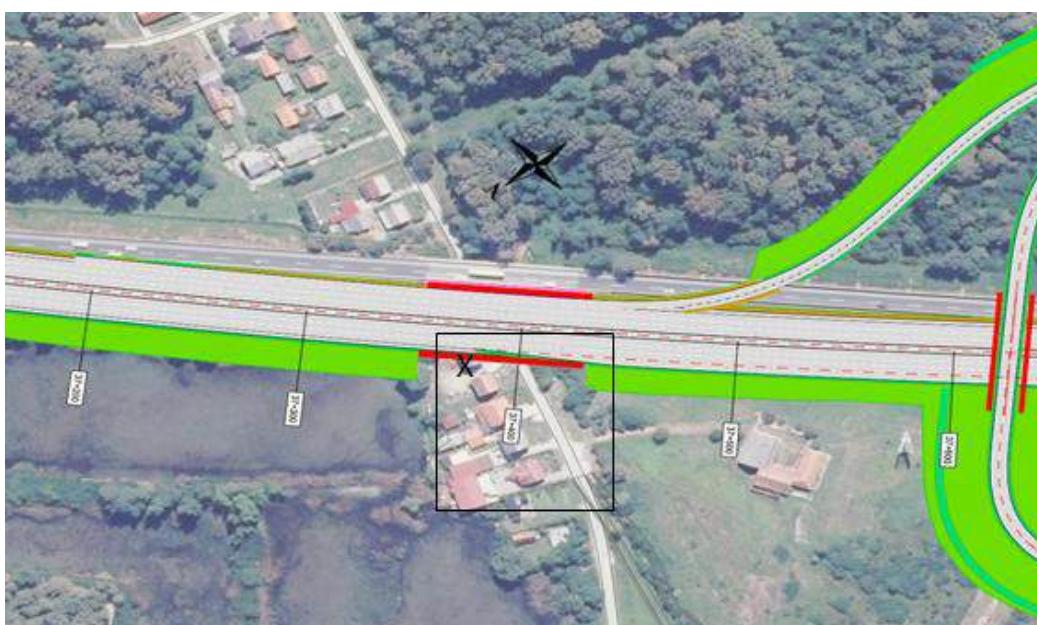
Za proširenje nasipa autoceste i izgradnju čvorišta je predviđeno izvesti približno 950.000 m<sup>3</sup> nasipa. Predviđena je izrada nasipa od kamenog materijala koji bi se dovozio iz najbližeg kamenoloma ili iz šljunčare.

Količina iskopa na trasi je znatno manja. Predviđeno je 25.000 m<sup>3</sup> zemljjanog materijala. Ukoliko je dio tog materijala iz iskopa povoljan za ugradnju u nasipe, pogodna količina će se iskoristiti. Višak zemljjanog materijala će se iskoristiti za nasipavanje razdjelnog pojasa ili zatrpanjanje postojećih kanala vanjske odvodnje uz autocestu.

Humus koji će se skinuti s postojećih pokosa usjeka i nasipa će se privremeno deponirati sa strane i ponovo ugraditi za oblaganje novih pokosa nasipa i usjeka proširene autoceste.

### Kolizija sa stambenim objektima na lokaciji Orlovac

Trasa autoceste na vijaduktu Orlovac prelazi preko lokalne ceste uz koju su izgrađene obiteljske kuće vrlo blizu postojećeg objekta. Proširenjem autoceste i izgradnjom vijadukta sa 3 prometna i jednim zaustavnim trakom neke od najbližih postojećih kuća bile bi ugrožene i morale bi se rušiti. To je bio razlog da se predviđi devijacija trase zbog izgradnje novog, šireg vijadukta na sjevernoj strani sadašnjeg kolnika, smjer Zagreb-Karlovac. Tom bi se devijacijom rušila jedna postojeća nenastanjena i ruševna kuća, koja nije uvedena u Katastar i nalazi se većim dijelom na katastarskoj čestici autoceste (oznaka X na Slici 2.2.1.1.). Drugi vijadukt na kolniku u smjeru Zagreba bi se izgradio unutar parcele postojeće autoceste, paralelno sa sjevernom devijacijom i vijaduktom na njoj. Na taj način kuće na južnoj strani autoceste neće biti ugrožene. (Na Slici 2.2.1.1. se vidi da južni kolnik ne izlazi iz postojeće parcele autoceste na toj južnoj strani, pa kuće na južnoj strani nisu ugrožene)



**Slika 2.2.1.1.** Vijadukt Orlovac, ne ruše se kuće na južnoj strani (južni kolnik ostaje na parceli postojeće autoceste, uz sjevernu devijaciju kolnika ruši se derutna kuća (X))

Trasa proširene autoceste sa devijacijama sjevernog kolnika na lokacijama većih objekata prikazana je u situaciji mjerila 1:5000.

## 2.2.2. Odvodnja

Na dijelu trase od km 0+000 do km 1+500 autocesta prolazi III zonom vodozaštite. Na tom dijelu će se primijeniti sustav kontrolirane odvodnje. Bit će izvedena oborinska kanalizacija u bankinama autoceste za prihvat vode iz rigola preko sливника i revizijskih okana. Kanalizacija će se priključiti na separator ulja i masti, te nakon toga ispustiti u recipijent.

Na dionicama autoceste koje ne prolaze vodozaštitnim područjima, niti postoje planovi za njih, predviđa se raspršeni (dispergirani) sustav odvodnje otvorenim kanalima kakvi su izgrađeni na postojećoj trasi autoceste, a koji će biti položajno i visinski prilagođeni tehničkom rješenju prometnice. Na prijelazu preko vodotoka mostovi će sadržavati elemente kontrolirane odvodnje, tako da neće biti ispuštanja vode s kolnika u vodotoke koje premošćuju.

Na objektima na prijelazu preko vodotoka, voda s kolnika će se prihvati lokalnim sustavom odvodnje koji se ispušta u obližnju kanalsku mrežu.

Vanjska odvodnja će biti maksimalno usklađena s postojećim stanjem. Pozicije propusta će generalno biti nepromijenjene, te će biti prilagođeni novoj širini autoceste.

## 2.2.3. Objekti

Na objektima u trasi, mostovima, vijaduktu, podvožnjacima, okvirnim propustima bit će potrebno osigurati potrebnu širinu kao i na otvorenom dijelu trase. To će na većim objektima zahtijevati rušenje postojećih objekata i izgradnju novih s potrebnom širinom kolnika.

Zbog potrebe odvijanja dvosmjernog prometa tijekom gradnje na sjevernom kolniku (smjer Zagreb-Karlovac) su na mjestu objekata predviđene trajne devijacije kolnika i izgradnju objekta uz postojeći objekt na toj strani.

Idejnim rješenjem analizirano je više varijanata poprečnog presjeka novih vijadukata i mostova u trasi, a odabrana je varijanta poprečnog presjeka sa 3 prometna traka širine 3,75 m i jednim zaustavnim trakom širine 2,50 m. Rubni trakovi su širine 0,5 m i 0,20 m. Ovakav je poprečni presjek i na otvorenom dijelu autoceste.

Nadvožnjaci i podvožnjaci zadržavaju približno postojeću lokaciju. Na mjestima gdje se postojeći nadvožnjaci ruše, projektirane su manje devijacije postojećih cesta, te izgradnju novih nadvožnjaka paralelno sa starima. Na lokacijama gdje će se moći osigurati preusmjeravanje prometa na okolnu mrežu, novi nadvožnjaci će se graditi na mjestu postojećih. Duljina nadvožnjaka prilagođena je poprečnom profilu proširene autoceste.

## 2.2.4. Čvorišta na autocesti

### Naplatna postaja Lučko

Na mjestu trenutne naplatne postaje Lučko već prije realizacije ovog zahvata, bit će uklonjene naplatne kućice budući da se uvodi novi bez-kontaktni sustav naplate putem registracije. Registracija će se vršiti na dva prometna traka u smjeru Zagreb-Karlovac, odnosno na ulazu na autocestu A1. U smjeru Zagreb-Karlovac, odnosno za ulaz na autocestu A1, predviđaju se još 3 prometna traka za prolazak bez registracije. U smjeru Karlovac-Zagreb predviđaju se 3 prometna traka za prolazak bez registracije. Od čvora Lučko predviđa se proširenje postojećeg kolnika na 4 vozna traka u smjeru Zagreb-Karlovac, a na udaljenosti cca 340 m od točke registracije kolnik se proširuje za još jedan trak. U smjeru Karlovac-Zagreb na približnoj udaljenosti 120 m od točke registracije, kolnik se s 3 traka proširuje i uklapa na postojećih 5 traka. Za registracijske trakove predlažu se dvije varijante. Uz proširenje autoceste izgradit će se još 3 nova čvorišta, rekonstrukcija postojećeg i novi interni nadvožnjak Lučko, kako slijedi:

- Interni nadvožnjak Lučko
- Čvorište Stupnik
- Čvorište Ašpergeri
- Čvorište Selce
- Rekonstrukcija čvorišta Jastrebarsko

### Interni nadvožnjak Lučko

Izmjenom sistema naplate cestarine te razdvajanjem smjerova izgradnjom razdjelnog pojasa ukazala se potreba osigurati pristup autocesti službi održavanja HAC-a, koje su stacionirane u širem području postojeće naplate u Lučkom sa sjeverne strane autoceste. Izgradnjom razdjelnog pojasa i povećanjem brzine prometovanja zbog ukidanja naplatne postaje navedenim službama je onemogućen pristup u smjeru Zagreba niti pristup u bazu iz smjera Karlovca.

U funkcionalnom smislu ovaj se zahvat može smatrati internim nadvožnjakom kojim će se omogućiti ulazak na autocestu i silazak s autoceste te nastavak prometovanja u oba smjera, ali ovo je predviđeno isključivo za interne potrebe službe održavanja HAC-a, te nikome drugome ne će biti omogućen pristup. Radi prostornih ograničenja pristupne rampe nadvožnjaka predviđene su u cijelosti na objektima.



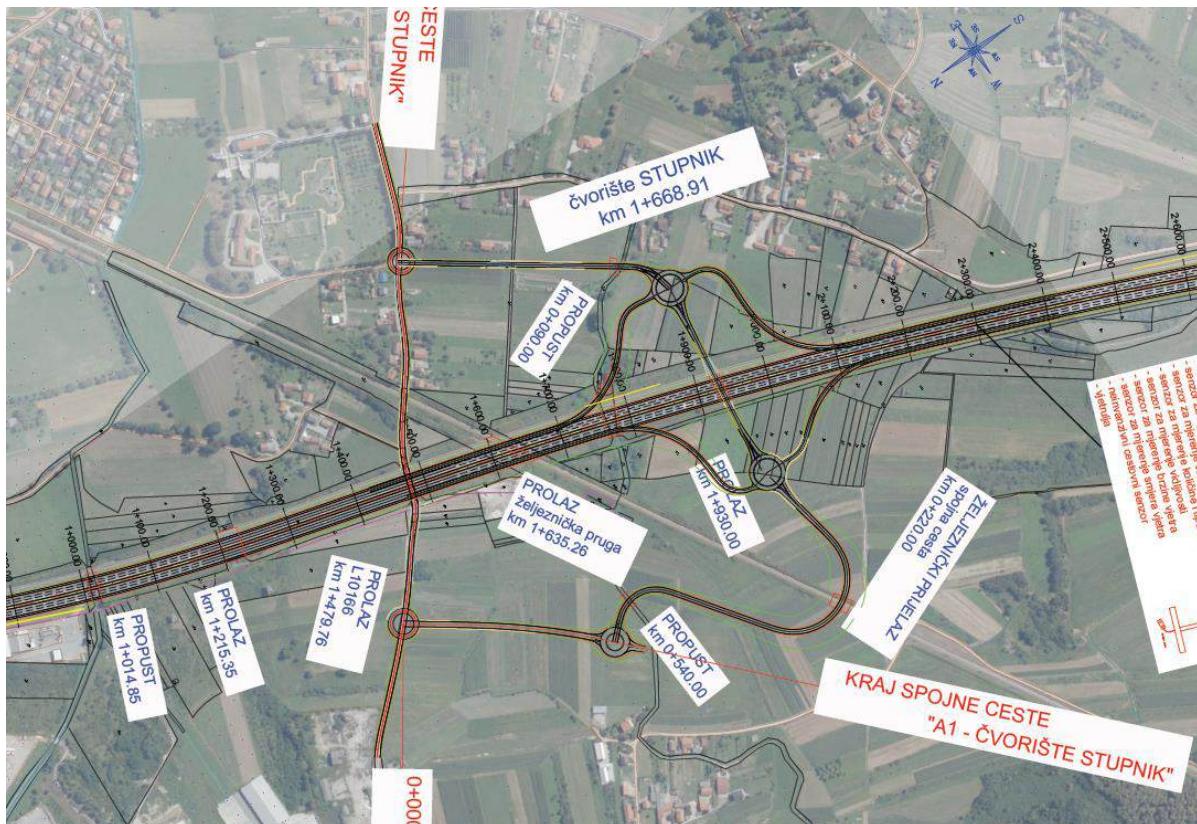
Slika 2.2.4.1. Interni nadvožnjak Lučko za potrebe HAC-a

## Čvorište Stupnik

Novi čvor planiran je za spajanje naselja južno od Zagreba, a lociran je oko 1,5 km nakon naplatne postaje Lučko u pravcu Zagreba. Osim samih naselja na tom području ima i nekoliko poslovnih zona. Iako je već i ranije postojala potreba za izgradnjom ovog čvora, ograničavajući faktor bila je blizina čeone naplatne postaje Lučko u pogledu samog tehničkog rješenja čvora (odgovarajući razmaci) ali i vremena koje bi korisnici gubili na naplatnim postajama jer većina korisnika išla u pravcu Zagreba i obrnuto.

Novi beskontaktni sustav naplate cestarine omogućiti će da planirani čvor Stupnik bude maksimalno iskorišten. U tom smislu predložena je koncepcija čvorišta kojom bi se autocesti moglo pristupiti i sa sjeverne i sa južne strane. Sa sjeverne strane predviđena je spojna cesta od Ž3067 do sjevernog rotora u sklopu koje će se izgraditi nadvožnjak preko željezničke pruge te objekt preko postojećega vodotoka.

S južne strane spojna cesta kreće od gradske prometnice Gornjodemerske ulice (koja se postojećim podvožnjakom u trupu autoceste nastavlja na Ž3067) do južnog rotora, predviđen je objekt preko postojećega vodotoka. Sjeverni i južni rotor međusobno se povezuju novim podvožnjakom u trupu autoceste.



Slika 2.2.4.2. Čvorište Stupnik

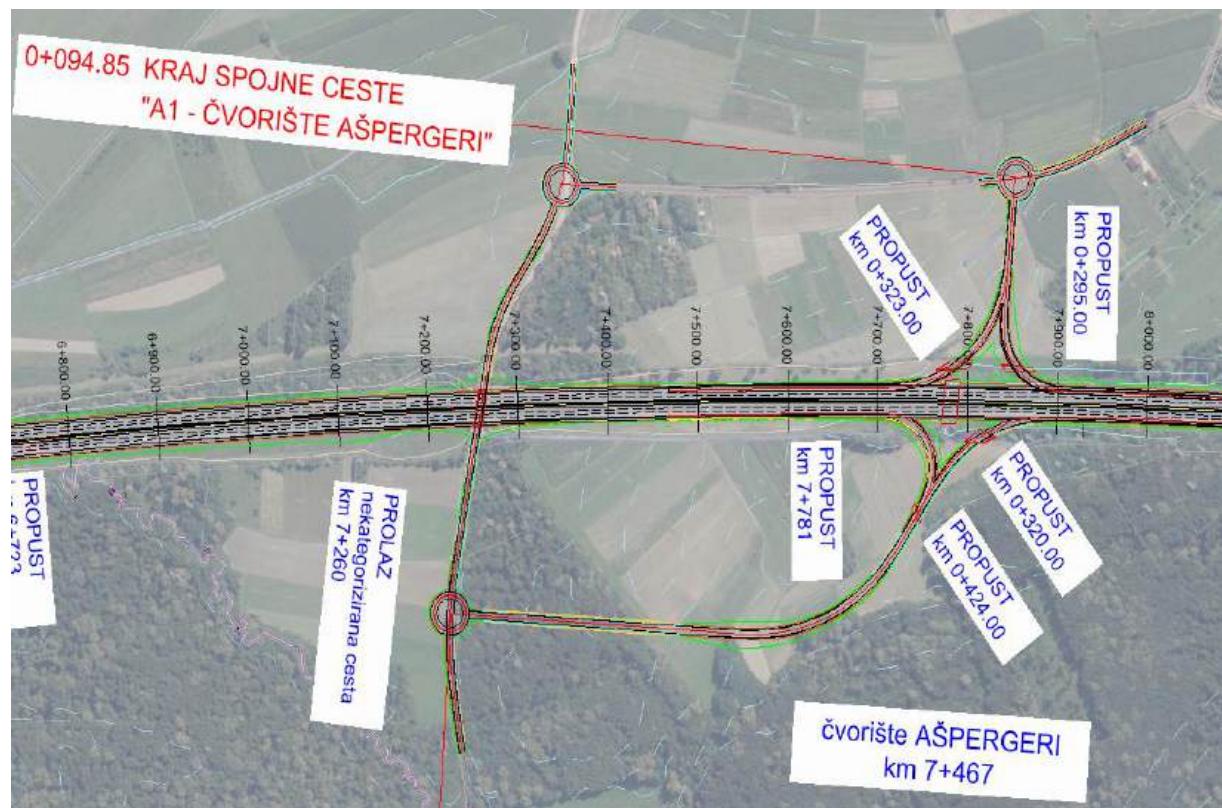
## Čvorište Ašpergeri

Čvorište Ašpergeri predviđeno je između planiranoga čvorišta Stupnik i postojećega čvorišta Donja Zdenčina. Čvorište Ašpergeri je u blizini istoimenog mjesta s istočne strane autoceste ali zapravo mu gravitira i stanovništvo naselja Rakov Potok sa zapadne strane.

Novi sistem naplate cestarine omogućuje pristup autocesti s obje strane, a u tu svrhu iskoristiti će se i postojeća nekategorizirana prometnica koju se predviđa rekonstruirati zajedno s postojećim podvožnjakom u trupu autoceste. Spojne ceste priključiti će se kružnim raskrižjima na postojeću cestu pri čemu će se s južne strane iskoristiti postojeća nekategorizirana cesta koja se planira rekonstruirati te kružnim raskrižjem omogućiti pristup rampama čvorišta.

Sa sjeverne strane planirana spojna cesta prelazi preko vodotoka kojega se predviđa premostiti propustom. Obje južne rampe te sjeverna ulazna rampa na autocestu prelaze preko postojećih kanala stoga su za njihovo premošćivanje planirani propusti.

Spojne ceste manjim dijelom prolaze blizu postojećih stambenih objekata koji nisu predviđeni za rušenje te će se izvođenje radova organizirati uvažavajući tu činjenicu.



Slika 2.2.4.3. Čvorište Ašpergeri

## Rekonstrukcija čvorišta Jastrebarsko

Na lokaciji postojećeg čvorišta Jastrebarsko, paralelno s nadvožnjakom čvorišta prolazi i nadvožnjak lokalne ceste. Ovim je idejnim rješenjem predviđena rekonstrukcija čvorišta zbog rušenja postojećih nadvožnjaka i izgradnja novog nadvožnjaka u čvorištu, nešto izmaknutog u odnosu na postojeći.

Zbog toga se izmješta dvosmjerna rampa preko novog nadvožnjaka, ukida se jednosmjerna rampa za smjer Karlovac i gradi nova jednosmjerna rampa za smjer Karlovac. Ostale jednosmjerne rampe se prilagođavaju novoj širini kolnika autoceste.

Zbog gradnje novog nadvožnjaka u čvorištu, nadvožnjak putnog prijelaza lokalne ceste se pomiće cca 25 m u smjeru Karlovca i gradi se novi putni prijelaz. Ovim je rješenjem ujedno izbjegnuto postojeće preplitanje prometa na dvosmjernoj rampi čvorišta. Rampe svih novih čvorišta i dijelova rekonstruiranog čvorišta Jastrebarsko projektirane su za računsku brzini 40, odnosno 60 km/h. Duljine trakova za ubrzanje i usporenje na čvorištima iznose najmanje 250 m.



Slika 2.2.4.4. Čvorište Jastrebarsko-rekonstrukcija postojećeg čvorišta

## Čvorište Selce

Čvorište Selce omogućuje novi priključak grada Karlovca uz ukidanje postojećeg čvorišta. Čvorište je projektirano u skladu s prostornim planom. Predviđeno je tipa trube sa spojnom cestom prema postojećem semaforiziranom križanju na brzoj gradskoj prometnici na ulazu u grad Karlovac.

U istom je križanju ovo čvorište priključeno na državnu cestu D1. Prostornim planom je predviđeno križanje spojne ceste s budućom obilaznicom grada Karlovca preko kružnog raskrižja. Prema generalnom urbanističkom planu Grada Karlovca i urbanističkom planu uređenja gospodarsko-servisnog predjela Selce, predviđen je priključak buduće poslovne zone na spojnu cestu čvorišta Selce, također tipa kružnog raskrižja.

Na višoj razini projektne dokumentacije ovo raskrižje će biti obuhvaćeno zahvatom novog čvorišta Selce, te usklađeno s projektom prometnica poslovne zone.



Slika 2.2.4.5. Čvorište Selce

### Projektni elementi novih čvorišta

Na novim čvorištima neće biti naplate obzirom na uvođenje novog sustava naplaćivanja cestarine i prolaze vozila autocestom bez zaustavljanja čime će se povećati protočnost na autocesti. Naplata se ukida i na svim postojećim cestarinskim prolazima. Ukitanje naplate bit će predmet posebnog projekta prije realizacije ovog zahvata.

Rampe čvorišta projektirane su za projektnu (računsku) brzini 60 km/h, odnosno 40 km/h. Svi projektni elementi bit će na višoj razini projektne dokumentacije definirani u skladu s navedenim vrijednostima projektnih brzina.

Elementi poprečnog presjeka rampi čvorišta određeni su prema usvojenoj projektnoj brzini i kategoriji ceste. Duljine trakova za usporene i ubrzanje iznose minimalno 250 m, i bit će usklađene s podacima prometnog modela za razinu glavnog projekta.

## 2.2.5. Prateći uslužni objekti

U okviru proširenja autoceste nije predviđena izgradnja novih pratećih uslužnih objekata. Trakovi za ubrzanje i usporenje na postojećim pratećim uslužnim objektima bit će prilagođeni novim širinama autoceste.

## 2.2.6. Prometna oprema i signalizacija

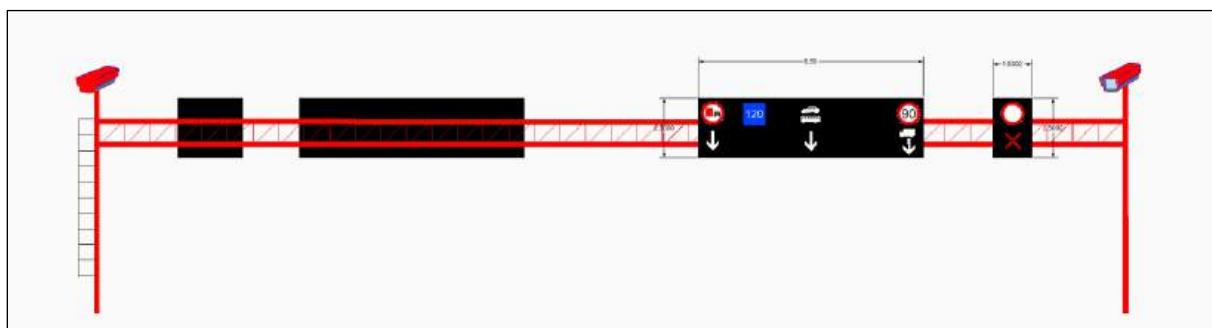
Prometna oprema (zaštitne ograde, žičane ograde, smjerokazni stupići i ostalo) kao i horizontalna i vertikalna signalizacija i prometni sustavi projektirani su u skladu s važećim propisima i standardima. Da bi se postigli bolji uvjeti sigurnosti odvijanja prometa, postojeće zaštitne ograde bilo je potrebno zamjeniti s odgovarajućim prema važećim propisima, postaviti nove na dijelovima gdje nedostaju i upotpuniti postojeće koje odgovaraju po tipu ali ne po geometrijskim karakteristikama.

Horizontalne oznake predviđene su izvedbe od trajnog materijala - vruće plastike. Širina svih crta isprekidanih razdjelnih ili rubnih iznosi 20 cm. Rubna crta je predviđena s vibrirajuće - zvučnim efektom. Razdjelna isprekidana crta uz pretjecajni trak bi bila odnosa 6 / 12 puno / prazno, a uz desnu voznu traku odnosa 6 / 6 puno / prazno.

Vertikalna prometna signalizacija se izvodi od retroreflektirajuće folije klase RA 2, a ugrađuje se sa strane kolnika na vlastite stupove nosače ili iznad kolnika na portale ili konzolne stupove.

Odbojne ograde predviđene su stupnja zadržavanja minimalno H2 odgovarajuće radne širine i indeksa prodiranja vozila, a u razdjelnom pojasu s varijantom kad bi bio širine 2.5 m predviđa se betonska ograda razine zadržavanja H4b postavljena na asfaltну podlogu (eko asfalt zelene boje) i odgovarajuće učvršćena.

Putokazni portali i portali na koje se ugrađuje svjetlosna prometna signalizacija predviđeni su preko cijele autoceste bez stupa u razdjelnom pojasu.



Slika 2.2.6.1. Portali sa svjetlosnom prometnom signalizacijom

## Inteligentni transportni sustav (ITS)

Promjenjiva prometna signalizacija zajedno s mjernim i upravljačkim sustavima čine zajedničku cjelinu, koju nazivamo Prometno - informacijski sustav. Prometno - informacijski sustav permanentno, u realnom vremenu, prikazuje stanje duž cijele prometnice, automatiziranim putem prikuplja podatke o vremenskim uvjetima, prometnom opterećenju, stanju svjetlosne signalizacije i signalizacije promjenjive obavijesti, stanju rada uređaja i svih senzora, stanju prijenosnih linija. Informacije se proslijeđuju u Regionalni centar za nadzor i upravljanje prometom (RCNUP) gdje se obrađuju i, ukoliko je potrebno, aktiviraju se određeni scenariji na ostalim dionicama ceste.

### Sastavni dijelovi prometno – informacijskog sustava:

- Cestovne prometne stanice i cestovne prometne podstanice
- Krajnji prometni uređaji koji se postavljaju neposredno uz cestu:
  - prometni promjenljivi znakovi, LED displeji
  - stanica sustava videodetekcije,
  - meteorološke mjerne stanice,
  - brojila prometa
- Sustav video nadzora, videodetekcije i analize cestovnog prometa
- Podsustav mjerjenja podataka o vremenskim uvjetima
- Podsustav mjerjenja značajki prometnog toka

Oprema prometno - informacijskog sustava povezuje se međusobno komunikacijskom mrežom.

Pored infrastrukture ITS koja je obuhvaćena ovim idejnim rješenjem, u sklopu ovog idejnog rješenja planirana je još dodatna infrastruktura u svrhu poboljšanja sigurnosti i protočnosti prometa. To se naročito odnosi na dinamičku signalizaciju, koja je važna za obavještavanje vozača, pogotovo u varijanti korištenja zaustavnog traka za prometovanje.

Dinamička signalizacija bitna je i za preusmjeravanje prometa na pojedinim čvorištima radi sprečavanja dodatnih gužvi u izvanrednim situacijama.

Video nadzor i detekcija planirani su na način da je videonadzorom (PTZ kamere) pokrivena cijela dionica autoceste, a detekcija incidenata (AID kamere) na svim čvorištima i na pojedinim otvorenim dionicama autoceste.

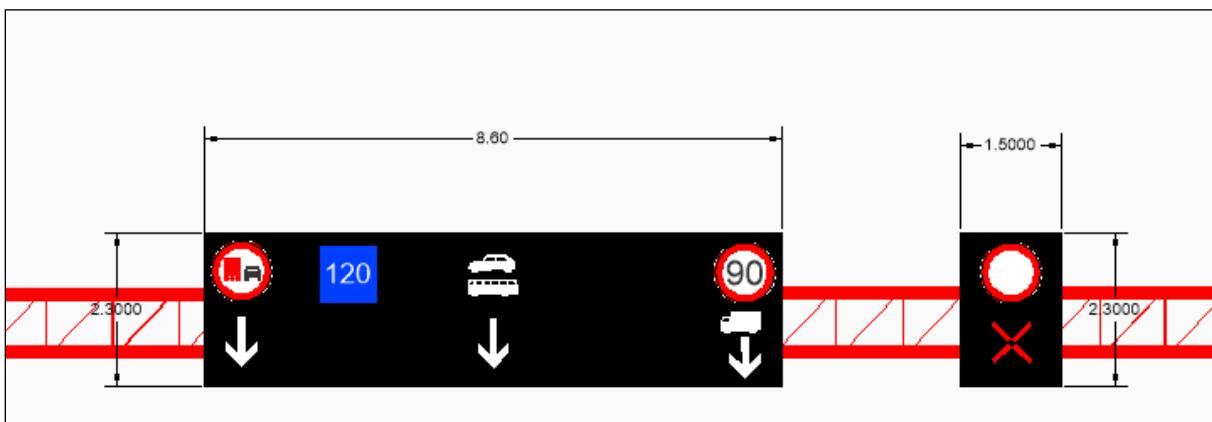
U ITS sustav će se trebati uključiti i podaci o pratećim uslužnim objektima, a naročito o parkiralištima za kamione („Safe and secure truck parking“) kao i sustav za vaganje teretnih vozila. Detaljnijom razradom projektnih rješenja pobliže će se specificirati sva potrebna dodatna infrastruktura ITS-a kao što je:

- dinamička signalizacija (promjenjivi prometni znakovi)
- mjerne i nadzorni uređaji (kamere)
- informatička podrška

### Prometni promjenljivi znakovi – SPZ i LED displeji

Promjenljivom prometnom signalizacijom dato je rješenje mogućeg nastanka atipičnih situacija uzrokovanih vremenskim uvjetima koji u datom trenutku vladaju na cesti ili pojavom zastoja ili potrebotom zatvaranja za promet određenog dijela ceste.

U zavisnosti od vremenskih uvjeta koji vladaju na predmetnoj dionici ceste koji se detektiraju pomoću senzora, odnosno meteo stanica, a to su smanjena vidljivost, sklizak kolnik, pojava poledice, zastoj, bočni vjetar i sl., cestovne prometne stanice / podstanice razmještene pored ceste vrše obradu prikupljenih - izmjerениh podataka i u zavisnosti od izmjerениh parametara uključuju se svjetlosni promjenljivi prometni znakovi i na taj način vrše regulaciju prometa i otklanjanju nastanak atipične situacije. Posebna pozornost za otklanjanje atipičnih situacija posvećena je cestovnim građevinama kao što su u mostovi i viadukti, te cestovna čvorišta.



Slika 2.2.6.2. Prometni promjenjivi znakovi

### Mjerni i nadzorni uređaji – vaganje teretnih vozila

Radi smanjenja negativnih utjecaja preopterećenih vozila na prometnicama kao učinkovita mjera se sve više na Europskim autocestama uvodi vaganje vozila. Na autocestama R. Hrvatske još nije uvedena redovna kontrola težine vozila.

U svrhu povećanja sigurnosti prometa i smanjenja troškova održavanja, u sklopu ovog projekta predlaže se implementacija sustava vaganja teretnih vozila na dionici autoceste Zagreb – Karlovac, budući da je to početna dionica autoceste A1 i nastavno A6 prema Rijeci. Takva kontrola koja će za posljedicu imati i isključivanje preopterećenih vozila iz prometa imati će pozitivni utjecaj na čitavo područje od Zagreba do Rijeke, ali i na područje autoceste A1:dionica Bosiljevo – Split.

Sustav vaganja vozila na autocesti sastoji se od:

- Vage za vaganje u pokretu, kamere i prateći software (WIM: WEIGH-IN-MOTION)
- Statička vaga za precizno vaganje

Na analiziranoj dionici autoceste predlaže se da se WIM postavi u kolnik na dionici autoceste u smjeru prema Rijeci, nakon čvora Jastrebarsko. Dionica je u velikom horizontalnom radijusu s minimalnim uzdužnim nagibom što su odgovarajući uvjeti za postavljanje takvih uređaja. Statički uređaj će se postaviti u sklopu postojećeg PUO Draganić – sjever gdje je planirano i sigurno parkiralište za kamione. Na ovoj dionici autoceste za smjer prema Zagrebu nije predviđeno vaganje vozila.

### 2.2.7. Nove instalacije

#### Elektroenergetsko napajanje

Rješenje novog elektroenergetskog napajanja potrebno je na području zahvata gdje postojeća napajanja nisu dovoljna za sve predviđene potrošače. Gdje god je to moguće elektroenergetsko napajanje treba predvidjeti iz postojećih transformatorskih stanica, a sve u skladu sa uvjetima nadležnog HEP ODS d.o.o. Za novi priključak i elektroenergetsko napajanje potrebno je ishoditi novu ili zatražiti izmjenu postojeće elektroenergetske suglasnosti (EES), prema potvrđenim zahtjevima s naslova vršne snage i eventualno prethodno dobivene PEES/EOTRP.

## **Elektronička komunikacijska infrastruktura (EKI)**

Elektronička komunikacijska infrastruktura (EKI) se sastoji od kabelske kanalizacije za potrebe naknadnih uvlačenja komunikacijskih kabela te od glavnog magistralnog svjetlovodnog kabela koji se polaže duž kompletne autoceste i ostalih svjetlovodnih i telekomunikacijskih kabela. Kapacitet kabelske kanalizacije na glavnoj trasi je minimalno 4x cijevi promjera 50 mm. Dubina rova za polaganje cijevi kabelske kanalizacije je standardno 80 cm, pri čemu je uzeta u obzir debljina podloge od pijeska, te broj redova cijevi. Izgradnju planirane telekomunikacijske kanalizacije u potpunosti je potrebno izvesti u skladu s *Pravilnikom o tehničkim uvjetima za kabelsku kanalizaciju* („Narodne novine“ 114/10, 29/13) i *Pravilnikom o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obveze investitora radova ili građevine* („Narodne novine“ 75/13). Svjetlovodni TK kabel položen na ovoj dionici bit će u budućnosti dio jedinstvene mreže svjetlovodnih veza Hrvatskih autocesta, i služit će za povezivanje komunikacijske i računalne opreme smještene u RCNUP i ostalim objektima važnim za izgradnju i održavanje cesta.

## **Uzemljenje**

Zaštita od munje predstavlja kompleks mjera usmjerenih na otklanjanje izravnog udara munje u sve objekte autoceste ili na odstranjenje opasnih posljedica povezanih s izravnim udarom ili u pravilu nizom udara munja u objekt. Kompleksu mjera pripadaju i sredstva zaštite koja štite građevinu od sekundarnih djelovanja munje i iznesenog (ili unesenog) visokog potencijala iz građevine, ili u građevinu. Na višoj razini razrade projekta bit će riješeno uzemljenje svih objekata autoceste koje se u smislu EMC-a smatraju dijelovima elektroenergetskog sustava HAC-a.

### **2.2.8. Cestovna rasvjeta**

Osnovni je zadatak cestovne rasvjete da se prometne površine u noćnim satima rasvijetle dostatnom razinom svjetla za sigurno odvijanje motornog prometa. Cestovna rasvjeta projektirana je uvažavajući *Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja* („Narodne novine“ 14/19), *Pravilnik o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima* („Narodne novine“ br. 128/2020), zahtjeve norme za cestovnu rasvjetu HRN EN 13201, projektni zadatak investitora, smjernice projektiranja cestovne rasvjete HAC-a te ostale važeće propise. Izbor klase cestovne rasvjete izvršen je sukladno normi HRN EN 13201 i u skladu sa *Zakonom o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja* („Narodne novine“ br. 14/19) te pripadnim *Pravilnikom o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima* („Narodne novine“ br. 128/2020).

Koristit će se LED rasvjete kako bi se smanjila potrošnja električne energije i smanjio negativni utjecaj na okoliš, a rasvetom će biti obuhvaćene slijedeće površine:

- Izlazno-priklučne trake na glavnoj trasi autoceste u zoni čvorova
- Ulazno-izlazne rampe čvorista
- Spojna cesta
- Raskrižja
- Površina ispod podvožnjaka
- Površina parkirališnih površina na odmorištu.

### **2.2.9. Krajobrazno uređenje**

U okviru predmetnog rješenja je predviđeno i krajobrazno uređenje na lokacijama čvorista, primjereno klimatskim, ekološkim i topografskim uvjetima. Detaljnija razrada bit će provedena na višem stupnju realizacije projekta.

## 2.2.10. Prelaganje i zaštita postojećih instalacija

Sve postojeće instalacije komunalne infrastrukture koje trasa autoceste u sklopu ovog projekta presijeca biti će zaštićene ili preložene. Križanja sa svim instalacijama koje se nalaze na području na kojemu je predviđeno proširenje, izvest će se u skladu s posebnim uvjetima građenja nadležnih distributera, vlasnika instalacija.

## 2.2.11. Zaštita od buke

Uz projekt proširenja autoceste analizirana je i potreba zaštite od buke ugroženih objekata. Prema poglavlju 4.1.11. *Utjecaj na povećanje razine buke* ovog elaborata, predviđene su lokacije na kojima je potrebno primjeniti elemente zaštite od buke. Detaljan proračun i projektni elementi bit će obuhvaćeni višom projektnom dokumentacijom.

## 2.3. Privremena regulacija prometa

Privremenu regulaciju prometa bit će potrebno uspostaviti tijekom dogradnje kolnika kako bi se cijelo vrijeme izgradnje promet na jednom kolniku odvijao dvosmjerno, dok se drugi kolnik gradi. Poslije se dvosmjerni promet prebacuje na izgrađenu dionicu, a prvi se kolnik dograđuje na potrebnu širinu s 3 prometna i jednim zaustavnim trakom.

### 2.3.1. Dogradnja kolnika trećim voznim trakom

Obzirom na značaj i prometno opterećenje autoceste A1 potrebno je osigurati vođenje prometa i za vrijeme trajanja radova na izgradnji dodatnog trećeg voznog traka uz uvjet vođenja prometa na četiri prometna traka. Uvjet za to je prethodna izgradnja novih objekata u trasi autoceste, jer se postojeći objekti ne mogu proširiti, a da se zadovolje danas važeće propise.

U prvoj fazi je potrebno osigurati dovoljnu širinu jednog kolnika kako bi se na njega mogao preusmjeriti sav promet (2+2 prometna traka), i tako se omogući nesmetana izgradnja na proširenju drugog kolnika. Kolnik koji će se koristiti za dvosmjerni promet mora imati potrebnu širinu, uz korištenje zaustavnog traka i dijela razdjelnog pojasa. Na zaustavnom traku i dijelu razdjelnog pojasa treba primjeniti kolničku konstrukciju koja odgovara postojećem prometnom opterećenju za vrijeme trajanja radova.

Privremena regulacija prometa za oba smjera na jednom kolniku predviđa upotrebu mobilnih prijenosnih sigurnosnih ograda u širini 0,50 m za odvajanje i sigurno odvijanje suprotnih prometnih tokova. Za upotrebu provizorija 2+2 prometnih trakova minimalna širina kolnika bi trebala biti 12 m, uz proširenje kolnika za 1,50 m, sa slijedećim širinama trakova:

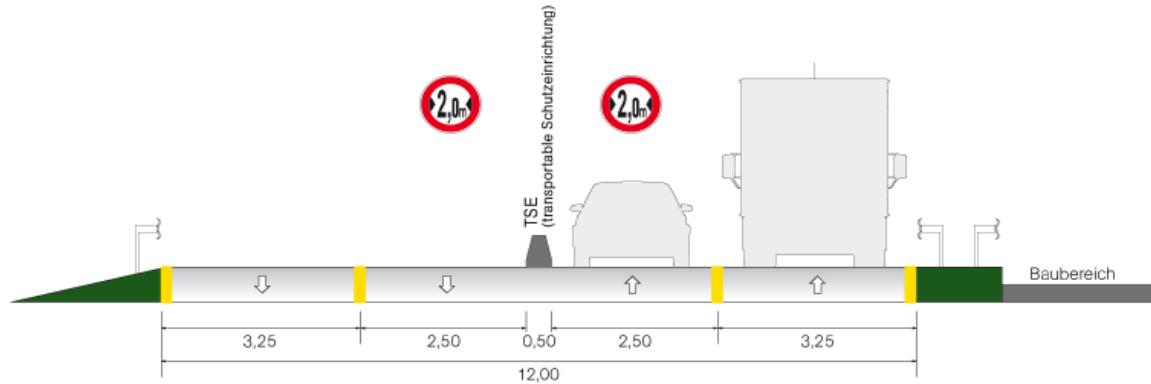
3,25/2,5//0,5//2,50/3,25

(mobilna prijenosna sigurnosna zaštitna ograda u širini 0,50m) i ograničenje brzine na v=80 km/h.

Na lokaciji objekta u trasi moguće je izmještanje jedne prometne trake na privremeni objekt (za manje objekte), ili preusmjeravanje prometa izvan zone građenja obilaznom privremenom trasom, a što se utvrđuje ovisno o lokaciji.

Dužina trase na kojoj je privremena regulacija prometa iznosi do cca. 5(6) km.

Nakon izgradnje novog kolnika sa 3 prometna traka i zaustavnim trakom, na njega se preusmjerava dvosmjerni promet sa provizornog kolnika koji se dograđuje na punu širinu trotračne autoceste.



**Slika 2.3.1.1.** Privremena regulacija prometa 4+0

### 2.3.2. Nova 6-tračna autocesta u prometu

Dogradnjom trećeg voznog traka za svaki smjer vožnje povećat će se i postojeća širina kolnika sa sadašnjih 10,70 sa m zaustavnim trakom na novi normalni poprečni profil čija širina kolnika (bez širine zaustavnog traka) treba iznositi 12,0 m čime bi se omogućilo preusmjeravanje prometa (tip 4+0) bilo iz razloga održavanja ili u incidentnim situacijama, a time i sama protočnost prometa uz sigurno odvijanje prometa pri određenim brzinama.

## 2.4. VARIJANTNA RIJEŠENJA ZAHVATA

Na temelju ulazne projektne podloge tj. idejnog rješenja u predmetnom EZO obrađena je varijanta koja najviše utječe na okoliš, s odmakom sjevernog kolnika (smjer Zagreb-Karlovac) od postojećeg, za širinu novog mosta s 3 prometna i jednim zaustavnim trakom. Ostale mikro varijante na lokacijama mostova/vijadukta su unutar tog razmatranog koridora sukladno navedenom u poglavljju 2.2.1. Projektni elementi proširene autoceste.

### 3. OPIS LOKACIJE ZAHVATA I PODACI O OKOLIŠU

#### 3.1. Analiza usklađenosti zahvata sa prostornim planovima

Analiza usklađenosti Zahvata sa prostornim planovima obuhvaća sljedeće prostorne planove:

- **Prostorni plan uređenja Grada Zagreba** (*Službeni glasnik Grada Zagreba, broj 8/01, 16/02, 11/03, 2/06, 1/09, 8/09, 21/14, 26/15, 26/17 i 3/18-pročišć. tekst*)
- **Prostorni plan Zagrebačke županije** (*Glasnik Zagrebačke županije, broj 3/02, 6/02-ispr., 8/05, 8/07, 4/10, 10/11, 14/12-pročišć. tekst, 27/15, 31/15-pročišć. tekst, 43/20, 46/20-ispr. i 2/21-pročišć. tekst*)
- **Prostorni plan Karlovačke županije** (*Gl.KŽ 26/01, 33/01-ispravak, 36/08-pročišćeni tekst, 56/13, 7/14-ispravak, 50b/14, 6c/17, 29c/17-pročišćeni tekst, 8a/18 i 19/18-pročišćeni tekst, 57c/22 i 10/23- Elaborat pročišćenog teksta odredbi za provedbu i grafičkog dijela plana*)

##### 3.1.1. Prostorni plan uređenja Grada Zagreba (Službeni glasnik Grada Zagreba, broj 8/01, 16/02, 11/03, 2/06, 1/09, 8/09, 21/14, 26/15, 26/17 i 3/18-pročišć. tekst)

#### Izvod iz Odredbi za provedbu Prostornog plana uređenja Grada Zagreba

##### II. Odredbe za provedbu

###### Članak 5.

###### Polazišta i ciljevi

Ciljevi koji će se u prostornom razvoju Grada Zagreba postići su:

...

- osiguravanje prostora i koridora za prometnice i njihovo održavanje, energetiku i komunalnu infrastrukturu sa cijelovitim sustavom gospodarenja otpadom rekonstrukcijom i dograđivanjem komunalno-prometnih građevina radi stvaranja uvjeta za prometno čvoriste međunarodnog, državnog i regionalnog značenja, poboljšavanja komunalnog standarda, te prometne i druge povezanosti prigradskih i drugih prostora;

- ...

###### Članak 6.

###### 1. UVJETI RAZGRANIČENJA PROSTORA PREMA OBILJEŽJU, KORIŠTENJU I NAMJENI TE UVJETI ZA ODREĐIVANJE NAMJENA POVRŠINA NA PODRUČJU GRADA ZAGREBA

###### A. Kartografski prikazi u mjerilu 1:25000

###### 1.5.

Na kartografskom prikazu 1. KORIŠTENJE I NAMJENA PROSTORA, 1.A. Površine za razvoj i uređenje - izmjene i dopune 2017. u mjerilu 1:25000 shematski su prikazani prostori namjena što su od važnosti za Državu i Grad Zagreb i oni se očitavaju i tumače kao načelne planske kategorije, koje se detaljnije razrađuju u generalnim urbanističkim planovima grada Zagreba i Sesveta i drugim prostornim planovima u skladu sa zakonima kojima se uređuje prostorno uređenje i gradnja.

B. Kartografski prikazi u mjerilu 1:25000

**1.8.**

Na kartografskom prikazu Građevinska područja naselja - izmjene i dopune 2017. u mjerilu 1:5000 određeno je razgraničenje između građevinskih područja naselja te izdvojenih građevinskih područja za namjene koje po zakonu moraju biti u građevinskom području, od ostalog prostora planiranog kao poljoprivredne površine, šumske površine, vode i vodno dobro, površine infrastrukturnih sustava i druge površine.

**1.10.**

Prostornim planom predviđaju se osnovni uvjeti za određivanje namjene površina, i to:

- ...
- racionalno korištenje infrastrukturnih sustava;
- ...

**1.11.**

Na kartografskom prikazu Građevinska područja naselja - izmjene i dopune 2017. određene su namjene površina (Površine za razvoj i uređenje) na katastarskim planovima u mjerilu 1:5000, i to:

...

(3.) površine komunalnih i prometnih infrastrukturnih sustava određene za:

- javnu cestovnu infrastrukturu,

...

**Članak 6.**

**2. UVJETI ZA UREĐENJE PROSTORA**

**2.2. GRAĐEVINE OD VAŽNOSTI ZA DRŽAVU I GRAD ZAGREB**

**2.2.1.**

Prostornim planom određeni su prostorni uvjeti za građevine od važnosti za Državu i Grad Zagreb.

Određivanje prostora i korištenje građevina od važnosti za Državu i Grad Zagreb Prostornim se planom utvrđuju kao osnovni plansko-usmjeravajući uvjeti.

**2.2.2.**

Građevine od važnosti za Državu i Grad Zagreb koje se grade i rekonstruiraju **unutar građevinskih područja naselja** (prometne, energetske, vodne i proizvodne građevine, građevine za postupanje s otpadom, građevine na zaštićenom području, sportske i građevine posebne namjene te građevine u povijesnom središtu Zagreba) uređuju se u građevinskim područjima naselja grad Zagreb i Sesvete u skladu s GUP-om grada Zagreba i GUP-om Sesveta, a u ostalim prostorima prema odredbama ove odluke.

**2.2.3.**

**Izvan građevinskih područja naselja** planiraju se dijelovi prostora za građevine od važnosti za Državu i Grad Zagreb (prometni koridori, ...), te su za njih određene površine infrastrukturnog sustava, odnosno izdvojena građevinska područja ...).

**2.3. GRAĐEVINSKA PODRUČJA 68 NASELJA**

**2.3.1. Površine za gradnju**

...

Prilikom građenja građevina mora se poštivati propisana udaljenost od infrastrukturnih koridora što je određena u članku 10. ove odluke.

### **2.3.2. Neizgrađene površine, površine komunalnih i prometnih infrastrukturnih sustava i ostale površine**

#### **B. Površine komunalnih i prometnih infrastrukturnih sustava**

Površine prometnih infrastrukturnih sustava prikazane su na kartografskim prikazima 1. KORIŠTENJE I NAMJENA PROSTORA, 1.A. Površine za razvoj i uređenje - izmjene i dopune 2017. i 1. KORIŠTENJE I NAMJENA PROSTORA, 1.B. Promet, Pošta i elektroničke komunikacije - izmjene i dopune 2017. u mjerilu 1:25000 te Građevinska područja naselja - izmjene i dopune 2017. u mjerilu 1:5000.

Trase prometnih infrastrukturnih sustava prikazane su načelno na kartografskim prikazima 1. KORIŠTENJE I NAMJENA PROSTORA, 1.A. Površine za razvoj i uređenje - izmjene i dopune 2017. i 1. KORIŠTENJE I NAMJENA PROSTORA, 1.B. Promet, Pošta i elektroničke komunikacije - izmjene i dopune 2017. u mjerilu 1:25000.

#### **2.3.2.6. Površine prometnih infrastrukturnih sustava**

Prometna površina unutar ili na rubu građevinskog područja naselja određena je graničnim linijama prema susjednoj namjeni, koja je u odnosu na grafičku točnost karte mjerila 1:5000 okvir unutar kojeg se može razvijati i graditi prometnica sa svim elementima svog profila ovisno o vrsti i planiranom razvrstaju.

### **2.4. IZGRAĐENE STRUKTURE IZVAN GRAĐEVINSKIH PODRUČJA NASELJA**

#### **2.4.2. Građevine koje se mogu graditi izvan građevinskih područja**

Izvan građevinskog područja mogu se, u skladu sa zakonom, drugim propisima i odredbama ove odluke, graditi i građevine za koje se ne određuju posebna građevinska područja kao:

...

(5) objekti infrastrukture (prometne, ...)

#### **2.4.2.5. Objekti infrastrukture**

Na prostoru Grada Zagreba mogu se na površinama izvan građevinskih područja smjestiti objekti infrastrukture (prometne, energetske, komunalne itd.). Za navedene objekte uvjeti smještaja određeni su točkom 5. i ostalim sveukupnim odredbama ove odluke.

Članak 10.

#### **5. UVJETI (FUNKCIONALNI, PROSTORNI, EKOLOŠKI) UTVRĐIVANJA KORIDORA ILI TRASA I POVRŠINA PROMETNIH I DRUGIH INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA U PROSTORU**

Prostornim su planom osigurane površine infrastrukturnih sustava kao linijske i površinske infrastrukturne građevine državnog i županijskog značenja, i to za:

- promet (cestovni, željeznički i zračni);
- ...

#### **5.1. PROMETNI INFRASTRUKTURNI SUSTAVI**

U Prostornom planu određeni su prostori za gradnju i rekonstrukciju prometne infrastrukture željezničkog, cestovnog i zračnog prometa državnog i županijskog, odnosno gradskog značenja u obliku koridora, površina i planskih znakova za prometne građevine: križanja, kolodvore, prometne terminale, stajališta, helidrom i letjelište Lučko, te uvjeti za gradnju parkirališta i garaža.

Raskrižja cesta većeg prometnog intenziteta i važnosti moguće je planirati kao kružna raskrižja (kružni tok) ili klasična trokraka i četverokraka raskrižja s prometnom trakom za skretanje.

...  
*Sve planirane ceste se moraju graditi sukladno važećim propisima.*

...  
*Omogućuje se premještanje objekata naplate cestarine na autocestama kao i izgradnja novih čvorišta, centara za održavanje i kontrolu prometa na lokacijama koje nisu posebno ucrtane u Planu.*

...  
**U cestovnom prometu planira se:**

- ...  
- dovršenje sustava tranzitnih i prilaznih cesta Zagreba međunarodnog, odnosno državnog značenja;
- ...

#### **5.1.1. Koridori javnih, nerazvrstanih cesta i željezničkih pruga**

(1.) **Širine koridora i položaj trasa javnih cesta** ... određene su različito s obzirom na mjerilo kartografskog prikaza i grafičku točnost koja iz toga proizlazi te veličinu i znak, i to:

- unutar područja za koja se izrađuje GUP grada Zagreba i GUP Sesveta položajem, veličinom i oblikovanjem prema tim planovima;
- u građevinskom području 68 naselja (1:5000) koridorom, odnosno prostorom rezervacije unutar kojeg se osniva građevna čestica za gradnju prometne i druge infrastrukture sa svim elementima profila i površine ovisno o vrsti i planiranom razvrstaju; regulacijske linije, odnosno međe, u pravilu, poklapaju se s linijama koridora;
- u preostalom prostoru (1:25000) načelnim položajem prometnog koridora širina kojeg ovisi o vrsti i planiranom razvrstaju prometnice, a obuhvaća osim načelnog prometnog profila i obostrane zaštitne pojaseve.

(2.) **Za javne ceste** širina koridora unutar kojih se može razvijati trasa prometnica izvan građevinskog područja, u pravilu iznosi:

- autocesta 130m;
- ...

Širina i položaj koridora planirane javne ceste prikazani su u kartografskim prikazima Građevinska područja naselja - izmjene i dopune 2017. u mjerilu 1:5000. Ovisno o značenju, lokalnim uvjetima izgrađenosti i topografiji terena, prikazane širine koridora planirane javne ceste iznose za:

- autocesta 40m;
- ...

Unutar koridora iz stavka 2. Ove podtočke omogućuje se gradnja novih i rekonstrukcija postojećih javnih cesta.

...  
Sukladno zakonskoj regulativi zaštitni pojas autoceste iznosi minimalno 40 m sa svake strane autoceste mjereno od zemljишnog pojasa. Planom se ne dopušta postavljanje svih vizualnih efekata koji mogu ometati pažnju vozača na autocesti unutar zaštitnog pojasa 100 m.

U zaštitnom pojusu autoceste mogu se planirati građevine u funkciji autoceste te komunalna infrastrukturna mreža, a njihova minimalna udaljenost od vanjskog ruba zemljишnog pojasa definira se ovisno o vrsti i namjeni građevine niskogradnje.

Građevine niskogradnje unutar zaštitnog pojasa moraju se projektirati na način da ne odvraćaju pozornost i ne ugrožavaju sigurnost prometa na autocesti te da se odmaknu od zaštitnog pojasa autoceste minimalno 20 m.

#### **5.1.2. Udaljenost građevina i ograda od koridora prometnih površina**

(1) **Građevine**, što će se graditi uz državnu, županijsku i lokalnu cestu, ne smiju biti od nje udaljene manje od udaljenosti određene propisima o javnim cestama.

Članak 11.

### **6. MJERE OČUVANJA KRAJOBRAZNIH VRIJEDNOSTI**

...

Prirodni krajobraz, gradske i seoske cjeline te kultivirani krajobraz štitit će se i unaprijediti tako da se:

- ...
- gospodarske i infrastrukturne građevine planiraju i projektiraju tako da se obuhvati odnos prema krajobrazu, uspostavljajući zajedničke koridore;
- ...

Članak 12.

### **7. MJERE ZAŠTITE PRIRODNIH VRIJEDNOSTI I POSEBNOSTI I KULTURNO-POVIJESNIH CJELINA**

#### **7.1. PRIRODNE VRIJEDNOSTI**

##### **7.1.1. Prirodne vrijednosti zaštićene temeljem zakona**

###### **7.1.1.1. Zaštićena područja**

Na području Grada Zagreba nalaze se područja zaštićena temeljem posebnog zakona koja su prikazana na kartografskom prikazu 3. UVJETI KORIŠTENJA, UREĐENJA I ZAŠTITE PROSTORA, 3.A. Uvjeti korištenja - izmjene i dopune 2017. u mjerilu 1.25000, te su za njih propisane mjere zaštite.

###### **7.1.1.4. Područja ekološke mreže Republike Hrvatske – Natura 2000**

...

Svi planovi, programi i zahvati koji mogu imati značajan negativan utjecaj na ciljne vrste i stanišne tipove područja ekološke mreže podlježu ocjeni prihvatljivosti za ekološku mrežu, sukladno važećim zakonskim propisima. Od zahvata koji mogu imati negativan utjecaj na području ekološke mreže posebice treba izdvojiti eventualno planirane radove regulacije vodotoka, hidroelektrane, solarne elektrane, bioplinska postrojenja, centre za gospodarenje otpadom, intenzivno širenje i/ili formiranje novih građevinskih područja, obuhvatne infrastrukturne projekte/koridore, hidrotehničke i melioracijske zahvate, golf igrališta i razvoj turističkih zona.

##### **7.1.2. Drugi vrijedni dijelovi prirode – krajobrazne vrijednosti (dijelovi prirode koji se preporučuju za zaštitu)**

...

U krajobrazno vrijednim područjima potrebno je očuvati karakteristične prirodne značajke te je u tom cilju potrebno:

- ...
- planirane koridore infrastrukture (prometna, elektrovodovi i sl.) izvoditi duž prirodne reljefne morfologije.

**7.2.****7.2.3. Vode i vodno dobro****7.1.1.4. Podzemne vode zagrebačkog vodonosnika i zaštićena područja zagrebačkog vodonosnika (zone sanitarne zaštite izvorišta)**

Podzemne vode kao vrlo osjetljiva područja štite se radi osiguranja potrebnih količina vode za ljudsku potrošnju tako da se štite od namjernog ili slučajnog onečišćenja i od drugih utjecaja koji mogu nepovoljno djelovati na zdravstvenu ispravnost voda ili na njenu izdašnost, uređuju i održavaju postojeća i planirana izvorišta, postupa u zonama sanitarnih zaštita izvorišta (zaštićena područja zagrebačkog vodonosnika) na način reguliran odlukom o zaštiti izvorišta i Programom mjera sanacije unutar zona sanitarnih zaštita izvorišta za postojeće građevine i postojeće djelatnosti te drugim posebnim propisima i smjernicama.

Na području II. zone provode se sljedeće mjere zaštite:

- ...
- pri korištenju prometnica (magistralnih cesta i željezničkih pruga), osim provođenja posebnih mjer zaštite, obavezno je i praćenje utjecaja prometnice na stanje podzemnih voda,
- ...

**Članak 14.****9. MJERE SPREČAVANJA NEPOVOLJNA UTJECAJA NA OKOLIŠ****(2.) Čuvanje kvalitetnog poljoprivrednog tla:**

- ne povećavati građevinska područja na prostorima poljoprivredno gospodarskih regija (zona) koje obuhvaćaju vrijedna obradiva poljoprivredna zemljišta, već racionalno koristiti postojeća građevinska područja za gradnju građevina te komunalne i prometne infrastrukture uz očuvanje zelenih oaza;
- ...

**Članak 15.****10. MJERE PROVEDBE PLANA****10.3. PODRUČJA I LOKALITETI ZA ISTRAŽIVANJE I PRAĆENJE POJAVA I PROCESA U PROSTORU****10.3.8. Zaštita od prirodnih i civilizacijskih katastrofa**

U Prostorni plan su ugrađene mjere zaštite od prirodnih i civilizacijskih katastrofa.

Organizacija prostora, namjena površina i planirani razvoj funkcija, posebno prometa te sustava komunalne infrastrukture i vodnog gospodarstva sadrže i planiranje zaštite, i to:

- ...
- povećanjem broja ulazno-izlaznih cestovnih pravaca;
- ...

**10.4. DRUGE MJERE****10.4.2. Ozakonjenje nezakonitih građevina**

Za zadržavanje građevina unutar koridora posebnog režima prometne, komunalne i energetske infrastrukture, elektroničke komunikacije, pošte i koridora posebnog režima potoka, potrebno je ishoditi posebne uvjete, odnosno potvrdu nadležnog javnopravnog tijela, da je građevina u skladu s posebnim uvjetima iz nadležnosti tog javnopravnog tijela.

...

**III. Prijelazne i završne Odredbe****Članak 18.**

...Detaljno određivanje položaja i razgraničenje prometnica, komunalne i energetske infrastrukture unutar koridora što su određeni u Prostornom planu, odredit će se detaljnijim planovima ili lokacijskim, odnosno građevinskim dozvolama, ovisno o lokalnim uvjetima.

### **Ocjena usklađenosti Zahvata s Prostornim planom uređenja Grada Zagreba**

Planirani Zahvat (Autocesta A1, dionica: "Zagreb-Karlovac" - proširenje kapaciteta) u cijelosti prati trasu Autoceste, određena člancima 6. i 10. Odredbi za provedbu Prostornog plana uređenja Grada Zagreba, a što je vidljivo na kartografskom prikazu '1. Korištenje i namjena prostora površine za razvoj i uređenje' (Grafički prilog 3.1.1.-1).

U čl. 10., poglavlu 5.1. se navodi da se omogućuje premještanje objekata naplate cestarine na autocestama kao i izgradnja novih čvorišta, centara za održavanje i kontrolu prometa na lokacijama koje nisu posebno ucrtane u Planu te da se planira dovršenje sustava tranzitnih i prilaznih cesta Zagreba međunarodnog, odnosno državnog značenja.

Prostornim planom uređenja Grada Zagreba za autocestu je utvrđena širina koridora od 130 m, unutar kojeg se može razvijati trasa. Unutar koridora iz stavka 2. Ove podtočke omogućuje se gradnja novih i rekonstrukcija postojećih javnih cesta (čl. 10., poglavje 5.1.1.).

Slijedom prethodno navedenog može se utvrditi da je planirani Zahvat usklađen s Prostornim planom uređenja Grada Zagreba.

### **Opis odnosa Zahvata prema postojećim i planiranim zahvatima**

#### **Namjena površina:**

(Kartografski prikaz '1.A. Korištenje i namjena prostora - površine za razvoj i uređenje' (Grafički prilog 3.1.1.-1)

- **Gradevinska područja naselja**
  - sjeverni dio Zahvata prolazi u neposrednoj blizini građevinskog područja naselja – pretežito stanovanje
  - u blizini čvorišta 'Stupnik' nalazi se građevinsko područje naselja – pretežito stanovanje
  - u blizini čvorišta 'Ašpegeri' nalazi se građevinsko područje naselja – pretežito stanovanje
  
- **Površine izvan naselja**
  - Zahvat većim dijelom prolazi kroz gospodarske šume
  - sjeverni dio Zahvata (između početka Zahvata i čvorišta 'Stupnik') Zahvat prolazi kroz površine osobito vrijednog obradivog tla
  - jednim dijelom (Stupnik, Demerje) Zahvat prolazi kroz površine ostalog obradivog tla

#### **Infrastruktura:**

- **Promet** (Kartografski prikaz '1.A. Korištenje i namjena prostora - površine za razvoj i uređenje' (grafički prilog 3.1.1.-1), '1.B.Korištenje i namjena prostora - promet, pošta i elektroničke komunikacije' (Grafički prilog 3.1.1.-2))
  - Zahvat na sjevernom dijelu presijeca željezničku prugu za međunarodni promet
  - na području plana nalaze se dva križanja u 2 ili više razina te jedno alternativno križanje u 2 ili više razina
  - na razini alternativnog križanja u 2 ili više razina Zahvat presijeca mogući ili alternativni koridor (trasa) cesta
  
- **Pošta i elektroničke komunikacije** ('1.B.Korištenje i namjena prostora - promet, pošta i elektroničke komunikacije' (Grafički prilog 3.1.1.-2))
  - južno od čvora Stupnik u koridoru Zahvata nalazi se aktivna lokacija samostojećeg antenskog stupa
  - Zahvat cijelom dužinom na području PPUG Zagreba prati međunarodni podzemni vod/kanal

- Zahvat prolazi kroz tri zone moguće gradnje građevine elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme
- **Energetski sustav** ('2.A. Infrastrukturni sustavi i mreže - energetski sustav' (grafički prilog 3.1.1.-3)
- većim dijelom Zahvat na području PPUG Zagreb prati magistralni plinovod
- na više mjesta Zahvat presijeca dalekovod
- **Vodnogospodarski sustav** ('2.B. Infrastrukturni sustavi i mreže - vodnogospodarski sustav, obrada, skladištenje i odlaganje otpada' (Grafički prilog 3.1.1.-4)
- u blizini čvorišta Ašpergeri Zahvat presijeca magistralni vodoopskrbni cjevovod
- Zahvat na više mjesta presijeca vodotoke i kanale

#### Uređenje i zaštita:

('3.A. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora - uvjeti korištenja' (Grafički prilog 3.1.1.-5)

- **Uvjeti i ograničenja u korištenju te područja primjene posebnih mjera uređenja i zaštite**
- Zahvat skoro cijelim dijelom na području PPUG Zagreba prolazi kroz vrijedni krajolik
- Zahvat se na lokacijama čvorišta nalazi u područjima potencijalno ugroženo bukom
- Zahvat prolazi većim dijelom kroz prirodni krajobraz – pretežito šume
- na više mjesta Zahvat presijeca vodotoke II. kategorije

#### Popis grafičkih priloga (Poglavlje 8. PRILOZI):

Izvodi iz kartografskih prikaza Prostornog plana uređenja Grada Zagreba (*Službeni glasnik Grada Zagreba, broj 8/01, 16/02, 11/03, 2/06, 1/09, 8/09, 21/14, 26/15, 26/17 i 3/18-pročišć. tekst*) s ucrtanim Zahvatom:

3.1.1.-1	1.A. <i>Korištenje i namjena prostora - površine za razvoj i uređenje</i>
3.1.1.-2	1.B. <i>Korištenje i namjena prostora - promet, pošta i elektroničke komunikacije</i>
3.1.1.-3	2.A. <i>Infrastrukturni sustavi i mreže - energetski sustav</i>
3.1.1.-4	2.B. <i>Infrastrukturni sustavi i mreže - vodnogospodarski sustav, obrada, skladištenje i odlaganje otpada</i>
3.1.1.-5	3.A. <i>Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora - uvjeti korištenja</i>

### 3.1.2. Prostorni plan Zagrebačke županije

(Glasnik Zagrebačke županije, broj 3/02, 6/02-ispr., 8/05, 8/07, 4/10, 10/11, 14/12-pročišć. tekst, 27/15, 31/15-pročišć. tekst, 43/20, 46/20-ispr. i 2/21-pročišć. tekst)

#### Izvod iz Odredbi za provedbu Prostornog plana Zagrebačke županije

##### *Odredbe za provedbu*

###### 1. UVJETI RAZGRANIČENJA PROSTORA PREMA OBILJEŽJU, KORIŠTENJU I NAMJENI

###### 1.3. GRAĐEVINE OD VAŽNOSTI TI RAZGRANIČENJA PROSTORA PREMA NAMJENI

###### Članak 17.

Detaljno razgraničenje prostora prema namjeni, te određivanje veličine, položaja i oblika prostora pojedine namjene vrši se u prostornim planovima uređenja velikih gradova, gradova i općina, a temeljem kriterija iz ovog Plana. Prostor se prema namjeni dijeli na:

- ...
- površine infrastrukturnih sustava,
- ...

Prostornim planovima uređenja velikih gradova, gradova i općina može se obavljati razgraničenje unutar svake od navedenih namjena.

...

###### 1.3.8. Površine infrastrukturnih sustava

###### Članak 32.

Površine za infrastrukturu razgraničuju se na:

1. infrastrukturne koridore i
2. infrastrukturne prostore.

Površine za infrastrukturu određuju se prema specifičnim tehničkim zahtjevima i kriterijima ovog Plana, uvažavajući:

1. mjere sprečavanja nepovoljnih utjecaja na okoliš,
2. vrednovanje prostora za građenje (građevinska područja),
3. uvjete utvrđivanja prometnih i drugih infrastrukturnih sustava,
4. mjere očuvanja krajobraznih vrijednosti,
5. mjere zaštite prirodnih vrijednosti,
6. mjere zaštite kulturno-povijesnog naslijeđa.

###### Članak 33.

Infrastrukturni koridori su prostori namijenjeni za smještaj građevina i instalacija infrastrukturnih sustava unutar ili izvan građevinskog područja.

Širine planiranih infrastrukturnih koridora izvan građevinskih područja naselja i unutar neizgrađenih dijelova građevinskih područja izdvojene namjene, kao i izvan područja zaštićenih dijelova prirode, određuju se prema tablici 2.

**Tablica 2:** Kriteriji razgraničenja infrastrukturnih koridora

SUSTAV	PODSUSTAV		GRAĐEVINA	KORIDOR GRAĐEVINE (u metrima)
	vrsta	kategorija		
PROMETNI	ceste	autocesta	autoceste	200
		državna	brze ceste	150
			ostale	100
		...	...	...

Do stupanja na snagu urbanističkih planova uređenja za područja iz stavka 2. ovog članka ili do izdavanja odobrenja za zahvate u prostoru prema posebnim propisima (lokacijska ili građevinska dozvola) za građevine ili instalacije infrastrukturnih sustava nije moguća izgradnja građevina drugih namjena unutar koridora iz tablice 2.

Koridore iz tablice 2., izvan građevinskih područja naselja i unutar neizgrađenih dijelova izdvojenih građevinskih područja izvan naselja, kao i izvan područja zaštićenih dijelova prirode potrebno je prikazati u prostornim planovima uređenja velikih gradova, gradova i općina na katastarskim podlogama u mjerilu 1:5.000.

Širine planiranih i postojećih infrastrukturnih koridora unutar građevinskih područja naselja, unutar izgrađenih dijelova izdvojenih građevinskih područja izvan naselja i na područjima zaštićenih dijelova prirode određuju se prema posebnim propisima, odredbama ovog Plana i prema posebnim uvjetima nadležnih upravnih tijela i pravnih osoba s javnim ovlastima, ovisno o vrsti infrastrukturnog sustava i kategoriji zaštite dijelova prirode.

Kod paralelnog vođenja infrastrukturnih građevina moguće je preklapanje njihovih koridora uz nužnost prethodnog međusobnog usuglašavanja.

#### Članak 34.

Razgraničenje površina izvan naselja za infrastrukturne prostore provodi se određivanjem namjena, a prema kriterijima za planiranje izgradnje izvan građevinskih područja.

Infrastrukturni prostor je prostor namijenjen za smještaj uređaja, građevina, instalacija i sl. u funkciji određenog cjelokupnog infrastrukturnog sustava.

## 2. UVJETI ODREĐIVANJA GRAĐEVINA I POVRŠINA DRŽAVNOG I PODRUČNOG (REGIONALNOG) ZNAČAJA

#### Članak 36.

Građevine i površine državnog značaja određene su prema značenju zahvata u prostoru (veličina, obuhvat, zaštita prostora), a sukladno posebnom propisu.

...

### 2.1. GRAĐEVINE I POVRŠINE DRŽAVNOG ZNAČAJA

#### Članak 37.

Planom se određuju sljedeće građevine i površine državnog značaja:

##### 1. Prometne građevine:

1.1. Cestovne građevine s pripadajućim objektima i uređajima:

a) Autoceste:

- Zagreb – Karlovac – Split – Dubrovnik, A1

## 6. UVJETI UTVRĐIVANJA PROMETNIH I DRUGIH INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA U PROSTORU

### Članak 94.

Ovim Odredbama određuju se osnovni funkcionalni, prostorni i ekološki uvjeti za planiranje prometnih i drugih infrastrukturnih sustava.

Trase infrastrukturnih sustava i lokacije njihovih građevina ucrtane u kartografskim prikazima ovog Plana usmjeravajuće su značenja i dozvoljene su odgovarajuće prostorne prilagodbe koje ne odstupaju od koncepcije rješenja.

Detaljni uvjeti za gradnju i obnovu pojedinih infrastrukturnih sustava odredit će se prostornim planovima uređenja velikih gradova, gradova i općina.

Prostor u kojem se planira izgradnja infrastrukturnih sustava treba sagledavati kao prostorno-ekološku, funkcionalnu, gospodarsku, kulturnu i prirodnu cjelinu. U tom smislu potrebno je osigurati uravnoveženost i skladnost između svih korisnika prostora, s težištem na zaštiti prirode i okoliša.

Kod planiranja trasa prometnih i drugih infrastrukturnih sustava treba nastojati da se iste planiraju u zajedničkim koridorima, vodeći računa o racionalnom korištenju prostora.

Svi zahvati koji će se planirati i izvoditi u prostoru trebaju biti u skladu s najvišim ekološkim kriterijima zaštite prirode i okoliša, kao i kvaliteti življjenja i djelovanja u cjelini.

Uvjeti utvrđivanja prometnih i drugih infrastrukturnih sustava u prostoru prikazani su po sljedećim osnovnim grupama:

- prometni sustavi,
- ...

Za prometne i druge infrastrukturne koridore i prostore u istraživanju, a koji su prikazani u grafičkim dijelovima Plana, potrebno je izvršiti dodatna stručna planerska istraživanja, koja mogu biti osnova za izmjene i dopune ovog Plana.

Do izvršenja navedenih obaveza ovi korидори i prostori prikazuju se u prostornim planovima uređenja velikih gradova, gradova i općina kao koridori i prostori u istraživanju.

Alternativni koridori planiranih prometnih i drugih infrastrukturnih sustava, prikazani u ovom Planu, smatraju se jednakovrijednim pripadajućim planiranim koridorima te je u prostornim planovima uređenja velikih gradova, gradova i općina, nakon detaljne prostorno-planske analize, moguće zamijeniti statuse koridora odnosno odabrati optimalni koridor prometnice ili druge infrastrukture, bez posebne izmjene ovog Plana.

Alternativni koridori postojećih prometnih i drugih infrastrukturnih sustava, prikazani u ovom Planu, u prostornim planovima uređenja velikih gradova, gradova i općina zadržavaju istu oznaku i status.

### 6.1. PROMETNI SUSTAVI

### Članak 95.

U ovom Planu, na razini plansko-usmjeravajućeg značenja, utvrđuje se osnovni položaj prometnih sustava u prostoru Županije u odnosu na prometnu ulogu, razmještaj naselja, vrijednosti i zaštitu prostora za:

- glavne cestovne prometne pravce,
- ...

### Članak 96.

Na razini plansko-usmjeravajućeg značenja trase cesta i željezničkih pruga, te dispozicija raskrižja određeni su načelno, primjereno mjerilu kartografskog prikaza.

U cilju provedbe potrebno je:

- u prostornim planovima uređenja velikih gradova, gradova i općina odrediti optimalne trase i širine koridora,
- izraditi potrebnu dokumentaciju uvažavajući temeljna planska usmjerenja o položaju koridora.

...

### Članak 97.

Postojeće autoceste, državne, županijske i lokalne ceste razvrstane su na temelju Zakona o javnim cestama, Odluke o razvrstavanju javnih cesta, te Strategije prometnog razvijanja Republike Hrvatske.

U odnosu na predloženu cestovnu mrežu moguće su promjene u funkcionalnom smislu (promjena kategorije), na temelju Odluke nadležnog ministarstva, a bez posebnih izmjena i dopuna Plana.

Rekonstrukcija dionice ispravkom ili ublažavanjem loših tehničkih elemenata ceste kao i djelomično izmještanje trase ne smatra se promjenom trase.

Moguća je promjena razvrstavanja sukladno funkcionalnim potrebama (na razini plansko-usmjeravajućeg određenja u Planu su definirane poželjne promjene u razvrstavanju).

Do izgradnje planiranih zamjenskih i alternativnih cesta (paralelnih prometnih pravaca) postojeće ceste zadržavaju sadašnju kategoriju razvrstavanja.

Ovim Planom na području velikih gradova predložena je kategorizacija nerazvrstanih cestovnih prometnica u smislu prostorno razvojnih kriterija.

### Članak 99.

Do izrade detaljnije dokumentacije potrebno je u prostornim planovima uređenja gradova i općina osigurati prostorne koridore za prolaz planiranih cestovnih pravaca prema trasama i širinama utvrđenim ovim Planom i sa zaštitnim pojasevima određenim posebnim propisima iz područja cestovnog prometa.

Najmanje širine cestovnog zemljišta unutar njihovog koridora mogu biti:

- za državne ceste 18 m,
- ...

Iznimno, širine cestovnog zemljišta na područjima zaštićenih dijelova prirode i u izgrađenim dijelovima naselja mogu biti manje, ovisno o reljefnim pejzažnim i urbanim karakteristikama tih područja, odnosno naselja.

Moguća su manja odstupanja od predloženih plansko-usmjeravajućih trasa cesta tijekom detaljnije razrade u okviru prostornih planova uređenja velikih gradova, gradova i općina, studija i sl. Pri tome se točke prijelaza između jedinica lokalne samouprave moraju zadržati, ili se mogu promijeniti uz suglasnost jedinica lokalne samouprave koje međusobno graniče u predloženoj točki prijelaza.

Za planirane priključke na javne ceste ili rekonstrukcije postojećih priključaka potrebno je izraditi projektnu dokumentaciju u skladu s posebnim propisima iz područja cestovnog prometa uz suglasnost javnopravnih tijela nadležnih za cestovni promet.

U prostornim planovima uređenja velikih gradova, gradova i općina moguće je planirati i druge trase lokalnih cesta bez izmjene i dopune ovog Plana uz suglasnost nadležnog javnopravnog tijela.

Uz koridore javnih kategoriziranih cesta, unutar, kao i izvan građevinskih područja, moguće je graditi sadržaje za pružanje usluga sudionicima u prometu (benzinske postaje, ugostiteljsko-opskrbni objekti i moteli). Lokacije i uvjete za ove sadržaje treba odrediti u prostornim planovima užih područja.

U cilju razvoja mreže biciklističkih ruta državnog i županijskog značaja, moguće je u prostornim planovima užih područja planirati prostor i sadržaje za razvoj biciklističke infrastrukture.

## 10. MJERE SPRJEČAVANJA NEPOVOLJNA UTJECAJA NA OKOLIŠ

### Članak 142.

Mjere sprečavanja nepovoljna utjecaja na okoliš obuhvaćaju skup aktivnosti usmjerenih na očuvanje okoliša u naslijeđenom, odnosno prvotnom, ili pak neznatno promijenjenom stanju, te unapređenje stanja u okolišu. Planom se određuju kriteriji zaštite okoliša koji obuhvaćaju zaštitu tla, zraka, vode, zaštitu od buke i posebnu zaštitu, kao i mjere za unapređenje stanja na područjima naročito ugroženog okoliša.

## 10.1. ZAŠTITA TLA

### 10.1.1. Poljoprivredno tlo

Članak 143.

Zaštitu šuma i šumskih površina odredit će se sljedećim mjerama:

- održavanje postojeće šume putem očuvanja i pravilnog gospodarenja,
- ..
- zaštita šuma od onečišćivača, požara, ...
- sprječavanje ispuštanja štetnih tvari u okoliš, zaštititi vode, zrak i šumsko tlo od zagađenja, ...
- sprečavanje prenamjene šuma i šumskog zemljišta

### 10.1.2. Poljoprivredno tlo

Članak 144.

Za očuvanje i korištenje raspoloživog kvalitetnog zemljišta za poljodjelsku i stočarsku proizvodnju treba:

- ...
- kod određivanja trasa infrastrukturnih zahvata u prostoru poljoprivredno tlo, a osobito poljoprivredne površine pod trajnim nasadima, moraju se u najvećoj mogućoj mjeri štititi,
- ...

## 10.2. ZAŠTITA ZRAKA

Članak 148.

...

Radi poboljšanja kakvoće zraka od mobilnih izvora onečišćenja zraka treba osigurati dobru protočnost prometnog sustava, unaprijediti javni gradski i međugradski putnički promet i u javnom prijevozu koristiti alternativna goriva...

### 10.4. ZAŠTITA OD BUKE

Članak 152.

Prostornim planovima uređenja velikih gradova, gradova i općina treba propisati mјere zaštite od buke za građevinska područja i pojedine građevine.

Za građevinska područja posebnim mjerama se određuje najviša dopuštena razina buke na rubu građevinskog područja naselja.

Građevinska područja naselja u pravilu ne treba širiti u područja ugrožena bukom.

### 10.5. POPIS GRAĐEVINA I ZAHVATA ZA KOJE JE POTREBNA PROCJENA UTJECAJA NA OKOLIŠ

Članak 153.

Zahvati za koje je obvezna procjena utjecaja na okoliš i zahvati za koje se provodi ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš određeni su posebnim propisima iz područja zaštite okoliša.

Za sve zahvate koji mogu imati značajan utjecaj na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže potrebno je provesti ocjenu prihvatljivosti za ekološku mrežu, sukladno posebnim propisima iz područja zaštite prirode.

## 10.6. MJERE POSEBNE ZAŠTITE

### Članak 154.

Kriteriji za provedbu mjera zaštite ljudi, prirodnih i materijalnih vrijednosti temelje se na geografskim i demografskim osobitostima, dostignutom stupnju razvoja gospodarstva, infrastrukture i svih društvenih djelatnosti, kao i na procjeni ugroženosti ljudi i područja prirodnim nepogodama, tehničko-tehnološkim i ekološkim nesrećama i povredljivosti od eventualnih ratnih razaranja.

#### 10.6.2. Upravljanje rizicima od poplava

### Članak 156.

Ceste i ostale prometnice, posebnim mjerama treba zaštititi od rušenja zgrada i ostalog zaprečavanja radi što brže i jednostavnije evakuacije ljudi i dobara.

Kod križanja cesta u dvije ili više razina mora se osigurati cijeli lokalitet čvorišta tako da se isti režim prometa može projektirati za odvijanje na jednoj razini

#### 10.6.3. Upravljanje rizicima od poplava

### Članak 157.

...  
Ovim Planom, sukladno Planu upravljanja rizicima od poplava, prostor Županije dijeli se na četiri poplavne zone s obzirom na vjerojatnost poplavljivanja: zona velike vjerojatnosti, zona srednje vjerojatnosti, zona male vjerojatnosti, uključujući akcidentne poplave uzrokovane rušenjem nasipa na većim vodotocima ili rušenjem visokih brana (umjetne poplave) i ostalo područje.

Poplavne zone velike, srednje i male vjerojatnosti pojave poplava prikazane su na kartografskom prikazu 3.2., „Uvjeti korištenja i zaštite prostora II.“. Detaljni oblik i veličina poplavnih zona odredit će se prostornim planovima uređenja velikih gradova, gradova i općina prema Planu upravljanja vodnim područjima, odnosno Planu upravljanja rizicima od poplava uz suglasnost javnopravnih tijela nadležnih za zaštitu od štetnog djelovanja vode.

...  
Posebnu pažnju potrebno je posvetiti kod detaljnog određivanja trasa infrastrukturnih koridora obzirom na vjerojatnost poplavljivanja te značaj infrastrukturnog sustava. Ukoliko se pri izradi prostornih planova uređenja utvrdi da realno stanje na terenu ne odgovara kartama opasnosti od poplava iz važećeg Plana upravljanja vodnim područjima (npr. zbog specifičnosti mikrolokacije, naknadne izgradnje pojedinih građevina sustava obrane od poplava i sl.), od Hrvatskih voda treba zatražiti mišljenje o aktualnom stanju opasnosti od poplava na području planiranja.

## 11. MJERE PROVEDBE

### 11.3. PODRUČJA I LOKALITETI ZA ISTRAŽIVANJE I PRAĆENJE POJAVA I PROCESA U PROSTORU

### Članak 171.

Izvješćima o stanju u prostoru Županije i jedinica lokalne samouprave potrebno je obuhvatiti ocjenu stanja i praćenje pojava u prostoru naročito za:

- ...
- izgradnju kapitalne infrastrukture i građevina od važnosti za Državu i Županiju - praćenje dinamike realizacije izgradnje radi ravnomernijeg povezivanja i razvoja područja,
- ...

## **Ocjena usklađenosti Zahvata s Prostornim planom Zagrebačke županije**

Planirani Zahvat (Autocesta A1, dionica: "Zagreb-Karlovac" - proširenje kapaciteta) u cijelosti prati trasu Autoceste: Zagreb – Karlovac – Split – Dubrovnik, A1, određena člankom 37. Odredbi za provedbu Prostornog plana Zagrebačke županije, a što je vidljivo na kartografskom prikazu '1. Korištenje i namjena prostora' (Grafički prilog 3.1.1.-1).

Prostornim planom Zagrebačke županije je za autoceste utvrđen koridor u širini od 200 m (članak 33.). U članku 96. je navedeno da su na razini plansko-usmjeravajućeg značenja trase cesta te dispozicija raskrižja određeni načelno, primjereno mjerilu kartografskog prikaza.

U članku 99. se ističe da su moguća manja odstupanja od predloženih plansko-usmjeravajućih trasa cesta tijekom detaljnije razrade u okviru prostornih planova uređenja velikih gradova, gradova i općina, studija i sl. Također se u ovom članku navodi da je do izrade detaljnije dokumentacije potrebno u prostornim planovima uređenja gradova i općina osigurati prostorne koridore za prolaz planiranih cestovnih pravaca prema trasama i širinama utvrđenim ovim Planom i sa zaštitnim pojasevima određenim posebnim propisima iz područja cestovnog prometa.

Slijedom prethodno navedenog može se utvrditi da je planirani Zahvat usklađen s Prostornim planom Zagrebačke županije.

Na području Zagrebačke županije Zahvat prolazi kroz područja Općine Klinča Sela, Grada Jastrebarsko i Grada Samobor.

## **Opis odnosa Zahvata prema postojećim i planiranim zahvatima**

Planirani Zahvat prolazi kroz slijedeće površine određene Prostornim planom Zagrebačke županije:

### **Namjena površina:**

(kartografski prikaz '1. Korištenje i namjena prostora' (Grafički prilog 3.1.2.-1))

- **Gradevinska područja naselja**
  - na području Općine Klinča Sela Zahvat prolazi uz naselja s gradevinskim područjima
- **Površine izvan naselja**
  - na području Općine Klinča Sela te na području Grada Samobora uz Zahvat se nalaze gospodarske zone proizvodno-poslovne (K)
  - malim dijelom, na područjima Grada Samobor i Grada Jastrebarsko, Zahvat prolazi kroz, odnosno pored ostalog obradivog tla (P3)
  - na području Grada Jastrebarsko Zahvat prolazi kroz ostalo poljoprivredno tlo, šume i šumsko zemljište (PŠ)
  - većim dijelom Zahvat prolazi kroz šume gospodarske namjene (Š3)

### **Infrastruktura:**

- **Promet** (Kartografski prikaz '1. Korištenje i namjena prostora' (Grafički prilog 3.1.2.-1))
  - trasa Zahvata u cijelosti prati alternativnu željezničku trasu pruge za međunarodni promet
  - na području Općine Klinča Sela (Donja Zdenčina) Zahvat presijeca državnu brzu cestu
  - na području Zagrebačke županije na trasi Zahvata nalaze se dva raskrižja cesta u dvije razine
- **Pošta i elektroničke komunikacije** (Kartografski prikaz '2.1. Infrastrukturni sustavi: Energetika i telekomunikacije' (Grafički prilog 3.1.2.-2))
  - na području Zdenčine u blizini Zahvata se nalaze se postojeći samostojeći antenski stupovi elektroničke komunikacije

- na području Zagrebačke županije Zahvat prati cijelom dužinom vodove/kanale međunarodnih veza
  - Zahvat prolazi kroz dvije elektroničke komunikacijske zone za smještaj samostojećih antenskih stupova, te jedno navedenu zoni tangira
  - na više mjesta Zahvat presijeca radijske koridore
- **Energetski sustav** (Kartografski prikaz '2.1. Infrastrukturni sustavi: Energetika i telekomunikacije' (Grafički prilog 3.1.2.-2))
    - na području Zagrebačke županije Zahvat cijelom dužinom prati magistralni plinovod
    - Zahvat jednim dijelom prati te na jugo-zapadnom dijelu presijeca dalekovod
  - **Vodnogospodarski sustav** (Kartografski prikaz '2.2. Infrastrukturni sustavi: Vodnogospodarski sustav' (Grafički prilog 3.1.2.-3))
    - na sjeverno-istočnom dijelu Zahvat presijeca magistralni opskrbni cjevovod
    - velikim dijelom Zahvat prati nasip i kanal (odteretni, lateralni)/regulirani vodotok
    - na području Jasterbarskog Zahvat tangira glavni dovodni kanal (kolektor) te se u blizini Zahvata nalaze uređaj za pročišćavanje otpadnih voda te ispust otpadnih voda

#### **Uređenje i zaštita:**

(Kartografski prikazi '3.1. Uvjeti korištenja i zaštite prostora I.' (grafički prilog 3.1.2.-4)

- **Uvjeti i ograničenja u korištenju te područja primjene posebnih mjera uređenja i zaštite**
  - Zahvat većim dijelom tangira područja očuvanja značajna za ptice – POP (ekološka mreža)
  - jednim dijelom u blizin Zahvata nalaze se područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove – POVS (ekološka mreža)
  - cijelo područje Zahvata uvršteno je u područje ugroženo bukom
  - Zahvat prolazi ili tangira područja hidromelioracije
  - Zahvat jednim dijelom prolazi kroz kontrolni prostor (CTR) aerodroma Lučko
  - Zahvat prolazi kroz seizmotektonski aktivno područje

#### **Popis grafičkih priloga (Poglavlje 8. PRILOZI):**

**Izvodi iz kartografskih prikaza Prostornog plana Zagrebačke županije (Glasnik Zagrebačke županije, broj 3/02, 6/02-ispr., 8/05, 8/07, 4/10, 10/11, 14/12-pročišć. tekst, 27/15, 31/15-pročišć. tekst, 43/20, 46/20-ispr. i 2/21-pročišć. tekst) s ucrtanim Zahvatom:**

- |          |                                                                    |
|----------|--------------------------------------------------------------------|
| 3.1.2.-1 | 1. <b>Korištenje i namjena prostora</b>                            |
| 3.1.2.-2 | 2.1. <b>Infrastrukturni sustavi: Energetika i telekomunikacije</b> |
| 3.1.2.-3 | 2.2. <b>Infrastrukturni sustavi: Vodnogospodarski sustav</b>       |
| 3.1.2.-4 | 3.1. <b>Uvjeti korištenja i zaštite prostora I.</b>                |

### 3.1.3. Prostorni plan Karlovačke županije

(Gl.KŽ 26/01, 33/01-ispravak, 36/08-pročišćeni tekst, 56/13, 7/14-ispravak, 50b/14, 6c/17, 29c/17-pročišćeni tekst, 8a/18 i 19/18-pročišćeni tekst, 57c/22 i 10/23- Elaborat pročišćenog teksta odredbi za provedbu i grafičkog dijela plana)

#### Izvod iz Odredbi za provedbu Prostornog plana Karlovačke županije

##### Odredbe za provedbu Plana

###### Članak 3.

###### UVJETI RAZGRANIČENJA PROSTORA PREMA OBILJEŽJU, KORIŠTENJU I NAMJENI

3.3. Prostor Županije prema osnovnim obilježjima, korištenju i namjeni, razgraničuje se na:

- ...
- područja gradnje ili uređenja:
  - područja infrastrukturnih sustava
  - ...

3.4.2. Površine poljoprivrednog zemljišta isključivo osnovne namjene (P1, P2, P3) zabranjeno je koristiti u nepoljoprivredne svrhe. Drugačija se namjena prostornim planom može predviđjeti samo iznimno i djelomično u slučajevima navedenim u pojedinim kategorijama vrijednosti zemljišta. Dijele se na slijedeće kategorije:

- P1 - osobito vrijedna obradiva zemljišta (80 – 100 bonitetnih bodova) smiju se koristiti samo za osnovnu namjenu poljoprivredne proizvodnje i nije dopuštena njihova prenamjena u nepoljoprivredne svrhe, posebice u svrhu gradnje. Iznimno, na poljoprivrednim površinama ove kategorije moguća je gradnja građevina infrastrukture, ...
- P2- vrijedna obradiva zemljišta (60-79 bonitetnih bodova), s obzirom na to da na području Županije nema dovoljno osobito vrijednog zemljišta, korištenje se ograničava istim odredbama kao i zemljišta P1 kategorije.
- P3 - ostala obradiva zemljišta (40 – 59 bonitetnih bodova), osobito ona na kojima je moguće i isplativo agrotehničkim mjerama poboljšati bonitet, trebaju biti prvenstveno namijenjena poljoprivrednoj proizvodnji. Druga se namjena može predviđjeti samo iznimno i djelomično, i to:
  - kod pripajanja dijelova rubnih katastarskih čestica koje se većim dijelom već nalaze u GP
  - kad je potrebno zauzeti određenu površinu za razvoj naselja, a u blizini nema zemljišta niže kategorije
  - pri određivanju lokacija građevina i površina od važnosti za Državu ili Županiju....

Infrastrukturne sustave treba planirati i projektirati, kod prolaza kroz poljoprivredno zemljište na način da u što manjem obujmu zahvaća P1 i P2 kategorije zemljišta.

3.4.2. Osnovna podjela šuma ...

Planske smjernice:

- ...
- infrastrukturne sustave treba planirati i projektirati, kod prolaza kroz šume i šumsko zemljište na način da ne dođe do poremećaja stabilnosti šumskog ekosustava i da se zauzima najmanja moguća površina
- planiranje infrastrukturnih sustava mora uzeti u obzir način koji ne pojačava eroziju šumskog zemljišta i ne smanjuje hidrološku i vodozaštitnu ulogu šuma.

3.5. Područja gradnje ili uređenja prostora područja su stvorenih vrijednosti i planiranih zahvata određene namjene kojima se stalno i trajno mijenja stanje u prirodnom okruženju:

- ...

- područja infrastrukturnih sustava.

#### Članak 4.

### **UVJETI ODREĐIVANJA PROSTORA GRAĐEVINA OD VAŽNOSTI ZA DRŽAVU I ŽUPANIJU**

Građevine od važnosti za Državu i Županiju određene su u skladu s Uredbom o određivanju građevina, dugih zahvata u prostoru i površina državnog i područnog (regionalnog) značaja.

4.1. **Građevine državnog značaja su:**

4.1.1. Prometne i komunikacijske građevine i površine

4.1.1.1. Cestovne površine

- autocesta

• postojeće:

- Zagreb (čvoriste Lučko, A3) – Karlovac – čvoriste Bosiljevo 2 (A6) – Split – Ploče – Opuzen – Zavala (granica RH/BiH)= - Imotica (granica RH/BiH) – Dubrovnik, A1

- ...

#### Članak 5.

### **UVJETI SMJEŠTAJA GOSPODARSKIH DJELATNOSTI U PROSTORU**

5.3. **Šumarstvo**

5.3.8. Na trasama prometne infrastrukturne, treba definirati najfrekventnija mesta prelaska divljači te iste planirati da se umanji ili spriječi stradavanje divljači.

#### Članak 8.

### **UVJETI UTVRĐIVANJA PROMETNIH I DRUGIH INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA U PROSTORU**

8.1. Po stupnju razrade, odredbama PPŽ razlikuju se građevine koje se mogu graditi temeljem Odredbi ovog PPŽ, te građevine koje su Odredbama ovog PPŽ određene planski i usmjeravajuće, a detaljno se planiraju PPPO/G.

...

8.3. Postojeće koridore infrastrukture, maksimalno iskoristiti uz primjenu suvremenih tehnoloških rješenja (poboljšanje kapaciteta i tehničkih karakteristika, korištenje novih, prirodi prihvatljivih tehnologija), a gdje god je to moguće težiti vođenju više infrastrukturnih pravaca u jedinstvenom koridoru.

S obzirom na mjerilo, planirane linijske infrastrukturne površine (koridori ili trase) i lokacije objekata u funkciji pojedinog infrastrukturnog sustava, a za koje je ovim PPŽ pripisana direktna provedba, određene su aproksimativno u prostoru, a točan položaj odredit će se u fazi projektiranja, pojedinačno za svaki zahvat u prostoru, pri čemu su moguće odgovarajuće prostorne prilagodbe koje ne odstupaju od koncepcije rješenja, uzimajući u obzir prostorni plan, postojeću infrastrukturu, geodetske i geološke izmjere, tehničke mogućnosti, rezultate procjene utjecaja zahvata na okoliš, prirodnu i kulturnu baštinu, speleološke objekte te ostale relevantne parametre.

Za pojedine planirane linijske infrastrukturne površine (koridori ili trase) i lokacije objekata u funkciji pojedinog infrastrukturnog sustava, primjena mjera sprječavanja i ublažavanja nepovoljnih utjecaja na okoliš propisanih u Članku 12 Odredbi za provedbu, na temelju rezultata Strateške procjene utjecaja PPŽ na okoliš, ne zahtjeva izmjene i dopune PPŽ.

...

#### 8.7. **Prometni sustav**

*U suradnji sa nadležnim javnopravnim tijelima (promet i infrastruktura, ceste, željezničke pruge) potrebno je izraditi studiju dugoročnog prometnog razvoja Karlovačke županije kojom bi se, temeljem očekivanog rasta tranzitnog prometa, utvrdile potrebe za rezerviranjem novih prometnih koridora za željezničke pruge i ceste županijskog i državnog značaja.*

- 8.7.1. *Postojeće i planirane ceste državnog značaja (iz Članka 4. točke 4.1.1., podtočke 4.1.1.1.), prikazane su na kartografskom prikazu 1.3. Promet, pošta i telekomunikacije i 4.1. Postojeće i planirane državne ceste za koje je omogućena neposredna provedba zahvata u prostoru, a njegova gradnja i/ili rekonstrukcija omogućena je direktnom provedbom ovog PPŽ, ako istim nije drugačije određeno.*

*...  
Tijekom detaljnije razrade u okviru prostornih planova gradova i općina, studija, idejnih projekata i sl. moguća su manja odstupanja od predloženih trasa cesta te je moguće planirati nove i/ili ukidati planirane objekte u funkciji ceste (čvorista, raskrižja, mostove tunele i dr.). U cilju zaštite cesta potrebno je poštovati zaštitni pojas uz cestu u skladu sa važećom zakonskom regulativom.*

*...*

- 8.7.2. *Za planirane koridore cestovne prometne infrastrukture optimalna širina iznosi:*  
*- postojeća autocašta od Karlovca do Zagreba proširuje se na šesterotračnu cestu s koridorom od 50m od osi na svaku stranu ceste*

*- ...*

*U prostornim planovima gradova i općina potrebno je osigurati planirane koridore cestovne prometne infrastrukture prema trasama i optimalnim širinama utvrđenim u PPŽ, osim iznimno kada se unutar planiranog koridora nalaze legalno izgrađene građevine, gdje se detaljnije trase i manje širine koridora mogu, u suradnji s nadležnim javnopravnim tijelom, te poštujući relevantnu zakonsku i podzakonsku regulativu, utvrditi na temelju razrade u prostornim planovima gradova i općina, te sukladno manjoj širini koridora legalno izgrađene građevine uvrstiti u GP.*

- 8.7.3. *Kod priključenja prometne površine na javne ceste ili rekonstrukcije postojećih priključaka potrebno je izraditi projektnu dokumentaciju u skladu sa posebnim propisima iz područja cestovnog prometa uz suglasnost nadležnog javnopravnog tijela.*

- 8.7.4. *Sastavni dio zahvata su i lokacije za privremeno odlaganje iskopa unutar koridora, te izmještanje viška iskopa koji se ne namjerava ugraditi u zahvat, na za to planirane lokacije. Ako materijal iz viška iskopa predstavlja mineralnu sirovинu potrebno ga je smjestiti unutar ili neposredno uz postojeća eksplotacijska polja, a ako materijal iz viška iskopa ne predstavlja mineralnu sirovинu potrebno ga je zbrinuti u skladu s Člankom 11., točkom 11.6. PPŽ te važećim propisima iz područja gospodarenja otpadom*

#### Članak 10.

#### **MJERE ZAŠTITE PRIRODNIH VRIJEDNOSTI I POSEBNOSTI I KULTURNO-POVIJESNIH CJELINA**

- 10.1. *Prirodne vrijednosti dijele se na one koje su zaštićene temeljem važećeg Zakona o zaštiti prirode, one koje se predlaže zaštiti temeljem važećeg Zakona, te na ostale koje će se štititi mjerama propisanim u PPŽ i prostornim planovima niže razine.  
Sukladno važećem Zakonu o zaštiti prirode i pratećim propisima potrebno je:*

*- ...*

- infrastrukturne koridore planirati na način da u najvećoj mjeri prate postojeće koridore i prometnice i na način najmanjeg utjecaja na fragmentaciju staništa
- ...
- 10.6. Područja prirodnih vrijednosti i područja ekološke mreže provedbom niže navedenih smjernica zaštite definiranih za pojedina zaštićena područja, područja predviđena za zaštitu i područja ekološke mreže (u opisima područja u tekstu PPŽ i u Stručnoj podlozi zaštite prirode koja je sastavni dio PPŽ) osigurava se dugoročno očuvanje najvrjednijih područja Karlovačke županije sa stajališta zaštite prirode. Stoga je potrebno:
- ...
- za svaki planirani zahvat koji sam ili s drugim zahvatima može imati bitan utjecaj na područja ekološke mreže u odnosu na ciljeve očuvanja toga područja, potrebno je provesti ocjenu prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu
- ...
- 10.6.1. Na dionicama prometnih infrastrukturnih koridora treba utvrditi dovoljan broj prolaza za velike i male životinje.
- Infrastrukturne sustave treba planirati da u što manjoj mjeri zauzimaju rijetke i ugrožene tipove staništa.
- U svim ugroženim i osjetljivim područjima ekološke mreže kroz koje zahvat prolazi potrebno je prepoznati konflikte, te istražiti ta područja na način da se identificiraju osjetljive i zaštićene vrste i staništa, za koje će biti potrebno definirati mjere (npr. Zeleni mostovi, ograde, električna distribucijska mreža koja je sigurna za ptice i dr.) ublažavanja utjecaja za konkretnе zahvate na nivou Studije utjecaja na okoliš.
- Pri planiranju, projektiranju i izvođenju infrastrukturnih i drugih zahvata, ovisno o prirodi zahvata, u suradnji s odgovarajućim stručnjacima predvidjeti i provoditi mjere sprječavanja unošenja i širenja već prisutnih invazivnih stranih vrsta, sukladno zakonskoj regulativi.
- Kulturno povijesne vrijednosti**
- 10.7. U provođenju zaštite kulturno povijesnih vrijednosti potrebno je poduzimati sljedeće mjere:
- ...
- za sve zahvate koji generiraju negativan utjecaj na kulturno-povijesnu baštinu potrebno je propisati obvezu ishođenja posebnih uvjeta nadležnog konzervatorskog odijela
- ...
- 10.7.1. Za arheološku baštinu potrebno je:
- ...
- za odluku o izboru koridora željezničke pruge („pruge velike propusne moći“), potrebno je radi dobivanja potrebnih informacija za donošenje takvih odluka, izvršiti prethodno rekognosciranje područja planiranog koridora kako bi se izbjeglo oštećenje/uništenje kompleksa arheoloških lokaliteta oko Viničice te na području Skradnika i Carevog polja.
- Članak 12.**
- MJERE ZAŠTITE SPRJEČAVANJA NEPOVOLJNIH UTJECAJA NA OKOLIŠ-**
- 12.6. U fazi projektiranja zahvata uzeti u obzir osjetljivost i izloženost svakog pojedinog zahvata na utjecaj klimatskih promjena te poduzeti potrebne mjere prilagodbe s ciljem ublažavanja njihovih posljedica.
- ...  
12.8. ...
- U područjima u kojima obitavaju ciljne vrste ekološke mreže te u naseljenim područjima kroz koja prolaze koridori prometne infrastrukture provoditi mjerena razine buke i izradu karte buke.

- ...  
12.18. *Udaljenost građevina i sadržaja koji mogu biti izvor prekomjerne buke potrebno je u PPUO/G odrediti mjerljivim parametrom u odnosu na zone koje se želi štititi.*
- ...  
12.23. *Dokumentom prostornog uređenja potrebno je štititi obraslo šumsko zemljište te zahvate ukoliko ih nije moguće planirati izvan šumskog zemljišta, planirati na neobraslom šumskom zemljištu, zemljištu obraslom početnim ili degradacijskim razvojnim stadijem šumskih sastojina. Ukoliko je neizbjegljivo i zahvat je planiran u gore navedenim sastojinama treba nastojati da se zahvati izvode u dijelovima površina sastojina koje su lošije kvalitete, slabijeg zdravstvenog stanja, smanjenog obrasta, lošijeg i smanjenog prirosta (manje od 2%), te sastojinama manje drvene zalihe (manje od 300 m<sup>3</sup>/ha). U sastojinama zaštitnih šuma koje služe za zaštitu zemljišta, voda, naselja, objekata i druge imovine dokumentom prostornog uređenja izbjegavati planiranje onih zahvata koji bi ugrozili njihovu zaštitnu ulogu.*
- ...  
12.41. *Konkretnе zahvate u prostoru (koji mogu uzrokovati nepoželjne utjecaje, a u funkciji su prilagodbe klimatskim promjenama), gdje god je to moguće, planirati izvan kulturnih krajolika, kulturno povijesnih cjelina, arheoloških nalazišta ili zona, zaštićenih područja državnog značaja (strogi rezervat, nacionalni park, posebni rezervat i park prirode) i osobito vrijednih obradivih poljoprivrednih zemljišta. Poseban naglasak u prostornom planiranju treba biti na zaštiti prirodnih resursa: vode (voda za piće), zraka, šuma i osobito vrijednom poljoprivrednom tlu.*

**Mjere ublažavanja negativnog utjecaja na okoliš**

12.43. *Kroz postupak strateške procjene utjecaja na okoliš propisane su sljedeće mjere zaštite okoliša kao mjere ublažavanja negativnih utjecaja za:*

**Ekološku mrežu:**

*Mjere ublažavanja utjecaja na ekološku mrežu na odgovarajući se način primjenjuju vezano uz ugrožene i strogo zaštićene vrste te ugrožene i rijetke stanišne tipove.*

- ...  
- unutar područja ekološke mreže gdje su ciljne vrste velike zwjieri (vuk, medvjed) prilikom planiranja prometne infrastrukture potrebno je planirati izvedbu prijelaza i ostale zelene infrastrukture za velike zwjieri. Na lokalitetima gdje su prisutni kumulativni utjecaji više linearnih struktura (npr. usporedne prometnice) potrebno je planirati prijelaze za životinje na način da se omogući siguran prijelaz preko obje prometnice, odnosno treba uzeti u obzir oba infrastruktorna objekta i utvrditi sveobuhvatne mjere ublažavanja. Neki primjeri dobre prakse se navode u dokumentu „Stručne smjernice za izabrane tipove zahvata s ciljem unaprjeđenja kvalitete OPEM, naročito za infrastrukturne zahvate i ostale javne zahvate“ (npr. izgradnja mosta preko obje prometnice koje su paralelne kako bi životinje sigurno prešle na drugu stranu preko obje prometnice)  
- ...  
- Pri planiranju prometnih sustava i infrastrukture, obavezno primjenjivati mjere propisane u Strategiji prometnog razvoja Republike Hrvatske 2017.-2030.

**Infrastrukturni linijski objekti:**

- prilikom projektiranja prometnica i ostalih linijskih zahvata definirati područja koja bi mogla biti pod utjecajem fragmentacije, posebno se obazirući na ciljne vrste tog područja te propisati izvedbu zelenih mostova, tunela, prolaza za životinje i sl.
- koristiti već postojeće ceste i puteve kao pristup gradilištu. Pristupne prometnice do planiranih zahvata izvesti uz primjenu tehnologije koja će imati najmanji utjecaj na izravne promjene ekoloških uvjeta za pojedine životinske vrste i stanišne tipove koji su cilj očuvanja Natura područja u zoni utjecaja
- izmaknuti lokaciju prelaska preko rijeke, ukoliko se utvrdi da se sedrene barijere nalaze na lokaciji prijelaza

**Krajobrazne karakteristike:**

- u najvećoj mogućoj mjeri sačuvati postojeću vegetaciju, posebno autohtone vrste drveća i grmlja
- pozicioniranje zahvata prilagoditi reljefnim karakteristikama područja kako bi se promjene svele na najmanju moguću mjeru
- na prostoru oko infrastrukturnih zahvata predvidjeti zaštitnu zonu sadnjom biljnog materijala koja će dodatno umanjiti vizualnu izloženost novog zahvata

Članak 13.

**MJERE PROVEDBE**

13.3. Područja i lokaliteti za istraživanje i praćenje pojava i procesa u prostoru

...

13.3.14. Prolazak infrastrukture od značaja za Državu i Karlovačku županiju, područjima gradova i općina, potrebno je podvrgnuti prethodnom istraživanju u smislu uklopljenosti i međuodnosa s postojećim izgrađenim infrastrukturnim građevinama, pri čemu je na svaki način potrebno nastojati stvarati što manje novih koridora, a težiti zajedničkom vođenju infrastrukture.

**Ocjena usklađenosti Zahvata s Prostornim planom Karlovačke županije**

Planirani Zahvat (Autocesta A1, dionica: "Zagreb-Karlovac" - proširenje kapaciteta) u cijelosti prati trasu Autoceste na području Karlovačke županije: Zagreb (čvorište Lučko, A3) – Karlovac – čvorište Bosiljevo 2 (A6) – Split – Ploče – Opuzen – Zavala (granica RH/BiH)= - Imotica (granica RH/BiH) – Dubrovnik, A1, a što je vidljivo na kartografskom prikazu '1. Korištenje i namjena prostora' (grafički prilog 3.1.3.-1.2 Korištenje i namjena prostora . prostori za razvoj i uređenje).

Čl. 8., točka 8.3. naglašava da su, obzirom na mjerilo, planirane linijske infrastrukturne površine (koridori ili trase) i lokacije objekata u funkciji pojedinog infrastrukturnog sustava, a za koje je ovim PPŽ pripisana direktna provedba, određene aproksimativno u prostoru, a da će se točan položaj odrediti u fazi projektiranja, pojedinačno za svaki zahvat u prostoru, pri čemu su moguće odgovarajuće prostorne prilagodbe koje ne odstupaju od koncepcije rješenja, uzimajući u obzir prostorni plan, postojeću infrastrukturu, geodetske i geološke izmjere, tehničke mogućnosti, rezultate procjene utjecaja zahvata na okoliš, prirodnu i kulturnu baštinu, speleološke objekte te ostale relevantne parametre.

Također se navodi da za pojedine planirane linijske infrastrukturne površine (koridori ili trase) i lokacije objekata u funkciji pojedinog infrastrukturnog sustava, primjena mjera sprječavanja i ublažavanja nepovoljnih utjecaja na okoliš propisanih u Članku 12 Odredbi za provedbu, na temelju rezultata Strateške procjene utjecaja PPŽ na okoliš, ne zahtjeva izmjene i dopune PPŽ.

U čl. 8., točki. 8.7.2. određena je optimalna širina koridora. Postojeća autocesta od Karlovca do Zagreba proširuje se na šesterotračnu cestu s koridorom od 50m od osi na svaku stranu ceste.

U čl.10., točki 10.1. se ističe da je sukladno važećem Zakonu o zaštiti prirode i pratećim propisima potrebno infrastrukturne koridore planirati na način da u najvećoj mjeri prate postojeće koridore i prometnice i na način najmanjeg utjecaja na fragmentaciju staništa.

U čl. 13., točka 13.3.14. je navedeno da je prolazak infrastrukture od značaja za Državu i Karlovačku županiju, područjima gradova i općina, potrebno podvrgnuti prethodnom istraživanju u smislu uklopljenosti i međuodnosa s postojećim izgrađenim infrastrukturnim građevinama, pri čemu je na svaki način potrebno nastojati stvarati što manje novih koridora, a težiti zajedničkom vođenju infrastrukture.

Slijedom prethodno navedenog može se utvrditi da je planirani Zahvat usklađen s Prostornim planom Karlovačke županije.

Na području Karlovačke županije Zahvat prolazi kroz područja Općine Draganić i Grada Karlovac.

### **Opis odnosa Zahvata prema postojećim i planiranim zahvatima**

Planirani Zahvat prolazi kroz slijedeće površine određene Prostornim planom Karlovačke županije:

#### **Namjena površina:**

(Kartografski prikaz '1.2. Korištenje i namjena prostora – Prostori za razvoj i uređenje' (Grafički prilog 3.1.3.-1)

##### **▪ Građevinska područja naselja**

- na području Općine Draganić i Grad Karlovac Zahvat tangira građevinska područja naselja

##### **▪ Površine izvan naselja**

- većim dijelom Zahvat prolazi kroz područja ostalog poljoprivrednog tla, šuma i šumskog zemljišta te kroz površine šume gospodarske namjene
- na području Općine Draganić Zahvat prolazi pored površine uzgajališta (akvakultura)
- na području Grada Karlovac Zahvat prolazi pored površina gospodarske namjene – proizvodne i poslovne namjene
- na jugo-zapadnom dijelu Općine Draganić Zahvat prelazi rijeku/vodenu površinu

#### **Infrastruktura:**

- **Promet** (Kartografski prikaz '1.3. Korištenje i namjena prostora – Promet, pošta i telekomunikacije' (Grafički prilog 3.1.3.-2)
  - trasa Zahvata u cijelosti prati postojeću i planiranu glavnu (koridorsku) željezničku prugu za međunarodni promet
  - na području Općine Draganić Zahvat presijeca planiranu glavnu (koridorsku) željezničku prugu za međunarodni promet – alternativna trasa (RH 2 EU Mediteranski koridor)
  - Zahvat presijeca postojeću županijsku cestu
  - na kraju Zahvata Zahvat presijeca planiranu ostalu državnu cestu
  - pred kraj Zahvata nalazi se čvoriste Selce (raskrižje cesta u dvije razine)
- **Pošta i elektroničke komunikacije** (Kartografski prikaz '1.3. Korištenje i namjena prostora – Promet, pošta i telekomunikacije' (Grafički prilog 3.1.3.-2)
  - Zahvat presijeca postojeći radijski koridor
  - u koridoru Zahvata nalaze se dvije osnovne postaje pokretnih komunikacija
- **Energetski sustav** (Kartografski prikaz '2.1. Infrastrukturni sustavi i mreže – Energetski sustav' (Grafički prilog 3.1.3.-3)
  - većim dijelom Zahvat prati magistralni plinovod
  - na kraju Zahvata, na području Karlovca, nalazi se postojeća mjerno reduksijska stanica
  - na razini Draganića u blizini Zahvata nalazi se lokacija za planirano elektrovođno postrojenje
  - Zahvat presijeca postojeći dalekovod 110kV
- **Vodnogospodarski sustav** (Kartografski prikaz '2.2. Infrastrukturni sustavi i mreže – Vodnogospodarski sustav' (Grafički prilog 3.1.3.-4)
  - na području Draganića Zahvat presijeca odnosno tangira postojeće zaštitne vodne građevine (nasip/zid)
  - u blizini Zahvata nalaze se dvije lokacije za planirane uređaje za pročišćavanje
  - na području Karlovca Zahvat presijeca planirani glavni odvodni kanal (kolektor)

### Uređenje i zaštita:

(Kartografski prikazi '3.1. Uvjeti korištenja i zaštita prostora – Uvjeti korištenja' (Grafički prilog 3.1.3.-5), '3.2. Uvjeti korištenja i zaštita prostora – Područja posebnih ograničenja' (Grafički prilog 3.1.3.-6)

- **Uvjeti i ograničenja u korištenju te područja primjene posebnih mjera uređenja i zaštite**
  - jednim dijelom Zahvat tangira postojeću zonu posebnog rezervata – ornitološki
  - Zahvat jednim dijelom prolazi kroz vodonosno područje
  - većim dijelom Zahvat prolazi kroz poplavno područje
  - na više mjesta Zahvat presijeca vodotoke II. kategorije
  - jednim dijelom Zahvat prolazi kroz istražni i eksploracijski prostor geotermalnih voda (Karlovac 1)
  - cijeli Zahvat na području Karlovačke županije je određen kao područje ugroženo bukom
  - Zahvat skoro u cijelosti prolazi kroz područje hidromelioracije

### Popis grafičkih priloga (Poglavlje 8. PRILOZI):

Izvodi iz kartografskih prikaza Prostornog plana Karlovačke županije (Gl.KŽ 26/01, 33/01-ispravak, 36/08-pročišćeni tekst, 56/13, 7/14-ispravak, 50b/14, 6c/17, 29c/17-pročišćeni tekst, 8a/18 i 19/18-pročišćeni tekst, 57c/22 i 10/23- Elaborat pročišćenog teksta odredbi za provedbu i grafičkog dijela plana) s ucrtanim Zahvatom:

- |          |      |                                                                      |
|----------|------|----------------------------------------------------------------------|
| 3.1.3.-1 | 1.2. | Korištenje i namjena prostora – Prostori za razvoj i uređenje        |
| 3.1.3.-2 | 1.3. | Korištenje i namjena prostora – Promet, pošta i telekomunikacije     |
| 3.1.3.-3 | 2.1. | Infrastrukturni sustavi i mreže – Energetski sustav                  |
| 3.1.3.-4 | 2.2. | Infrastrukturni sustavi i mreže – Vodnogospodarski sustav            |
| 3.1.3.-5 | 3.1. | Uvjeti korištenja i zaštita prostora – Uvjeti korištenja             |
| 3.1.3.-6 | 3.2. | Uvjeti korištenja i zaštita prostora – Područja posebnih ograničenja |

### 3.2. Klimatološke značajke i buduće klimatske promjene

#### **Klimatske značajke na području zahvata**

Područje planiranog zahvata pripada nizinskom kontinentalnom dijelu Hrvatske. Prema Köppenovoj klasifikaciji klime definiranoj prema srednjem godišnjem hodu temperature zraka i količine oborine, nizinski kontinentalni dio Hrvatske ima umjerenu kontinentalnu klimu s toplim ljetima i umjereno hladnim zimama, u kojoj nema izrazito sušnih niti vlažnih razdoblja tijekom godine i oborine su uglavnom jednoliko razdijeljene na cijelu godinu. Navedena klima oznake je Cfwbx'.

Na širem području planiranog zahvata prevladava umjerena kontinentalna klima s toplim ljetima i umjereno hladnim zimama, a povremeno sa snježnim padalinama.

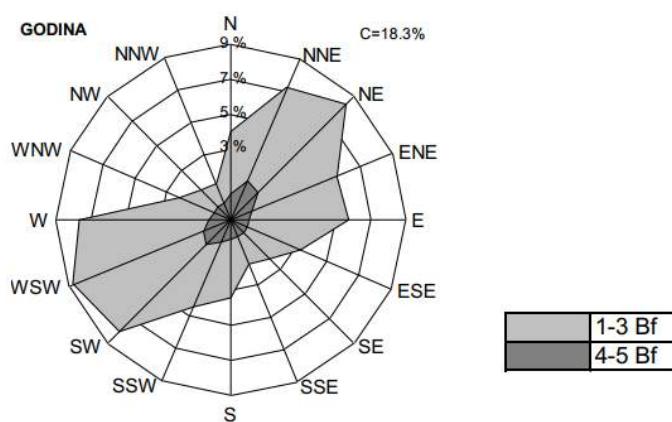
Analiza meteoroloških parametara u nastavku provedena je prema podacima mjerjenja i motrenja na glavnoj meteorološkoj postaji Zagreb-Pleso-aerodrom, udaljenoj oko 13 km istočno od početka dionice autoceste A1 Zagreb - Karlovac. Analize su rađene prema podacima iz razdoblja 1981-2010. godine. S obzirom da je zahvat linjskog karaktera, duljine 38,9 km, analiza meteoroloških parametara provedena je i prema podacima s meteorološke postaje Karlovac za razdoblje 1949-2022. godine, udaljene oko 2,6 km od kraja dionice autoceste A1 Zagreb - Karlovac.

#### *Zagreb-Pleso-aerodrom*

Srednji godišnji hod temperature zraka ima maksimum u srpnju ( $21.6^{\circ}\text{C}$ ) i minimum u siječnju ( $0.0^{\circ}\text{C}$ ). Srednja srpanjska temperatura kretala se između  $18.8^{\circ}\text{C}$  i  $23.4^{\circ}\text{C}$ . Najniža srednja siječanska temperatura zraka iznosila je  $-6.0^{\circ}\text{C}$ , a najviša  $5.6^{\circ}\text{C}$ . Srednja godišnja temperatura zraka kretala se između  $9.5^{\circ}\text{C}$  i  $12.4^{\circ}\text{C}$ , a srednja vrijednost za 30-godišnje razdoblje iznosi  $11.0^{\circ}\text{C}$ .

Na postaji Zagreb-Pleso-aerodrom ukupno godišnje padne u prosjeku 934 mm oborine. U toplom dijelu godine (travanj – rujan, 512 mm) padne više oborine nego u hladnom dijelu godine (listopad – ožujak, 422 mm). Najviše oborine padne u lipnju s mjesечnom količinom od 99 mm. Minimum oborine javlja se u hladnom dijelu godine (u veljači) i iznosi 52 mm. Ovakve karakteristike ukazuju na kontinentalni tip oborinskog režima.

Tijekom godine na području zračne luke Zagreb najčešće puše vjetar iz sjeveroistočnog i jugozapadnog kvadranta – NE, NNE, SW i WSW strujanje zastupljeni su u približno 9% slučajeva (Slika 3.2.1.). Promatra li se samo jačina vjetra neovisno o smjeru, prema višegodišnjim opažanjima tijekom godine najčešće puše vjetar jačine 1–3 Bf i to u 75 % slučajeva.



**Slika 3.2.1.** Godišnja ruža vjetra za Zagreb-Pleso-aerodrom za razdoblje 1981-2010.

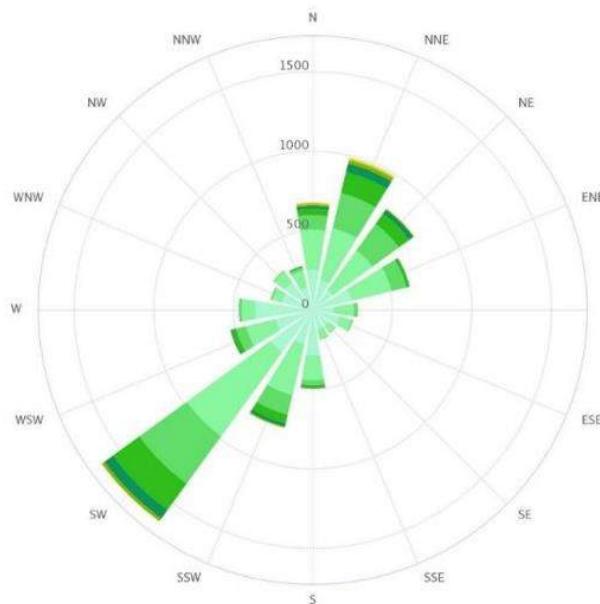
### Karlovac

Prema podacima Državnog hidrometeorološkog zavoda (DHMZ) na meteorološkoj postaji Karlovac, u razdoblju 1949-2022. godine srednja mjesečna temperatura iznosila je  $11^{\circ}\text{C}$ , pri čemu je minimalna mjesečna srednja temperatura iznosila  $0,1^{\circ}\text{C}$  i izmjerena je u siječnju, a maksimalna  $21,5^{\circ}\text{C}$  izmjerena je u srpnju. Apsolutna minimalna temperatura zraka u istom razdoblju izmjerena je u siječnju 1985. i iznosila je  $-24,6^{\circ}\text{C}$ , a apsolutna maksimalna temperatura zraka izmjerena je u srpnju 1950. godine i iznosila je  $42,4^{\circ}\text{C}$ .

Insolacija (trajanje osunčavanja) na području grada Zadra u razdoblju od 1949-2022. godine iznosila je u prosjeku ukupno 1.914,2 sati godišnje. Mjesečne granične vrijednosti sijanja sunca variraju u prosjeku od ukupno 46,2 sata (prosinac) do ukupno 292,6 sati (srpanj). Srednji broj sunčanih sati godišnje iznosi 159,5, odnosno 5,3 sati dnevno.

Srednja godišnja količina oborina za postaju Karlovac u razdoblju od 1949-2022. godine iznosila je 1.107,7 mm, pri čemu je minimalna srednja mjesečna količina oborina iznosila 73 mm i ostvarena je tijekom ožujka, a maksimalna srednja mjesečna količina oborina od 116,5 mm ostvarena je u studenom. U Karlovcu je godišnje prosječno zabilježeno 25 dana. Maksimalna visina snijega od 100 cm zabilježena je u ožujku 1955. godine.

Na području Grada Karlovca najčešće pušu vjetrovi umjerene brzine. Učestalost vjetra nešto je veća zimi nego u ostala godišnja doba kao posljedica čestih prodora hladnog zraka sa sjevera u kontinentalne dijelove Hrvatske. Ruža vjetrova za Grad Karlovac prikazana je na slici (Slika 3.2.2) Meteoblue klimatskim dijagramima koji su bazirani na 30 godišnjim satnim meteorološkim modelima za razdoblje od 1985. godine do siječnja 2020. Iz prikazanog se uočava kanalizirano strujanje u smjeru od SI prema JZ. U zimskim mjesecima u odnosu na ostala godišnja doba najveća je zastupljenost SI vjetra što je povezano i s prodorima hladnog zraka sa sjevera i sjeveroistoka. Od ukupnog broja podataka u Karlovcu 0,13 % podatka otpada na jak vjetar ( $\geq 6 \text{ Bf}$ ) od čega na olujni vjetar ( $\geq 8 \text{ Bf}$ ) samo 0,01 %.



**Slika 3.2.2.** Ruža vjetrova za grad Karlovac od 1985. godine do srpnja 2020. godine  
(Izvor: Meteoblue)

### **Očekivane buduće klimatske promjene na području zahvata**

Za analizu klimatskih promjena na širem području zahvata korišteno je Sedmo nacionalno izvješće i treće dvogodišnje izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC) (Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, 2018.).

#### **Trendovi klimatskih promjena u referentnom razdoblju**

Republika Hrvatska već je duže vrijeme izložena negativnim učincima klimatskih promjena koje rezultiraju, među ostalim, i značajnim ekonomskim gubicima. Tijekom nedavnog 50-godišnjeg razdoblja (1961.-2010. godina) trendovi temperature zraka (srednje, srednje minimalne i srednje maksimalne) pokazuju zatopljenje u cijeloj Hrvatskoj. Trendovi godišnje temperature zraka su pozitivni i značajni, a promjene su veće u kontinentalnom dijelu zemlje nego na obali i u dalmatinskoj unutrašnjosti. Tijekom istog razdoblja, godišnje količine oborine pokazuju prevladavajuće neznačajne trendove, koji su pozitivni u istočnim ravničarskim krajevima (povećanje) i negativni u ostalim područjima Republike Hrvatske (smanjenje). Ljetna oborina ima jasno istaknut negativni trend u cijeloj zemlji. U jesen su slabi trendovi miješanog predznaka, a povećanje količina oborina u unutrašnjosti uglavnom je uzrokovano porastom broja dana s velikim dnevним količinama oborine. Tijekom zime i proljeća trendovi oborine nisu značajni na širem području zahvata. Trendovi sušnih razdoblja, odnosno broj uzastopnih dana bez oborina, najizraženije promjene pokazuju u jesenskim mjesecima, kada je u cijeloj Hrvatskoj uočen statistički značajan negativan trend. Razmatrajući područje zahvata, u ostalim sezonomama je trend sušnih razdoblja slabije izražen od jesenskog.

U klimatološkom razdoblju 1961.-2010. šire područje zahvata pokazuje sljedeće promjene:

a) dekadni trendovi temperature zraka:

	SREDNJA TEMPERATURA ZRAKA (t)	SREDNJA MINIMALNA TEMPERATURA ZRAKA (t <sub>min</sub> )	SREDNJA MAKSIMALNA TEMPERATURA ZRAKA (t <sub>max</sub> )
<b>GODINA</b>	statistički značajan pozitivan trend	negativan trend	statistički značajan pozitivan trend
<b>DJF (ZIMA)</b>	pozitivan trend	pozitivan trend	statistički značajan pozitivan trend
<b>MAM (PROLJEĆE)</b>	pozitivan trend	negativan trend	statistički značajan pozitivan trend
<b>JJA (LJETO)</b>	statistički značajan pozitivan trend	pozitivan trend	statistički značajan pozitivan trend
<b>SON (JESEN)</b>	negativan trend	negativan trend	negativan trend

b) dekadni trendovi (%/10 god) sezonskih i godišnjih količina oborine:

	DEKADNI TRENDI SEZONSKIH I GODIŠNJIH KOLIČINA OBORINE
<b>GODINA</b>	negativan trend
<b>R-DJF (ZIMA)</b>	pozitivan/negativan trend
<b>R-MAM (PROLJEĆE)</b>	negativan trend
<b>R-JJA (LJETO)</b>	pozitivan/negativan trend
<b>R-SON (JESEN)</b>	pozitivan/negativan trend
	DEKADNI TRENDI OBORINSKIH INDEKSA
<b>Rx1d (mm)</b>	pozitivan/negativan trend
<b>Rx5d (mm)</b>	pozitivan/negativan trend
<b>SDII (mm/dan)</b>	pozitivan/negativan trend

c) dekadni trendovi (%/10god) maksimalnih sušnih razdoblja za kategorije 1mm i 10 mm (CDD1, CDD10):

	CDD1	CDD10
<b>DJF (ZIMA)</b>	pozitivan/negativan trend	pozitivan/negativan trend
<b>MAM (PROLJEĆE)</b>	pozitivan trend	pozitivan trend
<b>JJA (LJETO)</b>	pozitivan trend	pozitivan/negativan trend
<b>SON (JESEN)</b>	statistički značajan negativan trend	negativan trend
<b>GODINA</b>	pozitivan trend	pozitivan/negativan trend

d) dekadni trendovi (%/10god) maksimalnih kišnih razdoblja za kategorije 1mm i 10 mm (CWD1, CWD10):

	CWD1	CWD10
<b>DJF (ZIMA)</b>	statistički značajan pozitivan trend	negativan trend
<b>MAM (PROLJEĆE)</b>	negativan trend	pozitivan/negativan trend
<b>JJA (LJETO)</b>	pozitivan/negativan trend	negativan trend
<b>SON (JESEN)</b>	pozitivan/negativan trend	negativan trend
<b>GODINA</b>	pozitivan/negativan trend	pozitivan trend

#### Projekcija klimatskih modela

Za potrebe Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu korišteni su rezultati projekcija klimatskih modela za dva razdoblja uzimajući u obzir dva scenarija razvoja koncentracije stakleničkih plinova u budućnosti: RCP4.5 i RCP8.5, kako je to određeno Međuvladinim panelom za klimatske promjene (IPCC). Scenarij RCP4.5 smatra se umjerenijim scenarijem, dok je RCP8.5 tretiran kao ekstremniji. Klimatske projekcije izrađene su za dva vremenska razdoblja: prvo koje završava 2040. godine i drugo koje završava 2070. godine.

Uz simulacije "povijesne" klime za razdoblje 1971. – 2000. godine regionalnim klimatskim modelom RegCM<sup>2</sup> izračunate su promjene (projekcije) za buduću klimu u dva razdoblja: 2011. – 2040. godine i 2041. – 2070. godine, uz pretpostavku IPCC scenarija razvoja koncentracije stakleničkih plinova RCP4.5 i RCP8.5. Scenarij RCP4.5 karakterizira srednja razina koncentracija stakleničkih plinova uz relativno ambiciozna očekivanja njihovog smanjenja u budućnosti koja bi dosegla vrhunac oko 2040. godine. Scenarij RCP8.5 karakterizira kontinuirano povećanje koncentracije stakleničkih plinova koja bi do 2100. godine bila i do tri puta viša od današnje.

U nastavku su dani rezultati klimatskog modeliranja za klimatske varijable značajne za područje lokacije zahvata.

#### a) Buduće promjene temperature:

Prema projekcijama *promjene temperature zraka* za buduću klimu na području zahvata, za *scenarij RCP4.5*, u razdoblju (2011.-2040.) očekuje se gotovo jednoličan porast (1,0 do 1,2°C) srednjih godišnjih vrijednosti temperature zraka u čitavoj Hrvatskoj. U razdoblju 2041. – 2070. godine očekivani trend porasta temperature nastavio bi se i iznosio bi između 1,9 i 2°C. . U širem području lokacije zahvata zimi i ljeti najveći projicirani porast temperature bio bi oko 1,1 °C, dok bi u proljeće i jesen porast mogao biti oko 1,0 °C. U razdoblju od 2041. do 2070. godine najveći porast srednje temperature zraka, od oko 2,0 °C, očekuje se zimi i ljeti na širem području lokacije zahvata. U ostalom dijelu godine (proljeće, jesen), najveći projicirani porast temperature je oko 1,8°C. Projicirane

<sup>2</sup> RegCM – Regional Climate Model

promjene maksimalne temperature zraka do 2040. godine slične su onima za srednju (dnevnu) temperaturu i očekuje se porast u svim sezonomama. Porast bi općenito bio od 1,2 do 1,3°C tijekom zime i ljeta, odnosno oko 1,0°C tijekom proljeća i jeseni.

Prema projekcijama *promjene temperature zraka* za buduću klimu na području zahvata, za scenarij RCP8.5, u razdoblju (2011.-2040.) sezonski porast temperature bi u prosjeku bio veći samo za oko 0,3 °C u usporedbi s RCP4.5. Međutim, u razdoblju 2041. – 2070. godine projicirani porast temperature za RCP8.5 scenarij osjetno je veći od onog za RCP4.5 i iznosi između 2,6 i 2,9 °C ljeti, a u ostalim sezonomama od 2,2 do 2,5 °C.

b) Buduće promjene ekstremne temperature:

Prema projekcijama *promjene ekstremnih temperaturnih prilika* za buduću klimu na području zahvata, za scenarij RCP4.5 u razdoblju 2011. – 2040. godine ljeti se očekuje porast broja *vrućih dana* (kad je maksimalna temperatura veća od 30 °C), što bi moglo prouzročiti i produžena razdoblja s visokom temperaturom zraka (*toplinski valovi*). Povećanje broja vrućih dana sa prosjeka od 15 do 25 dana u razdoblju referentne klime (1971. – 2000.) bilo bi na širem području lokacije zahvata oko 8 dana. Porast broja vrućih dana nastavio bi se i u razdoblju 2041. – 2070. godine. U čitavoj Hrvatskoj očekuje se porast od nešto više od 12 dana.

Prema projekcijama *promjene ekstremnih temperaturnih prilika* za buduću klimu na području zahvata, za scenarij RCP8.5 očekuje se manji porast broja *vrućih dana* do 2040., a do 2070. godine taj porast bio bi veći za oko 30 % u usporedbi s RCP4.5.

c) Buduće promjene oborina:

Prema projekcijama *promjene oborina* za buduću klimu na području zahvata, za scenarij RCP4.5, na godišnjoj razini do 2040. godine projicirano je vrlo malo smanjenje srednje godišnje količine oborina, koje neće imati značajniji utjecaj na ukupnu godišnju količinu. Do 2070. godine očekuje se daljnje smanjenje srednje godišnje količine oborina (do oko 5 %), koje će se proširiti na gotovo cijelu zemlju, a time i na područje lokacije zahvata. Projicirane promjene ukupne količine oborine po sezonomama u razdoblju 2011. – 2040. godine različitog su predznaka. Zimi u čitavoj Hrvatskoj, a u proljeće u većem dijelu Hrvatske očekuje se manji porast ukupne količine oborine. Ljeti i u jesen prevladavat će smanjenje ukupne količine oborine u čitavoj zemlji. Očekivani porast količine oborine zimi jest između 5 i 10 % na širem području lokacije zahvata, dok se ljetno smanjenje količine oborine očekuje za manje od 5 %. U razdoblju 2041. – 2070. godine očekuje se smanjenje količine oborine u svim sezonomama, osim zimi.

Prema projekcijama *promjene oborina* za buduću klimu na području zahvata, za scenarij RCP8.5, do 2040. godine očekuje se povećanje ukupne količine oborine u odnosu na referentnu klimu zimi i u proljeće u većem dijelu zemlje. To povećanje bilo bi 8-10 % na širem području lokacije zahvata. Ljeti je projicirano prevladavajuće smanjenje ukupne količine oborine, dok je u jesen očekivano neznatno povećanje ukupne količine oborine. U razdoblju 2041. – 2070. godine projicirano je za zimu povećanje ukupne količine oborine na širem području lokacije zahvata, od oko 8-9 %, dok se ljeti očekuje smanjenje ukupne količine oborine. U proljeće i u jesen signal promjene uključuje i povećanje i smanjenje količine oborine. Ipak, u jesen bi prevladavalo smanjenje ukupne količine oborine na području lokacije zahvata.

d) Buduće promjene kišnih i sušnih razdoblja:

Do 2040. godine očekivani *broj kišnih razdoblja* (niz od barem 5 dana kada je količina ukupne oborine veća od 1 mm) uglavnom bi se smanjio, osim zimi u središnjoj Hrvatskoj kad bi se malo povećao. Ove su promjene općenito male. Daljnje smanjenje broja kišnih razdoblja očekuje se i sredinom 21. stoljeća (2041. – 2070.).

Prema projekcijama *promjene sušnih razdoblja* za buduću klimu na području zahvata, za scenarij RCP4.5 u razdoblju 2011. – 2040. godine broj sušnih razdoblja mogao bi se smanjiti zimi na širem području lokacije zahvata te povećati u ostalom dijelu godine. U razdoblju 2041. – 2070. godine, očekuje se minimalno smanjenje broja sušnih razdoblja zimi te manje povećanje u ostalom dijelu godine.

Prema projekcijama *promjene sušnih razdoblja* za buduću klimu na području zahvata, za scenarij RCP8.5. u vegetacijski važnoj proljetnoj sezoni do 2040. godine ne očekuje se značajnija promjena broja sušnih razdoblja, ali bi u razdoblju 2041. – 2070. godine došlo do povećanja broja sušnih razdoblja koje bi zahvatilo veći dio Hrvatske.

e) Srednja brzina vjetra na 10 m:

U razdoblju 2011. – 2040. godine projicirana srednja brzina vjetra neće se mijenjati zimi i u proljeće. U razdoblju 2041. – 2070. godine očekuje se blago smanjenje srednje brzine vjetra tijekom zime u dijelu sjeverne Hrvatske.

f) Maksimalna brzina vjetra na 10 m:

Na godišnjoj razini, u budućim klimama 2011. – 2040. i 2041. – 2070. godine, očekivana maksimalna brzina vjetra ostala bi praktički nepromijenjena u odnosu na referentno razdoblje.

g) Buduće promjene ekstremnog vremena:

Moguća je pojava ekstremnih vremenskih događaja, koji uključuju povećanje broja i trajanja topotnih udara tijekom ljeta te povećanje učestalosti i/ili intenziteta ekstremnih vremenskih prilika (olujno nevrijeme, ciklonalni poremećaj, itd.)<sup>3</sup>.

### 3.3. Kvaliteta zraka

Praćenje kvalitete zraka u Republici Hrvatskoj provodi se u okviru državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka i lokalnih mreža za praćenje kvalitete zraka u županijama i gradovima koje uključuju i mjerne postaje posebne namjene. Ujedno, u okolini izvora onečišćenja zraka, onečišćivači su dužni osigurati praćenje kvalitete zraka prema rješenju o prihvatljivosti zahvata na okoliš ili rješenju o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša odnosno okolišnom dozvolom te su ova mjerena posebne namjene sastavni dio lokalnih mreža za praćenje kvalitete zraka (*Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske „Narodne novine“ br. 1/14*).

Kvaliteta zraka određenog prostora kategorizira se ovisno o koncentracijama onečišćujućih tvari koje se nalaze u zraku. Vrijednosti koncentracija onečišćujućih tvari za koje se smatra da ne izazivaju značajnije posljedice na zdravlje ljudi, kvalitetu življjenja, zaštitu vegetacije i ekosustava su propisane su *Zakonom o zaštiti zraka „Narodne novine“ br. 127/19, 57/22* te drugim podzakonskim aktima. Člankom 21. *Zakona o zaštiti zraka „Narodne novine“ br. 127/19, 57/22*, obzirom na propisane granične vrijednosti (GV) i ciljne vrijednosti (DC), utvrđena je podjela kvalitete zraka na kategorije:

- Prva kategorija kvalitete zraka označava čist ili neznatno onečišćen zrak u kojem nisu prekoračene granične i ciljne vrijednosti,
- Druga kategorija kvalitete zraka označava onečišćen zrak u kojemu koncentracije onečišćujućih tvari prekoračuju granične i ciljne vrijednosti.

*Uredbom o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske („Narodne novine“, br. 01/14) određeno je pet zona i četiri aglomeracije za potrebe praćenja kvalitete zraka.*

Kvaliteta zraka na širem području zahvata prati se u sklopu zone Kontinentalna Hrvatska (HR 1)<sup>4</sup>, zone Lika, Gorski kotar i Primorje (HR 3)<sup>5</sup> te u sklopu aglomeracije Zagreb (HR ZG)<sup>6</sup>. U sklopu

<sup>3</sup> [http://klima.hr/razno/priopcenja/NHDR\\_HR.pdf](http://klima.hr/razno/priopcenja/NHDR_HR.pdf)

<sup>4</sup> Obuhvat zone Kontinentalna Hrvatska: Osječko-baranjska županija (izuzimajući aglomeraciju HR OS), Požeško-slavonska županija, Virovitičko-podravska županija, Vukovarsko-srijemska županija, Bjelovarsko-bilogorska županija, Koprivničko-križevačka županija, Krapinsko-zagorska županija, Međimurska županija, Varaždinska županija i Zagrebačka županija (izuzimajući aglomeraciju HR ZG)

aglomeracije Zagreb (HR ZG) lokaciji zahvata najbliža je mjerna postaja Zagreb-3 u sklopu državne mjerne mreže na području Grada Zagreba, dok je na području Zagrebačke županije najbliža mjera postaja Velika Gorica iz državne mjerne mreže (Grad Velika Gorica). Kategorije kvalitete zraka u zoni HR 3 (Karlovачka županija - mjerna postaja Karlovac) i u aglomeraciji ZG (Grad Zagreb - mjerna postaja Zagreb-3, Zagrebačka županija - mjerna postaja Velika Gorica) prikazane su u Tablici 3.3.-1.

**Tablica 3.3.-1.** Kategorije kvalitete zraka u zoni HR 3 (Karlovачka županija) i u aglomeraciji HR ZG (Grad Zagreb, Zagrebačka županija)

Zona/aglomeracija	Županija	Mjerna mreža	Mjerna postaja	Onečišćujuća tvar	Kategorija kvalitete zraka
HR 3	Karlovачka županija	Državna mreža	Karlovac	O <sub>3</sub>	I kategorija
				NO <sub>2</sub>	I kategorija
	Grad Zagreb	Državna mreža	Zagreb-3	NO <sub>2</sub>	I kategorija
				PM <sub>10</sub> (auto.)	nije ocijenjeno
				PM <sub>10</sub> (grav.)	I kategorija
				Pb u PM <sub>10</sub>	I kategorija
				Cd u PM <sub>10</sub>	I kategorija
				As u PM <sub>10</sub>	I kategorija
				Ni u PM <sub>10</sub>	I kategorija
				BaP u PM <sub>10</sub>	II kategorija
				O <sub>3</sub>	I kategorija
HR ZG	Zagrebačka županija	Grad Velika Gorica/Državna mreža	Velika Gorica	PM <sub>10</sub> (auto.)	I kategorija
				O <sub>3</sub>	I kategorija
				NO <sub>2</sub>	I kategorija

Izvor: Izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2022. godinu, Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, prosinac 2023.).

Prema Godišnjem izvješću o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2022. godinu (MGOR, prosinac 2023.), na području zone Kontinentalna Hrvatska, zone Lika, Gorski kotar i Primorje (HR 3) te na području aglomeracije Zagreb su zabilježene sukladnosti za sljedeće parametre:

- Sumporov dioksid (SO<sub>2</sub>)
- sukladnost s GV<sup>7</sup> za 1-satne i 24-satne koncentracije SO<sub>2</sub> obzirom na zaštitu zdravlja ljudi,
- sukladnost s kritičnim razinama za srednju godišnju vrijednost i zimsku srednju vrijednost koncentracija SO<sub>2</sub> obzirom na zaštitu vegetacije.
- Dušikov dioksid (NO<sub>2</sub>)
- sukladnost s GV za 1-satne koncentracije i graničnom vrijednošću za srednju godišnju vrijednost koncentracija NO<sub>2</sub> obzirom na zaštitu zdravlja ljudi,
- sukladnost s kritičnom razinom za srednju godišnju vrijednost koncentracija NO<sub>x</sub> obzirom na zaštitu vegetacije.
- Lebdeće čestice (PM10) – sukladnost s GV za 24-satne koncentracije i graničnom vrijednošću za srednju godišnju vrijednost koncentracija PM10 obzirom na zaštitu zdravlja ljudi,
- Lebdeće čestice (PM2,5) – sukladnost s GV za srednju godišnju vrijednost PM10 obzirom na zaštitu zdravlja ljudi.
- Prizemni ozon (O<sub>3</sub>) - sukladnost s ciljnom vrijednošću za 8-satni pomični prosjek koncentracija O<sub>3</sub> (usrednjeno na tri godine) obzirom na zaštitu zdravlja ljudi.

<sup>5</sup> Obuhvat zone Lika, Gorski kotar i Primorje: Ličko-senjske županije, Karlovачke županije i Primorsko-goranske županije (izuzimajući aglomeraciju Rijeka).

<sup>6</sup> Obuhvat aglomeracije Zagreb: Grad Zagreb, Grad Dugo Selo, Grad Samobor, Grad Sveti Nedjelja, Grad Velika Gorica, Grad Zaprešić

<sup>7</sup> GV – granična vrijednost

- Ugljikov monoksid (CO) - sukladnost s GV za maksimalne dnevne 8-satne vrijednosti koncentracija CO obzirom na zaštitu zdravlja ljudi.
- Benzen – sukladnost s GV za srednju godišnju vrijednost koncentracija benzena obzirom na zaštitu zdravlja ljudi.
- Olovo (Pb) u PM10, kadmij (Cd) u PM10, arsen (As) u PM10, nikal (Ni) u PM10 - sukladnost s graničnom i ciljnim vrijednostima za srednje godišnje vrijednosti koncentracija Pb u PM10 , Cd u PM10, As u PM10 i Ni u PM10 obzirom na zaštitu zdravlja ljudi.

Na području zone Lika, Gorski kotar i Primorje zabilježena je sukladnost s ciljnom vrijednošću za srednju godišnju vrijednost B(a)P u PM10 obzirom na zaštitu zdravlja ljudi.

S druge strane, na području aglomeracije Zagreb je zabilježena nesukladnost za sljedeći parametar:

- Benzo(a)piren u PM10 - nesukladnost s ciljnom vrijednošću za srednju godišnju vrijednost B(a)P u PM10 obzirom na zaštitu zdravlja ljudi

Prema tome, za parametre SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, O<sub>3</sub>, CO, benzen, Pb u PM<sub>10</sub>, Cd u PM<sub>10</sub>, As u PM<sub>10</sub> i Ni u PM<sub>10</sub> područje zone Kontinentalna Hrvatska, zone Lika, Gorski kotar i Primorje (HR 3) i aglomeracije Zagreb je tijekom 2022. godine imalo je I. kategoriju kvalitete zraka, dok je za Benzo(a)piren u PM10 područje aglomeracije Zagreb imalo II. kategoriju kvalitete zraka.

Za zabilježena prekoračenja graničnih i/ili ciljnih vrijednosti onečišćujućih tvari u zraku, potrebno je provoditi mjere iz akcijskih planova za poboljšanje kvalitete zraka.

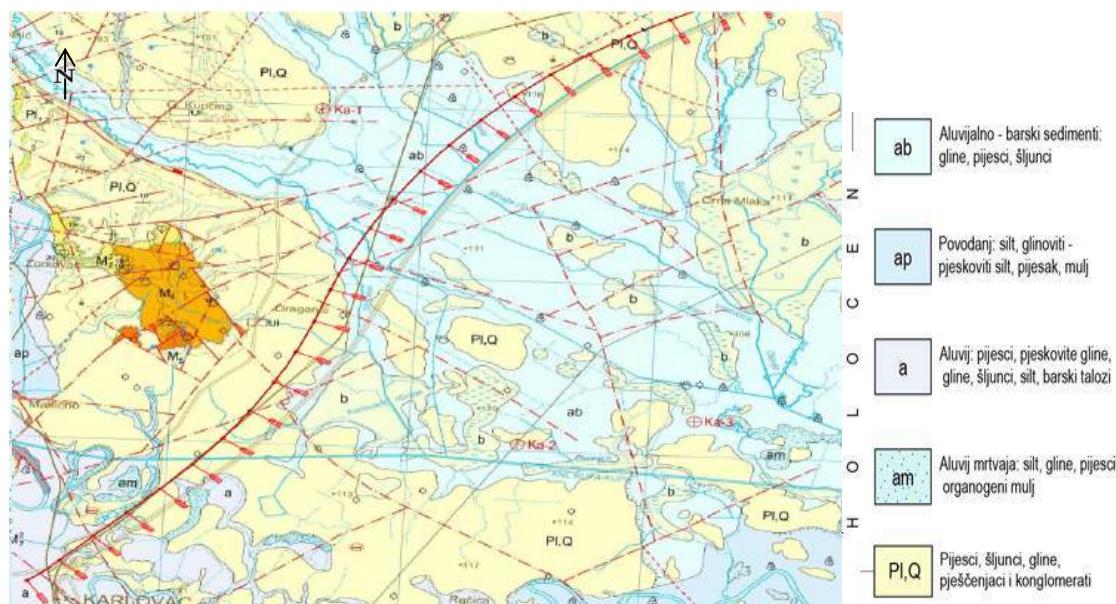
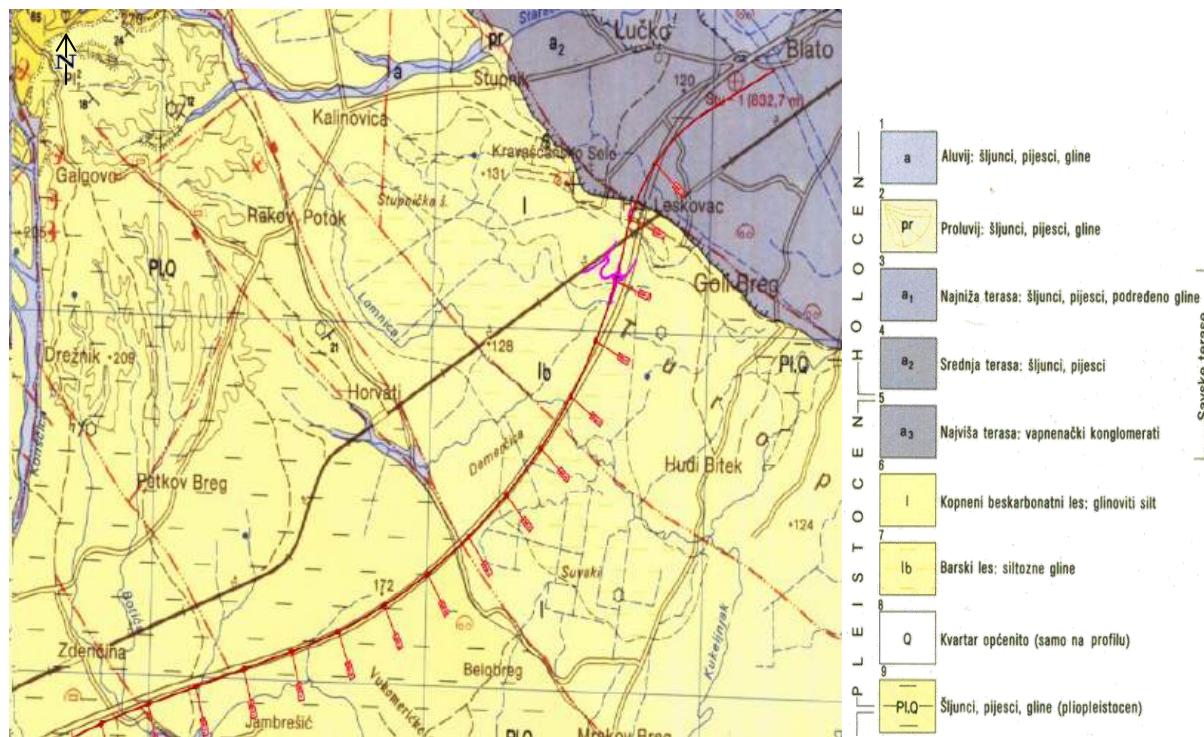
Prema Zakonu o zaštiti zraka („Narodne novine“ br. 127/19, 57/22) prva kategorija kvalitete zraka znači čist ili neznatno onečišćen zrak: nisu prekoračene granične vrijednosti (GV), ciljne vrijednosti i ciljne vrijednosti za prizemni ozon, a druga kategorija kvalitete zraka znači onečišćen zrak: prekoračene su granične vrijednosti (GV), ciljne vrijednosti i ciljne vrijednosti za prizemni ozon.

### 3.4. Geološke značajke

Šire područje predmetne trase, prema osnovnoj geološkoj karti, list Zagreb (Šikić, et al. 1977) te list Karlovac (Benček et al. 1990) prolazi geološki najmlađim naslagama. U svom sjeveroistočnom dijelu, trasa zahvaća južni rub savske potoline koje tvore mlađe naslage kvartara (holocen), dok se prema jugozapadu trasa nastavlja na starije sedimente kvartara (pleistocen).

Šire područje autocesta A1, dionica Zagreb – Karlovac uglavnom je izgrađeno od naslage neogenske i kvartarne starosti. Neogenske naslage kao najstarije naslage na širem području zahvata zastupljenje su donjim pliocenom (Pl, Q). Kvartarne naslage pripadaju holocenu i pleistocenu. Izdvajanje kvartarnih naslaga izvršeno je prema genetskim tipovima sedimenta. Naslage pleistocena zastupljene su barskim lesom (lb) i aluvijalnim nanosom treće savske terase (a<sub>3</sub>). Hologenske naslage predstavljene su aluvijalnim nanosom prve savske terase (a<sub>1</sub>) i aluvijalnim nanosom druge savske terase (a<sub>2</sub>).

Naslage pliocena pripadaju naslagama donjeg pliocena – levanta. Riječ je o slatkvodo fluvijalno – jezerskim sedimentima naslagama, molasnog tipa koje diskordantno leže na različitim članovima tercijara, mezozoika i paleozoika. Nemaju jasno definiranu gornju granicu, stoga postoji mogućnost kontinuiranog prelaska u donji pleistocen. Izgrađene su od šljunka, pijeska, gline u međusobnoj izmjeni, a rjeđe se mogu naći ulošci konglomerata i pješčenjaka. Šljunci su uglavnom nesortirani, valutica različitih promjera, uglavnom do 5 cm, a rijetko do 20 cm.



**Slika 3.4.1.** Izvadak iz Osnovne geološke karte, list Zagreb (Šikić et al., 1977) i list Karlovac (Benček et al., 1990) s ucrtanom trasom autoceste.

Naslage barskog lesa (lb) nastale su nasipavanjima bare na području današnjih dolina rijeka Sutle, Save i Krapine. Na tim se mjestima silt, donesen vjetrom miješao s organogenim barskim sedimentima. Barski les je karakteristične plavičastosive i zelenkastosive boje. Po granulometrijskom sastavu se ne razlikuje mnogo od kopnenog lesa. Karakterizira ga visok postotak kalcijevog karbonata. Prilikom njegovog taloženja došlo je do miješanja barske i lesne mikrofaune stoga su u barskom lesu pronađene su spore roda *Sphagnum* i *Selaginella*, zatim sljedeće vrste: *Lymnaea truncatula*, *L. palustris*, *Planorbis planorbis*.

Aluvijalni nanos druge savske terase (a<sub>2</sub>) razvijen je uz manje prekide duž cijelog toka rijeke Save. Nastao je usijecanjem rijeke Save u aluvijalne sedimente koje je prije nanijela. Sastoje se od izmjena krupnozrnatih šljunaka i pijesaka. Udio pijeska u odnosu na šljunak se povećava od sjeverozapada prema jugoistoku, odnosno u smjeru toka rijeke Save, dok u istom smjeru opada promjer valutica i veličina zrna pijeska. Petrografska sastav valutica je vrlo različit, od dobro zaobljenih i izduženih valutica karbonatnih stijena, valutica rožnjaka, kvarcita te eruptiva. Promjer im varira između 3 i 5 cm. Pijesak je krupnozrnat, vrlo dobro sortiran. Mineralni sastav je ujednačen duž cijele druge savske terase, prevladavaju granat, epidot i aktinolit. Debljina naslaga je promjenjiva s obzirom kako su taložene nakon intezivne erozije. Na debljinu naslaga su također utjecali vrlo intezivni neotektonski pokreti u Savskoj dolini. Na aluvijalnim nanosima druge savske terase nisu pronađeni provodni fosili.

Litološki sastav aluvijalnih naslaga savske potoline vrlo je heterogen. Mogu se razlikovati aluvijalni sedimenti izgrađeni pretežno od krupnozrnatih fragmenata od onih koji u svom sastavu sadrže uglavnom sitnozrnate čestice. Krupnozrnate fragmente čine pijesci, te šljunci čiji promjer pojedinih valutica prelazi 10 cm. Nizvodno rijekom Savom veličina valutica postepeno se smanjuje do 1 cm. U sitnozrnatim aluvijalnim sedimentima dominiraju zaglinjeni pijesci i siltovi, te pijeskovite i siltozne gline. Naslage su nesortirane, najčešće neuslojene ili unakrsno slojevite. Slojevitost se rijetko i mjestimice nazire, a izražena je u vertikalnoj promjeni granulometrijskog sastava ovih sedimenata. Šljunci su uvijek pomiješani s pijescima, a valutice su dobro zaobljene, jajolike, izdužene ali ima i slabo zaobljenih. Granulometrijski sastav nevezanih sedimenata je vrlo varijabilan. Postoje svi prijelazi od šljunaka, preko pijeskovitih šljunaka i šljunkovitih pijesaka do čistih pijesaka. S povećanjem udjela čestica veličine silita, pijesci postaju siltozni i prelaze u pijeskovite siltove. U sitnozrnatim sedimentima redovito su prisutne i čestice granulometrijskog područja gline, tako da postoje prijelazi od glinovitih siltova i pijesaka do pijeskovito-siltoznih glna.

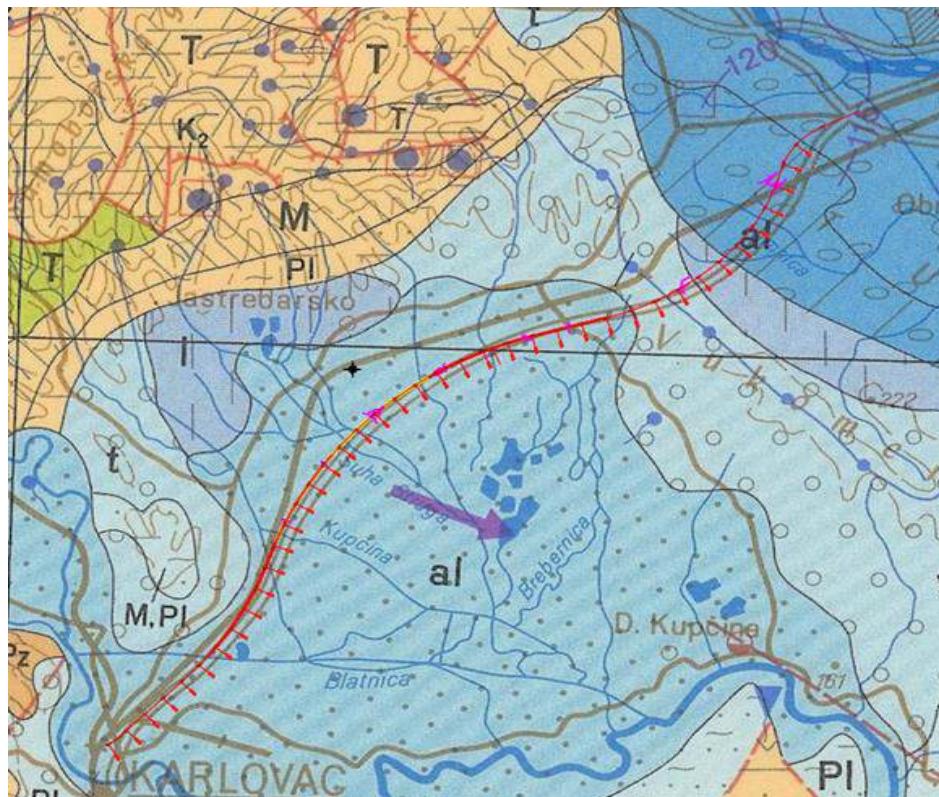
Starije sedimente kvartara tvore slatkovodni, proluvijalni i fluvijalno-jezerski nesortirani sedimenti od šljunaka, pijesaka, siltova i mjestimice glina. Šljunci su sastavljeni od zaobljenih, poluzaobljenih i uglatih valutica, pretežno kvarca i rožnjaka, kao i paleozojskih metamorfnih vapnenaca i škriljavaca. Promjer im varira od 1 do 10 cm. Izmješani su s mjestimice krupnozrnatim, zaglinjenim pijescima i siltovima, a ponegdje s pijeskovitim i prahovitim glinama.

Na terenu su prisutni rasjedi pružanja sjeverozapad-jugoistok, većinom normalnog karaktera. Predmetnu trasu presijecaju na stacionažama približno 0+900,00 km, 4+320,00 km, 7+100,00 km, 14+000,00 km, 19+000,00 km, 21+700,00 km, 24+000,00 km, 26+000,00 km, 32+000,00 km te 37+200,00 km.

Naslage mlađeg kvartara koje pripadaju savskoj potolini prisutne su od početka trase pa do stacionaže približno 0+900,00 km. Površina terena pokrivena je najčešće do oko 2,0 m debelim glinovitim pokrivačem.

### 3.5. Hidrogeološke značajke

Planirani zahvat, odnosno proširenje kapaciteta autoceste A1, dionica Zagreb – Karlovac, pripada području podsliva rijeke Save, odnosno malom slivu rijeke Kupe te području malog sliva pod nazivom Zagrebačko prisavlje. Na hidrogeološkoj karti (M 1:500 000) prikazana je trasa predmetne autoceste.



**Slika 3.5.1.** Izvadak iz Hidrogeološke karte u M 1: 500 000 (Savezni geološki zavod Beograd, 1980.) s ucrtanom trasom autoceste.

Kvartarni vodonosni horizont ravničarskog područja vezan je za srednji tok rijeke Save, unutar kojeg se razlikuju tri horizonta: pokrovni, vodonosni i podinski horizont.

Pokrovni horizont, izgrađen je od pijeska, glinovitih pijesaka i pijeskovitih glina. Promjenjive je debljine koja se u pravilu smanjuje približavanjem glavnom riječnom toku. Neposredno uz rijeku Savu, pokrovni sloj izostaje jer je raznesen najmladim riječnim tokovima. Vodonosni horizont izgrađen je pretežno od šljunka, pijeska i rijetko gline. Promjenjive je debljine koja generalno raste idući od zapada prema istoku.

Podinski horizont je u svom gornjem dijelu izgrađen od šljunkovitih glina ispod kojih se nalaze siltozne gline, koje su nastale u pleistocenu eolskim pute prilikom čega su čestice eolskog pijeska padale u stajaću vodu tvoreći tzv. barski les. Podzemne vode u šljunkovito – pijeskovitom vodonosnom horizontu imaju slobodni vodni nivo.

Površinski tok rijeke Save je u uskoj vezi s nivoom podzemnih voda. Neovisno o visokom ili niskom vodostaju, Sava hrani podzemlje na način da za vrijeme niskih vodostaja podzemne vode gravitiraju prema rijeci, a taj se utjecaj osjeća samo do 1 km udaljenosti od glavnog riječnog korita.

Smjer toka podzemnih voda za vrijeme visokog vodostaja je dijagonalan, a za vrijeme niskog je paralelan u odnosu na površinski tok.

Prema hidrogeološkim svojstvima stijena, na širem području zahvata možemo izdvojiti dvije skupine naslaga:

- šljunkovite i pjeskovite aluvijalne naslage pokrivene s praporom ili sličnim sedimentima, koje predstavljaju vodonosnike pretežne izdašnosti ( $T > 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$ )
- pjeskovite i šljunkovite aluvijalne naslage, mjestimično zaglinjene koje predstavljaju vodonosnike srednje izdašnosti ( $T = 10^{-4} - 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$ ).

### 3.6. Seizmološke značajke

Šire područje autoceste A1, dionice Zagreb – Karlovac gledano u geotektonskom okviru pripada tektonskoj jedinici Savskog tercijarnog bazena (Slika 3.6.1.), odnosno njenom sjeverozapadnom dijelu. U sastav Savskog tercijarnog bazena ulaze naslage koje su se taložile od helveta do gornjeg pliocena, uključujući i eolske sedimente pleistocena. Formiranje Savskog tercijarnog bazena vezano je za tektonsku aktivnost koja se odvijala za vrijeme neogena.

Nakon završetka gornjeg senona, ovo je područje, zajedno s prostorom do današnje Medvednice predstavljalo kopneni prostor koji je postojao sve do helveta. Nakon helveta dolazi do tektonskih pokreta koji su uzrokovali spuštanje terena i formiranje manjih, povezanih depresija u kojima su se taložili slatkvodni, donjohelvetski sedimenti molasnog tipa. Tada je duž uzdužnih rasjeda približnog smjera istok – zapad došlo do spuštanja pojedinih područja i do taloženja donjohelvetskih slojeva, koji su transgresivno taloženi na erodirani i morfološki oblikovani paleorelief.

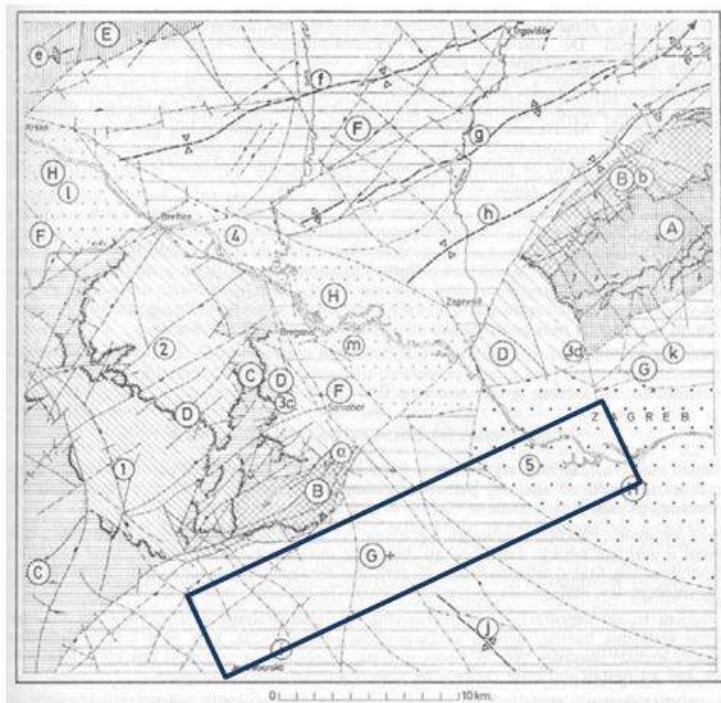
Tektonski pokreti u mlađem neogenu i kvartaru su rezultirali sustavima rasjeda koji su dijagonalni ili okomiti na postojeće. Daljna spuštanja terena su praćena povećanjem sedimentacijskog prostora, koja su dovela do marinske transgresije. Položaj i oblik sedimentacijskog prostora nisu poznati. Na širem području zahvata, rasjedi koji se vide na površini prema svom karakteru, intezitetu i prostornoj orientaciji su uglavnom longitudinalni rasjedi dinarskog pravca (smjer sjeverozapad – jugoistok). Rasjedi iz zone izravno se odražavaju u reljefu. Savski tercijarni bazen je podijeljen na četiri strukturne jedinice koje se međusobno razlikuju u stratigrafском i tektonskom pogledu.

Zbog izražene seizmotektonske aktivnosti u istraživanjima su uzeti u obzir seizmološki i seizmotektonski podaci iz regionalnog i lokalnog područja. To je omogućilo odrediti seizmotektonski model, te provesti proračun utjecaja seizmičkih sila na razmatranoj lokaciji. Pri tom su izračunate vrijednosti akceleracije oscilacija tla za potresa na nivou osnovne stijene i osnovnog stupnja makroseizmičkog intenziteta. Proračun je proveden uz deterministički i vjerojatnosni pristup.

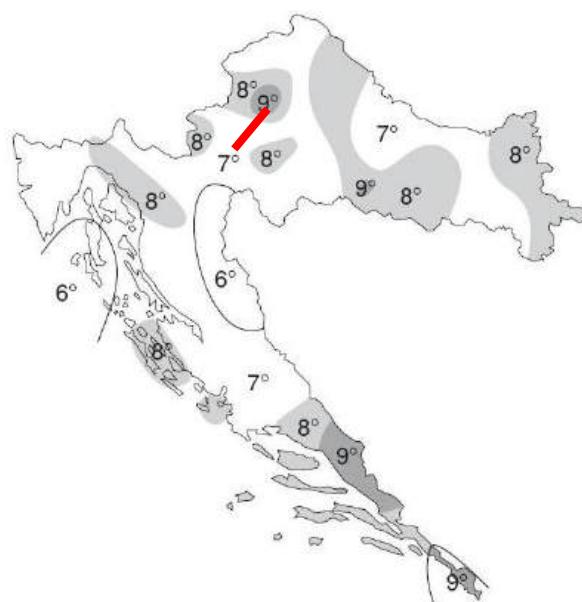
Prema karti za povratni period 500 godina nalazi se u području maksimalnog intenziteta potresa  $7^\circ$  i  $9^\circ$  MCS (Slika 3.6.2.).

Na Slici 3.6.3. prikazane su seizmičke zone Republike Hrvatske. Šire područje istraživanja, odnosno trasa autoceste nalazi se djelomično u seizmotektonskoj zoni 11, odnosno 11a Brežice – Križevci, 11b Zagreb te 8 – zoni južnog rubnog rasjeda Panonskog bazena. Navedene zone predstavljaju svojevrsnu granicu između geotektonski različitih Alpa, sjeverozapadnih Dinarida te jugozapadnog Panonskog bazena. Seizmotektonski aktivne zone obilježene su različitim dubinama hipocentara, a vezane su uz najvažnije rasjede, tj. savski rasjed i zonu medvedničkog rasjeda.

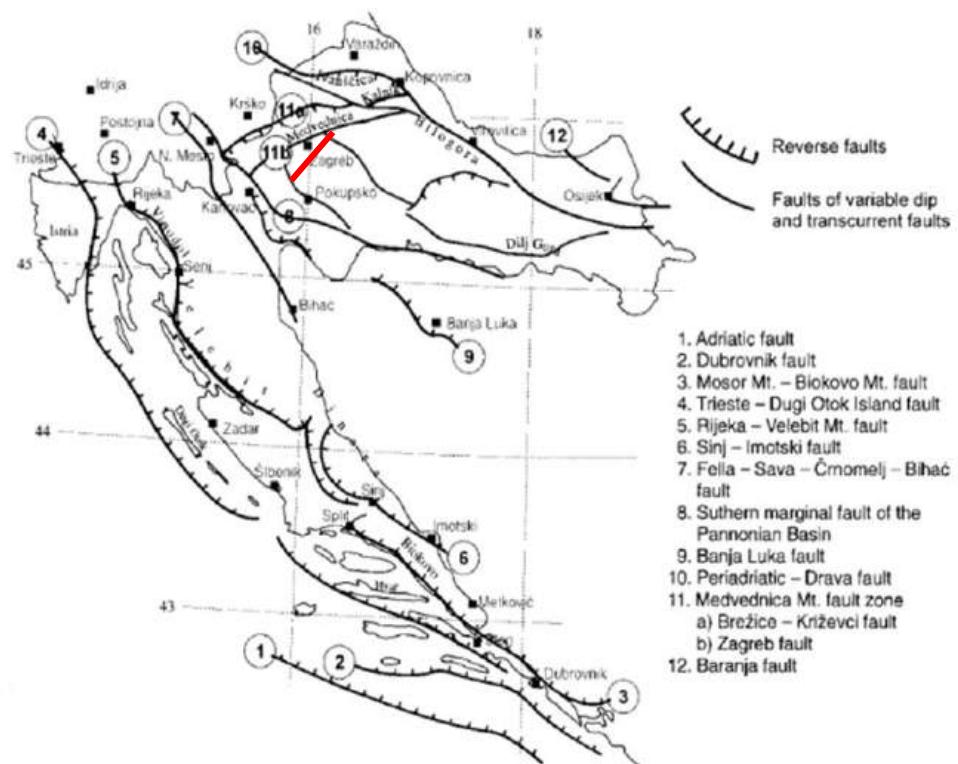
Vrijednosti maksimalne akceleracije za povratni period od 95 godina iznosi  $a_{\max} = 0,10-0,12 \text{ g}$  (Slika 3.7.4.\_a), dok je za povratni period od 475 godina  $a_{\max} = 0,16-0,22 \text{ g}$  (Slika 3.7.4.\_b) (Karta potresnih područja Republike Hrvatske, Milan Herak, PMF Zagreb, 2011.)



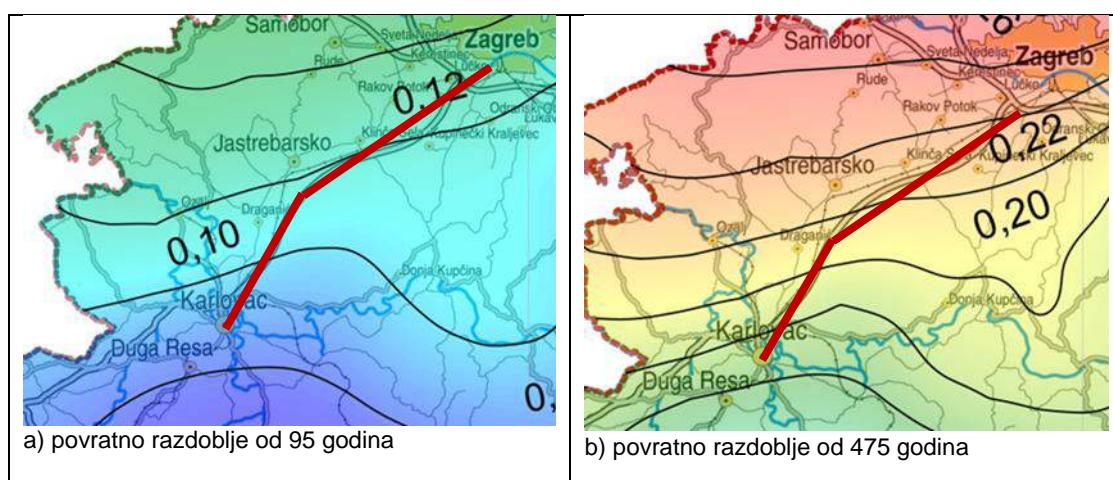
**Slika 3.6.1.** Pregledna tektonska karta lista Zagreb s označenim širim područjem. G- tektonska jedinica Savski tercijarni bazen; i- depresija Crna Mlaka. (Tumač OGK, list Zagreb Beograd, 1979.)



**Slika 3.6.2.** Seizmološka karta RH za povratni period 500 godina s označenom predmetnom lokacijom.



**Slika 3.6.3.** Karta seizmičkih zona Republike Hrvatske s označenom predmetnom lokacijom (Markušić i Herak, 1998.)



**Slika 3.6.4.** Isječak iz Karte potresnih područja RH za povratni period 95 (a) i 475 godina (b) sa označenom predmetnom lokacijom zahvata

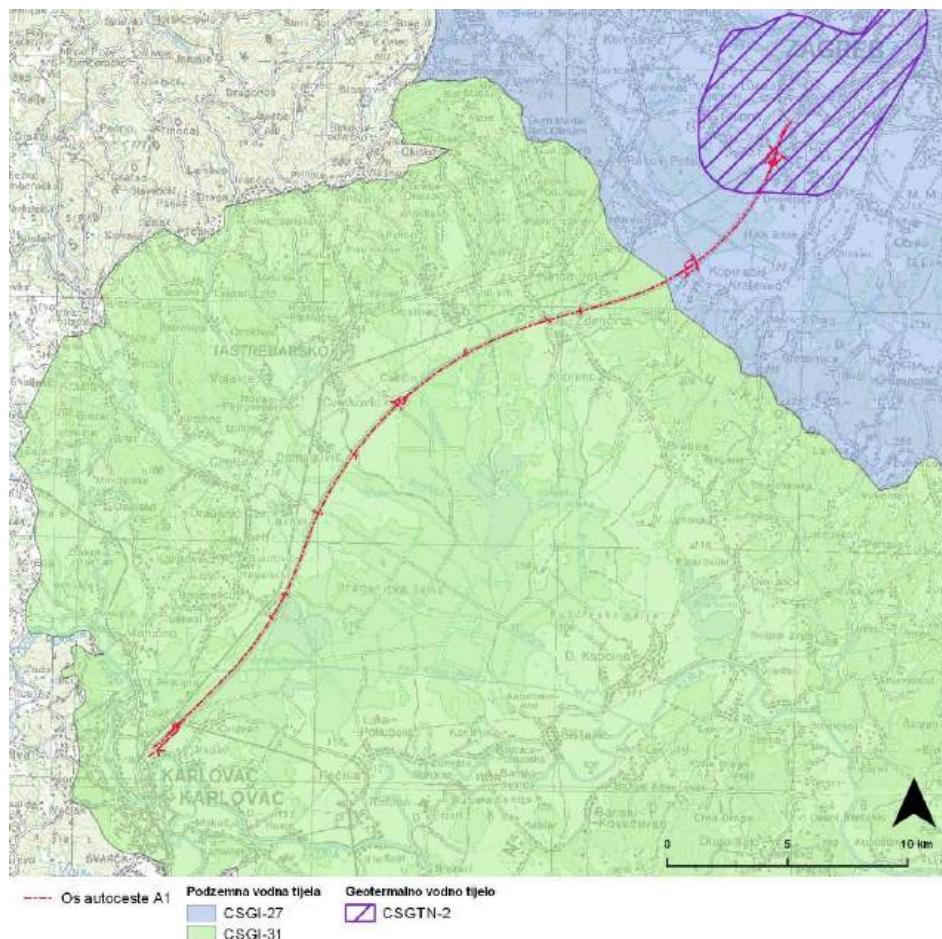
### 3.7. Hidrološke značajke

Podaci o stanju vodnih tijela na širem području zahvata dobiveni su od Službe za informiranje Hrvatskih voda (svibanj 2024.), odnosno iz Plana upravljanja vodnim područjima 2022. – 2027., (u daljem tekstu PUVP). Područje planiranog zahvata pripada dunavskom vodnom području i podslivu rijeke Save. Na užem području lokacije zahvata (pojas udaljenosti 100 m od dionice autoceste) prisutna su:

- vodna tijela površinskih voda: CSR00019\_000000, CSR00039\_025226, CSR00033\_000000, CSR00033\_006216, CSR00033\_010250, CSR00048\_000000, CSR00101\_010965, CSR00145\_000000, CSR00155\_003805, CSR00311\_000000, CSR00311\_003396, CSR00402\_000000, CSR00420\_003010, CSR00456\_000000, CSR00462\_000492, CSR00573\_000000, CSR00821\_000000, CSR00821\_001243, CSR01113\_000000, CSR01632\_000000 i CSR02170\_000000.
- vodna tijela podzemnih voda: CSGI\_27, CSGI\_31 i CSTGN-2.

#### 3.7.1. Podzemna vodna tijela

Područje zahvata nalazi se na području podzemnih vodnih tijela CSGI\_27 i CSGI\_31 (Slika 3.7.1.1.), čije su karakteristike opisane u tablici u nastavku.



**Slika 3.7.1.1.** Prikaz podzemnog i geotermalnog vodnog tijela na širem području planiranog zahvata (Izvor: PUVP, Izvadak iz Registra vodnih tijela, HV, svibanj 2024.)

**Tablica 3.7.1.1.** Osnovni podaci o tijelima podzemne vode (TPV) CSGI\_27 i CSGI\_31 (izvor: PUVP, Izvadak iz Registra vodnih tijela, HV, svibanj 2024.)

PODZEMNA VODNA TIJELA		POROZNOST	OMJER POVRŠINE EKOSUSTAVA OVISNIH O PODZEMnim VODAMA (EOPV) I UKUPNE POVRŠINE TIJELA PODZEMNIH VODA (%)	PRIRODNA RANJIVOST	POVRŠINA (KM <sup>2</sup> )	OBNOVLJIVE ZALIHE PODZEMNE VODE (10 <sup>6</sup> M <sup>3</sup> /GOD)	STACIONAŽE (KM + M)
CSGI_27	Zagreb	Međuzrnska	11	40% područja visoke i vrlo visoke, te 36% umjerene do povisene ranjivosti	988	273	Od 0 + 000 do 8 + 690
CSGI_31	Kupa	Dominatno međuzrnska	7	58% umjerene do povisene ranjivosti	2871	287	Od 8 + 690 do 38 + 906

Područje zahvata se također nalazi i na području geotermalnog vodnog tijela CSTGN-2 Zagrebačko (Slika 3.7.1.1.) čije su karakteristike opisane u tablici u nastavku.

**Tablica 3.7.1.2.** Osnovni podaci o tijelu geotermalne vode (TPV) CSTGN-2 Zagrebačko (izvor: PUVP, Izvadak iz Registra vodnih tijela, HV, svibanj 2024.)

GEOTERMALNA VODNA TIJELA		TIP VODONOSNIKA	REGIONALNI POLOŽAJ	POVRŠINA (KM <sup>2</sup> )	HIDROKEMIJSKI FACIJES	ELEKTRIČNA VODLJIVOST (μS/CM)	TEMPERATURA (°C)	STACIONAŽE (KM + M)
CSTGN-2	Zagrebačko	Međuzrnska	Savska depresija	54	Na-HCO <sub>3</sub> Cl	2473	80	0 + 000 do 3 + 300

Stanje tijela podzemnih voda (TPV) ocjenjuje se sa stajališta količina i kakvoće podzemnih voda koje može biti ocijenjeno kao dobro ili loše. Procjena kakvoće podzemnih voda unutar TPV, s obzirom na povezanost površinskih i podzemnih voda, provodi se kako bi se spriječilo značajno pogoršanje kemijskog stanja površinskih voda. Stanje se procjenjuje na temelju procjene stanja površinskih voda i procjene prijenosa onečišćujućih tvari iz podzemnih voda u površinske vode. Ocjena količinskog stanja definirana je na temelju procjene „indeksa korištenja (IkV“ površinskih voda. Isti princip je korišten i za procjenu količinskog stanja podzemnih voda unutar TPV s obzirom na povezanost površinskih i podzemnih voda.

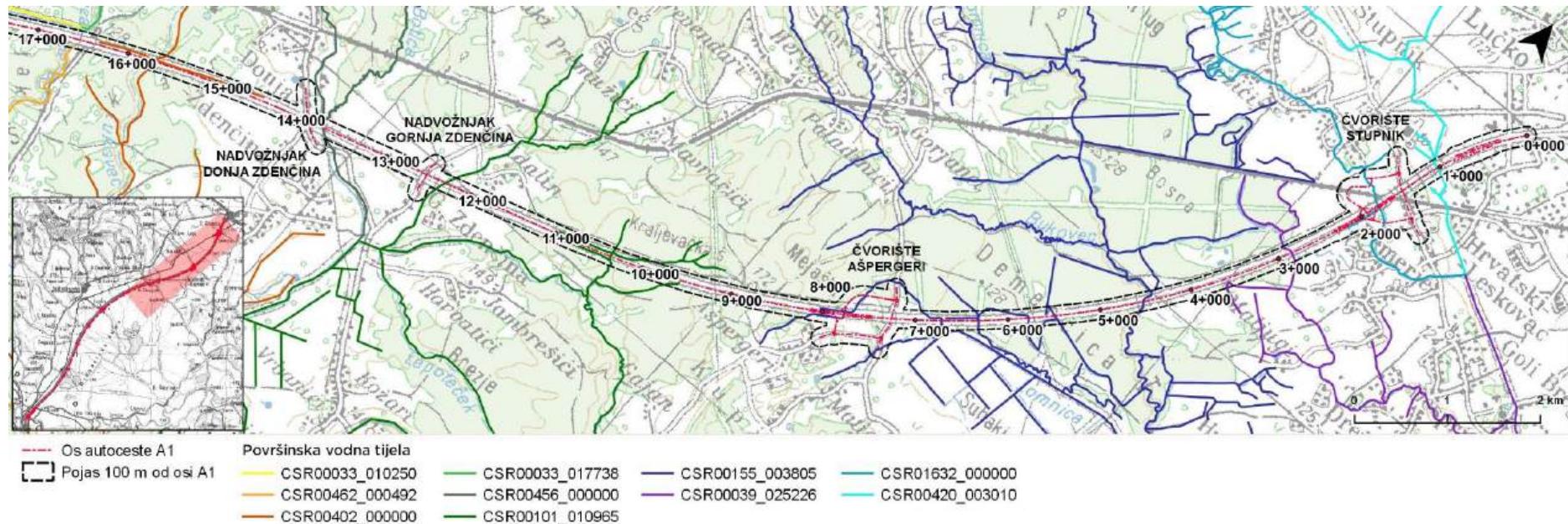
Prema podacima Hrvatskih voda (svibanj 2024.), za sva podzemna vodna tijela procijenjeno je dobro količinsko stanje i dobro kemijsko stanje. Podzemno vodno tijelo CSGI\_27 Zagreb vjerojatno ne postiže ciljeve okoliša na temelju kemijskog i količinskog stanja. Podzemno vodono tijelo CSGI\_31 Kupa postiže ciljeve okoliša za kemijsko stanje, dok je za količinsko stanje procjena nepouzdana. Za geotermalno vodono tijelo CSTGN-2 Zagrebačko nema rizika od ne postizanja ciljeva okoliša (Tablica 3.7.1.3.).

**Tablica 3.7.1.3.** Ocjena stanja podzemnih vodnih tijela (Izvor: PUVP, Izvadak iz Registra vodnih tijela, Hrvatske vode, svibanj 2024.)

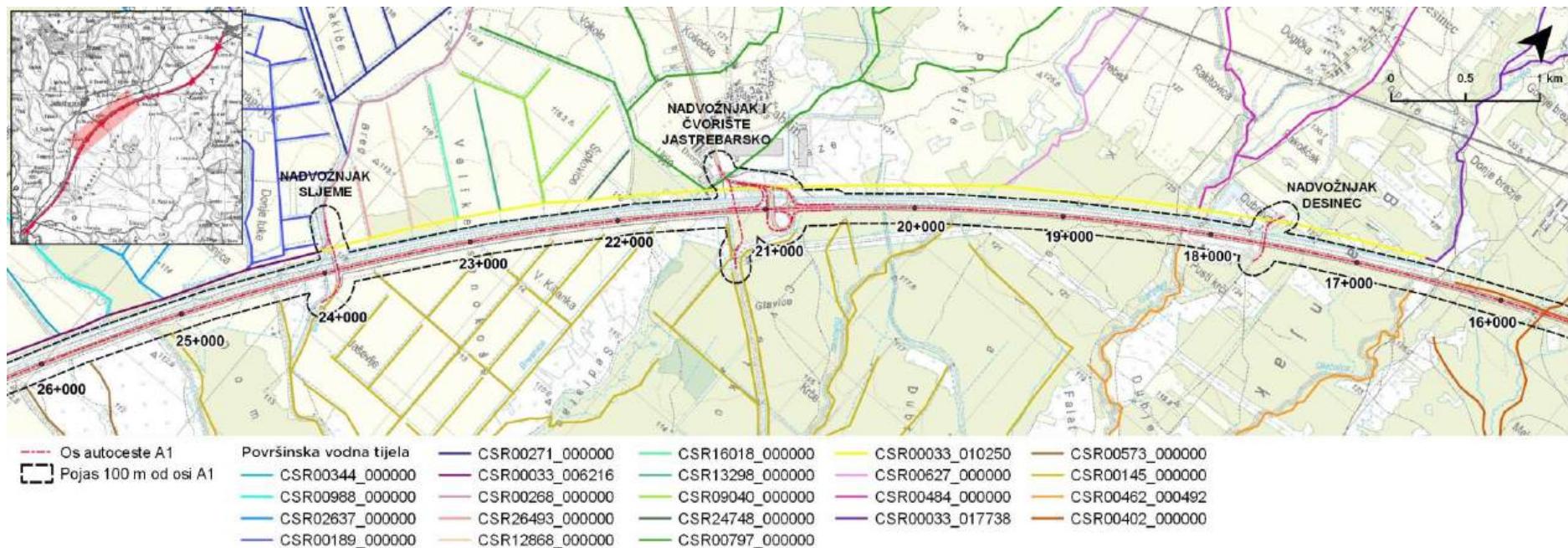
PODZEMNA VODNA TIJELA		KEMIJSKO STANJE	KOLIČINSKO STANJE	RIZIK OD NEPOSTIZANJA CILJEVA - KEMIJSKO STANJE	RIZIK OD NEPOSTIZANJA CILJEVA - KOLIČINSKO STANJE
CSGI_27	Zagreb	dobro	dobro	Vjerojatno ne postiže ciljeve	Vjerojatno ne postiže ciljeve
CSGI_31	Kupa	dobro	dobro	Vjerojatno postiže ciljeve	Procjena nepouzdana
CSTGN-2	Zagrebačko	dobro	dobro	Nema rizika	Nema rizika

### 3.7.2. Površinska vodna tijela

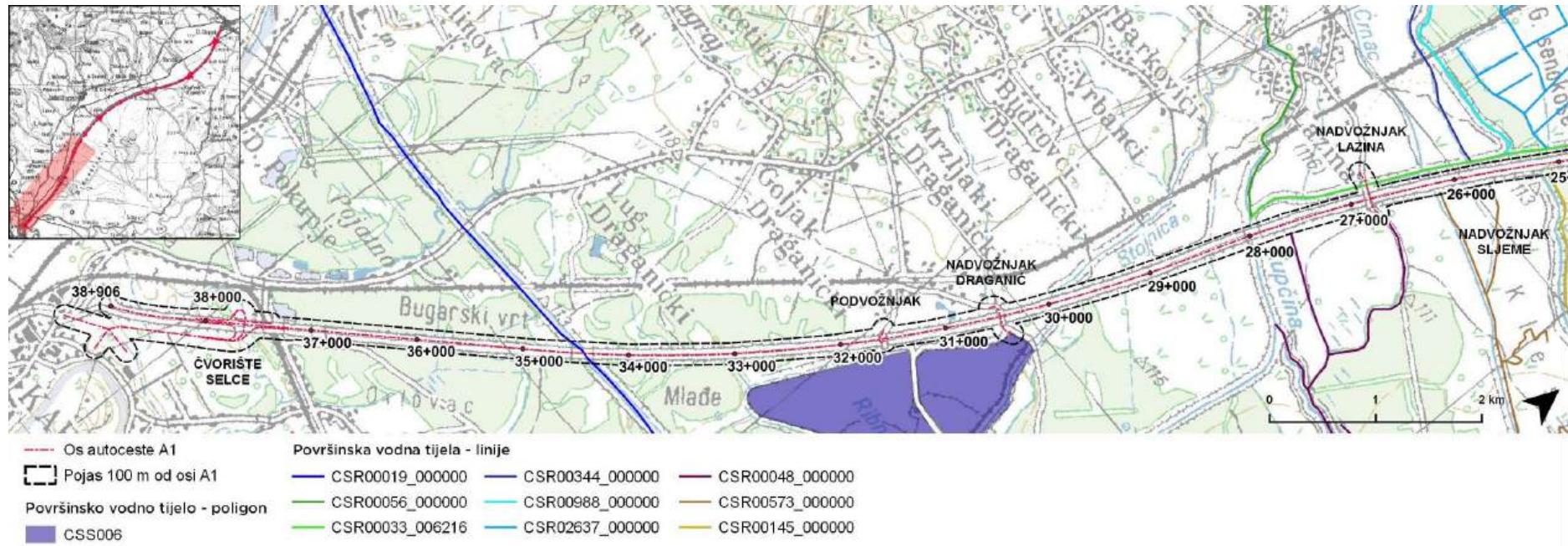
Prema podacima Hrvatskih voda (svibanj 2024.), odnosno PUVP-u, os autoceste presijecaju vodna tijela površinskih voda CSR00019\_000000, CSR00039\_025226, CSR00033\_000000, CSR00101\_010965, CSR00155\_003805, CSR00311\_000000, CSR00311\_003396, CSR00402\_000000, CSR00420\_003010, CSR00456\_000000, CSR00821\_000000, CSR00821\_001243, CSR01113\_000000, CSR01632\_000000 i CSR02170\_000000, dok se u bližoj okolini autoceste (pojas udaljenosti 100 m) nalaze još i površinska vodna tijela CSR00033\_006216, CSR00033\_010250, CSR00048\_000000, CSR00145\_000000, CSR00462\_000492 i CSR00573\_000000 (Slika 3.7.2.1., Slika 3.7.2.2. i Slika 3.7.2.3.). Sve navedene tekućice pripadaju vodnom području rijeke Dunav i podslivu rijeke Save. Osnovni podaci o površinskim vodnim tijelima prikazani su u tablici u nastavku. Osim površinskih vodnih tijela koji su tekućice, unutar pojasa od 100 m od zahvata izdvajaju se i tri površinska stajača vodna tijela, ribnjak Dubrava kod Donjeg Desinca, ribnjaci Draganići i ribnjak kod vijadukta Orlovac. Ribnjak Dubrava kod Donjeg Desinca nalazi se na stacionaži od 17 + 900, ribnjaci Draganići smješteni su na stacionaži od 30 + 400, dok je ribnjak kod vijadukta Orlovac smješten na stacionaži od 37 + 150.



**Slika 3.7.2.1.** Prikaz površinskih vodnih tijela na području planiranog zahvata od stacionaže 0+000 do 17+000 (Izvor: PUVP, Izvadak iz Registra vodnih tijela, HV, svibanj 2024.)



**Slika 3.7.2.2.** Prikaz površinskih vodnih tijela na području planiranog zahvata od stacionaže 16+000 do 26+000 (Izvor: PUVP, Izvadak iz Registra vodnih tijela, HV, svibanj 2024.)



**Slika 3.7.2.3.** Prikaz površinskih vodnih tijela na području planiranog zahvata od stacionaže 25+000 do 38+906 (Izvor: PUVP, Izvadak iz Registra vodnih tijela, HV, svibanj 2024.)

**Tablica 3.7.2.1.** Osnovni podaci o tijelima površinskih voda (TPV) u bližoj okolini zahvata (izvor: PUVP, Izvadak iz Registra vodnih tijela, HV, svibanj 2024.)

POVRŠINSKA VODNA TIJELA		KATEGORIJA VODNOG TIJELA	EKOTIP	DUŽINA VODNOG TIJELA (KM)	TIJELA PODZEMNE VODE	MJERNE POSTAJE KAKVOĆE	STACIONAŽE (KM + M)
CSR00019_000000	Oteretni kanal Kupa-Kupa	Umjetna tekućica	Srednje velike znatno promijenjene tekućice s promijenjenom morfologijom (HR-K_2A)	13,28 + 8,77	CSGI_31	16218 (Oteretni kanal Kupa-Kupa, cesta D. Kupčina-Šišlјavić,)	34 + 420
CSR00033_000000	Spojni kanal Kupčina	Izmjenjena tekućica	Srednje velike znatno promijenjene tekućice s promijenjenom morfologijom i uzdužnom povezanosti toka (HR-K_2B)	6,22 + 0,00	CSGI_31	16217 (Spojni kanal Kupčina)	27 + 990
CSR00033_006216	Sabirni kanal	Izmjenjena tekućica	Umjetne tekućice s velikim sezonskim promjenama protoka (HR-K_6C)	4,03 + 0,00	CSGI_31	-	-
CSR00033_010250	Sabirni kanal	Izmjenjena tekućica	Umjetne tekućice s velikim sezonskim promjenama protoka (HR-K_6C)	7,49 + 0,00	CSGI_31	-	-
CSR00039_025226	Lomnica	Prirodna tekućica	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (HR-R_2A)	7,29 + 32,99	CSGI_27	-	2 + 840
CSR00048_000000	Kupčina	Prirodna tekućica	Nizinske srednje velike tekućice (HR-R_4A)	10,80 + 28,08	CSGI_31	16225 (Kupčina, Donja Kupčina)	-
CSR00101_010965	Brebernica	Prirodna tekućica	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (HR-R_2A)	7,33 + 44,66	CSGI_31	-	10 + 360; 12 + 275
CSR00145_000000	Volavčica	Prirodna tekućica	Nizinske male tekućice s šljunkovito-valutičastom podlogom (HR-R_2B)	5,42 + 66,93	CSGI_31	16242 (Volavčica, u šumi)	-

POVRŠINSKA VODNA TIJELA		KATEGORIJA VODNOG TIJELA	EKOTIP	DUŽINA VODNOG TIJELA (KM)	TIJELA PODZEMNE VODE	MJERNE POSTAJE KAKVOĆE	STACIONAŽE (KM + M)
CSR00155_003805	Lomnica	Prirodna tekućica	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (HR-R_2A)	8,43 + 90,38	CSGI_27	-	4 + 490; 5 + 500; 5 + 800; 6 + 320; 6 + 725; 7 + 775
CSR00311_000000	Stojnica	Izmjenjena tekućica	Male znatno promijenjene tekućice s promijenjenom morfološkom (HR-K_1A)	3,73 + 18,33	CSGI_31	-	30 + 530; 32 + 500; 33 + 080; 33 + 850
CSR00311_003396	Stojnica	Prirodna tekućica	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (HR-R_2A)	0,00 + 16,85	CSGI_31	-	29 + 970
CSR00402_000000	Okićnica	Prirodna tekućica	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (HR-R_2A)	13,12 + 37,91	CSGI_31	-	15 + 760
CSR00420_003010	Ograja	Prirodna tekućica	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (HR-R_2A)	0,00 + 10,12	CSGI_27	-	1 + 010
CSR00456_000000	Velika Botova	Prirodna tekućica	Nizinske male tekućice s šljunkovito-valutičastom podlogom (HR-R_2B)	4,63 + 24,92	CSGI_31	-	13 + 790
CSR00462_000492	Okićnica	Prirodna tekućica	Nizinske male tekućice s šljunkovito-valutičastom podlogom (HR-R_2B)	3,34 + 23,77	CSGI_31	-	-
CSR00573_000000	Ernac	Prirodna tekućica	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (HR-R_2A)	1,06 + 24,38	CSGI_31	-	-
CSR00821_000000	Koretinac	Prirodna tekućica	Gorske i prigorske male tekućice (HR-R_6)	0,63 + 8,23	CSGI_31	-	38 + 620
CSR00821_001243	Koretinac	Prirodna tekućica	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (HR-R_2A)	0,00 + 5,86	CSGI_31	-	37 + 680

POVRŠINSKA VODNA TIJELA		KATEGORIJA VODNOG TIJELA	EKOTIP	DUŽINA VODNOG TIJELA (KM)	TIJELA PODZEMNE VODE	MJERNE POSTAJE KAKVOĆE	STACIONAŽE (KM + M)
CSR01113_000000	Orlica	Prirodna tekućica	Jako male tekućice koje utječu u srednje velike i velike tekućice u Panonskoj ekoregiji (klasifikacijski sustav u razvoju)	0,00 + 17,65	CSGI_31	-	35 + 310; 35 + 820
CSR01632_000000	Ograja	Prirodna tekućica	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (HR-R_2A)	0,00 + 20,71	CSGI_27	-	1 + 775
CSR02170_000000	-	Prirodna tekućica	Jako male tekućice koje utječu u srednje velike i velike tekućice u Panonskoj ekoregiji (klasifikacijski sustav u razvoju)	0,00 + 9,26	CSGI_31	-	28 + 415

Ukupno stanje tijela površinske vode određuje se na temelju njegovog ekološkog i kemijskog stanja, ovisno o tome koja od dviju ocjena je lošija.

Ekološko stanje vodnog tijela površinske vode izražava kakvoću strukture i funkciranja vodnih ekosustava i ocjenjuje se na temelju relevantnih bioloških, hidromorfoloških, fizikalno-kemijskih i kemijskih elemenata koji prate biološke elemente kakvoće, a koji uključuju: pH vrijednost, režim kisika, hranjive tvari i specifične onečišćujuće tvari na temelju kojih se određuju standardi kakvoće vodnog okoliša za vodu, sediment ili biotu. Prema ukupnoj ocjeni ekoloških elemenata kakvoće, vodna tijela se klasificiraju u pet klase ekološkog stanja: vrlo dobro, dobro, umjereno, loše i vrlo loše.

Kemijsko stanje tijela površinske vode izražava prisutnost prioritetnih tvari u vodenom stupcu, sedimentu i biotu. Prema koncentraciji pojedinih prioritetnih tvari, površinske vode se klasificiraju u dvije klase kemijskoga stanja: dobro stanje i nije postignuto dobro stanje. Površinsko vodno tijelo je u dobrom kemijskom stanju ako prosječna i maksimalna godišnja koncentracija svake prioritetne tvari ne prekoračuje propisane standarde kakvoće.

Prema podacima HV (svibanj 2024.) ukupno stanje vodnih tijela CSR00039\_025226 Lomnica, CSR00155\_003805 Lomnica i CSR00420\_003010 Ograja ocijenjeno je kao dobro, dok je stanje vodnog tijela CSR01632\_000000 Ograja ocijenjeno kao vrlo dobro. Stanje vodnih tijela CSR00101\_010965 Brebernica, CSR00145\_000000 Volavčica, CSR00462\_000492 Okićnica i CSR00573\_000000 Ernac ocijenjeno je kao umjereno, no vodno tijela CSR00462\_000492 Okićnica i CSR00573\_000000 Ernac imaju tendenciju prema dobrom stanju do 2027. godine. Stanje vodnih tijela CSR00019\_000000 Oteretni kanal Kupa-Kupa, CSR00033\_006216 Sabirni kanal, CSR00048\_000000 Kupčina i CSR02170\_000000 ocijenjeno je kao loše, dok vodno tijelo CSR00048\_000000 Kupčina ima tendenciju prema vrlo lošem stanju do 2027. godine. Stanje vodnih tijela CSR00033\_000000 Spojni kanal Kupčina, CSR00033\_010250 Sabirni kanal, CSR00311\_000000 Stojnica, CSR00311\_003396 Stojnica, CSR00402\_000000 Okićnica, CSR00456\_000000 Velika Botova, CSR00821\_000000 Koretinac, CSR00821\_001243 Koretinac i CSR01113\_000000 Orlica ocijenjeno je kao vrlo loše. U tablici u nastavku dan je opći pregled stanja svih navedenih vodnih tijela.

**Tablica 3.7.2.2.** Ocjena stanja okolnih površinskih vodnih tijela (Izvor: PUVP, Izvadak iz Registra vodnih tijela, Hrvatske vode, svibanj 2024.)

POVRŠINSKA VODNA TIJELA	BIOLOŠKI ELEMENTI KAKVOĆE	OSNOVNI FIZIKALNO KEMIJSKI POKAZATELJI KAKVOĆE	SPECIFIČNE ONEČIŠĆUJUĆE TVARI	HIDROMORFOLOŠKI ELEMENTI KAKVOĆE	KEMIJSKO STANJE	UKUPNO STANJE
CSR00019_000000 Oteretni kanal Kupa-Kupa	loše	dobro	dobro	loše	dobro	loše
CSR00033_000000 Spojni kanal Kupčina	umjerenog	dobro	dobro	vrlo loše	dobro	vrlo loše
CSR00033_006216 Sabirni kanal	loše	umjerenog	dobro	loše	dobro	loše
CSR00033_010250 Sabirni kanal	vrlo loše	umjerenog	dobro	loše	dobro	vrlo loše
CSR00039_025226 Lomnica	dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	umjerenog	dobro	dobro
CSR00048_000000 Kupčina	umjerenog	loše (vrlo loše)	dobro	vrlo dobro	dobro	loše (vrlo loše)
CSR00101_010965 Brebernica	umjerenog	umjerenog	dobro	umjerenog	nije dobro	umjerenog
CSR00145_000000 Volavčica	umjerenog	dobro	dobro	umjerenog	nije dobro (dobro)	umjerenog
CSR00155_003805 Lomnica	dobro	vrlo dobro	dobro	dobro	dobro	dobro
CSR00311_000000 Stojnica	loše	vrlo loše	umjerenog (dobro)	dobro	dobro	vrlo loše
CSR00311_003396 Stojnica	loše	vrlo loše	umjerenog (dobro)	vrlo dobro	dobro (nije dobro)	vrlo loše
CSR00402_000000 Okićnica	umjerenog	vrlo loše	dobro	vrlo dobro	nije dobro	vrlo loše
CSR00420_003010 Ograja	dobro	vrlo dobro	dobro	dobro	dobro	dobro
CSR00456_000000 Velika Botova	loše	vrlo loše	dobro	vrlo dobro	dobro	vrlo loše
CSR00462_000492 Okićnica	dobro	vrlo dobro	dobro	loše	nije dobro (dobro)	umjerenog (dobro)
CSR00573_000000 Ernac	dobro	vrlo dobro	dobro	umjerenog	nije dobro (dobro)	umjerenog (dobro)
CSR00821_000000 Koretinac	vrlo loše	vrlo loše	umjerenog (dobro)	vrlo dobro	nije dobro (dobro)	vrlo loše
CSR00821_001243 Koretinac	vrlo loše	vrlo loše	umjerenog (dobro)	vrlo dobro	nije dobro (dobro)	vrlo loše
CSR01113_000000 Orlica	umjerenog	vrlo loše	umjerenog (dobro)	vrlo dobro	nije dobro (dobro)	vrlo loše

POVRŠINSKA VODNA TIJELA	BIOLOŠKI ELEMENTI KAKVOĆE	OSNOVNI FIZIKALNO KEMIJSKI POKAZATELJI KAKVOĆE	SPECIFIČNE ONEČIŠĆUJUĆE TVARI	HIDROMORFOLOŠKI ELEMENTI KAKVOĆE	KEMIJSKO STANJE	UKUPNO STANJE
CSR01632_000000 Ograja	vrlo dobro	vrlo dobro	dobro	vrlo dobro	dobro	vrlo dobro
CSR02170_000000 -	loše	vrlo dobro	umjereni (dobro)	loše	dobro	loše

### 3.7.3. Zaštićena područja - područja posebne zaštite voda

Zaštićena područja - područja posebne zaštite voda, ona su područja gdje je radi zaštite voda i vodnoga okoliša potrebno provesti dodatne mјere zaštite, a određuju se na temelju Zakona o vodama (NN 66/19, 84/21, 47/23) i posebnih propisa. Podaci o zaštićenim područjima nalaze se u Registru zaštićenih područja (RZP) kojeg su uspostavile Hrvatske vode.

Prema podacima Hrvatskih voda iz Registra (svibanj 2024.), na širem području planiranog zahvata (u pojasu udaljenosti do 100 m) nalazi se nekoliko područja posebne zaštite voda iz grupe A. područja zaštite vode namijenjene za ljudsku potrošnju ili rezervirane za te namjene u budućnosti, iz grupe D. područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitrate i iz grupe E. Područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta koje navodi Tablica 3.7.3.1. i prikazuje Slika 3.7.3.1., a detaljno opisuje tekst u nastavku.

**Tablica 3.7.3.1. Zaštićena područja – područja posebne zaštite voda na području 100 m od planiranog zahvata**  
(Izvor: PUVP, Izvadak iz Registra zaštićenih područja, HV, svibanj 2024.)

ŠIFRA RZP	NAZIV PODRUČJA	KATEGORIJA	STACIONAŽE (KM + M)
A. područja zaštite vode namijenjene za ljudsku potrošnju ili rezervirane za te namjene u budućnosti			
14000112	S. Loza, Sašnjak, Žitnjak, I. Reka, Petruševac, Zapruđe, M. Mlaka	Zaštićena područja podzemnih voda	Od 0 + 000 do 1 + 470
12408230	S. Loza, Sašnjak, Žitnjak, Petruševac, Zapruđe, M. Mlaka	III. zona sanitарне zaštite izvorišta	Od 0 + 000 do 1 + 470
D. područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitrate			
42010008	Sava-Samobor	Područja ranjiva na nitrate poljoprivrednog porijekla	Od 12 + 900 do 13 + 760
42010009	Sava-Zagreb		Od 0 + 000 do 11 + 300
41033000	Dunavski sлив	Eutrofna područja i pripadajući sлив osjetljivog područja	Od 0 + 000 do 38 + 906
E. područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta gdje je održavanje ili poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite sukladno Zakonu o vodama i/ili propisima o zaštiti prirode			
521000001	Pokupski bazen	Ekološka mreža (NATURA 2000) - područja očuvanja značajna za ptice (POP)	Od 12 + 550 do 38 + 906
522001335	Jastrebarski lugovi	Ekološka mreža (NATURA 2000) - područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS)	Od 25 + 000 do 25 + 500
522000450	Ribnjaci Draganići		Od 31 + 000 do 32 + 000

#### A. područja zaštite vode namijenjene za ljudsku potrošnju ili rezervirane za te namjene u budućnosti

Zone sanitарне заštite izvorišta uspostavljaju se radi zaštite područja izvorišta ili drugog ležišta vode koja se koristi ili je rezervirana za javnu vodoopskrbu. Zone se utvrđuju prema uvjetima propisanima u Pravilniku o uvjetima za utvrđivanje zona sanitарne zaštite izvorišta (NN 66/11 i 47/13) koji propisuje i obvezu izrade elaborata zona sanitарne zaštite. Planirani zahvat nalazi se unutar III. zone sanitарne zaštite izvorišta 12408230 S. Loza, Sašnjak, Žitnjak, Petruševac, Zapruđe, M. Mlaka na stacionaži od 0 + 000 do 1 + 470.

Odluka o zaštiti izvorišta Stara Loza, Sašnjak, Žitnjak, Petruševac, Zapruđe i Mala Mlaka (Službeni glasnik Grada Zagreba broj 21/2014. i 12/2016.) propisuje aktivnosti koje nisu dozvoljene unutar III. zone sanitарne zaštite izvorišta.

Unutar III. zone zabranjuje se:

- ispuštanje nepročišćenih otpadnih voda,
- skladištenje i odlaganje otpada, gradnja odlagališta otpada osim sanacija postojećeg u cilju njegova zatvaranja, građevina za zbrinjavanje otpada uključujući spalionice otpada te postrojenja za obradu, uporabu i zbrinjavanje opasnog otpada,
- izgradnja benzinskih postaja bez spremnika s dvostrukom stjenkom, uređajem za automatsko detektiranje i dojavu propuštanja te zaštitnom građevinom (tankvanom),
- građenje prometnica, aerodroma, parkirališta i drugih prometnih i manipulativnih površina bez kontrolirane odvodnje i odgovarajućeg pročišćavanja oborinskih onečišćenih voda prije ispuštanja u prirodni prijamnik.

Na području III. zone provode se sljedeće mjere zaštite:

- izgradnja sustava javne odvodnje uz obvezno priključenje svih građevina na taj sustav uz trajnu kontrolu njegove vodonepropusnosti u skladu s propisima,
- izgradnja javnoga vodoopskrbnog sustava uz obvezno priključenje svih građevina na njega,
- izgradnja oborinske odvodnje i pročišćavanje otpadnih voda s prometnicama prije ispuštanja u najbliži vodotok ako nije izgrađen javni sustav odvodnje,
- izgradnja oborinske kanalizacije u sklopu prometnica i priključenje na javni sustav odvodnje ako postoji,
- ustavno praćenje stanja podzemnih voda na području zone.

Na području III. zone provode se sljedeće mjere sanacije:

- sanacija vodopropusne odvodnje,
- sanacija vodopropusnoga vodoopskrbnog sustava,
- sanacija oborinske odvodnje i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda s prometnicama prije ispuštanja u najbliži vodotok ako nije izgrađen javni sustav odvodnje,
- izgradnja ili sanacija oborinske odvodnje u sklopu postojećih prometnica i priključenje na javni sustav odvodnje ako postoji,
- uvođenje čistih tehnologija u postojeće djelatnosti.

Zaštićena područja podzemnih voda namijenjenih za ljudsku potrošnju ili rezerviranih za te namjene u budućnosti određena su Planom upravljanja vodnim područjima 2022.-2027. (NN 84/23). Planirani zahvat nalazi se unutar zaštićenog područja podzemnih voda 14000112 S. Loza, Sašnjak, Žitnjak, I. Reka, Petruševac, Zapruđe, M. Mlaka na stacionaži od 0 + 000 do 1 + 470.

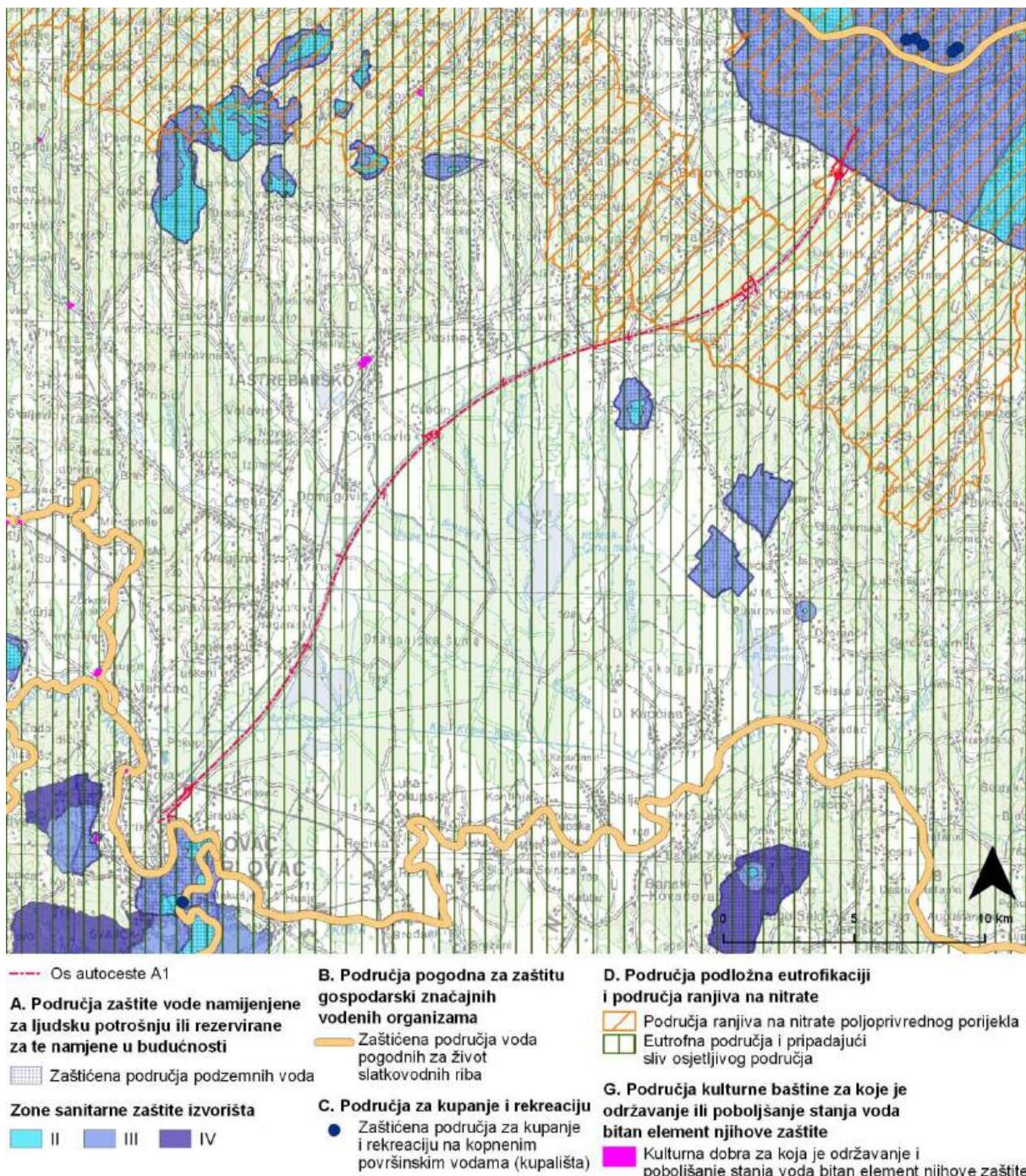
#### D. Područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitratre

Eutrofna područja i pripadajući sliv osjetljivog područja (SOP) na kojima je zbog postizanja ciljeva kakvoće voda potrebno provesti višu razinu ili viši stupanj pročišćavanja komunalnih otpadnih voda, određena su prema Odluci o određivanju osjetljivih područja (NN 79/22). Prema navedenoj Odluci, vodno područje Dunava u cijelosti je proglašeno sливom osjetljivog područja. Ova Odluka je u skladu s odlukom donesenom na međunarodnoj razini (suglasnošću država potpisnica Konvencije o zaštiti rijeke Dunav i Konvencije o zaštiti Crnog mora), zbog eutroficirane delte Dunava. Čitavi planirani zahvat smješten je unutar sliva osjetljivog područja 41033000 Dunavski sliv.

Područja ranjiva na nitratre poljoprivrednog porijekla na kojima je potrebno provesti pojačane mjere zaštite voda od onečišćenja nitratima poljoprivrednog porijekla, određena su Odlukom o određivanju ranjivih područja u Republici Hrvatskoj (NN 130/12) sukladno kriterijima utvrđenim Uredbom o standardu kakvoće voda (NN 96/19, 20/23, 50/23). Planirani zahvat nalazi se unutar područja ranjivog na nitratre poljoprivrednog porijekla 42010008 Sava-Samobor na stacionaži od 12 + 900 do 13 + 760 i 42010009 Sava-Zagreb na stacionaži od 0 + 000 do 11 + 300.

#### E. područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta gdje je održavanje ili poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite sukladno Zakonu o vodama i/ili propisima o zaštiti prirode

Dijelovi Ekološke mreže Natura 2000 gdje je održavanje ili poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite izdvojeni su u suradnji s Hrvatskom agencijom za okoliš i prirodu i samo ta područja su evidentirana u Registru zaštićenih područja - područja posebne zaštite voda. Unutar 100 m od zahvata nalaze se tri područja Ekološke mreže Natura 2000. Planirani zahvat nalazi se unutar područja očuvanja značajnog za vrste i stanišne tipove (POVS) 522001335 Jastrebarski lugovi na stacionaži od 25 + 000 do 25 + 500 i 522000450 Ribnjaci Draganići na stacionaži od 31 + 000 do 32 + 000. Planirani zahvat nalazi se unutar područja očuvanja značajnog za ptice (POP) 521000001 Pokupski bazen na stacionaži 12 + 550 do 38 + 906.



**Slika 3.7.3.1.** Prikaz zaštićenih područja - područja posebne zaštite voda (Izvor: PUVP, Izvadak iz Registra vodnih tijela, HV, svibanj 2024.)

### 3.7.4. Poplave

Karte opasnosti od poplava i karte rizika od poplava za vodna područja izrađene su na temelju odredbi Zakona o vodama i pripadajućih podzakonskih akata. Izradile su ih Hrvatske vode kao drugi korak u pripremi i donošenju Plana upravljanja rizicima od poplava.

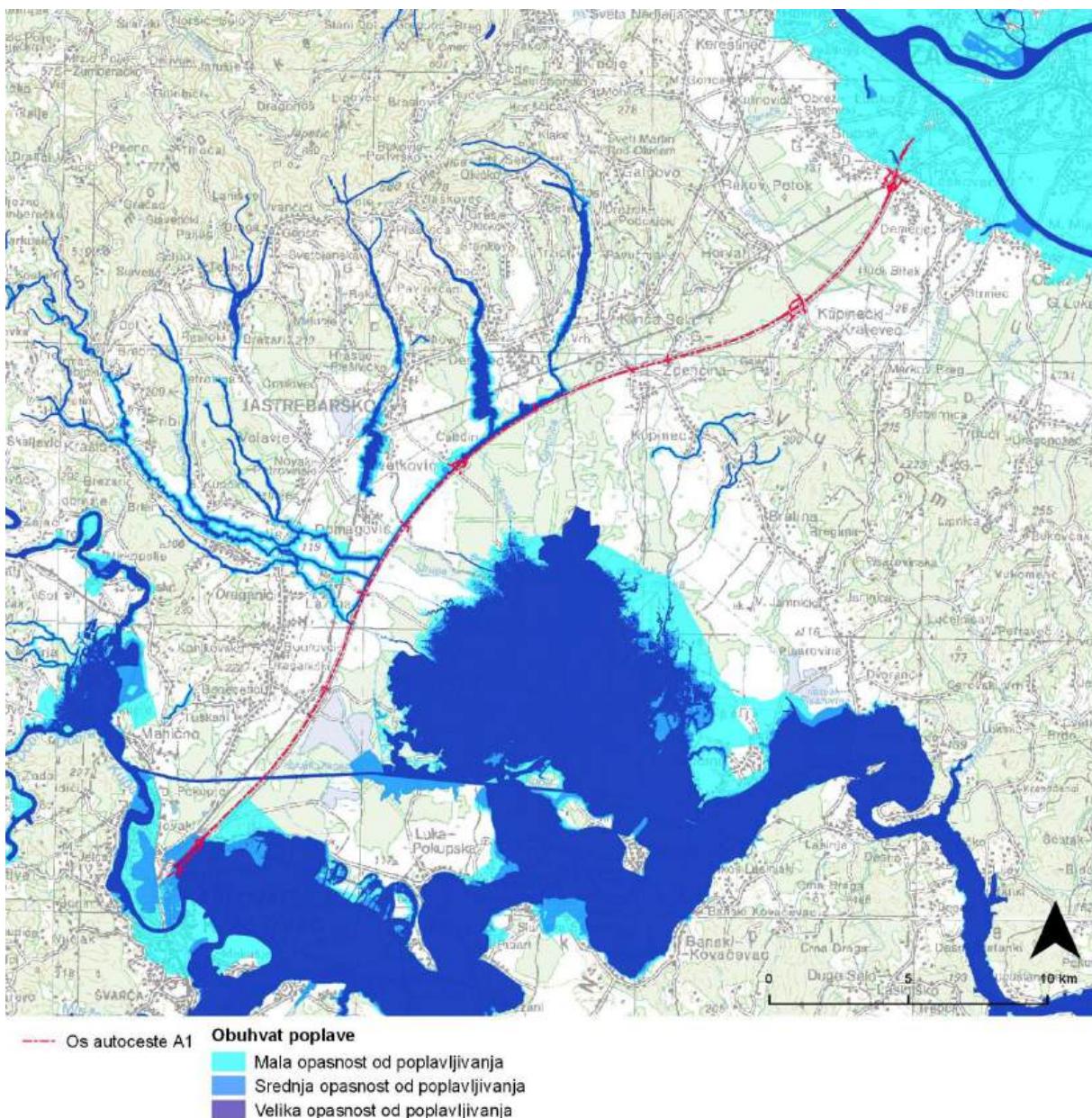
Karte opasnosti od poplava ukazuju na moguće obuhvate tri specifična poplavna scenarija:

- vjerojatnost pojave događaja scenarija male vjerojatnosti pojavljivanja (približno 0,1 %, odnosno povratno razdoblje od približno 1.000 godina) odgovara tradicionalno primjenom stupnju zaštite od poplava velikih gradova, te vrlo značajnih infrastrukturnih građevina i prostora na kojima se mogu očekivati vrlo velike štete od poplava za cijelokupnu zajednicu, uz napomenu da uključuju i poplave uslijed mogućih rušenja nasipa, te rušenja visokih brana - umjetne poplave
- vjerojatnost pojave događaja scenarija srednje vjerojatnosti pojavljivanja (približno 1 %, odnosno povratno razdoblje od približno 100 godina) odgovara tradicionalno primjenom stupnju zaštite od poplava gradova, te značajnih infrastrukturnih građevina
- vjerojatnost pojave događaja scenarija velike vjerojatnosti pojavljivanja (približno 4 %, odnosno povratno razdoblje od približno 25 godina) odgovara tradicionalno primjenom stupnju zaštite od poplava manjih naselja, te vrjednijih poljoprivrednih područja.

Predmetni zahvat nalazi se djelomično unutar sva tri poplavna scenarija (Slika 3.7.4.1.). U tablici u nastavku prikazane su stacionaže autoceste unutar pojedinog scenarija.

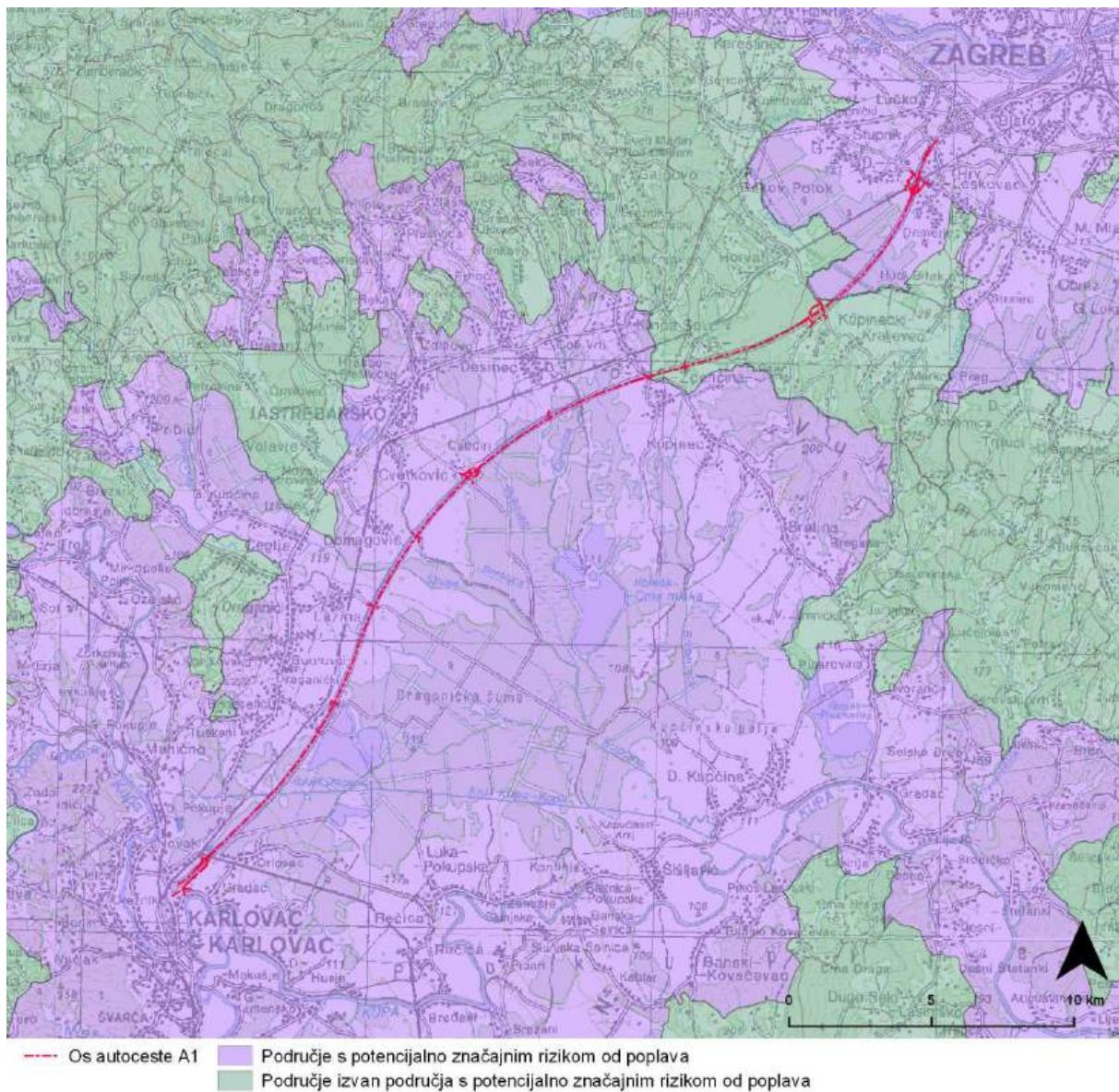
**Tablica 3.7.4.1.** Izvadak iz Karte opasnosti od poplava – područja obuhvata poplava po vjerojatnosti poplavljivanja (Izvor: Karta opasnosti od poplava HV, svibanj 2024.)

OBUVAT POPLAVE	STACIONAŽE (KM + M)
Mala vjerojatnost poplavljivanja	Od 0 + 000 do 1 + 250; Od 16 + 200 do 27 + 500; Od 27 + 950 do 28 + 000; Od 34 + 250 do 34 + 600; Od 35 + 300 do 36 + 720; Od 37 + 350 do 38 + 906
Srednja vjerojatnost poplavljivanja	Od 0 + 850 do 1 + 050; 16 + 290 do 27 + 450; Od 27 + 950 do 28 + 000; Od 34 + 250 do 34 + 600; Od 37 + 450 do 38 + 906
Velika vjerojatnost poplavljivanja	Od 0 + 950 do 1 + 025; Od 16 + 370 do 27 + 420; Od 27 + 970 do 27 + 995; Od 34 + 250 do 34 + 600; Od 37 + 450 do 38 + 906



**Slika 3.7.4.1.** Izvadak iz Karte opasnosti od poplava – područja obuhvata poplava po vjerojatnosti poplavljivanja (Izvor: Karta opasnosti od poplava HV, svibanj 2024.)

Određivanje područja potencijalno značajnih rizika od poplava predstavlja posljednji korak u planskom ciklusu kada se rizici od poplava na isti način promatraju na cijelokupnom državnom teritoriju a baziraju se na rezultatima procjene preliminarnog stupnja rizika. Predmetni zahvat nalazi se djelomično unutar područja s potencijalno značajnim rizicima od poplava te su u tablici u nastavku prikazane stacionaže autoceste unutar i izvan područja s potencijalno značajnim rizicima od poplava (Slika 3.7.4.2.) U tablici u nastavku prikazane su stacionaže autoceste unutar područja s potencijalno značajnim rizicima od poplava.



**Slika 3.7.4.2.** Izvadak iz Karte opasnosti od poplava – područja s potencijalno značajnim rizicima od poplava (Izvor: Karta opasnosti od poplava HV, svibanj 2024.)

**Tablica 3.7.4.2.** Izvadak iz Karte opasnosti od poplava – područja s potencijalno značajnim rizicima od poplava (Izvor: Karta opasnosti od poplava HV, svibanj 2024.)

OBUHVAT POPLAVE	STACIONAŽE (KM + M)
Područje s potencijalno značajnim rizicima od poplava	Od 0 + 000 do 6 + 700; Od 13 + 715 do 38 + 906
Područje izvan područja s potencijalno značajnim rizicima od poplava	Od 6 + 700 do 13 + 715

### 3.7.5. Postojeće stanje vodnih objekta

Na postojećoj dionici autoceste napravljeni su propusti i mostovi za površinska vodna tijela koja presijecaju os autoceste. Popis svih presjeka autoceste sa vodnim tijelima i pripadajućim stacionažama nalazi se u poglavlju 3.7.2. Površinska vodna tijela.

Na slikama ispod prikazano je trenutno stanje propusta i mostova na stacionažama: 2 + 834 za vodno tijelo CSR00039\_025226 Lomnica, 13 + 788 za vodno tijelo CSR00456\_000000 Velika Botova, 18 + 190 za vodno tijelo CSR00492\_000000 Gonjeva i 34 + 410 za vodno tijelo CSR00019\_000000 Oteretni kanal Kupa-Kupa.



**Slika 3.7.5.1.** Propusti vodnih tijela CSR00039\_025226 Lomnica i CSR00456\_000000 Velika Botova (terenski obilazak, 6.5.2024.)



**Slika 3.7.5.2.** Stepenice i propust vodnog tijela CSR00492\_000000 Gonjeva (terenski obilazak, 6.5.2024.)



**Slika 3.7.5.3.** Most preko vodnog tijela CSR00019\_000000 Oteretni kanal Kupa-Kupa (terenski obilazak, 6.5.2024.)

Prilikom korištenja postojeće trase autoceste A1 dolazi do stvaranja oborinskih otpadnih voda. Korištenjem trase autoceste ne dolazi do stvaranja tehnoloških i sanitarnih otpadnih voda samim prometovanjem vozila. Na većini predmetne dionice autoceste izvedena je raspršena odnosno otvorena odvodnja oborinskih voda. Na manjim dijelovima trase autoceste odvodnja je zatvorenog, kontroliranog tipa. Sustav odvodnje sastoji se također i od unutarnje i vanjske odvodnje.

Unutarnja odvodnja oborinskih voda s prometnih površina autoceste osigurana je uzdužnim i poprečnim nagibima kolnika. Voda sa kolnika se slijeva preko bankina i pokosa nasipa u paralelne odvodne kanale koji se nalaze uz trup autoceste. Na dijelovima autoceste voda se odlijeva u teren pomoću rigola i slivnika (Slika 3.7.5.4.). Na dijelovima trase u usjeku, uz kolnik autoceste izведен je odvodni kanal kojim se prikuplja voda s kolnika i pokosa usjeka, te je odvodi izvan usjeka. Unutarnja odvodnja na područjima čvorišta izvedena je u obliku zatvorenog sustava kontrolirane odvodnje. Također na dionici autoceste unutar III. zone sanitarne zaštite izvorišta izvedena je kontrolirana odvodnja lijevoga kolnika (u smjeru vožnje Karlovac – Zagreb) s umjerenim režimom zaštite kod koje se voda odvodi u separator te zatim ispušta u recipijent.



**Slika 3.7.5.4.** Rigoli i slivnik na odvodnom kanalu na stacionaži oko 14 + 000 (terenski obilazak, 6.5.2024.)

Vanjska odvodnja riješena je obodnim kanalima u nožici nasipa, te u usjeku. Obodni kanali se priključuju na sabirni kanal koji se nalazi sa sjeverne strane autoceste. Sabirni kanal odnosno površinsko vodno tijelo CSR00033\_006216 i CSR00033\_010250 se proteže na stacionaži od 16 + 000 do 27 + 500, ukupne dužine oko 11,5 km. Sabirni kanal prikuplja vodu iz odvodnih kanala i okolnih potoka i odvodi je do potoka Kupčina odnosno površinskog vodnog tijela CSR00033\_000000 Spojni kanal Kupčina, te dalje do kanala Kupa-Kupa odnosno površinskog vodnog tijela CSR00019\_000000 Oteretni kanal Kupa-Kupa koji je recipijent otpadnih voda zahvata. Na slici ispod prikazano je trenutno stanje sabirnog odvodnog kanala na stacionaži od 17 + 645.



**Slika 3.7.5.5.** Sabirni odvodni kanal na stacionaži od 17 + 645 (terenski obilazak, 6.5.2024.)

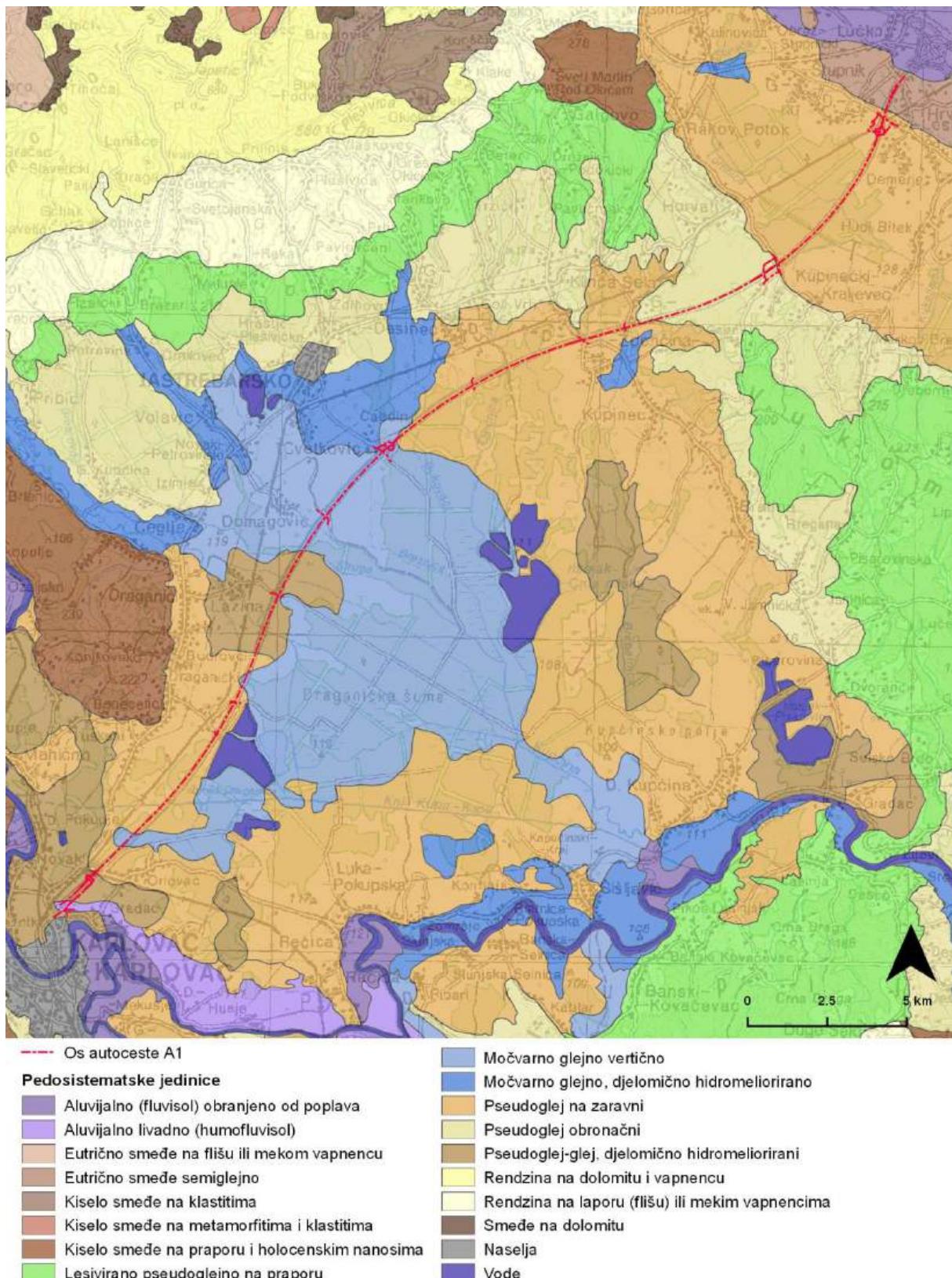
### 3.8. Tlo i poljoprivredno zemljište

#### 3.8.1. Pedološke značajke

Prema Namjenskoj pedološkoj karti Republike Hrvatske mjerila 1:300 000 (Izvor: ENVI atlas okoliša, pedosfera i litosfera), zahvat se nalazi na sedam pedokartografskih jedinica tala koje navodi tablica u nastavku (Tablica 3.8.1.1.), a prikazuje Slika 3.8.1.1.

**Tablica 3.8.1.1.** Tipovi tala i niže pedosistematske jedinice unutar kartiranih pedoloških jedinica prisutnih na širem i užem području zahvata

PEDOSISTEMATSKE JEDINICE	ZONA 100 M OD OSI		RADNI POJAS	
	POVRŠINA (HA)	POVRŠINA (%)	POVRŠINA (HA)	POVRŠINA (%)
Eutrično smeđe semiglejno, Lesivirano na praporu, Aluvijalno livadno (semiglej)	28,50	2,91	7,15	2,43
Aluvijalno livadno (humofluvisol), Močvarno glejno	17,28	1,77	4,98	1,69
Pseudoglej na zaravni, Pseudoglej obronačni, Kiselo smeđe na praporu, Lesivirano na praporu	533,97	54,48	155,15	52,92
Pseudoglej obronačni, Pseudoglej na zaravni, Lesivirano na praporu, Kiselo smeđe	116,65	11,89	33,37	11,39
Močvarno glejno, djelomično hidromeliorirano, močvarno glejno vertično	5,18	0,52	1,18	0,40
Pseudoglej-glej, djelomično hidromeliorirani, Pseudoglej na zaravni, Močvarno glejno, Lesivirano na praporu	132,44	13,52	48,3	16,48
Močvarno glejno vertično, Glejna	145,74	14,86	43,04	14,69
Naselja	0,51	0,05	/	/
UKUPNO	980,27	100,0	293,17	100,0



**Slika 3.8.1.1.** Izvadak iz Pedološke karte RH (1:300.000) (Izvor: ENVI atlas okoliša, Pedološka karta, svibanj 2024.)

EZO AUTOCESTA A1 ZAGREB – KARLOVAC – BOSILJEVO  
dionica: „ZAGREB-KARLOVAC“- PROŠIRENJE KAPACITETA

Navedene pedokartografske jedinice sistematizirane su u 3 reda tala, obzirom na način vlaženja. **Terestrička tla** su tla koja se vlaže isključivo oborinskom vodom do dubine od najmanje 1 m, pri čemu se suvišna voda slobodno i bez duljeg zadržavanja procjeđuje kroz solum tla. **Semiterestrička tla** su tla u kojima je dominantno vlaženje oborinskom vodom, koja ne perkolira slobodno već se kraće ili dulje zadržava zbog prisutnosti horizonta slabije propusnosti koji onemogućuje procjeđivanje. Osim oborinske vode, na režim vlaženja utječu i vode pristigle sa okolnih padina. **Hidromorfna tla** obilježava povremeno ili trajno prekomjerno vlaženje podzemnom vodom unutar dubine od 1 m, koje predstavlja dominantni oblik vlaženja. Uz navedeno, kao dopunsko vlaženje može se javiti i vlaženje stagnirajućom površinskom vodom, koja podrijetlom može biti oborinska, poplavna ili slivena sa viših terena.

**Eutrično smeđe, semiglejno** pripada redu terestričkih tala, većinom antropogeniziranih u svrhu poljoprivrednih djelatnosti te su najvećim dijelom pod oranicama, a manjim dijelom i šumama. Karakterizira ga homogena svojstva, dobra ekološka dubina, povoljni vodozračni odnosi, a također su i dobro opskrbljena hranjivim tvarima stoga su vrlo povoljna za podizanje nasada vinove loze i voćnih vrsta.

**Aluvijalno livadno (humofluvisol)** je hidromorfno tlo, rasprostranjeno na području bivših poplavnih terena uz rijeke, a najveće površine su uz Savu, Dravu, Dunav, Muru, Kupu i Neretvu. Karakteriziraju ga povoljni vodozračni odnosi i režim vlažnosti te pripadaju skupini tala visokog proizvodnog potencijala, odnosno najpogodnijih tala za korištenje u poljoprivredi. Od ukupne površine, najveći dio se koristi u intenzivnoj poljoprivredi, za uzgoj ratarskih i povrtlarskih kultura.

**Pseudoglej** pripada semiterestričkim tlima u skupinu tzv. pseudo i stagno glejnih tala. Raširen je na području središnje i istočne Hrvatske, a prirodnu vegetaciju čine dominantno listopadne šume hrasta lužnjaka, kitnjaka i graba, pri čemu se hrast s nešto većom zastupljenosti nalazi u mikrodepresijama te na ravnim terenima, a grab na mikrouzvisinama i na terenima s izraženijim nagibom. Kao kriterij za podjelu pseudogleja na podtipove izabrana je forma reljefa, a prema tome razlikujemo 3 tipa: *na zaravni, obronačni i dolinski*.

**Pseudoglej-glej, djelomično hidromeliorirani** je hidromorfno tlo, najvećim dijelom razvijeno na području humidne klime, budući da je preduvjet za nastanak ovog tipa tla prisutnost viška površinskih (oborinskih i slivenih) voda, koje se ne mogu procijediti u dublje slojeve stoga stagniraju. Prirodnu vegetaciju čine dominantno listopadne šume hrasta lužnjaka i graba. Karakteriziraju ga izrazito nepovoljna fizikalna, kemijska i biološka svojstva te se svrstava u tla ograničeno pogodna za intenzivniju poljoprivrednu proizvodnju, no usprkos tome pseudoglej-glej se uglavnom koristi za uzgoj jarih ratarskih kultura i industrijskog bilja, a znatan dio je i pod pašnjacima. Za korištenje u poljoprivrednoj proizvodnji važno je otkloniti ili smanjiti utjecaj suvišne vode stoga se provode hidrotehnički zahvati melioracije.

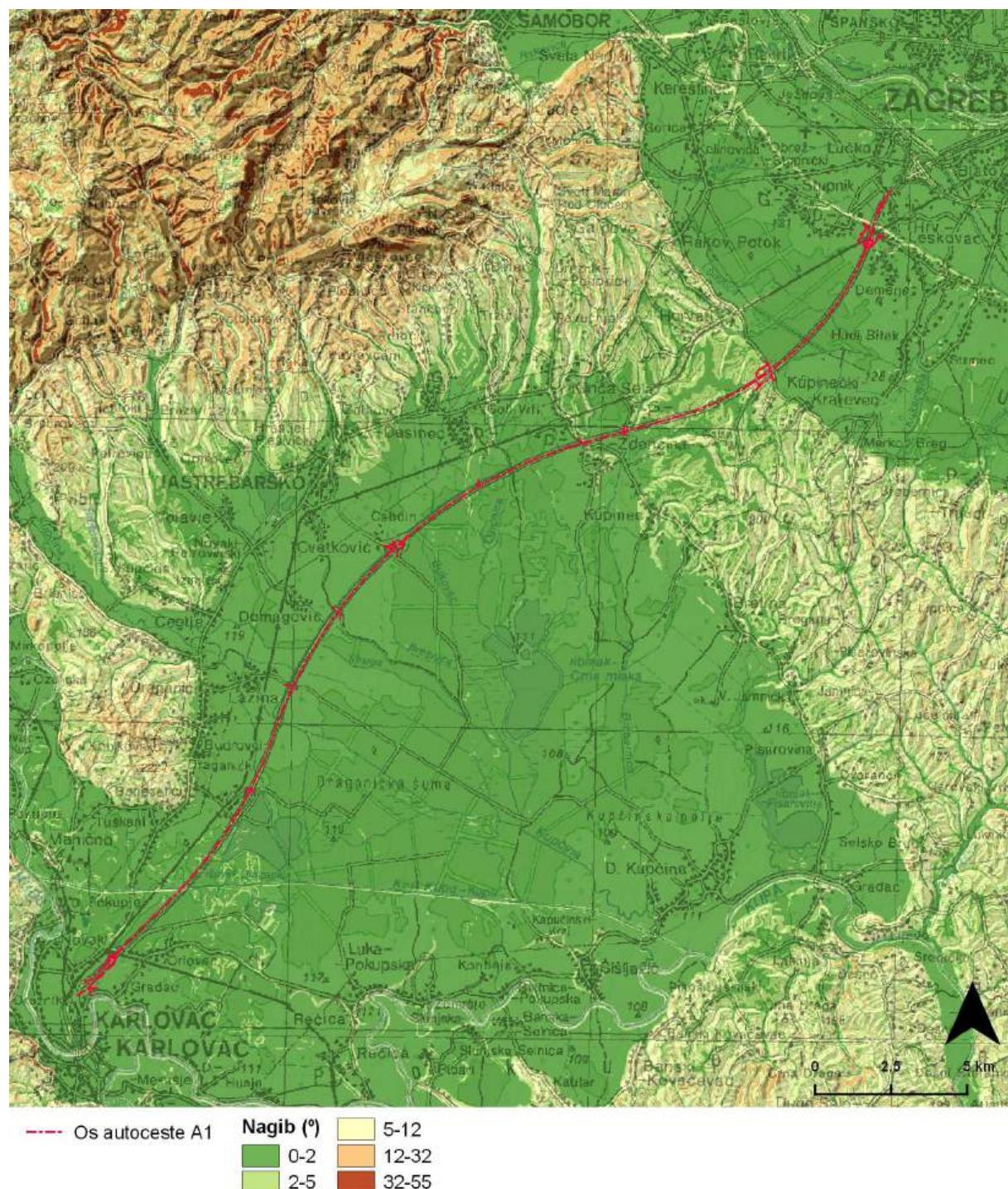
**Močvarno glejno vertično** pripada redu hidromorfnih tala. To su djelomično hidromeliorirana tla privremeno nepogodna za obradu, s visokom razinom podzemne i stagnirajuće površinske vode, vrlo slabe dreniranosti i jake osjetljivosti prema kemijskim polutantima. Na njima se nalaze travnjaci, šume i oranice.

### 3.8.1.1. Proizvodni potencijal i bonitetno vrednovanje tala

Pod bonitetom zemljišta podrazumijeva se prirodna proizvodna sposobnost zemljišta i njime se definira proizvodni potencijal tala. Bonitet zemljišta određuje se na temelju podataka o unutrašnjim i vanjskim značajkama tla, reljefu, klimi te podataka za korekcijske čimbenike, odnosno podataka za stjenovitost, kamenitost, poplave i zasjenjenost. S obzirom na bonitet, zemljišta se razvrstavaju u jednu od sljedećih kategorija: osobito vrijedna obradiva tla (P1), vrijedna obradiva tla (P2), ostala obradiva tla (P3) te ostala poljoprivredna tla, šume i šumsko zemljište (PŠ).

Prema Zakonu o poljoprivrednom zemljištu („Narodne novine“ br.20/18, 115/18, 98/19, 57/22) osobito vrijedno obradivo poljoprivredno zemljište (P1) i vrijedno obradivo poljoprivredno zemljište (P2) su najkvalitetnije površine poljoprivrednog zemljišta predviđene za poljoprivrednu proizvodnju koje oblikom, položajem i veličinom omogućuju najučinkovitiju primjenu poljoprivredne tehnologije. Zemljišta takve kvalitete ne smiju se koristiti u nepoljoprivredne svrhe osim u iznimnim situacijama (navedene u članku 22. istog Zakona), a moguću prenamjenu potrebno je svesti na minimum kako bi se zaštitali vrijedni zemljišni resursi.

Prema važećim prostornim planovima (Prostornog plana Grada Zagreba, Prostornog plana Zagrebačke županije te Prostornog plana Karlovačke županije, kao i planovima nižeg reda) na području zahvata nema poljoprivrednog zemljišta kategoriziranog kao osobito vrijedno obradivo tlo (P1) i/ili vrijedno obradivo tlo (P2) budući da sama trasa autoceste prolazi unutar ucrtanog koridora prometnog pravca, dok su planirana čvorišta „Stupnik“ i „Ašpergeri“ predviđena na području kategorije ostala poljoprivredna tla, šume i šumsko zemljište (P3), a dogradnja čvorišta Jastrebarsko s lijeve strane, zadire u područje gospodarske šume (Š1).

**3.8.1.2. Morfologija terena i rizik od erozije tla vodom****Slika 3.8.1.2. Karta nagiba šireg područja zahvata**

Morfologija terena, uz površinski pokrov, jedan je od glavnih faktora koji utječe na pojavu erozije tla vodom. Prema Bognaru (1990), izdvajaju se sljedeće kategorije nagiba padina i intenzitet erozije:

- 0-2° zaravnjeni teren i ravnice; kretanje masa se ne opaža
- 2-5° blago nagnuti teren; blago spiranje
- 5-12° nagnuti teren; pojačano spiranje i kretanje masa
- 12-32° jako nagnut teren; snažna erozija, spiranje i izrazito kretanje masa
- 32-55° vrlo strme padine; dominira destrukcija
- > 55° strmci, litice; urušavanje

Većina područja planiranog zahvata nalazi se na zaravnjenom terenu s nagibom 0-2° karakterističnom za nizine i ravnice, gdje se kretanje masa ne opaža i gdje ne postoji izraženi rizik od erozije tla vodom koji je prisutan kod terena s većim nagibima. Izuzetak je dio zahvata između stacionaža 7+000 i 12+000 gdje se zaravnjeni teren izmjenjuje s blago nagnutim terenom (2-5°), (Slika 3.8.1.2.).

### 3.8.2. Poljoprivredne površine

#### Prema karti površinskog pokrova i namjene zemljišta (Corine Land Cover)

Prema karti površinskog pokrova i korištenja zemljišta, na području planiranog zahvata od poljoprivrednih površina dominiraju kompleksi kultiviranih parcela, a zatim slijede pašnjaci, pretežito poljodjelska zemljišta s većim područjima prirodne vegetacije te nenavodnjavano obradivo zemljište.

Planirani zahvat je većim dijelom smješten unutar kategorije cestovna i željeznička mreža i pripadajuće zemljište, a navedene poljoprivredne površine najvećim dijelom nalaze se na području izgradnje planiranih čvorišta „Stupnik“, „Ašpergeri“, „Jastrebarsko“ i „Selce“.

Poljoprivreda je na navedenim lokacijama prisutna u vidu oranica na kojima se većinom uzbajaju žitarice (ječam, pšenica) u poodmaklom stadiju vegetacije ili u vidu uzoranih oranica spremnih za poljoprivrednu proizvodnju. Također su prisutne i privremeno zapuštene poljoprivredne parcele na kojima se ne vrši poljoprivredna proizvodnja. Većina parcela je manjih dimenzija i nepravilnih oblika, a koristi ih lokalno stanovništvo.



**Slika 3.8.2.1.** Poljoprivredne parcele te privatni posjed koji će biti zahvaćen na lokaciji spojne ceste planiranog čvora Stupnik – lijeva strana autoceste A1 (terenski obilazak, 06.05.2024)



**Slika 3.8.2.2.** Poljoprivredne parcele te zapušteno poljoprivredno zemljište koje će biti zahvaćeno na lokaciji spojne ceste planiranog čvora Stupnik – desna strana autoceste A1 (terenski obilazak, 06.05.2024)



**Slika 3.8.2.3.** Oranična poljoprivredna proizvodnja na lokaciji spojne ceste planiranog čvora Ašpergeri – lijeva strana autoceste A1 (terenski obilazak, 06.05.2024)



**Slika 3.8.2.4.** Poljoprivredne parcele koje će biti rubno zahvaćene na lokaciji spojne ceste planiranog čvora Ašpergeri – lijeva strana autoceste A1 (terenski obilazak, 06.05.2024)



**Slika 3.8.2.5.** Šuma i poljoprivredne parcele koje će biti rubno zahvaćene na lokaciji spojne ceste planiranog čvora Ašpergeri – desna strana autoceste A1 (terenski obilazak, 06.05.2024)



**Slika 3.8.2.6.** Poljoprivredne površine (oranice) koje će biti zahvaćene na lokaciji planiranog rotora i spojne ceste do planiranog čvora Selce – lijeva strana autoceste A1 (terenski obilazak, 06.05.2024)

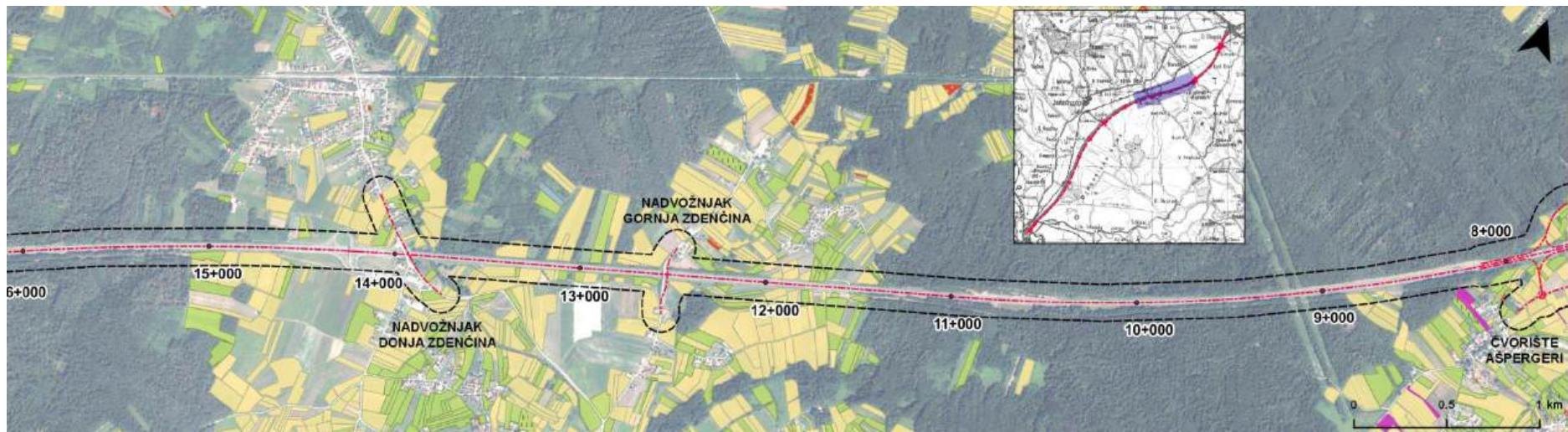
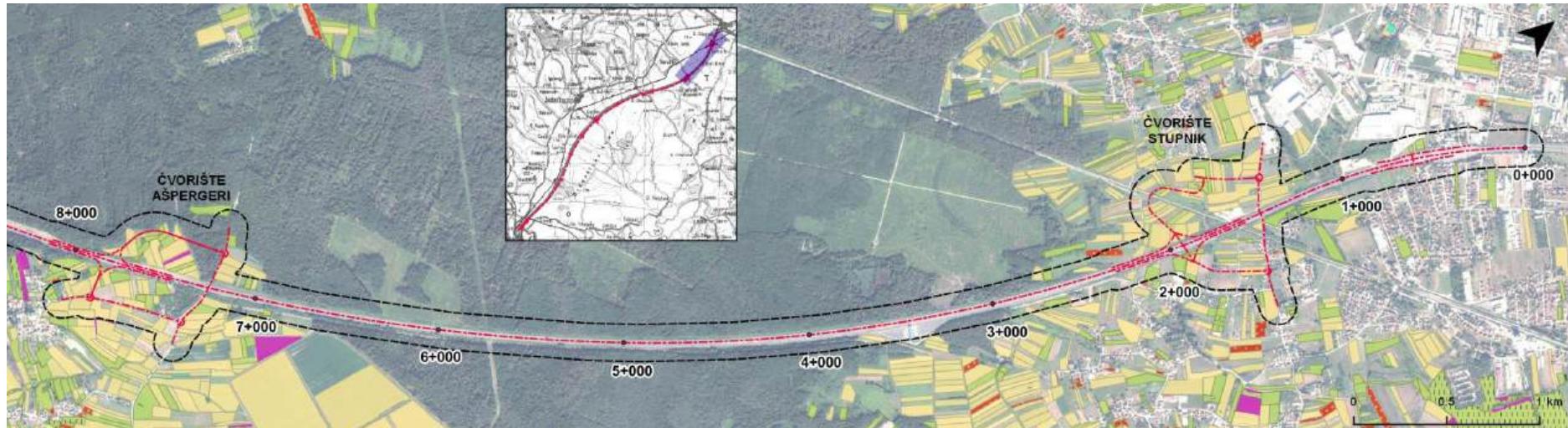
#### Prema podacima ARKOD sustava

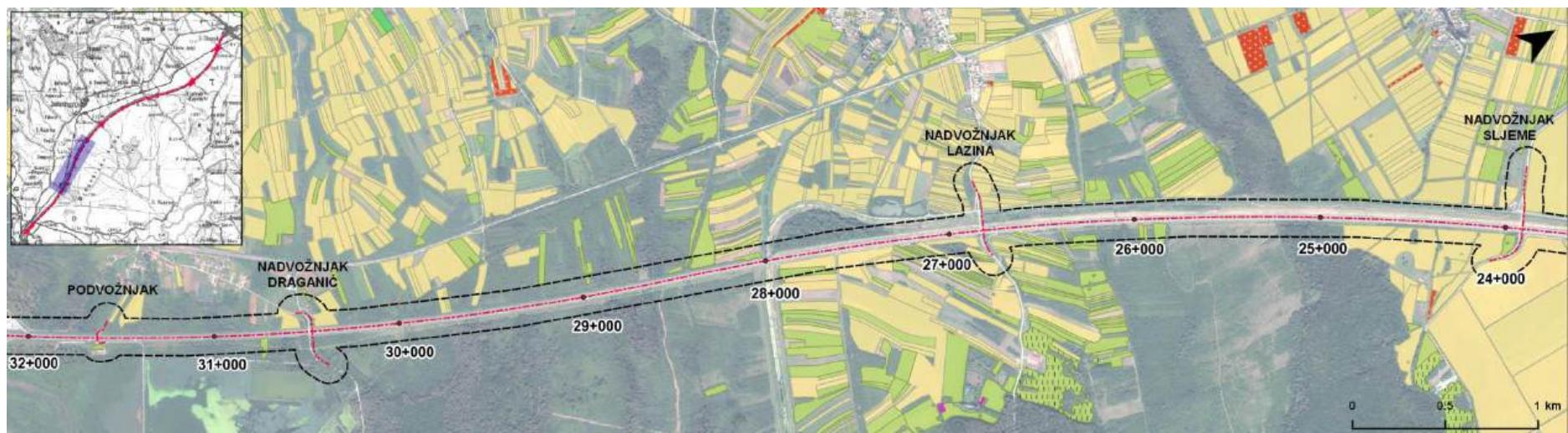
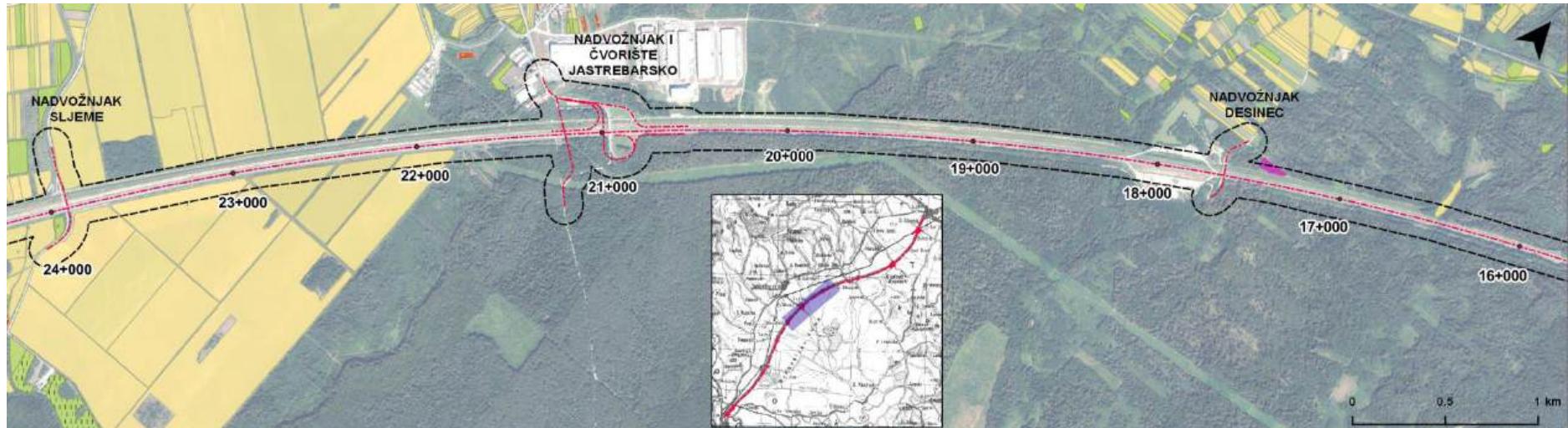
Prema ARKOD nacionalnom sustavu identifikacije zemljišnih parcela, odnosno evidenciji uporabe poljoprivrednog zemljišta u RH (pristupljeno na dan 30.04.2024.), na širem području planiranog zahvata evidentirane su poljoprivredne površine, najvećim dijelom u vidu oranica i livada, a radi se o manjim parcelama koje koristi lokalno stanovništvo.

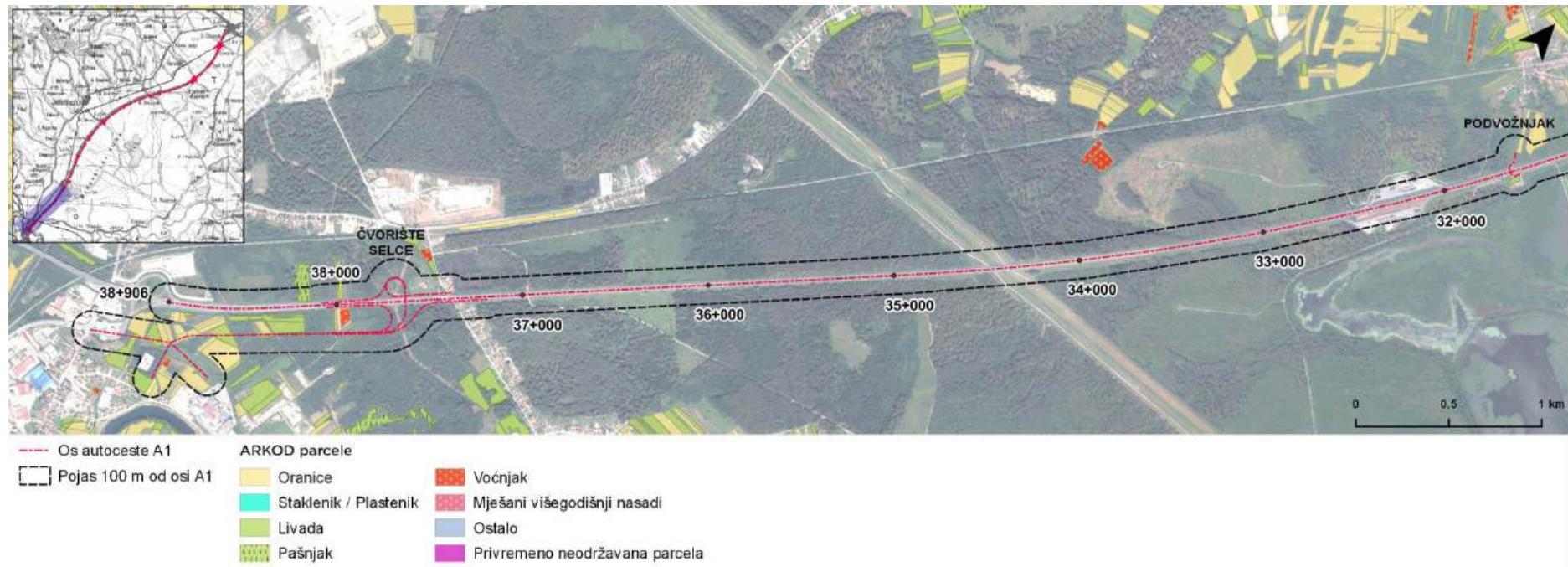
Poljoprivredne površine, oranice i livade, nalaze se također i unutar radnog pojasa planiranog zahvata i to najvećim dijelom na području predviđenom za čvorišta „Stupnik“, „Ašpergeri“ i „Selce“, dok su duž kordora planirane dogradnje prometnice parcele samo mjestimično, rubno zahvaćene (Tablica 3.8.2.1. i Slike 3.8.2.7.).

**Tablica 3.8.2.1.** Poljoprivredne površine prema ARKOD bazi podataka na području planiranog zahvata (Izvor: ARKOD, 2024)

NAČIN KORIŠTENJA ZEMLJIŠTA PREMA ARKOD BAZI PODATAKA	ŠIRE PODRUČJE ZAHVATA		RADNI POJAS		OBUHVAT ZAHVATA	
	POVRŠINA (HA)	POVRŠINA (%)	POVRŠINA (HA)	POVRŠINA (%)	POVRŠINA (HA)	POVRŠINA (%)
Oranica	108,29	74,88	13,85	72,82	4,5	68,29
Livada	33,68	23,29	4,84	25,45	2,09	31,71
Pašnjak	0,65	0,45	0,05	0,26	/	/
Voćne vrste	1,28	0,88	0,28	1,47	/	/
Miješani trajni nasad	0,02	0,01	/	/	/	/
Ostalo zemljишte	0,00	0,00	/	/	/	/
Privremeno neodržavana parcela	0,71	0,49	/	/	/	/
UKUPNO	144,63	100	19,02	100	6,59	100







Slika 3.8.2.7. Poljoprivredne površine prema ARKOD bazi podataka – šire područje zahvata (Izvor: ARKOD, 2024)

### 3.8.3. Površinski pokrov i korištenje zemljišta

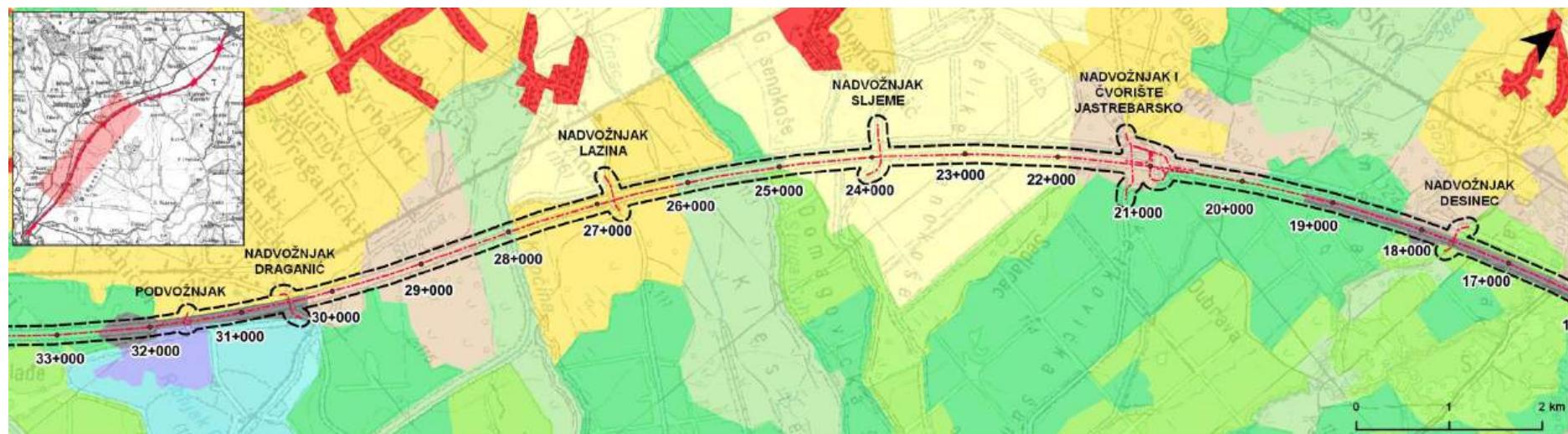
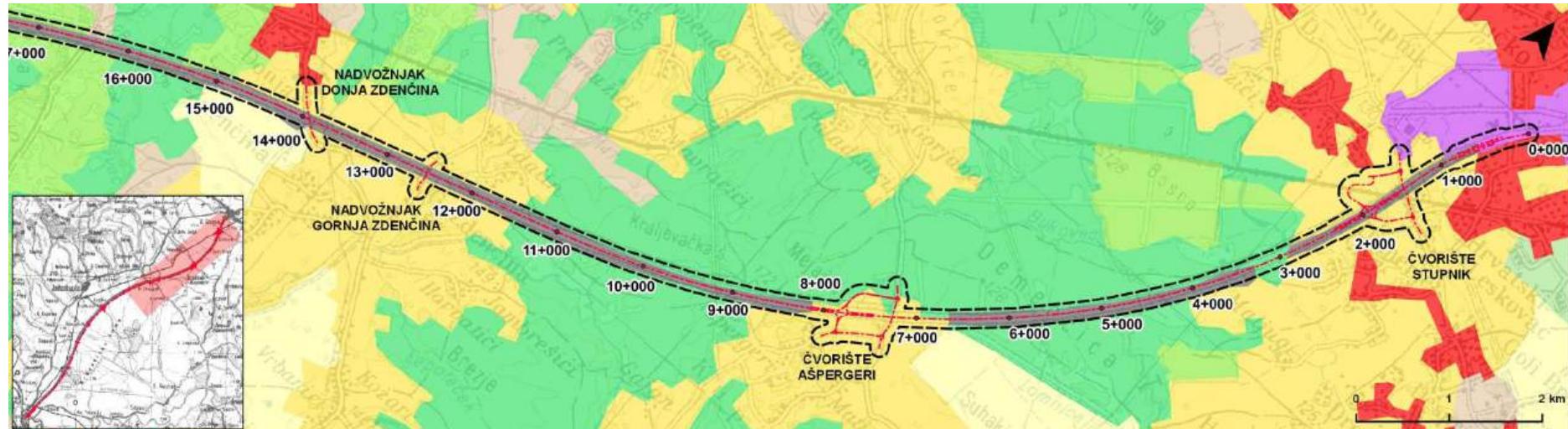
Prostorni raspored i zastupljenost površinskog pokrova i načina korištenja zemljišta na području zahvata prikazuje karta površinskog pokrova i načina korištenja zemljišta (Slika 3.8.3.1.). Kako bi se utvrdila struktura površinskog pokrova i način korištenja zemljišta, također su izračunate i površine pojedinih kategorija, i to na spomenutom širem području zahvata kao i na užem području zahvata unutar kojega će se izgraditi planirana prometnica.

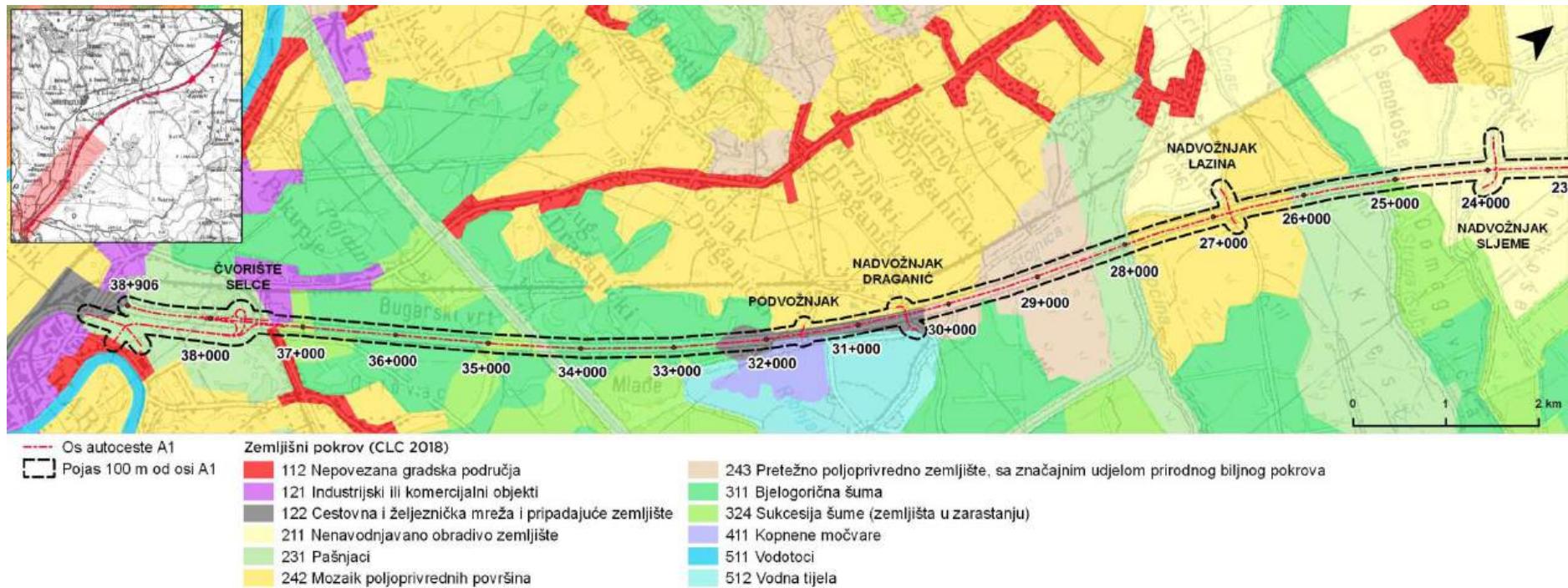
Utvrđeno je da na širem području zahvata najveću površinu od oko 47% zauzimaju poljoprivredne površine, zatim s gotovo 32% slijede neprirodne (izgrađene) površine, te s oko 20% šuma i ostala prirodna vegetacija. Močvare i vodene površine zauzimaju manje od 1 % površine.

Na užem području zahvata, tj. unutar radnog pojasa, poljoprivredno zemljište zauzima najveću površinu s malo više od 137 ha (oko 47%) pri čemu je u ovoj kategoriji najzastupljeniji kompleks kultiviranih parcela (oko 48 ha). Neprirodne (izgrađene) površine zauzimaju oko 115 ha (40%) pri čemu je najzastupljenija cestovna i željeznička mreža i pripadajuće zemljište, dok se na preostalih oko 40 ha (gotovo 14%) nalazi šumska vegetacija, pretežno bjelogorična šuma (oko 34 ha), (Tablica 3.8.3.1.).

**Tablica 3.8.3.1.** Kategorije korištenja zemljišta i njihove površine na širem i užem (radni pojas) području zahvata

KATEGORIJE POVRŠINSKOG POKROVA I KORIŠTENJA ZEMLJIŠTA	ŠIRE PODRUČJE ZAHVATA		RADNI POJAS	
	POVRŠINA (HA)	POVRŠINA (%)	POVRŠINA (HA)	POVRŠINA (%)
Neprirodne (izgrađene) površine	313,34	31,97	115,43	39,37
Nepovezana gradska područja	7,6	0,77	0,26	0,08
Industrijske ili komercijalne jedinice	16,4	1,67	4,15	1,41
Cestovna i željeznička mreža s pripadajućim zemljištem	289,34	29,52	111,02	37,86
Poljoprivredne površine	464,0	47,34	137,32	46,84
Nenavodnjavano obradivo zemljište	77,04	7,85	18,88	6,43
Pašnjaci	104,39	10,64	42,14	14,37
Kompleks kultiviranih parcela	194,18	19,80	47,93	16,35
Pretežito poljodjelsko zemljište s većim udjelom prirodnog biljnog pokrova	88,39	9,02	28,37	9,67
Šumska vegetacija	197,04	20,10	40,41	13,79
Bjelogorična šuma	165,35	16,86	34,03	11,60
Prijelazna šumska područja	31,69	3,23	6,38	2,18
Močvarna zemljišta	3,28	0,33	0,01	0,00
Kopnene močvare	3,28	0,33	0,01	0,00
Vode	2,60	0,26	/	/
Vodene površine	2,60	0,26	/	/
UKUPNO	980,27	100	293,17	100





Slika 3.8.3.1. Karta površinskog pokrova i načina korištenja zemljišta prema CORINE klasifikaciji – šire područje zahvata

### 3.9. Šumski sustavi i šumarstvo

Fitogeografski, šumska vegetacija šireg područja zahvata pripada eurosibirsko-sjevernoameričkoj šumskoj regiji te europsko-planarnom (nizinskom) vegetacijskom pojusu. U tom pojusu najčešće su slijedeće šumske zajednice:

**As. Frangulo-Alnetum glutinosae Rauš (1971) 1973 (Šuma crne johe s trušljikom)** - Navedena šumska zajednica predstavlja močvarni tip šuma crne johe, nastao najčešće zaraštanjem bivših vodotoka u Posavini. Crna joha pridolazi na karakterističnim pridancima („čunjevi“) na kojima se iznad razine stajaće vode razvijaju vrste *Sympyrum tuberosum*, *Dryopteris carthusiana*, *Rubus caesius*, *Solanum dulcamara*. U vodi između čunjeva rastu grmovi *Frangula alnus*, *Viburnum opulus*, *Salix cinerea* i brojni higrofiti među kojima su najčešće vrste *Galium palustre*, *Hottonia palustris*, *Sparganium erectum*, *Glyceria fluitans*, *Sium latifolium*, *Carex riparia*, *Stachys palustris*, *Urtica radicans*.

**As. Leucojo aestivi-Fraxinetum angustifoliae Glavač 1959 (Šuma poljskoga jasena s kasnim drjemovcem)** – Šumska zajednica razvija se u plitkim depresijama reljefa pretežito u subpanonskom i panonskom dijelu Hrvatske. Za nju je značajno da poplava traje duže vrijeme, a često se poplavna voda slijeva iz viših položaja u niže i time produžava vrijeme plavljenja. Tlo je uglavnom ilovasto mineralno (pseudoglej). U sloju drveća s većim ili manjim udjelom sudjeluju *Fraxinus angustifolia*, *Quercus robur* i *Ulmus minor*. Za šumu je u sloju niskog raslinja najznačajnija vrsta *Leucojum aestivum*, a pridolaze i *Urtica kioviensis*, *Valeriana dioica*, *Dryopteris carthusiana*, *Filipendula ulmaria*.

**As. Genisto elatae-Quercetum roboris (Šuma hrasta lužnjaka s velikom žutilovkom)** – Ova zajednica je jedna od najznačajnijih šuma hrasta lužnjaka u Hrvatskoj, razvijena uz velike rijeke Savu i Dravu, mjestimično i izolirano od spomenutog prostora. Za nju je značajno da je tek kraće vrijeme plapljenja, pa je sloj niskog raslinja, u pravilu, razmjerno dobro razvijen. U sloju drveća dominira *Quercus robur*, a pridolaze *Alnus glutinosa*, *Prunus padus*, *Ulmus minor* i *Fraxinus angustifolia*. U sloju niskih grmova najznačajnija vrsta je *Genista tinctoria* subsp. *elata*. Subasocijacija s rastavljenim šašem raste na najvlažnijim, povremeno plavljenim terenima, s relativno visokom razinom podzemne vode tijekom cijele godine, dok subasocijacija s drhtavim šašem raste na pseudoglejnim i mineralno-močvarnim tlima, nešto kiselijim tlima na kojima više nema poplava, ali s visokim razinama podzemne vode u proljeće i kasnu jesen, u kojoj se u znatnijoj mjeri pojavljuju acidofilne vrste.

**As. Carpino betuli-Quercetum roboris typicum (Šuma hrasta lužnjaka i običnoga graba, tipična subasocijacija)** - Mješovita šuma hrasta lužnjaka i običnog graba najznačajnija je šumska zajednica planarnog vegetacijskog pojasa koja se razvija izvan dohvata poplavnih voda. Uz lužnjak i grab u florističkom sastavu značajni su svi najvažniji karpinetalni i fagetalni elementi. Prosječna razina podzemne vode je izvan zone korijenovog sustava običnog graba, ali redovno unutar zone korijenovog sustava hrasta lužnjaka.

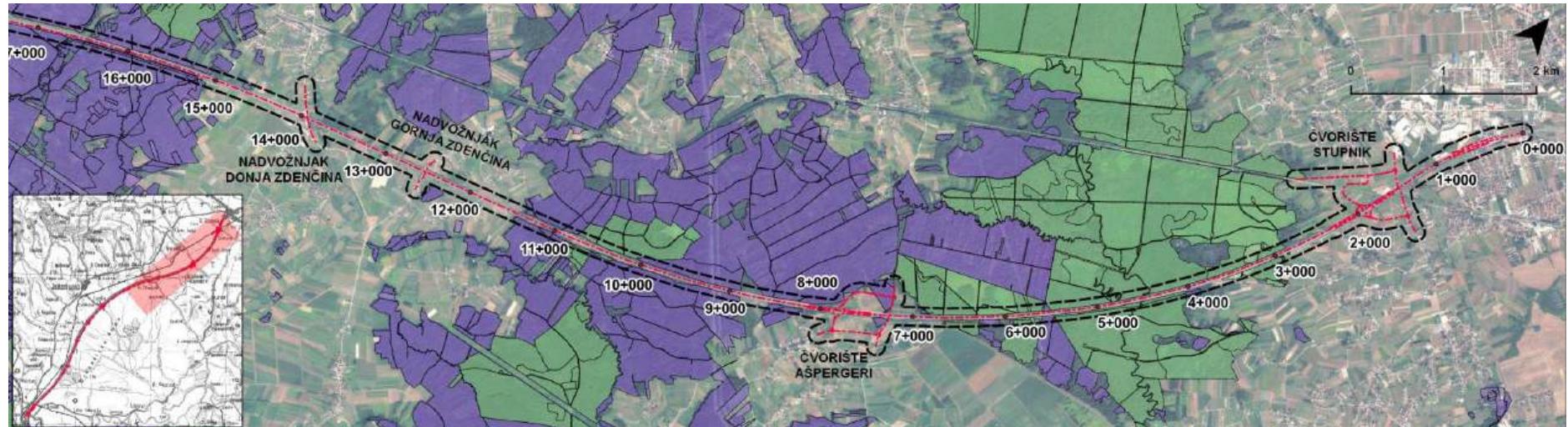
**As. Carpino betuli-Quercetum roboris fagetosum (Šuma hrasta lužnjaka i običnoga graba, subasocijacija s bukvom)** - Ova je subasocijacija reliktna zajednica koja dolazi isključivo na mikrouzvisinama izvan dohvata poplavne vode, gdje se bukva zadržala još iz subboreala u kojem se razdoblju spustila nisko u ravnicu i zaposjela staništa hrasta lužnjaka. Uspijeva u fragmentima od nekoliko hektara u sklopu tipične subasocijacije.

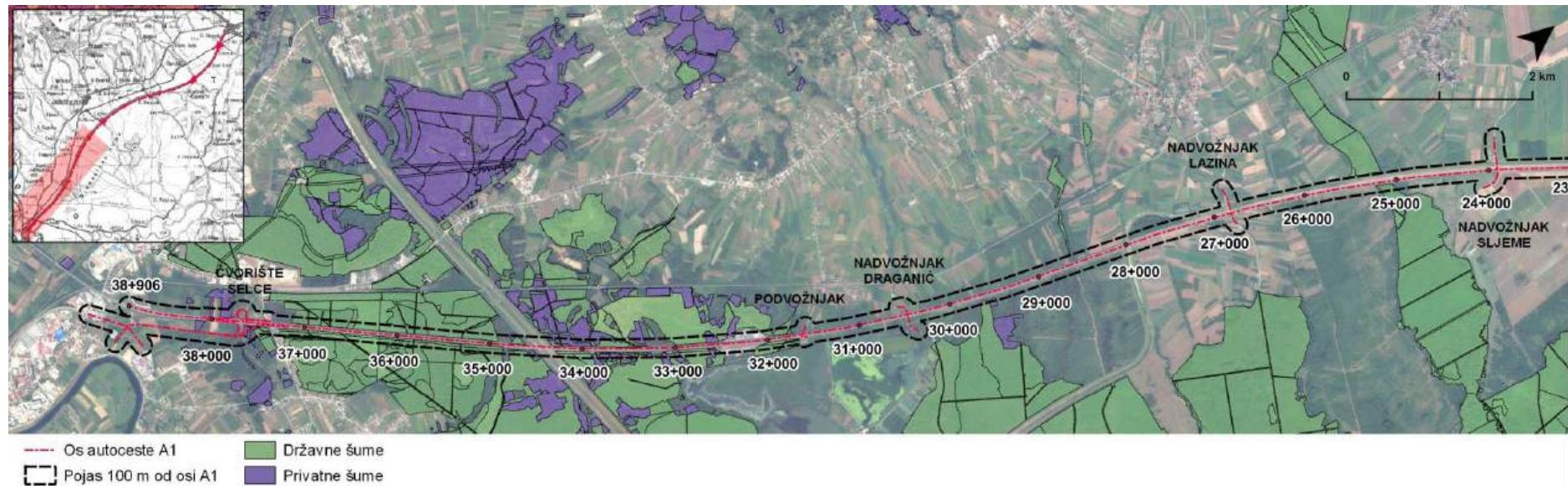
Prema javno dostupnim podacima o šumama (WEB preglednik HŠ d.o.o.), obuhvat zahvata se nalazi na području Uprave šuma Podružnice (UŠP) Zagreb, šumarije Remetinec, gospodarske jedinice (GJ) Stupnički lug i UŠP Karlovac, šumarije Jastrebarsko, GJ Jastrebarski lugovi, šumarije Draganić, GJ Draganički lugovi i šumarije Karlovac, GJ Kozjača. Gospodarske jedinice u sastavu privatnih šuma, a koje ulaze u obuhvat zahvata su GJ Turopoljske šume, GJ Horvati-Dragonožec, GJ Zdenčina, GJ Jastrebarsko-Okić i GJ Draganići-Karlovac.

Prema Zakonu o šumama („*Narodne novine*“ br. 68/18, 115/18, 98/19, 32/20, 145/20, 101/23, 36/24) sve šume u RH moraju biti uređene odnosno za sve šume moraju biti izrađene Osnove/Programi gospodarenja. Osnove/Programi gospodarenja prema Pravilniku o uređivanju šuma („*Narodne novine*“ br. 97/18, 101/18, 31/20, 99/21) izrađuju se za razdoblje od 20 godina s obavezom revizije nakon 10 godina. Za navedene gospodarske jedinice važeće Osnove gospodarenja prikazane su u tablici Tablici 3.9.1.

**Tablica 3.9.1.** Vlasnička struktura državnih i privatnih šuma, s pregledom važećih Osnova gospodarenja

GOSPODARSKE JEDINICE	VAŽEĆA OSNOVA GOSPODARENJA	ŠIRE PODRUČJE ZAHVATA (100 M OD OSI CESTE)		RADNI POJAS	
		POVRŠINA (HA)	POVRŠINA (%)	POVRŠINA (HA)	POVRŠINA (%)
Državne šume		<b>124,33</b>	<b>54,96</b>	<b>4,91</b>	<b>50,65</b>
Stupnički lug	2020.-2029.	53,20	42,79	0,37	7,57
Jastrebarski lugovi	2014.-2023.	16,62	13,37	2,02	41,22
Draganički lugovi	2014.-2023.	21,20	17,05	1,18	24,07
Kozjača	2013.-2022.	33,31	26,79	1,33	27,15
Privatne šume		<b>101,88</b>	<b>45,04</b>	<b>4,78</b>	<b>49,35</b>
Turopoljske šume	2019.-2028.	3,17	3,11	0,05	0,98
Horvati – Dragonožec	2013.-2022.	37,05	36,36	2,10	43,88
Zdenčina	2018.-2027.	13,93	13,68	0,05	1,09
Jastrebarsko – Okić	2015.-2024.	36,06	35,39	0,78	16,40
Draganić – Karlovac	2012.-2021.	11,67	11,46	1,80	37,64
UKUPNO		<b>226,22</b>	<b>100,00</b>	<b>9,69</b>	<b>100,00</b>





Slika 3.9.1. Vlasnička struktura šuma (izvor: WMS servis Hrvatskih šuma)

Prema Pravilniku o uređivanju šuma („*Narodne novine*“ br. 97/18, 101/18, 31/20, 99/21), šumsko zemljište razvrstava se na:

0. **Obraslo** - zemljište na kojem se uzgaja šuma u smislu zakona o šumama.

1. **Neobraslo:**

- **proizvodno** (zemljište koje je zbog svojih prirodnih obilježja i uvjeta gospodarenja predviđeno kao najpovoljnije za uzgajanje šuma te trajnu proizvodnju drvene tvari i/ili općekorisnih funkcija uz unapređenje bioraznolikosti šuma, šumski rasadnici, šumski sjemenski objekti u kojima se proizvodi šumski reproduksijski materijal tipa »kvalificiran« i »testiran« i drvenaste kulture kratkih ophodnjii)
- **neproizvodno** (zemljište za potrebe održavanja bioraznolikosti šumskih ekosustava, šumske prosjeke šire od 5 m, protupožarne prosjeke, svjetle pruge uz šumske prometnice šire od 5 m, šumska stovarišta unutar šumskih kompleksa, trstici unutar šumskih kompleksa, te trase vodovoda, odvodnje otpadnih voda, naftovoda, plinovoda, električnih i ostalih vodova širine veće od 5 m unutar šumskih kompleksa i slično).

2. **Neplodno** (primarne šumske prometnice šire od 5 m, površine pod objektima namijenjenima prvenstveno gospodarenju i zaštiti šuma, površine pod lovnogospodarskim i lovnotehničkim objektima koje su sastavni dio šumskog kompleksa, površine pod ostalim objektima koje se smiju graditi na šumskom zemljištu prema zakonu o šumama, površine pod objektima za koje je osnovano pravo služnosti na šumskom zemljištu (odašiljači, vjetrenjače i slično), eksploatacijska polja unutar šumskogospodarskog područja, te bare i močvare unutar šumskih kompleksa).

**Tablica 3.9.2.** Struktura šuma i šumskog zemljišta državnih i privatnih šuma na širem (područje potencijalnog utjecaja) i užem (radnom pojasu) području zahvata

ŠUMSKO ZEMLJIŠTE	ŠIRE PODRUČJE ZAHVATA (100 M OD OSI CESTE)		RADNI POJAS	
	POVRŠINA (HA)	POVRŠINA (%)	POVRŠINA (HA)	POVRŠINA (%)
Obraslo	201,97	89,28	7,62	78,70
Neobraslo proizvodno	4,09	1,81	0,34	3,52
Neobraslo neproizvodno	16,68	7,37	1,63	16,79
Neplodno	3,48	1,54	0,10	0,99
UKUPNO	226,22	100,00	9,69	100,00

Prema Pravilniku o uređivanju šuma („*Narodne novine*“ br. 97/18, 101/18, 31/20, 99/21), šume i šumska zemljišta razvrstavaju se po uređajnim razredima koji se određuju prema namjeni šume, uzgojnom obliku i glavnoj vrsti drveća prema kojoj se određuje ophodnja i cilj gospodarenja. Tablica 3.9.3. i Tablica 3.9.4. prikazuju strukturu obraslih površina državnih i privatnih šuma prema uređajnim razredima za šire i uže područje zahvata.

**Tablica 3.9.3.** Struktura obraslih površina državnih šuma prema uređajnim razredima na širem (područje potencijalnog utjecaja) i užem (radnom pojasu) području zahvata

UREĐAJNI RAZRED	ŠIRE PODRUČJE ZAHVATA (100 M OD OSI CESTE)		RADNI POJAS	
	POVRŠINA (HA)	POVRŠINA (%)	POVRŠINA (HA)	POVRŠINA (%)
Sjemenjača hrasta lužnjaka	80,64	64,86	2,55	52,04
Sjemenjača poljskog jasena	2,95	2,37	-	-
Sjemenjača običnog graba	1,60	1,29	-	-
Sjemenjača crne johe	12,51	10,06	0,00	0,01
Borovac	4,98	4,00	-	-
Šikara	0,74	0,59	0,30	6,14
Neobraslo proizvodno	1,27	1,02	0,34	6,95
Neobraslo neproizvodno	16,16	13,00	1,62	32,92
Neplodno	3,48	2,80	0,10	1,95
<b>UKUPNO</b>	<b>124,33</b>	<b>100,00</b>	<b>4,91</b>	<b>100,00</b>

**Tablica 3.9.4.** Struktura obraslih površina privatnih šuma prema uređajnim razredima na širem (područje potencijalnog utjecaja) i užem (radnom pojasu) području zahvata

UREĐAJNI RAZRED	ŠIRE PODRUČJE ZAHVATA (100 M OD OSI CESTE)		RADNI POJAS	
	POVRŠINA (HA)	POVRŠINA (%)	POVRŠINA (HA)	POVRŠINA (%)
Sjemenjača hrasta lužnjaka	88,33	86,70	4,76	99,57
Sjemenjača običnog graba	9,25	9,08	0,01	0,19
Panjača crne johe	0,11	0,11	-	-
Šikara	0,85	0,84	-	-
Neobraslo proizvodno	2,81	2,76	-	-
Neobraslo neproizvodno	0,52	0,51	0,01	0,24
<b>UKUPNO</b>	<b>101,88</b>	<b>100,00</b>	<b>4,78</b>	<b>100,00</b>

Iz tablica je vidljivo da na području zahvata prevladavaju šume visokog uzgojnog oblika (u najvećoj mjeri sjemenjače hrasta lužnjaka), što je tipično za podneblje u kojem pridolaze i način gospodarenja nizinskim šumama.



**Slika 3.9.2.** Sjemenjača hrasta lužnjaka

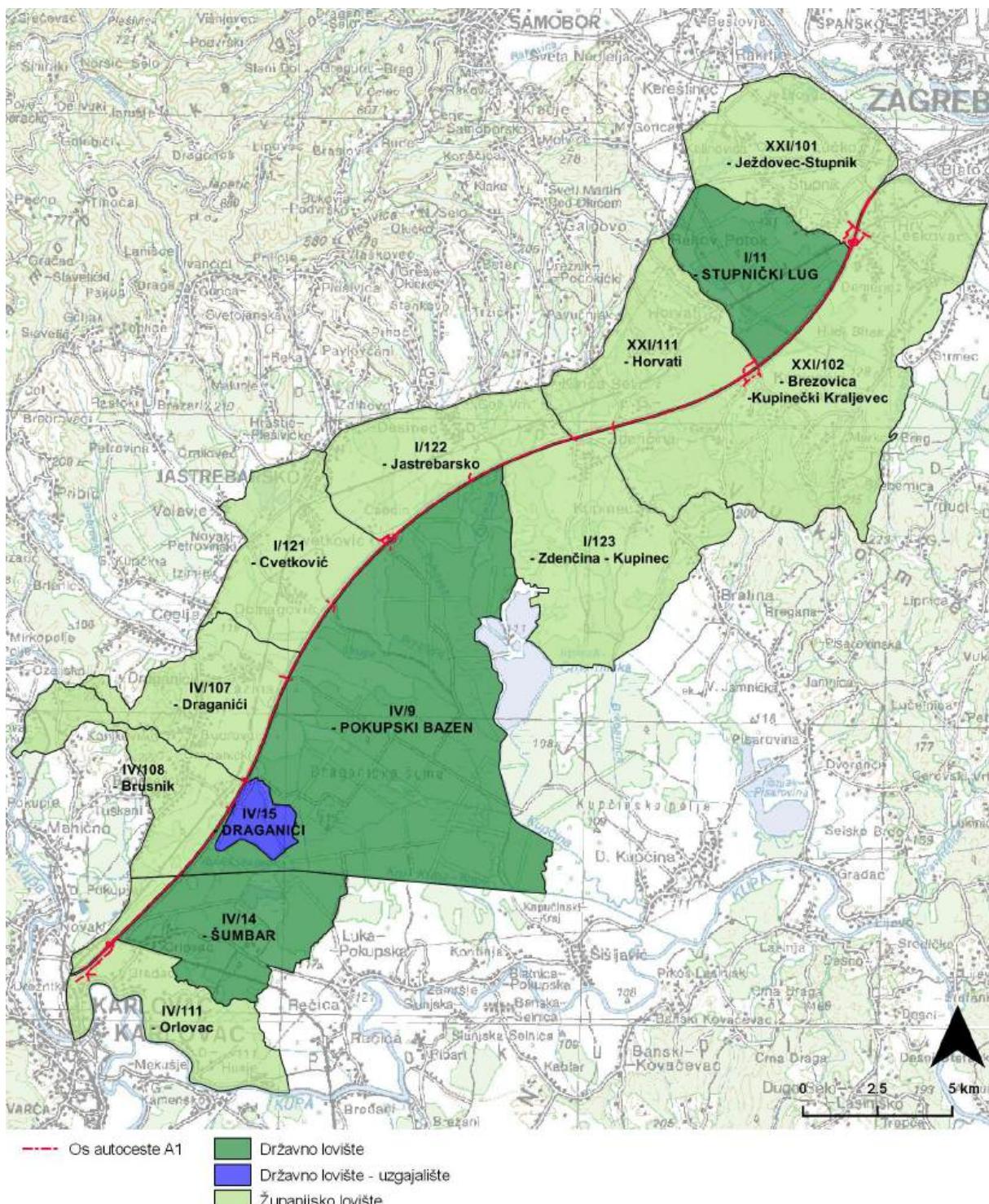
Šume na promatranom području su uređene te šumskogospodarski planovi sadrže podatke o izgrađenoj i planiranoj šumskoj infrastrukturi (protupožarne prosjeke, šumske ceste i dr.) koje su u funkciji zaštite šuma te provedbi šumskogospodarskih planova u obnovi i njezi šuma. Šumski ekosustav je stabilan i vitalan.

### 3.10. Divljač i lovstvo

Šire područje zahvata (zona 100 m od središnje osi autoceste) zahvaća područje 13 lovišta (Tablica 3.11.1.):

- I/11 Stupnički lug
- IV/9 Pokupski bazen
- IV/14 Šumbar
- IV/15 Draganići
- I/121 Cvetković
- I/122 Jastrebarsko
- I/123 Zdenčina - Kupinec
- IV/107 Draganić
- IV/108 Brusnik
- IV/111 Orlovac
- XXI/101 Ježdovec-Stupnik
- XXI/102 Brezovica-Kupinečki Kraljevec
- XXI/111 Horvati

Pritom su sva lovišta samo rubno zahvaćena planiranim zahvatom, s obzirom na činjenicu da postojeća autocesta predstavlja fizičku i logičnu granicu svih lovišta koja se nalaze neposredno uz trasu autoceste. Na mjestima gdje su predviđeni tehnički objekti (nadvožnjaci, prolazi, propusti, čvorista) utjecaj zahvata na postojeća lovišta je malo veći, ali i dalje u zoni rubnog zahvaćanja predmetnim zahvatom (Slika 3.10.1.)



**Slika 3.10.1.** Lovišta na području zahvata

U nastavku je dan tabični prikaz ukupne površine pojedinog lovišta, te koliki udjel u toj površini zauzima planirani zahvat, i to na širem području (pojas 100 m od osi autoceste), kao i na području radnog pojasa (6 m od ruba planiranog pokosa na autocesti i 20 m od ruba planiranog pokosa na čvoristima).

**Tablica 3.10.1.** Lovišta na širem (100 m od osi autoceste) i užem (radni pojas) području zahvata

LOVIŠTE	BROJ	površina (ha) po aktu o ustanovljenju	šire područje zahvata		uže područje zahvata (radni pojas)	
			površina (ha)	udio (%) u ukupnoj površini lovišta	površina (ha)	udio (%) u ukupnoj površini lovišta
Stupnički lug	I/11	2014	43,2	2,1	3,0	0,2
Pokupski bazen	IV/9	8852	129,0	1,5	7,3	0,1
Šumbar	IV/14	2153	20,5	1,0	0,3	0,0 (<0,05)
Draganići	IV/15	424	8,7	2,1	0,3	0,1
Cvetković	I/121	2193	49,4	2,3	6,9	0,3
Jastrebarsko	I/122	2249	68,0	3,0	7,8	0,3
Zdenčina - Kupinec	I/123	3611	28,9	0,8	0,7	0,0 (<0,05)
Draganić	IV/107	1856	44,3	2,4	6,8	0,4
Brusnik	IV/108	1608	30,3	1,9	1,5	0,1
Orlovac	IV/111	1930	87,4	4,5	24,6	1,3
Ježdovec-Stupnik	XXI/101	2501	41,7	1,7	11,2	0,4
Brezovica-Kupinečki Kraljevec	XXI/102	6278	124,3	2,0	15,8	0,3
Horvati	XXI/111	2280	69,9	3,1	9,6	0,4

Devet lovišta koja su zahvaćena ovim zahvatom su tzv. *županijska lovišta* (osnovana pri Zagrebačkoj i Karlovačkoj županiji, odnosno Gradu Zagrebu), dok su četiri lovišta *državna* (osnovana pri nadležnom ministarstvu). Većina lovišta je otvorenog tipa, što znači da je unutar lovišta omogućena nesmetana dnevna i sezonska migracija dlakave i pernate divljači, a jedino je državno lovište IV/15 - Draganići ustanovljeno kao uzgajalište (lovište ogradijeno ogradom ili prirodnim preprekama koje sprječavaju da divljač ne može napustiti tu površinu).

S obzirom na uvjete u kojima divljač obitava, sukladno Pravilniku o sadržaju, načinu izrade i postupku donošenja, odnosno odobravanja lovniogospodarske osnove, programa uzgoja divljači i programa zaštite divljači („Narodne novine“ br. 40/06, 92/08, 39/11, 41/13), sva lovišta su nizinskog tipa.

Ovlaštenici prava lova za pojedino lovište su:

- LD SOKOL iz Stupnika (za lovišta I/11 - Stupnički lug i XXI/101 - Ježdovec-Stupnik)
- tvrtka HRVATSKE ŠUME d.o.o. iz Zagreba (za lovište IV/9 - Pokupski bazen)
- Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada (za lovište - IV/14 Šumbar)
- tvrtka RIBNJACI KUPA d.o.o. iz Zagreba (za lovište IV/15 - Draganići)
- LD KUNA iz Cvetkovića (za lovište I/121 - Cvetković)
- HLD JASTREB iz Jastrebarsko (za lovište I/122 - Jastrebarsko)
- LD ZEC Kupinec - Zdenčina iz Kupinca (za lovište I/123 - Zdenčina - Kupinec)
- LD DRAGANIĆ iz Draganića (za lovište IV/107 - Draganić)
- LD BRUSNIK iz Draganića (za lovište IV/108 - Brusnik)
- LD ORLOVAC iz Karlovca (za lovište IV/111 - Orlovac)
- LD FAZAN Brezovica - Kupinečki Kraljevec iz Brezovice (za lovišta XXI/102 - Brezovica-Kupinečki Kraljevec i XXI/111 - Horvati)

Glavne vrste divljači koje obitavaju na području navedenih lovišta, sukladno navedenom Pravilniku, su: divlja svinja, srna, fazan-gnjetrovi, obični zec i divlja patka gluvara. Ostale (sporedne) vrste divljači značajne za lov koje dolaze na ovom području još su: obični jelen, jazavac, divlja mačka, kuna bjelica, kuna zlatica, dabar, lisica, čagalj, tvor, trčka skvržulja, prepelica pućpura, šljuka bena, šljuka kokošica, divlji golub grivnjaš, divlja guska glogovnjača, divlja patka kržulja, crna liska, siva vrana, svraka i šojka kreštalica.

### 3.11. Biološka raznolikost

#### 3.11.1. Staništa

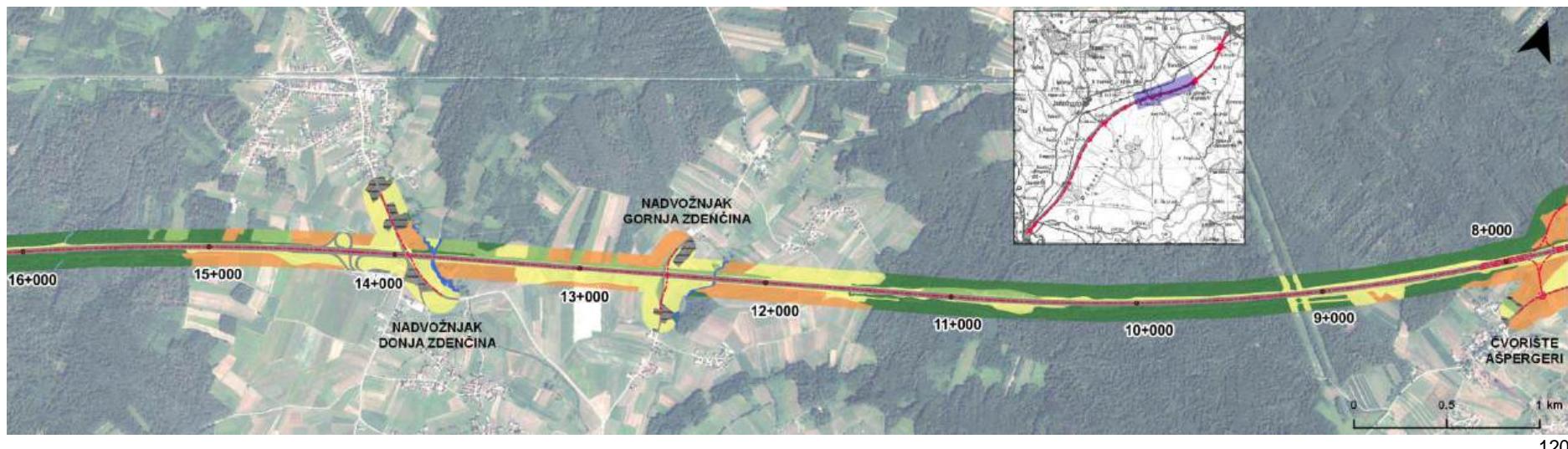
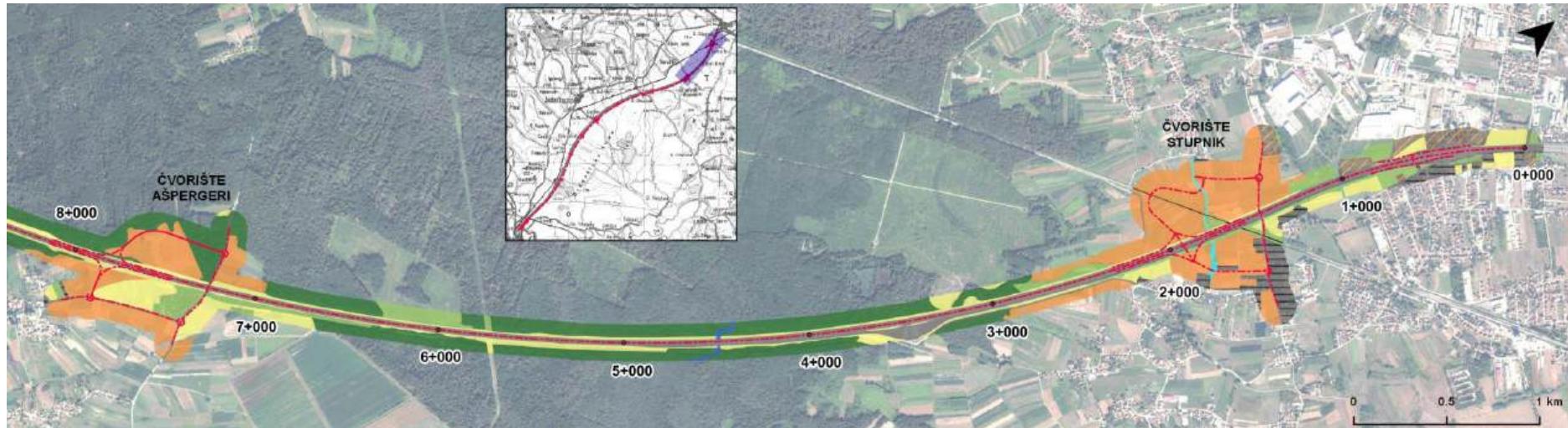
Područje predmetnog zahvata pripada kontinentalnoj biogeografskoj regiji. Prema dostupnim podacima (Karta prirodnih i poluprirodnih ne-šumskih kopnenih i slatkovodnih staništa Republike Hrvatske (M1:25.000) (Bardi i sur. 2016.), Karta staništa Republike Hrvatske (M 1:100 000) (Antonić i sur. 2005) i ortofoto snimke (DGU, 2024)) na području izgradnje planiranog zahvata, tj. pojasu širine do 100 m od planiranog zahvata, utvrđen je niz prirodnih i antropogenih staništa pri čemu dominiraju prirodna i poluprirodna staništa. Kvaliteta i rasprostranjenost stanišnih tipova provjerena je terenskim obilaskom na temelju kojeg je uz prethodno navedene podloge, izrađena karta staništa područja izgradnje planiranog zahvata (u pojasu do 100 m od obuhvata zahvata) koju prikazuje Slika 3.11.1.1.

Sam zahvat projektiran je tako da u što manjoj mjeri zadire u prirodne površine te gotovo cijelom svojom trasom prolazi postojećom prometnom infrastrukturom.

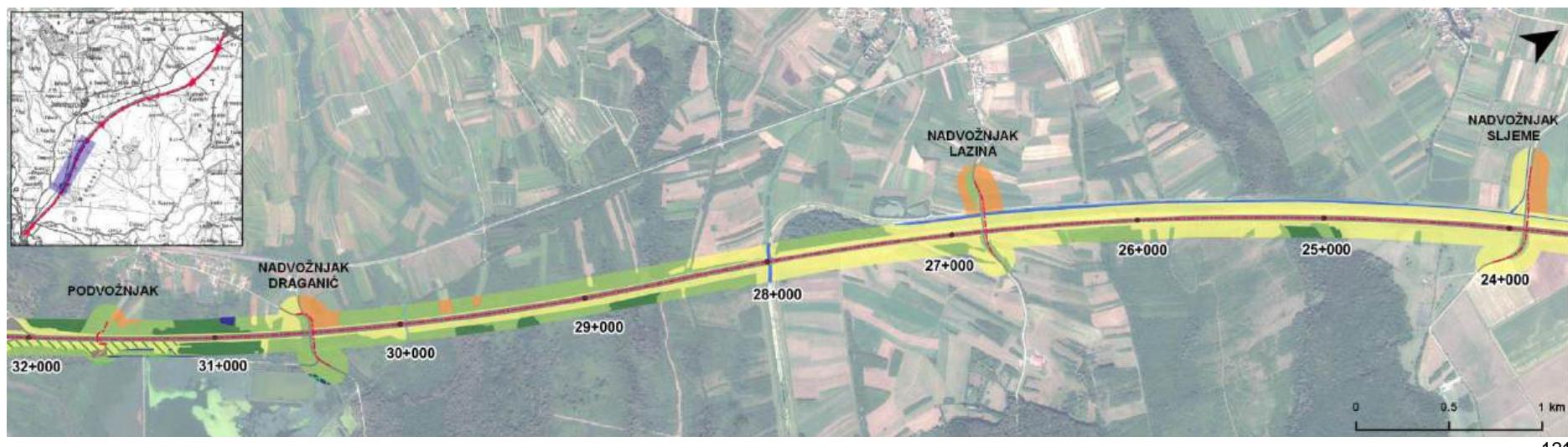
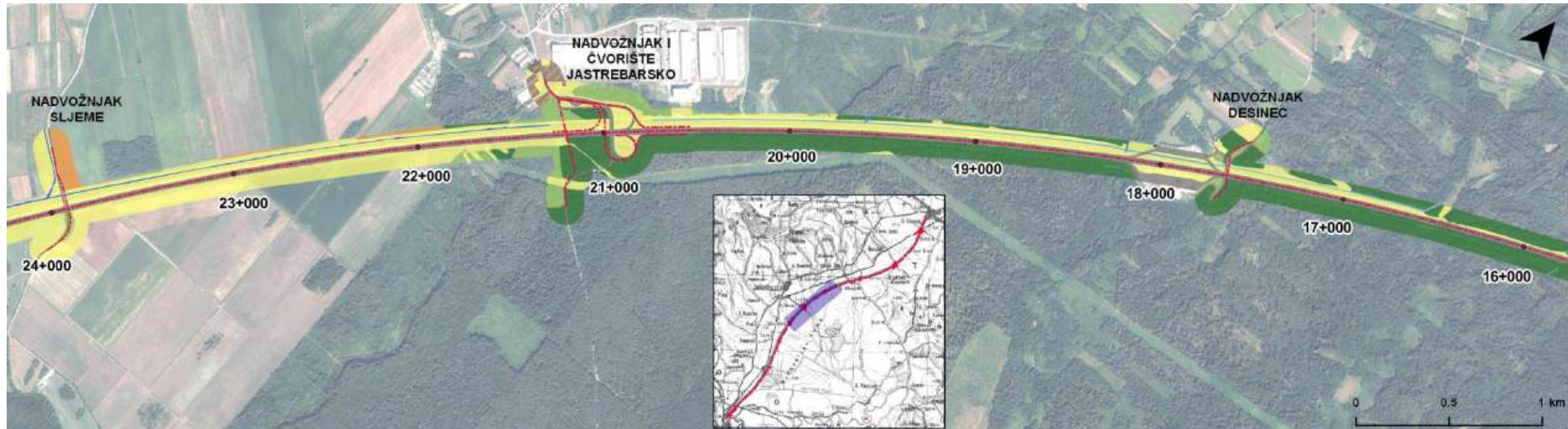
Na području izgradnje predmetnog zahvata u najvećoj mjeri zastupljeni su stanišni tipovi E.3.1. Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume te C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe. Osim njih značajnjim udjelom zastupljeni su i I.2.1. Mozaici kultiviranih površina, D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva te J.4.4.2. Površine za cestovni promet. Od ostalih stanišnih tipova javljaju se A.1.1. Stalne stajačice, A.2.2. Povremeni vodotoci, A.2.3. Stalni vodotoci, A.2.4. Kanali, A.3.3. Zakorijenjena vodenjarska vegetacija, A.4.1. Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi, C.2.2.4. Periodički vlažne livade, D.4.1.1. Sastojine čivitnjače, J.1.1. Aktivna seoska područja, J.2. Gradovi, J.4. Gospodarske površine i J.4.4.1. Površine za pružni promet.

Od navedenih stanišnih tipova, a sukladno Prilogu II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21, 101/22) ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima od nacionalnog i europskog značaja pripadaju:

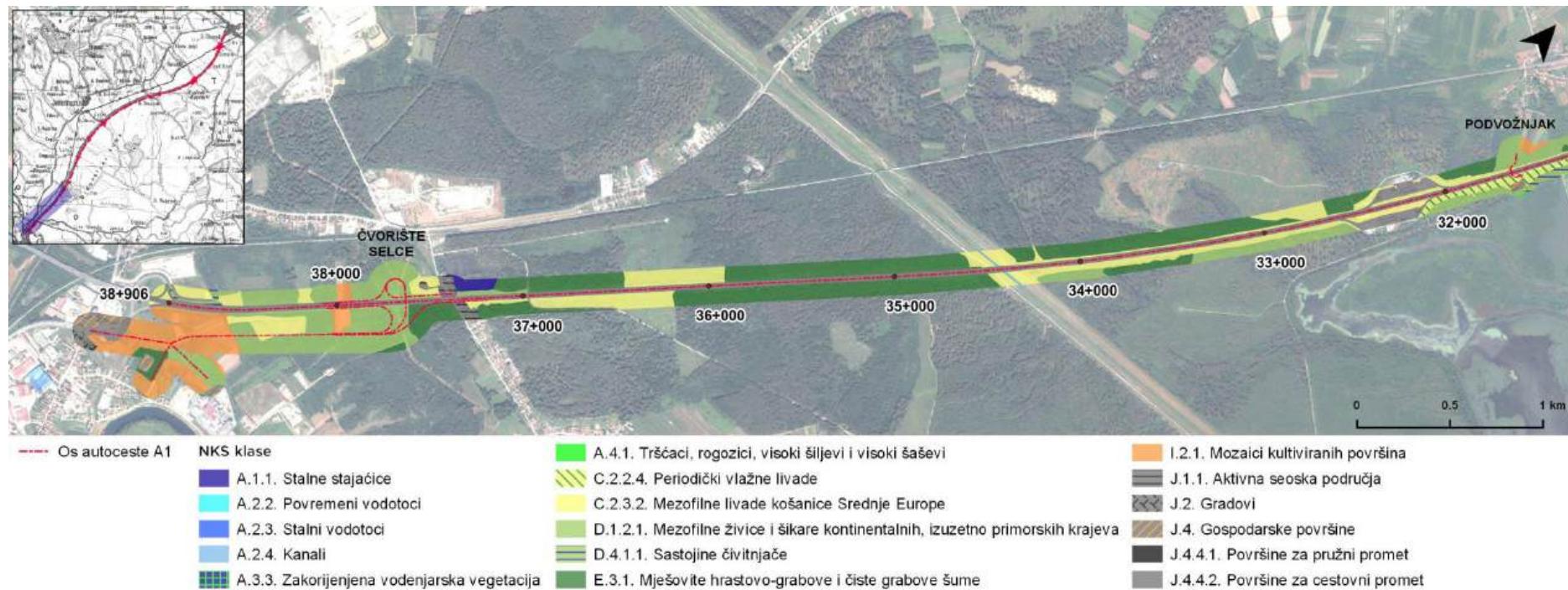
- A.4.1. Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi (Slika 3.11.1.2.)
- C.2.2.4. Periodički vlažne livade,
- C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe (Slika 3.11.1.3.)
- E.3.1. Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume.



120



121



**Slika 3.11.1.1.** Kartografski prikaz tipova kopnenih staništa na području izgradnje planiranog zahvata (u pojasu do 100 m od obuhvata zahvata),  
(Izvor podataka: Bioportal, WMS/WFS servis, svibanj 2024.)



**Slika 3.11.1.2.** Stanišni tip A.4.1. *Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi*, na lokaciji ribnjaka Draganići (Zelena infrastruktura d.o.o.)



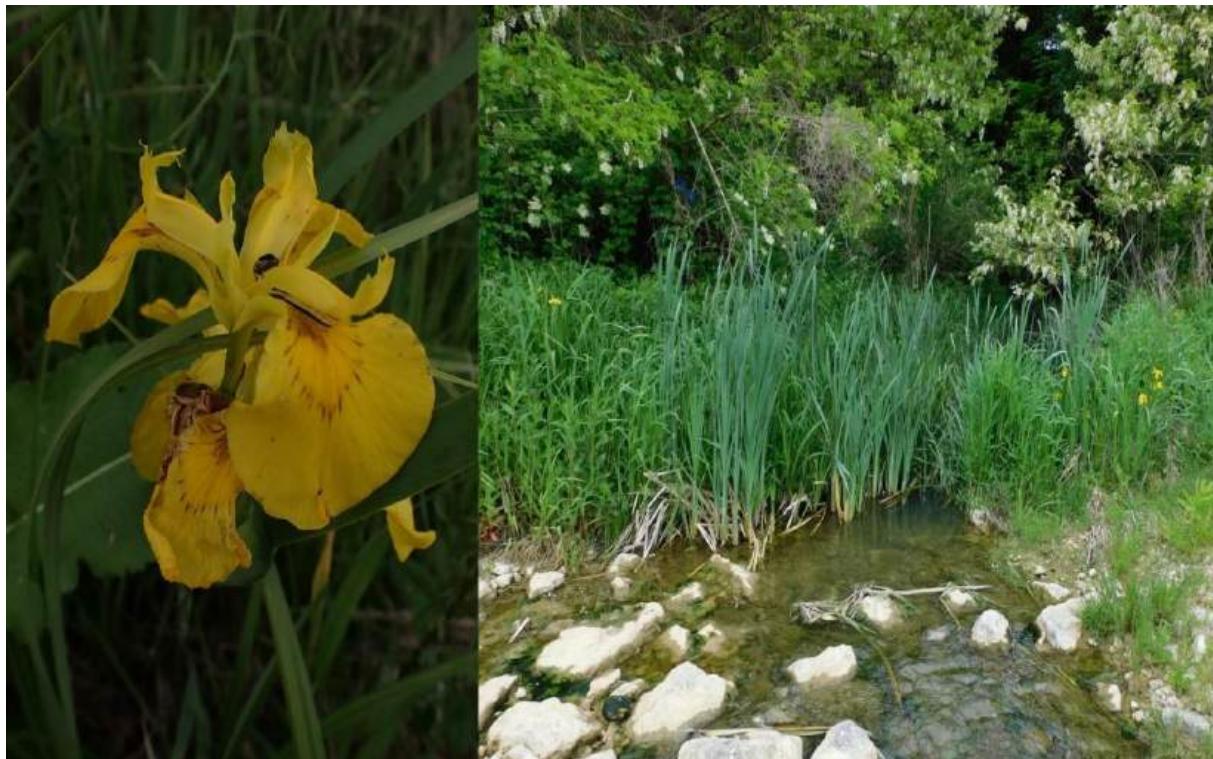
**Slika 3.11.1.3.** Stanišni tip C.2.3.2. *Mezofilne livade košanice Srednje Europe*, u zaseoku Ašpergeri (Geonatura d.o.o.)

### 3.11.2. Flora

Prema dostupnim podacima na udaljenosti do 1 km od osi ceste zabilježene su 32 stogo zaštićene vrste prema Pravilniku o stogo zaštićenim vrstama („Narodne novine“ br. 144/13, 73/16) koje se s obzirom na zabilježena staništa mogu očekivati i na širem području zahvata (100 m od osi ceste). Njih 25 ima dodijeljenu jednu od kategorija ugroženosti (Nikolić, 2024b) (Tablica 3.11.2.1.).

**Tablica 3.11.2.1.** Pregled stogo zaštićenih biljnih vrsta koje mogu biti prisutne na širem području zahvata

VRSTA (latinski naziv)	VRSTA (hrvatski naziv)	KATEGORIJA UGROŽENOSTI*
<i>Allium angulosum</i> L.	bridasti luk	EN
<i>Alopecurus aequalis</i> Sobol.	crvenožuti repak	VU
<i>Alopecurus geniculatus</i> L.	koljenčasti repak	VU
<i>Alopecurus rendlei</i> Eig	mješinasti repak	VU
<i>Betula pubescens</i> Ehrh.	maljava breza	CR
<i>Callitriches palustris</i> L.	proljetna žabovlatka	
<i>Carex appropinquata</i> Schumach.	crvenosmeđi šaš	DD
<i>Carex panicea</i> L.	prosasti šaš	VU
<i>Carex riparia</i> Curtis	obalni šaš	VU
<i>Carex vesicaria</i> L.	mjehurasti šaš	VU
<i>Cyperus fuscus</i> L.	smeđi šilj	VU
<i>Dianthus armeria</i> L.	čuperkasti klinčić	
<i>Dianthus barbatus</i> L.	bradati klinčić	
<i>Fritillaria meleagris</i> L.	obična kockavica	VU
<i>Galium rubioides</i> L.	kruta broćika	CR
<i>Gentiana pneumonanthe</i> L.	plućni srčanik	EN
<i>Glyceria fluitans</i> (L.) R. Br.	plivajuća šenika	VU
<i>Hibiscus trionum</i> L.	mjehurasta sljezolika	EN
<i>Hottonia palustris</i> L.	močvarna rebratrica	EN
<i>Iris pseudacorus</i> L. Slika 3.11.2.1.	žuta perunika	
<i>Iris sibirica</i> L.	sibirска perunika	
<i>Lilium martagon</i> L.	zlatni ljiljan	VU
<i>Ludwigia palustris</i> (L.) Elliott	/	DD
<i>Lythrum portula</i> (L.) D. A. Webb	lopatasta vrbica	VU
<i>Marsilea quadrifolia</i> L.	četverolisna raznorotka	EN
<i>Orchis coriophora</i> L.	kožasti kačun	VU
<i>Orchis laxiflora</i> Lam. ssp. <i>laxiflora</i>	/	
<i>Orchis laxiflora</i> Lam. ssp. <i>palustris</i> (Jacq.) Bonnieret Layens	/	DD
<i>Orchis morio</i> L.	mali kačun	NT
<i>Trapa natans</i> L.	vodenı orašac	NT
<i>Utricularia vulgaris</i> L.	obični mješinac	
<i>Wolffia arrhiza</i> (L.) Wimm.	sitna leća	VU



**Slika 3.11.2.1.** Strogo zaštićena vrsta močvarna perunika (*Iris pseudacorus* L.) u cvatu i pogodno stanište uz kanal na lokaciji u blizini čvora Jastrebarsko (Geonatura d.o.o. i Zelena infrastruktura d.o.o.)

### 3.11.3. Fauna

Prema dostupnim literaturnim podacima, a s obzirom na prisutna kopnena i vodena staništa, na širem području planiranog zahvata, moguća je prisutnost ugroženih i potencijalno ugroženih životinjskih vrsta koje navodi tablica u nastavku (Tablica 3.11.3.1.).

**Tablica 3.11.3.1.** Pregled ugroženih i potencijalno ugroženih životinjskih vrsta koje mogu biti prisutne na širem području zahvata

VRSTA (latinski naziv)	VRSTA (hrvatski naziv)	KATEGORIJA UGROŽENOSTI*
<b>Leptiri</b>		
<i>Apatura ilia</i>	mala preljevalica	NT
<i>Apatura iris</i>	velika preljevalica	NT
<i>Colias myrmidone</i>	narančasti poštar	CR
<i>Euphydryas aurinia</i>	močvarna riđa	NT
<i>Euphydryas maturna</i>	mala svibanjska riđa	NT
<i>Lopinga achine</i>	šumski okaš	NT
<i>Leptidea morsei major</i>	Grundov šumski bijelac	VU
<i>Limenitis populi</i>	topolnjak	NT
<i>Lycaena dispar</i>	kiseličin crvenko	NT
<i>Lycaena hippothoe</i>	ljubičastorubi vatreni plavac	NT
<i>Lycaena thersamon</i>	Esperov vatreni plavac	DD
<i>Melitaea aurelia</i>	nikerlova riđa	DD
<i>Melitaea britomartis</i>	asmanova riđa	DD
<i>Papilio machaon</i>	obični lastin rep	NT
<i>Parnassius mnemosyne</i>	crni apolon	NT
<i>Pieris brassicae</i>	kupusov bijelac	DD
<i>Polyommatus thersites</i>	grahorkin plavac	NT
<i>Pseudophilotes vicrama</i>	istočni plavac	NT
<i>Zerynthia polyxena</i>	uskršnji leptir	NT
<b>Vretenca</b>		
<i>Anaciaeschna isosceles</i>	žuti ban	NT
<i>Anax parthenope</i>	mali car	NT
<i>Coenagrion ornatum</i>	istočna vodendjevojčica	NT
<i>Epitheca bimaculata</i>	proljetna narančica	EN
<i>Erythromma najas</i>	velika crvenookica	NT
<i>Lestes barbarus</i>	sredozemna zelendjevica	NT
<i>Lestes sponsa</i>	sjeverna zelendjevica	NT
<i>Lestes virens</i>	mala zelendjevica	VU
<i>Leucorrhinia pectoralis</i>	veliki tresetar	EN
<i>Orthetrum ramburii</i>	istočni vilenjak	DD
<i>Somatochlora flavomaculata</i>	plitvička jezerka	NT
<i>Sympetrum depressiusculum</i>	močvarni strijelac	CR
<i>Sympetrum fonscolombii</i>	žućkasti strijelac	NT
<i>Sympetrum meridionale</i>	južni strijelac	NT
<i>Sympetrum vulgatum</i>	mali strijelac	NT
<b>Puževi</b>		
<i>Hadziella thermalis</i>	-	CR
<i>Iglica langhofferi</i>	-	LC
<i>Clausilia pumila sabljari</i>	Sabljarova zaklopnica	CR

VRSTA (latinski naziv)	VRSTA (hrvatski naziv)	KATEGORIJA UGROŽENOSTI*
<i>Cepaea (Cepaea) hortensis</i>	blijedousni živičnjak	CR
<i>Perforatella bidentata</i>	dvozubi listinaš	EN
<b>Slatkovodne ribe</b>		
<i>Abramis sapa</i>	crnooka deverika	NT
<i>Acipenser ruthenus</i>	kečiga	VU
<i>Alburnoides bipunctatus</i>	dvoprugasta uklija	LC
<i>Aspius aspius</i>	bojen	VU
<i>Barbus meridionalis</i>	potočna mrena	VU
<i>Carassius carassius</i>	karas	VU
<i>Chalcalburnus chalcoides</i>	velika pliska	VU
<i>Cobitis elongata</i>	veliki vijun	VU
<i>Cyprinus carpio</i>	šaran	EN
<i>Eudontomyzon mariae</i>	ukrajinska paklara	NT
<i>Gobio albipinnatus</i>	bjeloperajna krkuša	DD
<i>Gobio gobio</i>	krkuša	LC
<i>Gobio kessleri</i>	keslerova krkuša	NT
<i>Gobio uranoscopus</i>	tankorepa krkuša	NT
<i>Hucho hucho</i>	mladica	EN
<i>Leucaspis delineatus</i>	bjelica	VU
<i>Leuciscus idus</i>	jez	VU
<i>Lota lota</i>	manjić	VU
<i>Misgurnus fossilis</i>	piškur	VU
<i>Pelecus cultratus</i>	sabljarka	DD
<i>Rutilus pigus</i>	plotica	NT
<i>Sabanajewia balcanica</i>	zlatni vijun	VU
<i>Salmo trutta</i>	potočna pastrva	VU
<i>Telestes (Leuciscus) souffia</i>	blistavac	VU
<i>Thymallus thymallus</i>	lipljen	VU
<i>Vimba vimba</i>	nosara	VU
<i>Zingel streber</i>	mali vretenac	VU
<i>Zingel zingel</i>	veliki vretenac	VU
<b>Vodozemci i gmazovi</b>		
<i>Bombina bombina</i>	crveni mukač	NT
<i>Bombina variegata</i>	žuti mukač	LC
<i>Emys orbicularis</i>	barska kornjača	NT
<i>Pelobates fuscus</i>	češnjača	DD
<i>Triturus carnifex</i>	veliki vodenjak	NT
<i>Vipera berus</i>	riđovka	NT
<i>Zootoca vivipara</i>	živorodna gušterica	DD
<b>Ptice</b>		
<i>Chlidonias hybrida</i>	bjelobrada čigra	NT
<i>Circus aeruginosus</i>	eja močvarica	EN
<i>Porzana parva</i>	siva štijoka	EN
<i>Scolopax rusticola</i>	šumska šljuka	CR
<i>Crex crex</i>	kosac	VU
<i>Falco peregrinus</i>	sivi sokol	VU
<i>Haliaeetus albicilla</i>	štekavac	VU
<i>Lymnocryptes minimus</i>	mala šljuka	DD
<i>Milvus migrans</i>	crna lunja	EN
<i>Numenius tenuirostris</i>	tankokljuni prozviždač	CR
<i>Anas strepera</i>	patka kreketaljka	EN

VRSTA (latinski naziv)	VRSTA (hrvatski naziv)	KATEGORIJA UGROŽENOSTI*
<i>Aquila pomarina</i>	orao kliktaš	EN
<i>Aythya nyroca</i>	patka njorka	NT
<i>Botaurus stellaris</i>	bukavac	EN
<i>Ciconia nigra</i>	crna roda	VU
<i>Columba oenas</i>	golub dupljaš	VU
<i>Netta rufina</i>	patka gogoljica	VU
<i>Pernis apivorus</i>	škanjac osaš	NT
<i>Phalacrocorax pygmaeus</i>	mali vranac	CR
Sisavci		
<i>Barbastella barbastellus</i>	širokouhi mračnjak	DD
<i>Myotis emarginatus</i>	riđi šišmiš	NT
<i>Miniopterus schreibersii</i>	dugokrili pršnjak	EN
<i>Rhinolophus euryale</i>	južni potkovnjak	VU
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	veliki potkovnjak	NT
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	mali potkovnjak	NT
<i>Castor fiber</i>	dabar	NT
<i>Lutra lutra</i>	vidra	DD
<i>Micromys minutus</i>	patuljasti miš	NT
<i>Glis glis</i>	sivi puh	LC
<i>Sciurus (Sciurus) vulgaris</i>	vjeverica	NT

Ribnjaci i okolna pogodna staništa (tršćaci okruženi poplavnim šumama hrasta lužnjaka) predstavljaju važna područja za gniježđenje i migraciju ptica močvarica te su od međunarodne važnosti za neke od najugroženijih europskih vrsta ptica. Primjeri takvih staništa su područja ribnjaka Draganića i Pokupskega bazena, a od gnjezdarica koje obitavaju uz vodena staništa vrijedi istaknuti vrste mali vranac (*Phalacrocorax pygmaeus*), patka njorka (*Aythya nyroca*), patka kreketaljka (*Anas strepera*), eja močvarica (*Circus aeruginosus*), siva štjoka (*Porzana parva*), bukavac (*Botaurus stellaris*) i druge. Osim toga, raznoliku i brojnu ornitofaunu nalazimo i u šumskim staništima, naročito na prijelazima šuma i vlažnih staništa gdje gnijezde crna lunja (*Milvus migrans*), štekavac (*Haliaeetus albicilla*) i orao kliktaš (*Aquila pomarina*). Od vrsta koje gnijezde na prostranim šumskim područjima ističu se crna roda (*Ciconia nigra*), šumska šljuka (*Scolopax rusticola*) i golub dupljaš (*Columba oenas*).

Od sisavaca možemo očekivati pojavu vidre (*Lutra lutra*) i dabara (*Castor fiber*) uz ribnjake, a tršćake te vlažne rubove šuma nastanjuje patuljasti miš (*Micromys minutus*). Na području planiranog zahvata s obzirom na prisutnost speleoloških objekata te pogodnih staništa za hranjenje moguća je pojava šišmiša navedenih u tablici iznad. Od vodozemaca se na području zahvata ističu crveni mukač (*Bombina bombina*) koji nastanjuje močvare i travnata staništa te žuti mukač (*Bombina variegata*) čija su staništa listopadne i miješane šume na nižim nadmorskim visinama. Od gmazova je na području planiranog zahvata zabilježena riđovka (*Vipera berus*) koju nalazimo na raznim vrstama staništa – livadama, rubovima šuma, obalama rijeke te barska kornjača (*Emys orbicularis*) koja nastanjuje sve vrste kopnenih voda i poplavnih područja.

Zbog prisustva mješovitih tipova staništa na širem području zahvata moguća je pojava većeg broja beskralješnjaka, uglavnom iz skupina kukaca (Insecta), paučnjaka (Arachnida) te puževa (Gastropoda).

### 3.11.4. Ekološka mreža RH

Prema Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže („Narodne novine“ br. 80/19, 119/23), predmetni zahvat djelomično se nalazi unutar područja očuvanja značajnog za ptice (POP) *HR1000001 Pokupski bazen* i područja očuvanja značajnog za vrste i stanišne tipove (POVS) *HR2001335 Jastrebarski lugovi*.

Na širem području zahvata (na udaljenosti do 5 km) nalaze se još POVS-ovi:

- HR2000234 Draganićka šuma - Ješevica 1,
- HR2000589 Stupnički lug,
- HR2000642 Kupa,
- HR2001505 Korana nizvodno od Slunja;

i posebna područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (PPOVS):

- HR2000450 Ribnjaci Draganići
- HR2000780 Klinča sela
- HR2000449 Ribnjaci Crna Mlaka

Pregled navedenih područja ekološke mreže Natura 2000 navodi tablica u nastavku (Tablica 3.11.4.1.), a Slika 3.11.4.1. prikazuje položaj planiranog zahvata u odnosu na njih.

**Tablica 3.11.4.1.** Pregled područja ekološke mreže RH na širem području planiranog zahvata (na udaljenosti do 5 km od zahvata)

Područje ekološke mreže	Opis područja	Uključeno/isključeno u analizu utjecaja
POP HR1000001 Pokupski bazen	Planirani zahvat pruža se uzduž sjevero-zapadne granice POP-a i rubno ulazi u njega, dok na jugo-zapadnom dijelu prolazi kroz POP. Radi se o vlažnom nizinskom području s velikim kompleksom aluvijalnih hrastovih šuma i livada. Ovaj šumski kompleks jedan je od najvećih u Hrvatskoj i Europi, a obuhvaća nizinsko porječje rijeke Kupe. Močvarna staništa dobro su razvijena na šaranskim ribnjacima. Ovo područje je najvažnije preletište patke ngorke u Hrvatskoj i važno mjesto za razmnožavanje mnogih ptica močvarica. Tijekom selidbe ovo područje redovito podržava velik broj ptica močvarica. Šume su važno gnjezdilište nekih vrsta ptica.  Ribnjaci Crna Mlaka zaštićeni su kao ornitološki rezervat i proglašeni Ramsarskim područjem.  Ciljevi očuvanja: 47 vrsta ptica.	UKLJUČENO u daljnju analizu.
POVS HR2001335 Jastrebarski lugovi	Planirani zahvat nalazi se na sjevero-zapadnom dijelu ovog područja EM, a obuhvaća malu površinu koja se nalazi uz, odnosno prolazi preko područja. Ovo je područje s dobro očuvanim sastojinama srednjoeuropskih hrastovih i hrastovo-grabovih šuma te aluvijalnih šuma. Važno je stanište za mnoge biljne i životinjske vrste.  Ciljevi očuvanja: <i>Rosalia alpina*</i> , <i>Bombina bombina</i> , <i>Bombina variegata</i> i stanišni tipovi 3150 i 91E0*.	UKLJUČENO u daljnju analizu.
POVS HR2000234 Draganićka šuma- Ješevica 1	Planirani zahvat od ovog područja EM udaljen je oko 1,5 km. Šuma ovog područja EM je dobro očuvan kompleks sastojina hrasta i jasena te johe. Cijelo područje ovisi o vodnom režimu, odnosno prirodnjoj dinamici vodnog režima.  Ciljevi očuvanja: stanišni tipovi 3150 i 91E0*.	S obzirom na karakteristike zahvata i obilježja opisanog POVS-a te znatnu međusobnu udaljenost, procijenjeno je da izgradnja i korištenje planiranog zahvata neće utjecati na cjelovitost i ciljeve očuvanja ovog područja.
POVS HR2000589 Stupnički lug	Ovo se područje nalazi oko 1,3 km od planiranog zahvata. Područjem prevladavaju dobro očuvane sastojine srednjoeuropskih hrastovih i hrastovo-grabovih šuma koje su	S obzirom na karakteristike zahvata i obilježja opisanog POVS-a te znatnu međusobnu udaljenost, procijenjeno je

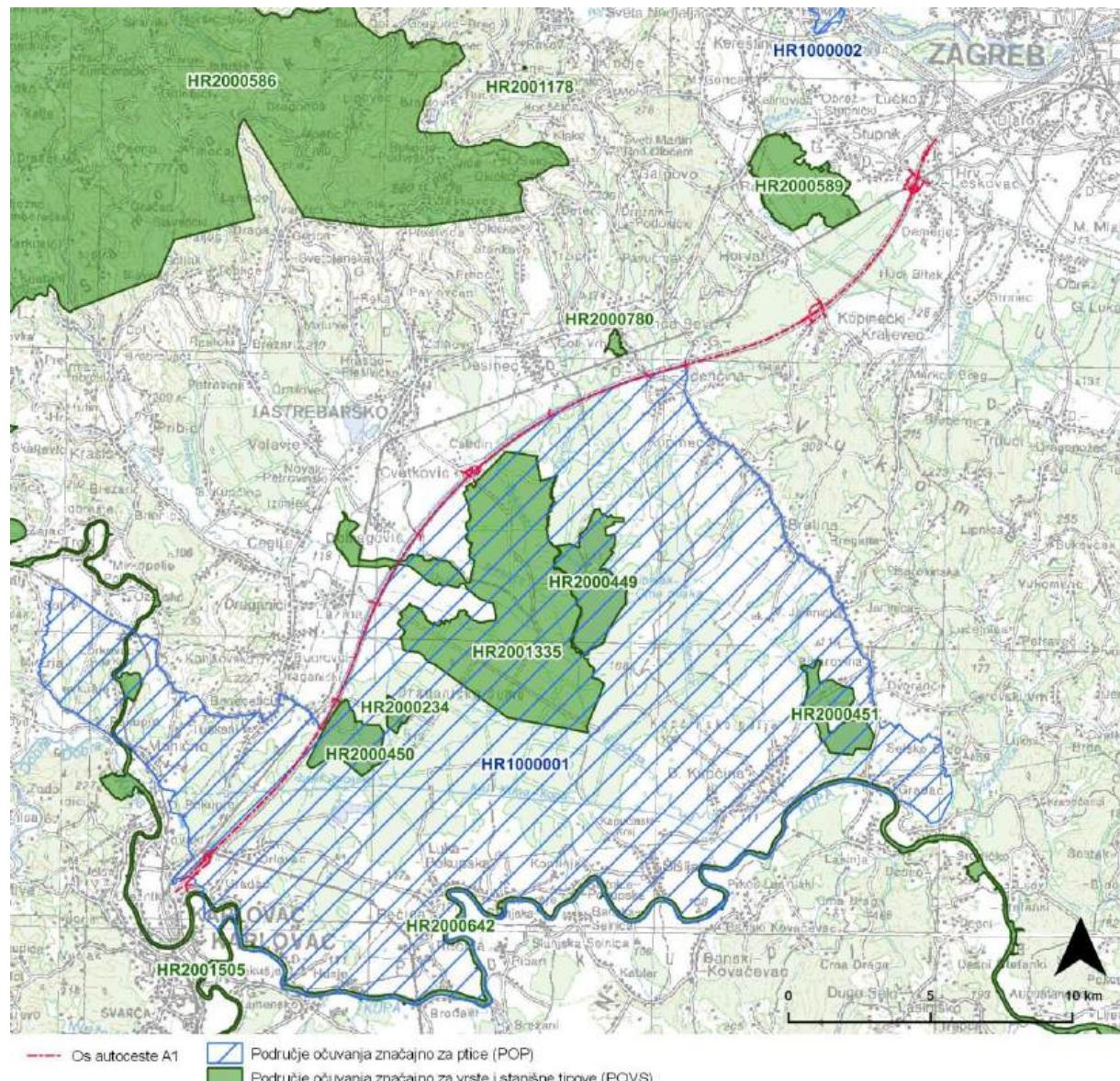
Područje ekološke mreže	Opis područja	Uključeno/isključeno u analizu utjecaja
	važno stanište za mnoge biljne i životinjske vrste. Ciljevi očuvanja: <i>Cerambyx cerdo</i> , <i>Osmoderma eremita*</i> i stanišni tip 9160.	da izgradnja i korištenje planiranog zahvata neće utjecati na cjelovitost i ciljeve očuvanja ovog područja.
POVS HR2000642 Kupa	Granica ovog područja EM najbliža je planiranom zahvatu na samom južnom području gdje se nalazi na 100-tinjak metara udaljenosti od planirane priključne ceste.  Ukupna duljina rijeke Kupe od izvora u Gorskom kotaru do ušća u Savu u Sisku iznosi 296 km. Važno je područje za mnoge vrste vezane uz vodena i vlažna staništa te za leptire.  Ciljevi očuvanja: četiri vrste leptira, 14 vrsta riba, <i>Austropotamobius torrentium*</i> , <i>Zingel streber</i> , <i>Castor fiber</i> , <i>Lutra lutra</i> i stanišni tipovi 8210, 6430, 91E0*, 91F0, 7220*, 3260.	S obzirom na karakteristike zahvata i obilježja opisanog POVS-a, procijenjeno je da izgradnja i korištenje planiranog zahvata neće utjecati na cjelovitost i ciljeve očuvanja ovog područja.
POVS HR2001505 Korana nizvodno od Slunja	Ovo područje EM od planiranog zahvata je udaljeno najmanje 1,6 km.  Rijeka Korana izvire u istočnim dijelovima Like, a teče prema sjeveru kroz Hrvatsku, gdje se kod Karlovca ulijeva u rijeku Kupu. Ovo područje EM obuhvaća donji dio toka rijeke.  Ciljevi očuvanja: <i>Myotis capaccinii</i> , <i>Lutra lutra</i> , <i>Aspius aspius</i> , <i>Cobitis elongatoides</i> , <i>Barbus balcanicus</i> , <i>Rhodeus amarus</i> , <i>Rutilus virgo</i> , <i>Unio crassus</i> i stanišni tip 32A0.	S obzirom na karakteristike zahvata i obilježja opisanog POVS-a te znatnu međusobnu udaljenost, procijenjeno je da izgradnja i korištenje planiranog zahvata neće utjecati na cjelovitost i ciljeve očuvanja ovog područja.
PPOVS HR2000450 Ribnjaci Draganići	Planirani zahvat nalazi se zapadno od ovog područja EM na 60-ak metara udaljenosti.  Uzgoj ribe odvija se na suvremen i poluintenzivan način. Važni su za vrste vezane uz vodu, a treba naglasiti i njihovu važnost za ptice jer su po bogatstvu i raznolikosti ptičjih vrsta, posebice ptica močvarica, ovi ribnjaci jedni od najznačajnijih ribnjaka u Hrvatskoj.  Ciljevi očuvanja: <i>Leucorrhinia pectoralis</i> , <i>Emys orbicularis</i> , <i>Lutra lutra</i> i stanišni tip 3130.	S obzirom na karakteristike zahvata i obilježja opisanog PPOVS-a, procijenjeno je da izgradnja i korištenje planiranog zahvata neće utjecati na cjelovitost i ciljeve očuvanja ovog područja.
PPOVS HR2000780 Klinča sela	Ovo je područje EM od planiranog zahvata udaljeno oko 950 m. Posebno je važno za očuvanje vlažnih travnjaka ( <i>Molinion caeruleae</i> ).  Ciljevi očuvanja: stanišni tip 6410	S obzirom na karakteristike zahvata i obilježja opisanog PPOVS-a, te znatnu međusobnu udaljenost, procijenjeno je da izgradnja i korištenje planiranog zahvata neće utjecati na cjelovitost i ciljeve očuvanja ovog područja.
PPOVS HR2000449 Ribnjaci Crna Mlaka	Ovo je područje EM od planiranog zahvata udaljeno oko 3,5 km. Radi se o močvarnom području, kompleksu ribnjaka, okruženom šumom. Podržava otprikljike polovicu svih vrsta ptica zabilježenih u Hrvatskoj, a ima i status posebnog ornitoloskog rezervata. Zahvaljujući velikom broju ptica i drugih životinja, uvrštena je na Ramsarski popis.  Ciljevi očuvanja: <i>Bombina bombina</i> , <i>Bombina variegata</i> , <i>Emys orbicularis</i> , <i>Lutra lutra</i> , <i>Marsilea quadrifolia</i> i stanišni tip 3130.	S obzirom na karakteristike zahvata i obilježja opisanog PPOVS-a, te znatnu međusobnu udaljenost, procijenjeno je da izgradnja i korištenje planiranog zahvata neće utjecati na cjelovitost i ciljeve očuvanja ovog područja.

*\*Status područja: POVS = područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove; PPOVS = posebna područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove; POP = područja očuvanja značajna za ptice*

S obzirom na prethodno navedena obilježja područja EM na širem području planiranog zahvata (na udaljenosti do 5 km), moguće je zaključiti da se ne očekuje značajan negativan utjecaj izgradnje i korištenja zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja EM unutar kojih se ne nalazi radni pojas planiranog zahvata.

S obzirom da se obuhvat zahvata, odnosno radni pojas planiranog zahvata nalaze unutar POVS-a HR2001335 Jastrebarski lugovi (od stacionaže 25+081 do stacionaže 25+255) i POP-a HR1000001 Pokupski bazen (od stacionaže 12+552 do stacionaže 38+883), postoji mogućnost da će predmetni zahvat utjecati na

ciljeve očuvanja i cijelovitost navedenih područja, konkretno na gubitak ciljnih staništa, odnosno pogodnih i ključnih staništa ciljnih vrsta.



**Slika 3.11.4.1.** Prikaz prostornog odnosa planiranog zahvata i područja ekološke mreže Natura 2000 (Izvor podataka: Biportal, WMS/WFS servis, svibanj 2024.)

Tablice u nastavku daju opis osnovnih značajki područja ekološke mreže na koje bi zahvat mogao imati utjecaj, a preuzete su iz baze podataka Informacijskog sustava zaštite prirode, tj. Standardnog obrasca podataka Natura 2000, dok su ciljne vrste preuzete iz Uredbe o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže („Narodne novine“ br. 80/19, 119/23).

**Tablica 3.11.4.2.** Značajke područja ekološke mreže HR1000001 Pokupski bazen

<b>POP HR1000001 Pokupski bazen</b>	
Površina:	35.088,94 ha
Karakteristike područja:	<p>Ovo područje EM vlažno je nizinsko područje s velikim kompleksom aluvijalnih hrastovih šuma i livada. Šumski kompleks jedan je od najvećih u Hrvatskoj i cijeloj Europi, a obuhvaća nizinsko porječje rijeke Kupe koje se prostire na više od 30.000 ha. Močvarna staništa dobro su razvijena na šaranskim ribnjacima Crna Mlaka, Dragančić i Pisarovina. Rijeka Kupa protječe južnim dijelom područja. Ovo područje je najvažnije preletište patke njorke (<i>Aythya nyroca</i>) u Hrvatskoj i važno mjesto za razmnožavanje mnogih ptica močvarica, uključujući i patku njorku. Tijekom selidbe ovo područje redovito podržava više od 20.000 ptica močvarica. Šume su važno gnijezdilište orla štekavca (<i>Haliaeetus albicilla</i>), crvenoglavog djetliča (<i>Dendrocopos medius</i>) i bjelovrate muharice (<i>Ficedula albicollis</i>). Na Pokupskom bazenu do sada je zabilježeno oko 250 vrsta ptica. Većina njih su močvarne ptice, ali ribnjaci su važni i za ishranu nekih vrsta koje se gnijezde u šumama, poput orla štekavca, crne rode (<i>Ciconia nigra</i>) i orla klikaša (<i>Aquila pomarina</i>). Područje sadrži 15% nacionalne gnijezdeće populacije patke njorke i 5% bukavca nebogleda (<i>Botaurus stellaris</i>). Veliki kompleks aluvijalne šume u Pokupskom bazenu sadrži 6,7% nacionalne populacije orla klikaša i crne lunje (<i>Milvus migrans</i>), 6% orla štekavca, 4,5% crne rode i 2,6% crvenoglavog djetliča. U razdoblju nakon gnijezđenja i tijekom jesenske seobe (kolovoz – listopad) ovo postaje mjesto s najvećom zajednicom patke njorke u srednjoj Europi, koja može sadržavati i do 6.700 jedinki što predstavlja više od 10% biogeografske populacije istočne Europe, istočnog Mediterana i Crnog mora. Tri ribnjaka na području Pokupskog bazena tijekom jesenske selidbe redovito podržavaju više od 20.000 močvarnih ptica selica.</p>
Mogući razlozi ugroženosti područja:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• intenzifikacija poljoprivrede</li> <li>• gospodarenje šumama</li> <li>• lov</li> <li>• kanaliziranje</li> <li>• promjene u hidrološkim uvjetima</li> <li>• melioracija</li> <li>• napuštanje pašarenja</li> <li>• akvakultura</li> </ul>

Ciljne vrste:

<sup>1</sup> K	Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	<sup>2</sup> Status		
1	<i>Acrocephalus melanopogon</i>	crnoprugasti trstenjak		P	
1	<i>Alcedo atthis</i>	vodomar	G		
2	<i>Anas strepera</i>	patka kreketaljka	G		
1	<i>Aquila pomarina</i>	orao klikaš	G		
1	<i>Ardea purpurea</i>	čaplja danguba		P	
1	<i>Ardeola ralloides</i>	žuta čaplja		P	
1	<i>Aythya nyroca</i>	patka njorka		P	
1	<i>Aythya nyroca</i>	patka njorka	G		
1	<i>Botaurus stellaris</i>	bukavac		P	Z
1	<i>Botaurus stellaris</i>	bukavac	G		
1	<i>Casmerodius albus</i>	velika bijela čaplja		P	Z
1	<i>Chlidonias hybrida</i>	bjelobrada čigra		P	
1	<i>Chlidonias hybrida</i>	bjelobrada čigra	G		
1	<i>Chlidonias niger</i>	crna čigra		P	

1	<i>Ciconia ciconia</i>	roda	G		
1	<i>Ciconia nigra</i>	crna roda		P	
1	<i>Ciconia nigra</i>	crna roda	G		
1	<i>Circus aeruginosus</i>	eja močvarica	G		
1	<i>Circus cyaneus</i>	eja strnjarica			Z
1	<i>Circus pygargus</i>	eja livadarka	G		
1	<i>Crex crex</i>	kosac	G		
1	<i>Dendrocopos medius</i>	crvenoglavi djetlić	G		
1	<i>Dryocopus martius</i>	crna žuna	G		
1	<i>Egretta garzetta</i>	mala bijela čaplja		P	
1	<i>Falco vespertinus</i>	crvenonoga vjetruša		P	
1	<i>Ficedula albicollis</i>	bjelovrata muharica	G		
1	<i>Grus grus</i>	ždral		P	
1	<i>Haliaeetus albicilla</i>	štekavac	G		
1	<i>Ixobrychus minutus</i>	čapljica voljak		P	
1	<i>Ixobrychus minutus</i>	čapljica voljak	G		
1	<i>Lanius collurio</i>	rusi svračak	G		
1	<i>Lanius minor</i>	sivi svračak	G		
1	<i>Luscinia svecica</i>	modrovoljka		P	
1	<i>Milvus migrans</i>	crna lunja	G		
2	<i>Netta rufina</i>	patka gogoljica	G		
1	<i>Nycticorax nycticorax</i>	gak		P	
1	<i>Pandion haliaetus</i>	bukoč		P	
1	<i>Pernis apivorus</i>	škanjac osaš	G		
1	<i>Philomachus pugnax</i>	pršljivac		P	
1	<i>Picus canus</i>	siva žuna	G		
1	<i>Platalea leucorodia</i>	žličarka		P	
1	<i>Porzana parva</i>	siva štijoka	G		
1	<i>Porzana porzana</i>	riđa štijoka	G		
1	<i>Porzana pusilla</i>	mala štijoka		P	
1	<i>Strix uralensis</i>	jastrebača	G		
1	<i>Sylvia nisoria</i>	pjegava grmuša	G		
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> , divlja guska <i>Anser anser</i> , glavata patka <i>Aythya ferina</i> , krunata patka <i>Aythya fuligula</i> , patka batogradica <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> , 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> )				

<sup>1</sup>K - 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, 2 = redovite migratorne vrste za koje su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 2. Direktive 2009/147/EZ

<sup>2</sup>Status vrste: G = gnjezdarica; P = preletnica; Z = zimovalica.

**Tablica 3.11.4.3.** Značajke područja ekološke mreže HR2001335 Jastrebarski lugovi

POVS HR2001335 Jastrebarski lugovi	
Površina:	3.791,66 ha
Karakteristike područja:	Ovo područje karakteriziraju dobro očuvane sastojine srednjoeuropskih hrastovih i hrastovo-grabovih šuma <i>Carpinion betuli</i> i aluvijalnih šuma ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> ). Područje je važno stanište za mnoge biljne i životinjske vrste. Smatra se da područje podržava značajnu prisutnost crvenog mukača ( <i>Bombina bombina</i> ), a važna je lokacija i za žutog mukača ( <i>Bombina variegata</i> ) te predstavlja zonu hibridizacije ove dvije vrste. Važno je područje i za saproksilnu vrstu kornjaša alpsku rozaliju ( <i>Rosalia alpina</i> ) te za stanišne tipove 9160, As. <i>Carpino betuli-Querceum roboris</i> i 91E0, As. <i>Carici brizoides – Alnetum</i> .
Mogući razlozi ugroženosti područja:	<ul style="list-style-type: none"><li>• izgradnja cesta, staza i pruga</li><li>• ostale antropogene intervencije</li><li>• invazivne alohtone vrste</li><li>• promjene u hidrauličkim uvjetima</li></ul>

Ciljne vrste i stanišni tipovi:

<sup>1</sup> K	Znanstveni naziv vrste/ Stanišni tip	Hrvatski naziv vrste
1	<i>Rosalia alpina</i> *	alpinska strizibuba
1	<i>Bombina bombina</i>	crveni mukač
1	<i>Bombina variegata</i>	žuti mukač
1	3150 Prirodne eutrofne vode s vegetacijom <i>Hydrocharition</i> ili <i>Magnopotamion</i>	
1	9160 Subatlantske i srednjoeuropske hrastove i hrastovo-grabove šume <i>Carpinion betuli</i>	
1	91E0* Aluvijalne šume ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> )	

<sup>1</sup>K- 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.

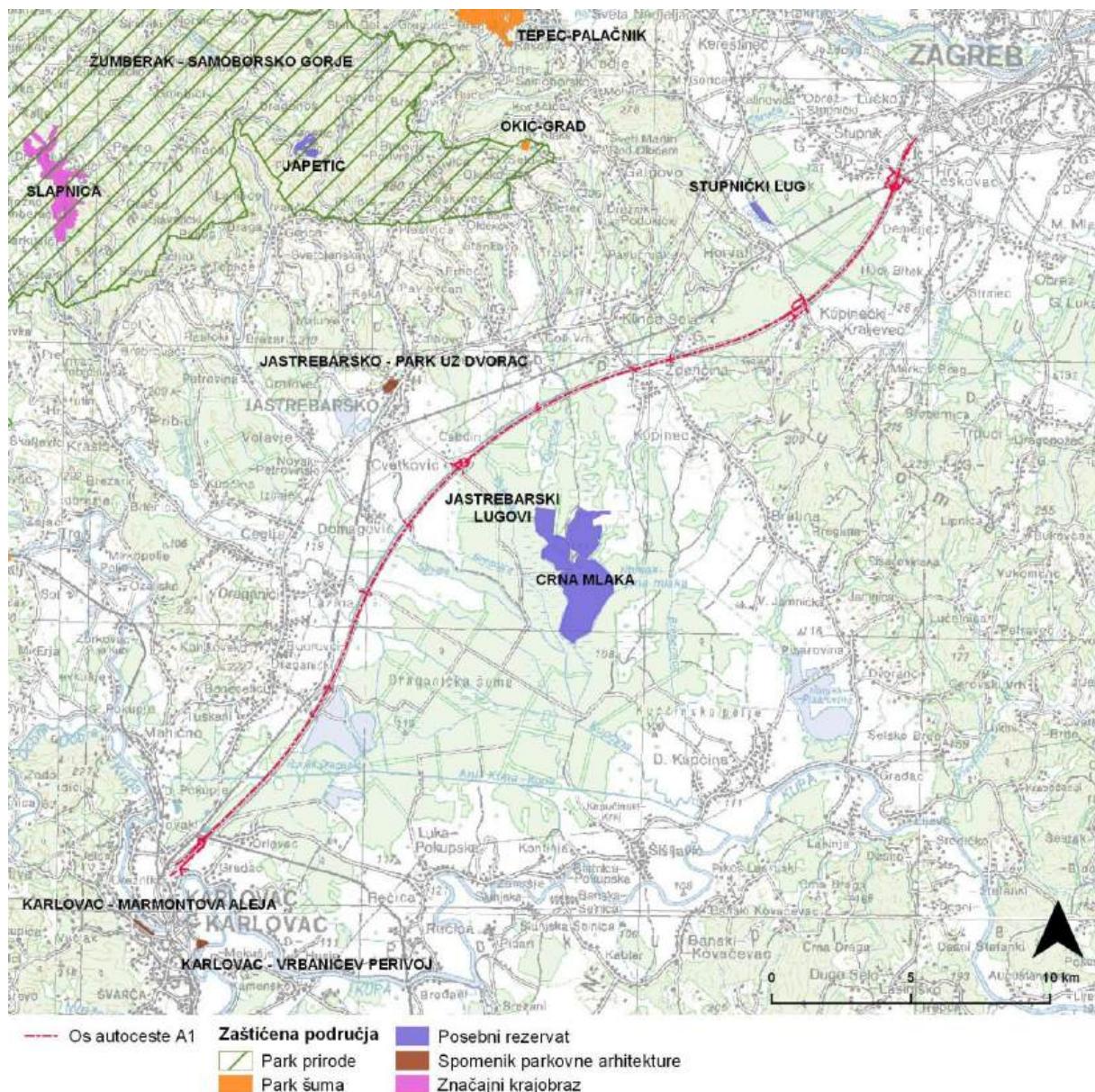
\* = prioritetna divljva vrsta/stanišni tip (odnose se na vrste i prirodne stanišne tipove za čije je očuvanje Zajednica posebno odgovorna s obzirom na razmjere njihovog prirodnog areala odnosno na prijetnju nestanka)

### 3.11.5. Zaštićena područja

Prema Upisniku zaštićenih područja nadležnog Ministarstva, planirani zahvat se nalazi izvan područja zaštićenih temeljem Zakona o zaštiti prirode („Narodne novine“ br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19, 155/23) dok se na širem području, u zoni od 5 km, nalaze 3 spomenika parkovne arhitekture i 2 posebna rezervata. Navedena područja prikazuje Slika 3.11.5.1., a kratki opis i udaljenost od predmetnog zahvata navodi Tablica 3.11.5.1.

**Tablica 3.11.5.1.** Zaštićena područja na širem području planiranog zahvata

ZAŠTIĆENO PODRUČJE	UDALJENOST OD PLANIRANOG ZAHVATA	OPIS PODRUČJA
Spomenik parkovne arhitekture Karlovac – Marmontova aleja	2,0 km jugozapadno	Marmontova aleja sastoji se od stabala platane koja su posađena u 19. stoljeću, a nalaze se u Karlovcu u Ulici Maksima Gorkog. Od posađenih 112 stabala danas su preostala 63, a zaštićenim područjem proglašeno je 1968. godine.
Spomenik parkovne arhitekture Karlovac – Vrbanićev perivoj	2,4 km južno	Smješten je na istočnoj strani grada Karlovača uz rijeku Koranu. Oblikovan je tijekom 1895. godine, a podijeljen je u 2 dijela od kojih je jedan od znanstvenog značaja uređen kao botanički vrt dok je drugi dio crnogorična šuma. U kategoriji zaštićenog područja proglašeno je 1970. godine.
Posebni rezervat – ornitološki Jastrebarski lugovi	2,7 km istočno	Područje je zaštićeno 1967. godine, a danas obuhvaća površinu od 62,50 ha uz potok Okićnicu, a okruženo je mješovitom šumom hrasta, jasena, briješta, klena, johe i dr. U rezervatu se redovito gniazdi barem jedan par štekavaca, a osim njih u rezervatu nalazimo i škanjca, jastreba, crvenoglavog djetlića i crnu žunu.
Posebni rezervat šumske vegetacije Stupnički lug	2,9 km sjeverozapadno	Proglašen je 1964. godine, a danas zauzima površinu od 16,27 ha. Područje je važno zbog karakteristika autohtone šume hrasta lužnjaka, koja pripada među najstarije sastojine te vrste u Republici Hrvatskoj. Omeđen je potokom Lomnica, dalekovodom Rakitje-Mraclin te prosjekom prema odjelu 11 iste gospodarske jedinice.
Spomenik parkovne arhitekture Jastrebarsko – park uz dvorac	3,4 km sjeverozapadno	Park se nalazi uz dvorac koji je nekad bio u posjedu obitelji Erdody. Zelena površina oko dvorca je prvobitno imala ulogu park šume, koja je u 19. stoljeću oblikovana kao pejzažni park s ribnjakom. U kategoriji spomenika parkovne arhitekture zaštićeno je 1964. godine, a prostire se na površini od 10,10 ha.



Slika 3.11.5.1. Prikaz zaštićenih područja na širem području planiranog zahvata

### 3.12. Krajobrazne značajke

#### 3.12.1. Šire područje zahvata

Prema Krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja (Bralić, 1995) planirani zahvat se nalazi unutar krajobrazne regije *Sjeverozapadna Hrvatska* od stacionaže 0+000 do stacionaže 3+000 te unutar krajobrazne regije *Nizinska područja sjeverne Hrvatske* od stacionaže 3+000 do kraja zahvata.

Krajobrazna regija *Sjeverozapadna Hrvatska* je raznolik prostor s dominacijom brežuljaka ("prigorja" i "zagorja") koji okružuju planine (Kalnik, Ivančica, Medvednica i dr.). Brežuljkasti reljef je rebrast i kultiviran, a prevladavaju vinogradi na padinama te je u kontrastu s planinama prekrivenim šumama. Dio zahvata u ovoj krajobraznoj regiji nalazi se na zaravnjenom terenu Savske nizine između naselja Lučko, Hrvatski Leskovac i Demerje.

Krajobraznu regiju *Nizinska područja sjeverne Hrvatske* oblikuje poljoprivredni krajobraz s kompleksima hrastovih šuma i poplavnim područjima, a ističu se rubovi šuma i fluvijalno-močvarni ambijenti koji su ujedno i najviše ugroženi zbog agromeliorativnih zahvata i regulacije vodotoka. Dio zahvata u ovoj krajobraznoj regiji prolazi dolinom vodotoka Lomnica od stacionaže 3+000 do planiranog čvorista Ašpergeri, udolinom između podnožja Samoborskog gorja i Vukomeričkih gorica od planiranog čvorista Ašpergeri do naselja Donja Zdenčina, a zatim do kraja trase zaravnjenim terenom između podnožja Samoborskog gorja i zavale Crne Mlake, preko brojnih vodotoka do doline rijeke Kupe.

Početak planiranog zahvata (od stacionaže 0+000 do stacionaže 1+000 je u gusto naseljenom i izgrađenom području između naselja Lučko, Hrvatski Leskovac i Donji Stupnik u Savskoj nizini, kojom prolazi do stacionaže 7+500 (planirano čvoriste Ašpergeri). Sjeverozapadno uz početni dio autoceste je izgrađena poslovna zona. Od planiranog čvorista Ašpergeri do naselja Donja Zdenčina autocesta A1 prolazi zaravnjenim terenom uže udoline vodotoka Brebernica između Samoborskog gorja i Vukomeričkih gorica. To je ujedno i najviši dio autoceste.

Najveći dio planiranog zahvata, od naselja Donja Zdenčina do Karlovca, nalazi se na području zavale Crne Mlake i nizine rijeke Kupe. Obilježja ovog područja su dolina s izraženom naplavnom ravnicom te bogatstvo vodom i vodnim tijelima. Zavala Crne Mlake je depresija (potolinska zona) formirana postupnim stepeničastim spuštanjem terena duž rasjeda koji ju okružuju. Prostorom zavale Crne Mlake dominira središnja naplavna ravica (poloj) oblikovana djelovanjem rijeke Kupe, ali i mnogim manjim vodotocima koji se spuštaju sa područja Samoborskog gorja i Vukomeričkih gorica.

Prosječne nadmorske visine na području autoceste A1 su od 110 m kod kraja trase do 170 m kod planiranog čvorista Ašpergeri.

Pojedini dijelovi ovog prostora stalno su plavljeni (područja uz rijeku Kupu), a izdvaja se prostrano močvarno područje Crne Mlake koje je drenirano mnogim umjetnim kanalima, udaljeno oko 4 km od autoceste A1 prema JI. Najveće tekućice na području autoceste su Oteretni kanal Kupa-Kupa (stacionaže 34+410), vodotok Kupčina koji prelazi u Sabirni kanal Kupčina (stacionaže 27+980), te Sabirni kanal uz SZ stranu autoceste A1 od stacionaže 16+500 (od vodotoka Okićnica) do stacionaže 28+000 (do vodotoka Kupčina). Sabirni kanal uz SZ stranu autoceste prikuplja vodu iz brojnih vodotoka i kanala koji teku iz Samoborskog gorja prema JI, te ih odvodi u Sabirni kanal Kupčina, a zatim u Oteretni kanal Kupa-Kupa.

Od voda stajaćica uz samo autocestu A1 nalaze se manji ribnjak Dubrava SZ od PUO Desinec-sjever, prostrani ribnjaci Draganici (JI od autoceste A1 od stacionaže 30+500 do stacionaže 33+000), vrlo mali ribnjaci u naselju Mrzljaki Draganići (SZ od autoceste A1 kod stacionaže 31+000) te mali ribnjaci uz naselje Orlovac (SZ od autoceste A1-stacionaža 37+150).

Veliki dio prirodnog površinskog pokrova uz autocestu A1 čine šume od čega su najzastupljenije vlažne i periodično poplavljene šume pretežno nizinskih područja-šume hrasta lužnjaka, te hrastovo-grabove šume srednjoeuropskoga karaktera-šume hrasta lužnjaka i običnog graba.

Šumsko područje dominira od stacionaže 3+000 do stacionaže 11+500 (šume Bosna, Demerčica, Dubrava i Kraljevačka šuma), od stacionaže 15+000 do 22+000 (šume Blatnjak, Kneja i Cvetkovića šuma) te od stacionaže 31+000 do stacionaže 37+500 (šume Seča i Orlovac).

Područje uz autocestu A1 je odlikovano razvojem naselja i mozaika poljoprivrednih površina koje je ujedno rubno područje oko središnje naplavne ravnice. Najnaseljeniji je jugozapadni dio, odnosno grad Karlovac, važno trgovačko i prometno središte nastalo na području okruženom četiri rijeke (Kupa, Korana, Mrežnica i Dobra). Uz Karlovac, razvoj naselja i prometnica širi se u podnožju Žumberačkog i Samoborskog gorja i Vukomeričkih gorica, na područjima bogatim vodotocima (Jastrebarsko, Klinča Sela, Desinec).

Poljoprivredne površine čine velik dio površinskog pokrova, a najzastupljeniji tip je mozaik poljoprivrednih površina s dominantnim karakterističnim oranicama manjih i nepravilnih oblika, zatim livade i voćnjaci. Veće oranične površine prisutne su na nekoliko lokacija gdje su koncentrirane u kompleks obradivih površina, a to su okolica naselja Domagović i Cvetković.

Kao izrazito značajnu kulturno-povijesnu cjelinu važno je istaknuti urbanu cjelinu grada Karlovca koja je građena kao kraljevski grad-tvrđava (od 1569. do 1579.g.) za potrebe obrane od Turaka. Sa svojom izrazito pravilnom zvjezdastom utvrdom bio je prvo i jedinstveno ostvarenje vojnog graditeljstva u jugoistočnoj Europi. Prostorni rast i razvoj Karlovca je danas daleko premašio zvjezdaste okvire renesansno-barokne jezgre, međutim vrlo je dobro očuvan međudobos novog i starog. Gradnjom autoceste A1 Karlovac postaje važno prometno čvorište središnje Hrvatske. Nakon Karlovca važno je istaknuti kulturno-povijesnu urbanu cjelinu Jastrebarskog nastalom u prvoj polovici 13. stoljeća kao trgovište. Sačuvana je longitudinalna urbana matrica naselja s kraja 18. i početka 19. st. te urbanistički zahvati s kraja 19. i početka 20. st. Uz navedene urbane cjeline u prostoru se ističu brojne sakralne građevine koje sa tornjevima formiraju vizualne markere te dvorac Zwilling/Ribograd u središtu močvarnog područja Crna Mlaka.

### Struktурно-vizualne značajke krajobraza

Glavno strukturno obilježje šireg područja zahvata je prostrana naplavna ravnica okružena niskim volumenima Žumberačkog i Samoborskog gorja i Vukomeričkih gorica. Rubni dijelovi su naglašeni razvojem većeg broja naselja okruženih mozaikom poljoprivrednih površina. Naselja su najčešće izdužena uz prometne pravce, a dominantno vizualno obilježje je grad Karlovac koji se veličinom i smještajem (na ušcu rijeke) ističe kao prepoznatljivo obilježje područja. Snažan linijski element antropogenog karaktera je postojeća autocesta A1, značajna prostorna barijera koja unosi promjenu u strukturu područja. Osim navedene autoceste, linijski strukturi elementi značajni za formiranje prostora su i vodotoci. Iako iz šireg područja ne predstavljaju vizualni značaj, kao prirodna barijera imali su utjecaj na razvoj naselja, poljoprivrede i prometne mreže, a samim time i na strukturu cjelokupnog područja. Zbog malih visinskih razlika šire rubno područje u podnožju Samoborskog gorja ističe se zbog otvorenosti i preglednosti prostora. Slaba razvedenost terena i stalna izmjena poljoprivrednih površina sa šumama omogućuje izmjenu kratkih i panoramskih vizura na okolne poljoprivredne površine i gorja.

Kao kontrast rubnom urbaniziranom i agrarnom području, snažan prostorni identitet predstavlja i središnji prostor regije - vlažno nizinsko područje s velikim kompleksom hrastovih šuma, livada i močvarnih područja (ribnjaci Crna Mlaka i Draganić). Vizure su na taj prostor zaklonjene zbog visoke vegetacije, stoga prometnice koje prolaze kroz šumsko područje i neposredno uz njega karakteriziraju kratke i usmjerene vizure, a cjelokupni prostor močvarnih područja je nesaglediv.

Karakter krajobraza na području zahvata oblikuje izražena naplavna ravnica te nizinski krajobraz rijeke Save i rijeke Kupe s pritocima, a dominantna su ruralna obilježja s uklopljenim većim urbanim središtima (Karlovac i Jastrebarsko) i manjim naseljima.

Prirodne kvalitete šireg područja zahvata su ornitološki rezervat Crna Mlaka i očuvana prirodnost vlažnih i periodično poplavljениh šuma: šume hrasta lužnjaka i običnog graba.

Antropogene kvalitete šireg područja zahvata su očuvanost i reprezentativnost kulturno-povijesnih cjelina naselja (Karlovac, Jastrebarsko) i njihov skladan odnos prema okolnom krajobrazu, povijesni značaj i očuvanost velikog broja kulturne baštine te brojni ribnjaci.

### 3.12.2. Uže područje zahvata (zona 100 m od osi)

Početak planiranog zahvata s naplatnom postajom Lučko i planiranim internim nadvožnjakom Lučko do planiranog čvorišta Stupnik nalazi se u pretežno izgrađenom području unutar kojeg se izmjenjuju plohe livada i polja s volumenom stambenih objekata naselja Hrvatski Leskovac istočno i poslovnih objekata u poslovnoj zoni Lučko-Markulinka zapadno o planiranog zahvata. Tim dijelom autoceste teče 1 kanal.



**Slika 3.12.2.1.** Pogled na autocestu A1 s nadvožnjaka na stacionaži 0+000-ljevo; Objekt s voćnjakom neposredno uz interni nadvožnjak Lučko-desno (terenski obilazak, 06.05.2024)

Planirano čvorište Stupnik nalazi se pretežno na poljoprivrednim površinama (plohamama) usitnjene parcelacije, omeđenih izgrađenim područjem zaselka Dolenci u naselju Donji Stupnik i poslovne zone Lučko-Markulinka zapadno od autoceste A1 i naselja Hrvatski Leskovac i Demerje istočno od autoceste A1. Kroz čvorište Stupnik prolaz željeznička pruga M202 Zagreb GK – Rijeka i teče jedan vodotok.



**Slika 3.12.2.2.** Pogled na lokaciju planiranog rotora čvorišta Stupnik kod naselja Hrvatski Leskovac-ljevo; Pogled na lokaciju planiranog željezničkog prijelaza u čvorištu Stupnik -desno (terenski obilazak, 06.05.2024)



**Slika 3.12.2.3.** Pogled od autoceste prema istoku na lokaciju planiranog SI dijela čvorišta Stupnik (terenski obilazak, 06.05.2024)



**Slika 3.12.2.4.** Pogled na planiranu lokaciju Z dijela čvorišta Stupnik (terenski obilazak, 06.05.2024)

Od planiranog čvorišta Stupnik do stacionaže 2+834.93, gdje teče jedan vodotok, trasa prolazi poljima usitnjene parcelacije, a uz postojeću autocestu se nalaze livade. Od te stacionaže do planiranog čvorišta Ašpergeri trasa autoceste prolazi pretežno kroz volumen šume.



**Slika 3.12.2.5.** Propust u km 2+834,93-ljevo; Pogled prema naplatnoj postaji Demerje-desno (terenski obilazak, 06.05.2024)

Planirano čvorište Ašpergeri nalazi se pretežno na poljoprivrednom zemljištu usitnjene parcelacije koje sa SZ strane obrubljuje volumen šume, a s JI strane prostire se dalje ploha poljoprivrednih površina također usitnjene parcelacije. Uz južni rub čvorišta nalazi se malo izgrađeno područje naselja Ašpergeri. JI i JZ dio čvorišta prolazi postojećim cestama – županijskom cestom ŽC1047 (Mokrice i Kraljevečka cesta) i Ašpergeri ulicom. Između navedenih cesti i autoceste nalazi se šumarak s vikendicama. Sjeverni rub čvorišta nalazi se unutar šume, a uz JI rub čvorišta teče jedan vodotok.



**Slika 3.12.2.6.** Vikendica u šumarku uz planirani JI dio čvorišta Ašpergeri-ljevo; Pogled na lokaciju rotora na sjevernom dijelu čvorišta Ašpergeri-desno (terenski obilazak, 06.05.2024)



**Slika 3.12.2.7.** Pogled na lokaciju planiranog rotora na JI dijelu čvorišta Ašpergeri (terenski obilazak, 06.05.2024)



**Slika 3.12.2.8.** Pogled od planiranog rotora na lokaciju planiranih spojnih cesti na J dijelu čvorišta Ašpergeri (terenski obilazak, 06.05.2024)

Od planiranog čvorišta Ašpergeri do stacionaže 11+500 autocesta A1 je unutar volumena šume. Šuma je u tom dijelu raščlanjena prosjekom dalekovoda koji prelazi preko autoceste u stacionaži 9+130. Od te stacionaže do stacionaže 15+000 prolazi poljoprivrednim područjem s mozaikom polja i livada uz naselja Gornja Zdenčina i Donja Zdenčina te preko kanala i vodotoka Botića. U tom dijelu će se izvesti dvije devijacije i dva nova nadvožnjaka, jedan kod Gornje Zdenčine i jedan kod Donje Zdenčine. U sklopu obje devijacije i nadvožnjaka nalazi se volumen izgrađenog područja.



**Slika 3.12.2.9.** Pogled na nadvožnjak Gornja Zdenčina-ljevo i desno (terenski obilazak, 06.05.2024)



**Slika 3.12.2.10.** Objekti uz južni dio nadvožnjaka Donja Zdenčina (terenski obilazak, 06.05.2024)



**Slika 3.12.2.11.** Nadvožnjak Donja Zdenčina (terenski obilazak, 06.05.2024)

Od stacionaže 15+000 do postojećeg čvorišta Jastrebarsko, koje će se rekonstruirati, autocesta A1 je pretežno unutar volumena šume te prelazi preko više vodotoka: Lukavac, Okićnica, Gonjeva, Bukovac te nekoliko kanala. Vodotok Okićnica je neposredno kod autoceste prekinut i preusmjeren u kanal uz SZ stranu autoceste koji prikuplja vodu s vodotoka iz Samoborskog gorja i prati autocestu sve do vodotoka Kupčina na stacionaži 27+980. Oko tog kanala, odnosno između njega i autoceste cijelom tom dužinom nalazi se ploha livade. U tom dijelu autoceste planirana je jedna devijacija s nadvožnjakom SI uz postojeće PUO Desinec-sjever i PUO Jastrebarsko. SZ uz postojeći PUO Desinec-sjever nalazi se manji ribnjak. JZ uz navedeni ribnjak i uz postojeće PUO Desinec-sjever i PUO Jastrebarsko teče vodotok Gonjeva.



**Slika 3.12.2.12.** Nadvožnjak uz PUO Desinec-ljevo; Pogled na PUO Desinec i sabirni kanal uz autcestu-desno (terenski obilazak, 06.05.2024)



**Slika 3.12.2.13.** Ribnjak uz PUO Desinec (terenski obilazak, 06.05.2024)

Čvorište Jastrebarsko je postojeće te će se rekonstruirati. SZ i SI dio čvorišta će pratiti postojeće ceste, a JZ i JL dio čvorišta će se izmjestiti najviše na područje volumena šume. Manji SZ dio čvorišta obuhvaća livade uz kanal i volumen izgrađenog područja gospodarske zone Jalševac.



**Slika 3.12.2.14.** Pogled na postojeće nadvožnjake i na lokacije planiranih nadvožnjaka u čvorištu Jastrebarsko (terenski obilazak, 06.05.2024)



**Slika 3.12.2.15.** Postojeći nadvožnjaci u čvorištu Jastrebarsko (terenski obilazak, 06.05.2024)



**Slika 3.12.2.16.** Pogled na lokaciju završetka planiranog nadvožnjaka u čvorištu Jastrebarsko koji će povezivati DC310 s nerazvrstanom cestom (terenski obilazak, 06.05.2024)

Od čvorišta Jastrebarsko do stacionaže 25+000 autocesta A1 prolazi plohom okrunjениh poljoprivednih površina. U tom dijelu ceste planirana je jedna devijacija i izmještanje nadvožnjaka. Slijeme na stacionaži 24+000, također u sklopu plohe polja i uz vodotok Reka. Osim vodotoka Reka, na tom dijelu autoceste nalazi se i vodotok Volavčica te brojni kanali. Njihov tok je prekinut uz SZ stranu autoceste te se ulijevaju u sabirni kanal uz autocestu.



**Slika 3.12.2.17.** Vodotok Reka-ljevo; Ušće vodotoka Reka u sabirni kanal uz autocestu-desno (terenski obilazak, 06.05.2024)



**Slika 3.12.2.18.** Nadvožnjak Sljeme (terenski obilazak, 06.05.2024)

Od stacionaže 25+000 do stacionaže 25+300, odnosno do vodotoka Struga autocesta siječe uži potez Domagovićke šume.

Od stacionaže 25+300 do stacionaže 30+500, odnosno do vodotoka Bukovac i planirane devijacije te izmještanja nadvožnjaka Draganić, autocesta A1 prolazi mozaičnim područjem s izmjenom polja usitnjene parcelacije, niskih i visokih šumaraka te livada. U tom dijelu teče vodotok Kupčina koji prelazi u Sabirni kanal Kupčina, a autocesta ga prelazi mostom na stacionaži 27+980. Sabirni kanal uz autocestu se ovdje ulijeva u vodotok Kupčine. Osim vodotoka Kupčine, autocesta u tom dijelu prelazi i preko vodotoka Črnec i Stojnica te preko više kanala. U stacionaži 27+000 planirana je devijacija i izmještanje nadvožnjaka Lazina pretežno na području polja usitnjene parcelacije te poteza vegetacije.

Od stacionaže 30+481, gdje je planirana devijacija i izmještanje nadvožnjaka Draganić, do stacionaže 33+000, JI uz autocestu A1 prostiru se velike vodene plohe ribnjaka Draganić koje od autoceste dijeli uski potez mozaika niskih i visokih šuma i vlažnih livada te PUO Draganići-jug. SZ uz autocestu izmjenjuju se prostranije plohe i volumeni livada i šuma u koje je uklopljen PUO Draganići-sjever. Neposredno uz zapadni kraj nadvožnjaka Draganić nalazi se jedan stambeni objekt i repetitor. U blizini stacionaže 31+000 nalaze se dva mala ribnjaka SZ uz autocestu kod naselja Mrzljaki Draganički. U tom dijelu je planirana i devijacija nerazvrstane ceste koja podvožnjakom povezuje naselje Mrzljaki Draganički i Optremno-prihvatnu čistačku stanicu Draganić, uz ribnjake Draganić.



**Slika 3.12.2.19.** Nadvožnjak Draganić-ljevo; Pogled na autocestu A1 prema JZ s nadvožnjaka Draganić-desno (terenski obilazak, 06.05.2024)



**Slika 3.12.2.20.** Objekt neposredno uz zapadni dio planirane devijacije nadvožnjaka Draganić-ljevo; Repetitor neposredno uz zapadni dio planirane devijacije nadvožnjaka Draganić -desno (terenski obilazak, 06.05.2024)



**Slika 3.12.2.21.** Ribnjaci Draganić (terenski obilazak, 06.05.2024)



**Slika 3.12.2.22.** Ribnjaci Draganić-ljevo; Podvožnjak u km 31+625-desno (terenski obilazak, 06.05.2024)

Od stacionaže 33+000 do čvorišta Selce, autocesta A1 prolazi kroz pretežno šumsko područje, ponegdje presječeno prostranjim livadnim plohamama te oteretnim kanalom Kupa-Kupa koji je okružen livadama. Preko navedenog kanala autocesta prelazi mostom u stacionaži 34+410. Osim oteretnog kanala Kupa-Kupa, u tom dijelu autoceste nalazi se i nekoliko kanala. SZ neposredno uz autocestu kod vijadukta Orlovac, koji prelazi preko naselja Orlovac i lokalne ceste LC34043, nalazi se mali ribnjak uz naselje Orlovac.



**Slika 3.12.2.23.** Željeznički most preko kanala Kupa-Kupa-ljevo; Most autoceste A1 preko kanala Kupa-Kupa-desno (terenski obilazak, 06.05.2024)



**Slika 3.12.2.24.** Ruševni objekt koji se koristi kao staja zapadno uz vijadukt Orlovac-ljevo; Najbliži objekt istočno uz vijadukt Orlovac -desno (terenski obilazak, 06.05.2024)



**Slika 3.12.2.25.** Mali ribnjak uz naselje Orlovac, neposredno uz autocestu A1 (terenski obilazak, 06.05.2024)

Čvorište Selce nalazi se na raznolikom području s mozaikom šuma, šumaraka, niskih šuma, livada, polja i kanala, a završava u izgrađenom području naselja Selce uz koji se nalaze poslovne i industrijske zone, neposredno uz meandar rijeke Kupe.



**Slika 3.12.2.26.** Pogled na lokaciju kružnog toka, SZ dijela čvorišta Selce (terenski obilazak, 06.05.2024)

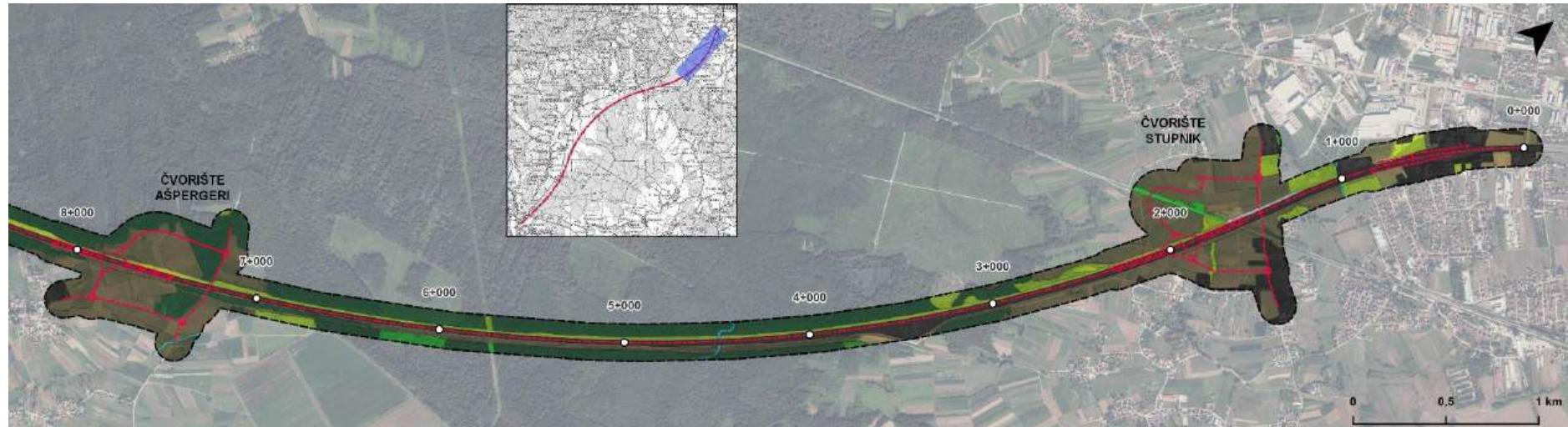


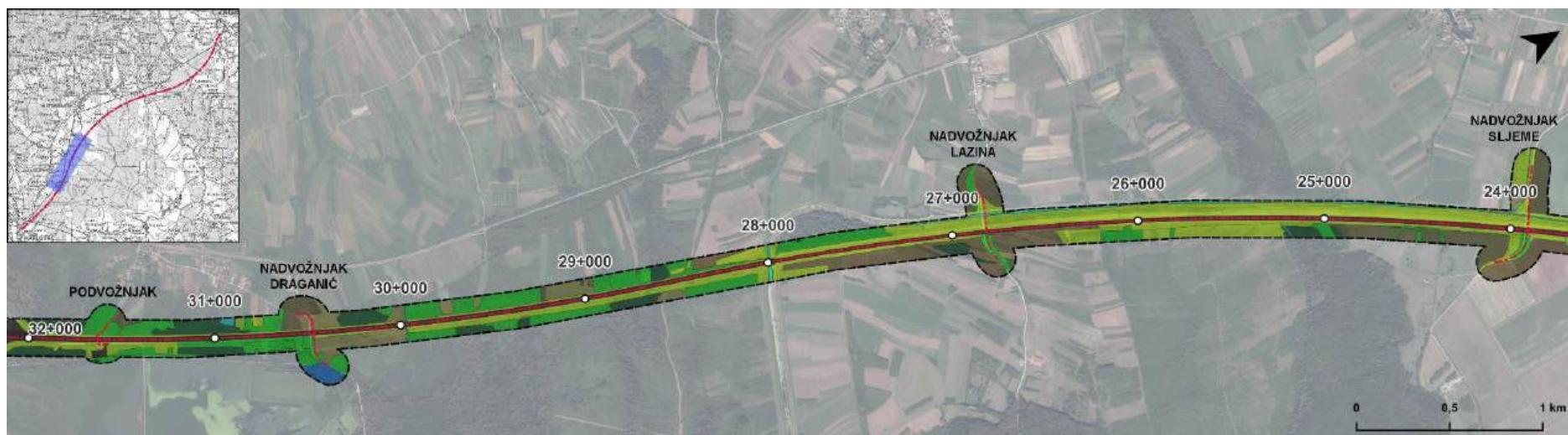
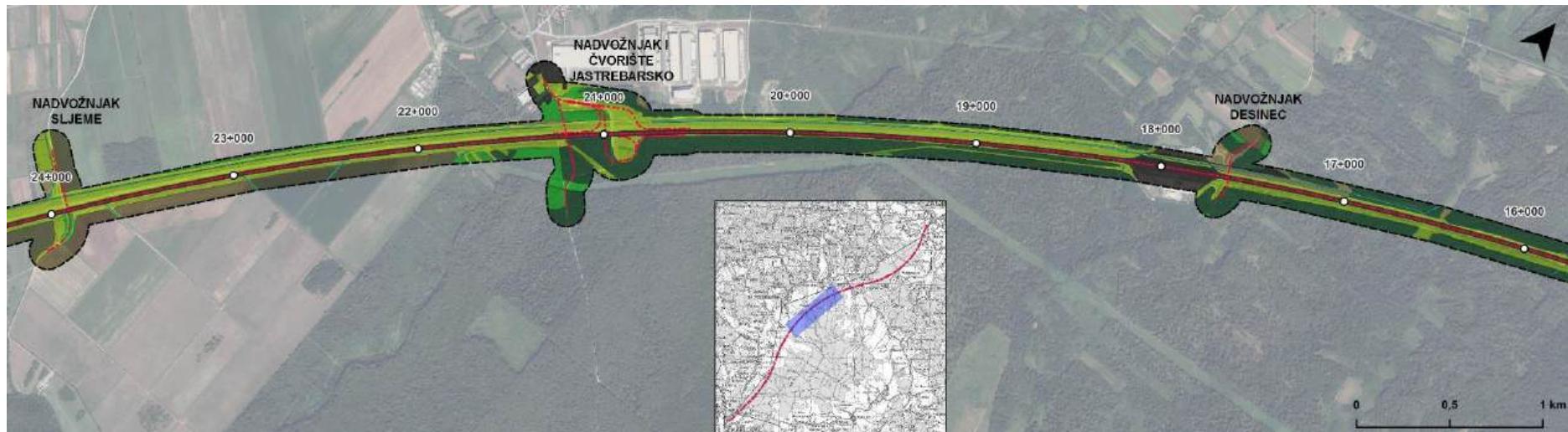
**Slika 3.12.2.27.** Pogled na lokaciju JI rotora i kraja čvorišta Selce (terenski obilazak, 06.05.2024)

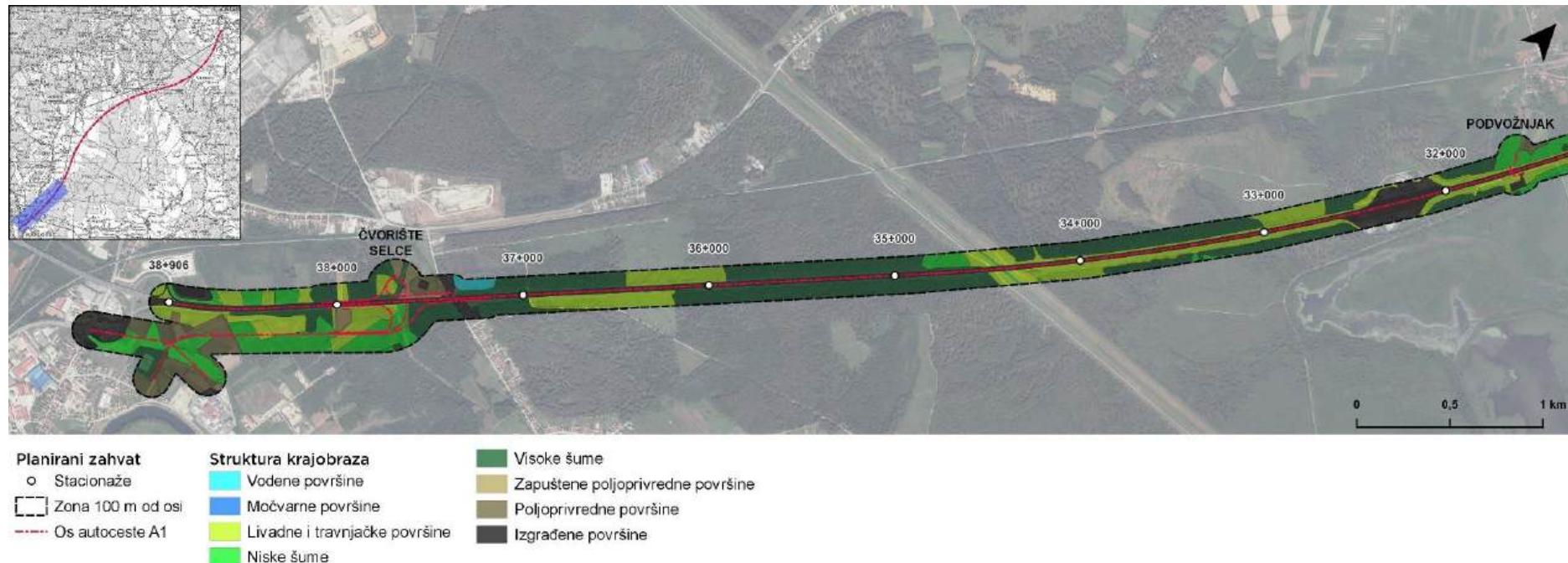
Unutar koridora trase ukupne širine 200 m nalaze se seoska naselja: Hrvatski Leskovac, Donji Stupnik, Demerje, Kupinečki Kraljevec (selo Ašpergeri), Gornja Zdenčina (selo Perković), Donja Zdenčina, Čabdin i Draganić (Mrzljaki Draganićki) te gradsko naselje Karlovac (dio naselja Selce), a nepravilno su raspoređeni na zaravnjenom terenu Savske nizine i zavale Crne Mlake između Samoborskog gorja, Vukomeričkih gorica i rijeke Kupe. U naseljima prevladavaju objekti novije izgradnje. Objekti uz samu autocestu unutar koridora ukupne širine 200 m prikazani su u sljedećoj Tablici 3.12.2.1.

**Tablica 3.12.2.1.** Udaljenost naselja od planiranog zahvata unutar koridora ukupne širine 200 m

NASELJE	SELO	UDALJENOST OD OBUHVATA PLANIRANOG ZAHVATA	VRSTA OBJEKTA
Hrvatski Leskovac	-	Neposredno uz JI stranu autoceste od km 0+000 do km 0+605	Stambeni objekti– skupina objekata
		55 m – 100 m JI od km 0+605 do km 0+795	Stambeni objekti – skupina objekata
		50 m I od km 1+370	Stambeni objekti – 2 objekta
		Čvorište Stupnik, neposredno SI uz krak čvorišta koji se poklapa s Gornjodemerskom ulicom (LC10166)	Stambeni objekti– skupina objekata
Donji Stupnik	-	Neposredno SZ uz autocestu od km 0+215 do km 1+000	Poslovni objekti – skupina objekata
Demerje	-	Čvorište Stupnik, neposredno JZ i SI uz krak čvorišta koji se poklapa s Gornjodemerskom ulicom (LC10166)	Stambeni objekti – skupina objekata
		Čvorište Stupnik, 10 m do 70 m JI uz novi JI krak čvorišta (ulica Štuk i ulica Cvetki)	Stambeni objekti – skupina objekata
		Čvorište Stupnik, neposredno JI uz novi JI rotor i južni krak čvorišta s istočne strane autoceste (ulica Cvetki)	Stambeni objekti – skupina objekata
		Čvorište Stupnik, 15 m SZ uz novi JI krak čvorišta (ulica Štuk)	Stambeni objekti - 2 objekta
		57 m I od km 2+230	Stambeni objekti – 3 objekta
Kupinečki Kraljevec	Ašpergeri	Čvorište Ašpergeri, neposredno SZ uz krak čvorišta koji se poklapa s ulicom Ašpergeri, kod planiranog rotora u križanju ŽC1047 i ulice Ašpergeri	Stambeni objekti – skupina objekata
		Čvorište Ašpergeri, neposredno Z uz JZ kraj kraka čvorišta koji se poklapa s ulicom Ašpergeri	Stambeni objekti - 2 objekta
Gornja Zdenčina	Perković	Devijacija i izmještanje nadvožnjaka LC31148, neposredno uz južni kraj devijacije	Stambeni objekti - 3 objekta
	-	Devijacija i izmještanje nadvožnjaka LC31148, neposredno uz sjeverni kraj devijacije	Stambeni objekti – skupina objekata
Donja Zdenčina	-	Devijacija i izmještanje nadvožnjaka DC543, neposredno uz SZ kraj devijacije	Stambeni objekti – skupina objekata
		Devijacija i izmještanje nadvožnjaka DC543, 10 m do 30 m JZ od križanja devijacije i autoceste u km 13+926.24	Poslovni objekt Stambeni objekt
Čabdin	-	Čvorište Jastrebarsko, neposredno uz zapadni kraj postojećeg dijela čvorišta, odnosno uz DC310	Poslovni objekti
Draganić	Mrzljaki Draganićki	Devijacija i izmještanje nadvožnjaka Draganić, neposredno uz zapadni kraj devijacije	Stambeni objekt
Karlovac	Orlovac	Neposredno istočno i zapadno uz vijadukt Orlovac kod km 37+385	Stambeni objekti-skupina objekata
		8 m SZ od km 37+525	Stambeni objekt
	Selce	Čvorište Selce, neposredno uz kraj JZ kraka JZ rotora	Poslovni i stambeni objekti – skupina objekata
		Čvorište Selce, 70 km od kraja južnog kraka JZ rotora	Stambeni objekt
		Čvorište Selce, 60 km od kraja istočnog kraka JZ rotora	Industrijski objekt







Slika 3.12.2.28. Struktura krajobraza

### 3.13. Kulturno-povijesna baština

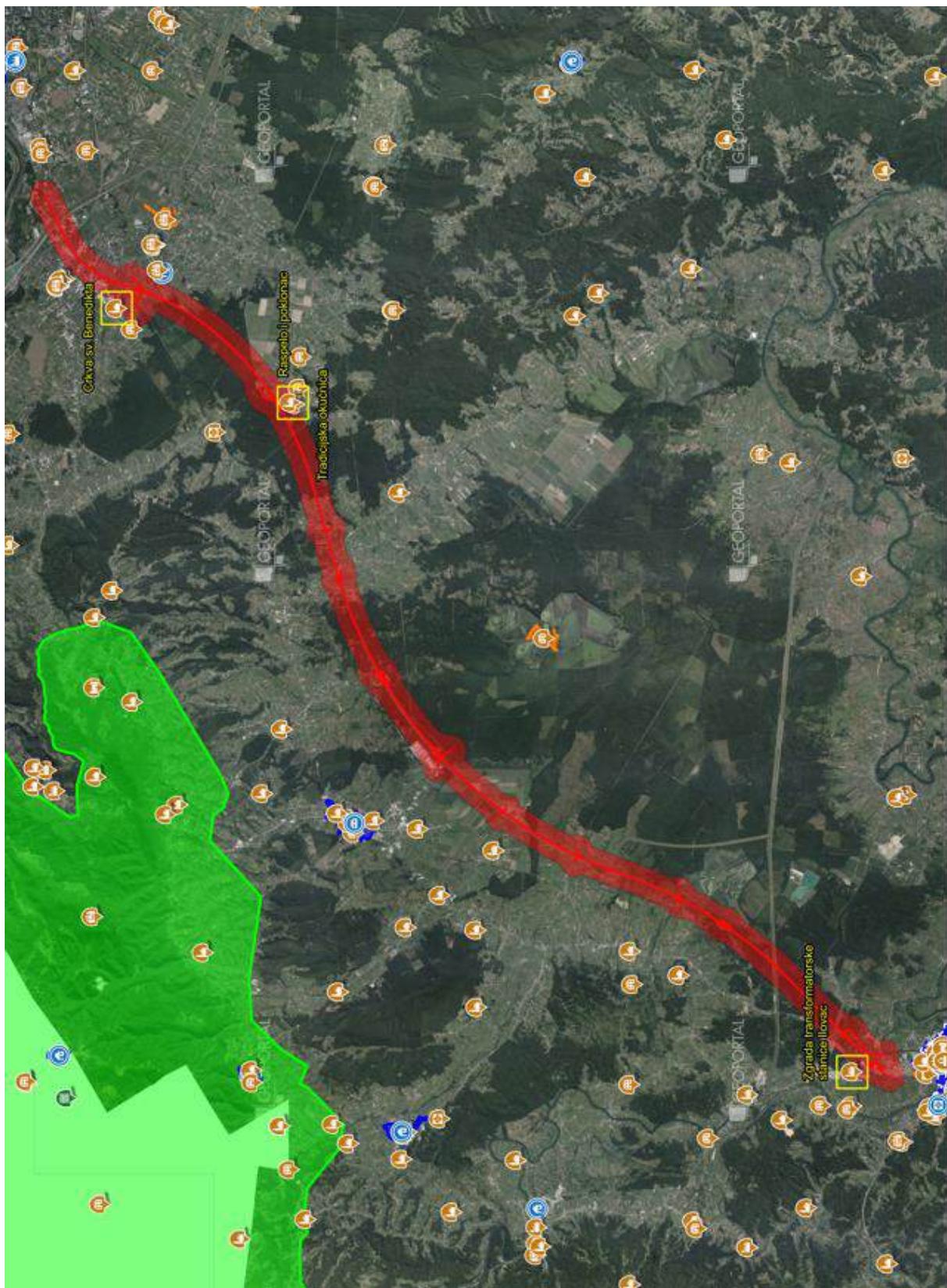
Na temelju Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara („Narodne novine br. 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20, 117/21, 114/22) definirani su zaštićeni i preventivno zaštićeni elementi kulturne baštine. Zaštićeni i preventivno zaštićeni elementi su navedeni u Registru kulturnih dobara čija je online verzija javno dostupna na internetskim stranicama Ministarstva kulture (<https://geoportal.kulturnadobra.hr/geoportal.html#/>).

Prema registru kulturnih dobara Ministarstva kulture Republike Hrvatske u neposrednoj blizini planiranog zahvata (izravni utjecaj unutar 250 m od osi trase) nema zaštićenih kulturnih dobara, dok su u širem pojasu zahvata (neizravni utjecaj 500 m od osi trase) 4 zaštićena kulturna dobra (Tablica 3.13.1. i Slika 3.13.1.).

**Tablica 3.13.1.** Prikaz zaštićenih kulturnih dobara na području zahvata prema Registru kulturnih dobara Ministarstva kulture Republike Hrvatske

kd_naziv	kd_vrsta	kd_klasifikacija	kd_reg_br
Tradicijska okućnica	Pojedinačna kulturna dobra	stambeno-gospodarske građevine	Z-697
Raspelo i poklonac	Pojedinačna kulturna dobra	sakralno obilježje u prostoru	Z-2647
Zgrada transformatorske stanice Ilovac	Pojedinačna kulturna dobra	industrijske građevine	Z-6355
Crkva sv. Benedikta	Pojedinačna kulturna dobra	sakralne građevine	Z-2910

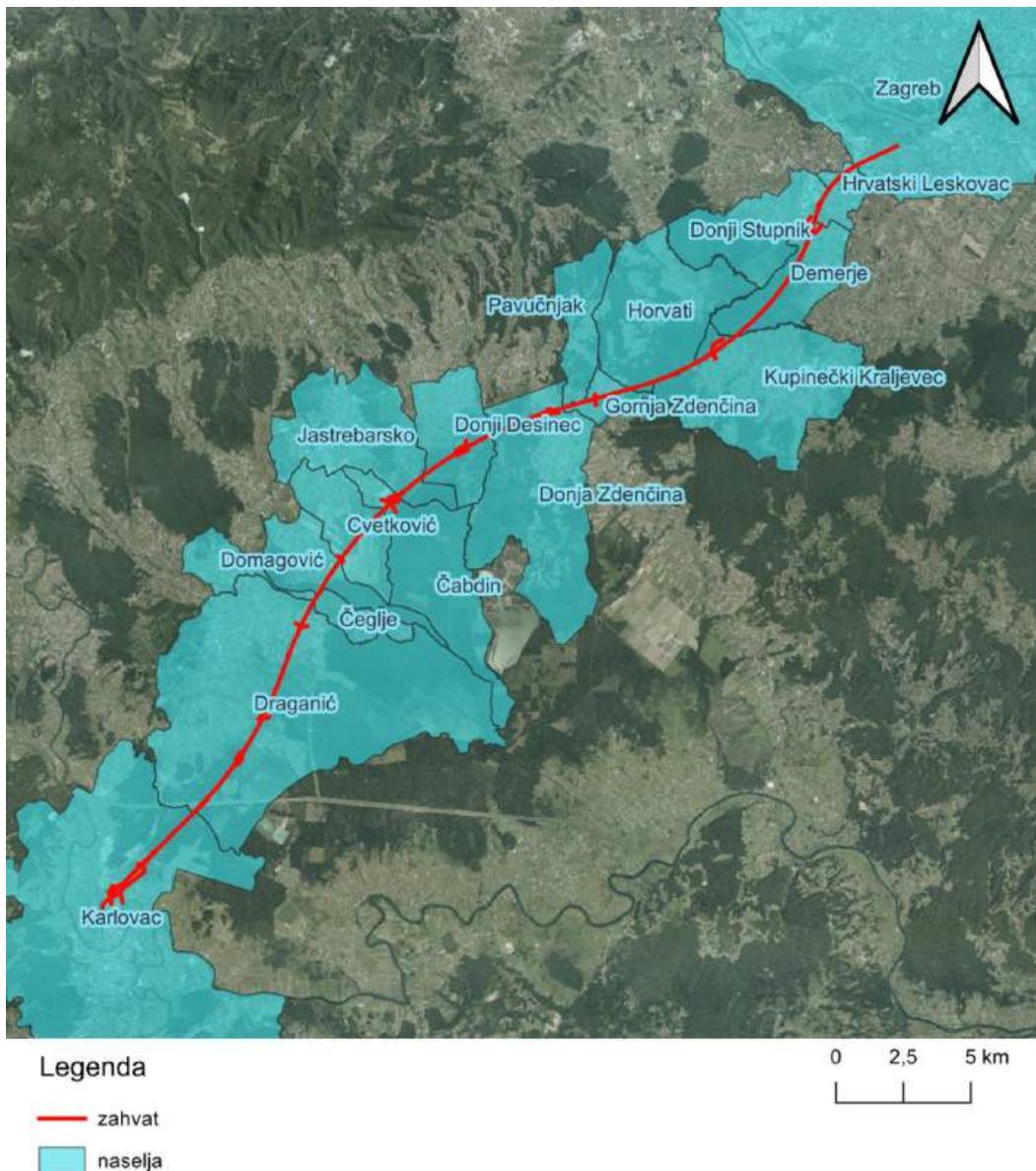
Kulturna dobra zaštićena su Zakonom o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara („Narodne novine br. 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20, 117/21, 114/22), dok su ostale kulturne vrijednosti zaštićene temeljem uvjeta propisanih Prostornim planom Zagrebačke županije, Prostornim planom Karlovačke županije te Prostornim planom uređenja Grada Zagreba.



**Slika 3.13.1.** Prikaz zaštićenih kulturnih dobara na području zahvata prema Registru kulturnih dobara  
(Izvor: <https://registar.kulturnadobra.hr/#/>)

### 3.14. Stanovništvo i naselja

Planirani zahvat nalazi se na području Zagrebačke i Karlovačke županije u središnjem dijelu Hrvatske. Obzirom na administrativno-teritorijalne cjeline zahvat je planiran na području grada Zagreba i Karlovca te općina Klinča Selo, Jastrebarsko i Draganić. Također, manjim dijelom zahvaća i dijelove općine Stupnik, te grad Samobor (Slika 3.14.1. i Tablica 3.14.1.).



**Slika 3.14.1.** Prikaz administrativno-teritorijalnih jedinica na području planiranog zahvata  
(Izvor: <https://dzs.gov.hr/>).

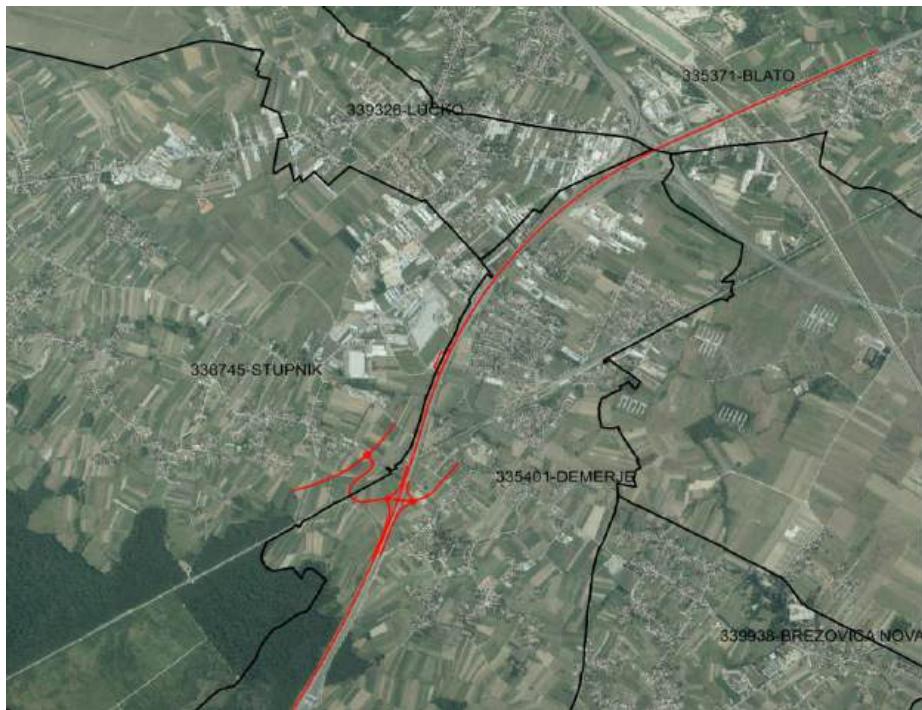
Tablica 3.14.1. Stanovništvo po naseljima na području zahvata u 2021. godini (Izvor: <https://dzs.gov.hr/>).

Grad/Općina	Naselje	Broj stanovnika 2021. godine
Grad Zagreb	Zagreb	767.131
	Kupinečki Kraljevec	2.015
	Hrvatski Leskovac	2.659
	Horvati	1.401
	Demerje	737
Klinča sela	Gornja Zdenčina	138
	Donja Zdenčina	934
Jastrebarsko	Donji Desinec	737
	Domagović	483
	Čeglje	353
	Čabdin	112
	Cvetković	549
	Jastrebarsko	5.312
Draganić	Draganić	2.541
Stupnik	Donji Stupnik	1.447
Samobor	Pavučnjak	518
Karlovac	Karlovac	41.869

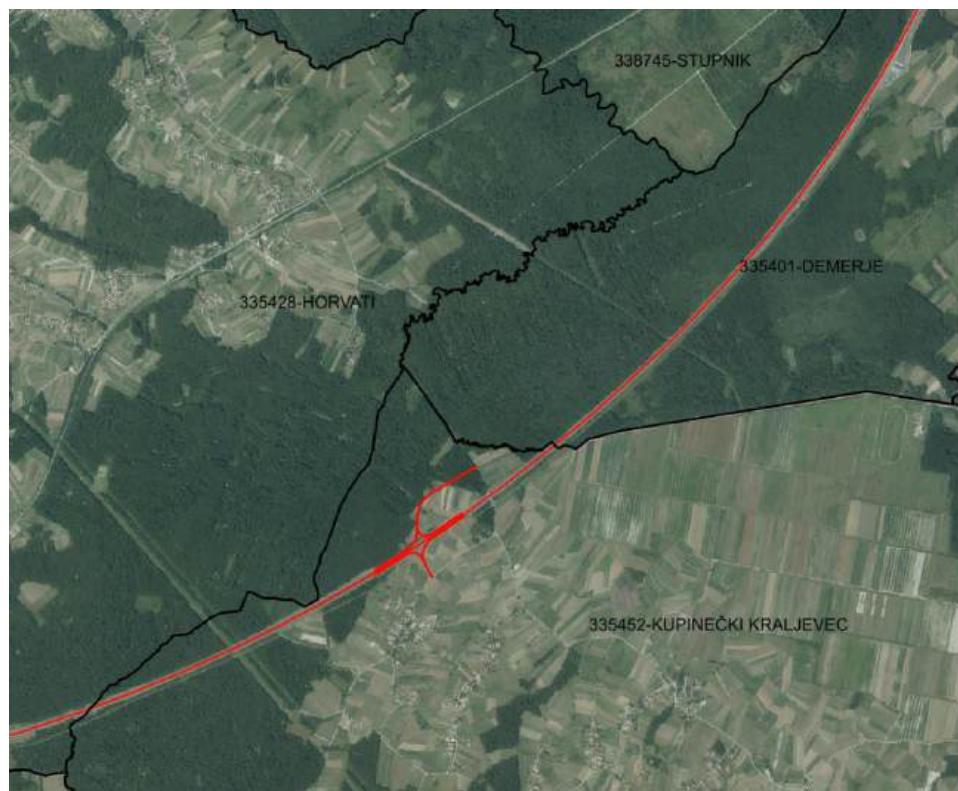
Vezano za administrativno teritorijalni obuhvat, zahvat je planiran na području sljedećih katastarskih općina: Blato, Demerje, Stupnik, Kupinečki Kraljevac, Horvati, Zdenčina, Drežnik Podokićki, Klinča Sela Novi, Desinec, Jastrebarsko, Cvetković, Domagović, Čeglje, Draganić, Donje Mekušje i Karlovac I (Tablica 3.14.2. i Slike 3.1.14.2. - 3.1.14.8.).

Tablica 3.14.2. Popis zahvaćenih katastarskih čestica planiranim zahvatom.  
(Izvor: <https://registri.nipp.hr/>)

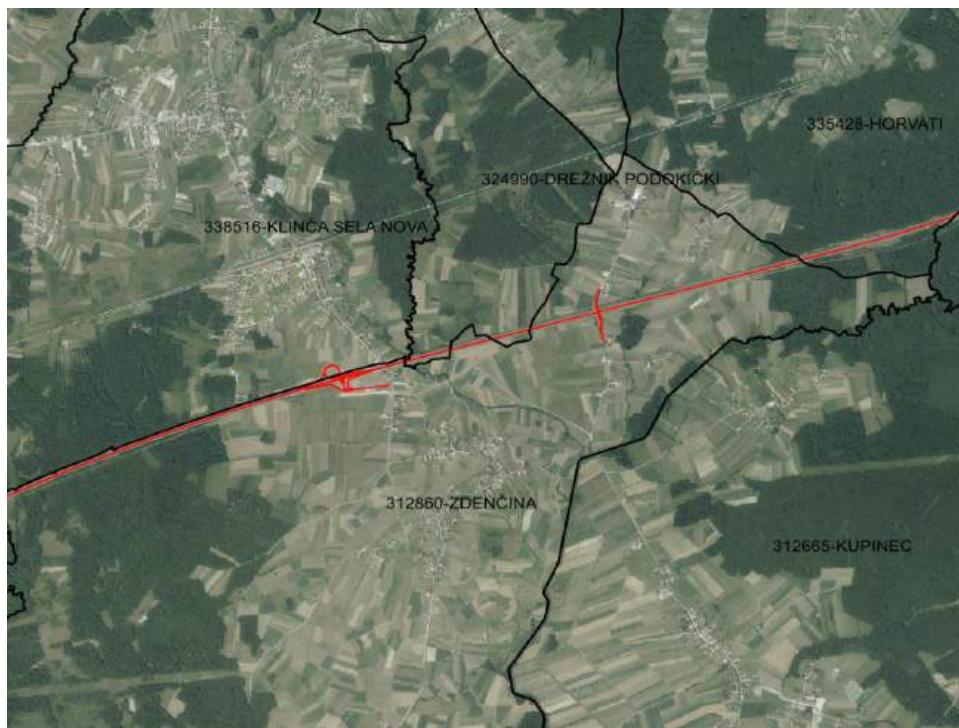
Kod katastarske općine	Naziv katastarske općine
335371	Blato
335401	Demerje
338745	Stupnik
335452	Kupinečki Kraljevac
335428	Horvati
312860	Zdenčina
324990	Drežnik Podokićki
338516	Klinča Sela Novi
312568	Desinec
312606	Jastrebarsko
312541	Cvetković
312576	Domagović
312550	Čeglje
313092	Draganić
313050	Donje Mekušje
313173	Karlovac I



**Slika 3.14.2.** Katastarske općine na području zahvata - početak trase (segment 1.)  
(Izvor: <https://registri.nipp.hr/>)



**Slika 3.14.3.** Katastarske općine na području zahvata (segment 2.)  
(Izvor: <https://registri.nipp.hr/>)



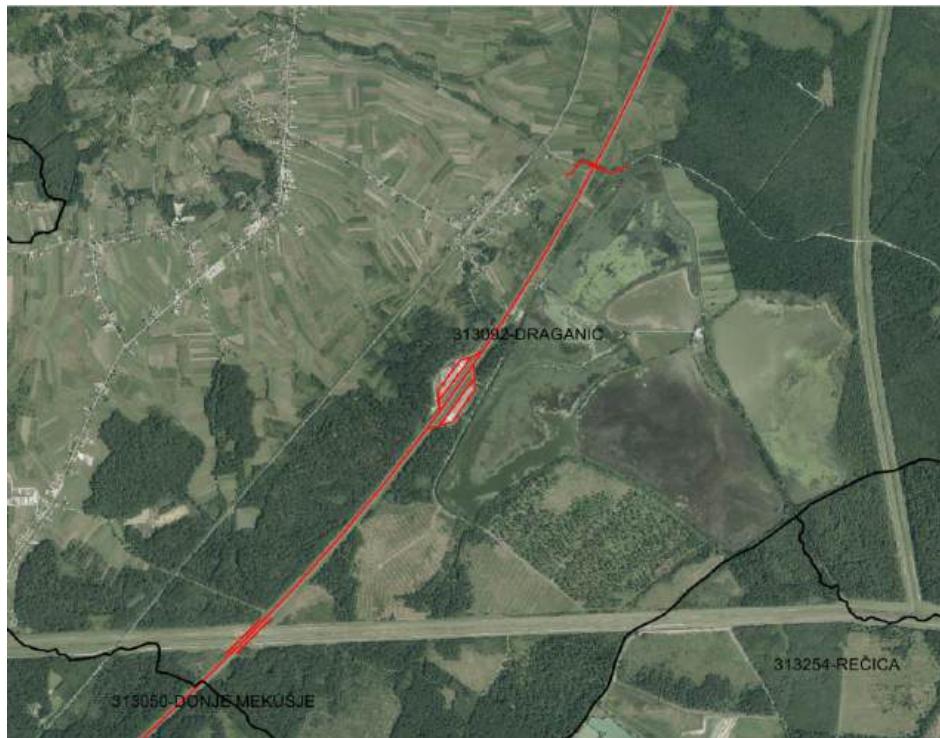
**Slika 3.14.4.** Katastarske općine na području zahvata (segment 3.)  
(Izvor: <https://registri.nipp.hr/>)



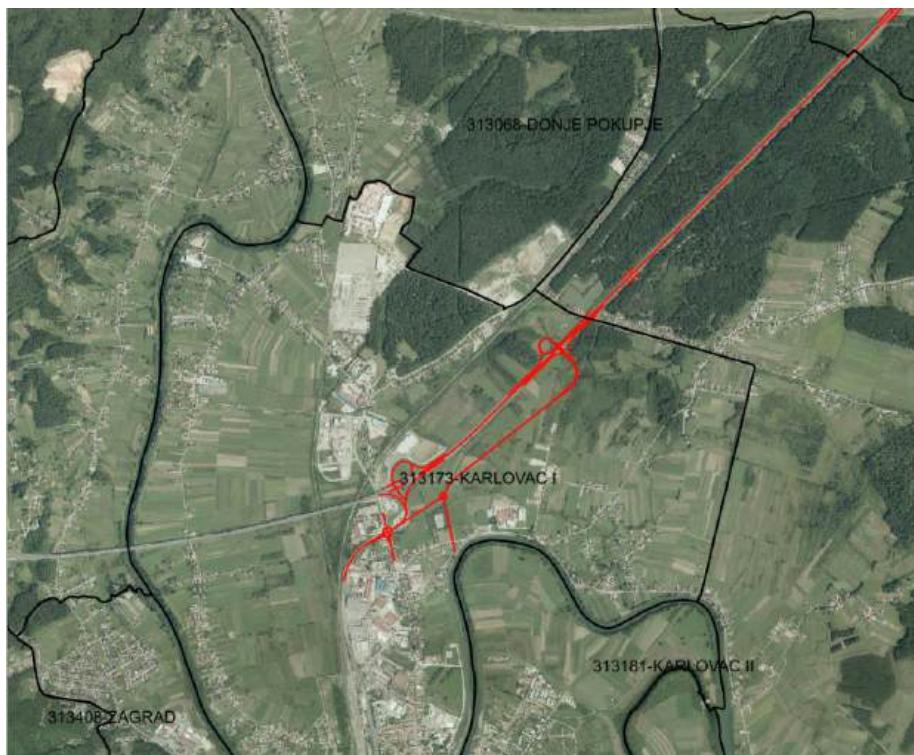
**Slika 3.14.5.** Katastarske općine na području zahvata (segment 4.)  
(Izvor: <https://registri.nipp.hr/>)



**Slika 3.14.6.** Katastarske općine na području zahvata (segment 5.)  
(Izvor: <https://registri.nipp.hr/>)



**Slika 3.14.7.** Katastarske općine na području zahvata (segment 6.)  
(Izvor: <https://registri.nipp.hr/>)



**Slika 3.14.8.** Katastarske općine na području zahvata - završetak trase (segment 7.)  
(Izvor: <https://registri.nipp.hr/>)

Gospodarstvo naselja u neposrednoj blizini predmetnog zahvata je temeljeno na raznolikoj i dinamičnoj ekonomskoj strukturi. Ova područja, smještena u neposrednoj blizini gradova Zagreba i Karlovca, obuhvaćaju kombinaciju industrijskih, poljoprivrednih i uslužnih djelatnosti, odražavajući specifične prednosti svakog naselja. Zahvaljujući povoljnom geografskom položaju, bogatoj tradiciji i inovativnim pristupima, gospodarstvo ovih naselja osigurava stabilan rast i pruža široke mogućnosti za lokalno stanovništvo. Hrvatski Leskovac i Donji Stupnik ističu se svojom industrijskom aktivnošću, s razvijenim malim i srednjim poduzećima koja se bave metaloprerađivačkom, drvnom i prehrambenom industrijom. Blizina Zagreba doprinosi njihovom gospodarskom rastu, omogućujući brz pristup tržištima i distribucijskim centrima. Na području Demerja i Kupinečkog Kraljevca (selo Ašperger) prevladava poljoprivreda (uzgoj povrća i voća, te stočarstvo) i obrnštvo. Na području naselja Gornja Zdenčina (selo Perković) i Donja Zdenčina značajna je poljoprivredna komponenta (uzgoj žitarica, povrća, te se vinogradarstvo i pčelarstvo). Također, na području naselja Čabdin i Draganić dominira poljoprivreda uz stočarstvo i pčelarstvo. Gradsko naselje Karlovac (dio naselja Selce) je mješovito područje gdje se isprepleću industrija, trgovina i usluge. Najzastupljenija područja djelatnosti uključuju trgovinu na veliko i malo, prerađivačku industriju, stručne, znanstvene i tehničke djelatnosti, građevinarstvo, usluge smještaja i ugostiteljstva te poljoprivredu, šumarstvo i ribarstvo. Također, kao rezultat dobre povezanosti sa gradom Zagrebom došlo je do gospodarskog rasta te mogućnosti distribucije produkata na veće tržište. Navedena naselja zajedno čine dinamičan gospodarski prostor gdje se industrijske aktivnosti, poljoprivreda, obrnštvo i uslužne djelatnosti skladno nadopunjaju, pružajući raznolike mogućnosti za ekonomski razvoj i zapošljavanje lokalnog stanovništva.

### 3.15. Infrastruktura

Nastavno u poglavlju navedeni su postojeći infrastrukturni elementi, te u pripremi/izgradnji u obuhvatu zahvata:

#### 3.1.5.1. Promet i prometni tokovi

##### Cestovni promet:

- planirani Zahvat u cijelosti prati postojeću trasu Autoceste A1 Zagreb – Karlovac – Split – Dubrovnik na dionici „Zagreb – Karlovac“
- autocesta A3 Bregana – Zagreb – Lipovac, dionica zagrebačke obilaznice: „Zagreb zapad – Zagreb istok“ (planirana rekonstrukcija) prelaziti će preko autoceste A1 u stacionaži 6+000; trasa se pruža okomito na autocestu A1, u smjeru SZ-JI.
- nova državna cesta čvor „Donja Zdenčina“ (A1) - most na Kupi kod Lasinje (D36) koja je u izgradnji započinje kod čvora Zdenčina na A1 odakle se nastavlja protezati u smjeru juga
- sabirna ulica Orlovac-Ilovac nalazi se sjeverozapadno uz planirano čvorište Selce i neposredno uz trup završnog dijela autoceste i postojećeg čvorišta Karlovac, od vijadukta Orlovac do kraja predmetnog zahvata

##### Željeznički promet:

- željeznička pruga za međunarodni promet M202 Zagreb - Karlovac – Rijeka, pruga je dio Mediteranskog TEN-T koridora, odnosno RH2 koridora (željeznička pruga M202 prati autocestu A1 s njene desne strane od čvorišta Jastrebarsko do kraja predmetnog zahvata, na različitim udaljenostima od 0 do najviše 3 km)
- na području Općine Draganić zahvat presjeca planiranu glavnu (koridorsku) željezničku prugu za međunarodni promet – alternativna trasa (RH 2 EU Mediteranski koridor)

Osim navedenih postojećih/planiranih i u izgradnji prometnica, unutar razmatranog pojasa se također nalazi mreža postojećih državnih, županijskih, lokalnih i nerazvrstanih cesta (poglavlje 3.1 i 7.) a budući zahvat proširenja kapaciteta postojeće autoceste A1 na dionici „Zagreb. Karlovac“ je planiran na način da neće doći do prekida prometnih tokova, odnosno na način da se postojeća prometna mreža učinkovito poveže s planiranom prometnom mrežom.

#### 3.1.5.2. Ostala infrastruktura

##### Energetski sustav:

- magistralni plinovod Zagreb-Karlovac DN700/75 bar dio je postojećeg magistralnog plinovoda Pula - Rijeka - Karlovac – Zagreb. Postojeći plinovod proteže se uz koridor autoceste A1 (s njene južne strane), pri čemu je zadnjih cca 1 km trase planiranog zahvata položeno paralelno uz A1
- dalekovod 110 kV - zahvat jednim dijelom prati te na jugo-zapadnom dijelu presjeca dalekovod na kraju zahvata, na području Karlovca, nalazi se postojeća mjerno reduksijska stanica

##### Pošta i elektroničke komunikacije:

- elektroničke komunikacije - na području Zdenčine u blizini zahvata se nalaze se postojeći samostojeći antenski stupovi
- na području Zagrebačke županije zahvat prati cijelom dužinom vodove/kanale međunarodnih veza

##### Vodnogospodarski sustav:

- magistralni vodoopskrbni cjevovod - u blizini čvorišta Ašpergeri zahvat ga presjeca
- glavni dovodni kanal (kolektor) - na području Jasterbarskog zahvat ga tangira; u blizini zahvata nalaze uređaj za pročišćavanje otpadnih voda te ispust otpadnih voda
- velikim dijelom zahvat prati nasip i kanal (odteretni, lateralni)/regulirani vodotok

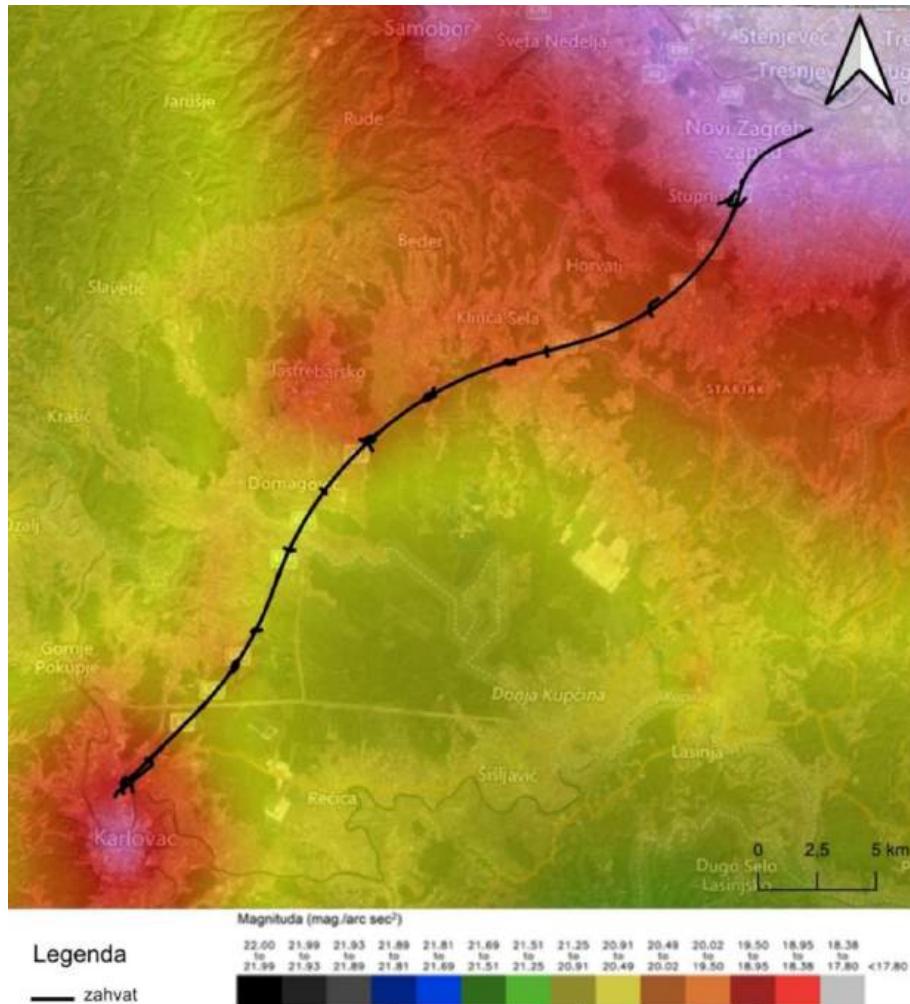
### 3.16. Svjetlosno onečišćenje

Prema *Zakonu o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja* („Narodne novine“, br. 14/19) svjetlosno onečišćenje je promjena razine prirodne svjetlosti u noćnim uvjetima uzrokovana emisijom svjetlosti iz umjetnih izvora svjetlosti koja štetno djeluje na ljudsko zdravlje i ugrožava sigurnost u prometu zbog blijehstanja, neposrednog ili posrednog zračenja svjetlosti prema nebu, ometa život i/ili seobu ptica, šišmiša, kukaca i drugih životinja te remeti rast biljaka, ugrožava prirodnu ravnotežu, narušava sliku noćnog krajobraza uz utrošak energije.

Neometana izmjena dana i noći je temeljna je osnova funkcioniranja ekosustava, a životni su ciklusi cjelokupnog biljnog i životinjskog svijeta, uključivo i čovjeka, prilagođeni prirodnim dnevnim izmjenama dana i noći. Brojni su primjeri pokazatelji negativnog i štetnog utjecaja na biljni i životinjski svijet, te čovjeka. Umjetno svjetlo tijekom noći može utjecati na biljni svijet kao što je rast, cvjetanje, zarastanje, kljanje i razne druge životne procese. Pritom različiti dijelovi spektra imaju različite učinke na ovu skupinu – umjetna rasvjeta koja pretežito koristi jedan dio spektra potaknut će određenu aktivnost biljke neovisno o okolišnim uvjetima. Neki su učinci inhibitorni, dok drugi npr. crveni dijelovi spektra uzrokuju neometan rast i time sprečavaju dormantine periode u doba godine kad su oni potrebni (Katabaro i sur., 2022.). Vezano za utjecaj svjetlosnog onečišćenja na životinje najveći broj istraživanja odnosi se na vrste koje žive unutar ili u blizini gradova jer se pretpostavlja da je učinak svjetlosnog onečišćenja na njih najveći. Unutar te skupine, naglasak je na noćnim životinjama čiji su okolišni uvjeti uvelike promijenjeni u odnosu na one u prirodi. Osim noćnih, ističu se i migratorne vrste te one čiji razvoj i razmnožavanje intenzivno ovisi o cikličkom periodu svjetlost-tama. Na istraživanu skupinu koja obuhvaća migratorne i noćne vrste su ptica umjetna rasvjeta ima niz utjecaja. Prvo, dnevne ptice koje su tijekom noći izložene umjetnom svjetlu, kraće spavaju te se ranije bude (Raap i sur. 2015). Na migratorne vrste, umjetna rasvjeta ima dezorientacijski učinak, no on ovisi o dijelu spektra svjetla. Pokazalo se da bijela i crvena svjetlost uvelike utječu na magnetni kompas ptica, dok plava i zelena nemaju negativan učinak. Budući da se orientacija magnetizmom koristi za kretanje na velikim udaljenostima, ovaj učinak može biti od velikog negativnog značaja kako za jedinku, tako i za populaciju (Marquenie i sur. 2008). Osim problema s navigacijom, umjetna rasvjeta omogućava i veću vidljivost predatorima raznih vrsta što ima negativne posljedice na populacije ptica, šišmiša, kukaca i morskih kornjača. Neke ili sve vrste ovih skupina oslanjaju se na mrak kao zaštitu te se stoga hrane, kreću ili provode važne razvojne korake noću. Zbog umjetne rasvjete u gradovima, ali i na obali, povećava se stupanj predacije te veličine populacija ovih vrsta opadaju. Pritom se produžuje period hranjenja dnevnih predatora, a smanjuje period noćnih, što opet ima utjecaj i na populacije predatara (Katabaro i sur., 2022). Umjetna rasvjeta može povećati mortalitet populacije direktno, bez da utječe na odnos s predatom. Velik broj kukaca, s naglaskom na skupinu Diptera, pokazuju pozitivnu fototaksiju što u slučaju umjetne rasvjete dovodi do velike količine jedinki na izvoru svjetlosti. Velik stupanj smrnosti uzrokovani je vrućim žaruljama, nakupljanjem u svjetiljkama ili pretjeranom aktivnosti i repetitivnim udaranjem u izvor svjetla (Katabaro i sur., 2022). Pritom se ne šteti samo jedinkama, već i cijeloj populaciji kojoj se mijenja biomasa i gustoća, ali i relativan sastav (Hölker i sur., 2010). Negativni učinci umjetne rasvjete ne odnose se samo na migratorne vrste i beskralježnjake, već i na mnoge druge uključujući čovjeka. Ciklus dan-noć u prirodi regulira mnoge aspekte života različitih vrsta. Na temelju fotoperioda i izmjene dana i noći djeluje cirkadijani ritam kod ljudi i životinja. Njegova je uloga prilagodba fizioloških i ponašajnih aspekata organizma na takav ciklični okoliš. Shodno očekivanjima, istraživanja su pokazala kako umjetna rasvjeta i svjetlosno zagadenje imaju učinak na cirkadijani ritam mnogih životinja stvarajući promjene u ponašanju, ali i fiziološkim procesima kao npr. kod ptica pjevica. Još je intenzivniji učinak narušavanja cirkadijanog ritma kod ljudi i drugih sisavaca. Intenzivne promjene u ciklusu dan-noć, dovode do metaboličkih promjena te izmijenjenog lučenja testosterona, vazopresina i kortikosterona. Ključan faktor održavanja cirkadijanih ritmova je melatonin, a izlaganje umjetnoj rasvjeti snažno utječe i na njegove koncentracije u organizmu. Upravo su koncentracije melatonina dobar pokazatelj učinka svjetlosnog onečišćenja tj. kvantitativna mjera kojom se ono može opisati (Zeman i sur., 2023). Osim regulacije cirkadijanih ritmova, melatonin ima imunosnu, antioksidativnu i anti-onkogenu ulogu zbog čega se poremećaji u ciklusu melatonina povezuju s rakom dojke i prostate (Grubisic i sur., 2019.). Smatra se da metaboličke promjene neposredno uzrokovane svjetlosnim onečišćenjem uzrokuju povećanje tjelesne mase i usporavaju razgradnju glukoze kod sisavaca. Ova metabolička oštećenja najčešće su prisutna kod ljudi koji imaju u potpunosti zamijenjen dan za noć, no rezultati su potencijalno primjenjivi i na prosječnog čovjeka zbog količine svjetlosno onečišćenja u okolišu (Fonken i Nelson 2014).

Prema podacima preuzetih iz karte svjetlosnog onečišćenja (*engl. Light pollution map*) vidljivo je da je svjetlosno onečišćenje najveće na početku planiranog zahvata u okolini Zagreba. Grad Zagreb predstavlja područje s najvećim svjetlosnim onečišćenjem u Hrvatskoj. Na dijelu zahvata koji pripada Zagrebu svjetlosno onečišćenje varira od početnih 18.20 mag./arc sec<sup>2</sup> (Klase 8-9) do 18.57 mag./arc sec<sup>2</sup> (Klasse 7). Svjetlosno onečišćenje postupno se smanjuje udaljavajući se od svjetla grada te pada na 19.60 mag./arc sec<sup>2</sup> (Klasse 5) izlaskom iz visoko urbaniziranog područja.

Na središnjem dijelu trase dolazi do mjestimičnih povećanja svjetlosnog onečišćenja kod gušće naseljenih područja poput Jastrebarskog gdje onečišćenje iznosi oko 20.25 mag./arc sec<sup>2</sup> (Klasse 5), no dominira svjetlosno onečišćenje manjih magnituda. Najmanje svjetlosno onečišćenje je zabilježeno na području naselja Domagović gdje onečišćenje u spektru Klase 4 (oko 20.96 mag./arc sec<sup>2</sup>) što je karakteristično za područje tranzicije između ruralnog i suburbanog osvjetljenja. Svjetlosno onečišćenje se postepeno povećava na kraju trase približavajući se Karlovcu gdje doseže razinu od 19.37 mag./arc sec<sup>2</sup> (Klasse 6) prema skali tamnog neba po Bortle-u što spada u svijetlo prigradsko područje. Na predmetnom zahvatu, koji prolazi kroz raznolika urbanizirana i ruralna područja, primjenjuju se različite zone rasvjetlenosti prema *Pravilniku o zonama rasvjetlenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetljenim sustavima* („Narodne novine“, br. 128/20). Uključene su zone E2 - područja niske ambijentalne rasvjetlenosti, prilagođene manjim naseljima uz autocestu, E3 - područja srednje ambijentalne rasvjetlenosti, primjenjiva u urbanim područjima kao što su industrijske i trgovačke zone, te E4 - područja visoke ambijentalne rasvjetlenosti, zastupljena na dijelovima gdje autocesta prolazi kroz veće urbanizirane zone ili područja s intenzivnom noćnom aktivnosti.



Slika 3.16.1. Osvjetljenje u širem području zahvata (Light pollution map, [www.lightpollutionmap.info](http://www.lightpollutionmap.info); ožujak 2024.).

## 4. OPIS UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

### 4.1. UTJECAJ NA OKOLIŠ TIJEKOM PRIPREME I IZGRADNJE ZAHVATA, TE ZA VRIJEME KORIŠTENJA ZAHVATA

#### 4.1.1. Utjecaj na klimu i podložnost zahvata klimatskim promjenama

##### **Utjecaj klimatskih promjena - općenito**

Klimatske promjene su dominantni globalni problem okoliša u 21. stoljeću. Učinci klimatskih promjena postaju sve vidljiviji i očituju se nizom pojava: promjenom temperature, količine oborina, promjenom vodnih resursa, podizanjem razine mora, učestalosti ekstremnih meteoroloških prilika, promjenama u ekosustavu i biološkoj raznolikosti, poljoprivredi, šumarstvu, kao i zdravstvenim poteškoćama, što u konačnici rezultira i velikim ekonomskim štetama. Znanstvenici, predviđaju kako će ove promjene biti sve izraženije.

Nažalost, posljedice klimatskih promjena se ne mogu izbjegći, ali je moguće prilagoditi im se i ublažiti ih. Ove akcije su poznate i kao mjere ublažavanja klimatskih promjena i prilagodbe klimatskim promjenama (eng. mitigation and adaptation). Mjere ublažavanja su utemeljene na izbjegavanju i smanjenju emisije stakleničkih plinova. S druge strane, mjere prilagodbe imaju za cilj smanjiti našu ranjivost na štetne učinke klimatskih promjena.

Klimatske promjene i akcije za ublažavanje klimatskih promjena i prilagodbu istima jedna su od glavnih tema Europskog zelenog plana (European Green Deal) koji predstavlja ambiciozni paket mjera od smanjenja emisija stakleničkih plinova do ulaganja u vrhunska istraživanja i inovacije te očuvanja prirodnog okoliša Europe.

Republika Hrvatska se, zbog svojeg zemljopisnog položaja, ekoloških i okolišnih posebnosti i gospodarske orientacije, može smatrati zemljom izuzetno osjetljivom na klimatske promjene. Prema izvješću Europske agencije za okoliš (EEA), Republika Hrvatska spada u skupinu od tri europske zemlje s najvećim kumulativnim udjelom šteta od ekstremnih vremenskih i klimatskih događaja u odnosu na bruto nacionalni proizvod (BNP)<sup>8</sup>.

##### **Mogući utjecaji tijekom pripreme i izgradnje zahvata**

Tijekom izvođenja radova, a s obzirom na izloženost lokacije sadašnjim i budućim klimatskim varijablama i nepogodama koje su utvrđene pretežno kao niske ili srednje (ekstremne temperature, ekstremne oborine, vjetar, oluje, erozija i dr.), uz dobru organizaciju gradilišta te provođenje gradilišnih mjera zaštite ne očekuje se negativan utjecaj od klimatskih promjena. Rizik od navedenih klimatskih opasnosti tijekom izgradnje ocijenjen je kao niski do srednji, s obzirom na procijenjenu malu do umjerenu vjerojatnost pojavljivanja nepogode tj. opasnosti.

Generalno se može zaključiti da se svi radovi koji ovise o vremenskim prilikama (temperaturi, oborinama, vjetru i sl.) trebaju planirati u skladu s dinamičkim planom izvođenja radova i izvoditi u skladu s propisanim tehničkim uvjetima.

Planirani zahvat izgradnje dionice autoceste A1 Zagreb - Karlovac u duljini od 38,9 km, dijelom se nalazi na području male do velike vjerojatnosti poplavljivanja.

Što se tiče utjecaja zahvata na klimu (emisije stakleničkih plinova), tijekom izgradnje zahvata nastajat će mala količina emisija stakleničkih plinova na lokaciji zahvata od ispušnih plinova motora uslijed rada strojeva za iskop, utovar i odvoz iskopanog materijala te ostalih strojeva. Dodatne emisije

<sup>8</sup> <https://prilagodba-klimi.hr/sto-je-prilagodba-klimatskim-promjenama/>

stakleničkih plinova nastajat će od prometovanja vozila na cestama duž kojih se bude odvijao promet zbog potrebe izgradnje zahvata (transport materijala i sl.). S obzirom da se radi o privremenim utjecajima ograničenog trajanja koji će se minimalizirati dobrom organizacijom gradilišta, utjecaj na klimu tijekom izgradnje može se ocijeniti kao slab negativan utjecaj.

Budući da je inkrementalna emisija tijekom razdoblja izgradnje zahvata procijenjena kao niska, u smislu prilagodbe klimatskim promjenama, uz provedbu planiranih gradilišnih mjera zaštite, utvrđeno je da nisu potrebne dodatne mjere smanjenja emisija stakleničkih plinova. Kao mjera ublažavanja preporučljiva je uporaba energetski učinkovitih strojeva i vozila.

### **Utjecaji tijekom korištenja zahvata**

Analiza utjecaja projekta na klimu i njegovu ranjivost na klimatske promjene provedena u nastavku odnosi se na razdoblje korištenja zahvata. Za utjecaj klime i pretpostavljenih klimatskih promjena na planirani zahvat korištena je metodologija opisana u smjernicama Europske komisije: Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021. – 2027. (Službeni list Europske unije 2021/C 373/01)<sup>9</sup>, a procjena „ugličnog otiska“ planiranog zahvata tijekom korištenja napravljena je sukladno metodologiji za procjenu ugljičnog otiska (EIB Project Carbon Footprint Methodologies, 2023)<sup>10</sup>.

U sklopu procjene utjecaja na okoliš (PUO, OPUO) razmatranja o klimatskim promjenama se odnose na oba stupa pripreme za klimatske promjene tj. ublažavanje klimatskih promjena i prilagodbu njima.

Procjena utjecaja na okoliš (EIA) se odvija u fazi projektnog ciklusa: izvedivost / projektiranje. U sklopu ovog Elaborata koji je dio procesa pregleda (OPUO), zadatak je bio razmotriti hoće li provedba projekta vjerovatno znatno utjecati na pitanja u području klimatskih promjena ili će ona znatno utjecati na nju, kao i to je li potrebno provesti procjenu utjecaja na okoliš.

Prema tome, sukladno Smjernicama (Sl. list EU 2021/C 373/01), utjecaj projekta na klimu i klimatske promjene (tj. aspekt ublažavanja) i utjecaj klimatskih promjena na projekt i njegovu provedbu (tj. aspekt prilagodbe) razmatran je u ranoj fazi procesa procjene utjecaja na okoliš.

### **Analiza kretanja u osnovnom scenariju**

U sklopu poglavlja 3.2. Klimatološke značajke i buduće klimatske promjene prikazane su očekivane promjene u budućnosti prema rezultatima projekcija klimatskih modela iz Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu.

### **Ublažavanje klimatskih promjena (Utjecaj projekta na klimatske promjene)**

Proces ublažavanja klimatskih promjena podijeljen je u dvije faze:

**1. faza:** uključuje pregled emisija stakleničkih plinova infrastrukturnih projekata i svrstavanje predmetnog projekta u dvije skupine ovisno o kategoriji projekata. Ukoliko projekt ne zahtijeva procjenu ugljičnog otiska, proces ublažavanja klimatskih promjena u okviru pripreme za klimatske promjene završava s 1. fazom (pregled). Ukoliko projekt zahtijeva procjenu ugljičnog otiska, prelazi se na fazu 2.

**2. faza:** uključuje detaljnu analizu, odnosno kvantifikaciju emisija stakleničkih plinova u uobičajenoj godini rada na temelju metode procjene ugljičnog otiska. Ukoliko emisije stakleničkih plinova prelaze bilo koji od pragova za apsolutne i relativne emisije stakleničkih plinova provodi se:

<sup>9</sup> [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/?uri=CELEX:52021XC0916\(03\)&qid=1632821761973](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/?uri=CELEX:52021XC0916(03)&qid=1632821761973)

<sup>10</sup> [https://www.eib.org/attachments/lucalli/eib\\_project\\_carbon\\_footprint\\_methodologies\\_2023\\_en.pdf](https://www.eib.org/attachments/lucalli/eib_project_carbon_footprint_methodologies_2023_en.pdf)

- monetizacija emisija stakleničkih plinova na temelju troška ugljika u sjeni i čvrsto uključivanje načela „energetska učinkovitost na prvom mjestu“ u idejni projekt, analizu opcija i analizu troškova i koristi, te
- provjera usklađenosti projekta s realističnom putanjom za postizanje općih ciljeva smanjenja emisija stakleničkih plinova do 2030. i 2050. godine.

S obzirom da se predmetni zahvat nalazi pod kategorijom projekata za koje je potrebno provesti procjenu ugljičnog otiska (cestovna infrastruktura), u nastavku je napravljen izračun izravnih i neizravnih emisija stakleničkih plinova.

U metodologiji, za procjenu ugljičnog otiska upotrebljava se koncept „opsega“ koji je definiran u Protokolu o stakleničkim plinovima<sup>11</sup>. Koncept „opsega“ u okviru metodologije za procjenu ugljičnog otiska sastoji se od 3 opsega koji su detaljnije objašnjeni u tablici u nastavku (Tablica 4.1.1.1.).

**Tablica 4.1.1.1.** Koncept „opsega“ u okviru metodologije za procjenu ugljičnog otiska

PROJEKTNA AKTIVNOST	<b>Opseg 1.</b>  IZRAVNE EMISIJE STAKLENIČKIH PLINOVA (koje fizički proizvode izvori koji se upotrebljavaju u projektu) Izgaranje goriva, proces/aktivnost, fugitivne emisije	Izravne emisije stakleničkih plinova odnose se na emisije stakleničkih plinova tijekom korištenja koji će nastati izgaranjem fosilnih goriva iz vozila koja će upotrebljavati predmetnu prometnicu
	<b>Opseg 2.</b>  NEIZRAVNE EMISIJE STAKLENIČKIH PLINOVA (povezane s potrošnjom energije koja je u projektu potrošena, no ne i proizvedena) Električna energija/energija za grijanje/hlađenje koju upotrebljava upravitelj infrastrukture	Neizravne emisije stakleničkih plinova odnose se na kupljenu električnu energiju potrebnu za funkcioniranje javne rasvjete prometnih površina i ITS sustava
	<b>Opseg 3.</b>  DRUGE NEIZRAVNE EMISIJE STAKLENIČKIH PLINOVA (koje se mogu smatrati posljedicom projektnih aktivnosti) Emisije iz opsega 1./2. na višim/nižim razinama lanca iz postrojenja koje je potpuno posvećeno projektnoj aktivnosti, a ne bi postojalo da nje nema i koje nije postojalo prije početka projekta. Neizravne emisije stakleničkih plinova iz vozila ili voznih parkova koji upotrebljavaju prometu infrastrukturu, uključujući učinke promjene vrste prijevoza. Neizravne emisije povezane s projektima energetskih mreža ili postrojenja za industrijsku proizvodnju kako je opisano u tablici 3. Smjernica. Neizravne emisije stakleničkih plinova za proizvodnju, preradu i prijevoz biogoriva te projekte za bioenergiju (ako je primjenjivo za utvrđivanje prihvatljivosti za ublažavanje klimatskih promjena).	Druge neizravne emisije stakleničkih plinova odnose se na emisije koje će nastati uklanjanjem vegetacije budući da vegetacija predstavlja prirodni ponor ugljika koji će realizacijom zahvata biti smanjen.

#### **Procjena ugljičnog otiska projekta (emisije stakleničkih plinova)**

Utjecaj svakog projekta vezano za njegov doprinos globalnim klimatskim promjenama može se procijeniti izračunavanjem emisije stakleničkih plinova. Zbog sve veće zabrinutosti globalnim klimatskim promjenama i emisijama stakleničkih plinova kao uzročnim čimbenicima, mnogi projekti, tvrtke i organizacije provode u okviru strategije prilagodbe sadašnjim i budućim klimatskim promjenama procjene vlastitih doprisona globalnim klimatskim promjenama mjerjenjem „ugljičnog otiska“<sup>12</sup>. U slučaju predmetnog zahvata koji obuhvaća izgradnju proširenja kapaciteta dionice

<sup>11</sup> <https://ghgprotocol.org/>

<sup>12</sup> Mjera ukupne emisije stakleničkih plinova koju izravno ili neizravno uzrokuje neka osoba, proizvod, tvrtka ili događaj (eng. carbon footprint)

autoceste A1 Zagreb - Karlovac u duljini od 38,9 km doprinos klimatskim promjenama kroz ispuštanje stakleničkih plinova tijekom korištenja bit će povećan u odnosu na sadašnje stanje s obzirom da se planira povećanje prometa u odnosu na postojeće stanje za oko 9,2 %. Međutim, s obzirom da se radi o povećanju kapaciteta postojeće autoceste izgradnjom dodatnog prometnog traka, na kojoj se dugoročno odvija gust promet, a čime će se povećati protočnost prometa i sigurnost odvijanja prometa, zahvatom neće doći do značajnog povećanja emisija stakleničkih plinova u odnosu na postojeće stanje. U Tablici 4.1.1.2. je dana procjena produkcije izravnih emisija stakleničkih plinova (Opseg 1 iz Tablice 4.1.1.1.) izraženih kao CO<sub>2</sub>-ekvivalent, za predmetni zahvat na godišnjoj razini. S obzirom da se radi o povećanju kapaciteta postojeće prometnice, u obzir je uzet pretpostavljeni rast prometnog opterećenja (za 2030. godinu u odnosu na postojeće stanje iz 2022. godine) koji za prosječni godišnji dnevni promet (PGDP) iznosi 3.716 vozila. Procjena je napravljena za predmetnu poddionicu ukupne duljine 38,9 km na temelju emisijskih faktora za vozila (Tablica 4.1.1.2.) iz EIB dokumenta<sup>13</sup>.

*Razlika prometnog opterećenja:*

- PGDP 3.716 vozila,
- osobna vozila: 3.342 vozila
- laka teretna vozila (LCV): 118 vozila
- teška teretna vozila (HGV): 256 vozila

**Tablica 4.1.1.2.** Prosječni CO<sub>2</sub> emisijski faktor za vozila

Tip vozila	Emisijski faktor <sup>14</sup>	
	TTW g CO <sub>2</sub> e/vkm <sup>15</sup>	TTW kg CO <sub>2</sub> e/vkm
Prosječno osobno vozilo	180	0,180
Lako teretno vozilo (LCV)	241	0,241
Teško teretno vozilo (HGV)	604	0,604

**Tablica 4.1.1.3.** Producija izravnih emisija CO<sub>2</sub>-ekvivalent na predmetnoj poddionici autoceste A1 - razlika prometnog opterećenja

Dionica autoceste A1 - Zagreb - Karlovac (duljina 38,9 km)	količina po km kgCO <sub>2</sub> -e/god	ukupno na dionici kgCO <sub>2</sub> -e/god
Prometovanje osobnih vozila (3.342 voz. dnevno)	219.569,4	8.541.249,66
Prometovanje lakih teretnih vozila (118 voz. dnevno)	10.379,87	403.776,94
Prometovanje teških teretnih vozila (256 voz. dnevno)	56.437,76	2.195.428,86
<b>UKUPNO (kgCO<sub>2</sub>-e/god)</b>	<b>286.387,03</b>	<b>11.140.455,46</b>
<b>UKUPNO (tCO<sub>2</sub>-e/god)</b>	<b>286,38</b>	<b>11.140,45</b>

<sup>13</sup> EIB Project Carbon Footprint Methodologies (2023.): Metodologies for the Assessment of Projects GHG Emissions and Emission Variations, Tablica A1.7

<sup>14</sup> Emisijski faktori za cestovna vozila preuzeti iz smjernica Europske investicijske banke (European Investment Bank (2023): Metodologies for the Assessment of projects GHG Emissions and Emission Variations [https://www.eib.org/attachments/lucalli/eib\\_project\\_carbon\\_footprint\\_methodologies\\_2023\\_en.pdf](https://www.eib.org/attachments/lucalli/eib_project_carbon_footprint_methodologies_2023_en.pdf)

<sup>15</sup> TTW - Tank-to-Wheel (opisuje potrošnju goriva u vozilu i emisije štetnih plinova tijekom vožnje)  
vkm - vehicle-kilometre (mjerna jedinica koja predstavlja kretanje cestovnoga motornog vozila tijekom jednog kilometra. <https://stats.oecd.org/glossary/detail.asp?ID=4074>)

Prema izračunu i prognozi prometa za 2030. godinu na užem području predmetnog zahvata doći će do povećanja emisija stakleničkih plinova u odnosu na scenarij „BEZ“ projekta s obzirom da se planira povećanje prometa u odnosu na postojeće stanje za oko 9,2 %, odnosno predviđeno je povećanje produkcije izravnih emisija stakleničkih plinova izraženih kao CO<sub>2</sub>-ekvivalent od oko 11.140,45 t/god. Međutim, s obzirom da se radi o povećanju kapaciteta postojeće autoceste izgradnjom dodatnog prometnog traka, na kojoj se dugoročno odvija gust promet, a čime će se povećati protočnost prometa i sigurnost odvijanja prometa, zahvatom neće doći do značajne promjene emisija stakleničkih plinova u odnosu na postojeće stanje.

Iz svega navedenog može se zaključiti da će korisnici planiranog zahvata upotrebom vozila pridonijeti nastanku stakleničkih plinova. Na emisije nastalih stakleničkih plinova korištenjem vozila nije moguće utjecati mjerama zaštite vezanim uz sam zahvat, već je smanjenje moguće daljnjim tehnološkim razvojem automobilske industrije te primjenom alternativnih goriva i elektrifikacijom osobnih vozila (uključujući i hibridna vozila).

Neizravne emisije<sup>16</sup> stakleničkih plinova (Opseg 2 iz Tablice 4.1.1.1.) će nastati na temelju potrošnje kupljene električne energije potrebne za funkcioniranje javne rasvjete na križanjima trase s drugim cestama, na čvoristima, podvožnjacima i u zoni pratećih uslužnih objekata te za potrebe funkcioniranja ITS sustava, odnosno dodatne prometne signalizacije i dodatnih mjernih upravljačkih i nadzornih uređaja. Emisije stakleničkih plinova koje će nastati potrošnjom kupljene električne energije u okviru predmetnog zahvata izračunate su temeljem metodologije iz dokumenta EIB (2023) - Aneks 1, točka 1E.

Na postojećoj dionici autoceste Zagreb – Karlovac postavljena je javna rasvjeta na postojećim čvoristima i u zoni pratećih uslužnih objekata. U sklopu predmetnog zahvata očekuje se povećanje ukupnih godišnjih emisija CO<sub>2</sub>e realizacijom zahvata, odnosno „SA“ projektom. Postojeća potrošnja električne energije iznosi 1.183.913 kWh/god, dok procijenjena potrošnja električne energije realizacijom zahvata iznosi 200.000 kWh/god. Inkrementom je prikazan doprinos povećanju ukupnih emisija stakleničkih plinova u iznosu od oko 36 tCO<sub>2</sub>e/god<sup>17</sup> u odnosu na scenarij „BEZ“ projekta.

Kako bi se emisije od potrošnje kupljene električne energije na području zahvata s vremenom smanjile potrebno je provoditi zamjenu postojećih ili instalaciju novih svjetiljki sa energetski učinkovitim LED svjetiljkama te revitalizacijom postojećeg energetskog sustava sa sustavima više energetske učinkovitosti.

**Tablica 4.1.1.4.** Metode izračuna neizravnih emisija stakleničkih plinova

Sektor i GHG emisije	Metoda izračuna (EIB, 2023)
<b>Kupljena električna energija (točka 1E, Aneks 1) CO<sub>2</sub>e</b>	
Električna energija za potrebe funkcioniranja javne rasvjete	<p>CO<sub>2</sub> (t) = Utrošena energija* Emisijski faktor državne električne mreže</p> <p>Emisijski faktor za srednje naponsku mrežu +4% za Hrvatsku iznosi 175 gCO<sub>2</sub>/kWh, a za nisko naponsku mrežu +7% iznosi 180 gCO<sub>2</sub>/kWh (EIB, tablica A1.3)</p>

Napomena: CO<sub>2</sub>e (CO<sub>2</sub> ekvivalent) — označava količinu CO<sub>2</sub> koja ima isti potencijal globalnog zatopljavanja

Druge neizravne emisije (Opseg 3 iz Tablice 4.1.1.1.) nastat će uklanjanjem šumskog pokrova budući da vegetacija predstavlja prirodnji ponor ugljika koji će realizacijom zahvata biti smanjen.

<sup>16</sup> Proizvodnja i transport električne energije koju koristi nadležna komunalna tvrtka u vlasništvu su drugih pravnih subjekata.

<sup>17</sup> Emisijski faktor za nisko naponsku mrežu +7% iznosi 180 gCO<sub>2</sub>/kWh (0,000180 tCO<sub>2</sub>/kWh)

Izgradnjom zahvata trajno će se zaposjeti i prenamijeniti 8,92 ha šumske površine i šumske vegetacije, prvenstveno šume visokog uzgojnog oblika (u najvećoj mjeri sjemenjače hrasta lužnjaka) s tim da je u obzir uzet planirani radni pojas predmetnog zahvata. Od toga se 4,59 ha šuma i šumskog zemljišta nalazi u državnom, a 4,32 ha u privatnom vlasništvu. Gubitak ovih površina se u najvećoj mjeri (oko 70 %) odnosi na predio čvorišta Ašpergeri, Jastrebarsko i Selce. Ostalih 30 % su rubna stabla koja će se mjestimično morati odstraniti kako bi se proširio koridor autoceste. Uzimajući u obzir nadzemni neto rast biomase u prirodnim šumama, frakciju ugljika u nadzemnoj biomasi, površinu zaposjednute šume na području predmetnog zahvata te koeficijent konverzije ugljika u ugljični dioksid, procijenjene godišnje emisije stakleničkih plinova nastale zbog uklanjanja šumskog pokrova iznose oko 61,5 tCO<sub>2</sub>e/god<sup>18</sup>.

Kao mjera ublažavanja emisija stakleničkih plinova nastalih uklanjanjem šumskog pokrova, daljinjom razradom projektne dokumentacije predviđjet će se krajobrazno uređenje planirane prometnice, posebice na čvorištima, putnim prijelazima i mjestima križanja trase s drugim prometnicama u vidu hidrosjetve, sadnje stabala, grmlja i drugih autohtonih biljnih vrsta kako bi se dijelom nadomjestila uklonjena vegetacija. Pokosi nasipa zasadit će se odgovarajućom travnom smjesom.

**Tablica 4.1.1.5.** Ukupne emisije stakleničkih plinova nastalih u okviru projekta - „ugljični otisak“ projekta

Ukupne emisije stakleničkih plinova – „ugljični otisak“ projekta		
	Tehnološki proces	Emisije (t CO <sub>2</sub> e/god)
Izravne emisije	Emisije nastale izgaranjem fosilnih goriva iz vozila koja će upotrebljavati predmetnu prometnicu - razlika prometnog opterećenja	11.140,45
Neizravne emisije	Razlika potrošnje kupljene električne energije za potrebe funkciranja javne rasvjete i ITS sustava	36,0
Druge neizravne emisije	Emisije koje će nastati uklanjanjem vegetacije	61,5
<b>UKUPNO:</b>		<b>11.237,95</b>

Zaključno, prema rezultatima proračuna (Tablica 4.1.1.5.) a uzimajući u obzir izravne i neizravne emisije stakleničkih plinova, predmetni zahvat doprinijet će povećanju ukupnih godišnjih emisija stakleničkih plinova u iznosu od oko **11.237,95 tCO<sub>2</sub>e/god** u odnosu na scenarij „BEZ“ projekta. Iz navedenog proizlazi da su emisije ispod utvrđenih minimalnih pragova emisija CO<sub>2</sub> za koje je potrebno provoditi procjenu njihova utjecaja na klimatske promjene, a koji iznose 20.000 tona CO<sub>2</sub> godišnje za absolutne emisije i 20.000 tona CO<sub>2</sub> godišnje za relativne emisije.

Provedbom zahvata doći će do uklanjanja oko 8,92 ha šumske površine i šumske vegetacije čime će se djelomično ukloniti prirodan ponor ugljika na širem području zahvata. Međutim ovim Elaboratom propisuje se mjeru krajobraznog uređenja planirane prometnice kako bi se djelomično nadomjestila uklonjena vegetacija. Također, preporuča se provoditi zamjenu postojećih ili instalaciju novih svjetiljki sa energetski učinkovitim LED svjetiljkama te provoditi revitalizaciju postojećeg energetskog sustava u svrhu smanjenja potrošnje kupljene električne energije. Uzimajući u obzir navedeno i činjenicu da će daljnjim tehničkim razvojem automobilske industrije te zamjenom fosilnih goriva sa alternativnim niskougljičnim gorivima, gorivima neutralnim za klimu te pogonom na električnu energiju doći do određenog smanjenja emisija stakleničkih plinova, nema potrebe za uvođenjem dodatnih mjera ublažavanja klimatskih promjena u sklopu predmetnog zahvata.

<sup>18</sup> Metodologija izračuna iz dokumenta EIB (2023) - Aneks 3

[https://www.eib.org/attachments/lucalli/eib\\_project\\_carbon\\_footprint\\_methodologies\\_2023\\_en.pdf](https://www.eib.org/attachments/lucalli/eib_project_carbon_footprint_methodologies_2023_en.pdf)

### Prilagodba klimatskim promjenama (otpornost na klimatske promjene)

Indikativni pregled procjene ranjivosti na klimatske promjene i rizika te utvrđivanja, ocjenjivanja i planiranja/uključivanja relevantnih mjera prilagodbe, sastoji se od sljedećih faza:

- 1. Faza (pregled): Analiza osjetljivosti – Analiza izloženosti – Analiza ranjivosti
- 2. Faza (ovisno o rezultatima 1. Faze): Analiza vjerovatnlosti – Analiza utjecaja – Procjena rizika – Utvrđivanje opcija prilagodbe – Ocjenjivanje opcija prilagodbe – Planiranje prilagodbe

#### a) Analiza osjetljivosti

Analizom osjetljivosti utvrđeno je koje su klimatske varijable i nepogode (opasnosti)<sup>19</sup> relevantne za predmetni projekt, **neovisno o njegovoj lokaciji**.

Analizom osjetljivosti obuhvaćen je cijelokupni projekt te su razmotrene različite sastavnice projekta i način na koji se on uklapa u širi sustav, uzimajući u razmatranje četiri **tematska područja**:

- imovina i procesi na lokaciji projekta (dionica autoceste A1 Zagreb-Karlovac),
- ulazni materijal kao što su voda i energija (ele. energija za potrebe funkciranja javne rasvjete i ITS sustava)
- ostvarenja kao što su proizvodi i usluge (korisnici prometnice),
- pristup i prometne veze, iako nisu pod izravnom kontrolom projekta (odvijanje prometa na predmetnoj dionici).

**Tablica 4.1.1.6.** Pregled analize osjetljivosti

INDIKATIVNA TABLICA OSJETLJIVOSTI	Tematska područja			
Klimatske varijable i nepogode/opasnosti	Imovina na lokaciji	Ulaz (el.energija)	Ostvarenja (korisnici prometnice)	Prometne veze
<b>Primarni klimatski učinci</b>				
Povećanje prosječnih temperatura zraka	1			
Povećanje ekstremnih temperatura zraka	2			
Promjena prosječnih količina oborina	3			
Povećanje ekstremnih oborina	4			
Prosječna brzina vjetra	5			
Maksimalna brzina vjetra	6			
Vlažnost	7			
Sunčevno zračenje	8			
<b>Sekundarni efekti/povezane opasnosti</b>				
Promjena temperature vode	9			
Dostupnost vodnih resursa/suša	10			
Oluje	11			
Poplave	12			
Obalna erozija	13			
Erozija tla	14			
Šumski požari	15			
Kvaliteta zraka	16			
Nestabilnost tla/klizišta/odroni	17			

<sup>19</sup> Klimatske varijable i nepogode (opasnosti) su preuzete iz Smjernica za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene (Europska komisija, 2013) i iz Priloga I., Dodatka A Delegirane Uredbe 2021/2139

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32021R2139>

Koncentracija topline urbanih središta	18			
----------------------------------------	----	--	--	--

Osjetljivost na klimatske promjene	
Visoka	
Srednja	
Niska	

### b) Analiza izloženosti

U analizi izloženosti procijenjene su postojeća i buduća izloženost lokacije zahvata (neovisno o vrsti projekta) s obzirom na klimatske varijable i nepogode (opasnosti).

**Tablica 4.1.1.7.**Pregled analize izloženosti

Klimatske	Postojeći klimatski uvjeti	Budući klimatski uvjeti	Najviša vrijednost
<b>Primarni klimatski učinci</b>			
Povećanje ekstremnih oborina	Na širem području zahvata olujno nevrijeme pojavljuje se 1 - 2 puta godišnje tijekom ljetnih mjeseci (lipanj - rujan). Olujno nevrijeme u pravilu se javlja sa jakom kišom a ponekad je praćeno i tučom.	Moguće je povećanje dnevnog intenziteta oborine.	
Maksimalna brzina vjetra	Na širem području zahvata u proljeće se u prosjeku može očekivati do 8 dana mjesечно s jakim vjetrom, dok su tijekom ostalih godišnjih doba mjesечно samo 3 do 4 dana s jakim vjetrom. Olujni vjetar (jačine 8Bf i više) puše u prosjeku od 3 do 5 dana godišnje, s tendencijom rasta.	Ne očekuje se promjena u budućnosti.	
<b>Sekundarni efekti/povezane opasnosti</b>			
Oluje	Na širem području zahvata u proljeće se u prosjeku može očekivati do 8 dana mjesечно s jakim vjetrom, dok su tijekom ostalih godišnjih doba mjesечно samo 3 do 4 dana s jakim vjetrom. Olujni vjetar (jačine 8Bf i više) puše u prosjeku od 3 do 5 dana godišnje, s tendencijom rasta. Olujno nevrijeme pojavljuje se 1 - 2 puta godišnje tijekom ljetnih mjeseci (lipanj - rujan). Olujno nevrijeme u pravilu se javlja sa jakom kišom a ponekad je praćeno i tučom.	Moguće je povećanje učestalosti i/ili intenziteta ekstremnih vremenskih prilika. Međutim, očekuju se male promjene kišnih razdoblja u budućem razdoblju.	
Poplave	Zahvat se nalazi na području male do velike vjerojatnosti pojavljivanja.	Ne očekuje se promjena izloženosti.	
Erozija tla	Prema karti <i>Potencijalni rizik od erozije (Hrvatske vode, siječanj 2019.)</i> zahvat se nalazi na području s malim potencijalnim rizikom od erozije.	Ne očekuje se promjena izloženosti.	
Šumski požari	Na području zahvata, uslijed dugotrajne suše moguća je opasnost od nastanka šumskih požara.	Usljed povećanja ekstremnih temperatura ljeti, povećat će se opasnost od nastanka šumskih požara.	
Nestabilnost tla/klizišta/odroni	Prema Karti zoniranja rizika od klizišta RH (RGNF Sveučilišta u Zagrebu, GF Sveučilišta u Rijeci, ožujak 2023.) područje zahvata najvećim dijelom se nalazi na području zone niskog rizika	Ne očekuje se promjena izloženosti.	

Klimatske	Postojeći klimatski uvjeti	Budući klimatski uvjeti	Najviša vrijednost
	od klizišta.		

Izloženost lokacije zahvata	
Visoka	
Srednja	
Niska	

### c) Analiza ranjivosti

Analiza ranjivosti predstavlja spoj analize osjetljivosti i analize izloženosti (kada se procjenjuju odvojeno).

INDIKATIVNA TABLICA RANJIVOSTI		Izloženost (postojeći + budući klimatski uvjeti)		
		Visoka	Srednja	Niska
Osjetljivost (najviša u sva 4 tematska područja)	Visoka			
	Srednja			
	Niska			
Razina ranjivosti				
	Visoka			
	Srednja			
	Niska			

Kombinirajući najvišu osjetljivost u sva četiri tematska područja i najvišu izloženost klimatskim uvjetima, dobivena je srednja ranjivost za sve nepogode.

**Tablica 4.1.1.8.**Pregled analize ranjivosti

INDIKATIVNA TABLICA RANJIVOSTI		IZLOŽENOST (postojeći + budući klimatski uvjeti)	RANJIVOST
<b>Klimatske varijable i nepogode/opasnosti</b>			
<b>Primarni klimatski učinci</b>			
Povećanje ekstremnih oborina	4		
Maksimalna brzina vjetra	6		
<b>Sekundarni efekti/povezane opasnosti</b>			
Oluje	11		
Poplave	12		
Erozija tla	14		
Šumski požari	15		
Nestabilnost tla/ klizišta/ odroni	17		

S obzirom na to da je gore provedenom analizom ranjivosti utvrđeno da postoje klimatski rizici zbog kojih je potrebna daljnja analiza, prelazi se na 2. fazu (detaljna analiza) u nastavku te se donosi zaključak o tome je li projekt pripremljen za klimatske promjene u pogledu otpornosti na klimatske promjene.

#### d) Procjena rizika

U usporedbi s analizom ranjivosti, procjenom rizika je jednostavnije utvrditi duže uzročno-posljedične lanci koji povezuju klimatske nepogode s uspješnosti projekta u nekoliko dimenzija (tehnička, okolišna, socijalna/uključenost/pristupačnost i finansijska itd.), a njome se razmatraju i međudjelovanja između čimbenika. Stoga se procjenom rizika mogu utvrditi problemi koji nisu otkriveni procjenom ranjivosti.

Rizik je definiran kao kombinacija vjerojatnosti pojave događaja i posljedice povezane s tim događajem.

Rezultati analize rizika mogu se sažeti u tablici u kojoj se navode vjerojatnost i utjecaj ključnih klimatskih varijabli i nepogoda.

**Tablica 4.1.1.9. Pregled procjene rizika**

INDIKATIVNA TABLICA RIZIKA			Ukupni utjecaj ključnih klimatskih varijabli i nepogoda				
			Beznačajan	Mali	Umjeran	Velik	Katastrofalan
Vjerojatnost	Rijetko	5 %		17			
	Malo vjerojatno	20 %		6, 15, 14	12		
	Umjereno	50 %	4	11			
	Vjerojatno	80 %					
	Gotovo sigurno	95 %					

Razina rizika	
Niska	
Srednja	
Visoka	
Ekstremna	

Rizik br.	Opis rizika	Razina rizika
4	Povećanje ekstremnih oborina	Niska
6	Maksimalna brzina vjetra	Niska
11	Oluje	Srednja
12	Poplave	Srednja
14	Erozija tla	Niska
15	Šumske požari	Niska
17	Nestabilnost tla/klizišta/odroni	Niska

Za ključne utjecaje srednje i visoke ranjivosti provedena je procjena rizika s ciljem utvrđivanja ciljanih mjera prilagodbe u okviru ovog projekta, kako bi se povećala otpornost na klimatske promjene.

Visoka i ekstremna razina rizika nije dobivena niti za jednu klimatsku varijablu i nepogodu, srednja razina rizika je dobivena za oluje i poplave, dok je za povećanje ekstremnih oborina, maksimalnu brzinu vjetra, eroziju tla, šumske požare i nestabilnost tla/klizišta/odrone dobivena niska razina rizika. Najveće posljedice mogu nastupiti u slučaju poplave. Na dijelu dionice autoceste (na dijelu prolaza vodozaštitnim područjem) predviđen je kontrolirani, zatvoreni i nepropustan sustav unutarnje odvodnje prometnice, dok će se na dijelu prometnice izvesti slobodna odvodnja. Unutarnja odvodnja proširene autoceste bit će usklađena s vodopravnim uvjetima, dok će vanjska odvodnja će biti maksimalno usklađena s postojećim stanjem. Ostale mjere nisu potrebne.

Sa svrhom utvrđivanja mogućeg povećanja rizika od klimatskih promjena na lokaciji i aktivnosti zahvata potrebno je periodično, svakih pet godina izraditi analizu otpornosti na klimatske promjene i klimatske neutralnosti. Ukoliko se utvrdi povećanje rizika obavezno je njegovo smanjenje.

## Prilagodba klimatskim promjenama

U razmatranju prilagodbe na klimatske promjene razlikuju se dva stupa:

- a) *prilagodba na* (štetan učinak klimatskih promjena na zahvat koji je specifičan za određenu lokaciju i kontekst)
  - Uključuje rješenja za prilagodbu kojima se znatno smanjuje rizik od štetnog učinka trenutačne klime i očekivane buduće klime na zahvat ili se znatno smanjuje taj štetan učinak, bez povećanja rizika od štetnog učinka na ljude prirodu i imovinu
- b) *prilagodba od* (potencijalni štetan učinak klimatskih promjena na okoliš u kojem se zahvat nalazi)
  - Pruža rješenja za prilagodbu kojima se, uz zadovoljavanje uvjeta (a) ne dovodi do zahvata kojim se ugrožavaju dugoročni okolišni ciljevi, uzimajući u obzir ekonomski životni vijek tog zahvata; i (b) ima znatan pozitivan učinak na okoliš na osnovi razmatranja životnog ciklusa; znatno doprinosi sprječavanju ili smanjenju rizika od štetnog učinka trenutačne klime i očekivane buduće klime na ljude, prirodu ili imovinu, bez povećanja rizika od štetnog učinka na druge ljude, prirodu ili imovinu.

U Tablici 4.1.1.10. napravljen je osvt u prethodno opisana dva stupa prilagodbe te je dano obrazloženje prilagodbe klimatskim promjenama za procijenjene varijable srednje razine rizika za planirani zahvat (visokih nema).

**Tablica 4.1.1.10.** Obrazloženje prilagodbe na/od klimatske promjene

Klimatske varijable i nepogode/opasnosti		<b>PRILAGODBA NA</b> (štetan učinak klimatskih promjena na zahvat)	<b>PRILAGODBA OD</b> (potencijalni štetan učinak klimatskih pomjena na okoliš)
Sekundarni efekti / povezane opasnosti			
Oluje	11	<p>U cilju smanjenja potencijalnog štetnog učinka jakih kiša koje mogu pratiti olujna nevremena, tehničkim rješenjem na dijelu dionice autoceste (na dijelu prolaza vodozaštitnim područjem) predviđen je kontrolirani, zatvoreni i nepropustan sustav unutarnje odvodnje prometnice, dok će se na dijelu prometnice izvesti slobodna odvodnja.</p> <p>Odvodnja oborinskih voda s prometnih površina postojećeg kolnika osigurana je uzdužnim i poprečnim nagibima kolnika, te se preko bankina i pokosa nasipa odvodi u paralelne odvodne jarke ili slobodno u teren. Na dijelovima trase u usjeku, izведен je odvodni jarak koji prikuplja vodu s kolnika i pokosa usjeka, te odvodi izvan usjeka.</p> <p>U sklopu vanjske odvodnje izgrađen je sabirni kanal sa sjeverne strane autoceste od cca km 16+000 do km 27+500,</p>	Nisu predviđene dodatne mjere „prilagodbe od“.

		<p>ukupne dužine cca. 11,5 km, koji prikuplja vodu iz mnogobrojnih potoka i odvodi do potoka Kupčina te dalje do kanala Kupa-Kupa.</p> <p>Svi vodotoci ili bujice koje presijeca trasa prometnice biti će propušteni odgovarajućim propustima kroz trup ceste, što će umanjiti potencijalni štetan učinak od poplavljivanja uslijed olujnih nevremena praćenih jakom kišom.</p>	
Poplave	12	<p>U cilju smanjenja potencijalnog štetnog učinka od poplava, tehničkim rješenjem na dijelu dionice autoceste (na dijelu prolaza vodozaštitnim područjem) predviđen je kontrolirani, zatvoreni i nepropustan sustav unutarnje odvodnje prometnice, dok će se na dijelu prometnice izvesti slobodna odvodnja.</p> <p>Odvodnja oborinskih voda s prometnih površina postajeći kolnika osigurana je uzdužnim i poprečnim nagibima kolnika, te se preko bankina i pokosa nasipa odvodi u paralelne odvodne jarke ili slobodno u teren. Na dijelovima trase u usjeku, izведен je odvodni jarak koji prikuplja vodu s kolnika i pokosa usjeka, te odvodi izvan usjeka.</p> <p>U sklopu vanjske odvodnje izgrađen je sabirni kanal sa sjeverne strane autoceste od cca km 16+000 do km 27+500, ukupne dužine cca. 11,5 km, koji prikuplja vodu iz mnogobrojnih potoka i odvodi do potoka Kupčina te dalje do kanala Kupa-Kupa.</p> <p>Svi vodotoci ili bujice koje presijeca trasa prometnice biti će propušteni odgovarajućim propustima kroz trup ceste, što će umanjiti potencijalni štetan učinak od poplavljivanja.</p> <p>Na prijelazu preko vodotoka mostovi će sadržavati elemente kontrolirane odvodnje, tako da neće biti ispuštanja vode s kolnika u vodotoke koje premošćuju.</p>	Nisu predviđene dodatne mjeru „prilagodbe od“.

## Konsolidirana dokumentacija o pregledu pripreme projekta na klimatske promjene

Kod procjene utjecaja na klimu i klime na zahvat bitno je sagledati utjecaje sukladno Tehničkim smjernicama za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u programskom razdoblju 2021.-2027. (EU2021/C 373/01) i pripremiti zahvat shodno ublažavanju klimatskih promjena i prilagodbi istima.

Proces je podijeljen u dva stupa (ublažavanje klimatskih promjena i prilagodba klimatskim promjenama) i dvije faze (pregled i detaljna analiza). Nadalje, provedba detaljne analize (faza 2.) za oba procesa ovisi o ishodima pregleda (faza 1.). Mjere za prilagodbu klimatskim promjenama utvrđuju se, ocjenjuju i provode na temelju procjene ranjivosti na klimatske promjene i procjene rizika.

**Tablica 4.1.1.11.** Pregled pripreme za klimatske promjene

Klimatska neutralnost Ublažavanje klimatskih promjena	Otpornost na klimatske promjene Prilagodba klimatskim promjenama
Faza 1. Za projekt se procjenjuje ugljični otisak (Tablica 2. – EU2021/C 373/01)	Faza 1. Poglavlje 4.3. predmetnog EZO-a (Tablice 4.1.1.-6. - 4.1.1.-8.):
Faza 2. Procjena nastajanja CO <sub>2</sub> -e (vidi Tablice 4.1.1.-1. - 4.1.1.-5.): - projekcija izravnih emisija na temelju EIB metodologije: 11.140,45 t CO <sub>2</sub> -e/god. - neizravne emisije stakleničkih plinova će nastati na temelju potrošnje kupljene električne energije potrebne za funkcioniranje javne rasvjete u okviru predmetnog zahvata: 36 t CO <sub>2</sub> -e/god. - druge neizravne emisije stakleničkih plinova od uklanjanja vegetacije koja je predstavljala prirodan ponor ugljika, a koja će nestati realizacijom zahvata: 58 t CO <sub>2</sub> -e/god. (Tablice 3. i 4. – EU2021/C 373/01)	Faza 2. U tablici 4.1.1.-9. je dan pregled procjene rizika, a u Tablici 4.1.1.-10. obrazloženje prilagodbe na/od klimatske promjene za procijenjene varijable srednje razine rizika za planirani zahvat (visokih nema).

Zakonom o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja („Narodne novine“ br. 127/19) uređen je pravni okvir za provedbu EU direktiva i akata iz područja klimatskih promjena i zaštite ozonskog sloja. Zakonom je prenešena obveza iz EU uredbe o upravljanju, na način da definira obvezu izrade Strategije niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu i Akcijskog plana za provedbu Niskougljične strategije za razdoblje od pet godina. Niskougljična strategija ima u fokusu smanjiti emisije stakleničkih plinova i spriječiti porast koncentracije istih u atmosferi i posljedično ograničiti globalni porast temperature.

Ukupna emisija stakleničkih plinova u Republici Hrvatskoj, isključujući ponore, u 2018. godini iznosila je 23.792,80 kt CO<sub>2</sub>-e, što predstavlja smanjenje emisija za 25,36% u odnosu na emisiju stakleničkih plinova u 1990. godini. U ukupnoj emisiji stakleničkih plinova ugljikov dioksid (CO<sub>2</sub>) čini 74,5 %, metan (CH<sub>4</sub>) 16,3 %, didušikov oksid (N<sub>2</sub>O) 7,1 %, a fluorirani ugljikovodici 2,1 %.

Niskougljična strategija postavlja put za prijelaz prema održivom, konkurentnom gospodarstvu, u kojem se gospodarski rast ostvaruje uz male emisije stakleničkih plinova. Nova strategija rasta Europske unije (EU) formulirana kroz Europski zeleni plan (2019.), postavlja cilj preobrazbe u pravedno i prosperitetno društvo s modernim, resursno učinkovitim i konkurentnim gospodarstvom, u kojem 2050. godine neće biti neto emisija stakleničkih plinova.

Opći ciljevi Niskougljične strategije su:

- postizanje održivog razvoja temeljenog na znanju i konkurentnom niskougljičnom gospodarstvu i učinkovitom korištenju resursa,
- povećanje sigurnosti opskrbe energijom, održivost energetske opskrbe, povećanje dostupnosti energije i smanjenje energetske ovisnosti,
- solidarnost izvršavanjem obveza Republike Hrvatske prema međunarodnim sporazumima, u okviru politike EU-a, kao dio naše povijesne odgovornosti i doprinos globalnim ciljevima
- smanjenje onečišćenja zraka i utjecaja na zdravlje te kvalitetu života građana.

Odabранo je oko stotinu mjera koje se mogu primijeniti za smanjenje emisija (tehničkog i ne-tehničkog tipa), u različitim sektorima: proizvodnji električne energije i topline, proizvodnji i preradi goriva, prometu, općoj potrošnji (kućanstva i usluge), industriji, poljoprivredi, korištenju zemljišta, promjeni korištenja zemljišta i šumarstvu, otpadu, korištenju proizvoda te fugitivnim emisijama. Spomenute mjere su ugrađene u tri glavna scenarija: Referentni scenarij (NUR), Scenarij postupne tranzicije (NU1) i Scenarij snažne tranzicije (NU2).

Referentni scenarij NUR, koji predstavlja nastavak postojeće prakse u skladu s važećim zakonodavstvom i prihvaćenim ciljevima do 2030. godine ne vodi zadovoljavajućem niskougljičnom gospodarstvu. Scenarij postupne tranzicije (NU1) dimenzioniran je tako da se ispunе ciljevi smanjenja emisije u okviru interne sheme obveza EU i s tim u vezi ciljeva Pariškog sporazuma da se porast temperature održi unutar  $2^{\circ}\text{C}$ , a po mogućnosti i unutar  $1,5^{\circ}\text{C}$ . NU1 scenarijem smanjuje se emisija stakleničkih plinova za 33,5% u 2030. godini i 56,8% u 2050. godini, u odnosu na 1990. godinu. Scenarij snažne tranzicije NU2 je dimenzioniran s ciljem da se u 2050. godini postigne smanjenje emisije za 80% u odnosu na 1990. godinu.

U 2018. godini, promet je činio 27% ukupnih emisija stakleničkih plinova, a od toga cestovni putnički promet 71,6%, cestovni teretni promet 24,7%, željeznički promet 0,8%, pomorski i riječni promet 2,4% te domaći zračni promet 0,5%. Sektor prometa je imao u 2018. godini emisiju veću od emisije u 1990. godini za 60,4%.

U niskougljičnim scenarijima NU1 i NU2, u odnosu na 1990. godinu, usprkos mjerama u 2030. godini, emisija je još uvijek viša u odnosu na 1990. godinu za 51,4%, odnosno 44% u 2030. godini, jer promet bilježi porast emisija do 2018. godine. Smanjenje emisije u odnosu na razinu iz 1990. godine očekuje se tekiza 2040. godine. U 2050. godini smanjenje u NU1 scenariju iznosit će 28,3%, a u NU2 scenariju 55,4%.

Temeljne mjere u prometu uključuju:

- primjenu goriva niske emisije CO<sub>2</sub> što uključuje korištenje električnih i hibridnih vozila, vozila koja koriste prirodni plin i bioplín, ukapljeni naftni plin, vozila koja koriste vodik te korištenje biogoriva,
- optimizaciju i povećanje učinkovitosti prijevoznih sredstava,
- destimulaciju potrošnje dizel goriva i uvoza starih dizel vozila,
- promicanje održivog integriranog putničkog i teretnog prometa,
- lokalizaciju proizvodnje i potrošnje s ciljem smanjenja teretnog prometa.

U smjernicama za niskougljični razvoj do 2030. godine navodi se između ostalog sljedeće:

- Potrebno je povezivati javne gradske i međugradske prometne sustave.
- Posebno je važno osigurati razvoj infrastrukture i mogućnosti za primjenu alternativnih goriva u javnom prometu;

U smjernicama za niskougljični razvoj do 2050. godine navodi se između ostalog sljedeće:

- Nastaviti aktivnosti ovisno o uspješnosti razvoja do 2030. godine. Ključno će biti daljnje korištenje alternativnih goriva za osobna vozila.
- Za smanjenje emisija u teškom teretnom prometu biti će potrebna alternativna goriva, posebice korištenje vodika primjenom gorivih ćelija, te korištenje sintetskih plinskih i tekućih goriva. Sustavi transporta trebaju biti visoko optimirani primjenom ICT rješenja i korištenjem autonomnih vozila gdje je to moguće.

Na osnovu gore navedenog zaključujemo kako se predmetni zahvat uklapa u strategiju niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske i viziju razvoja prometnog sektora.

#### 4.1.2. Utjecaj na kvalitetu zraka

##### Utjecaj tijekom pripreme i izgradnje zahvata

Tijekom izgradnje zahvata mogući su nepovoljni utjecaji od ispušnih plinova građevinske mehanizacije (produkata izgaranja goriva) i stvaranja praštine pri izvođenju iskopa, utevara i odvoza iskopanog zemljjanog materijala te onečišćenje zraka lebdećim česticama kao posljedice prašenja koja može povremeno nastati tijekom izvođenja radova. Razina onečišćenja ovisit će o vremenskim uvjetima (jačini vjetra i oborinama) te intenzitetu građevinskih radova. Utjecaj praštine bit će prostorno ograničen, lokaliziran na područje rada strojeva i privremenog karaktera, a nestat će nakon prestanka svih aktivnosti na gradilištu.

Prema tome, radi se o privremenim utjecajima lokalnog karaktera koji će se dodatno smanjiti dobrom organizacijom gradilišta odnosno tehničkom pripremom koja obuhvaća osposobljavanje, uređenje i organiziranje gradilišta u skladu sa *Zakonom o gradnji („Narodne novine“ br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)*, kako bi se građenje normalno odvijalo. Uz dobru organizaciju gradilišta, primjenu zakonom propisanih mjera zaštite i ograničenje izvođenja radova na uski radni pojas, utjecaj se ocjenjuje kao manje značajan i prihvatljiv.

##### Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja zahvata dolazit će do emisije onečišćujućih tvari putem ispušnih plinova od izgaranja goriva iz motornih vozila koja će prometovati predmetnom dionicom autoceste A1. Određene količine onečišćujućih tvari emitirat će se 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. Negativni utjecaj na kvalitetu zraka nastaje od emisije plinova (CO, NOx, SO<sub>2</sub>, NMVOC, PM, NH<sub>3</sub>) iz ispušnog sustava motornih vozila te od emisije čestica praštine (PM<sub>10</sub>, PM<sub>30</sub>) koje se sa ceste podižu pod utjecajem snažne zračne turbulentne struje uslijed prolaska vozila.

Kvaliteta zraka na širem području zahvata prati se u sklopu zone Lika, Gorski kotar i Primorje (HR 3) i aglomeracije Zagreb (HR ZG), a zakonski okvir za procjenu stanja s obzirom na pojedine onečišćujuće tvari predstavlja *Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine“, br. 77/20)*. Prema Godišnjem izvješću o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2022. godinu (MGOR, prosinac 2023.), na području zone Lika, Gorski kotar i Primorje i aglomeracije Zagreb je tijekom 2022. godine zrak je bio I. kategorije kvalitete za parametre SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, O<sub>3</sub>, CO, benzen, Pb u PM<sub>10</sub>, Cd u PM<sub>10</sub>, As u PM<sub>10</sub> i Ni u PM<sub>10</sub>, dok je za parametar Benzo(a)piren u PM10 područje aglomeracije Zagreb zrak imao II. kategoriju kvalitete.

Prema rezultatima analize prometa na dionicama Autoceste A1 između Zagreba i Karlovca, postojeći prometni tokovi dobiveni temeljem podataka naplatnog brojanja prometa na NP Lučko, NP Jastrebarsko i NP Karlovac, za godinu 2022. iznose:

2022		
Lučko-Zdenčina	PGDP	41.674
	PLDP	67.801
Zdenčina- Jastrebarsko	PGDP	41.206
	PLDP	68.947
Jastrebarsko-Karlovac	PGDP	38.557
	PLDP	67.440

Iz navedenog proizlazi prosječan PGDP od 40.479 vozila te prosječan PLDP od 68.062 vozila na kompletnoj dionici autoceste A1 od Zagreba do Karlovca za 2022. godinu.

Temeljem metodologije izračuna rasta prometnog opterećenja, prosječni godišnji dnevni promet (PGDP) i prosječni ljetni dnevni promet (PLDP) na predmetnim dionicama autoceste A1, za 2030. godinu iznosi:

		2031
<b>Lučko-Zdenčina</b>	PGDP	45.683
	PLDP	72.119
<b>Zdenčina- Jastrebarsko</b>	PGDP	44.979
	PLDP	72.785
<b>Jastrebarsko-Karlovac</b>	PGDP	41.923
	PLDP	71.041

Iz navedenog proizlazi prosječan PGDP od 44.195 vozila te prosječan PLDP od 71.981 vozila na kompletnoj dionici autoceste A1 od Zagreba do Karlovca za 2030. godinu.

Dakle, pretpostavljeni rast prometnog opterećenja (za 2030. godinu u odnosu na postojeće stanje iz 2022. godine), za prosječni godišnji dnevni promet (PGDP) iznosi 3.716 vozila

Struktura prometnih tokova po kategorijama vozila iznosi 89,94 % osobnih vozila, 3,17 % laka teretna vozila i 6,90 % teška teretna vozila.

Poboljšanje uvjeta vožnje na postojećoj autocesti, uz prognozirano povećanje prometa postići će se povećanjem kapaciteta prometnice, protočnosti prometa te povećavanjem sigurnosti odvijanja prometa i osiguravanjem bolje dostupnost korisnicima. Povećanje kapaciteta će se ostvariti dogradnjom autoceste na 6 prometnih trakova. Novim rješenjima sustava naplate ukidanjem naplatnih postaja povećat će se protočnost prometa, skraćivanje vremena putovanja, kao i povećanje udobnosti putovanja. Bolja dostupnost korisnicima, povezanost s ostalom cestovnom mrežom, kao i daljnji razvoj jedinica lokalne samouprave (općine, gradovi uz autocestu, županije) osigurati će se izgradnjom dodatnih čvorišta na dionici: Stupnik, Ašpergeri, Selce (kao zamjena za čvorište Karlovac), te planirano interregionalno čvorište Horvati na križanju s budućom planiranom novom zagrebačkom obilaznicom.

Izgradnjom dodatnih čvorišta na predmetnoj dionici autoceste A1 omogućuje se povezivanje cesta različitog prometnog nivoa s autocestom pri čemu se denivelacijom, razdvajanjem i kanaliziranjem prometnih tokova ostvaraće prometna sigurnost i propusnost u svim zonama čvorišta. Na taj način će se izbjegići zadržavanje vozila na raskrižjima i time smanjiti utjecaj akumulacije onečišćujućih tvari u zrak iz vozila. S obzirom na navedeno čekuje se slab negativan utjecaj na kvalitetu zraka. Korištenjem planirane prometnice prema projektnim osnovama danim u opisu zahvata neće se značajno narušiti postojeća kvaliteta zraka koja je na lokaciji zahvata i njegovoj užoj okolici, ocijenjena i kategorijom za sve parametre osim za benzo(a)piren u PM10 na području aglomeracije Zagreb. Zbog toga se projektom definirano prometno opterećenje, predmetna prometnica i njezina izgradnja smatra prihvatljivim.

Izgradnjom zahvata doći će do manjeg povećanja ispuštanja onečišćujućih tvari u zrak na užem području predmetnog zahvata s obzirom da će doći do povećanja prometa u odnosu na postojeće stanje za oko 9,2 %. Međutim, s obzirom da se radi o povećanju kapaciteta postojeće autoceste izgradnjom dodatnog prometnog traka, na kojoj se dugoročno odvija gust promet, a čime će se povećati protočnost prometa i sigurnost odvijanja prometa zahvat neće imati dodatan značajan negativan utjecaj na kvalitetu zraka.

Nadalje, porastom udjela električnih vozila u ukupnom broju vozila u budućem razdoblju očekuje se dugoročno snažno smanjenje emisija onečišćujućih tvari od prometovanja vozila.

#### 4.1.3. Utjecaj na vode i postizanje ciljeva zaštite voda

Područje planiranog zahvata nalazi se na području vodnih tijela podzemne vode CSGI\_27, CSGI\_31 i CSTGN-2. Granica između slivova CSGI\_27 i CSGI\_31 smještena je na stacionaži od 8 + 690. Vododjelnica između slivova predstavlja i granicu sливnih područja u nadležnosti Vodnogospodarskih odjela (VGO) Hrvatskih voda koja se dijeli na VGO Grada Zagreba (CSGI\_27) i VGO Sava (CSGI\_31).

Na okolnom području planiranog zahvata (pojas udaljenosti 100 m) nalazi se 21 površinsko vodno tijelo od kojih njih 15 presijecaju dionicu autoceste. Na okolnom području zahvata nalaze se također i tri ribnjaka. Ribnjak Dubrava kod Donjeg Desinca nalazi se na stacionaži od 17 + 900, ribnjaci Draganići smješteni su na stacionaži od 30 + 400, dok je ribnjak kod vijadukta Orlovac smješten na stacionaži od 37 + 150.

Planirani zahvat nalazi se unutar III. zone sanitarne zaštite izvorišta 12408230 S. Loza, Sašnjak, Žitnjak, Petruševac, Zapruđe, M. Mlaka na stacionaži od 0 + 000 do 1 + 470. Odlukom o zaštiti izvorišta Stara Loza, Sašnjak, Žitnjak, Petruševac, Zapruđe i Mala Mlaka propisane su zabrane i mjere unutar III. zone sanitarne zaštite izvorišta (Službeni glasnik Grada Zagreba broj 21/2014. i 12/2016.). Prema Idejnom rješenju prilikom izvođenja planiranog zahvata poštivat će se sve mjere i zabrane propisane unutar III. zone sanitarne zaštite izvorišta.

Planirani zahvat nalazi se unutar zaštićenog područja podzemnih voda 14000112 S. Loza, Sašnjak, Žitnjak, I. Reka, Petruševac, Zapruđe, M. Mlaka na stacionaži od 0 + 000 do 1 + 470. Čitavi planirani zahvat smješten je unutar sliva osjetljivog područja 41033000 Dunavski sлив. Planirani zahvat nalazi se unutar područja ranjivog na nitrate poljoprivrednog porijekla 42010008 Sava-Samobor na stacionaži od 12 + 900 do 13 + 760 i 42010009 Sava-Zagreb na stacionaži od 0 + 000 do 11 + 300.

Planirani zahvat nalazi se unutar područja očuvanja značajnog za vrste i stanišne tipove (POVS) 522001335 Jastrebarski lugovi na stacionaži od 25 + 000 do 25 + 500 i 522000450 Ribnjaci Draganići na stacionaži od 31 + 000 do 32 + 000. Planirani zahvat nalazi se unutar područja očuvanja značajnog za ptice (POP) 521000001 Pokupski bazen na stacionaži 12 + 550 do 38 + 906.

Navedena zaštićena područja ne predstavljaju ograničenja pri izvođenju planiranog zahvata. Zahvat se nalazi djelomično na području potencijalno značajnih rizika od poplava na stacionažama od 0 + 000 do 6 + 700 i od 13 + 715 do 38 + 906, te su dijelovi dionice autoceste smješteni unutar zona opasnosti od poplavljivanja.

#### Utjecaj tijekom pripreme i izgradnje zahvata

Tijekom proširenja autoceste, na gradilištu može doći do istjecanja malih količina onečišćujućih tvari (goriva, ulja i maziva, tekućih materijala koji se koriste pri građenju), te nijihovog procjeđivanja u tlo i podzemlje, uslijed nepropisnog odlaganja otpada, nepravilnog rukovanja vozilima i mehanizacijom i/ili s tim povezanih iznenadnih događaja. Međutim, uz pažljivo izvođenje radova i pravilno uređenje gradilišta (što uključuje zabranu skladištenja goriva i maziva na području gradilišta, kao i punjenje goriva na benzinskim postajama, propisno privremeno skladištenje otpadnog materijala), te redovno servisiranje i održavanje radnih strojeva i mehanizacije, vjerojatnost pojave ovog negativnog utjecaja na tijela podzemnih voda CSGI\_27, CSGI\_31 i CSTGN-2 je mala.

Proširenjem trase autoceste pozicije postojećih armirano-betonskih propusta vodnih tijela neće biti promijenjene te će biti prilagođene novoj širini autoceste prema posebnim uvjetima Hrvatskih voda. Predmetni zahvat uključuje izgradnju i/ili rekonstrukciju četiri čvorišta od kojih se tri nalaze na području površinskih vodnih tijela. Realizacijom čvorišta Stupnik izgraditi će se dva objeka (propusti) preko vodnog tijela CSR01632\_000000 Ograja prilikom čega će se izmjeniti lokalni hidromorfološki uvjeti vodnog tijela. Prema podacima od HV stanje hidromorfoloških uvjeta navedenog vodnog tijela procijenjeno je kao vrlo dobro. Realizacijom čvorišta Ašpergeri izgraditi će se propust preko vodnog tijela CSR00155\_003805 Lomnica prilikom čega će se izmjeniti lokalni hidromorfološki uvjeti vodnog tijela. Prema podacima od HV, stanje hidromorfoloških uvjeta navedenog vodnog tijela procijenjeno je kao dobro.

Također, na čvorištu Ašpergeri obje južne rampe te sjeverna rampa prelaze preko postojećih kanala (vodno tijelo Lomnica) stoga su za njihovo premošćivanje isto planirani propusti. Realizacijom čvorišta Selce izgraditi će se propusti i nadvožnjaci preko vodnih tijela CSR00821\_000000 Koretinac i CSR00821\_001243 Koretinac prilikom čega će se izmjeniti lokalni hidromorfološki uvjeti navedenih vodnih tijela. Prema podacima od HV stanje hidromorfoloških uvjeta navedenih vodnih tijela procijenjeno je kao vrlo dobro. Hidromorfološki uvjeti vodotoka koji mogu biti izmijenjeni prilikom izgradnje navedenih vodnih objekata su struktura obalnog pojasa, struktura vegetacije na obali, geometrija korita, količina umjetnog materijala i erozija obale. Ako se svi vodni objekti projektiraju prema vodopravnim uvjetima od Hrvatskih voda i s obzirom na činjenicu da je stanje hidromorfoloških uvjeta navedenih vodnih tijela procijenjeno kao dobro i vrlo dobro, realizacijom vodnih objekata neće doći do značajnih promjena u stanju hidromorfoloških uvjeta odnosno svi navedeni zahvati se mogu smatrati prihvatljivima.

Osim izgradnje novih čvorišta i pripadajućih objekata, na dionici autoceste nalaze se 2 postojeća mosta: most Kupčina, most Kupa-Kupa, te vijadukt Orlovac, kod kojih će proširenjem autoceste doći do izmjena. Na lokacijama most Kupa-Kupa i vijadukt Orlovac predviđena je sjeverna paralelna devijacija oba kolnika. Prilikom proširenja mosta Kupa-Kupa doći će do izmjene lokalnih hidromorfoloških uvjeta vodnog tijela CSR00019\_000000 čije je stanje hidromorfoloških uvjeta ocijenjeno kao loše. Vijadukt Orlovac ne prelazi preko vodnog tijela, no sa sjeverne strane vijadukta smješten je ribnjak (bara). Projektom je predviđeno da će se posebne mjere zaštite pokosa postojećeg nasipa na vijaduktu Orlovac ili skraćivanje nasipa predvidjeti nakon geotehničkih istražnih radova na višoj razini razrade projekta. Izgradnja vijadukta Orlovac ne bi trebala značajno utjecati na hidromorfološko stanje ribnjaka. Na lokaciji mosta Kupčina doći će do devijacije izgradnjom privremenog nasipa s potrebnim brojem propusta. Proširenjem mosta Kupčina doći će do izmjene lokalnih hidromorfoloških uvjeta vodnog tijela CSR00033\_000000 Spojni kanal Kupčina čije je stanje ocijenjeno kao vrlo loše. Trajna lokacija mosta na proširenoj autocesti tlocrtno se zadržava na istoj poziciji današnjeg mosta. Tijekom rada na nasipima potrebno je predvidjeti projektna rješenja kojima će se osigurati da ne dođe do procjeđivanja onečišćenih oborinskih voda kroz nasip u tlo. Potporne stupove mostova potrebno je projektirati izvan korita vodnih tijela.

Navedene objekte potrebno je projektirati prema vodopravnim uvjetima od Hrvatskih voda koji se temelje na hidrološkim i hidrauličkim proračunima izračunatih pomoću podataka s okolnih hidroloških i meteoroloških stanica. Ako se svi vodni objekti izgrade prema vodopravnim uvjetima Hrvatskih voda planirani zahvat neće imati značajni negativni utjecaj na stanje hidromorfoloških uvjeta vodnih tijela.

Ako u površinskim vodnim tijelima ima vode tijekom izgradnje svih infrastrukturnih objekata koji prelaze preko vodnih tijela može doći do zamućenja vode u koritima vodnih tijela što može dovesti do narušavanja kvalitete vode u vidu promjene fizikalnih svojstava vodotoka. Ovaj utjecaj je privremen i kratkotrajan, odnosno ograničen na vrijeme izvođenja radova te se po završetku radova očekuje povratak u prvotno stanje. Također tijekom izvođenja radova potrebno je izbjegći odlaganje otpadnog građevinskog materijala u koritima vodnih tijela. Kako ne bi došlo do zatrpanavanja vodnih tijela prilikom izvođenja radova, potrebno je tijekom organizacije gradilišta postaviti tablu i/ili traku u njihovoj blizini i na taj način spriječiti negativan utjecaj.

Na dijelovima terena koji se nalaze unutar zona opasnosti od plavljenja može doći do poplave gradilišta i posljedično oštećivanja mehanizacije. Kako bi se izbjegao ovaj akcidentni događaj potrebno je pratiti vremensku prognozu i vodostaje okolnih vodnih tijela na službenim stranicama Državnog hidrometeorološkog zavoda i sukladno tome organizirati građevinske radove.

### **Utjecaj tijekom korištenja zahvata**

Tijekom korištenja zahvata dolazi do stvaranja oborinskih otpadnih voda. Proširenjem autoceste sa 4 na 6 traka doći će i do rasta prometnog opterećenja te posljedično povećanja otpadnih onečišćujućih tvari. Glavne onečišćujuće tvari predstavljaju: ulja, maziva i goriva iz motornih vozila, dijelovi automobilske gume nastali trošenjem, sredstva (sol) za posipanje kolnika ceste u zimskim uvjetima. Navedene onečišćujuće tvari sadrže u sebi teške metale, policikličke aromatske ugljikovodike i hlapljive organske spojeve. Onečišćujuće tvari se putem oborinske vode slijevaju niz kolnik u okolne odvodne kanale koji se nalaze sa jedne i druge strane autoceste. Asfaltiranjem razdjelnog pojasa dionice autoceste smanjiti će se količina onečišćujućih tvari koja dospijeva u tlo i podzemlje. Navedene onečišćujuće tvari predstavljaju izvor onečišćenja u okolnim površinskim vodnim tijelima, odnosno njihovo nakupljanje dovodi do pogoršanja kemijskog i ekološkog stanja vodnih tijela. Povećanje otpadnih tvari korelira povećanjem gustoće prometa motornih vozila (Yu i dr., 2012).

Prema izračunu iz idejnog rješenja do 2030. godine prosječna stopa rasta prometa na naplatnim postajama Lučko, Jastrebarsko i Karlovac porasti će za 6-10 % u odnosu na 2022. godinu. Sukladno tome porasti će i količina onečišćujućih tvari za 6-10 %. Zbog trenda prelaska na vozila s manjim unutarnjim izgaranjem ovaj postotak može biti umanjen.

Sustav odvodnje proširene autoceste bit će otvorenog tipa izvan zone sanitarne zaštite izvorišta i zatvorenog tipa unutar zone sanitarne zaštite izvorišta u skladu s uvjetima Hrvatskih voda. Također sustav odvodnje uključivati će unutarnju i vanjsku odvodnju. Glavnim projektom potrebno je definirati i dimenzionirati sustav odvodnje sukladno količini oborinskih voda.

Unutarnja odvodnja proširene autoceste bit će usklađena s vodopravnim uvjetima. Na dionicama autoceste koje ne prolaze vodozaštitnim područjima predviđa se raspršeni sustav odvodnje otvorenim kanalima koji su već izgrađeni na postojećoj trasi autoceste. Kanali će prema potrebi biti položajno i visinski prilagođeni tehničkom rješenju proširene prometnice. Na dijelu prolaza autoceste vodozaštitnim područjem bit će izvedena zatvorena odvodnja koja uključuje oborinsku kanalizaciju u bankinama autoceste za prihvrat vode iz rigola, preko slivnika i revizijskih okana. Na objektima na prijelazu preko vodotoka, voda s kolnika će se prihvativi lokalnim sustavom odvodnje koji se ispušta u obližnju kanalsku mrežu. Asfaltiranjem razdjelnog pojasa dionice autoceste povećati će se količina oborinske vode na kolniku autoceste. Ovaj utjecaj neće biti značajan budući da će oborinske vode s asfaltiranog razdjelnog pojasa biti obuhvaćene unutarnjom odvodnjom autoceste koja će biti izvedena i održavana sukladno zakonskoj regulativi.

Vanjska odvodnja proširene autoceste bit će prilagođena postojećem stanju, preko postojećeg sabirnog kanala i dalje preko potoka Kupčina i kanala Kupa-Kupa koji su recipijenti otpadnih voda zahvata. Vanjska odvodnja će biti maksimalno usklađena s postojećim stanjem.

S obzirom na predmetni zahvat – proširenje postojeće autoceste za 1 prometni trak, te opisane elemente unutarnje i vanjske odvodnje koji se namjeravaju primjeniti, očekuje se slab negativan utjecaj na stanje vodnih tijela užeg i šireg područja zahvata, unatoč budućem povećanju prometa i onečišćujućih tvari. Tome u prilog govori i činjenica sve većeg porasta udjela električnih i hibridnih vozila, te naporu autoindustrije u primjeni novih tehnologija u proizvodnji auto-guma i njihovom korištenju, sa što manjim utjecajem na okoliš.

#### 4.1.4. Utjecaj na tlo i poljoprivredno zemljište

##### 4.1.4.1. Utjecaj na tlo

###### Utjecaj tijekom pripreme i izgradnje zahvata

Na površini dogradnje prometnice doći će do novog zauzeća tla od oko 31 ha koji podrazumijeva novi kolničku površinu te razdjelni pojas kao dio prometnice. Pri tome je spomenuti utjecaj trajan budući da će se na predmetnom području gradnjom dodatnih prometnih trasa i čvorista promjeniti način korištenja zemljišta. Također će doći i do promjene u kvaliteti tla budući da će premještanje slojeva zemlje tijekom građevinskih radova uzrokovati narušavanje tipskih svojstava tala. Tijekom građevinskih radova će doći do privremenog zauzimanja zemljišta i zbivanja tla na području radnog pojasa (gradilišta), tj. baza za dopremu alata, opreme, parkiranje vozila i odlaganje otpadnog materijala, no po završetku radova sve površine gradilišta će biti sanirane. Moguć je nastanak viška materijala iz iskopa koji je potrebno zbrinuti na lokaciji prethodno dogovorenog s nadležnom jedinicom lokalne samouprave. Zahvat se nalazi na području zaravnjenog i blago nagnutog terena na kojem ne postoji rizik od erozije tla.

###### Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Utjecaj tijekom korištenja zahvata odnosi se prvenstveno na površinu koja će biti trajno prenamijenjena, odnosno na dogradnju prometnice (nova prometna površina i razdjelni pojas), površine oko 31 ha. Osim toga, tijekom odvijanja prometa moguće je i povećanje koncentracije štetnih tvari (Pb, Cu, Cr, Ni, Zn, Cd, Be, Co, As, Ag, Sb, Hg), prvenstveno teških metala koji nastaju emisijom ispušnih plinova prilikom rada motora s unutarnjim sagorijevanjem, ali i trošenjem guma i kočnica, a koje će se taložiti u okolno tlo prvenstveno putem oborinske odvodnje s prometnicom. Opisani utjecaj je moguće isključiti na potezu od NP Lučko do NP Demerje i na području čvora Donja Zdenčina budući da je na navedenim lokacijama osiguran zatvoren sustav odvodnje.

Utjecaj u vidu onečišćenja je također moguć i uslijed akcidentnih situacija prilikom kojih može doći do izljevanja štetnih tvari (ulja, goriva, maziva, masti i ostalo) u okolna tla.

Navedeni utjecaji su lokalizirani i odnose se na uski pojas tla uz samu prometnicu te se mogu smatrati prihvatljivima uz pravovremenu sanaciju u slučaju iznenadnih događaja.

#### **4.1.4.2. Utjecaj na površinski pokrov i korištenje zemljišta**

##### **Utjecaj tijekom pripreme i izgradnje zahvata**

Tijekom izgradnje planiranog zahvata unutar radnog pojasa doći će do uklanjanja površinskog pokrova u svrhu uspostave manipulativnog prostora za dogradnju novih prometnih trasa i čvorista u ukupnoj površini od oko 181 ha (uključujući i razdjelni pojas). Pri tome će utjecaj biti trajan na području obuhvata zahvata (ne uzimajući u obzir postojeći kolnik) površine oko 91 ha gdje će biti uklonjeno i prenamijenjeno:

- oko 13 ha šumske vegetacije - od toga najviše bjelogoričnih šuma (oko 10 ha), dok ostatak površina čine prijelazna šumska područja,
- oko 49 ha poljoprivrednih površina - od toga najviše pašnjaci (oko 20 ha) i kompleks kultiviranih parcela (oko 14 ha), dok ostatak površina otpada na nenavodnjavano obradivo zemljište i pretežito poljodjelsko zemljište sa većim udjelom prirodnog biljnog pokrova.

Po završetku radova sve površine gradilišta bit će sanirane kako bi se u najvećoj mogućoj mjeri omogućilo ponovno korištenje okolnog zemljišta u skladu s prvočitnom namjenom. Detaljniji utjecaji za svaku sastavnicu (šume i poljoprivreda) opisani su u zasebnim poglavljima.

##### **Utjecaj tijekom korištenja zahvata**

Tijekom korištenja predmetnog zahvata, osim prethodno opisanih, ne očekuju se dodatni utjecaji na površinski pokrov i korištenje zemljišta.

#### **4.1.4.3. Utjecaj na poljoprivredno zemljište**

##### **Utjecaj tijekom pripreme i izgradnje zahvata**

Na području zahvata, prema važećoj prostorno-planskoj dokumentaciji nema poljoprivrednog zemljišta kategoriziranog kao osobito vrijedno obradivo tlo (P1) i vrijedno obradivo tlo (P2). Veći dio planirane dogradnje prometnice nalazi se unutar ucrtanog koridora prometne mreže, a manjim dijelom su određeni segmenti (planirana čvorista „Stupnik“ i „Ašpergeri“) predviđeni na području kategorije ostala poljoprivredna tla, šume i šumsko zemljište (P3), dok dogradnja čvorista „Jastrebarsko“ s lijeve strane, zadire u područje gospodarske šume (Š1).

Prema karti površinskog pokrova i korištenja zemljišta, područje predviđeno za dogradnju prometnice i izgradnju čvorista zauzima oko 49 ha poljoprivrednih površina, a najvećim dijelom se odnose na pašnjake (oko 20 ha). Navedena površina se odnosi na direktni i trajni gubitak poljoprivrednih površina na području samog zauzeća planiranog zahvata, dok će se manipulativna površina (površina gradilišta) sanirati po završetku radova te će se područje ponovno privesti prvočitnoj namjeni u najvećoj mogućoj mjeri.

Što se tiče poljoprivrednih površina u ARKOD bazi podataka, na području obuhvata zahvata evidentirano je 6,59 ha poljoprivrednih parcela koje će biti trajno izgubljene nadogradnjom prometnice, izgradnjom čvorista te širenjem prometnog koridora. Najvećim dijelom radi se o oranicama (4,5 ha) te livadama (2,09 ha). Osim negativnog utjecaja gubitka poljoprivrednih površina, doći će i do presijecanja parcela, a određene parcele će ostati između nove prometne površine, što će otežati poljoprivredne djelatnosti, otežati pristup mehanizacije te u konačnici možebitno smanjiti učinkovitost proizvodnje uz velike troškove.

Osim utjecaja unutar obuhvata zahvata, doći će i do privremenog utjecaja radi uspostave manipulativnih površina za kretanje građevinske mehanizacije, čime će se privremeno zauzeti poljoprivredna zemljišta obuhvaćena radnim pojasom. Radi se o 12,43 ha poljoprivrednih parcela koje će po završetku radova i nakon sanacije biti ponovo u namjeni poljoprivredne proizvodnje.

Uzimajući u obzir da se radi najvećim dijelom o oranicama i livadama, koje se ne nalaze na zemljištu boniteta P1 i P2, navedeni utjecaji tijekom izgradnje planiranog zahvata unutar obuhvata zahvata te unutar radnog pojasa se mogu smatrati prihvatljivim.

#### **Utjecaj tijekom korištenja zahvata**

Utjecaj na poljoprivredno zemljište tijekom korištenja ogleda se u povećanju koncentracija onečišćujućih tvari koje nastaju uslijed emisije ispušnih plinova prilikom prometovanja vozila, trošenjem guma i kočnica, korištenjem sredstava protiv smrzavanja, te prašina koja nastaje trošenjem asfaltne podloge. Navedeno se naročito odnosi na teške metale (Pb, Cu, Cr, Ni, Zn i Cd) ali i na ostale elemente koji će se taložiti u okolna poljoprivredna tla.

Navedene onečišćujuće tvari dospijevaju u tlo otjecanjem oborinskih voda s asfalta prometnice u kanale gdje će se dio vode procijediti dalje u tlo zajedno s onečišćujućim tvarima zbog čega se može očekivati da će onečišćenje biti najkoncentriranije na području neposredno uz planiranu dogradnju prometnice i izgradnju čvorista. Navedeni utjecaj se može isključiti na dionici od NP Lučko do NP Demerje te na lokaciji čvora Donja Zdenčina, budući da je na navedenim dijelovima trase zatvoreni sustav odvodnje oborinskih voda. Otjecanje oborinskih voda s asfalta prometnice neće imati utjecaja na onečišćenje tla udaljenih od ceste već će se ono generirati taloženjem iz zraka, većinom dušikovih i ugljikovih oksida koji nastaju prometovanjem cestovnih vozila na trasi prometnice. Navedeni utjecaj biti će najizraženiji u pojasu oko 100 m sa svake strane prometnice, no mogući je i slabiji utjecaj izvan navedene zone.

Nadalje, izgradnjom i korištenjem planirane prometnice doći će do usitnjavanja poljoprivrednih parcela, što je najizraženije na području planiranih čvorista „Stupnik“, „Ašpergeri“, „Jastrebarsko“ i „Selce“, gdje će doći do gubitka poljoprivredne površine te presijecanja parcela, što posljedično može uzrokovati smanjenje te potpuno napuštanje poljoprivredne proizvodnje.

Uzimajući u obzir relativno male površine poljoprivrednog zemljišta koje će biti prenamijenjene te činjenicu da su navedeni utjecaji lokalnog karaktera, odnosno najizraženiji na užem području planiranog zahvata, smatra se da neće biti značajni.

#### **4.1.5. Utjecaj na šume i šumarstvo**

#### **Utjecaj tijekom pripreme i izgradnje zahvata**

Utjecaji na šume i šumarstvo prilikom provođenja bilo kakvih građevinskih (zemljanih) zahvata ponajprije se očituju u gubitku površina pod šumom izravnim zaposjedanjem šumsko-proizvodnih površina. S obzirom na to, planirani radni pojas predstavlja gubitak šumske površine i šumske vegetacije, a on iznosi 9,69 ha. Od toga se 4,91 ha šuma i šumskog zemljišta nalazi u državnom, a 4,78 ha u privatnom vlasništvu. Gubitak ovih površina se u najvećoj mjeri (oko 70 %) odnosi na predio nadvožnjaka Desinec te čvorista Ašpergeri, Jastrebarsko i Selce (Slika 4.1.5.1., Slika 4.1.5.2. i Slika 4.1.5.3.). Ostalih 30 % su rubna stabla koja će se mjestimično morati odstraniti kako bi se proširio koridor autoceste.



**Slika 4.1.5.1.** Zajednica hrasta lužnjaka i običnog graba u predjelu nadvožnjaka Desinec



**Slika 4.1.5.2.** Zajednica hrasta lužnjaka i običnog graba s bukvom u predjelu čvorišta Ašpergeri



**Slika 4.1.5.3.** Zajednica hrasta lužnjaka s velikom žutilovkom u predjelu nadvožnjaka Jastrebarsko

Tijekom pripreme i izvođenja radova indirektni utjecaji mogući su u smanjenju vitalnosti šumske sastojine u referentnom području zbog formiranja novih šumskih rubova, promjena šumskih zajednica unosom invazivnih biljnih vrsta izvođenjem svih vrsta planiranih radova i prekid funkcionalnosti šumske infrastrukture korištenjem mehanizacije i strojeva tijekom izvođenja radova. Šume na području šireg zahvata spadaju u III. i IV. stupanj opasnosti šuma od požara, odnosno područje na kojem se nalaze ima srednju i malu opasnost od šumskih požara. Bez obzira na to, tijekom izgradnje planiranog zahvata treba se strogo pridržavati mjera zaštite od šumskih požara. To se posebno odnosi na period u ljetnim mjesecima kada je opasnost od šumskih požara najveća. Negativni utjecaji koji se još mogu pojavitи tijekom pripreme i izgradnje radova odnose se na:

- zahvaćanje površine koja je veća od planirane
- fragmentaciju šumskih ekosustava (ostavljanje malih/uskih površina šumskih sastojina)
- oštećivanje rubova šumskih sastojina teškom mehanizacijom
- otvaranje novih šumskih rubova u područjima radnog pojasa zahvata
- gubitak površina šuma i šumskog zemljišta uspostavljanjem prilaznih putova i deponiranju materijala tijekom izgradnje, smanjenje općekorisnih funkcija šuma zbog krčenja šuma za potrebe uspostavljanja gradilišta - tijekom pripreme
- smanjenje vitalnosti šumskih sastojina narušavanjem povoljnih stanišnih uvjeta i oštećivanje rubnih stabala
- promjena sastava šumske zajednice unosom invazivnih vrsta biljaka u šumske sastojine izvođenjem svih vrsta planiranih radova
- otežano gospodarenje šumama presijecanjem šumskih cesta te onemogućavanje izgradnje planirane šumske infrastrukture povećanog postotka otvorenosti šuma u svrhu uspostavljanja gradilišta i izgradnjom pristupni putova
- pojava šumskih štetnika i bolesti drveća uslijed ostavljene posjećene drvne mase
- rizik od nastanka i širenja šumskih požara izvođenjem svih vrsta planiranih radova
- akcidentne situacije koje se mogu pojavitи tijekom radova, a rezultiraju onečišćenjem okoliša.

#### **Utjecaj tijekom korištenja zahvata**

Tijekom korištenja zahvata ne očekuju se drugi utjecaji na šume i šumska zemljišta, budući se prisutne šume već ionako nalaze u području koridora autoceste.

#### 4.1.6. Utjecaj na divljač i lovstvo

Lovnoproduktivna površina (LPP) predstavlja sve dijelove lovišta u kojima određena vrsta divljači ima sve prirodne uvjete za obitavanje, hranjenje, napajanje, razmnožavanje i sklanjanje. Ove površine predstavljaju povoljne uvjete za uzgoj krupne divljači u kojima postoji mogućnost ostvarenja visokih gospodarskih kapaciteta lovišta. Shodno tome, utjecaj na lovstvo ponajviše se očituje u privremenom ili trajnom gubitku lovnoproduktivnih površina njihovim izravnim zaposjedanjem i prenamjenom. Najveću bioraznolikost prostora za krupnu divljač podržava referentno šumsko područje. Iskaz površina lovišta i udjela gubitka lovno produktivnih površina zbog izgradnje planiranog zahvata prikazan je u Tablici 3.10.1.

##### **Utjecaj tijekom pripreme i izgradnje zahvata**

Utjecaj na divljač i lovstvo tijekom pripreme i izgradnje zahvata očituje se u slijedećim aspektima:

- privremeni gubitak lovnoproduktivnih površina za potrebe uspostavljanja gradilišta;
- prekid ustaljenih migracijskih koridora dlakave divljači, odnosno uznemiravanje divljači radom građevinske mehanizacije, strojeva i većom prisutnošću ljudi;
- eventualno stradavanje divljači (mladunčad) kretanjem mehanizacije;
- potencijalno oštećivanje lovnegospodarskih i lovnotehničkih objekata (ako su utvrđeni) radom mehanizacije i strojeva.

Prilikom uklanjanja vegetacije i pripreme terena moguće je direktno stradavanje divljači ako obitava ili se gnijezdi na području zahvata. Ovaj utjecaj je izraženiji kod manje pokretljivih vrsta i pojedinih ptica koje se gnijezde na tlu, naročito ako se pripremni radovi na uređenju terena odvijaju u sezoni gniježđenja i razmnožavanja. S obzirom na to da je utjecaj ograničen samo na uži pojas izgradnje te je kratkotrajnog karaktera, smatra se prihvatljivim. Pripremom radnog pojasa, odnosno uklanjanjem vegetacijskog pokrova u jesenskom i zimskom razdoblju mogu se značajno umanjiti ili potpuno izbjegći negativni utjecaji na ptice, ali i druge vrste (sitne) divljači.

Organizacijom gradilišta na način da se u što manjoj mjeri oštećuju površine izvan radnog pojasa, te sanacijom svih površina gradilišta nakon završetka izvođenja radova, oštećivanje lovnegospodarskih i lovnotehničkih objekata moguće je svesti na prihvatljivu razinu.

Zaključno, zemljani i ostali radovi praćeni bukom teških strojeva i kretanjem ljudi mogu tijekom izgradnje zahvata uznemiriti divljač u okolnom području te će ona potražiti mirnija i sigurnija mjesta. S obzirom na to da je navedeni utjecaj privremen, moguće je očekivati da će se divljač nakon završetka radova vratiti u područje i nastaviti obitavati u staništu. Sagledavajući sve navedeno može se zaključiti da je utjecaj zahvata na divljač i lovstvo tijekom izgradnje zahvata prihvatljiv.

##### **Utjecaj tijekom korištenja zahvata**

Najizraženiji utjecaji tijekom korištenja predmetnog zahvata su gubitak lovnoproduktivnih površina te fragmentacija staništa, a oba utjecaja imaju trajni karakter. Gubitak LPP-a predstavlja površina kolničke konstrukcije s bankinom. Ukupni gubitak LPP-a tako iznosi 95,8 ha, a zahvaća površinu 13 lovišta (Tablica 3.10.1.). Pritom se najveći dio zahvata (24,6 ha) nalazi na području županijskog lovišta IV/111 Orlovac ukupne površine 1.930 ha, što čini 1,3% ukupne površine lovišta. Od preostalih lovišta 10-ak ili više hektara radnog pojasa nalazi se jedino još na području lovišta Brezovica-Kupinečki Kraljevec (15,8 ha), Ježdovec-Stupnik (11,2 ha) i Horvati (9,6 ha LPP-a). U odnosu na površine navedenih lovišta, radi se o vrlo malim i zanemarivim udjelima. S obzirom na sve navedeno, može se zaključiti da se ne radi o značajnim gubicima lovnoproduktivnih površina lovišta koja su zahvaćena ovim zahvatom.

Što se tiče fragmentacije, izgradnjom svih planiranih (linijskih) elemenata zahvata stanište će se dodatno rascjepati. Međutim, s obzirom na to da glavninu zahvata čini proširenje postojeće kolničke konstrukcije, te koja je ionako već ograđena, fragmentiranost staništa neće se bitno promijeniti, odnosno neće biti puno veća od trenutne. Stoga se tijekom korištenja zahvata ne očekuje povećano stradavanje divljači u pokušaju prelaska s jedne na drugu stranu ceste u odnosu na sadašnje stanje.

S obzirom na sve navedeno, procijenjeno je da je utjecaj predmetnog zahvata na divljač i lovstvo prihvatljiv.

#### 4.1.7. Utjecaj na bioraznolikost

##### 4.1.7.1. Utjecaj na staništa, floru i faunu

Utjecaj izgradnje planiranog zahvata na staništa, floru i faunu sagledan je unutar radnog pojasa. Radni pojas podrazumijeva područje koje će se degradirati izgradnjom (6 m od ruba pokosa na autocesti i 20 m od ruba pokosa na čvorištima). Unutar radnog pojasa pristupa se čišćenju terena (uklanjanje postojeće vegetacije te vađenje, odvoženje i prikladno odlaganje tla) i formira se građevinski pojas. Dio od ruba radnog pojasa do ruba obuhvata zahvata (građevinski pojas) će se sanirati nakon izgradnje.

Također, kao šire područje utjecaja sagledavana je zona unutar 100 m od osi ceste (odgovara području za koje je izrađena karta staništa (Slika 3.11.1.1.).

##### Utjecaj tijekom pripreme i izgradnje zahvata

Na području radnog pojasa očekuje se trajan i privremen gubitak staništa uslijed čišćenja terena, a prevladava trajni gubitak staništa koji podrazumijeva izgradnju autoceste s čvorištima, nadvožnjacima, prolazima i pokosima. Privremeni gubitak staništa očekuje se na manipulativnim površinama unutar građevinskog pojasa. U nastavku je prikazan gubitak staništa u radnom pojusu (Tablica 4.1.7.1.). Prilikom izračuna gubitka prisutnih stanišnih tipova nije posbno prikazan gubitak zelenog razdjelnog pojasa postojeće dionice autoceste jer je on uzet u obzir kao dio ceste.. Stvarni gubitak prirodnih staništa će zapravo biti manji jer dio izračunatog gubitka otpada na privremeni gubitak unutar radnog pojasa.

**Tablica 4.1.7.1.** Prikaz površina pretpostavljenog gubitka prisutnih stanišnih tipova u zoni radnog pojasa

STANIŠNI TIP	GUBITAK STANIŠTA U ZONI RADNOG POJASA/ha
A.1.1. Stalne stajačice	0,26
A.2.2. Povremeni vodotoci	0,27
A.2.3. Stalni vodotoci	0,30
A.2.4. Kanali	0,13
C.2.2.4. Periodički vlažne livade	1,51
C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe	88,40
D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva	25,35
D.4.1.1. Sastojine čivitnjače	0,41
E.3.1. Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume	29,89
I.2.1. Mozaici kultiviranih površina	24,27
J.1.1. Aktivna seoska područja	2,31
J.4. Gospodarske površine	0,74
J.4.4.1. Površine za pružni promet	0,12
J.4.4.2. Površine za cestovni promet	111,46

Veći dio trase autoceste s čvorištima, nadvožnjacima, prolazima i pokosima nalazi se na površinama koje zauzimaju mezofilne livade košanice Srednje Europe (NKS kod C.2.3.2.), mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume (NKS kod E.3.1.), mozaici kultiviranih površina (NKS kod I.2.1.) i mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva (NKS kod D.1.2.1.), dok manji dio radnog pojasa prolazi preko periodički vlažnih livada (NKS kod C.2.2.4.) i aktivnih seoskih područja (NKS kod J.1.1.). Ukupni trajni gubitak rijetkih i ugroženih stanišnih tipova (NKS kodovi: C.2.2.4., C.2.3.2. i E.3.1.) iznosi 119,80 ha, od čega 88,40 ha otpada na mezofilne livade košanice Srednje Europe, 29,89 ha otpada na mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume, a 1,51 ha otpada na periodički vlažne livade.

Utjecaj u vidu promjena postojećih staništa zbog formiranja građevinskog pojasa i trajne prenamjene zemljišta manji je ako se dobrom organizacijom gradilišta osigura korištenje postojećih cesta i putova kao pristupa gradilištu gdje god je moguće, kako bi teška mehanizacija što manje devastirala postojeće prirodne zajednice. Time se sprječava nepotrebno oštećivanje travnjačkih, šumskih te vlažnih staništa izvan radnog pojasa.

Gubitak staništa zbog trajnog zauzeća prostora na području radnog pojasa direktno se odražava na ugrožene i strogo zaštićene biljne vrste i podvrste koje su za ta staništa vezane. Gubitak staništa i promjene stanišnih uvjeta tijekom izgradnje mogu kao posljedicu imati gubitak pojedinih jedinki ako su prisutne na području uspostave građevinskog pojasa. Strogo zaštićene vrste koje se mogu očekivati na području zone izravnog utjecaja najzastupljenije su na travnjačkim staništima ili preferiraju prijelazne površine, otvorene šikare i rubove šuma. S obzirom na procijenjene male gubitke prisutnih pogodnih staništa i na njihovu značajnu zastupljenost unutar šireg područja utjecaja, ne očekuje se značajan utjecaj na opstanak postojećih populacija ugroženih i strogo zaštićenih biljnih vrsta i podvrsta te je očekivani gubitak pojedinih jedinki ocijenjen prihvativim.

Do utjecaja na vodenu staništa, prvenstveno vodotoke, može doći pri radovima izgradnje propusta i nadvožnjaka. Ocjijenjeno je da je negativan utjecaj privremen (ograničen na razdoblje trajanja građevinskih radova) te da neće trajno narušiti stabilnost ekoloških uvjeta vodenih i vlažnih staništa vodotoka na području zahvata.

S obzirom na već postojeću infrastrukturnu mrežu (ceste i putevi) te prisutnosti poljoprivrednih površina na širem području utjecaja (udaljenost do 100 m od osi ceste), tijekom terenskog istraživanja zabilježeno je pet invazivnih biljnih vrsta. Analiza baze podataka Flora Croatica Database (FCD) za šire promatrano područje (pojas do 100 m od osi ceste) ukazuje na moguću prisutnost dodatne 4 invazivne vrste flore (Tablica 4.1.7.2.). Stoga, uslijed promjena uvjeta na staništu izgradnjom zahvata, postoji opasnost od širenja stranih invazivnih biljnih vrsta iz okolnih područja. Očekuje se određeni utjecaj u obliku fragmentacije staništa i povećanja površina šumskih rubova. Ovaj utjecaj može biti negativan za postojeću floru i vegetaciju tako da da se stvaraju povoljni uvjeti za unos i širenje invazivnih biljnih vrsta kojima takvi stanišni uvjeti odgovaraju.

**Tablica 4.1.7.2.** Popis invazivnih stranih biljnih vrsta zabilježenih na širem području planiranog zahvata (debljim slovima otisnute su vrste zabilježene tijekom terenskog obilaska)

ZNANSTVENO IME <sup>1</sup>	POVOLJNA STANIŠTA <sup>2</sup>
<i>Amorpha fruticosa</i> L.	Nizinska kontinentalna područja, primarno doline rijeka, poplavna područja, riječni nasipi, uz prometnice, mlađi šumski nasadi, djelomično šume hrasta lužnjaka.
<i>Artemisia verlotiorum</i> Lamotte	Uz puteve i željezničke pruge, na smetlištima, riječnim nasipima, na poljima i otvorenim šumskim područjima
<i>Elodea canadensis</i> Michx.	Slatke vode stajačice i sporotekući vodotokovi.
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers.	Uz puteve, ceste, rubove svijetlih šuma, u blizini naselja, u vrtovima, parkovima, zapuštenim livadama, na njivama i oranicama.
<i>Oenothera biennis</i> L.	Antropogena staništa, kao što su poljoprivredne površine, neodržavani parkovi, rubovi naselja, rasadnici i travnjaci.
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	Uz rub šuma, uz putove, ograde, ceste i pruge, zapuštene poljoprivredne površine, sječine, suhi travnjaci.
<i>Solidago gigantea</i> Aiton	Ruderalna staništa uz putove, rubovi polja i šuma, zapuštene poljoprivredne površine, gradilišta i odlagališta materijala.
<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.	Ruderalna staništa uz rubove polja, livade i zapuštene poljoprivredne površine.
<i>Veronica persica</i> Poir.	Vlažna, ruderalna staništa, uz rubove polja i cesta, livade i zapuštene poljoprivredne površine, vrtovi.

<sup>1</sup> Prema Nikolić (2024c); <sup>2</sup> Prema Nikolić i sur. (2014)

Tijekom izgradnje planiranog zahvata očekuje se negativan utjecaj na potencijalno prisutnu faunu u vidu uzinemiravanja, privremene i trajne degradacije staništa, gubitka lovnih staništa i potencijalnih prebivališta, stradavanja pojedinih jedinki te mogućih akcidentnih situacija (požar, izljevanje štetnih tvari u okoliš i sl.) s negativnim posljedicama. Radovi na proširenju prometnice dovest će do privremenog napuštanja pogodnih staništa, što se prvenstveno odnosi na ptice i sisavce koji su posebno osjetljivi na takav tip uzinemiravanja. S obzirom da se radi o privremenom utjecaju, očekuje se da će životinje ponovno naseliti staništa u okolini radova kad radovi okončaju.

Trajni gubitak staništa prilikom izvođenja radova jedan je od izraženijih negativnih utjecaja na populacije životinja. No, s obzirom na procijenjene male gubitke prisutnih staništa te na njihovu zastupljenost unutar šireg područja utjecaja, negativan utjecaj gubitka staništa na lokalnu faunu procijenjen je prihvativim.

Također, tijekom izvođenja planiranog zahvata moguće je stradavanje pojedinih jedinki ili razvojnih stadija slabopokretnih vrsta. To uključuje potencijalno stradavanje ptica koje se gnijezde unutar zone izvođenja radova ili stradavanja šišmiša koji se sklanjaju u pukotinama stabla. Budući da se radi o kratkotrajnom utjecaju ograničenom na malo područje, a očekivane vrste su rasprostranjene i na širem okolnom području, negativan utjecaj stradavanja prilikom izgradnje neće značajno utjecati na populacije prisutnih vrsta.

Tijekom građevinskih radova mogući su akcidentni događaji, poput emisije štetnih tvari u okoliš, izljevanja naftnih derivata te požari. S obzirom da je vjerovatnost ovakvih događaja mala, uz pretpostavku izvođenja zahvata uz sve mjere predostrožnosti i pravovremenu reakciju u slučaju nesretnog slučaja, vjerovatnost negativnog utjecaja na populacije biljnih i životinjskih vrsta je vrlo mala i ograničena na uski pojas uz cestu. Privremeni utjecaj tijekom izgradnje ogleda se također u povećanoj količini prašine koja nastaje prilikom zemljanih i drugih građevinskih radova te može doći do taloženja prašine i promjene stanišnih uvjeta što se očituje u negativnom utjecaju na rast i razvoj pojedinih jedinki. Opisani utjecaj je uglavnom ograničen na vrijeme izgradnje i zonu radnog pojasa te neće značajno utjecati na opstanak biljnih i životinjskih vrsta šireg područja utjecaja zahvata.

### **Utjecaj tijekom korištenja zahvata**

Trajni negativan utjecaj je zagađenje povezano s prometom, zbog procjeđivanja zagađenih oborinskih voda s ceste u podlogu, ovakav utjecaj je lokaliziran na uski pojas uz cestu i neće značajno utjecati na staništa šireg prostora od predviđene trase ceste.

Negativan utjecaj moguć je u slučaju nesreće većih razmjera gdje bi požar ili izljevanje štetnih tekućina dovelo do degradacije ili nestanka veće površine nekog staništa duž trase spojne ceste. Takvi neželjeni događaji se u velikoj mjeri mogu izbjegći pridržavanjem odgovarajućih mjera predostrožnosti tijekom odvijanja prometa, osobito prilikom postupanja sa zapaljivim ili eksplozivnim tvarima, te pridržavanjem ograničenja i propisa u cestovnom prometu.

Tijekom korištenja planiranog zahvata očekivani utjecaji na životinske vrste ogledaju se u obliku uzinemiravanja, svjetlosnog onečišćenja radi osvjetljenja prometnice, onečišćenja zraka, vode i tla uzrokovanim prometom motornih vozila te direktno stradavanje životinja na prometnicama. Pod uzinemiravanjem se pritom podrazumijeva vizualni utjecaj same prometnice kao i buka koju stvara promet motornih vozila. Neke su vrste osjetljivije na buku te će zbog promjena stanišnih uvjeta vjerovatno izbjegavati područje uz samu prometnicu. No, s obzirom na već postojeću infrastrukturnu mrežu lokalna fauna je već u određenoj mjeri prilagođena na utjecaj buke.

Prometovanje motornih vozila na planiranoj prometnici uzrokovat će onečišćenje zraka tvarima iz ispušnih plinova te isparavanjem goriva i maziva iz motora. Najveća koncentracija onečišćujućih tvari očekuje se neposredno uz prometnicu, dok će se udaljavanjem od iste koncentracija značajno smanjivati pa neće uzrokovati značajni pad kvalitete staništa za lokalnu faunu.

Zbog mogućnosti sudara s motornim vozilima, na prometnicama može doći do stradavanja životinja. Povećanu smrtnost možemo očekivati za manje životinje (kukci, vodozemci, gmazovi, manje ptice i manji sisavci), dok se stradavanje većih sisavaca ne očekuje s obzirom na ogradijanost prometnice. Svjetlost javne rasvjete na prometnici privlači razne kukce što može dovesti i do stradavanja jedinki ptica i šišmiša zbog kolizije s motornim vozilima prilikom hranjenja.

Svi navedeni utjecaji tijekom korištenja zahvata već su postojeći, odnosno proširenjem postojeće prometnice smanjiti će se zastoji u prometu dok se značajnije povećanje gustoće prometa ne očekuje.

#### 4.1.7.2. Utjecaj na zaštićena područja

Područje obuhvata planiranog zahvata se ne nalazi unutar područja zaštićenih temeljem Zakona o zaštiti prirode („Narodne novine“ br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19, 155/23). Najblže zaštićeno područje, Spomenik parkovne arhitekture Karlovac – Marmontova aleja, nalazi se na udaljenosti od oko 2 km jugozapadno te se ne očekuju negativni utjecaji tijekom izgradnje i korištenja planiranog zahvata na navedeno zaštićeno područje.

#### 4.1.7.3. Utjecaj na ekološku mrežu

Planirani zahvat djelomično se nalazi unutar POP-a HR1000001 Pokupski bazen i POVS-a HR2001335 Jastrebarski lugovi, pri čemu zajedno s radnim pojasom (6 m sa svake strane obuhvata autoceste i 20 m sa svake strane obuhvata na čvoristima) zauzima 0,25% ukupne površine POP-a i 0,03% ukupne površine POVS-a.

##### Utjecaj tijekom pripreme i izgradnje zahvata

Prepoznati mogući utjecaji planiranog zahvata na EM tijekom izgradnje su gubitak staništa; narušavanje kvalitete staništa zbog pojačane emisije prašine i ispušnih plinova tijekom izgradnje radom mehanizacije ili u slučaju onečišćenja emisijom štetnih kemijskih tvari u tlo i vode; stradavanje jedinki ili njihovih razvojnih stadija ukoliko se u vrijeme izgradnje nalaze na području predviđenom za uklanjanje vegetacije ili uslijed akcidentnih situacija, odnosno unutar radnog pojasa za izgradnju ceste te uzinemiravanje zbog buke tijekom izgradnje. Zbog postojeće prometnice na širem području planiranog zahvata su već prisutne emisije prašine i ispušnih plinova te buka, koje će se tijekom izgradnje privremeno pojačati. Uz nužno izvođenje zahvata prema najvišim profesionalnim standardima i uz odgovarajuće mjere opreza vjerljivost emisije štetnih tvari u okoliš može se svesti na minimum, stoga se značajan negativan utjecaj narušavanja kvalitete staništa može isključiti. Utjecaj stradavanja pojedinih jedinki usko je povezan s površinama pogodnih staništa pojedinih ciljnih vrsta do čijeg će gubitka doći izvođenjem zahvata. Unutar POP-a očekuje se gubitak dijela pogodnih i/ili ključnih staništa za hranjenje ili gniježđenje (Tablica 4.1.7.3.1.), a unutar POVS-a gubitak dijela pogodnih staništa za ciljne vrste (Tablica 4.1.7.3.2.).

**Tablica 4.1.7.3.1.** Procijenjen samostalni gubitak ključnih i pogodnih staništa za ciljne vrste POP-a HR1000001 Pokupski bazen

CILJNA VRSTA	ZONA	POVRŠINA ZONE VRSTE	GUBITAK STANIŠTA	UDIO GUBITKA (%)
<i>Acrocephalus melanopogon</i> (crnoprugasti trstenjak)	ključna staništa	400 ha	0,000 ha	0,000
	pogodna staništa	2380 ha	0,753 ha	0,032
<i>Alcedo atthis</i> (vodomar)	pogodna staništa	440 km	0,000 km	0,000
	ključna gnjezdilišta	80 km	0,000 km	0,000
<i>Ardea alba</i> ( <i>Casmerodus albus</i> ) (velika bijela čaplja)	pogodna hranilišta	3280 ha	1,039 ha	0,032
	pogodna hranilišta	3280 ha	1,039 ha	0,032
<i>Ardeola ralloides</i> (žuta čaplja)	pogodna hranilišta	3280 ha	1,039 ha	0,032
	pogodna gnjezdilišta	1408 ha	0,258 ha	0,018
<i>Aythya nyroca</i> (patka njorka)	ključna gnjezdilišta	1060 ha	0,000	0,000
	pogodna hranilišta	1960 ha	0,286 ha	0,015
<i>Botaurus stellaris</i> (bukavac)	pogodna staništa (tršćaci i rogozici)	400 ha	0,000 ha	0,000
	pogodna staništa (močvare i ribnjaci, NKS A.4.1.)	2380 ha	0,753 ha	0,032
	ključna staništa	17 ha	0,000	0,000

CILJNA VRSTA	ZONA	POVRŠINA ZONE VRSTE	GUBITAK STANIŠTA	UDIO GUBITKA (%)
<i>Calidris pugnax</i> ( <i>Philomachus pugnax</i> ) (pršljivac)	pogodna hranilišta	1890 ha	0,286 ha	0,015
<i>Chlidonias hybrida</i> (bjelobrada čigra)	pogodna gnjezdilišta	1408 ha	0,258 ha	0,018
	ključna gnjezdilišta	1140 ha	0,000 ha	0,000
	pogodna hranilišta	1960 ha	0,286 ha	0,015
<i>Chlidonias niger</i> (crna čigra)	pogodna hranilišta	1960 ha	0,286 ha	0,015
<i>Ciconia ciconia</i> (bijela roda)	pogodna staništa	16340 ha	12,795 ha	0,078
<i>Ciconia nigra</i> (crna roda)	pogodna gnjezdilišta	13900 ha	4,618 ha	0,033
	restaurirane šume jasena	1090 ha	0,000 ha	0,000
	pogodna hranilišta	3280 ha	1,039 ha	0,032
<i>Circus aeruginosus</i> (eja močvarica)	pogodna staništa (tršćaci i rogozici)	400 ha	0,000 ha	0,000
	pogodna staništa (močvare i ribnjaci, NKS A.4.1.)	2380 ha	0,753 ha	0,032
	pogodna hranilišta (travnjaci)	5250 ha	4,762 ha	0,091
	pogodna hranilišta (vodena staništa)	3280 ha	1,039 ha	0,032
<i>Circus cyaneus</i> (eja strnjarica)	ključna hranilišta	5250 ha	4,762 ha	0,091
	pogodna staništa	14990 ha	16,040 ha	0,107
<i>Circus pygargus</i> (eja livadarka)	ključna hranilišta	5250 ha	4,762 ha	0,091
	pogodna gnjezdilišta	720 ha	1,986 ha	0,276
	pogodna staništa	8190 ha	8,636 ha	0,105
<i>Clanga pomarina</i> ( <i>Aquila pomarina</i> ) (orao kliktaš)	pogodna hranilišta	14990 ha	15,140 ha	0,101
	pogodna gnjezdilišta	13690 ha	4,618 ha	0,034
	pogodna hranilišta	5250 ha	4,762 ha	0,091
<i>Crex crex</i> (kosac)	restaurirane šume jasena	1090 ha	0,000 ha	0,000
	pogodna gnjezdilišta	720 ha	1,986 ha	0,276
	pogodna staništa	7250 ha	8,487 ha	0,117
	ključna pjevališta (čiste livade)	90 ha	0,000 ha	0,000
<i>Curruca nisoria</i> ( <i>Sylvia nisoria</i> ) (pjegava grmuša)	ključna pjevališta (livade u mozaiku)	210 ha	0,000 ha	0,000
	pogodna staništa	13730 ha	15,483 ha	0,113
<i>Cyanecula svecica</i> ( <i>Luscinia svecica</i> ) (modrovoljka)	pogodna staništa	1730 ha	0,753 ha	0,044
<i>Dryocopus martius</i> (crna žuna)	pogodna gnjezdilišta	13900 ha	4,618 ha	0,033
	restaurirane šume jasena	1090 ha	0,000 ha	0,000
<i>Egretta garzetta</i> (mala bijela čaplja)	pogodna hranilišta	3280 ha	1,039 ha	0,032
<i>Falco vespertinus</i> (crvenonoga vjetruša)	pogodna staništa	15220 ha	16,040 ha	0,105
	ključna hranilišta	5250 ha	4,762 ha	0,091
<i>Ficedula albicollis</i> (bjelovrata muharica)	ključna gnjezdilišta	10540 ha	4,452 ha	0,042
	restaurirane šume jasena	1090 ha	0,000 ha	0,000
	pogodna gnjezdilišta	13900 ha	4,618 ha	0,033
<i>Grus grus</i> (ždral)	ključna hranilišta	5250 ha	4,762 ha	0,091
	pogodna staništa	14990 ha	16,040 ha	0,107
<i>Haliaeetus albicilla</i> (štekavac)	pogodna hranilišta	3280 ha	1,039 ha	0,032
	pogodna gnjezdilišta	13900 ha	4,618 ha	0,033
	ključna gnjezdilišta	1630 ha	0,000 ha	0,000
<i>Ixobrychus minutus</i> (čapljica voljak)	restaurirane šume jasena	1090 ha	0,000 ha	0,000
	ključna staništa	400 ha	0,000 ha	0,000
	pogodna staništa	2380 ha	0,753 ha	0,032
<i>Lanius collurio</i> (rusi svračak)	pogodna staništa	3280 ha	1,039 ha	0,032
	ključna staništa	13730 ha	15,483 ha	0,113
<i>Lanius minor</i> (sivi svračak)	ključna staništa (čiste livade košanice)	720 ha	1,986 ha	0,276
	ključna staništa (livade košanice u kompleksu)	7250 ha	8,487 ha	0,117

CILJNA VRSTA	ZONA	POVRŠINA ZONE VRSTE	GUBITAK STANIŠTA	UDIO GUBITKA (%)
<i>Leiopicus medius</i> ( <i>Dendrocopos medius</i> ) (crvenoglavi djetlič)	pogodna staništa	13730 ha	15,483 ha	0,113
	ključna gnjezdilišta	10540 ha	4,425 ha	0,042
	pogodna gnjezdilišta	13900 ha	4,618 ha	0,033
<i>Mareca strepera</i> ( <i>Anas strepera</i> ) (patka kreketaljka)	restaurirane šume jasena	1090 ha	0,000 ha	0,000
	pogodna gnjezdilišta	1408 ha	0,258 ha	0,018
	ključna staništa	920 ha	0,000 ha	0,000
<i>Milvus migrans</i> (crna lunja)	pogodna hranilišta	1960 ha	0,286 ha	0,015
	pogodna gnjezdilišta	13900 ha	4,618 ha	0,033
	restaurirane šume jasena	1090 ha	0,000 ha	0,000
<i>Netta rufina</i> (patka gogoljica)	pogodna hranilišta (travnjaci)	5250 ha	4,762 ha	0,091
	pogodna hranilišta (vodena staništa)	3280 ha	1,039 ha	0,032
<i>Nycticorax nycticorax</i> (gak)	pogodna gnjezdilišta	1408 ha	0,258 ha	0,018
	ključna gnjezdilišta	340 ha	0,000 ha	0,000
	pogodna hranilišta	1960 ha	0,286 ha	0,015
<i>Pandion haliaetus</i> (bukoč)	pogodna hranilišta	1850 ha	0,286 ha	0,015
<i>Pernis apivorus</i> (škanjac osaš)	pogodna gnjezdilišta	13900 ha	4,618 ha	0,033
	restaurirane šume jasena	1090 ha	0,000 ha	0,000
<i>Picus canus</i> (siva žuna)	pogodna gnjezdilišta	13900 ha	4,618 ha	0,033
	restaurirane šume jasena	1090 ha	0,000 ha	0,000
<i>Platalea leucorodia</i> (žličarka)	pogodna hranilišta	3280 ha	1,039 ha	0,032
<i>Porzana porzana</i> (riđa štijoka)	ključna staništa (tršćaci i rogozici)	400 ha	0,000 ha	0,000
	ključna staništa (ribnjaci, poplavni travnjaci, NKS A.4.1 i C.2.2.3.)	450 ha	0,000 ha	0,000
	pogodna hranilišta	3280 ha	1,039 ha	0,032
<i>Strix uralensis</i> (jastrebača)	pogodna staništa	2410 ha	1,529 ha	0,063
	ključna staništa	10540 ha	4,425 ha	0,042
	pogodna staništa	13900 ha	4,618 ha	0,033
<i>Tringa glareola</i> (prutka migavica)	restaurirane šume jasena	1090 ha	0,000 ha	0,000
	pogodna hranilišta	1890 ha	0,286 ha	0,015
	pogodna staništa (tršćaci i rogozici)	400 ha	0,000 ha	0,000
<i>Zapornia parva</i> ( <i>Porzana parva</i> ) (siva štijoka)	pogodna staništa (močvare, ribnjaci, NKS A.4.1.)	2380 ha	0,753 ha	0,032
	pogodna hranilišta	3280 ha	1,039 ha	0,032
	pogodna hranilišta	3280 ha	1,039 ha	0,032
<i>Zapornia pusilla</i> ( <i>Porzana pusilla</i> ) (mala štijoka)	pogodna hranilišta	3280 ha	1,039 ha	0,032
značajne negnijezdeće (selidbene) populacije ptica	pogodna staništa (guščarice i šljukarice)	1960 ha	0,286 ha	0,015
	pogodna staništa (guske i vivak)	13720 ha	15,483 ha	0,113
	pogodna staništa (kokošica, čisti tršćaci i rogozici)	400 ha	0,000 ha	0,000
	pogodna staništa (kokošica, tršćaci i rogozici u kompleksu)	2380 ha	0,753 ha	0,032
	ključna hranilišta (guske)	5250 ha	4,762 ha	0,091

Prema zonaciji, izgradnjom planiranog zahvata doći će do najvećeg gubitka od 0,28% pogodnih gnjezdilišta eje livadarke i kosca te isto toliko ključnih staništa sivog svračka. U sva tri slučaja radi se o čistim livadama košanicama koje se nalaze neposredno uz autocestu i redovito održavaju kao sastavni dio prometnice te se s obzirom na blizinu autoceste i buku može pretpostaviti da ciljne vrste ne koriste ove lokacije. Prilikom izračuna gubitka pogodnih staništa za vrste, zeleni razdjelni pojas uzet je u obzir kao dio ceste, stoga gubitak tog pojasa nije posebno prikazan.

Osim toga, uzimajući u obzir ukupnu površinu pogodnih i ključnih staništa na području EM može se zaključiti da su izračunati gubici pogodnih i ključnih staništa za ciljne vrste POP-a HR1000001 Pokupski bazen zanemarivi.

**Tablica 4.1.7.3.2.** Procijenjen samostalni gubitak stanišnih tipova i pogodnih staništa za ciljne vrste POVS-a HR2001335 Jastrebarski lugovi

CILJNA VRSTA/STANIŠTA	ZONA	POVRŠINA ZONE VRSTE (ha)	GUBITAK STANIŠTA (ha)	UDIO GUBITKA (%)
3150 Prirodne eutrofne vode s vegetacijom <i>Hydrocharition</i> ili <i>Magnopotamion</i>		30	0,000	0,000
91E0* Aluvijalne šume ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> )		75	0,000	0,000
9160 Subatlantske i srednjoeuropske hrastove i hrastovo-grabove šume <i>Carpinion betuli</i>		390	0,000	0,000
<i>Bombina bombina</i> x <i>Bombina variegata</i> (hibridi crvenog i žutog mukača)	pogodna staništa	3790	1,109	0,029
	pogodna staništa (šume)	3580	0,200	0,006
	vodotoci	30 ha	0,000	0,000
	pogodna staništa (travnjaci)	50	0,454	0,908
<i>Rosalia alpina*</i> (alpinska strizibuba)	pogodna staništa	3580	0,200	0,006
	pogodna staništa (jasenove zajednice)	3100	0,200	0,006

Izgradnjom zahvata neće doći do gubitka ciljnih stanišnih tipova dok će gubici za ciljne vrste većinom biti udjela manjih od 0,1 %, što se može procijeniti zanemarivim. Prilikom izračuna gubitka ciljnih stanišnih tipova i pogodnih staništa za vrtse, zeleni razdjelni pojas uzet je u obzir kao dio ceste, stoga gubitak tog pojasa nije posebno prikazan. Gubitak pogodnih travnjačkih staništa za hibride crvenog i žutog mukača koji prema izračunu iznosi 0,908%. Radi se o gubitku livada košanica koje se nalaze neposredno uz autocestu. S obzirom da su unutar POVS-a prisutne i veće površine pogodnih travnjačkih staništa veće kvalitete, te da se unutar radnog pojasa očekuje djelomična obnova travnjačkih stanišnih tipova nakon izvođenja zahvata, negativan utjecaj gubitka pogodnih staništa na mukača nije procijenjen značajnim.

Također, s obzirom na male očekivane gubitke staništa slabije kvalitete zbog blizine postojeće autocese, utjecaj potencijalnog stradavanja ciljnih vrsta oba područja ekološke mreže je malo vjerljiv i ograničenog karaktera.

#### **Utjecaj tijekom korištenja zahvata**

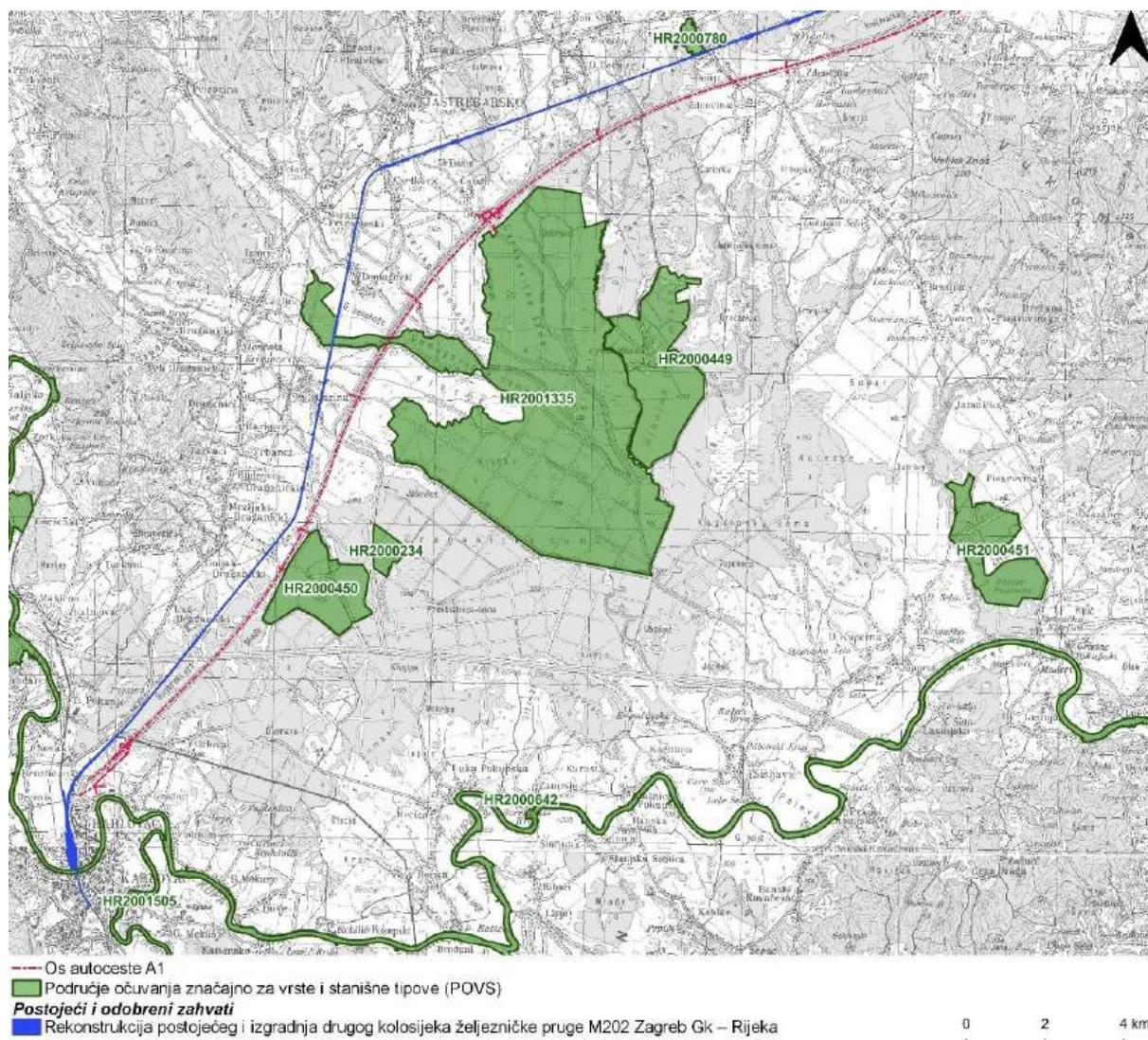
Tijekom korištenja zahvata mogući su utjecaji na EM u vidu fragmentacije staništa, buke, stradavanja ciljnih vrsta tijekom prometovanja motornih vozila, onečišćenja oborinskim vodama zbog otvorenog sustava odvodnje te narušavanja kvalitete staništa u slučaju akcidentnih situacija u prometu ili tijekom održavanja.

Kako su staništa još od izgradnje postojeće prometnice fragmentirana i kao takva uvrštena u ekološku mrežu, proširenje postojeće prometnice neće dovesti do dodatne fragmentacije staništa, stoga se navedeni utjecaj može procijeniti zanemarivim. Tijekom korištenja zahvata bit će prisutna buka koja može negativno utjecati na aktivnost ciljnih vrsta koje obitavaju u blizini. Međutim, s obzirom na već postojeću autostazu, fauna koja koristi šire područje zahvata već je u određenoj mjeri prilagođena na buku, a i ne očekuje se značajno povećanje buke, stoga se značajan negativan utjecaj može isključiti. Tijekom prometovanja motornih vozila može doći do stradavanja ciljnih vrsta što se prvenstveno odnosi na mukača. Proširenjem autoseste ne očekuje se značajno povećanje ovog već postojećeg utjecaja, odnosno ne očekuje se stradavanje u mjeri koja bi značajno umanjila populaciju prometnog područja EM. U slučaju oborinskih voda, tlo se onečišćuje, narušavaju se njegove prirodne karakteristike te dolazi do štetnog utjecaja na organizme na i u tlu. Ovakav utjecaj je lokaliziran na uski pojas uz cestu, već je postojeći te se ne očekuje da će proširenje autoseste značajno utjecati na ciljna i pogodna staništa šireg prostora oko predviđene trase ceste. U slučaju akcidentnih situacija može doći do degradacije pogodnih ili ključnih staništa emisijom štetnih tvari u okoliš, međutim, pravovremenim reagiranjem i postupanjem prema najvišim profesionalnim standardima te uz odgovarajuće mjere opreza, vjerljivost narušavanja kvalitete staništa može se svesti na minimum.

### Kumulativni utjecaji

Kumulativni utjecaj predmetnog zahvata razmatra se uzimajući u obzir djelovanje ostalih postojećih i/ili odobrenih zahvata unutar pojedinog područja ekološke mreže. Naime, moguće je da zahvat koji se razmatra nema značajan utjecaj kao takav, ali u kombinaciji s već postojećim negativnim djelovanjem prijašnjih i/ili mogućim negativnim djelovanjem planiranih zahvata na određeno područje moguće je da rezultat bude značajan negativan utjecaj.

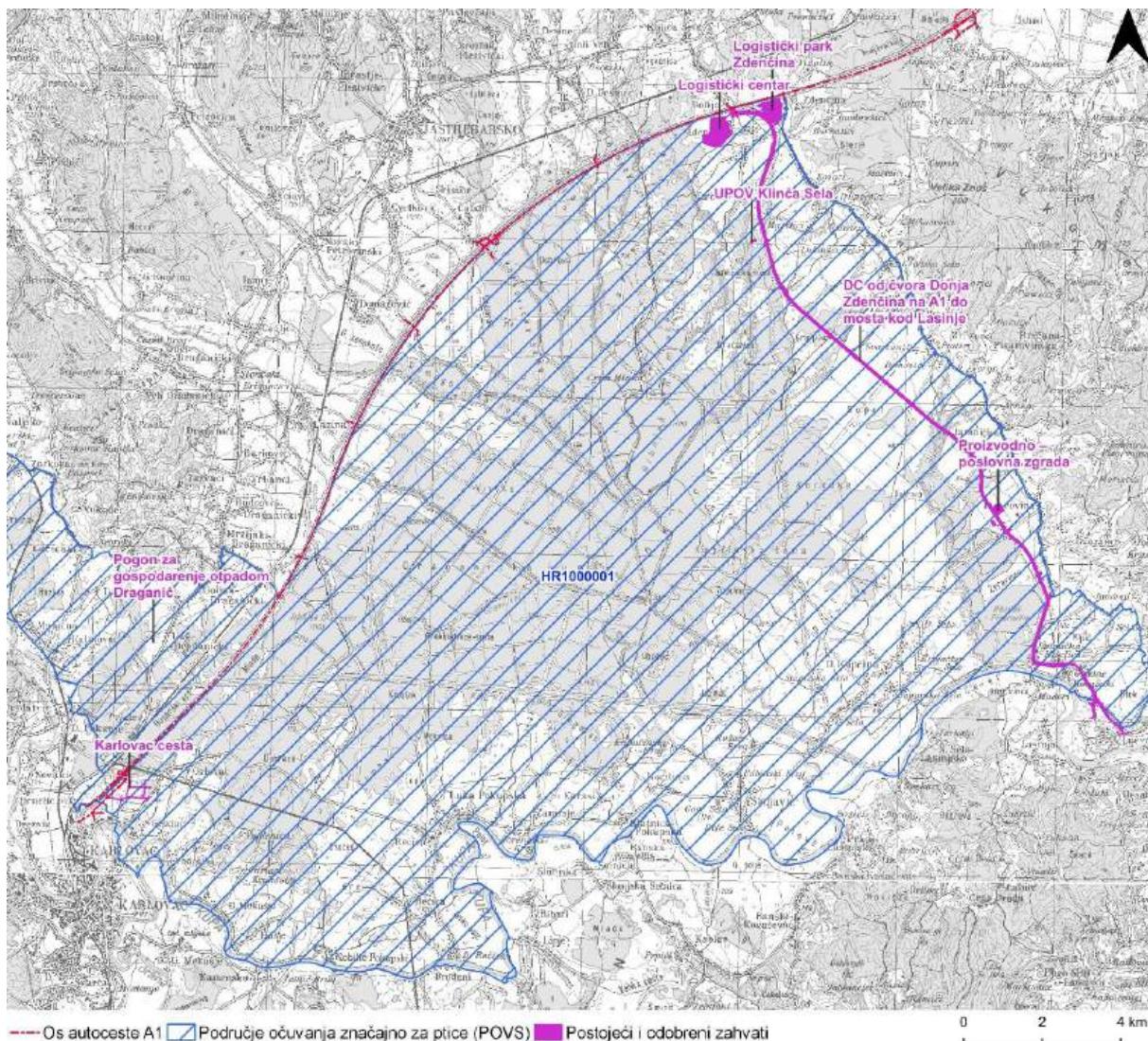
Potencijalno najizraženiji prepoznati utjecaj izgradnje planiranog zahvata jest gubitak staništa te je taj utjecaj analiziran i prilikom sagledavanja kumulativnih utjecaja predmetnog zahvata. Prema dostupnim podacima (MINGOR 2024, ISPU 2024) unutar POVS-a HR2001335 Jastrebarski lugovi odobren je zahvat rekonstrukcije postojećeg i izgradnja drugog kolosijeka željezničke pruge M202 Zagreb Gk – Rijeka za koji je izdana i važeća građevinska dozvola (Slika 4.1.7.3.1.). Zahvat prolazi ovim područjem EM u duljini od 220 m, a s obzirom da se radi o proširenju postojeće pruge, očekuje se gubitak zanemarivih površina pogodnih staništa za ciljne vrste *Bombina bombina* x *Bombina variegata* i *Rosalia alpina*. S obzirom da osim navedenog zahvata, unutar POVS-a HR2001335 Jastrebarski lugovi nisu planirani i/ili odobreni drugi zahvati, mogućnost značajnog negativnog utjecaja može se isključiti.



**Slika 4.1.7.3.1.** Odobreni zahvat unutar POVS-a HR2001335 Jastrebarski lugovi koji može imati utjecaj na promatrano područja EM i njegove ciljne vrste i stanišne tipove

Unutar POP-a HR1000001 Pokupski bazen, prema Informacijskom sustavu prostornog uređenja (ISPU 2024) i dostupnim podatcima MINGOR-a (MINGOR 2024), odobreno je nekoliko zahvata značajnijeg prostornog obuhvata (Slika 4.1.7.3.2.). Postojeći i odobreni zahvati unutar POP-a HR1000001 Pokupski bazen:

- DC od čvora Donja Zdenčina na A1 do mosta kod Lasinje,
- Karlovac cesta,
- Izmještanje DC36 - Gradec Pokupski, Lijevo sredičko,
- UPOV Klinča Sela,
- Logistički park Zdečina,
- Logistički centar,
- Pogon za gospodarenje otpadom Draganić,
- Građenje zgrade proizvodne namjene,
- Proizvodno – poslovna zgrada,
- Proizvodnja gljiva Pisarovina.



**Slika 4.1.7.3.2.** Odobreni zahvati unutar POP-a HR1000001 Pokupski bazen koji mogu imati utjecaj na promatrano područja EM i njegove ciljne vrste

Od navedenih zahvata do najvećeg gubitka staništa dovesti će izgradnja državne ceste od čvora Donja Zdenčina na A1 do mosta kod Lasinje. Izvođenjem zahvata, najvećim dijelom doći će do gubitka kultiviranih i zapuštenih poljoprivrednih površina, ali i površina šumskih i travnjačkih staništa. Također, zauzećem prostora se ističu dva planirana logistička centra. Obje lokacije smještene su uz naselja, u blizini postojeće trase autoceste.

Za izračun gubitka pogodnih staništa korištena je zonacija za ciljne vrste ptica POP-a HR1000001 Pokupski bazen (MINGOR 2024) pri čemu su uzeti u obzir svi navedeni postojeći i odobreni zahvati. Dobiveni kumulativni gubici pogodnih staništa prikazani su u Tablici 4.1.7.3.3. Procjena je napravljena samo za zone vrsta za koje je procijenjen samostalni gubitak (utjecaj predmetnog zahvata) ključnih i pogodnih staništa veći od 0,1% (Tablica 4.1.7.3.1.).

**Tablica 4.1.7.3.3.** Procijenjen kumulativan gubitak ključnih i pogodnih staništa za pojedine ciljne vrste POP-a HR1000001 Pokupski bazen

CILJNA VRSTA	ZONA	POVRŠINA ZONE VRSTE	GUBITAK STANIŠTA	UDIO GUBITKA (%)
<i>Circus cyaneus</i> (eja strnjarica)	pogodna staništa	14990 ha	192,199 ha	1,282
<i>Circus pygargus</i> (eja livadarka)	pogodna gnjezdilišta	720 ha	5,367 ha	0,745
	pogodna staništa	8190 ha	84,573 ha	1,033
<i>Crex crex</i> (kosac)	pogodna gnjezdilišta	14990 ha	191,299 ha	1,276
	pogodna staništa	720 ha	5,367 ha	0,745
<i>Curruca nisoria</i> ( <i>Sylvia nisoria</i> ) (pjegava grmuša)	pogodna staništa	7250 ha	81,476 ha	1,124
<i>Falco vespertinus</i> (crvenonoga vjetruša)	pogodna staništa	13730 ha	188,454 ha	1,373
<i>Grus grus</i> (ždral)	pogodna staništa	15220 ha	192,425 ha	1,264
<i>Lanius collurio</i> (rusi svračak)	pogodna staništa	14990 ha	192,199 ha	1,282
<i>Lanius minor</i> (sivi svračak)	pogodna staništa	13730 ha	188,454 ha	1,373
	ključna staništa (čiste livade košanice)	720 ha	5,367 ha	0,745
	ključna staništa (livade košanice u kompleksu)	7250 ha	81,476 ha	1,124
<i>značajne negnijezdeće (selidbene) populacije ptica</i>	pogodna staništa (guske i vivak)	13720 ha	188,454 ha	1,374

Predmetni zahvat većinom samo rubno ulazi u područje EM HR1000001 Pokupski bazen i ne doprinosi značajno kumulativnim utjecajima gubitka pogodnih staništa (najveći izračunati udio gubitka iznosi 0,28% pogodnih staništa).

S obzirom da je predviđeni gubitak pogodnih staništa do kojeg će dovesti izvođenje zahvata zanemariv u odnosu na ukupnu površinu pogodnih staništa za ciljne vrste POP-a HR1000001 Pokupski bazen i POVS-a HR2001335 Jastrebarski lugovi, mogućnost značajnog negativnog utjecaja s ostalim postojećim i odobrenim zahvatima je isključena.

#### **Procjena značajnosti utjecaja na ciljeve očuvanja POP-a HR1000001 Pokupski bazen i POVS-a HR2001335 Jastrebarski lugovi**

Procjena značajnosti utjecaja predmetnog zahvata na ciljne vrste područja ekološke mreže HR1000001 Pokupski bazen (Tablica 4.1.7.3.4.) i POVS-a HR2001335 Jastrebarski lugovi (Tablica 4.1.7.3.5.) napravljena je s obzirom na prepoznate okolišne (stanišne) uvjete koji će nastati tijekom i nakon provedbe aktivnosti predviđenih predmetnim zahvatom, uključujući i kumulativne utjecaje, te u odnosu na dorađene ciljeve očuvanja (MINGOR 2024) za svaku pojedinu vrstu na koju je u prethodnom tekstu ovog poglavlja prepoznata mogućnost utjecaja.

Zaključno, uzme li se u obzir sve navedeno, moguće je zaključiti da predmetni zahvat neće imati značajan samostalan i/ili skupni utjecaj na očuvanje ciljnih vrsta, ciljeve očuvanja i cjelovitost POVS-a HR2001335 Jastrebarski lugovi i POP-a HR1000001 Pokupski bazen.

**Tablica 4.1.7.3.4.** Procjena značajnosti utjecaja predmetnog zahvata na ciljne vrste područja ekološke mreže HR1000001 Pokupski bazen za koje je utvrđena mogućnost negativnog utjecaja izvođenja predmetnog zahvata

CILJNA VRSTA	CILJ OČUVANJA	S ATRIBUTIMA	UTJECAJ
<i>Acrocephalus melanopogon</i> (crnoprugasti trstenjak)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trend preletničke populacije je stabilan ili u porastu</li> <li>- Održano je 400 ha staništa ključnih za vrstu (čisti trščaci i rogozici)</li> <li>- Održano je pogodno stanište (trščaci i rogozici; NKS A.4.1.) unutar zone od 2380 ha u kojoj se pojavljuje u kompleksu s drugim stanišnim tipovima</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Najmanje jedna trećina ukupne proizvodne površine šaranskih ribnjaka tijekom cijele godine je u potpunosti ispunjena vodom</li> <li>- Najmanje 5 % ukupne proizvodne površine šaranskih ribnjaka prekriveno je močvarnom vegetacijom (trščaci, rogozici)</li> <li>- Na ribnjacima većim od 500 ha najmanje jedna tabla minimalne površine 20 ha je primarno neproizvodna te najmanje 85 % njene površine je ispunjeno vodom</li> <li>- Na najmanje 80 % od ukupne proizvodne površine šarskog ribnjaka održava se proizvodnja ribe od najmanje 500 kg do najviše 1200 kg svih vrsta i uzgojnih kategorija po hektaru takve proizvodne površine</li> <li>- Održano je dobro stanje (ekološko i kemijsko) vodnog tijela CSRN0155_001</li> <li>- Postignuto je dobro stanje (ekološko i kemijsko) vodnih tijela CSRN0004_008, CSRN0075_001, CSRN0195_001, CSRN0221_001, CSRN0396_001, CSRN0408_001 i CSRN0513_001</li> <li>- Održano je dobro ekološko stanje/ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnog tijela CSLN026</li> <li>- Postignuto je dobro ekološko stanje/ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnih tijela CSRN0026_002 i CSRN0354_001</li> </ul>	Očekivani gubitak pogodnih staništa iznosi manje od 0,1% te je mogućnost značajnog utjecaja na navedene atribute isključena.
<i>Alcedo atthis</i> (vodomar)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu</li> <li>- Očuvana gnijezdeća populacija od najmanje 45 parova</li> <li>- Održana su sva pogodna staništa (rječne obale, područja uz spore tekućice i stajaće vode) na 440 km obala stajališta i vodotokova</li> <li>- Održano je 1850 ha vodenih staništa pogodnih za hranjenje (NKS A.1., A.2.3. i A.3.)</li> </ul>	Očekivani gubitak pogodnih hraništa iznosi manje od 0,1% te je mogućnost značajnog utjecaja na navedene atribute isključena.

CILJNA VRSTA	CILJ OČUVANJA	S ATRIBUTIMA	UTJECAJ
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Održano je dobro stanje (ekološko i kemijsko) vodnih tijela CSRN0004_005, CSRN0143_001, CSRN0155_001 i CSRN0448_001</li> <li>- Održano je 80 km obala rijeke Kupe, ključnih za grijanje</li> <li>- Postignuto je dobro stanje (ekološko i kemijsko) vodnih tijela CSRN0004_004, CSRN0004_006, CSRN0004_008, CSRN0012_001, CSRN0026_002, CSRN0075_001, CSRN0195_001, CSRN0221_001, CSRN0323_001, CSRN0396_001, CSRN0408_001, CSRN0442_001 i CSRN0513_001</li> <li>- Održano je dobro ekološko stanje/ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnog tijela CSLN026</li> <li>- Postignuto je dobro ekološko stanje/ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnih tijela CSRN0004_007, CSRN0026_001, CSRN0354_001 i CSRN0371_001</li> </ul>	Mogućnost utjecaja zahvata na navedene atribute nije prepoznata.
Ardea alba ( <i>Casmerodus albus</i> ) (velika bijela čaplja)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trend preletničke populacije je stabilan ili u porastu</li> <li>- Trend zimajuće populacije je stabilan ili u porastu</li> <li>- Očuvana je preletnička populacija od najmanje 1000 jedinki</li> <li>- Očuvana je zimajuća populacija od najmanje 125 jedinki</li> <li>- Održano je 3280 ha vodenih staništa pogodnih za hranjenje (vodena staništa s dostatnom vodenom i močvarnom vegetacijom, šaranski ribnjaci; NKS A. osim A.2.4.)</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Najmanje jedna trećina ukupne proizvodne površine šaranskih ribnjaka tijekom cijele godine je u potpunosti ispunjena vodom</li> <li>- Najmanje 5 % ukupne proizvodne površine šaranskih ribnjaka prekriveno je močvarnom vegetacijom (trščaci, rogozici)</li> <li>- Na ribnjacima većim od 500 ha najmanje jedna tabla minimalne površine 20 ha je primarno neproizvodna te najmanje 85 % njene površine je ispunjeno vodom</li> <li>- Na najmanje 80 % od ukupne proizvodne površine šarskog ribnjaka održava se proizvodnja ribe od najmanje 500 kg do najviše 1200 kg svih vrsta i uzgojnih kategorija po hektaru takve proizvodne površine</li> <li>- Održano je dobro stanje (ekološko i kemijsko) vodnih tijela CSRN0004_005, CSRN0143_001, CSRN0155_001 i CSRN0448_001</li> <li>- Postignuto je dobro stanje (ekološko i kemijsko) vodnih tijela CSRN0004_004, CSRN0004_006, CSRN0004_008, CSRN0012_001, CSRN0026_002, CSRN0075_001, CSRN0195_001, CSRN0221_001, CSRN0323_001, CSRN0396_001, CSRN0408_001, CSRN0442_001 i CSRN0513_001</li> <li>- Održano je dobro ekološko stanje/ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnog tijela CSLN026</li> <li>- Postignuto je dobro ekološko stanje/ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnih tijela CSRN0004_007, CSRN0026_001, CSRN0354_001 i CSRN0371_001</li> </ul>	Očekivani gubitak pogodnih hraništa iznosi manje od 0,1% te je mogućnost značajnog utjecaja na navedene atribute isključena.  Mogućnost utjecaja zahvata na navedene atribute nije prepoznata.

CILJNA VRSTA	CILJ OČUVANJA	S ATRIBUTIMA	UTJECAJ
<i>Ardea purpurea</i> (čaplja danguba)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće attribute:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trend preleptičke populacije je stabilan ili u porastu</li> <li>- Očuvana je preleptička populacija od najmanje 35 jedinki</li> <li>- Održano je 3280 ha vodenih staništa pogodnih za hranjenje (močvare i šaranski ribnjaci s tršćacima; NKS A. osim A.2.4.)</li> </ul>	Očekivani gubitak pogodnih hraništa iznosi manje od 0,1% te je mogućnost značajnog utjecaja na navedene attribute isključena.
<i>Ardea purpurea</i> (čaplja danguba)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće attribute:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Najmanje jedna trećina ukupne proizvodne površine šaranskih ribnjaka tijekom cijele godine je u potpunosti ispunjena vodom.</li> <li>- Najmanje 5 % ukupne proizvodne površine šaranskih ribnjaka prekriveno je močvarnom vegetacijom (tršćaci, rogozici)</li> <li>- Na ribnjacima većim od 500 ha najmanje jedna tabla minimalne površine 20 ha je primarno neproizvodna te najmanje 85 % njene površine je ispunjeno vodom</li> <li>- Na najmanje 80 % od ukupne proizvodne površine šarskog ribnjaka održava se proizvodnja ribe od najmanje 500 kg do najviše 1200 kg svih vrsta i uzgojnih kategorija po hektaru takve proizvodne površine</li> <li>- Održano je dobro stanje (ekološko i kemijsko) vodnih tijela CSRN0004_005, CSRN0143_001, CSRN0155_001 i CSRN0448_001</li> <li>- Postignuto je dobro stanje (ekološko i kemijsko) vodnih tijela CSRN0004_004, CSRN0004_006, CSRN0004_008, CSRN0012_001, CSRN0026_002, CSRN0075_001, CSRN0195_001, CSRN0221_001, CSRN0323_001, CSRN0396_001, CSRN0408_001, CSRN0442_001 i CSRN0513_001</li> <li>- Održano je dobro ekološko stanje/ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnog tijela CSLN026</li> <li>- Postignuto je dobro ekološko stanje/ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnih tijela CSRN0004_007, CSRN0026_001, CSRN0354_001 i CSRN0371_001</li> </ul>	Mogućnost utjecaja zahvata na navedene attribute nije prepoznata.
<i>Ardeola ralloides</i> (žuta čaplja)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće attribute:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trend preleptičke populacije je stabilan ili u porastu</li> <li>- Održano je 3280 ha vodenih staništa pogodnih za hranjenje (močvare i šaranski ribnjaci s tršćacima; NKS A. osim A.2.4.)</li> </ul>	Očekivani gubitak pogodnih hraništa iznosi manje od 0,1% te je mogućnost značajnog utjecaja na navedene attribute isključena.

CILJNA VRSTA	CILJ OČUVANJA	S ATRIBUTIMA	UTJECAJ
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Najmanje jedna trećina ukupne proizvodne površine šaranskih ribnjaka tijekom cijele godine je u potpunosti ispunjena vodom</li> <li>- Najmanje 5 % ukupne proizvodne površine šaranskih ribnjaka prekriveno je močvarnom vegetacijom (trščaci, rogozici)</li> <li>- Na ribnjacima većim od 500 ha najmanje jedna tabla minimalne površine 20 ha je primarno neproizvodna te najmanje 85 % njenе površine je ispunjeno vodom</li> <li>- Na najmanje 80 % od ukupne proizvodne površine šarsanskog ribnjaka održava se proizvodnja ribe od najmanje 500 kg do najviše 1200 kg svih vrsta i uzgojnih kategorija po hektaru takve proizvodne površine</li> <li>- Održano je dobro stanje (ekološko i kemijsko) vodnih tijela CSRN0004_005, CSRN0143_001, CSRN0155_001 i CSRN0448_001</li> <li>- Postignuto je dobro stanje (ekološko i kemijsko) vodnih tijela CSRN0004_004, CSRN0004_006, CSRN0004_008, CSRN0012_001, CSRN0026_002, CSRN0075_001, CSRN0195_001, CSRN0221_001, CSRN0323_001, CSRN0396_001, CSRN0408_001, CSRN0442_001 i CSRN0513_001</li> <li>- Održano je dobro ekološko stanje/ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnog tijela CSLN026</li> <li>- Postignuto je dobro ekološko stanje/ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnih tijela CSRN0004_007, CSRN0026_001, CSRN0354_001 i CSRN0371_001</li> </ul>	Mogućnost utjecaja zahvata na navedene atribute nije prepoznata.
Aythya nyroca (patka njorka)	Postići povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu</li> <li>- Trend preletničke populacije je stabilan ili u porastu</li> <li>- Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 225 parova</li> <li>- Očuvana je preletnička populacija od u prosjeku najmanje 4650 jedinki</li> <li>- Održano je 1408 ha staništa pogodnih za gniježđenje (vodenih staništa s dostatnom vodenom i močvarnom vegetacijom, šaranski ribnjaci; NKS A.1. i A.3.)</li> <li>- Održano je 1060 ha ključnih staništa za gniježđenje na ribnjacima Crna Mlaka, Kupa (Draganić) i Pisarovina</li> <li>- Održano je 1960 ha vodenih staništa pogodnih za hranjenje (NKS A.1., A.2. (osim A.2.4.) i A.3.)</li> </ul>	Očekivani gubitak pogodnih hraništa i pogodnih gnijezdilišta iznosi manje od 0,1% te je mogućnost značajnog utjecaja na navedene atribute isključena.

CILJNA VRSTA	CILJ OČUVANJA	S ATRIBUTIMA	UTJECAJ
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Najmanje jedna trećina ukupne proizvodne površine šaranskih ribnjaka tijekom cijele godine je u potpunosti ispunjena vodom</li> <li>- Najmanje 5 % ukupne proizvodne površine šaranskih ribnjaka prekriveno je močvarnom vegetacijom (trščaci, rogozici)</li> <li>- Najmanje 10 % ukupne proizvodne površine šaranskih ribnjaka prekriveno je plutajućom vodenom vegetacijom (lopoči, lokvanji i plavuni)</li> <li>- Na ribnjacima većim od 500 ha najmanje jedna tabla minimalne površine 20 ha je primarno neproizvodna te najmanje 85 % njene površine je ispunjeno vodom</li> <li>- Na najmanje 80 % od ukupne proizvodne površine šaranskog ribnjaka održava se proizvodnja ribe od najmanje 500 kg do najviše 1200 kg svih vrsta i uzgojnih kategorija po hektaru takve proizvodne površine</li> <li>- Održano je dobro stanje (ekološko i kemijsko) vodnih tijela CSRN0004_005, CSRN0143_001, CSRN0155_001 i CSRN0448_001</li> <li>- Postignuto je dobro stanje (ekološko i kemijsko) vodnih tijela CSRN0004_004, CSRN0004_006, CSRN0004_008, CSRN0012_001, CSRN0026_002, CSRN0075_001, CSRN0195_001, CSRN0221_001, CSRN0323_001, CSRN0396_001, CSRN0408_001, CSRN0442_001 i CSRN0513_001</li> <li>- Održano je dobro ekološko stanje/ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnog tijela CSLN026</li> <li>- Postignuto je dobro ekološko stanje/ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnih tijela CSRN0004_007, CSRN0026_001, CSRN0354_001 i CSRN0371_001</li> </ul>	Mogućnost utjecaja zahvata na navedene atribute nije prepoznata.
<i>Bos taurus stellaris</i> (bukavac)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trend gnijezdeće populacije je u porastu</li> <li>- Trend preletničke populacije je stabilan ili u porastu</li> <li>- Trend zimujuće populacije je stabilan ili u porastu</li> <li>- Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 2 pjevajuća mužjaka</li> <li>- Očuvana je zimujuća populacija od najmanje 40 jedinki</li> <li>- Održano je 400 ha staništa pogodnih za vrstu (čisti trščaci i rogozici)</li> <li>- Održano je pogodno stanište (močvare s trščacima, šaranski ribnjaci; NKS A.4.1.) unutar zone od 2380 ha u kojoj se pojavljuje u kompleksu s drugim stanišnim tipovima</li> <li>- Održano je 17 ha ključnih staništa s poznatim nalazima gnijezđenja</li> </ul>	Očekivani gubitak pogodnih staništa iznosi manje od 0,1% te je mogućnost značajnog utjecaja na navedene atribute isključena.

CILJNA VRSTA	CILJ OČUVANJA	S ATRIBUTIMA	UTJECAJ
<i>Botaurus stellaris</i> (bukavac)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Najmanje jedna trećina ukupne proizvodne površine šaranskih ribnjaka tijekom cijele godine je u potpunosti ispunjena vodom</li> <li>- Najmanje 5% ukupne proizvodne površine šaranskih ribnjaka prekriveno je močvarnom vegetacijom (trščaci, rogozici)</li> <li>- Na ribnjacima većim od 500 ha najmanje jedna tabla minimalne površine 20 ha je primarno neproizvodna te najmanje 85% njene površine je ispunjeno vodom</li> <li>- Na najmanje 80% od ukupne proizvodne površine šarskog ribnjaka održava se proizvodnja ribe od najmanje 500 kg do najviše 1200 kg svih vrsta i uzgojnih kategorija po hektaru takve proizvodne površine</li> <li>- Održano je dobro stanje (ekološko i kemijsko) vodnog tijela CSRN0155_001</li> <li>- Postignuto je dobro stanje (ekološko i kemijsko) vodnih tijela CSRN0004_008, CSRN0075_001, CSRN0195_001, CSRN0221_001, CSRN0396_001, CSRN0408_001 i CSRN0513_001</li> <li>- Održano je dobro ekološko stanje/ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnog tijela CSLN026</li> <li>- Postignuto je dobro ekološko stanje/ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnih tijela CSRN0026_002 i CSRN0354_001</li> </ul>	Mogućnost utjecaja zahvata na navedene atribute nije prepoznata.
<i>Calidris pugnax</i> ( <i>Philomachus pugnax</i> ) (pršljivac)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trend preleptičke populacije je stabilan ili u porastu</li> <li>- Očuvana je preleptička populacija od u prosjeku najmanje 1100 jedinki</li> <li>- Održano je 1890 ha vodenih staništa pogodnih za hranjenje (riječne plićine, šarski ribnjaci s ispuštenim i plitkim tablama; NKS A.1., A.2. (osim A.2.4.) i A.3.)</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Najmanje jedna trećina ukupne proizvodne površine šaranskih ribnjaka tijekom cijele godine je u potpunosti ispunjena vodom</li> <li>- Najmanje 5 % ukupne proizvodne površine šaranskih ribnjaka prekriveno je močvarnom vegetacijom (trščaci, rogozici)</li> <li>- Na ribnjacima većim od 500 ha najmanje jedna tabla minimalne površine 20 ha je primarno neproizvodna te najmanje 85 % njene površine je ispunjeno vodom</li> <li>- Na najmanje 80 % od ukupne proizvodne površine šarskog ribnjaka održava se proizvodnja ribe od najmanje 500 kg do najviše 1200 kg svih vrsta i uzgojnih kategorija po hektaru takve proizvodne površine</li> <li>- Održano je dobro stanje (ekološko i kemijsko) vodnih tijela CSRN0004_005, CSRN0143_001, CSRN0155_001 i CSRN0448_001</li> <li>- Postignuto je dobro stanje (ekološko i kemijsko) vodnih tijela CSRN0004_004, CSRN0004_006, CSRN0004_008, CSRN0012_001, CSRN0026_002, CSRN0075_001, CSRN0195_001, CSRN0221_001, CSRN0323_001, CSRN0396_001, CSRN0408_001, CSRN0442_001 i CSRN0513_0010 Održano je dobro ekološko stanje/ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnog tijela CSLN0260 Postignuto je dobro ekološko stanje/ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnih tijela CSRN0004_007, CSRN0026_001, CSRN0354_001 i CSRN0371_001</li> </ul>	Očekivani gubitak pogodnih hraništa iznosi manje od 0,1% te je mogućnost značajnog utjecaja na navedene atribute isključena.

CILJNA VRSTA	CILJ OČUVANJA	S ATRIBUTIMA	UTJECAJ
<i>Chlidonias hybrida</i> (bjelobrada čigra)	Postići povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu</li> <li>- Trend preletničke populacije je stabilan ili u porastu</li> <li>- Očuvana je gnijezdeća populacija od u prosjeku najmanje 100 parova</li> <li>- Održano je 1408 ha staništa pogodnih za gniježđenje (močvare i šaranski ribnjaci s razvijenom vodenom i močvarnom vegetacijom; NKS A.1. i A.3.)</li> <li>- Održano je 1140 ha ključnih staništa za gniježđenje s poznatim kolonijama vrste na ribnjacima Crna Mlaka, Pisarovina i Kupa (Draganić)</li> <li>- Održano je 1960 ha vodenih staništa pogodnih za hranjenje (vodena staništa s dostatnom močvarnom vegetacijom, šaranski ribnjaci; NKS A.1., A.2. (osim A.2.4.) i A.3.)</li> </ul>	Očekivani gubitak pogodnih hraništa i gnijezdilišta iznosi manje od 0,1% te je mogućnost značajnog utjecaja na navedene atribute isključena.
<i>Chlidonias niger</i> (crna čigra)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Najmanje jedna trećina ukupne proizvodne površine šaranskih ribnjaka tijekom cijele godine je u potpunosti ispunjena vodom</li> <li>- Najmanje 5 % ukupne proizvodne površine šaranskih ribnjaka prekriveno je močvarnom vegetacijom (trščaci, rogozici)</li> <li>- Najmanje 10 % ukupne proizvodne površine šaranskih ribnjaka prekriveno je plutajućom vodenom vegetacijom (lopoči, lokvanji i plavunji)</li> <li>- Na ribnjacima većim od 500 ha najmanje jedna tabla minimalne površine 20 ha je primarno neproizvodna te najmanje 85 % njene površine je ispunjeno vodom</li> <li>- Na najmanje 80 % od ukupne proizvodne površine šaranskog ribnjaka održava se proizvodnja ribe od najmanje 500 kg do najviše 1200 kg svih vrsta i uzgojnih kategorija po hektaru takve proizvodne površine</li> </ul>	Mogućnost utjecaja zahvata na navedene atribute nije prepoznata.

CILJNA VRSTA	CILJ OČUVANJA	S ATRIBUTIMA	UTJECAJ
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Najmanje jedna trećina ukupne proizvodne površine šaranskih ribnjaka tijekom cijele godine je u potpunosti ispunjena vodom</li> <li>- Najmanje 5 % ukupne proizvodne površine šaranskih ribnjaka prekriveno je močvarnom vegetacijom (trščaci, rogozici)</li> <li>- Na ribnjacima većim od 500 ha najmanje jedna tabla minimalne površine 20 ha je primarno neproizvodna te najmanje 85 % njene površine je ispunjeno vodom</li> <li>- Na najmanje 80 % od ukupne proizvodne površine šaranskog ribnjaka održava se proizvodnja ribe od najmanje 500 kg do najviše 1200 kg svih vrsta i uzgojnih kategorija po hektaru takve proizvodne površine</li> <li>- Održano je dobro stanje (ekološko i kemijsko) vodnih tijela CSRN0004_005, CSRN0143_001, CSRN0155_001 i CSRN0448_001</li> <li>- Postignuto je dobro stanje (ekološko i kemijsko) vodnih tijela CSRN0004_004, CSRN0004_006, CSRN0004_008, CSRN0012_001, CSRN0026_002, CSRN0075_001, CSRN0195_001, CSRN0221_001, CSRN0323_001, CSRN0396_001, CSRN0408_001, CSRN0442_001 i CSRN0513_0010Održano je dobro ekološko stanje/ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnog tijela CSLN0260Postignuto je dobro ekološko stanje/ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnih tijela CSRN0004_007, CSRN0026_001, CSRN0354_001 i CSRN0371_001</li> </ul>	Mogućnost utjecaja zahvata na navedene atribute nije prepoznata.
Ciconia ciconia (bijela roda)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu</li> <li>- Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 60 parova</li> <li>- Održano je 16340 ha otvorenih mozaičnih staništa (otvoreni travnjaci, mozaične poljoprivredne površine, močvarna staništa, šaranski ribnjaci; NKS A., C., I. i J.)</li> </ul>	Očekivani gubitak pogodnih staništa iznosi manje od 0,1% te je mogućnost značajnog utjecaja na navedene atribute isključena.
Ciconia nigra (crna roda)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Najmanje jedna trećina ukupne proizvodne površine šaranskih ribnjaka tijekom cijele godine je u potpunosti ispunjena vodom</li> <li>- Najmanje 5 % ukupne proizvodne površine šaranskih ribnjaka prekriveno je močvarnom vegetacijom (trščaci, rogozici)</li> <li>- Na ribnjacima većim od 500 ha najmanje jedna tabla minimalne površine 20 ha je primarno neproizvodna te najmanje 85 % njene površine je ispunjeno vodom</li> <li>- Na najmanje 80 % od ukupne proizvodne površine šaranskog ribnjaka održava se proizvodnja ribe od najmanje 500 kg do najviše 1200 kg svih vrsta i uzgojnih kategorija po hektaru takve proizvodne površine</li> </ul>	Mogućnost utjecaja zahvata na navedene atribute nije prepoznata.

CILJNA VRSTA	CILJ OČUVANJA	S ATRIBUTIMA	UTJECAJ
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Najmanje jedna trećina ukupne proizvodne površine šaranskih ribnjaka tijekom cijele godine je u potpunosti ispunjena vodom</li> <li>- Najmanje 5 % ukupne proizvodne površine šaranskih ribnjaka prekriveno je močvarnom vegetacijom (trščaci, rogozici)</li> <li>- Na ribnjacima većim od 500 ha najmanje jedna tabla minimalne površine 20 ha je primarno neproizvodna te najmanje 85 % njenе površine je ispunjeno vodom</li> <li>- Na najmanje 80 % od ukupne proizvodne površine šaranskog ribnjaka održava se proizvodnja ribe od najmanje 500 kg do najviše 1200 kg svih vrsta i uzgojnih kategorija po hektaru takve proizvodne površine</li> <li>- Održano je dobro stanje (ekološko i kemijsko) vodnih tijela CSRN0004_005, CSRN0143_001, CSRN0155_001 i CSRN0448_001</li> <li>- Postignuto je dobro stanje (ekološko i kemijsko) vodnih tijela CSRN0004_004, CSRN0004_006, CSRN0004_008, CSRN0012_001, CSRN0026_002, CSRN0075_001, CSRN0195_001, CSRN0221_001, CSRN0323_001, CSRN0396_001, CSRN0408_001, CSRN0442_001 i CSRN0513_001Održano je dobro ekološko stanje/ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnog tijela CSLN0260Postignuto je dobro ekološko stanje/ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnih tijela CSRN0004_007, CSRN0026_001, CSRN0354_001 i CSRN0371_001</li> </ul>	Mogućnost utjecaja zahvata na navedene atribute nije prepoznata.
<i>Circus aeruginosus</i> (eja močvarica)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trend gnezdeće populacije je stabilan ili u porastu</li> <li>- Očuvana je gnezdeća populacija od najmanje 7 parova</li> <li>- Održano je 400 ha staništa pogodnih za vrstu (čisti trščaci i rogozici)</li> <li>- Održano je pogodno stanište (močvare s tršćacima, šaranski ribnjaci; NKS A.4.1.) unutar zone od 2380 ha u kojoj se pojavljuje u kompleksu s drugim stanišnim tipovima</li> <li>- Održano je 3280 ha vodenih staništa pogodnih za hranjenje (močvare s tršćacima, šaranski ribnjaci; NKS A. osim A.2.4.)</li> <li>- Održano je 5250 ha travnjačkih staništa pogodnih za hranjenje (NKS C.)</li> </ul>	Očekivani gubitak pogodnih staništa i hraništa iznosi manje od 0,1% te je mogućnost značajnog utjecaja na navedene atribute isključena.

CILJNA VRSTA	CILJ OČUVANJA	S ATRIBUTIMA	UTJECAJ
<i>Circus cyaneus</i> (eja strnjarica)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trend zimajuće populacije je stabilan ili u porastu</li> <li>- Očuvana je zimajuća populacija od najmanje 20 jedinki</li> <li>- Održano je 14990 ha otvorenih mozaičnih staništa (NKS A.4., C. i I.)</li> <li>- Održano je 5250 ha travnjačkih staništa ključnih za hranjenje (NKS C.)</li> </ul>	Očekivani gubitak ključnih hraništa i pogodnih staništa iznosi svega 0,1% te je mogućnost značajnog utjecaja na navedene atribute isključena.
<i>Circus pygargus</i> (eja livadarka)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu</li> <li>- Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 2 para</li> <li>- Održano je 720 ha čistih livada košanica pogodnih za gnijezđenje (NKS C.2.2.4, C.2.3.2)</li> <li>- Održane su livade košanice unutar zone od 8190 ha mozaičnih poljoprivrednih površina u kojima se pojavljuju u kompleksu s drugim stanišnim tipovima (NKS A.4.1., C.2.2.3, C.2.2.4, C.2.3.2, I.7., I.8., I.2.1.)</li> <li>- Održano je 14990 ha otvorenih mozaičnih staništa pogodnih za hranjenje (NKS A.4., C. i I.)</li> <li>- Održano je 5250 ha travnjačkih staništa ključnih za hranjenje (NKS C.)</li> </ul>	Očekivani gubitak ključnih hraništa i pogodnih hraništa i staništa iznosi svega 0,1%, a pogodnih gnijezdilišta cca 0,3% te je mogućnost značajnog utjecaja na navedene atribute isključena.
<i>Clanga pomarina</i> ( <i>Aquila pomarina</i> ) (orao kliktaš)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu</li> <li>- Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 5 parova</li> <li>- Održano je 13690 ha šumskih staništa pogodnih za gnijezđenje (NKS E.2., E.3.)</li> <li>- Održano je 5250 ha travnjačkih staništa pogodnih za hranjenje (NKS C.)</li> <li>- Restaurirano je najmanje 1090 ha jasenovih šuma</li> <li>- U šumama u kojima se jednodobno gospodari održano je najmanje 40 % lužnjakovih sastojina starijih od 80 godina i najmanje 25 % jasenovih sastojina starijih od 60 godina</li> </ul>	Očekivani gubitak pogodnih gnijezdilišta i hraništa iznosi manje od 0,1% te je mogućnost značajnog utjecaja na navedene atribute isključena.
<i>Crex crex</i> (kosac)	Postići povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trend gnijezdeće populacije je u porastu</li> <li>- Postignuta je gnijezdeća populacija od najmanje 50 pjevajućih mužjaka</li> <li>- Održano je 720 ha čistih livada košanica pogodnih za gnijezđenje (NKS C.2.2.4, C.2.3.2)</li> <li>- Održane su livade košanice unutar zone od 7250 ha mozaičnih poljoprivrednih površina u kojima se pojavljuju u kompleksu s drugim stanišnim tipovima (NKS C.2.2.3, C.2.2.4, C.2.3.2, I.7., I.8., I.2.1.)</li> <li>- Održano je 90 ha ključnih čistih livada košanica na poznatim pjevalištima (NKS C.2.2.4, C.2.3.2)</li> <li>- Održane su livade košanice unutar zone od 210 ha ključnih mozaičnih poljoprivrednih površina u kojima se na poznatim pjevalištima pojavljuju u kompleksu s drugim stanišnim tipovima (NKS C.2.2.3, C.2.2.4, C.2.3.2, I.7., I.8., I.2.1.)</li> <li>- Trend površine livada košanica je u porastu</li> <li>- Visina zeljaste vegetacije u periodu gnijezđenja (od 1. svibnja do 15. kolovoza) iznosi najmanje 20 cm</li> <li>- Poboljšano je stanje staništa uklanjanjem invazivnih stranih vrsta biljaka</li> <li>- Invazivne strane vrste ne pokrivaju više od 10 % površine travnjaka pogodne i ključne zone</li> </ul>	Očekivani gubitak pogodnih staništa iznosi svega 0,1%, a pogodnih gnijezdilišta cca 0,3% te je mogućnost značajnog utjecaja na navedene atribute isključena.
<i>Curruca nisoria</i> ( <i>Sylvia nisoria</i> ) (pjegava grmuša)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu</li> <li>- Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 12 parova</li> <li>- Održano je 13730 ha otvorenih mozaičnih staništa (NKS C., I.1.7., I.1.8., I.2.1. i I.5.)</li> </ul>	Očekivani gubitak pogodnih staništa iznosi svega 0,1% te je mogućnost značajnog utjecaja na navedene atribute isključena.

CILJNA VRSTA	CILJ OČUVANJA	S ATRIBUTIMA	UTJECAJ
<i>Cyanecula svecica (Luscinia svecica)</i> (modrovoljka)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trend preletničke populacije je stabilan ili u porastu</li> <li>- Održano je 1730 ha pogodnih staništa (močvarna vegetacija uz vode, naročito tršćaci; NKS A.4.1.)</li> </ul>	Očekivani gubitak pogodnih staništa iznosi manje od 0,1% te je mogućnost značajnog utjecaja na navedene atribute isključena.
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Održano je dobro stanje (ekološko i kemijsko) vodnog tijela CSRN0155_001</li> <li>- Postignuto je dobro stanje (ekološko i kemijsko) vodnih tijela CSRN0004_008, CSRN0075_001, CSRN0195_001, CSRN0221_001, CSRN0396_001, CSRN0408_001 i CSRN0513_001</li> <li>- Održano je dobro ekološko stanje/ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnog tijela CSLN026</li> <li>- Postignuto je dobro ekološko stanje/ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnih tijela CSRN0026_002 i CSRN0354_001</li> </ul>	Mogućnost utjecaja zahvata na navedene atribute nije prepoznata.
<i>Dryocopus martius</i> (crna žuna)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu</li> <li>- Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 11 parova</li> <li>- Održano je 13900 ha šumskih staništa pogodnih za gnijezđenje (NKS E. osim E.9.)</li> <li>- Restaurirano je najmanje 1090 ha jasenovih šuma</li> <li>- U šumama u kojima se jednodobno gospodari održano je najmanje 40 % lužnjakovih sastojina starijih od 80 godina i najmanje 25 % jasenovih sastojina starijih od 60 godina</li> <li>- Šumske površine u raznoodobnom gospodarenju te jednodobnom gospodarenju starije od 80 godina (hrast) ili 60 godina (jasen) sadrže najmanje 10 m<sup>3</sup>/ha suhe drvene mase</li> </ul>	Očekivani gubitak pogodnih gnijezdilišta iznosi manje od 0,1% te je mogućnost značajnog utjecaja na navedene atribute isključena.
<i>Egretta garzetta</i> (mala bijela čaplja)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trend preletničke populacije je stabilan ili u porastu</li> <li>- Očuvana je preletnička populacija od u prosjeku najmanje 85 jedinki</li> <li>- Održano je 3280 ha vodenih staništa pogodnih za hranjenje (vodena staništa s dostatom močvarnom vegetacijom, šaranski ribnjaci; NKS A. osim A.2.4.)</li> </ul>	Očekivani gubitak pogodnih hraništa iznosi manje od 0,1% te je mogućnost značajnog utjecaja na navedene atribute isključena.

CILJNA VRSTA	CILJ OČUVANJA	S ATRIBUTIMA	UTJECAJ
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Najmanje jedna trećina ukupne proizvodne površine šaranskih ribnjaka tijekom cijele godine je u potpunosti ispunjena vodom</li> <li>- Najmanje 5 % ukupne proizvodne površine šaranskih ribnjaka prekriveno je močvarnom vegetacijom (trščaci, rogozici)</li> <li>- Na ribnjacima većim od 500 ha najmanje jedna tabla minimalne površine 20 ha je primarno neproizvodna te najmanje 85 % njene površine je ispunjeno vodom</li> <li>- Na najmanje 80 % od ukupne proizvodne površine šaranskog ribnjaka održava se proizvodnja ribe od najmanje 500 kg do najviše 1200 kg svih vrsta i uzgojnih kategorija po hektaru takve proizvodne površine</li> <li>- Održano je dobro stanje (ekološko i kemijsko) vodnih tijela CSRN0004_005, CSRN0143_001, CSRN0155_001 i CSRN0448_001</li> <li>- Postignuto je dobro stanje (ekološko i kemijsko) vodnih tijela CSRN0004_004, CSRN0004_006, CSRN0004_008, CSRN0012_001, CSRN0026_002, CSRN0075_001, CSRN0195_001, CSRN0221_001, CSRN0323_001, CSRN0396_001, CSRN0408_001, CSRN0442_001 i CSRN0513_0010Održano je dobro ekološko stanje/ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnog tijela CSLN0260Postignuto je dobro ekološko stanje/ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnih tijela CSRN0004_007, CSRN0026_001, CSRN0354_001 i CSRN0371_001</li> </ul>	Mogućnost utjecaja zahvata na navedene atribute nije prepoznata.
<i>Falco vespertinus</i> (crvenonoga vjetruša)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trend preletničke populacije je stabilan ili u porastu</li> <li>- Održano je 15220 ha otvorenih i poluotvorenih mozaičnih staništa (NKS A.4., C.2., E.1., I.1., I.2. i I.5.)</li> <li>- Održano je 5250 ha travnjačkih staništa ključnih za hranjenje (NKS C.)</li> </ul>	Očekivani gubitak pogodnih staništa i ključnih hraništa iznosi svega 0,1% te je mogućnost značajnog utjecaja na navedene atribute isključena.
<i>Ficedula albicollis</i> (bjelovrata muharica)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu</li> <li>- Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 4000 parova</li> <li>- Održano je 13900 ha šumskih staništa pogodnih za gnijezđenje (NKS E. osim E.9.)</li> <li>- Održano je 10540 ha hrastovih šuma ključnih za gnijezđenje</li> <li>- Restaurirano je najmanje 1090 ha jasenovih šuma</li> <li>- U šumama u kojima se jednodobno gospodari održano je najmanje 40 % lužnjakovih sastojina starijih od 80 godina i najmanje 25 % jasenovih sastojina starijih od 60 godina</li> <li>- Šumske površine u raznодobnom gospodarenju te jednodobnom gospodarenju starije od 80 godina (hrast) ili 60 godina (jasen) sadrže najmanje 10 m<sup>3</sup>/ha suhe drvne mase</li> </ul>	Očekivani gubitak pogodnih i ključnih gnijezdilišta iznosi manje od 0,1% te je mogućnost značajnog utjecaja na navedene atribute isključena.
<i>Grus grus</i> (ždral)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trend preletničke populacije je stabilan ili u porastu</li> <li>- Održano je 14990 ha otvorenih mozaičnih staništa (NKS A.4., C. i I.)</li> <li>- Održano je 5250 ha travnjačkih staništa ključnih za hranjenje (NKS C.)</li> </ul>	Očekivani gubitak pogodnih staništa i ključnih hraništa iznosi svega 0,1% te je mogućnost značajnog utjecaja na navedene atribute isključena.

CILJNA VRSTA	CILJ OČUVANJA	S ATRIBUTIMA	UTJECAJ
<i>Haliaeetus albicilla</i> (štukavac)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu</li> <li>- Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 9 parova</li> <li>- Održano je 13900 ha šumskih staništa pogodnih za gnijezđenje (NKS E. osim E.9.)</li> <li>- Održano je 1630 ha šumskih staništa ključnih za gnijezđenje na poznatim teritorijima, a osobito 90 ha poznatih gnijezdilišta</li> <li>- Restaurirano je najmanje 1090 ha jasenovih šuma</li> <li>- Održano je 3280 ha vodenih staništa pogodnih za hranjenje (stare šume, vodena staništa, šaranski ribnjaci; NKS A. osim A.2.4.)</li> <li>- U šumama u kojima se jednodobno gospodari održano je najmanje 40 % lužnjakovih sastojina starijih od 80 godina i najmanje 25 % jasenovih sastojina starijih od 60 godina</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Najmanje jedna trećina ukupne proizvodne površine šaranskog ribnjaka tijekom cijele godine je u potpunosti ispunjena vodom</li> <li>- Najmanje 5 % ukupne proizvodne površine šaranskog ribnjaka prekriveno je močvarnom vegetacijom (trščaci, rogozici)</li> <li>- Na ribnjacima većim od 500 ha najmanje jedna tabla minimalne površine 20 ha je primarno neproizvodna te najmanje 85 % njene površine je ispunjeno vodom</li> <li>- Na najmanje 80 % od ukupne proizvodne površine šaranskog ribnjaka održava se proizvodnja ribe od najmanje 500 kg do najviše 1200 kg svih vrsta i uzgojnih kategorija po hektaru takve proizvodne površine</li> <li>- Održano je dobro stanje (ekološko i kemijsko) vodnih tijela CSRN0004_005, CSRN0143_001, CSRN0155_001 i CSRN0448_001</li> <li>- Postignuto je dobro stanje (ekološko i kemijsko) vodnih tijela CSRN0004_004, CSRN0004_006, CSRN0004_008, CSRN0012_001, CSRN0026_002, CSRN0075_001, CSRN0195_001, CSRN0221_001, CSRN0323_001, CSRN0396_001, CSRN0408_001, CSRN0442_001 i CSRN0513_001</li> <li>- Održano je dobro ekološko stanje/ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnog tijela CSLN026</li> <li>- Postignuto je dobro ekološko stanje/ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnih tijela CSRN0004_007, CSRN0026_001, CSRN0354_001 i CSRN0371_001</li> </ul>	Očekivani gubitak pogodnih gnijezdilišta i hraništa iznosi manje od 0,1% te je mogućnost značajnog utjecaja na navedene atribute isključena.
<i>Ixobrychus minutus</i> (čapljica voljak)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu</li> <li>- Trend preletničke populacije je stabilan ili u porastu</li> <li>- Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 105 parova</li> <li>- Održano je 400 ha staništa ključnih za vrstu (čisti trščaci i rogozici)</li> <li>- Održano je pogodno stanište (močvare s tršćacima i šaranski ribnjaci; NKS A.4.1.) unutar zone od 2380 ha u kojoj se pojavljuje u kompleksu s drugim stanišnim tipovima</li> <li>- Održano je 3280 ha vodenih staništa pogodnih za hranjenje (močvare s tršćacima i šaranski ribnjaci; NKS A. osim A.2.4.)</li> </ul>	Očekivani gubitak pogodnih staništa i hraništa iznosi manje od 0,1% te je mogućnost značajnog utjecaja na navedene atribute isključena.

CILJNA VRSTA	CILJ OČUVANJA	S ATRIBUTIMA	UTJECAJ
<i>Ixobrychus minutus</i> (čapljica voljak)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- U razdoblju od 1. ožujka do 15. kolovoza na poznatim lokalitetima kolonija čaplji visina vode ispod same kolonije iznosi najmanje 50 cm</li> <li>- Najmanje jedna trećina ukupne proizvodne površine šaranskih ribnjaka tijekom cijele godine je u potpunosti ispunjena vodom</li> <li>- Najmanje 5 % ukupne proizvodne površine šaranskih ribnjaka prekriveno je močvarnom vegetacijom (trščaci, rogozici)</li> <li>- Na ribnjacima većim od 500 ha najmanje jedna tabla minimalne površine 20 ha je primarno neproizvodna te najmanje 85 % njene površine je ispunjeno vodom</li> <li>- Na najmanje 80 % od ukupne proizvodne površine šaranskog ribnjaka održava se proizvodnja ribe od najmanje 500 kg do najviše 1200 kg svih vrsta i uzgojnih kategorija po hektaru takve proizvodne površine</li> <li>- Ribnjačarske table na kojima su se prethodnih godina gnijezdile kolonije ptica (čaplji, ibisa, žličarki ili malog vranca) u razdoblju od 1. ožujka do 15. kolovoza su pune vode</li> <li>- Održano je dobro stanje (ekološko i kemijsko) vodnih tijela CSRN0004_005, CSRN0143_001, CSRN0155_001 i CSRN0448_001</li> <li>- Postignuto je dobro stanje (ekološko i kemijsko) vodnih tijela CSRN0004_004, CSRN0004_006, CSRN0004_008, CSRN0012_001, CSRN0026_002, CSRN0075_001, CSRN0195_001, CSRN0221_001, CSRN0323_001, CSRN0396_001, CSRN0408_001, CSRN0442_001 i CSRN0513_001</li> <li>- Održano je dobro ekološko stanje/ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnog tijela CSLN026</li> <li>- Postignuto je dobro ekološko stanje/ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnih tijela CSRN0004_007, CSRN0026_001, CSRN0354_001 i CSRN0371_001</li> </ul>	Mogućnost utjecaja zahvata na navedene atribute nije prepoznata.
<i>Lanius collurio</i> (rusi svračak)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu</li> <li>- Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 5750 parova</li> <li>- Održano je 13730 ha otvorenih mozaičnih staništa (NKS C., I.1.7., I.1.8., I.2.1. i I.5.)</li> </ul>	Očekivani gubitak pogodnih staništa iznosi svega 0,1% te je mogućnost značajnog utjecaja na navedene atribute isključena.
<i>Lanius minor</i> (sivi svračak)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu</li> <li>- Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 20 parova</li> <li>- Održano je 13730 ha otvorenih mozaičnih staništa (NKS C., I.1.7., I.1.8., I.2.1. i I.5.)</li> <li>- Održano je 720 ha čistih livada košanica ključnih za vrstu (NKS C.2.2.4, C.2.3.2)</li> <li>- Održane su livade košanice ključne za vrstu unutar zone od 7250 ha mozaičnih poljoprivrednih površina u kojima se pojavljuju u kompleksu s drugim stanišnim tipovima (NKS C.2.2.3, C.2.2.4, C.2.3.2, I.7., I.8., I.2.1.)</li> </ul>	Očekivani gubitak pogodnih i ključnih staništa iznosi max 0,3%, te je mogućnost značajnog utjecaja na navedene atribute isključena.
<i>Leiopicus medius</i> ( <i>Dendrocopos medius</i> ) (crvenoglavi djetlič)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu</li> <li>- Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 600 parova</li> <li>- Održano je 13900 ha šumskih staništa pogodnih za gniježđenje (NKS E. osim E.9.)</li> <li>- Održano je 10540 ha hrastovih šuma ključnih za gniježđenje</li> <li>- Restaurirano je najmanje 1090 ha jasenovih šuma</li> <li>- U šumama u kojima se jednodobno gospodari održano je najmanje 40 % lužnjakovih sastojina starijih od 80 godina i najmanje 25 % jasenovih sastojina starijih od 60 godina</li> <li>- Šumske površine u raznodbnom gospodarenju te jednodobnom gospodarenju starije od 80 godina (hrast) ili 60 godina (jasen) sadrže najmanje 10 m<sup>3</sup>/ha suhe drvne mase</li> </ul>	Očekivani gubitak ključnih i pogodnih gnjezdilišta iznosi manje od 0,1% te je mogućnost značajnog utjecaja na navedene atribute isključena.

CILJNA VRSTA	CILJ OČUVANJA	S ATRIBUTIMA	UTJECAJ
Mareca strepera ( <i>Anas strepera</i> ) (patka kreketaljka)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu</li> <li>- Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 15 parova</li> <li>- Održano je 1408 ha staništa pogodnih za gnijezđenje (vode s bogatom močvarnom vegetacijom, šaranski ribnjaci; NKS A.1. i A.3.)</li> <li>- Održano je 920 ha ključnih staništa za gnijezđenje na ribnjacima Crna Mlaka i Kupa (Draganić)</li> <li>- Održano je 1960 ha vodenih staništa pogodnih za hranjenje (NKS A.1., A.2. (osim A.2.4.) i A.3.)</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Najmanje jedna trećina ukupne proizvodne površine šaranskih ribnjaka tijekom cijele godine je u potpunosti ispunjena vodom</li> <li>- Najmanje 5 % ukupne proizvodne površine šaranskih ribnjaka prekriveno je močvarnom vegetacijom (trščaci, rogozici)</li> <li>- Najmanje 10 % ukupne proizvodne površine šaranskih ribnjaka prekriveno je plutajućom vodenom vegetacijom (lopoči, lokvanji i plavuni)</li> <li>- Na ribnjacima većim od 500 ha najmanje jedna tabla minimalne površine 20 ha je primarno neproizvodna te najmanje 85 % njene površine je ispunjeno vodom</li> <li>- Na najmanje 80 % od ukupne proizvodne površine šaranskog ribnjaka održava se proizvodnja ribe od najmanje 500 kg do najviše 1200 kg svih vrsta i uzgojnih kategorija po hektaru takve proizvodne površine</li> <li>- Održano je dobro stanje (ekološko i kemijsko) vodnih tijela CSRN0004_005, CSRN0143_001, CSRN0155_001 i CSRN0448_001</li> <li>- Postignuto je dobro stanje (ekološko i kemijsko) vodnih tijela CSRN0004_004, CSRN0004_006, CSRN0004_008, CSRN0012_001, CSRN0026_002, CSRN0075_001, CSRN0195_001, CSRN0221_001, CSRN0323_001, CSRN0396_001, CSRN0408_001, CSRN0442_001 i CSRN0513_001</li> <li>- Održano je dobro ekološko stanje/ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnog tijela CSLN026</li> <li>- Postignuto je dobro ekološko stanje/ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnih tijela CSRN0004_007, CSRN0026_001, CSRN0354_001 i CSRN0371_001</li> </ul>	Očekivani gubitak pogodnih gnijezdilišta i hranilišta iznosi manje od 0,1% te je mogućnost značajnog utjecaja na navedene atribute isključena.
Milvus migrans (crna lunja)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu</li> <li>- Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 7 parova</li> <li>- Održano je 13900 ha šumskih staništa pogodnih za gnijezđenje (NKS E. osim E.9.)</li> <li>- Restaurirano je najmanje 1090 ha jasenovih šuma</li> <li>- Održano je 3280 ha vodenih staništa pogodnih za hranjenje (NKS A. osim A.2.4.)</li> <li>- Održano je 5250 ha travnjačkih staništa pogodnih za hranjenje (NKS C.)</li> <li>- U šumama u kojima se jednodobno gospodari održano je najmanje 40 % lužnjakovih sastojina starijih od 80 godina i najmanje 25 % jasenovih sastojina starijih od 60 godina</li> </ul>	Očekivani gubitak pogodnih gnijezdilišta i hranilišta iznosi manje od 0,1% te je mogućnost značajnog utjecaja na navedene atribute isključena.

CILJNA VRSTA	CILJ OČUVANJA	S ATRIBUTIMA	UTJECAJ
<i>Milvus migrans</i> (crna lunja)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Održano je dobro stanje (ekološko i kemijsko) vodnih tijela CSRN0004_005, CSRN0143_001, CSRN0155_001 i CSRN0448_001</li> <li>- Postignuto je dobro stanje (ekološko i kemijsko) vodnih tijela CSRN0004_004, CSRN0004_006, CSRN0004_008, CSRN0012_001, CSRN0026_002, CSRN0075_001, CSRN0195_001, CSRN0221_001, CSRN0323_001, CSRN0396_001, CSRN0408_001, CSRN0442_001 i CSRN0513_001</li> <li>- Održano je dobro ekološko stanje/ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnog tijela CSLN026</li> <li>- Postignuto je dobro ekološko stanje/ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnih tijela CSRN0004_007, CSRN0026_001, CSRN0354_001 i CSRN0371_001</li> </ul>	Mogućnost utjecaja zahvata na navedene atribute nije prepoznata.
<i>Netta rufina</i> (patka gogoljica)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu</li> <li>- Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 3 para</li> <li>- Održano je 1408 ha staništa pogodnih za gnijezđenje (vode s bogatom močvarnom vegetacijom, šaranski ribnjaci; NKS A.1. i A.3.)</li> <li>- Održano je 340 ha ključnih staništa za gnijezđenje na ribnjaku Kupa (Draganić)</li> <li>- Održano je 1960 ha vodenih staništa pogodnih za hranjenje (NKS A.1., A.2. (osim A.2.4.) i A.3.)</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Najmanje jedna trećina ukupne proizvodne površine šaranskih ribnjaka tijekom cijele godine je u potpunosti ispunjena vodom</li> <li>- Najmanje 5 % ukupne proizvodne površine šaranskih ribnjaka prekriveno je močvarnom vegetacijom (trščaci, rogozici)</li> <li>- Najmanje 10 % ukupne proizvodne površine šaranskih ribnjaka prekriveno je plutajućom vodenom vegetacijom (lopoči, lokvanji i plavuni)</li> <li>- Na ribnjacima većim od 500 ha najmanje jedna tabla minimalne površine 20 ha je primarno neproizvodna te najmanje 85 % njene površine je ispunjeno vodom</li> <li>- Na najmanje 80 % od ukupne proizvodne površine šaranskog ribnjaka održava se proizvodnja ribe od najmanje 500 kg do najviše 1200 kg svih vrsta i uzgojnih kategorija po hektaru takve proizvodne površine</li> <li>- Održano je dobro stanje (ekološko i kemijsko) vodnih tijela CSRN0004_005, CSRN0143_001, CSRN0155_001 i CSRN0448_001</li> <li>- Postignuto je dobro stanje (ekološko i kemijsko) vodnih tijela CSRN0004_004, CSRN0004_006, CSRN0004_008, CSRN0012_001, CSRN0026_002, CSRN0075_001, CSRN0195_001, CSRN0221_001, CSRN0323_001, CSRN0396_001, CSRN0408_001, CSRN0442_001 i CSRN0513_001</li> <li>- Održano je dobro ekološko stanje/ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnog tijela CSLN026</li> <li>- Postignuto je dobro ekološko stanje/ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnih tijela CSRN0004_007, CSRN0026_001, CSRN0354_001 i CSRN0371_001</li> </ul>	Očekivani gubitak pogodnih gnijezdilišta i hraništa iznosi manje od 0,1% te je mogućnost značajnog utjecaja na navedene atribute isključena.
<i>Nycticorax nycticorax</i> (gak)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trend preletničke populacije je stabilan ili u porastu</li> <li>- Očuvana je preletnička populacija od najmanje 150 jedinki</li> <li>- Održano je 3280 ha vodenih staništa pogodnih za hranjenje (vodena staništa s dostatnom močvarnom vegetacijom, šaranski ribnjaci; NKS A. osim A.2.4.)</li> </ul>	Očekivani gubitak pogodnih hraništa iznosi manje od 0,1% te je mogućnost značajnog utjecaja na navedene atribute isključena.

CILJNA VRSTA	CILJ OČUVANJA	S ATRIBUTIMA	UTJECAJ
<i>Nycticorax nycticorax</i> (gak)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Najmanje jedna trećina ukupne proizvodne površine šaranskih ribnjaka tijekom cijele godine je u potpunosti ispunjena vodom</li> <li>- Najmanje 5 % ukupne proizvodne površine šaranskih ribnjaka prekriveno je močvarnom vegetacijom (trščaci, rogozici)</li> <li>- Na ribnjacima većim od 500 ha najmanje jedna tabla minimalne površine 20 ha je primarno neproizvodna te najmanje 85 % njene površine je ispunjeno vodom</li> <li>- Na najmanje 80 % od ukupne proizvodne površine šarskog ribnjaka održava se proizvodnja ribe od najmanje 500 kg do najviše 1200 kg svih vrsta i uzgojnih kategorija po hektaru takve proizvodne površine</li> <li>- Održano je dobro stanje (ekološko i kemijsko) vodnih tijela CSRN0004_005, CSRN0143_001, CSRN0155_001 i CSRN0448_001</li> <li>- Postignuto je dobro stanje (ekološko i kemijsko) vodnih tijela CSRN0004_004, CSRN0004_006, CSRN0004_008, CSRN0012_001, CSRN0026_002, CSRN0075_001, CSRN0195_001, CSRN0221_001, CSRN0323_001, CSRN0396_001, CSRN0408_001, CSRN0442_001 i CSRN0513_001</li> <li>- Održano je dobro ekološko stanje/ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnog tijela CSLN026</li> <li>- Postignuto je dobro ekološko stanje/ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnih tijela CSRN0004_007, CSRN0026_001, CSRN0354_001 i CSRN0371_001</li> </ul>	Mogućnost utjecaja zahvata na navedene atribute nije prepoznata.
<i>Pandion haliaetus</i> (bukoč)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trend preletničke populacije je stabilan ili u porastu</li> <li>- Održano je 1850 ha vodenih staništa pogodnih za hranjenje (NKS A.1., A.2.3. i A.3.)</li> <li>- Omogućen je neometan prelet tijekom selidbe</li> </ul>	Očekivani gubitak pogodnih hraništa iznosi manje od 0,1% te je mogućnost značajnog utjecaja na navedene atribute isključena.
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Najmanje jedna trećina ukupne proizvodne površine šaranskih ribnjaka tijekom cijele godine je u potpunosti ispunjena vodom</li> <li>- najmanje 5 % ukupne proizvodne površine šaranskih ribnjaka prekriveno je močvarnom vegetacijom (trščaci, rogozici)</li> <li>- Na ribnjacima većim od 500 ha najmanje jedna tabla minimalne površine 20 ha je primarno neproizvodna te najmanje 85 % njene površine je ispunjeno vodom</li> <li>- Na najmanje 80 % od ukupne proizvodne površine šarskog ribnjaka održava se proizvodnja ribe od najmanje 500 kg do najviše 1200 kg svih vrsta i uzgojnih kategorija po hektaru takve proizvodne površine</li> <li>- Održano je dobro stanje (ekološko i kemijsko) vodnih tijela CSRN0004_005, CSRN0143_001, CSRN0155_001 i CSRN0448_001</li> <li>- Postignuto je dobro stanje (ekološko i kemijsko) vodnih tijela CSRN0004_004, CSRN0004_006, CSRN0004_008, CSRN0012_001, CSRN0026_002, CSRN0075_001, CSRN0195_001, CSRN0221_001, CSRN0323_001, CSRN0396_001, CSRN0408_001, CSRN0442_001 i CSRN0513_001</li> <li>- Održano je dobro ekološko stanje/ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnog tijela CSLN026</li> <li>- Postignuto je dobro ekološko stanje/ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnih tijela CSRN0004_007, CSRN0026_001, CSRN0354_001 i CSRN0371_001</li> </ul>	Mogućnost utjecaja zahvata na navedene atribute nije prepoznata.

CILJNA VRSTA	CILJ OČUVANJA	S ATRIBUTIMA	UTJECAJ
<i>Pernis apivorus</i> (škanjac osaš)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu</li> <li>- Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 5 parova</li> <li>- Održano je 13900 ha šumskih staništa pogodnih za gnijezđenje (NKS E. osim E.9.)</li> <li>- Restaurirano je najmanje 1090 ha jasenovih šuma</li> <li>- U šumama u kojima se jednodobno gospodari održano je najmanje 40 % lužnjakovih sastojina starijih od 80 godina i najmanje 25 % jasenovih sastojina starijih od 60 godina</li> </ul>	Očekivani gubitak pogodnih gnijezdilišta iznosi manje od 0,1% te je mogućnost značajnog utjecaja na navedene atribute isključena.
<i>Picus canus</i> (siva žuna)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu</li> <li>- Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 40 parova</li> <li>- Održano je 13900 ha šumskih staništa pogodnih za gnijezđenje (NKS E. osim E.9.)</li> <li>- Restaurirano je najmanje 1090 ha jasenovih šuma</li> <li>- U šumama u kojima se jednodobno gospodari održano je najmanje 40 % lužnjakovih sastojina starijih od 80 godina i najmanje 25 % jasenovih sastojina starijih od 60 godina</li> <li>- Šumske površine u raznодobnom gospodarenju te jednodobnom gospodarenju starije od 80 godina (hrast) ili 60 godina (jasen) sadrže najmanje 10 m<sup>3</sup>/ha suhe drvne mase</li> </ul>	Očekivani gubitak pogodnih gnijezdilišta iznosi manje od 0,1% te je mogućnost značajnog utjecaja na navedene atribute isključena.
<i>Platalea leucorodia</i> (žličarka)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trend preletničke populacije je stabilan ili u porastu</li> <li>- Očuvana je preletnička populacija od u prosjeku najmanje 9 jedinki</li> <li>- Održano je 3280 ha vodenih staništa pogodnih za hranjenje (močvare s plitkim otvorenim vodama, šaranski ribnjaci; NKS A. osim A.2.4.)</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Najmanje jedna trećina ukupne proizvodne površine šaranskih ribnjaka tijekom cijele godine je u potpunosti ispunjena vodom</li> <li>- Najmanje 5 % ukupne proizvodne površine šaranskih ribnjaka prekriveno je močvarnom vegetacijom (trščaci, rogozici)</li> <li>- Na ribnjacima većim od 500 ha najmanje jedna tabla minimalne površine 20 ha je primarno neproizvodna te najmanje 85 % njene površine je ispunjeno vodom</li> <li>- Na najmanje 80 % od ukupne proizvodne površine šarskog ribnjaka održava se proizvodnja ribe od najmanje 500 kg do najviše 1200 kg svih vrsta i uzgojnih kategorija po hektaru takve proizvodne površine</li> <li>- Održano je dobro stanje (ekološko i kemijsko) vodnih tijela CSRN0004_005, CSRN0143_001, CSRN0155_001 i CSRN0448_001</li> <li>- Postignuto je dobro stanje (ekološko i kemijsko) vodnih tijela CSRN0004_004, CSRN0004_006, CSRN0004_008, CSRN0012_001, CSRN0026_002, CSRN0075_001, CSRN0195_001, CSRN0221_001, CSRN0323_001, CSRN0396_001, CSRN0408_001, CSRN0442_001 i CSRN0513_001</li> <li>- Održano je dobro ekološko stanje/ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnog tijela CSLN026</li> <li>- Postignuto je dobro ekološko stanje/ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnih tijela CSRN0004_007, CSRN0026_001, CSRN0354_001 i CSRN0371_001</li> </ul>	Očekivani gubitak pogodnih hranilišta iznosi manje od 0,1% te je mogućnost značajnog utjecaja na navedene atribute isključena.  Mogućnost utjecaja zahvata na navedene atribute nije prepoznata.

CILJNA VRSTA	CILJ OČUVANJA	S ATRIBUTIMA	UTJECAJ
Porzana porzana (riđa štijoka)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trend gnjezdeće populacije je stabilan ili u porastu</li> <li>- Očuvana je gnjezdeća populacija od u prosjeku najmanje 1 par</li> <li>- Održano je 400 ha staništa ključnih za vrstu (čisti tršćaci i rogozici)</li> <li>- Održano je pogodno stanište (šaranski ribnjaci s tršćacima, poplavni travnjaci; NKS A.4.1. i C.2.2.3.) unutar zone od 2410 ha u kojoj se pojavljuje u kompleksu s drugim stanišnim tipovima</li> <li>- Održana su ključna staništa za vrstu (šaranski ribnjaci s tršćacima, poplavni travnjaci; NKS A.4.1. i C.2.2.3.) unutar zone od 450 ha u kojoj se na ribnjacima Crna Mlaka i Pisarovina pojavljuju u kompleksu s drugim stanišnim tipovima.</li> <li>- Održano je 3280 ha vodenih staništa pogodnih za hranjenje (NKS A. osim A.2.4.)</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Najmanje jedna trećina ukupne proizvodne površine šaranskih ribnjaka tijekom cijele godine je u potpunosti ispunjena vodom</li> <li>- Najmanje 5% ukupne proizvodne površine šaranskih ribnjaka prekriveno je močvarnom vegetacijom (tršćaci, rogozici)</li> <li>- Na ribnjacima većim od 500 ha najmanje jedna tabla minimalne površine 20 ha je primarno neproizvodna te najmanje 85% njene površine je ispunjeno vodom</li> <li>- Na najmanje 80% od ukupne proizvodne površine šaranskog ribnjaka održava se proizvodnja ribe od najmanje 500 kg do najviše 1200 kg svih vrsta i uzgojnih kategorija po hektaru takve proizvodne površine</li> <li>- Održano je dobro stanje (ekološko i kemijsko) vodnih tijela CSRN0004_005, CSRN0143_001, CSRN0155_001 i CSRN0448_001</li> <li>- Postignuto je dobro stanje (ekološko i kemijsko) vodnih tijela CSRN0004_004, CSRN0004_006, CSRN0004_008, CSRN0012_001, CSRN0026_002, CSRN0075_001, CSRN0195_001, CSRN0221_001, CSRN0323_001, CSRN0396_001, CSRN0408_001, CSRN0442_001 i CSRN0513_001</li> <li>- Održano je dobro ekološko stanje/ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnog tijela CSLN026</li> <li>- Postignuto je dobro ekološko stanje/ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnih tijela CSRN0004_007, CSRN0026_001, CSRN0354_001 i CSRN0371_001</li> </ul>	Očekivani gubitak pogodnih staništa i hranilišta iznosi manje od 0,1% te je mogućnost značajnog utjecaja na navedene atribute isključena.
Strix uralensis (jastrebača)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trend gnjezdeće populacije je stabilan ili u porastu</li> <li>- Očuvana je gnjezdeća populacija od najmanje 8 parova</li> <li>- Održano je 13900 ha šumskih staništa pogodnih za vrstu (NKS E. osim E.9.)</li> <li>- Održano je 10540 ha hrastovih šuma ključnih za vrstu</li> <li>- Restaurirano je najmanje 1090 ha jasenovih šuma</li> <li>- U šumama u kojima se jednodobno gospodari održano je najmanje 40 % lužnjakovih sastojina starijih od 80 godina i najmanje 25 % jasenovih sastojina starijih od 60 godina</li> <li>- Šumske površine u raznoodobrom gospodarenju te jednodobnom gospodarenju starije od 80 godina (hrast) ili 60 godina (jasen) sadrže najmanje 10 m<sup>3</sup>/ha suhe drvne mase</li> </ul>	Očekivani gubitak pogodnih i ključnih staništa iznosi manje od 0,1% te je mogućnost značajnog utjecaja na navedene atribute isključena.
Tringa glareola (prutka migavica)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trend preletničke populacije je stabilan ili u porastu</li> <li>- Očuvana je preletnička populacija od u prosjeku najmanje 650 jedinki</li> <li>- Održano je 1890 ha vodenih staništa pogodnih za hranjenje (riječne plićine, šaranski ribnjaci s ispuštenim i plitkim tablama; NKS A.1., A.2. (osim A.2.4.) i A.3.)</li> </ul>	Očekivani gubitak pogodnih hranilišta iznosi manje od 0,1% te je mogućnost značajnog utjecaja na navedene atribute isključena.

CILJNA VRSTA	CILJ OČUVANJA	S ATRIBUTIMA	UTJECAJ
<i>Tringa glareola</i> (prutka migavica)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Najmanje jedna trećina ukupne proizvodne površine šaranskih ribnjaka tijekom cijele godine je u potpunosti ispunjena vodom</li> <li>- Najmanje 5 % ukupne proizvodne površine šaranskih ribnjaka prekriveno je močvarnom vegetacijom (tršćaci, rogozici)</li> <li>- Na ribnjacima većim od 500 ha najmanje jedna tabla minimalne površine 20 ha je primarno neproizvodna te najmanje 85 % njene površine je ispunjeno vodom</li> <li>- Na najmanje 80 % od ukupne proizvodne površine šarskog ribnjaka održava se proizvodnja ribe od najmanje 500 kg do najviše 1200 kg svih vrsta i uzgojnih kategorija po hektaru takve proizvodne površine</li> <li>- Održano je dobro stanje (ekološko i kemijsko) vodnih tijela CSRN0004_005, CSRN0143_001, CSRN0155_001 i CSRN0448_001</li> <li>- Postignuto je dobro stanje (ekološko i kemijsko) vodnih tijela CSRN0004_004, CSRN0004_006, CSRN0004_008, CSRN0012_001, CSRN0026_002, CSRN0075_001, CSRN0195_001, CSRN0221_001, CSRN0323_001, CSRN0396_001, CSRN0408_001, CSRN0442_001 i CSRN0513_001</li> <li>- Održano je dobro ekološko stanje/ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnog tijela CSLN026</li> <li>- Postignuto je dobro ekološko stanje/ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnih tijela CSRN0004_007, CSRN0026_001, CSRN0354_001 i CSRN0371_001</li> </ul>	Mogućnost utjecaja zahvata na navedene atribute nije prepoznata.
<i>Zapornia parva</i> ( <i>Porzana parva</i> ) (siva štijoka)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu</li> <li>- Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 20 parova</li> <li>- Održano je 400 ha staništa pogodnih za vrstu (čisti tršćaci i rogozici)</li> <li>- Održano je pogodno stanište (močvare s tršćacima i šaranski ribnjaci; NKS A.4.1.) unutar zone od 2380 ha u kojoj se pojavljuje u kompleksu s drugim stanišnim tipovima</li> <li>- Održano je 3280 ha vodenih staništa pogodnih za hranjenje (NKS A. osim A.2.4.)</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Najmanje jedna trećina ukupne proizvodne površine šaranskih ribnjaka tijekom cijele godine je u potpunosti ispunjena vodom</li> <li>- Najmanje 5 % ukupne proizvodne površine šaranskih ribnjaka prekriveno je močvarnom vegetacijom (tršćaci, rogozici)</li> <li>- Na ribnjacima većim od 500 ha najmanje jedna tabla minimalne površine 20 ha je primarno neproizvodna te najmanje 85 % njene površine je ispunjeno vodom</li> <li>- Na najmanje 80 % od ukupne proizvodne površine šarskog ribnjaka održava se proizvodnja ribe od najmanje 500 kg do najviše 1200 kg svih vrsta i uzgojnih kategorija po hektaru takve proizvodne površine</li> <li>- Održano je dobro stanje (ekološko i kemijsko) vodnih tijela CSRN0004_005, CSRN0143_001, CSRN0155_001 i CSRN0448_001</li> <li>- Postignuto je dobro stanje (ekološko i kemijsko) vodnih tijela CSRN0004_004, CSRN0004_006, CSRN0004_008, CSRN0012_001, CSRN0026_002, CSRN0075_001, CSRN0195_001, CSRN0221_001, CSRN0323_001, CSRN0396_001, CSRN0408_001, CSRN0442_001 i CSRN0513_001</li> <li>- Održano je dobro ekološko stanje/ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnog tijela CSLN026</li> <li>- Postignuto je dobro ekološko stanje/ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnih tijela CSRN0004_007, CSRN0026_001, CSRN0354_001 i CSRN0371_001</li> </ul>	Očekivani gubitak pogodnih staništa i hraništa iznosi manje od 0,1% te je mogućnost značajnog utjecaja na navedene atribute isključena.

CILJNA VRSTA	CILJ OČUVANJA	S ATRIBUTIMA	UTJECAJ
Zapornia pusilla ( <i>Porzana pusilla</i> ) (mala štijoka)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trend preletničke populacije je stabilan ili u porastu</li> <li>- Održano je 3280 ha vodenih staništa pogodnih za hranjenje (močvare i šaranski ribnjaci s tršćacima; NKS A. osim A.2.4.).</li>   <li>- Najmanje jedna trećina ukupne proizvodne površine šaranskih ribnjaka tijekom cijele godine je u potpunosti ispunjena vodom</li> <li>- Najmanje 5% ukupne proizvodne površine šaranskih ribnjaka prekriveno je močvarnom vegetacijom (tršćaci, rogozici)</li> <li>- Na ribnjacima većim od 500 ha najmanje jedna tabla minimalne površine 20 ha je primarno neproizvodna te najmanje 85% njene površine je ispunjeno vodom</li> <li>- Na najmanje 80% od ukupne proizvodne površine šarskog ribnjaka održava se proizvodnja ribe od najmanje 500 kg do najviše 1200 kg svih vrsta i uzgojnih kategorija po hektaru takve proizvodne površine</li> <li>- Održano je dobro stanje (ekološko i kemijsko) vodnih tijela CSRN0004_005, CSRN0143_001, CSRN0155_001 i CSRN0448_001</li> <li>- Postignuto je dobro stanje (ekološko i kemijsko) vodnih tijela CSRN0004_004, CSRN0004_006, CSRN0004_008, CSRN0012_001, CSRN0026_002, CSRN0075_001, CSRN0195_001, CSRN0221_001, CSRN0323_001, CSRN0396_001, CSRN0408_001, CSRN0442_001 i CSRN0513_001</li> <li>- Održano je dobro ekološko stanje/ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnog tijela CSLN026</li> <li>- Postignuto je dobro ekološko stanje/ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnih tijela CSRN0004_007, CSRN0026_001, CSRN0354_001 i CSRN0371_001</li> </ul>	<p>Očekivani gubitak pogodnih hraništa iznosi manje od 0,1% te je mogućnost značajnog utjecaja na navedene atribute isključena.</p> <p>Mogućnost utjecaja zahvata na navedene atribute nije prepoznata.</p>

CILJNA VRSTA	CILJ OČUVANJA	S ATRIBUTIMA	UTJECAJ
<p>značajne negniježdeće (selidbene) populacije ptica (patka lastarka <i>Anas acuta</i>, patka žličarka <i>Spatula clypeata</i> (<i>Anas clypeata</i>), kržulja <i>Anas crecca</i>, zviždara <i>Mareca penelope</i> (<i>Anas penelope</i>), divlja patka <i>Anas platyrhynchos</i>, patka pupčanica <i>Spatula querquedula</i> (<i>Anas querquedula</i>), patka kreketaljka <i>Mareca strepera</i> (<i>Anas strepera</i>), siva guska <i>Anser anser</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>, 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>)</p>	<p>Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće attribute:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trendovi preletničkih populacija su stabilni ili u porastu</li> <li>- Trendovi zimajućih populacija su stabilni ili u porastu</li> <li>- Na području redovito zimaju značajne negniježdeće (selidbene) populacije ptica s ukupno najmanje 20000 jedinki</li> <li>- Održano je 1960 ha vodenih staništa pogodnih za guščarice i šljukarice (NKS A.1., A.2. (osim A.2.4.) i A.3.)</li> <li>- Održano je 13720 ha otvorenih mozaičnih staništa pogodnih za guske i vivka (NKS C., I.1.7., I.1.8. i I.2.1.)</li> <li>- Održano je 5250 ha travnjačkih staništa ključnih za hranjenje gusaka (NKS C.)</li> <li>- Održano je 400 ha staništa pogodnih za kokošicu (čisti tršćaci i rogozici)</li> <li>- Održano je pogodno stanište za kokošicu (močvare s tršćacima i šaranski ribnjaci; NKS A.4.1.) unutar zone od 2380 ha u kojoj se pojavljuje u kompleksu s drugim stanišnim tipovima</li> </ul>	<p>Očekivani gubitak pogodnih staništa i ključnih hranilišta iznosi manje od ili max 0,1% te je mogućnost značajnog utjecaja na navedene attribute isključena.</p>

CILJNA VRSTA	CILJ OČUVANJA	S ATRIBUTIMA	UTJECAJ
<p>značajne negniježdeće (selidbene) populacije ptica (patka lastarka <i>Anas acuta</i>, patka žličarka <i>Spatula clypeata</i> (<i>Anas clypeata</i>), kržulja <i>Anas crecca</i>, zviždara <i>Mareca penelope</i> (<i>Anas penelope</i>), divlja patka <i>Anas platyrhynchos</i>, patka pupčanica <i>Spatula querquedula</i> (<i>Anas querquedula</i>), patka kreketaljka <i>Mareca strepera</i> (<i>Anas strepera</i>), siva guska <i>Anser anser</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>, 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>)</p>	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće attribute:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Najmanje jedna trećina ukupne proizvodne površine šaranskih ribnjaka tijekom cijele godine je u potpunosti ispunjena vodom</li> <li>- Najmanje 5 % ukupne proizvodne površine šaranskih ribnjaka prekriveno je močvarnom vegetacijom (trščaci, rogozici)</li> <li>- Na ribnjacima većim od 500 ha najmanje jedna tabla minimalne površine 20 ha je primarno neproizvodna te najmanje 85 % njenе površine je ispunjeno vodom</li> <li>- Na najmanje 80 % od ukupne proizvodne površine šarskog ribnjaka održava se proizvodnja ribe od najmanje 500 kg do najviše 1200 kg svih vrsta i uzgojnih kategorija po hektaru takve proizvodne površine</li> <li>- Održano je dobro stanje (ekološko i kemijsko) vodnih tijela CSRN0004_005, CSRN0143_001, CSRN0155_001 i CSRN0448_001</li> <li>- Postignuto je dobro stanje (ekološko i kemijsko) vodnih tijela CSRN0004_004, CSRN0004_006, CSRN0004_008, CSRN0012_001, CSRN0026_002, CSRN0075_001, CSRN0195_001, CSRN0221_001, CSRN0323_001, CSRN0396_001, CSRN0408_001, CSRN0442_001 i CSRN0513_001</li> <li>- Održano je dobro ekološko stanje/ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnog tijela CSLN026</li> <li>- Postignuto je dobro ekološko stanje/ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnih tijela CSRN0004_007, CSRN0026_001, CSRN0354_001 i CSRN0371_001</li> </ul>	Mogućnost utjecaja zahvata na navedene atribute nije prepoznata.

**Tablica 4.1.7.3.5.** Procjena značajnosti utjecaja predmetnog zahvata na ciljne vrste područja ekološke mreže HR2001335 Jastrebarski lugovi za koje je utvrđena mogućnost negativnog utjecaja izvođenja predmetnog zahvata

CILJNA VRSTA	CILJ OČUVANJA	S ATRIBUTIMA	UTJECAJ
<i>Bombina bombina x Bombina variegata</i> (hibridi crvenog i žutog mukača)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Održana su pogodna staništa (šume, privremene i stalne stajačice unutar šumskog područja; poplavne ravnice i travnjaci te riparijska područja) u zoni od 3790 ha</li> <li>- Održano je najmanje 3580 ha šumske sastojine (NKS E.2.1.3., E.2.1.7., E.2.2.1, E.2.2.2., E.3.1.1.)</li> <li>- Održano je najmanje 30 ha vodotoka</li> <li>- Održano je najmanje 50 ha travnjačkih staništa (NKS C.2.2.3., C.2.2.4., C.2.3.2., C.2.4.1., C.3.3.1.)</li> <li>- Očuvane su šumske čistine</li> <li>- Očuvane su lokve unutar šuma</li> </ul>	Očekivani gubitak pogodnih staništa iznosi manje od 0,1% te je mogućnost značajnog utjecaja na navedene atribute isključena.
<i>Rosalia alpina*</i> (alpinska strizibuba)	Postići povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Održano je 3580 ha pogodnih staništa (topla i osunčana šumska staništa s dovoljno svježe odumrlih ili posjećenih stabala krupnijih dimenzija)</li> <li>- Održana je populacija vrste (najmanje 2 kvadranta 1x1 km mreže)</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reastaurirano je 3100 ha jasenovih sastojina u zajednicama poljskog jasena s kasnim drijemovcem (<i>Leucoio-Fraxinetum angustifoliae</i>), šuma hrasta lužnjaka i velike žutilovke (<i>Genisto elatae-Quercetum roboris</i>), subasocijacija s drhtavim šašem (<i>Genisto elatae-Quercetum roboris caricetosum brizoides</i>), subasocijacija s rastavljenim šašem (<i>Genisto elatae-Quercetum roboris caricetosum remota</i>) zahvaćenih sušenjem i propadanjem uzrokovanim patogenom <i>Hymenoscyphus fraxineus</i></li> <li>- U šumskim sastojinama osiguran je udio od najmanje 3% ostavljene odumrle ili odumiruće drvine mase</li> <li>- U šumama u kojima se jednodobno gospodari očuvano je najmanje 20% jasenovih sastojina starijih od 60 godina i najmanje 50% hrastovih sastojina starijih od 60 godina.</li> </ul>	Očekivani gubitak pogodnih staništa iznosi manje od 0,1% te je mogućnost značajnog utjecaja na navedene atribute isključena.  Mogućnost utjecaja zahvata na navedene atribute nije prepoznata.

#### 4.1.8. Utjecaj na krajobraz

##### Utjecaj tijekom pripreme i izgradnje zahvata

Tijekom izgradnje planiranog zahvata uklonit će se krajobrazni uzorci koji čine strukturu krajobraza u linijskom potezu s obje strane postojeće autoceste te na području planiranih čvorišta Stupnik, Ašpergeri i Selce, rekonstrukcije čvorišta Jastrebarsko, internog nadvožnjaka Lučko te u sklopu rušenja/izgradnje/rekonstrukcije objekata (10 nadvožnjaka, 8 podvožnjaka, vijadukta Orlovac te mostova Kupa-Kupa i Kupčina), odnosno unutar radnog pojasa koji uključuje prostor udaljen 6 m od planiranih pokosa autoceste, odnosno 20 m od planiranih pokosa pristupnih prometnica na planiranim čvorištima i rekonstrukciji čvorišta Jastrebarsko.

Planiranim proširenjem kapaciteta autoceste A1 od Zagreba do Karlovca uklonit će se najviše livadnih i travnjačkih površina oko 100 ha, što čini oko 55 % planiranog zahvata. Veliki dio tih površina čine livade na pokosima unutar zaštitnog pojasa postojeće autoceste koje se redovito kose u sklopu njenog redovitog održavanja i njen su sastavni dio. Manje će se ukloniti poljoprivrednih površina (oko 30,5 ha, što čini oko 17 % zahvata) te visokih šuma (oko 25 ha, što čini oko 14 % zahvata). Od navedene strukture krajobraza, najosjetljiviji krajobrazni uzorci na antropogene pritiske, u ovom slučaju na proširenje postojeće autoceste, su visoke šume, no one će se uklanjati pretežno samo rubno te se neće narušiti cjelovitost volumena šuma.

**Tablica 4.1.8.1.** Struktura krajobraza unutar radnog pojasa koja će se ukloniti izgradnjom planiranog zahvata, bez postojećeg kolnika autoceste

STRUKTURA KRAJOBRAZA	POVRŠINA (ha)	% UNUTAR RADNOG POJASA
Izgrađene površine	5,3	3,0%
Livadne i travnjačke površine	99,6	55,3%
Močvarne površine	0,1	0,1%
Niske šume	16,0	8,9%
Poljoprivredne površine	30,5	16,9%
Visoke šume	24,7	13,7%
Vodene površine	1,2	0,7%
Zapuštene poljoprivredne površine	2,7	1,5%
UKUPNO	180,2	100%

Izgradnjom planiranog zahvata postupno će se izgraditi novi nadvožnjaci neposredno uz postojeće nakon čega će se rušiti postojeći, zatim će se oblikovati če se tri nova čvorišta, a rekonstruirati jedno postojeće te će se postupno proširiti postojeći kolnik autoceste u pretežno kultiviranom krajobrazu s manjim šumskim područjima. Planirane su devijacije na 6 nadvožnjaka (Gornja Zdenčina, Donja Zdenčina, Desinec, Sljeme i Lazina, Draganić), odnosno izvedba novih nadvožnjaka neposredno uz postojeće, nakon čega će se rušiti postojeći nadvožnjaci.

Fragmentacija krajobrazne strukture će biti izraženija na području planiranih čvorišta i rekonstrukcije čvorišta Jastrebarsko, nešto manje će biti izražena na području nadvožnjaka, dok će se proširenje autoceste poklapati s postojećim pokosima te samo rubno zadirati u šumske i poljoprivredne površine.

Na područjima čvorišta će se javljati vizualno istaknutije plošne linije u kružnim i pravocrtnim oblicima koje će biti naglašene ogoljelim pokosima i visinskim istaknutijim objektima nadvožnjaka preko autoceste i željezničke pruge. U sklopu planiranih čvorišta i rekonstrukcije čvorišta, postupno će se uvoditi svjetlijim tonovima elemenata zahvata u prirodnu i kultiviranu strukturu krajobraza.

Tijekom izgradnje zahvata, ako se izuzmu privremeni utjecaji u vidu prisustva mehanizacije i odloženih materijala, doći će do izraženijih utjecaja u obliku postupnog zauzimanja livadnih i travnjačkih površina, visokih i niskih šuma, polja, poteza vegetacije, vodenih površina te ostalih krajobraznih uzoraka u korist infrastrukture, naročito na području planiranih čvorišta.

Zbog postojanja brojnih statičnih izvora vizura u blizini planiranih čvorišta i devijacija nadvožnjaka, izgradnjom će se postupno degradirati vizure iz najbližih naselja prikazanih u tablici (Tablica 3.12.2.1.), a najveći utjecaj će biti iz naselja Donji Stupnik, Hrvatski Leskovac i Demerje kod čvorišta Stupnik i internog nadvožnjaka Lučko, iz naselja Ašpergeri kod čvorišta Ašpergeri, iz naselja Orlovac kod vijadukta Orlovac i iz naselja Selce kod čvorišta Selce. Kod čvorišta Stupnik, Ašpergeri i internog nadvožnjaka Lučko, kuće se nalaze neposredno uz postojeće prometnice koje će se rekonstruirati za potrebe čvorišta, a kod vijadukta Orlovac kuće se nalaze neposredno uz postojeći vijadukt. Zbog rekonstrukcije vijadukta uklonit će se jedna kuća u ruševnom stanju koja trenutno služi kao staja. Kod nadvožnjaka Donja Zdenčina nalazi se stambena kuća i društveni dom, neposredno uz postojeći nadvožnjak i pristupnu cestu za naplatnu postaju u čvoru Donja Zdenčina te ugostiteljski objekt uz SZ dio devijacije nadvožnjaka. Kod nadvožnjaka Draganić, neposredno uz planiranu devijaciju, također se nalazi kuća i repetitor. Na navedene kuće utjecaj će biti izravan tijekom izgradnje zbog prisutnosti mehanizacije, odlaganja materijala, buke strojeva i prašine čime će se privremeno narušiti doživljaj krajobraza i kvaliteta života.

Kod vijadukta Orlovac, uz samu autocestu nalazi se i manji ribnjak koji nije registriran te nije poznato koristi li se u svrhu ribnjačarstva. Zbog proširenja autoceste, JI rub ribnjaka će se zatrpati, odnosno uklonit će se potez vegetacije između autoceste i ribnjaka, a oblikovat će se novi rub ribnjaka prema tehničkom rješenju koje će se odabrat u višoj razini projektne dokumentacije (predviđjet će se eventualno potrebne mjere zaštite pokosa nasipa ili skraćivanja udaljenosti nožice nasipa od osi autoceste izgradnjom gabionskog zida ili nekim drugim tehničkim rješenjem). Time će se rubno, na maloj površini, smanjiti vodena ploha, a vizualno će se povezati vodena ploha ribnjaka i autoceste.

Navedeni utjecaj će biti privremen, te se neće događati istovremeno, odnosno događat će se u različitim razdobljima i na različitim dijelovima autoceste, ovisno o fazi gradnje. Utjecaj na negativan doživljaj krajobraza zbog prisustva mehanizacije, buke i prašine te na postupnu promjenu vizura tijekom izgradnje procjenjuje se kao slab kod proširenja same autoceste i nadvožnjaka, te kao umjeren kod izgradnje planiranih čvorišta. Doći će do preoblikovanja krajobraznih uzoraka, promjene vizura i introduciranja elemenata koji se ističu u krajobrazu samo na planiranim čvorištima, dok će se za vrijeme rekonstrukcije objekata i proširenja autoceste, vizure mijenjati neznatno, a negativan doživljaj krajobraza neće biti izražen jer su naselja udaljenija od autoceste i većinom zaklonjena šumama i potezima vegetacije.

### **Utjecaj tijekom korištenja zahvata**

Karakter krajobraza na području zahvata je već izmijenjen postojećom autocestom. Planiranim proširenjem autoceste karakter krajobraza se neće izmijeniti osim na područjima planiranih čvorišta Stupnik, Ašpergeri i Selce gdje će se prirodnji i kultivirani krajobraz prenamijeniti u izgrađeni krajobraz.

Nakon izgradnje planiranog zahvata, oko 84 ha radnog pojasa uz autocestu će se sanirati, odnosno vratiti u prvočitno stanje, a trajno će biti uklonjeni krajobrazni uzorci unutar samog obuhvata autoceste s pokosima i čvorištima, što je prikazano u tablici u nastavku.

**Tablica 4.1.8-1** Struktura krajobraza unutar samog obuhvata zahvata koja će biti trajno uklonjena, bez postojećeg kolnika autoceste

STRUKTURA KRAJOBRAZA	POVRŠINA (ha)	% UNUTAR OBUHVATA ZAHVATA
Izgrađene površine	3,8	3,9%
Livadne i travnjačke površine	61,7	64,0%
Močvarne površine	0,1	0,1%
Niske šume	9,3	9,6%
Poljoprivredne površine	10,8	11,2%
Visoke šume	9,1	9,4%
Vodene površine	0,5	0,5%
Zapuštene poljoprivredne površine	1,1	1,1%
UKUPNO	96,3	100%

Prometnice su elementi krajobraza koji se stalno koriste i imaju povezujuću ulogu između naselja. Također su vrlo uobičajene zbog česte pojave u krajobrazu te se gotovo i ne doživljavaju. Postojeća autocesta je, zbog širine, objekata i dužine, zasebni, izdvojeni i dominantni linijski element krajobraza manjim dijelom na području Savske nizine i većim dijelom na području zavale Crne Mlake. Postojeća autocesta je već uklopljena snažna infrastrukturna linija u krajobraz i kao takva je vizualno i doživljajno prihvaćena. Njenim proširenjem struktura krajobraza te postojeće vizure i doživljaj se neće značajno izmijeniti, osim na područjima planiranih čvorišta te u manjoj mjeri na područjima nadvožnjaka. Prilikom izračuna gubitka ciljnih stanišnih tipova i pogodnih staništa za vrtse, zeleni razdjelni pojas uzet je u obzir kao dio ceste, stoga gubitak tog pojasa nije posebno prikazan.

Na području planiranog čvorišta Stupnik strukturalna izmjena krajobraza će se ostvariti fragmentacijom plohe polja. U sadašnjem stanju, plohu karakterizira nepravilni uzorak usitnjene parcelacije i izmjena kultura kroz godišnja doba, a time i izmjena niskih volumena i čiste plohe, te izmjena boja. Prekidanjem plohe, snažnim, zasebnim i širokim linijama i sa 3 kružna toka zapadnog i istočnog dijela čvorišta, izdignutim od okolnog terena, narušit će se kontinuitet parcelacije. Polukružna linija JZ dijela čvorišta će se visinom najviše isticati zbog nadvožnjaka iznad željezničke pruge. Uz granice takvih linija nastat će novi rubovi plohe u neskladu s postojećim uzorkom. Sjeverni dio čvorišta se poklapa s postojećim prometnicama te će se izvršiti njihova rekonstrukcija za potrebe čvorišta uz oblikovanje dva kružna toka. Taj dio čvorišta će se vizualno uklopiti u postojeću prometuinfrastrukturu.

Na području planiranog čvorišta Ašpergeri strukturalna izmjena krajobraza će se ostvariti fragmentacijom plohe polja i volumena šume. Jugoistočni i sjeveroistočni dio čvorišta se poklapa s postojećim prometnicama te će se izvršiti njihova rekonstrukcija za potrebe čvorišta uz oblikovanje tri kružna toka. Sjeverozapadni dio čvorišta će biti nova snažna linija u krajobrazu kojom će se, kroz uži dio šume, probiti šumska prosjeka i izmijeniti područje na prijelazu iz šume u polje, odnosno, dio pristupne ceste će izmijeniti rub šume i rub polja. Na južnom dijelu čvorišta s postojeće prometnice će se novim pristupnim cestama do autoceste izmijeniti struktura polja i prekinuti ploha. Prekidanjem plohe, stvaranjem šumske prosjeka i uvođenjem novog ruba između šume i polja narušit će se odnos volumena i plohe, fragmentirati cjelovitost šume te će se stvoriti nove linije i novi rubovi u prostoru u neskladu s postojećim volumenom šume i plohom polja.

Na području rekonstrukcije čvorišta Jastrebarsko strukturalna izmjena krajobraza će se ostvariti fragmentacijom volumena šume. Sjeverozapadni i sjeveroistočni dio čvorišta će se poklapati s postojećim prometnicama čvorišta Jastrebarsko, a izmjestit će se nadvožnjaci prema jugozapadu tako da će jugozapadni i jugoistočni dio čvorišta biti na području šume, a krajnji jugoistočni dio će biti na području šumske prosjeka s dalekovodom. Postojeći nadvožnjaci će se ukloniti. Unutar šume će se prema tome oblikovati nove prosjekte sa snažnim linijama na nasipima. Područje tih šuma je već fragmentirano postojećom autocestom, postojećim čvorištem, postojećim prometnicama i postojećim dalekovodom. Zbog tako već narušene cjelovitosti šumske površine, planirana fragmentacija neće značajno oštetiti cjelovitost volumena šumske površine, stvaranjem novih rubova i prosjeka.

Na području planiranog čvorišta Selce strukturalna izmjena krajobraza će se ostvariti fragmentacijom plohe polja i livada, volumena niskih šuma (šikara) i šumaraka te linija vodotoka. Područje čvorišta Selce karakterizira mozaična izmjena polja, livada, šumaraka, šikara i vodotoka. Unutar tog mozaika će se oblikovati novi pravocrtni i kružni linijski oblici pristupnih cesti na nasipima koji će stvoriti nove snažne linijske strukture na nasipima i dodatno raščlaniti mozaičnu strukturu ploha, linija i volumena na području čvorišta. Kružni dio sjeverozapadnog dijela čvorišta potpuno zauzima dva kanala u duljini oko 150 m i oko 60 m. Jugoistočni dio čvorišta Selce s pristupnim cestama na autocestu zauzima kanal u duljini oko 150 m. Pristupne prometnice jugoistočnog dijela čvorišta prelazit će 4 puta preko kanala, dok će južni krak biti neposredno uz kanal koji se, neposredno južno od čvorišta, ulijeva u rijeku Krku. Navedeni kanali će se propustiti kroz trup pristupnih cesti na čvorištu propustima, a vizualno će se isprekidati njihova linijska struktura.

Doživljaj područja zahvata iz naseljenih dijelova je već narušen bukom i značajnim kretanjem na području postojeće autoceste i pristupnih prometnica. Iz tog razloga, proširenje autoceste te uvođenje novih čvorišta u već tako promijenjeno područje, neće značajno utjecati na promjenu doživljaja.

Vizualni doživljaj postojeće autoceste već je promijenjen kroz kontrastni odnos linijskog antropogenog elementa s okolnim prirodnim i kultiviranim krajobrazom. Kontrast je ostvaren kroz boju, teksturu, oblik i liniju.

Oblikovana je široka, siva homogena linija na travnatim nasipima i usjecima s mjestimično zasađenim grmljem i drvećem, trapezoidnog presjeka s nadvožnjacima, čvorištima, jednim vijaduktom i dva mosta. Homogena tekstura kolnika je u kontrastu s heterogenom teksturom polja, šumaraka, poteza vegetacije, naselja i šuma. Linijski kontrast je izražen u odnosu na linije parcelacije, linije vodotoka i rubove šuma. Iako imaju istu ulogu razdoblje prostora, linije parcelacije, linije vodotoka i rubovi šuma su prostorne linije različitih širina i oblika koje razdvajaju dva različita ekosustava, dok je postojeća autocesta linija jednake širine koja razdvaja isti ekosustav. Navedeni postojeći vizualni doživljaj i prostorni kontrasti se planiranom proširenjem autoceste neće izmijeniti. Vizure, vizualne i strukturne značajke krajobraza su, prema navedenom, već postojećim zahvatom trajno promijenjene, a planiranim čvorištima će se lokalno promijeniti za naselja u njihovoј blizini. Linijski i kružni elementi planiranih čvorišta će s vremenom postati sastavni dio krajobrazne strukture, te će nakon sanacije pokosa biti postupno u manjem neskladu s dosadašnjim stanjem krajobraza. Sanacija područja uz autocestu i uz čvorišta provest će se u skladu s odredbama nadležnih institucija i dobrom praksom.

Tijekom korištenja zahvata doći će do određenog prostornog i funkcionalnog uklapanja novih elemenata autoceste u šire područje, a prirodnom sukcesijom i sanacijom prostora ostvarit će se i djelomična prilagodba krajobraznim značajkama. Unatoč tome, planirana čvorišta će i dalje biti vidljivi elementi u krajobrazu kao izgrađeni element u sklopu pretežno kultiviranog krajobraza uz najbliža naselja.

Utjecaj dijela planiranog zahvata koji se na odnosi na proširenje autoceste i nove nadvožnjake će stoga tijekom korištenja zahvata biti slab jer će introduciranje novih krajobraznih elemenata, te promjena vizura biti u malom neskladu s okolnim krajobrazom zbog već postojeće autoceste kao trajnog, antropogenog, linijskog elementa krajobraza i određenog prostornog i funkcionalnog uklapanja u postojeći krajobraz. Utjecaj dijela planiranog zahvata koji se odnosi na nova čvorišta Stupnik, Ašpergeri i Selce i rekonstrukciju čvorišta Jastrebarsko će biti umjeren zbog trajne krajobrazne promjene karaktera i strukture krajobraza te blizine naselja, odnosno trajne promjene vizura i doživljaja krajobraza za stalna boravišta uz navedena čvorišta.

#### 4.1.9. Utjecaj na kulturnu baštinu

##### Utjecaj tijekom pripreme i izgradnje zahvata

Na objekte kulturne baštine može doći do neposrednog utjecaja koji podrazumijeva zonu udaljenosti do 250 m u čijem opsegu može doći do promjene fizičkih i prostornih obilježja kulturnog dobra te posrednog utjecaja koji podrazumijeva zonu udaljenosti do 500 m u čijem opsegu može doći do narušavanja vizualnog integriteta. Prema registru kulturnih dobara Ministarstva kulture Republike Hrvatske, u neposrednoj blizini planiranog zahvata (izravni utjecaj unutar 250 m od osi trase) nema zaštićenih kulturnih dobara, dok su u širem pojasu zahvata (neizravni utjecaj 500m od osi trase) 4 zaštićena kulturna dobra. Na području Grada Zagreba to su 'Tradicijska okućnica' (Registarski broj kulturnog dobra Z-697) i 'Raspelo i poklonac' (Registarski broj kulturnog dobra Z-2647), na području Zagrebačke županije 'Crkva sv. Benedikta' (Registarski broj kulturnog dobra Z-2910) te na području Karlovačke županije 'Zgrada transformatorske stanice Ilovac' (Registarski broj kulturnog dobra Z-6355).

U slučaju otkrića arheoloških nalaza za vrijeme pripreme i izgradnje zahvata, radovi će biti zaustavljeni, a poduzet će se odgovarajuće mjere zaštite nalazišta i nalaza u skladu s važećim propisima Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara („Narodne novine“ br. 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20, 117/21, 114/22) i Pravilnika o arheološkim istraživanjima („Narodne novine“ br. 102/10, 02/20). Također, bit će kontaktirani nadležni Konzervatorski odjel u svrhu adekvatnog zbrinjavanja otkrivenih kulturnih dobara.

Obzirom na značajke zahvata i njegovu udaljenost od zaštićenih objekata kulturne baštine ne očekuje se utjecaj Zahvata na kulturno-povijesnu baštinu tijekom njegove izgradnje i korištenja.

##### Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja zahvata ne očekuju se negativni utjecaji na kulturnu baštinu, obzirom da planirani zahvat daljnje ne utječe na promjene vizualnih obilježja kulturnih dobara u zonama posrednog utjecaja.

#### 4.1.10. Utjecaj na stanovništvo i naselja

##### Utjecaj tijekom pripreme i izgradnje zahvata

Izgradnja predmetnog zahvata, iako se većim dijelom odvija izvan naseljenih područja i predstavlja rekonstrukciju odnosno povećanje kapaciteta već postojeće trase autoceste A1, imati će određene negativne utjecaje na stanovništvo, posebice u područjima uz koja proširenje postojeće trase prolazi. Najveći utjecaj će biti za naselja Donji Stupnik, Hrvatski Leskovac i Demerje kod čvorišta Stupnik i internog nadvožnjaka Lučko, naselja Ašpergeri kod čvorišta Ašpergeri, naselja Orlovac kod vijadukta Orlovac i naselja Selce kod čvorišta Selce. Kod čvorišta Stupnik, Ašpergeri i internog nadvožnjaka Lučko, kuće se nalaze neposredno uz postojeće prometnice koje će se rekonstruirati za potrebe čvorišta, a kod vijadukta Orlovac kuće se nalaze neposredno uz postojeći vijadukt. Utjecaj se očekuje na mjestu devijacije trase zbog izgradnje novog, šireg vijadukta Orlovac (km 37+385) na sjevernoj strani sadašnjeg kolnika, smjer Zagreb-Karlovac kojim se izbjegava kolizija s magistralnim plinovodom no ruši se jedna nenastanjena i ruševna kuća/e sa sjeverne strane (nije uvedena u Katastar i nalazi se većim dijelom na katastarskoj čestici autoceste kako je navedeno u poglavljju 2.2.1.), dok se na kuće s južne strane ne utječe. Naime, drugi vijadukt na kolniku u smjeru Karlovac-Zagreb bi se izgradio unutar parcele postojeće autoceste, paralelno sa sjevernom devijacijom i vijaduktom na njoj. Na taj način kuće na južnoj strani autoceste neće biti ugrožene. Kod nadvožnjaka Donja Zdenčina nalazi se stambena kuća i društveni dom, neposredno uz postojeći nadvožnjak i pristupnu cestu za naplatnu postaju u čvoru Donja Zdenčina te ugostiteljski objekt uz SZ dio devijacije nadvožnjaka. Kod nadvožnjaka Draganić, neposredno uz planiranu devijaciju, također se nalazi kuća i repetitor. Na navedene kuće utjecaj će biti izravan tijekom izgradnje zbog prisutnosti mehanizacije, odlaganja materijala, buke strojeva i prašine čime će se privremeno narušiti doživljaj krajobraza i kvaliteta života.

Tijekom izvođenja radova na izgradnji zahvata, prometovanje vozila i strojeva za potrebe gradnje će remetiti svakodnevno kretanje i život stanovništva, potencijalno stvarajući gužve i usporavajući promet. Utjecaj na naselja i stanovništvo tijekom izvođenja građevinskih radova manifestira se pojavom buke i vibracija od rada građevinskih strojeva na gradilištu te onečišćenjem zraka pojavom prašine ili blata na prometnicama uslijed dopreme i manipulacije građevinskim materijalima. Tim utjecajima će biti podložna naselja najbliže trasi prometnice. Radi se o privremenim utjecajima lokalnog karaktera koji će se dodatno smanjiti dobrom organizacijom gradilišta odnosno tehničkom pripremom koja obuhvaća osposobljavanje, uređenje i organiziranje gradilišta u skladu sa Zakonom o gradnji („Narodne novine“ br. 153/13, 20/17, 39/19) kako bi se građenje normalno odvijalo.

Negativni utjecaji tijekom izgradnje vezani za sigurnost prometa su neizbjegni, međutim oni će se svesti na minimum pravilnom organizacijom gradilišta i Projektom privremene regulacije prometa za vrijeme izvođenja radova. Tijekom izgradnje moguće je problem pristupa do obradivih površina, koji će tijekom gradnje trase biti donekle otežan. Međutim, to su privremeni utjecaji koji će trajati do završetka radova kada se nositelj zahvata obavezuje urediti lokalne pristupne puteve. Negativni utjecaji smatraju se privremenima i ograničenima na područje izvođenja radova zbog čega se ocjenjuju kao prihvatljivi.

### **Utjecaj tijekom korištenja zahvata**

Tijekom korištenja negativni utjecaji u smislu povećanog onečišćenja zraka, povećanja razine buke te promjene krajobraza, direktni su negativni utjecaji na stanovništvo koje živi u zoni zahvata. Utjecaj na kvalitetu zraka i razinu buke, ovisiti će o količini prometa, a navedeni utjecaji su procijenjeni u stručnim poglavljima predmetnog elaborata.

Važno je napomenuti da se tijekom korištenja zahvata očekuje iznimno pozitivan utjecaj na sigurnost ljudi i vozila s obzirom da zahvat uključuje rekonstrukciju postojeće autoceste A1 čime će se poboljšati sigurnosno-tehnički uvjet prometovanja na autocesti A1. Nadalje, utjecaji na stanovništvo na širem području zahvata biti će pozitivni u smislu bolje prometne povezanosti i prohodnosti koja se postiže rekonstrukcijom/nadogradnjom planirane prometnice. Na lokalnoj razini radi se o osnovnom prometnom pravcu i prometnici koja povezuje Karlovac i Jastrebarsko, kao i okolna naselja i općine, sa Zagrebom, posebice na dnevnoj razini kada najčešće putuju osobe zaposlene u Zagrebu. Upravo zato ona predstavlja produžetak trase javnog gradskog prijevoza prema Zagrebu koju najčešće u tu svrhu koriste autobusi. Radi se o dijelu autoceste A1 s najvećim volumenom prometnog toka, gdje je prosječni godišnji dnevni promet (PGDP) u 2022. god. godini na predmetnoj trasi za dionicu Lučko-Zdenčina iznosio 41674, za dionicu Zdenčina-Jastrebarsko 41206, a Jastrebarsko-Karlovac 38557 (sa značajnim povećanjem volumena prometnog toka u ljetnim mjesecima, PLDP cca. 68000 vozila).

Utjecaj planiranog zahvata imati će slijedeće pozitivne utjecaje:

- Povećanje stupnja dostupnosti i međusobne povezanosti pojedinih naselja ili centara aktivnosti. U ovom se slučaju može očekivati povećani stupanj dostupnosti različitih sadržaja, lakše uključivanje u tranzitni promet prema različitim destinacijama
- Povećanje mogućnosti razvijanja različitih sadržaja vezanih uz povećanu dostupnost i povećani promet ljudi i robe. U ovom se slučaju može očekivati povećana stambena i gospodarska izgradnja te razvoj različitih inicijativa koje mogu utjecati na opći izgled područja te perspektivu razvijanja (novi oblici gospodarskih djelatnosti).

Izgradnjom 3. trake autoceste poboljšati će se međunarodna i regionalna dostupnost kontinentalnog i jadranskog područja Hrvatske, te omogućiti daljnji gospodarski, a posebno turistički razvoj tj. osiguravanje učinkovite, sigurne, ekološki prihvatljive cestovne povezanosti kontinentalne i jadranske Hrvatske te otoka, kao i grada Zagreba s hrvatskom obalom te integracija Republike Hrvatske u osnovnu i sveobuhvatnu Europsku prometnu mrežu. Planirani zahvat pridonosi povećanju dostupnosti osnovne mreže i njezinih čvorišta, povećanju stupnja mobilnosti te ujednačenom gospodarskom razvoju regija Hrvatske.

#### 4.1.11. Utjecaj na povećanje razine buke

Predmet ovog poglavlja je procjena razine buke uslijed prometnog opterećenja kao dominantnog izvora buke vezano na rekonstrukciju autoceste A1 na dionici Zagreb – Karlovac dogradnjom kolnika trećim voznim trakom radi poboljšanja kapaciteta autoceste.

Utjecaj buke od prometnog opterećenja proračunat je za Autocestu A1 od čvora Lučko na Zagrebačkoj obilaznici (autocesta A3 i A2) do izlaza Karlovac u duljini od cca 38 km. Područje obuhvata je dijelom u Gradu Zagrebu, a dijelom u Zagrebačkoj i Karlovačkoj županiji. Uže područje tj. područje na kojem je planiran zahvat su jedinice lokale samouprave: Grad Zagreb, Općina Stupnik, Općina Klinča Sela, Grad Jastrebarsko Općina Draganić i Grad Karlovac.

Akustički proračun od buke prometne infrastrukture, prema čl. 6.2 Direktive o buci okoliša 2002/49/EC (END), Europska komisije metode procjene buke (CNOSSOS-EU). obuhvaća analizu širenja buke u okolišu od cestovnog prometa na predmetnoj trasi, te predviđa zaštitu objekata s obzirom na utjecaj buke od novoizgrađenih građevina prometne infrastrukture.

Kao mjerodavno opterećenje od prometne buke, a prema kojem je dana ocjenska razina buke imisije promatra se 2031 godina. Sukladno vrijednostima razina buke koje su dobivene kao rezultat metode procjene buke (CNOSSOS-EU) pokazano je kako je noćno razdoblje mjerodavno (kritično). Uz prometnicu unutar područja zahvata na lokacijama gdje se nalaze stambena naselja, kao u zoni poslovne i gospodarske namjene novo projektirane razine buke razine buke imisije prelaze dopuštenu ocjensku razinu buke za doba noći, a u većini kontrolnih točaka i za doba dana i večeri, a vezano na članak 6 Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka („Narodne novine“ br. 143/21). Razina buke uslijed dogradnje kolnika trećim voznim trakom i puštanja dionice u promet pod pretpostavljenim prometnim opterećenjem za 2031 godinu prelaze ocjensku razinu buke od 65 dB(A) tijekom vremenskog razdoblja 'dan', i večer te prelaze ocjensku razinu buke od 50 dB(A) tijekom vremenskog razdoblja 'noć'.

Kad se promatra cjelokupan utjecaj od utjecaja buke uslijed rekonstrukciju autoceste A1 na dionici Zagreb – Karlovac dogradnjom kolnika trećim voznim trakom, vidljivo je značajno povećanje opterećenje razinom buke u okoliš, a u odnosu na trenutno stanje prema dostupnim podacima iz strateške karte buke i akcijski plan upravljanja bukom za autoceste koji je izrađen u svibnju 2023. godine, oznaka dokumenta: 2022-AP-016/10.

Provedena računska analiza procjene buke (CNOSSOS-EU). pokazuje da će uz novo projektirano treću os prometnice biti potrebno poduzeti mjere za smanjenje prometne buke u okolišu i utjecaja na okoliš i to ne samo u smislu projektiranja i izvedbe zidova, barijera za zaštitu od buke, već i u smislu izrade zaštitnog pojasa uz prometnicu u preporučenoj širini od 200 metara od ruba prometnice . U zaštitnoj zoni uz prometnicu prostornim planovima Gradova, Općina, ne bi smjela biti dozvoljena stambena namjena ili mješovita namjena - pretežito stambena. Ova mjera se odnosi na Gradove i Općine , a ne na investitora. Ova mjera podrazumijeva da Gradovi i Općine imaju obvezu kroz prostorno plansku dokumentaciju definirati zonu namjene prostora uz prometnicu.

Postojeća razina buke može se promatrati u odnosu na stratešku kartu buke i akcijski plan upravljanja bukom za autoceste koji je izrađen u svibnju 2023. godine, oznaka dokumenta: 2022-AP-016/10. Sukladno navedenim odredbama, u ovom elaboratu oznake 2022-AP-016/10., obrađena je kalendarska godina 2021.

### **Utjecaj tijekom pripreme i izgradnje zahvata**

Tijekom izgradnje predmetne prometnice u okolišu će se javljati buka kao posljedica rada građevinskih strojeva i uređaja, te teretnih vozila vezanih na rad gradilišta, kao i miniranjem stijenske mase. Prosječna razina buke uz građevinski stroj (rovokopač, kamion, bušilicu, agregat) iznosi do 120 dB(A), dok na udaljenosti od 30 m razina buke pada na oko 85 dB(A).

Utjecaj na naselja i stanovništvo tijekom izvođenja građevinskih radova ovisi o udaljenosti gradilišta od naselja, a manifestira se pojavom buke i vibracija od rada građevinskih strojeva na gradilištu te pojavom prašine ili blata na prometnicama uslijed dopreme i manipulacije građevinskim materijalima. Tim utjecajima će biti podložna naselja najbliže trasi prometnice. Radi se o privremenim utjecajima lokalnog karaktera koji će se dodatno smanjiti dobrom organizacijom gradilišta odnosno tehničkom pripremom koja obuhvaća osposobljavanje, uređenje i organiziranje gradilišta u skladu sa Zakonom o gradnji („Narodne novine“ broj 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) kako bi se građenje normalno odvijalo.

S obzirom da se u blizini gradilišta nalaze stambena naselja na području Grada Zagreba, Općine Stupnik, Općina Klinča Sela, Grad Jastrebarsko Općina Draganić i Grad Karlovac utjecaj buke na okoliš se ocjenjuje kao izravan i kumulativan. Uslijed povećanog prometnog opterećenja i buke gradilišta, a za vrijeme rada gradilišta i upotrebe radnih strojeva. Zaposleni radnici koji rukuju sa radnim strojevima koji uzrokuju prekomjernu buku moraju koristiti zaštitna sredstva u skladu sa pravilima zaštite na radu.

Dopuštena buka na gradilištima je propisana *Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka* („Narodne novine“ br. 143/21),

Člankom 15.

(1) Odredbe ovog članka odnose se na gradilišta na kojima se izvodi građenje ili radovi potrebni za primjenu odgovarajuće tehnologije građenja građevina sukladno posebnim propisima koji uređuju područje gradnje.

(2) Bez obzira na zonu iz Tablice 1. iz članka 4. ovoga Pravilnika, dopuštena ekvivalentna razina buke gradilišta na najizloženijem mjestu imisije zvuka otvorenog boravišnog prostora tijekom vremenskog razdoblja 'dan' i vremenskog razdoblja 'večer' iznosi 65 dB(A). U razdoblju od 08.00 do 18.00 sati dopušta se prekoračenje ekvivalentne razine buke od dodatnih 5 dB(A). Pri obavljanju građevinskih radova tijekom vremenskog razdoblja 'noć' ekvivalentna razina buke ne smije prijeći vrijednosti iz Tablice 1. iz članka 4. ovoga Pravilnika.

### **DOPUŠTENE RAZINE BUKE NA VANJSKOM PROSTORU PREMA NAMJENI PROSTORA**

Članak 4. (1) Najviše dopuštene ocjenske razine buke u otvorenom prostoru utvrđene su u Tablici 1. ovoga stavka.

Tablica 1.

Zona buke	Namjena prostora	Najviše dopuštene ocjenske razine buke $L_{R,Aeq}$ / dB(A)			
		$L_{day}$	$L_{evening}$	$L_{night}$	$L_{den}$
1.	Zona zaštićenih tihih područja namijenjena odmoru i oporavku uključujući nacionalni park, posebni rezervat, park prirode, regionalni park, spomenik prirode, značajni krajobraz, park-šuma, spomenik parkovne arhitekture, tihia područja izvan naseljenog područja	50	45	40	50
2.	Zona namijenjena stalnom stanovanju i/ili boravku, tihia područja unutar naseljenog područja	55	55	40	56

3.	Zona mješovite, pretežito stambene namjene	55	55	45	57
4.	Zona mješovite, pretežito poslovne namjene sa stanovanjem, sa povremenim stanovanjem, pretežito poljoprivredna gospodarstva	65	65	50	66
5.	Zona gospodarske namjene pretežito zanatske. Zona poslovne pretežito uslužne, trgovačke te trgovačke ili komunalno-servisne namjene. Zona ugostiteljsko turističke namjene uključujući hotele, turističko naselje, kamp, ugostiteljski pojedinačni objekti s pratećim sadržajima. Zone sportsko rekreacijske namjene na kopnu uključujući golf igralište, jahački centar, hipodrom, centar za zimske športove, teniski centar, sportski centar – kupališta. Zone sportsko rekreacijske namjene na moru i riječama uključujući uređena kupalište, centre za vodene sportove. Zone luka nautičkog turizma uključujući sidrište, odlagalište plovnih objekata, suha marina, marina.	65	65	55	67
6.	Zona gospodarske namjene pretežito proizvodne industrijske djelatnosti. Zone morskih luka državnog značaja na bitne djelatnosti, zone morskih luka osobitog međunarodnog gospodarskog značaja, zone morskih luka županijskog značaja. Zone riječnih luka od državnog i županijskog značaja.		Razina buke koja potječe od izvora buke unutar ove zone a na granici s najbližom zonom 1, 2, 3 ili 4 u kojoj se očekuju najviše imisijske razine buke, buka ne smije prelaziti dopuštene razine buke na granici zone 1, 2, 3 ili		

(3) Ekvivalentna razina buke gradilišta na otvorenom ili zatvorenom dijelu građevina tijekom vremenskog razdoblja 'noć' na najizloženijem mjestu imisije zvuka ne smije prijeći vrijednosti iz Tablice 1. iz članka 4. ovoga Pravilnika.

(4) Iznimno od odredbi stavaka 1. i 2. ovoga članka dopušteno je prekoračenje dopuštenih razina buke u slučaju ako to zahtjeva tehnološki proces gradilišta u trajanju do najviše tri (3) noći tijekom uzastopnog razdoblja od trideset (30) dana. Između vremenskih razdoblja u kojima se očekuje prekoračenje dopuštenih razina buke mora se osigurati barem 2 cijela vremenska razdoblja 'noć' bez prekoračenja dopuštenih razina buke tijekom vremenskog razdoblja 'noć'.

O iznimnom prekoračenju dopuštenih razina buke izvođač radova je obavezan pismenim putem obavijestiti sanitarnu inspekciju i upisati u građevinski dnevnik.

#### **Utjecaj tijekom korištenja zahvata**

Primjenjeni kriteriji zaštite od buke prilikom izrade poglavlja zaštite (zakoni, propisi i preporuke):

- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka („Narodne novine“ br. 143/21)
- Pravilnik o djelatnostima za koje je potrebno utvrditi provedbu mjera za zaštitu od buke („Narodne novine“ br. 91/07)
- Pravilnik o uvjetima glede prostora, opreme i zaposlenika pravnih osoba koje obavljaju stručne poslove zaštite od buke („Narodne novine“ br. 91/07, 117/18)
- Pravilnik o mjerama zaštite od buke izvora na otvorenom prostoru („Narodne novine“ br. 156/08)
- Pravilnik o načinu izrade i sadržaju karata buke i akcijskih planova te o načinu izračuna dopuštenih indikatora buke („Narodne novine“ br. 75/09, 60/16, 117/18, 146/21)

Zakonski okvir provedbe ispitivanja je Zakon o zaštiti od buke („Narodne novine“, br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21) i Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka („Narodne novine“, br. 143/21). Normativni okvir provedbe ispitivanja je HRN ISO 1996-1:2016 - Akustika - Opisivanje i mjerjenje buke okoliša - 1.dio: Osnovne veličine i postupci, te HRN ISO 1996-2:2017- Akustika - Opisivanje i mjerjenje buke okoliša - 2. dio: Prikupljanje podataka u vezi s namjenom prostora.

Mjerjenje parametara buke okoliša s meteorološkim parametrima provode se prema HRN EN ISO 1996-2:2017 i HRN EN ISO 1996-1:2016, buka kontinuiranog izvora na kratkim i većim udaljenostima, buka linjskog izvora sa pojedinačnim događajima na većim udaljenostima (prolazak vozila), obradu podataka (usrednjavanje rezultata više pojedinačnih mjerjenja, određivanje ocjenskih vrijednosti razine buke, određivanje mjerne nesigurnosti).

Pravilnik o načinu izrade i sadržaju karata buke i akcijskih planova te o načinu izračuna dopuštenih indikatora buke („Narodne novine“ br. 75/09, 60/16, 117/18, 146/21) definira obavezne računalne metode proračuna i ocjene buke okoliša koje je potrebno koristiti kod izrade ovih projekata. Posljednjim izmjenama i dopunama Pravilnika o načinu izrade i sadržaju karata buke i akcijskih planova te o načinu izračuna dopuštenih indikatora buke („Narodne novine“ br. 117/18, 146/21), a prema čl. 6.2 Direktive o buci okoliša 2002/49/EC (END), Europska komisije metode procjene buke od prometne infrastrukture je (CNOSSOS-EU).

Računalne metode proračuna i ocjene buke okoliša jesu metode iz smjernica Europske unije o računskim metodama za izračun buke industrijskih područja, glavnih cesta, glavnih željezničkih pruga i glavnih zračnih luka. Računalni program mora omogućavati proračun razina buke pomoću normi i mora biti izrađen u skladu sa zahtjevima norme Nordtest »Okvir za provjeru programskih paketa za proračun buke okoliša«, ACOU 107 (2001) (Nordtest Method »Framework for the Verification of Environmental Noise Calculation Software«) Nordtest, Finska, 2001, ISSN:0283-7145 ili DIN 45687 »Akustika – Programska podrška za izračun širenja zvuka na otvorenom – Zahtjevi kvalitete i uvjeti ispitivanja«, Beuth Verlag GmbH, Njemačka 2006 (Acoustics – Software products for the calculation of the sound propagation outdoors – Quality requirements and test conditions).

Dopuštene razine buke na vanjskom prostoru određene su temeljem Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka („Narodne novine“ br. 143/21); u dalnjem tekstu u odnosu na uvjete korištenja i namjene prostora iz prostorno planske dokumentacije.

Tijekom korištenja zahvata doći će do značajnog opterećenja bukom u okolišu, a uslijed povećanog prometnog opterećenja, prvenstveno u odnosu na Prosječni ljetni dnevni promet (PLDP), (od 1.srpnja do 31.kolovoza)

#### DOPUŠTENE RAZINE BUKE NA VANJSKOM PROSTORU PREMA NAMJENI PROSTORA

Sukladno članku 6 Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka („Narodne novine“ br. 143/21),

(1) Razina buke na novoizgrađenim infrastrukturnim građevinama uzrokovana cestovnim prometom, željezničkim prometom, žičarama i njihovim pratećim podsustavima u naseljima, a koje dodiruju, odnosno presijecaju zone 1 – 5 iz Tablice 1. iz članka 4. ovoga Pravilnika, potrebno je projektirati i graditi na način da razina buke na granici planiranog koridora infrastrukturne građevine:

- ne prelazi ocjensku razinu buke od 65 dB(A) tijekom vremenskog razdoblja ‘dan’,
- ne prelazi ocjensku razinu buke od 65 dB(A) tijekom vremenskog razdoblja ‘večer’,
- ne prelazi ocjensku razinu buke od 50 dB(A) tijekom vremenskog razdoblja ‘noć’,
- ne prelazi cijelodnevnu razinu buke  $L_{den}$  od 66 dB(A).

(2) U slučaju rekonstrukcije, adaptacije ili izvanrednog održavanja infrastrukturne građevine na kojima se stvara buka uzrokovana cestovnim prometom, željezničkim prometom, žičarama i njihovim pratećim podsustavima iznad dopuštene razine, infrastrukturne građevine svih kategorija i vrsta potrebno je projektirati i/ili rekonstruirati i/ili adaptirati na način da se razina buke smanji na dopuštenu razinu iz stavka 1. ovoga članka.

(3) Kod izgradnje, rekonstrukcije ili izvanrednog održavanja infrastrukturne građevine, projektom zaštite od buke i/ili elaboratom zaštite od buke potrebno je dokazati da su poduzete sve raspoložive, a tehnički prihvatljive mjere zaštite od buke.

(4) Iznimno, u slučaju kada je prilikom rekonstrukcije i/ili adaptacije infrastrukturne građevine nemoguće izvesti snižavanje razina buke prema stavku 2. ovoga članka primjenom uobičajenih tehničkih mjera za zaštitu od buke na sličnim građevinama, projektom zaštite od buke i/ili elaboratom zaštite od buke potrebno je dokazati da su poduzete sve raspoložive tehnički prihvatljive mjere za zaštitu od buke.

Ova analiza, procjena utjecaja prometne buke (karta buke) je izrađena u skladu s zahtjevima struke i prije navedenom zakonskom regulativom, a korišten je programski alat za računalno modeliranje i validirani programski paket namijenjen za izradu strateških karata buke, Predictor LimA 5, koji je sukladan zahtjevima Pravilnika 1 te pravilnoj primjeni CNOSSOS-EU.

Područje izrade karte buke obuhvaća područja u okolini navede dionica autocesta Zagreb Karlovac u ukupnoj duljini od 38 km, a ukupna dužina modeliranih cestovnih prometnica u ovom projektu izrade karte buke iznosi cca 45 km uz napomenu da navedena vrijednost predstavlja duljine osi svake vozne trake prometna smjera kao i rampe te prilazne ceste čvorova.

Podaci za izradu akustičkog modela izvora buke – prometne veličine

Podaci o prometnim veličinama na samoj prometnici su ključni parametar za točnost izrade emisijskog modela buke cestovnog prometa, te samim time i procijene od opterećenja bukom u okolišu

Ulazni podaci za izradu karte buke su:

- Podaci o izvorima buke (PGDP),
- Podaci o predmetnom području izrade projekta,
- Podaci o namjeni područja

Proračun razina buke provodi se na temelju niza jednadžbi koje opisuju računalnu metodu CNOSSOS-EU. Bitne akustičke pojave koje se kroz proračun uzimaju su:

- zvučna snaga izvora,
- usmjerenost izvora,
- geometrijska divergencija,
- utjecaj meteoroloških uvjeta,
- apsorpcija zvučnih valova u atmosferi,
- širenje zvučnih valova blizu površine zemlje,
- pojava refleksije i ogiba zvučnih valova od raznih površina,
- zaštitni učinci objekata koji čine prepreku širenju zvučnih valova,
- zaštitni učinci uslijed promjene visine reljefa površine

Za analizu prometnog opterećenja usvojeno je prometno opterećenje za 2031.godinu

2031		
Lučko-Zdenčina	PGDP	47.038
	PLDP	73.478
Zdenčina- Jastrebarsko	PGDP	46.314
	PLDP	74.161
Jastrebarsko-Karlovac	PGDP	43.167
	PLDP	72.379
<u>Udio teških teretnih vozila</u>	6,90%	izvan sezone
	4,32%	sezona

Sa računskom brzinom od vr=130 km/h

Za izradu 3D modela terena korišten je digitalni model reljefa (slojni plan 5 metara), uključujući kote, nasipe, usjeke i sl. prijelomnice.

I zadnja dostupna digitalna katastarska podloga \_ DKP\_FINAL\_400 m

Za promatrani izvor buke (cestovni promet) na cijelom području izrade modela karte buke provedeni su rasterski proračuni u mreži 5 m x 5 m, sa stalnom visinom proračuna od 4 m iznad površine tla.

Rasterskim proračunom na svakih 5 m x 5 m proračunavaju se razine sva 3 bitna indikatora buke ( $L_{day}$ ,  $L_{evening}$  i  $L_{night}$ ).

Rasterski proračun koristi se za proračun krivulja jednakih razina buke, kao i za izradu grafičkih prikaza indikatora buke (npr.  $L_{day}$ ,  $L_{evening}$  i  $L_{night}$ ).

Osnovne korištene postavke proračuna za sve izvore bile su:

- Krivulje jednakih razina buke proračunate su na temelju ulaznih podataka i proračunate zvučne snage izvora buke.
- Krivulje razina buke proračunate su na rasteru od 5 m x 5 m, sa stalnom visinom proračuna od 4 m iznad zemlje.
- Maksimalno dopuštena dinamička pogreška proračuna je 1 dB.
- Sve krivulje jednakih razina buke predstavljaju razine buke u slobodnom zvučnom polju.
- Za sve građevinske objekte korišten je stalni koeficijent refleksije.
- Za područja izrade korištena je metoda interpolacije između najbližih susjednih slojnika terena.

Podaci o zgradama u blizini kojih su postavljene kontrolne točke (133) prijemnici

Sukladno stručnoj praksi prilikom izrade karata buke potrebno je koristiti raspoložive podatke o prostornom položaju i visini građevinskih objekata kao i podatke o akustičkim karakteristikama fasada građevinskih objekata koji su bitni radi razmatranja utjecaja refleksije zvuka. Za cijelo područje izrade karte buke ne postoji trodimenzionalni model zgrada, već su tlocrti objekata preuzeti iz grafičkog dijela katastarska podloga \_ DKP\_FINAL\_400 m i uzeta je relativna visina 8 m iznad tla. Za sve objekte korišten je jednak karakterističan faktor refleksije zvuka sukladno preporuci CNOSSOS-EU, koji odgovara fasadi od kamenog/betonskog materijala.

Podaci o pokrovu terena - Kako bi se opisali određeni akustički fenomeni koji se dešavaju tijekom širenja zvuka/buke u blizini tla, koristi se prilagođeno svojstvo akustičke apsorpcije tla koje je u pravilu povezano sa poroznošću površine tla. U načelu, zbijena tla, morske i/ili vodene površine su „reflektivnije“, dok porozne površine imaju bitno bolju apsorpciju zvučnih valova. Za primjenu ovog efekta u CNOSSOS-EU, akustička apsorpcija tla predstavlja se bezdimenzionalnim koeficijentom G čije su vrijednosti između 0 i 1 uz naznaku da sam koeficijent nije ovisan o frekvenciji. Općenito, prosječne vrijednosti koeficijenta G na putu širenja su između 0 i 1. Ovdje korišteni koeficijent iznosi 1.

Podaci o postojećim zidovima za zaštitu od buke na predmetnom području bili su dostupni kroz podatke od Hrvatskih autocesta d.o.o. Sukladno podacima, odgovarajućim tipovima zidova za zaštitu od buke pridružen je i akustički parametar apsorpcije zvuka.

Podaci o strukturi (vrsti) kolničke konstrukcije prometnice smatra se jedan od ključnih parametara za točnost izrade akustičkog modela buke cestovnog prometa. Sukladno odredbama CNOSSOS-EU, na kolničkim konstrukcijama prometnica s akustičkim svojstvima koje se razlikuju od referentne kolničke konstrukcije zbog različitih vrijednosti i udjela komponente buke kotrljanja kao i različitih vrijednosti i udjela komponente buke pogona vozila i na buku pogona primjenjuju se spektralni korekcijski članovi koji ovise o tipu kolničke konstrukcije. CNOSSOS-EU prepoznaće isključivo određene tipove kolničke konstrukcije koje mogu odstupati, biti različite od kolničkih konstrukcija koje se koriste na mreži prometnica u RH.

\*Definicija karte buke: Karte buke se definiraju kao prikazi postojećih i predviđenih razina imisija buke na svim mjestima unutar promatranog područja, ovisno o jednom određenom ili svim izvorima buke

Prema DIRECTIVE 2002/49/EZ, osnovni indikatori za koji se radi proračun jednakih razina buke, prema standardnoj vremenskoj podjeli su:

- Lday 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)
- Levening 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),
- Lnighzt 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).

Akustičkim proračunom obuhvaćena je prometnica u duljini od 38 km od Zgb do Karlovca.

Pozicionirano je ukupno 133 kontrolnih točaka imisije uz stambene građevine te građevine poslovne i industrijske namjene. Razine buke koje će se javljati u kontrolnim točaka kao posljedica prometnog opterećenja bukom ***prelaze ocijenske razinu buke i za dan i za večer i za noć*** (Tablica 1 – Tablični prikaz razina buke imisije u kontrolnim točkama (prijemnicima) za doba dan i noći) a čije su dopuštene vrijednosti definirane člankom 6. Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka („Narodne novine“ br. 143/21)

Radi prikaza stvarnog stanja opterećenja štićenih stambenih objekata u ovom poglavljju zaštite od buke iskazane su vrijednosti za prosječan godišnji dnevni promet, dok se za prosječni dnevni ljetni promet kao opterećenje u ljetnom periodu godine procjenjuje još kao izrazito negativno i povećano opterećenje bukom u odnosu na procijenjenu godišnju razinu. Kao mjerodavno opterećenje prema kojem je dana ocjenska razina buke imisije promatra se 2031 godina. Prema rezultatima proračuna (Tablica 1 - Tablični prikaz razina buke imisije u kontrolnim točkama (prijemnicima) za doba dan i noći) pokazano je kako je noćno razdoblje mjerodavno (kritično). U svih 133 kontrolnih točaka (Prijemnici) razine buke imisije ***prelaze dopuštenu ocijensku razinu buke za doba noći, a u većini kontrolnih točaka i za doba dana i večeri.***

Provjadena računska analiza pokazuje da će uz novo projektiranu treću os prometnice biti potrebno poduzeti izrazite mjere za smanjenje prometne buke u okolišu i utjecaja na okoliš i to ne samo u smislu projektiranja i izvedbe zidova, barijera za zaštitu od buke, već i u smislu izrade zaštitnog pojasa uz prometnicu u preporučenoj širini od 200 metara od ruba prometnice. U zaštitnoj zoni uz prometnicu prostornim planom ne bi smjela biti dozvoljena stambena namjena ili mješovita namjena - pretežito stambena.

Preporuka je da se napravi dodatna analiza opterećenja bukom u okolišu, prvenstveno konfliktna karta buke gdje se razine buke uspoređuju sa dozvoljenima, a ovisno o namjeni prostora i zonama buke. Konfliktna karta buke jest razlikovna karta buke koja se izrađuje na temelju izrađene strateške karte buke, a iz koje je vidljiva razlika između postojećeg i/ili predviđenog stanja imisije buke i dopuštenih razina buke.

Također preporuka je da se u smislu opterećenja okoliša bukom napravi i akcijski Plan za dionice autoceste od Zagreba Karlovac u ukupnoj dužini od 38 km, a koji sadrži:

- planiranja i upravljanja prometom,
- prostorno-planskih mjera zaštite od buke,
- tehničkih rješenja zaštite od buke na samom izvoru buke,
- odabira izvora buke s nižim emisijskim razinama,
- smanjivanja prijenosa zvuka u atmosferi,
- pravnih (kažnjavanje/olakšice) ili ekonomskih mjera.

#### 4.1.12. Utjecaj od nastanka otpada i višak materijala od iskopa

##### Utjecaji tijekom izgradnje zahvata

Tijekom izvođenja građevinskih radova nastajati će otpad na gradilištu koji se prema *Pravilniku o gospodarenju otpadom* (Dodatak X. - Katalog otpada, „Narodne novine“ br. 106/22) može svrstati unutar jedne od podgrupa iz Tablice 4.1.12.1.). Nastali otpad zbrinut će se unutar postojećeg sustava gospodarenja otpadom putem ovlaštene osobe za obavljanje djelatnosti gospodarenja otpadom, a sukladno *Zakonu o gospodarenju otpadom* („Narodne novine“ br.84/21). Otpadnu ambalažu (ambalažni otpad) treba odvojeno sakupljati i predati osobi ovlaštenoj za gospodarenje tom vrstom otpada.<sup>20</sup>

Predmetni zahvat obuhvaća proširenje postojeće autoceste A1. Prilikom izvođenja građevinskih radova, između ostalog, provodit će se rekonstrukcija trakova za ubrzanje i usporenje na pratećim uslužnim objektima (PUO), uklanjanje objekata (podvožnjaka, nadvožnjaka) te uklanjanje postojećih čeličnih zaštitnih ograda. Radovi uključuju i uklanjanje postojećeg asfalta na dijelu koji uključuje uklanjanje objekata na trasi te rekonstrukciju trakova za ubrzanje PUO. Rekonstrukcija autocese prepostavlja recikliranje postojećih slojeva kolničke konstrukcije i njezinu ugradnju u novi kolnik, kako na prometnim trakovima, tako i na ostalim trkovima za ubrzanje i usporenje. Asfalt koji će se ukloniti može se reciklirati, odnosno ponovno koristiti za proizvodnju nove asfaltne mješavine, što će biti na izbor Izvođaču radova.

Uklanjanjem objekata na trasi (podvožnjaci, nadvožnjaci) nastat će 39.000 m<sup>3</sup> betona, dok će uklanjanjem jedne postojeće napuštene, ruševne kuće (koja nije uvedena u Katastar i nalazi se većim dijelom na katastarskoj čestici autocese) nastati 150 m<sup>3</sup> opeke.

U sklopu izvođenja radova uklanja se 98.000 m' postojeće čelične distantne ograde (oko 49 t čelične distantne ograde) te 78.000 m' žičane ograde (oko 23,4 t žičane ograde).

S građevinskim otpadom i otpadom od rušenja objekata nastalim prilikom izvođenja radova izvođač radova dužan je postupati u skladu s *Pravilnikom o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest* („Narodne novine“ br. 69/16), a što uključuje izdvajanje materijala i tvari koji nisu otpad (ukoliko se isti mogu bez obrade koristiti u istu svrhu u koju su i proizvedeni) te izdvajanje otpada, odgovarajuće skladištenje, evidenciju, predaju otpada ovlaštenoj osobi ili osobi koja upravlja odgovarajućim reciklažnim dvorištem i dr. Također potrebno je odrediti način izvedbe radova, kako bi količina mješanog građevnog otpada bila što manja te kako bi se višak materijala uporabio na mjestu nastanka, a nastali otpad pripremio za ponovno korištenje ili drugi postupak oporabe. Prilikom uklanjanja građevine, kada se u završnoj fazi upotrijebe dodatni strojevi i alati, od građevinskog materijala nastalog rušenjem (betona, opeke...) nastat će novi građevinski materijal koji se može koristiti kao agregat za izgradnju cesta, pristupnih puteva, kao nasipni i vezivni materijal.

Ukoliko se tijekom izvođenja radova na lokaciji utvrdi postojanje drugih vrsta otpada (osim navedenih u Tablici 4.1.12.1.) potrebno je takav otpad odvojeno skupiti i zbrinuti putem ovlaštenih tvrtki za gospodarenje otpadom.

<sup>20</sup>Pravilnik o ambalaži i otpadnoj ambalaži, plastičnim proizvodima za jednokratnu uporabu i ribolovnom alatu koji sadržava plastiku („Narodne novine“ br. 137/23)

**Tablica 4.1.12.1.** Popis otpada koji će nastati tijekom izgradnje zahvata razvrstan prema Pravilniku o gospodarenju otpadom (Dodatak X. - Katalog otpada)

Ključni broj otpada	Naziv otpada	Mjesto nastanka otpada
<b>02</b>	<b>Otpad iz poljoprivrede, hortikulture, proizvodnje vodenih kultura, šumarstva, lovstva i ribarstva, pripremanja i prerade hrane</b>	uklanjanje postojeće vegetacije unutar obuhvata zahvata
02 01	otpad iz poljoprivrede, hortikulture, proizvodnje vodenih kultura, šumarstva, lovstva i ribarstva	
<b>13</b>	<b>Otpadna ulja i otpad od tekućih goriva (osim jestivih ulja i ulja iz poglavlja 05, 12 i 19)</b>	Gradilište - parkiralište i servisna zona za vozila i strojeve koji sudjeluju u izvođenju radova
13 01	otpadna hidraulična ulja	
13 02	otpadna motorna, strojna i maziva ulja	
13 08	zauļjeni otpad koji nije specifikiran na drugi način	
<b>15</b>	<b>Otpadna ambalaža;apsorbensi, tkanine za brisanje, filterski materijali i zaštitna odjeća koja nije specificirana na drugi način</b>	Gradilište - privremeno skladište za prihvat materijala za građenje, gradilišni ured
15 01	ambalaža (uključujući odvojeno sakupljenu ambalažu iz komunalnog otpada)	
15 02	apsorbensi, filterski materijali, tkanine za brisanje i zaštitna odjeća	Gradilište - parkiralište i servisna zona za vozila i strojeve koji sudjeluju u izvođenju radova
<b>17</b>	<b>Građevinski otpad i otpad od rušenja objekata (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija)</b>	Gradilište (uključujući iskop)
17 01	beton, cigle, crijepl/pločice i keramika	
17 02	drvo, staklo i plastika	
17 03	mješavine bitumena, ugljeni katran i proizvodi koji sadrže katran	
17 04	metali (uključujući njihove legure)	
17 05	zemlja (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija), kamenje i otpad od jaružanja	
17 06	izolacijski materijali i građevinski materijali koji sadrži azbest	
17 08	građevinski materijal na bazi gipsa	
17 09	ostali građevinski otpad i otpad od rušenja objekata	
<b>20</b>	<b>Komunalni otpad (otpad iz kućanstava i slični otpad iz obrta, industrije i ustanova) uključujući odvojeno skupljene sastojke</b>	gradilište - gradilišni ured i popratne prostorije
20 01	odvojeno sakupljeni sastojci komunalnog otpada (osim 15 01)	
20 03	ostali komunalni otpad	
20 02	otpadi iz vrtova i parkova	uklanjanje postojeće vegetacije unutar obuhvata zahvata

Tijekom izvođenja radova nastat će oko 23.000 m<sup>3</sup> materijala iz iskopa na predmetnoj trasi. Dobiveni materijal iz iskopa na trasi predviđeno je iskoristiti za izgradnju prometnice (za izgradnju nasipa te za potrebe nasipavanja razdjelnog pojasa ili zatrpanavanje postojećih kanala vanjske odvodnje uz autocestu), a u količini koja će ovisiti o rezultatima provedenih geomehaničkih istražnih radova u daljnjoj razradi projektne dokumentacije.

Ovisno o količini materijala iz iskopa koja će se moći iskoristiti za izgradnju prometnice ovisiti će i potreba za dodatnom količinom materijala za izgradnju. Predviđena količina materijala koja će se dodatno angažirati za potrebe izgradnje nasipa je 950.000 m<sup>3</sup> koji bi se dovozio iz najbližeg kamenoloma ili iz šljunčare.

Ukoliko višak materijala od iskopa bude sadržavao mineralnu sirovину, što se utvrđuje na temelju uzoraka dobivenih prigodom geomehaničkog ispitivanja tla, s istim će se postupiti u skladu sa *Zakonom o rudarstvu i Pravilnikom o postupanju s viškom iskopa koji predstavlja mineralnu sirovinu kod izvođenja građevinskih radova („Narodne novine“, br. 79/14).*

S viškom materijala iz iskopa koji se neće moći iskoristiti za izgradnju predmetne prometnice i koji ne predstavlja mineralnu sirovinu, postupiti će se u skladu sa *Pravilnikom o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest*<sup>21</sup>.

Humusni sloj kod iskopa, s postojećih pokosa usjeka i nasipa zasebno će se deponirati unutar trase zahvata i ako je moguće vratiti kao površinski sloj te iskoristiti za uređenje pokosa tj. za potrebe krajobraznog uređenja.

#### Utjecaji tijekom korištenja zahvata

S obzirom da se u sklopu zahvata, na dijelu prolaza vodozaštitnim područjem izvodi sustav zatvorene oborinske odvodnje sa pročišćavanjem otpadnih voda na separatoru ulja i masti, tijekom korištenja zahvata očekuju se manje količine otpada sa cestovnog objekta odvodnje tj. separatora ulja i masti. Otpad koji će nastajati može se prema *Pravilniku o gospodarenju otpadom (Dodatak X. - Katalog otpada, „Narodne novine“ br. 106/22)* svrstati pod grupu otpada 13 Otpadna ulja i otpad od tekućih goriva (osim jestivih ulja i ulja iz poglavlja 05, 12 i 19), podgrupu 13 05 sadržaj iz separatora ulje/voda (Tablica 4.1.12.2.)

**Tablica 4.1.12.2.** Popis otpada koji će nastajati tijekom korištenja zahvata razvrstan prema Pravilniku o gospodarenju otpadom (Dodatak X. - Katalog otpada)

Ključni broj otpada	Naziv otpada	Mjesto nastanka otpada
13	Otpadna ulja i otpad od tekućih goriva (osim jestivih ulja i ulja iz poglavlja 05, 12 i 19)	
13 05	<b>sadržaj iz separatora ulje/voda</b>	
13 05 01*	krute tvari iz komora za taloženje i separatora ulje/voda	
13 05 02*	muljevi iz separatora ulje/voda	
13 05 03*	muljevi iz hvatača ulja	
13 05 06*	ulje iz separatora ulje/voda	
13 05 07*	zauljena voda iz separatora ulje/voda	
13 05 08*	mješavine otpada iz komora za taloženje i separatora ulje/voda	

\*opasni otpad

Tijekom korištenja zahvata nastajat će manje količine otpada iz sustava otvorene kolničke odvodnje prometnice (granje, plastika, tekstil i dr.).

Redovnim održavanjem prometnice nastajat će otpad koji se može svrstati pod grupu otpada 20 02 otpad iz vrtova i parkova (uključujući otpad sa groblja) - 20 02 01 biorazgradivi otpad, 20 02 02 zemlja i kamenje i 20 02 03 ostali otpad koji nije biorazgradiv.

Radi se o manjim količinama otpada koje će se moći zbrinuti unutar postojećeg sustava gospodarenja otpadom putem ovlaštene osobe za obavljanje djelatnosti gospodarenja otpadom, a sukladno *Zakonu o gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 84/21)* te se s obzirom na to ne očekuje negativni utjecaj od nastanka otpada tijekom korištenja zahvata.

<sup>21</sup> Posjednik neopasnog mineralnog građevnog otpada (beton, opeka, iskopana zemlja, zemlja i kamenje, itd.) dužan je s istim postupati na način da se osigura odgovarajuća uporaba takvoga otpada, sukladno Zakonu te u mjeri u kojoj je to izvedivo omogući pripremu za ponovnu uporabu i ukidanje statusa otpada sukladno posebnom propisu koji uređuje ukidanje statusa otpada (članak 11. *Pravilnika o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest („Narodne novine“ br. 69/16)*)

Posjednik građevnog otpada dužan je, najkasnije do odvoza otpadnog materijala sa gradilišta odnosno do završetka radova na gradilištu proglašiti otpadom materijal iz iskopa koji je nastao prilikom građenja građevine i koji se sukladno dokumentima projekta građenja, izradenim sukladno propisima koji uređuju gradnju, ne ugrađuje u tu građevinu i koji ne predstavlja mineralnu sirovinu sukladno posebnim propisima koji uređuju rudarstvo (članak 13. *Pravilnika o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest („Narodne novine“ br. 69/16)*)

#### 4.1.13. Utjecaj na infrastrukturu

##### 4.1.13.1. Promet i prometni tokovi

###### Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Vezano za utjecaj zahvata tijekom izgradnje na odvijanje prometa i prometnih tokova, osigurat će se kontinuirano odvijanje postojećeg prometa za vrijeme izgradnje, korištenjem jednog kolnika za dvosmjerni promet, dok bi se na drugom kolniku odvijali radovi proširenja poprečnog presjeka autoceste za širinu jednog prometnog traka. Tijekom radova na izgradnji zahvata biti će značajno pojačan promet transportnih sredstava i građevinske mehanizacije koja će sudjelovati u izgradnji uz novu prometnu regulaciju prometa na postojećoj prometnici koja mora biti provedena sukladno zakonskoj regulativi o sigurnosti odvijanja prometa. Usljed češćih prolaza teških transportnih sredstava i građevinske mehanizacije na području zahvata i pristupnih prometnica moguće je rasipanje tereta poput zemlje i drugih građevinskih materijala, te su moguća oštećenja prometnica. Nakon završetka radova, a u slučaju značajnijih oštećenja postojeće prometnice i drugih pristupnih prometnica, iste je potrebno sanirati. Negativni utjecaji tijekom izgradnje vezani za sigurnost prometa su neizbjegni, međutim oni će se svesti na minimum pravilnom organizacijom gradilišta i projektom privremene regulacije prometa za vrijeme izvođenja radova. Sve postojeće instalacije prometne infrastrukture koje trasa autoceste u sklopu ovog projekta presijeca biti će zaštićene ili preložene. Križanja sa svim instalacijama koje se nalaze na području na kojemu je predviđeno proširenje, izvest će se u skladu s posebnim uvjetima građenja nadležnih distributera, vlasnika instalacija. Navedeni negativni utjecaji su ograničeni za vrijeme trajanja radova, a biti će izbjegnuti poštivanjem zakonske regulative i uvjeta nadležnih tijela.

###### Utjecaji tijekom korištenja zahvata

Budući da će proširenje kapaciteta postojeće prometnice biti u funkciji bržeg i kvalitetnijeg povezivanja sjevera i juga Hrvatske, te šire, očekuje se izrazito pozitivan utjecaj nakon završetka izgradnje prometnice vezano za prometnu infrastrukturu. Predmetni zahvat omogućiti će povećanje propusne moći autoceste u dnevnim, periodičnim i sezonskim vršnim opterećenjima, olakšati promet ljudi i roba te pospješiti prometni i gospodarski razvoj užeg i šireg područja. Utjecaj se procjenjuje kao dugoročno pozitivan.

##### 4.1.13.2. Ostala infrastruktura

###### Utjecaj tijekom pripreme i izgradnje zahvata

Križanja sa svim instalacijama koje se nalaze na području na kojemu je predviđeno proširenje, izvest će se u skladu s posebnim uvjetima građenja nadležnih distributera, vlasnika instalacija. 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. Ukoliko tijekom izvođenja radova dođe do oštećenja instalacija, a uslijed nepridržavanja gore navedenog, izvoditelj radova je obvezan izvršiti sanaciju oštećene instalacije o svom trošku. Navedeni negativni utjecaji su ograničeni za vrijeme trajanja radova, a biti će izbjegnuti poštivanjem zakonske regulative i uvjeta nadležnih tijela.

###### Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Zahvat će se izgraditi u skladu sa važećim prostorno-planskim dokumentima te će se uklopiti u postojeće i planirane infrastrukturne objekte i vodove te se ne očekuje negativan utjecaj za vrijeme korištenja zahvata.

#### 4.1.14. Utjecaj od svjetlosnog onečišćenja

##### Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Tijekom pripreme i izgradnje zahvata, očekuju se povećanje razine svjetlosnog onečišćenja na području gradilišta zahvata, što potencijalno može imati negativni utjecaj na stanovništvo, te bioraznolikost na predmetnom području. Glavni izvori svjetlosnog onečišćenja su gradilišna rasvjeta i vozila koja se koriste na gradilištu obzirom na potrebu za osvjetljenjem u situacijama sa smanjenom vidljivošću tijekom popodnevnih i večernjih sati. Unatoč povećanju razine svjetlosnog onečišćenja, utjecaj se smatra prihvatljivim zbog predviđene kratkotrajnosti i reverzibilnosti utjecaja. Uz pridržavanje mjera definiranih Zakonom o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja („Narodne novine“, br. 14/19), očekuje se da će se negativni utjecaj svesti na minimum.

##### Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja zahvata, očekuje se povećanje osvijetljenosti područja. Cestovna rasvjeta na području zahvata planirana je s ciljem osiguranja adekvatne osvijetljenosti prometnih površina tijekom noćnih sati, uz poštivanje relevantnih propisa kao što su *Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja* („Narodne novine“, br. 14/19) i *Pravilnik o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima* („Narodne novine“, br. 128/20) tako da se negativni utjecaji smanje na minimum. Na temelju tih parametara, određeni su optimalni rasvetni sustavi sukladno normama HRN EN 13201 i specifičnim zahtjevima projekta uz korištenje ekološki prihvatljivih rasvetnih tijela s usmjerenih prema tlu u svrhu sprječavanja rasipanja svjetlosti u ostalim smjerovima. Koristit će se LED rasvjeta kako bi se smanjila potrošnja električne energije i smanjio negativni utjecaj na okoliš.

Stoga, pravilnim izborom i postavljanjem rasvjete uz poštivanje odredbi *Zakona o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja* („Narodne novine“, br. 14/19) i *Pravilnika o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima* („Narodne novine“, br. 128/20), te sukladno normama HRN EN 13201 očekuje se smanjivanje negativnih utjecaja svjetlosnog onečišćenja na minimum.

#### 4.1.15. Utjecaj u slučaju akcidenta

##### Utjecaj tijekom pripreme i izgradnje zahvata

Za vrijeme pripreme i izgradnje zahvata mogući su nekontrolirani događaji vezani uz nepravilnu organizaciju gradilišta koja za posljedicu može imati sljedeće:

- onečišćenje tla i voda naftnim derivatima i otpadnim vodama sa gradilišta,
- požare na otvorenom,
- sudare 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.

Nekontrolirani događaji prilikom izgradnje zahvata (npr. izljevanja većih količina štetnih kemijskih tvari u tlo i podzemne i/ili površinske vode te pojave požara većih razmjera) mogu imati utjecaj velikog prostornog dosega s dugotrajnim posljedicama. Takve situacije mogu imati negativan utjecaj na staništa u vidu gubitka velikih površina, pa tako i prisutnu floru i faunu šireg područja izgradnje planirane prometnice. Iako se radi o potencijalno značajnom negativnom utjecaju, s obzirom na relativno nisku učestalost nezgoda i nastanka požara, rizik od nekontroliranih događaja se ocjenjuje prihvatljivim, uz pretpostavku projektiranja, građenja, održavanja cesta i cestovnih objekata uz primjenu svih potrebnih mjera opreza te dobre inženjerske prakse.

### **Utjecaj tijekom korištenja zahvata**

Za vrijeme korištenja prometnice mogući su nekontrolirani događaji velikih razmjera poput sudara te izljetanja i prevrtanja vozila što za posljedicu može imati izljevanje većih količina nafte i naftnih derivata te drugih štetnih tvari u okoliš ili nastanak požara. Posebnu opasnost predstavlja moguće izljevanje veće količine nafte, naftnih derivata, kao i različitih drugih otrovnih tekućina koji se prevoze auto-cisternama, a koje mogu završiti i u podzemlju šireg područja zahvata, te je potrebno provoditi mјere predostrožnosti i zaštite kako bi se vjerovatnost takvog hipotetskog događaja izbjegla ili svela na minimum.

Nadalje, takve situacije mogu imati negativan utjecaj i na staništa u vidu gubitka velikih površina, pa tako i prisutnih životnih zajednica, flore i faune šireg područja planirane prometnice. Premda se radi o potencijalno značajnom utjecaju, rizik je moguće prihvatiti uz uvjet primjene svih mјera predostrožnosti i osiguranja tijekom korištenja prometnice da se takvi hipotetski događaji izbjegnu. Također, mogući rizik od većeg onečišćenja okoliša umanjuje se izgradnjom zatvorenog sustava odvodnje s pročišćavanjem na separatoru ulja i masti prije ispuštanja, i to na dionicama prometnice koja prolazi zonama sanitarno zaštite izvorišta, odnosno od NP Lučko do km cca 1+500.

U slučaju nekontroliranog događaja, a s obzirom na utjecaj na vode, najveća opasnost prijeti ukoliko se isti 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 vodotoka, odnosno što je ona veća rizik je manji i obratno. Na dijelu cesta koja prolazi kroz III. vodozaštitnu zonu projektiran je zatvoren sustav odvodnje kolničkih voda sa pročišćavanjem na separatoru ulja i masti prije ispuštanja u recipijent te je s obzirom na to rizik od onečišćenja voda i tla minimaliziran.

Projektnim rješenjem na predmetnoj dionici omogućuje se povezivanje cesta različitog prometnog nivoa s autocestom A1 pri čemu se denivelacijom, razdvajanjem i kanaliziranjem prometnih tokova ostvaruje prometna sigurnost i propusnost u svim zonama čvorišta. Time će se minimizirati mogućnost nekontroliranih događaja uzrokovanih prometnim nezgodama.

Širenje onečišćenja po površini terena u slučaju nekontroliranog događaja spriječit će se pravodobnom intervencijom u skladu s *Operativnim planom interventnih mјera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda*.

## 4.2. KUMULATIVNI UTJECAJI U ODNOSU NA POSTOJEĆE I/ILI ODOBRENE ZAHVATE

Osim prethodno analiziranih samostalnih utjecaja planiranog zahvata na pojedine sastavnice okoliša i okolišne teme, u nastavku su analizirani i mogući kumulativni utjecaji. Kumulativni utjecaj podrazumijeva zbrojni učinak ponavljajućeg utjecaja slične ili iste prirode kojeg planirani zahvat uzrokuje zajedno s drugim zahvatima čije područje utjecaja se preklapa. Na taj način moguće je stvaranje skupnog utjecaja jačeg intenziteta od samostalnog utjecaja svakog od zahvata pojedinačno.

S obzirom na to, u nastavku su razmatrani oni zahvati koji bi mogli imati istovrsne ili slične utjecaje na pojedine sastavnice okoliša kao i planirani zahvat, što u slučaju predmetnog zahvata podrazumijeva objekte linijske infrastrukture u niskogradnji (prometne i energetske). Pri tome je, s obzirom na značaj i prostorni opseg planiranog zahvata, kao područje od važnosti za kumulativne utjecaje razmatran pojas do 1 km udaljenosti od predmetne ceste.

### 4.2.1. Razmatrani zahvati

Za potrebe procjene kumulativnih utjecaja planiranog zahvata s okolnim, postojećim i planiranim zahvatima, analizirana je slijedeća važeća prostorno-planska dokumentacija na razmatranom području do 1 km od zahvata:

- Prostorni plan Zagrebačke županije (Glasnik Zagrebačke županije broj 3/02, 6/02-ispravak, 8/05, 8/07, 4/10, 10/11, 14/12-pročišćeni tekst, 27/15, 31/15-pročišćeni tekst, 43/20, 46/20-ispravak Odluke i 2/21-pročišćeni tekst),
- Prostorni plan Karlovačke županije (Glasnik Karlovačke županije, broj 26/01, 33/01-ispravak, 36/08-pročišćeni tekst, 56/13, 07/14-ispravak, 50b/14, 06c/17, 29c/17-pročišćeni tekst, 8a/18, 19/18-pročišćeni tekst, 57c/2022)
- Prostorni plan Grada Zagreba (Službeni glasnik Grada Zagreba broj 8/01, 16/02, 11/03, 2/06, 1/09, 8/09, 21/14, 23/14 - pročišćeni tekst, 26/15, 3/16 - pročišćeni tekst i 22/17, 3/18 - pročišćeni tekst)
- Generalni urbanistički plan Grada Karlovca (Glasnik Grada Karlovca broj 14/07, 6/11, 8/14, 13/19 i 15/19 - pročišćeni tekst)

Detaljan pregled prostornih planova, tj. odnosa planiranog zahvata prema postojećim i planiranim zahvatima, je u poglavljju 3.1. Pregledom navedenih dokumenata, u razmatranom širem području predmetnog zahvata, utvrđeno je nekoliko postojećih i/ili planiranih zahvata linijske infrastrukture – prometnog sustava (3 ceste i jedna pruga) i energetskog sustava (dva plinovoda), koji su prikazani i opisani u nastavku.

#### 4.2.1.1. Linijska infrastruktura – prometni sustav

Pregledom navedenih prostornih planova, utvrđeno je da se u razmatranom širem području predmetne spojne ceste nalazi nekoliko slijedećih postojećih i planiranih zahvata prometnog sustava (Slika 4.2.1.1.1., Slika 4.2.1.1.2. i Slika 4.2.1.1.3.)

##### Cestovni promet:

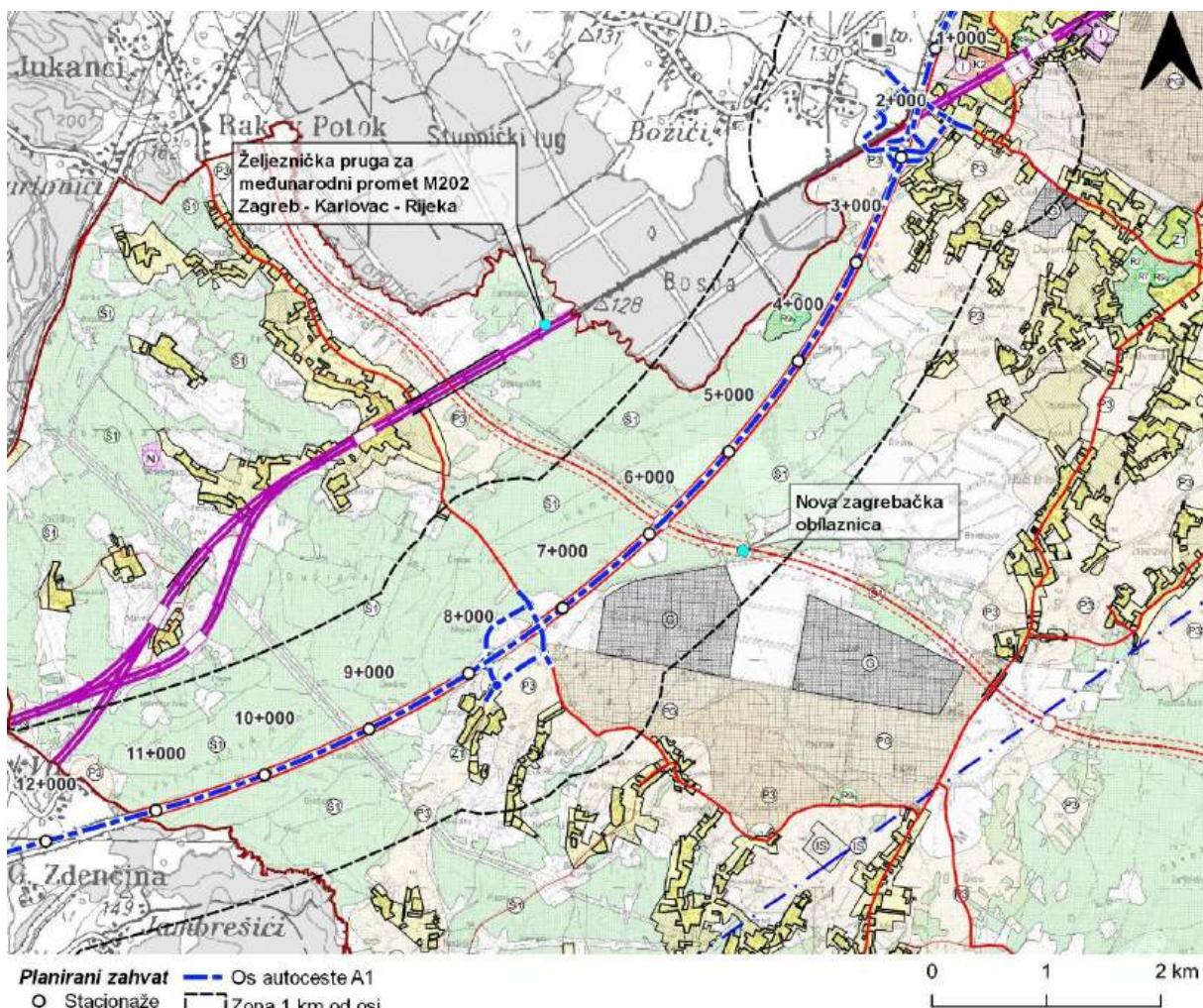
- nova zagrebačka obilaznica Zaprešić – Samobor – Horvati – Mraclin – Ivanić-Grad – Sveti Ivan Zelina
  - nova zagrebačka obilaznica će prelaziti preko autoceste A1 u stacionaži 6+000, a trasa se pruža okomito na autocestu A1, u smjeru SZ-JI
  - status: koridor planiran u prostorno-planskoj dokumentaciji
- spojna cesta od državne ceste DC1 do planirane državne ceste čvor „Donja Zdenčina“ (A1) - most na Kupi kod Lasinje dužine 4,1 km
  - nova zagrebačka obilaznica će prelaziti preko autoceste A1 u stacionaži 6+000, a trasa se pruža okomito na autocestu A1, u smjeru SZ-JI
  - status:
    - koridor planiran u prostorno-planskoj dokumentaciji
    - u tijeku je priprema dokumentacije za postupak procjene utjecaja na okoliš

- državna cesta čvor „Donja Zdenčina“ (A1) - most na Kupi kod Lasinje (D36), 17 km
  - planirana trasa počinje kod čvora Zdenčina na A1 (na kraju planiranog zahvata), odakle se nastavlja protezati u smjeru juga
  - status: u tijeku izvođenje radova nove državne ceste dužine 17 km
- sabirna ulica Orlovac-Ilovac
  - sjeverozapadno uz planirano čvorište Selce i neposredno uz trup završnog dijela autoceste i postojećeg čvorišta Karlovac, od vijadukta Orlovac do kraja predmetnog zahvata
  - status: izgrađena
- brza / ostala državna cesta Karlovac - Pokupsko – Sisak (trasa u istraživanju) (temeljem važećeg Programa prostornog uređenja RH)
  - koridor u istraživanju od planiranog čvorišta Selce prema istoku
  - status: koridor planiran u prostorno-planskoj dokumentaciji
- nove trase (ostale državne ceste) na pojedinim dionicama:
  - istočna obilaznica Karlovca
  - gradski prsten grada Karlovca (istočni gradski prsten sa spojnom cestom na zapadnu obilaznicu i spojnom cestom na autoput u novo planiranom čvoru Selce)
  - mreža planiranih prometnica jugoistočno od planiranog čvorišta Selce koje se spajaju na završni rotor
  - status: koridori planirani u prostorno-planskoj dokumentaciji

Osim navedenih planiranih prometnica više kategorije, unutar razmatranog pojasa se također nalazi mreža postojećih državnih, županijskih, lokalnih i nerazvrstanih cesta; no one se u nastavku neće detaljnije razmatrati jer se radi o postojećoj prometnoj mreži koja je već povezana s postojećom autocestom A1, a predmetni zahvat je planiran na način da neće doći do prekida prometnih tokova, odnosno na način da se postojeća prometna mreža učinkovito poveže s postojećom prometnom mrežom.

#### Željeznički promet:

- Željeznička pruga za međunarodni promet M202 Zagreb - Karlovac - Rijeka:
  - autocesta A1 prelazi preko željezničke pruge M202 na stacionaži 1+635,26 km – prolaz
  - u planiranom čvorištu Jastrebarsko sa zapadne strane autoceste planiran je željeznički prijelaz preko željezničke pruge M202
  - željeznička pruga M202 prati autocestu A1 s njene desne strane od čvorišta Jastrebarsko do kraja predmetnog zahvata, na različitim udaljenostima od 0 do najviše 3 km
  - pruga je dio Mediteranskog TEN-T koridora, odnosno RH2 koridora
  - status:
    - postojeći željeznički koridor - jednokolosiječna pruga za mješoviti promet
    - u tijeku – rekonstrukcija i dogradnja drugog kolosijeka na dionici Hrvatski Leskovac - Karlovac (uključujući izgradnja zatvorenog sustava odvodnje)
- Željeznička pruga za međunarodni promet M202 - alternativni koridor
  - neposredno paralelno uz s desne strane autoceste A1 od stacionaže 11+000 do kraja zahvata
  - status:
    - koridor planiran u prostorno-planskoj dokumentaciji;
    - prema očitovanju HŽ Infrastrukture d.o.o. odustalo se od izgradnje nove željezničke pruge na alternativnoj trasi za potrebe izgradnje spojne ceste od državne ceste DC1 do planirane ceste: čvor Donja Zdenčina-Lasinja
    - iz navedenog razloga, ovaj koridor neće biti analiziran u kumulativnim utjecajima



## II. PROMET

### CESTOVNI PROMET



autocesta

brza cesta

ostale državne ceste

županijska cesta

lokalna cesta

mogući ili alternativni koridor (trasa) cesta  
križanje u 2 ili više razina / alternativno križanje u 2 ili više razina

most / nadvožnjak / tunel

autobusni kolodvor

### ŽELJEZNIČKI PROMET

željeznička pruga za međunarodni promet

željeznička pruga za lokalni promet

žičara

most / nadvožnjak

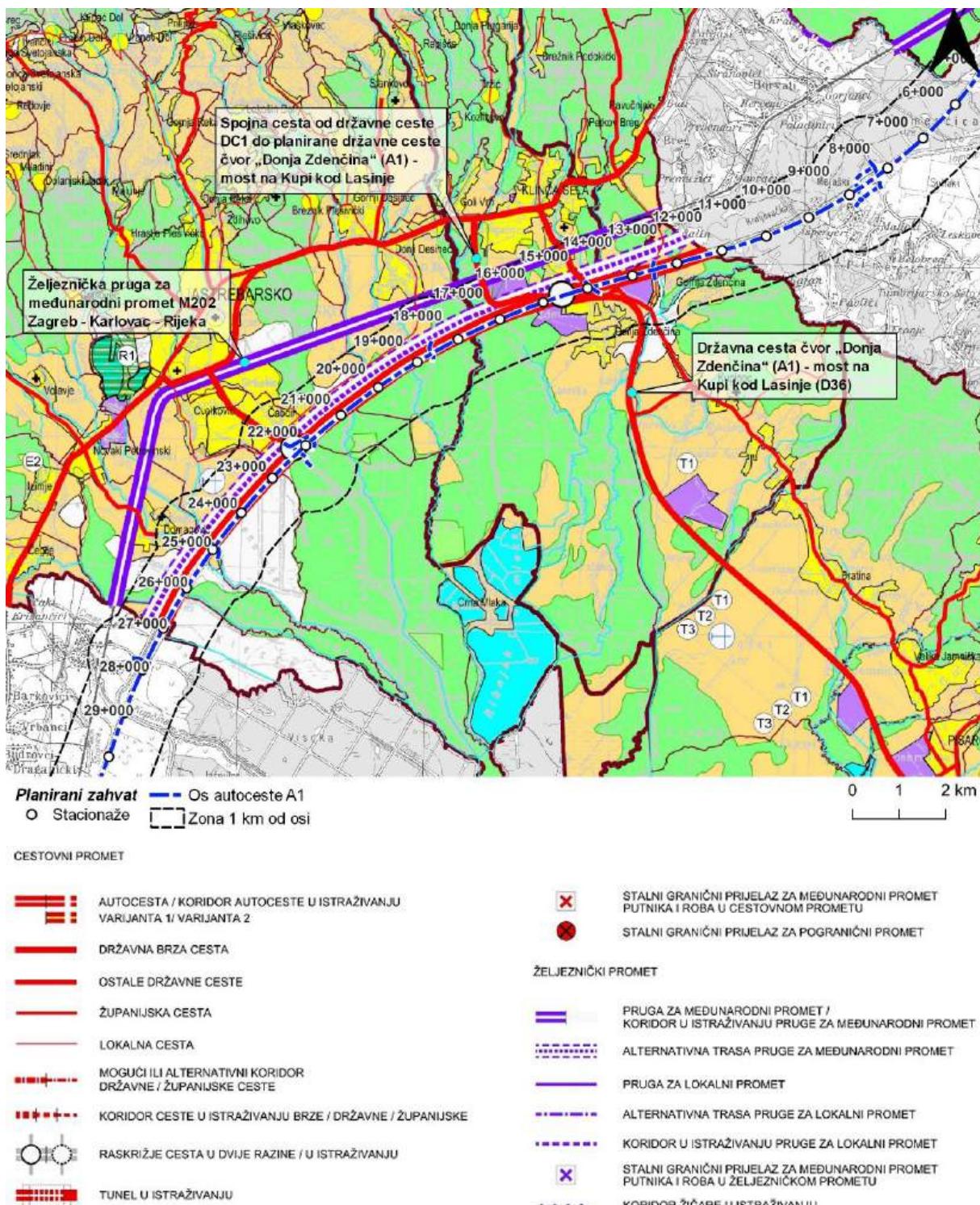
kolodvor - putnički (međunarodni i međumjesni)

kolodvor - putnički (međumjesni promet)

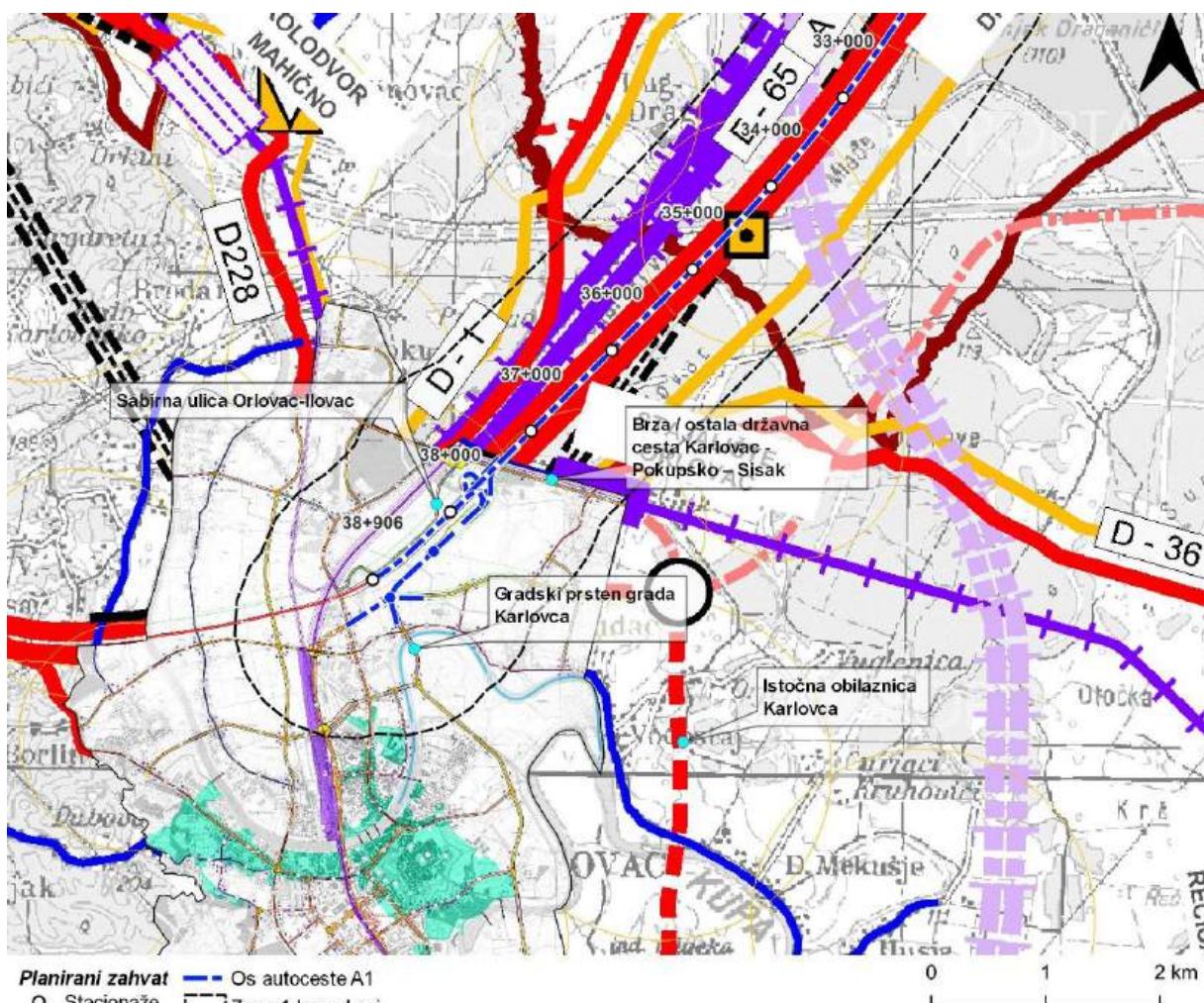
ostali kolodvori (1 - rasporedni, 2 - ranžirni, 3 - teretni, 4 - kontejnerski, 5 - tehnički putnički, 6 - lokoteretni)

stajalište

**Slika 4.2.1.1.1.** Postojeći i planirani zahvati prometne infrastrukture na širem području zahvata (izvor: kartografski prikaz 1.A. Korištenje i namjena prostora iz PP Grada Zagreba)



**Slika 4.2.1.1.2.** Postojeći i planirani zahvati prometne infrastrukture na širem području zahvata (izvor: kartografski prikaz 1 Korištenje i namjena prostora iz PP Zagrebačke županije)



### Legenda PP KŽ

#### PROMET

##### CESTOVNI PROMET

POSTOJĘCE	PLANIRANO
A - 1	DRŽAVNA AUTOCESTA
	— BRZA CESTA
D - 1	— OSTALE DRŽAVNE CESTE
	— ŽUPANIJSKE CESTE
	— LOKALNE CESTE
	— TRASA (BRZE / OSTALE DRŽAVNE) CESTE U ISTRAŽIVANJU
	— CESTOVNI OBJEKTI - MOST / VIJADUKT
	— CESTOVNI OBJEKTI - TUNEL
	— UREĐENJE KRITIČNE DIONICE TRASE (POSTOJĘCE DRŽAVNE I ŽUPANIJSKE CESTE)
	— NERAZVRSTANE CESTE VELIKOG GRADA
×	— STALNI GRANIČNI PRIJELAZI ZA MEDUNARODNI PROMET PUTNIKA I ROBA
×	— STALNI GRANIČNI PRIJELAZ ZA POGRANIČNI PROMET
○	— RASKRIŽJE CESTA U DVije RAZINE

#### ŽELJEZNIČKI PROMET

##### ŽELJEZNIČKE PRUGE OD ZNAČAJA ZA MEĐUNARODNI PROMET

POSTOJĘCE	PLANIRANO
	— GLAVNA (KORIDORSKA) ŽELJEZNIČKA PRUGA
	— GLAVNA (KORIDORSKA) ŽELJEZNIČKA PRUGA (Rh 1 EU Mediteranski koridor)
	— — — — — OSTALA ŽELJEZNIČKA PRUGA ZA MEĐUNARODNI PROMET (Rh 2 EU Mediteranski koridor)

##### ŽELJEZNIČKE PRUGE OD ZNAČAJA ZA LOKALNI PROMET

POSTOJĘCE	PLANIRANO
	— LOKALNA ŽELJEZNIČKA PRUGA II REDA
	— X STALNI GRANIČNI ŽELJEZNIČKI PRIJELAZ 1. MEĐUNARODNI I MEĐUDRŽAVNI - II. KATEGORIJE

##### ŽELJEZNIČKE GRAĐEVINE

##### POSTOJĘCE PLANIRANO

— — — — —	MEDIUMJESNI KOLODVOR
— — — — —	STAJALIŠTE

### Legenda GUP Grada Karlovca

#### CESTOVNI PROMET

	AUTOCESTA
	DRŽAVNA CESTA
	ŽUPANIJSKA CESTA
	LOKALNA CESTA
	GRANICA POJASA ULICE
	IZGRAĐENE ULICE
	ZAŠTITNI KORIDOR autoceste AC-1
	POPREČNI PRESJEK POJASA ULICE
	MOST
	TUNEL/PODVOŽNJAK/NADVOŽNJAK
	JAVNA GARAŽA
	PREDIO A kriterij za izračun parkirališno-garažnih mesta
	AUTOBUSNI KOLODVOR
	GLAVNE MJESENTE ULICE
	SABIRNE ULICE
	OSTALE ULICE
	ALTERNATIVNA GRANICA POJASA ULICE
	NEIZGRAĐENE ULICE
	ZAŠTITNI KORIDOR brze ceste Karlovac - Slunj - Plitvice
	ZAHTJEVNIJA RASKRIŽJA
	PJEŠAČKI MOST
	KOLNO-PJEŠAČKI MOST
	JAVNO PARKIRALIŠTE

#### ŽELJEZNIČKI PROMET

	ŽELJEZNIČKA PRUGA OD ZNAČAJA ZA MEĐUNARODNI PROMET postojeće + planirano - pruga visoke učinkovitosti/vele propusne moći (faza I)
	ŽELJEZNIČKA PRUGA OD ZNAČAJA ZA MEĐUNARODNI PROMET planirano - pruga visoke učinkovitosti/vele propusne moći (faza I)
	ŽELJEZNIČKA PRUGA OD ZNAČAJA ZA MEĐUNARODNI PROMET planirano - pruga visoke učinkovitosti/vele propusne moći (faza II)
	ŽELJEZNIČKA PRUGA OD ZNAČAJA ZA LOKALNI PROMET
	ŽELJEZNIČKI KOLODVOR
	PRIJELAZI U DVije RAZINE
	GRANICA KORIDORA ŽELJEZNIČKE PRUGE
	ŽELJEZNIČKO STAJALIŠTE

**Slika 4.2.1.1.3.** Postojeći i planirani zahvati prometne infrastrukture na širem području zahvata (izvor: kartografski prikaz 3.1 Cestovni i željeznički promet iz GUP-a Grada Karlovca i kartografski prikaz 1.3. Promet, pošta i telekomunikacije iz PP Karlovačke županije)

#### 4.2.1.2. Linijska infrastruktura – energetski sustav

Pregledom navedenih prostornih planova, utvrđeno je da se u razmatranom širem području predmetne spojne ceste nalazi nekoliko slijedećih koridora energetskog sustava u niskogradnji - plinovoda (Slika 4.2.1.2.1.).

Magistralni plinovod Zagreb-Karlovac DN700/75 bar

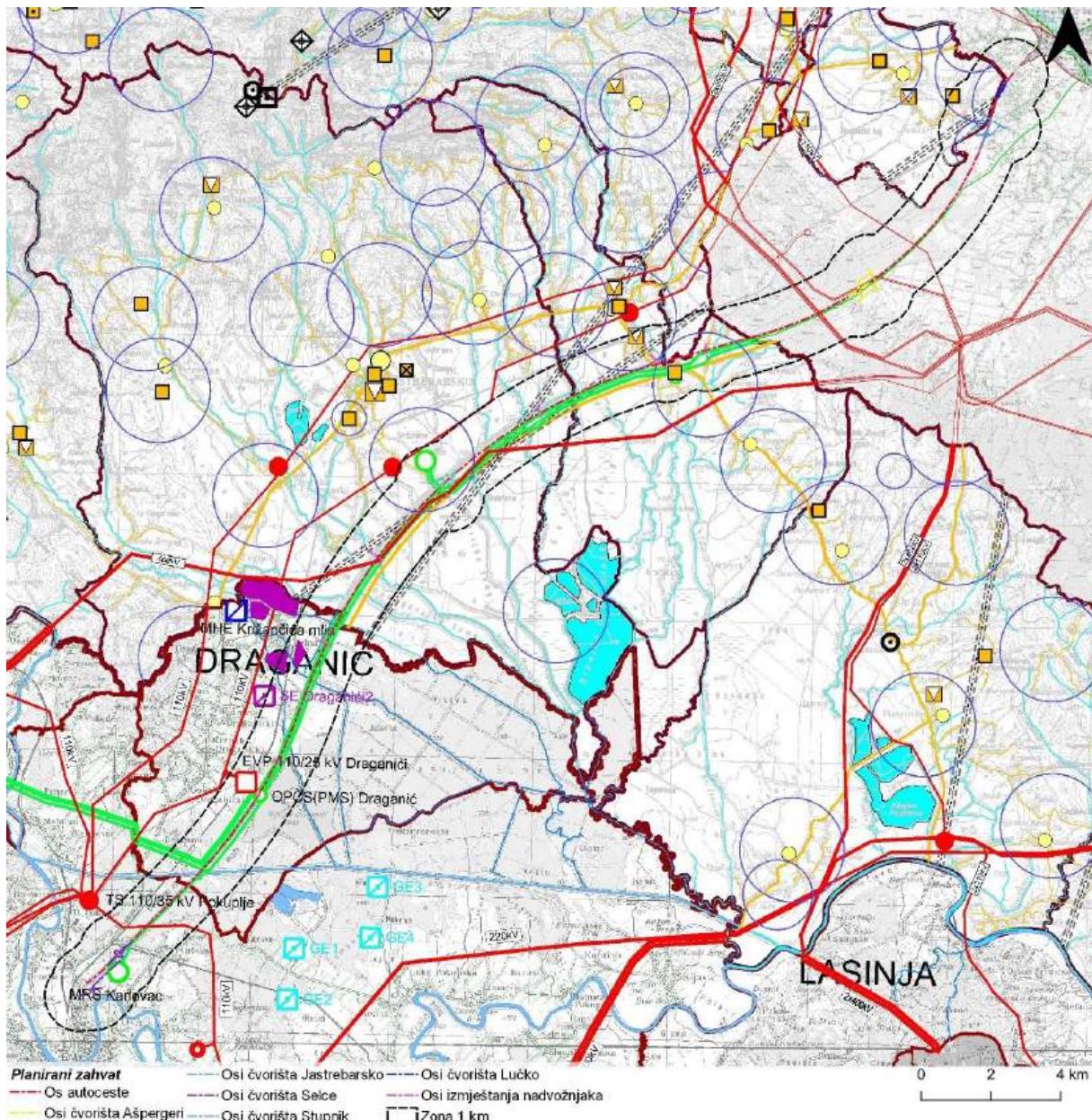
- postojeći plinovod proteže se uz koridor autoceste A1 (s njene južne strane), pri čemu je zadnjih cca 1 km trase planiranog zahvata položeno paralelno uz A1
- dio je postojećeg magistralnog plinovoda Pula - Rijeka - Karlovac – Zagreb
- status: postojeći zahvat

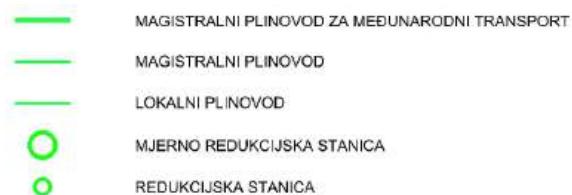
Magistralni plinovod Karlovac-Lučko (u koridoru A1)

- trasa planiranog plinovoda predviđena je u koridoru trase postojećeg plinovoda Zagreb – Karlovac, odnosno uz koridor autoceste A1 (s njene južne strane), pri čemu je zadnjih oko 1 km trase planiranog zahvata položeno paralelno uz A1
- status: planirani zahvat (izrađen dio projektne dokumentacije)

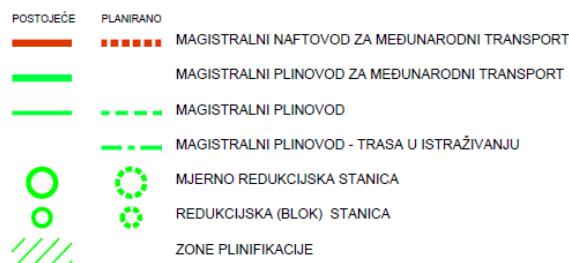
Osim navedenih plinovoda više kategorije, unutar razmatranog pojasa također se nalazi mreža ostalih planiranih distributivnih plinovoda i kabelskih vodova; no oni se u nastavku neće detaljnije razmatrati jer se radi o kraćim dionicama energetskih koridora niže kategorije koji se najvećim dijelom nalaze unutar građevinskih područja naselja, odnosno u koridorima postojećih cestovnih prometnica.

Osim navedenih plinovoda više kategorije, unutar razmatranog pojasa također se nalazi mreža ostalih planiranih distributivnih plinovoda i kabelskih vodova; no oni se u nastavku neće detaljnije razmatrati jer se radi o kraćim dionicama energetskih koridora niže kategorije koji se najvećim dijelom nalaze unutar građevinskih područja naselja, odnosno u koridorima postojećih cestovnih prometnica.



**Legenda PP Grada Zagreba****Legenda PP ZZ****Legenda PP KŽ**

## PROIZVODNJA I CIJEVNI TRANSPORT NAFTE I PLINA



**Slika 4.2.1.2.1.** Postojeći i planirani zahvati energetske infrastrukture na širem području zahvata (izvor: kartografski prikaz 2.A. Energetski sustav iz PP Grada Zagreba, kartografski prikaz 2.1 Energetika i telekomunikacije iz PP Zagrebačke županije i kartografski prikaz 2.1. Energetski sustav iz PP Karlovačke županije)

**4.2.2. Razmatrani kumulativni utjecaji**

Tablica u nastavku (Tablica 4.2.2.1.) daje pregled mogućih utjecaja prethodno navedenih zahvata prometne (ceste i željeznice) i energetske (plinovodi) infrastrukture, na pojedine sastavnice okoliša i okolišne teme.

S obzirom na obilježja planiranog zahvata i moguće samostalne utjecaje zaključeno je da se doprinos zahvata kumulativnim utjecajima s plinovodima može isključiti za većinu sastavnica okoliša (te stoga u nastavku i nisu detaljnije razmatrani). Za razliku od toga, doprinos zahvata kumulativnim utjecajima s okolnim prometnicama u nastavku je detaljnije razmatran za većinu sastavnica okoliša, uz iznimku zaštićenih područja jer se nalaze na znatnoj udaljenosti.

**Tablica 4.2.2.1.** Pregled mogućih kumulativnih utjecaja pojedinog segmenta zahvata na sastavnice okoliša i okolišne teme

RAZMATRANA TEMATSKA PODRUČJA	MOGUĆI KUMULATIVNI UTJECAJI		
	CESTOVNI PROMET (CP)	ŽELJEZNIČKI PROMET (ŽP)	PLINOVODI (PL)
<b>Sastavnice fizičkog okoliša</b>			
Zrak	<p>Emisije onečišćujućih tvari u zrak od planiranih i postojećih prometnica i trase autoceste mogu imati negativan kumulativni utjecaj na kvalitetu zraka. Kumulativni utjecaj bit će najizraženiji na dijelu križanja predmetnog zahvata s planiranim i postojećim prometnicama više kategorije. Međutim, emisije onečišćujućih tvari od postojećeg cestovnog prometa i postojeće autoceste A1 već su prisutne na širem području lokacije zahvata. Nadalje, gustoća prometa na ostalim državnim, županijskim, lokalnim i nerazvrstanim cestama koje se nalaze u blizini predmetnog zahvata je daleko manja u odnosu na gustoću prometa na predmetnom zahvatu. Stoga, kumulativan utjecaj od ostalih prometnica može se smatrati zanemarivim.</p> <p>.</p>	<p>Emisije onečišćujućih tvari u zrak od željezničkog prometa (postojeći željeznički koridor i planirano puštanje u promet drugog kolosijeka) i trase autoceste mogu imati negativan kumulativan utjecaj na zrak, međutim emisije onečišćujućih tvari od željezničkog prometa zanemarive su u osnovu na emisije od cestovnog prometa. Nadalje, emisije onečišćujućih tvari od postojećeg željezničkog koridora i postojeće autoceste A1 već su prisutne na širem području lokacije zahvata.</p>	<p>Tijekom rada planiranog plinovoda neće dolaziti do emisija onečišćujućih tvari u zrak stoga plinovod neće utjecati na kvalitetu zraka.</p>
Klimatske promjene	<p>Tijekom korištenja predmetnog zahvata moguć je doprinos kumulativnim utjecajima zahvata na klimatske promjene, odnosno na emisije stakleničkih plinova s drugim planiranim i postojećim prometnicama. Kumulativni utjecaj bit će najizraženiji na dijelu križanja predmetnog zahvata s planiranim i postojećim prometnicama više kategorije. Međutim, emisije stakleničkih plinova od postojećeg cestovnog prometa i postojeće autoceste A1 već su prisutne na širem području lokacije zahvata. Nadalje, gustoća prometa na ostalim državnim, županijskim, lokalnim i nerazvrstanim cestama koje se nalaze u blizini predmetnog zahvata je daleko manja u odnosu na gustoću prometa na predmetnom zahvatu. Stoga, kumulativan utjecaj od ostalih prometnica može se smatrati zanemarivim.</p>	<p>Tijekom korištenja predmetnog zahvata moguć je doprinos kumulativnim utjecajima zahvata na klimatske promjene, odnosno na emisije stakleničkih plinova sa željeznicom (postojeći željeznički koridor i planirano puštanje u promet drugog kolosijeka). Međutim emisije stakleničkih plinova od željezničkog prometa zanemarive su u osnovu na emisije od cestovnog prometa. Nadalje, emisije stakleničkih plinova od postojećeg željezničkog koridora i postojeće autoceste A1 već su prisutne na širem području lokacije zahvata.</p>	<p>Tijekom rada planiranog plinovoda neće dolaziti do emisija stakleničkih plinova stoga plinovod neće imati utjecaj na klimatske promjene.</p>

RAZMATRANA TEMATSKA PODRUČJA	MOGUĆI KUMULATIVNI UTJECAJI		
	CESTOVNI PROMET (CP)	ŽELJEZNIČKI PROMET (ŽP)	PLINOVODI (PL)
	<p>Emisije otpadnih oborinskih voda planiranih prometnica i trase autoceste imat će negativan kumulativni utjecaj na fizikalno i kemijsko stanje okolnih površinskih i podzemnih vodnih tijela. Gustoća prometa na državnim, županijskim, lokalnim i nerazvrsanim cestama koje se nalaze u bližoj okolini predmetnog zahvata je puno manja u odnosu na gustoću prometa na predmetnom zahvatu. Stoga se ovaj kumulativni utjecaj od okolnih prometnica može se smatrati zanemarivim.</p>	<p>Emisije otpadnih oborinskih voda planirane željeznice i trase autoceste imat će negativan kumulativni utjecaj na fizikalno i kemijsko stanje okolnih površinskih i podzemnih vodnih tijela.</p>	<p>Tijekom rada planiranog plinovoda neće biti emisija otpadnih voda zbog čega je moguće isključiti kumulativni utjecaj na fizikalno i kemijsko stanje vodnih tijela.</p>
Vode	<p>Izgradnjom mostova planiranih prometnica preko površinskih vodnih tijela doći će do dodatnog opterećenja na hidromorfološke uvjete vodnih tijela. Hidromorfološki uvjeti koji mogu biti izmijenjeni su struktura obalnog pojasa, struktura vegetacije na obali, geometrija korita, količina umjetnog materijala i erozija obale. Pošto su kumulativni utjecaji mogući samo na područjima vodnih objekata koji predstavljaju mali dio cjelokupnog toka vodotoka, kumulativni utjecaj neće biti značajan.</p> <p>Kumulativni utjecaj planiranog zahvata i nove zagrebačke obilaznice moguć je na području površinskog vodnog tijela CSR00155_003805.</p> <p>Kumulativni utjecaj planiranog zahvata i spojne ceste od državne ceste DC1 do planirane državne ceste čvor „Donja Zdenčina“ (A1) moguć je na području površinskog vodnog tijela CSR00402_000000.</p> <p>Kumulativni utjecaj planiranog zahvata i državne ceste čvor „Donja Zdenčina“ (A1) - most na Kupi kod Lasinje (D36) moguć je na području površinskih vodnih tijela CSR00101_010965 i CSR00402_000000.</p>	<p>Izgradnjom mostova planirane željezničke pruge preko površinskih vodnih tijela doći će do dodatnog opterećenja na hidromorfološke uvjete vodnih tijela.</p> <p>Hidromorfološki uvjeti koji mogu biti izmijenjeni su struktura obalnog pojasa, struktura vegetacije na obali, geometrija korita, količina umjetnog materijala i erozija obale. Pošto su kumulativni utjecaji mogući samo na područjima vodnih objekata koji predstavljaju mali dio cjelokupnog toka vodotoka, kumulativni utjecaj neće biti značajan.</p> <p>Kumulativni utjecaj planiranog zahvata i drugog kolosijeka željezničke pruge M202 moguć je na području površinskih vodnih tijela CSR00019_000000, CSR00033_000000, CSR00101_010965, CSR00155_003805, CSR00311_000000, CSR00311_003396, CSR00402_000000, CSR00420_003010, CSR00456_000000, CSR00821_000000, CSR01113_000000 i CSR01632_000000.</p>	<p>Prilikom izvođenja građevinskih radova polaganja plinovoda u tlo na područjima vodnih tijela može doći do privremene izmjene hidromorfoloških uvjeta poput izmjena obalne strukture vodotoka ili privremene promjene korita vodotoka. Nakon završetka radova strukturni elementi vodotoka će se vratiti u prvobitno stanje.</p> <p>Ako se budu poštovali svi vodopravni uvjeti tijekom izgradnje trase plinovoda kumulativni utjecaj na hidromorfološke uvjete površinskih vodnih tijela se može isključiti.</p>

RAZMATRANA TEMATSKA PODRUČJA	MOGUĆI KUMULATIVNI UTJECAJI		
	CESTOVNI PROMET (CP)	ŽELJEZNIČKI PROMET (ŽP)	PLINOVODI (PL)
	Kumulativni utjecaj planiranog zahvata i planiranih prometnica kod Karlovca moguć je na području površinskih vodnih tijela CSR00821_000000 Koretinac i CSR00821_001243 Koretinac.		
Tlo	<p>Kumulativan utjecaj u vidu trajnog zauzeća i gubitka prvobitnih funkcija tla izgradnjom novih prometnih površina, što će prvenstveno biti izraženo na području planiranog čvorišta Selce s ostalim planiranim prometnicama na toj lokaciji, koje su predviđene s lijeve strane, usporedno s autocestom A1.</p> <p>Povećanje koncentracije onečišćujućih tvari koje dospijevaju u okolno tlo tijekom prometovanja vozila s unutarnjim izgaranjem, trošenja guma i kočnica te korištenjem sredstava protiv smrzavanja kolnika. Navedeni kumulativan utjecaj bit će najizraženiji na području izgradnje planiranih čvorišta, a posebno se može izdvojiti čvorište Selce, budući da se na relativno malom području planira izgradnja nekoliko novih prometnih površina stoga postoji i mogućnost pojačanog onečišćenja okolnog tla.</p>	<p>Kumulativan utjecaj u vidu trajnog zauzeća i gubitka prvobitnih funkcija tla izgradnjom predmetnog zahvata na lokaciji planiranog čvorišta Stupnik (desna strana A1) i novih poteza željezničke pruge (drugog kolosijeka na relaciji Hrvatski Leskovac – Karlovac) u svrhu proširenja željezničkog prometa.</p>	<p>Privremeno zauzeće tla tijekom pripreme i izgradnje zahvata; rov će se nakon izgradnje zakopati, a zemljište privesti prvobitnoj namjeni, stoga se kumulativan utjecaj može isključiti.</p>
Krajobraz	<p>Planirane prometnice uzrokovat će strukturne promjene krajobraza; promjene u vizurama i karakteru krajobraza. Kumulativni utjecaj nove zagrebačke obilaznice bit će na malom području neposredno oko križanja s autocestom A1 na gubitak volumena šume Demerčica. S obzirom da je u tom dijelu autocestom A1 već uklonjen linijski potez šume, a planiranim proširenjem će se malo oštetiti samo rub šume, kumulativni utjecaj će prvenstveno biti zbog izgradnje buduće zagrebačke obilaznice.</p> <p>Kumulativni utjecaj spojne ceste od državne ceste DC1 do planirane državne ceste čvor „Donja Zdenčina“ (A1) i državne ceste čvor „Donja Zdenčina“ (A1) - most na Kupi kod Lasinje (DC36), zajedno s</p>	<p>Dogradnja drugog kolosijeka željezničke pruge M202 uzrokovat će manje strukturne promjene krajobraza i promjene u vizurama neposredno uz postojeću željezničku prugu, a karakter krajobraza će ostati isti jer se koristi već postojeći infrastrukturni linijski koridor. Kumulativni utjecaj s planiranim zahvatom moguć je samo u čvorištu Stupnik, gdje će se na malom području ostvariti gusta mreža prometnica i željezničke pruge. Kumulativni utjecaj će se ostvariti kroz promjenu karaktera krajobraza (izmjena kultiviranog krajobraza u izgrađeni, infrastrukturni krajobraz), gubitak polja i niskih šuma, te promjenu doživljaja i vizura za naselja Dolenci i Hrvatski Leskovac.</p>	<p>Moguće su privremene promjene u strukturi i izgledu krajobraza izgradnjom planiranog plinovoda uz postojeći plinovod. Rov će se nakon izgradnje zakopati, a zemljište privesti prvobitnoj namjeni, osim na području volumena šuma gdje će nastati šumska prosjeka, zbog čega je moguće isključiti kumulativni utjecaj na krajobraz.</p>

RAZMATRANA TEMATSKA PODRUČJA	MOGUĆI KUMULATIVNI UTJECAJI		
	CESTOVNI PROMET (CP)	ŽELJEZNIČKI PROMET (ŽP)	PLINOVODI (PL)
	<p>planiranim zahvatom, moguć je u samom čvoru Donja Zdenčina, gdje će se na malom području ostvariti guta mreža prometnica, raskrižja i nadvožnjaka zajedno s postojećim čvorишtem Donja Zdenčina i planiranom devijacijom nadvožnjaka. Kumulativni utjecaj će se ostvariti kroz promjenu karaktera krajobraza (izmjena kultiviranog krajobraza u izgrađeni, infrastrukturni krajobraz), gubitak polja te promjenu doživljaja i vizura za objekte neposredno uz čvor Donja Zdenčina i nadvožnjak Donja Zdenčina, odnosno za naselje Donja Zdenčina.</p> <p>Kumulativni utjecaj planiranih prometnica kod Karlovca moguć je sa čvorишtem Selce zbog planirane guse mreže prometnica na malom području između naselja Orlovac, naselja Selce i rijeke Kupe. Kumulativni utjecaj će se ostvariti kroz promjenu karaktera krajobraza (izmjena kultiviranog krajobraza u izgrađeni, infrastrukturni krajobraz), gubitak polja i niskih šuma, te promjenu doživljaja i vizura za naselja Orlovac i Selce.</p>		
Kulturno-povijesna baština baština	Prema registru kulturnih dobara Ministarstva kulture Republike Hrvatske, u neposrednoj blizini planiranog zahvata (izravni utjecaj unutar 250 m od osi trase) nema zaštićenih kulturnih dobara stoga se kumulativni utjecaji mogu isključiti.	Prema registru kulturnih dobara Ministarstva kulture Republike Hrvatske, u neposrednoj blizini planiranog zahvata (izravni utjecaj unutar 250 m od osi trase) nema zaštićenih kulturnih dobara stoga se kumulativni utjecaji mogu isključiti.	Prema registru kulturnih dobara Ministarstva kulture Republike Hrvatske, u neposrednoj blizini planiranog zahvata (izravni utjecaj unutar 250 m od osi trase) nema zaštićenih kulturnih dobara stoga se kumulativni utjecaji mogu isključiti.
Korištenje zemljišta			
Poljoprivredno zemljište	Trajno zauzeće poljoprivrednih površina izgradnjom novih prometnih površina te poslijedično može doći i do presijecanja parcela, otežanog pristupa mehanizacije, smanjenje učinkovitosti poljoprivredne proizvodnje te povećanju troškova proizvodnje. Kumulativan utjecaj će biti najizraženiji na području planiranih čvorista, a posebno se može izdvojiti čvoriste Selce s ostalim planiranim prometnicama na tom području, budući da su navedeni zahvati	Trajno zauzeće poljoprivrednih površina izgradnjom novih poteza željezničke pruge (drugog kolosijeka na relaciji Hrvatski Leskovac – Karlovac) što poslijedično može rezultirati presijecanjem parcela, otežanim pristupom mehanizacije, smanjenom učinkovitosti poljoprivredne proizvodnje te povećanjem troškova proizvodnje. Kumulativan utjecaj biti će najizraženiji na lokaciji planiranog čvorista Stupnik	Do privremenog zauzeća poljoprivrednih površina doći će tijekom pripreme i izgradnje zahvata, no budući da će se rov nakon izgradnje zakopati, a zemljište prvesti provitnoj namjeni poljoprivredne proizvodnje, kumulativan utjecaj se može isključiti.

RAZMATRANA TEMATSKA PODRUČJA	MOGUĆI KUMULATIVNI UTJECAJI		
	CESTOVNI PROMET (CP)	ŽELJEZNIČKI PROMET (ŽP)	PLINOVODI (PL)
	smješteni na poljoprivrednom zemljištu.	(desna strana A1) budući da su navedeni zahvati predviđeni na poljoprivrednom zemljištu, koje će biti prenamijenjeno za infrastrukturne svrhe.	
Šume i šumsko zemljište	<p>Trajno zauzeće šuma i šumskog zemljišta izgradnjom novih prometnih površina.</p> <p>Kumulativni utjecaj nove zagrebačke obilaznice bit će na malom području neposredno oko križanja s autocestom A1 na gubitak volumena šume Demerčica. S obzirom da je u tom dijelu autocestom A1 već uklonjen linijski potez šume, a planiranim proširenjem će se malo oštetiti samo rub šume, kumulativni utjecaj će prvenstveno biti zbog izgradnje buduće zagrebačke obilaznice.</p> <p>Kumulativni utjecaj spojne ceste od državne ceste DC1 do planirane državne ceste čvor „Donja Zdenčina“ (A1) i državne ceste čvor „Donja Zdenčina“ (A1) - most na Kupi kod Lasinje (DC36), zajedno s planiranim zahvatom, moguć je prvenstveno zbog izgradnje spojne ceste.</p> <p>Kumulativni utjecaj planiranih prometnica kod Karlovca moguć je s čvorишtem Selce zbog planirane guste mreže prometnica na malom području između naselja Orlovac, naselja Selce i rijeke Kupe.</p> <p>S obzirom na sve navedeno, radi se ipak o malim površinama koje će se trajno zauzeti te se ne očekuje značajan doprinos kumulativnim gubicima šuma i šumskog zemljišta.</p>	<p>Dogradnjom drugog kolosijeka željezničke pruge M202 moguće je zauzeće rubnih dijelova šumske vegetacije, što ne doprinosi značajnom kumulativnom gubitku šuma i šumskog zemljišta.</p>	<p>S obzirom da se plinovodi najvećim dijelom nalaze unutar građevinskih područja naselja, odnosno u koridorima postojećih i planiranih cestovnih prometnica, ne očekuje se njihov značajan doprinos kumulativnim gubicima šuma i šumskog zemljišta.</p>
Divljač i lovstvo	<p>Kumulativni utjecaj se ogleda u svakom dalnjem smanjivanju lovnoproduktivnih površina (LPP) i fragmentaciji staništa (lovišta). Izgradnjom novih prometnica doći će do trajnog zauzeća određene površine zemljišta koju divljač danas koristi kao životni prostor. Te površine nisu apsolutno velike i ne predstavljaju značajan kumulativni gubitak LPP-a.</p> <p>Drugi aspekt izgradnje novih prometnica je daljnja</p>	<p>Dogradnjom drugog kolosijeka pruge na dionici Hrvatski Leskovac – Karlovac dodatno će se smanjiti lovnoproduktivne površine lovišta na spomenutoj dionici. Međutim, radi se o vrlo malim površinama, tako da ne postoji kumulativni utjecaj.</p> <p>Isto tako, postoće novi kolosijek prolaziti postojećim koridorom, neće biti daljnje</p>	<p>Plinovodi su podzemne strukture koje ne uzrokuju gotovo nikakve gubitke lovnoproduktivnih površina. Utjecaj traje samo tijekom izgradnje zahvata, tj. riječ je o privremenom zauzeću LPP. Plinovodi se polažu u rov koji će se nakon izgradnje zakopati, te će se zemljište iznad plinovoda i dalje koristiti kao lovnoproduktivna površina. Stoga ne postoji</p>

RAZMATRANA TEMATSKA PODRUČJA	MOGUĆI KUMULATIVNI UTJECAJI		
	CESTOVNI PROMET (CP)	ŽELJEZNIČKI PROMET (ŽP)	PLINOVODI (PL)
	fragmentacija staništa. Zbog toga se može očekivati povećano stradavanje divljači koja će prelaskom preko novih cestovnih pravaca nastojati nastaviti koristiti ustaljene linije kretanja u prostoru.	fragmentacije staništa, a time niti mogućnosti kumulativnog utjecaja.	kumulativni utjecaj s predmetnim zahvatom.
<b>Bioraznolikost</b>			
Staništa, vegetacija i flora	<p>Kumulativni utjecaj nove zagrebačke obilaznice moguć je na uskom području oko križanja s autocestom A1, na gubitku malih površina šumske i travnjačke stanišne tipova. S obzirom da je u tom dijelu autoceste A1 već uklonjen linijski potez šume, a planiranim proširenjem će se dodatno izgubiti male površine šumske staništa, kumulativni utjecaj će prvenstveno biti zbog izgradnje buduće zagrebačke obilaznice.</p> <p>Kumulativni utjecaj spojne ceste od državne ceste DC1 do planirane državne ceste čvor „Donja Zdenčina“ (A1) i državne ceste čvor „Donja Zdenčina“ (A1) - most na Kupi kod Lasinje (DC36), zajedno s planiranim zahvatom, moguć je prvenstveno zbog izgradnje spojne ceste. S obzirom na procijenjene gubitke šumske i travnjačke staništa i na njihovu značajnu zastupljenost unutar šireg područja utjecaja, ne očekuje se značajan utjecaj na navedena staništa.</p> <p>Gubitak staništa zbog trajnog zauzeća prostora direktno se odražava na ugrožene i strogo zaštićene biljne vrste i podvrste koje su za ta staništa vezane, što za posljedicu može imati gubitak pojedinih jedinki ako su prisutne na području izgradnje zahvata. S obzirom na procijenjene male gubitke prisutnih pogodnih staništa i na njihovu značajnu zastupljenost unutar šireg područja utjecaja, ne očekuje se značajan utjecaj na opstanak postojećih populacija ugroženih i strogo zaštićenih biljnih vrsta i podvrsta te je očekivani gubitak pojedinih jedinki ocijenjen prihvatljivim.</p> <p>S obzirom na sve navedeno, radi se o malim površinama koje će se trajno zauzeti, a i s obzirom na široku rasprostranjenost staništa na širem području zahvata, kumulativni utjecaj s planiranim može se isključiti.</p> <p>S obzirom na sve navedeno, radi se o malim površinama koje će se trajno zauzeti te se ne očekuje značajan doprinos kumulativnim gubicima staništa i</p>	<p>Dogradnjom drugog kolosijeka željezničke pruge M202 moguće je zauzeće rubnih dijelova šumske i travnjačke staništa što ne doprinosi značajnom kumulativnom gubitku staništa.</p> <p>Gubitak staništa zbog trajnog zauzeća prostora direktno se odražava na ugrožene i strogo zaštićene biljne vrste i podvrste koje su za ta staništa vezane, što za posljedicu može imati gubitak pojedinih jedinki ako su prisutne na području izgradnje zahvata. S obzirom na procijenjene male gubitke prisutnih pogodnih staništa i na njihovu značajnu zastupljenost unutar šireg područja utjecaja, ne očekuje se značajan utjecaj na opstanak postojećih populacija ugroženih i strogo zaštićenih biljnih vrsta i podvrsta te je očekivani gubitak pojedinih jedinki ocijenjen prihvatljivim.</p> <p>S obzirom na sve navedeno, radi se o malim površinama koje će se trajno zauzeti, a i s obzirom na široku rasprostranjenost staništa na širem području zahvata, kumulativni utjecaj s planiranim može se isključiti.</p>	<p>Budući da će se rov nakon izgradnje zakopati, travnjačka staništa će se ponovo uspostaviti. Trasa planirana unutar šumske stanište predviđena je u koridoru trase postojećeg plinovoda Zagreb – Karlovac, odnosno uz koridor autoceste A1 te će dodatni gubitak šumske staništa biti zanemariv.</p>

RAZMATRANA TEMATSKA PODRUČJA	MOGUĆI KUMULATIVNI UTJECAJI		
	CESTOVNI PROMET (CP)	ŽELJEZNIČKI PROMET (ŽP)	PLINOVODI (PL)
	flore.		
Fauna	<p>Kumulativni utjecaj nove zagrebačke obilaznice moguć je na uskom području oko križanja s autocestom A1, na gubitak površina šumskih i travnjačkih stanišnih tipova, ali i na fragmentaciju staništa. S obzirom da je u tom dijelu autoceste A1 već uklonjen linijski potez šume, a planiranim proširenjem će se dodatno izgubiti male površine pogodnih staništa, kumulativni utjecaj na faunu će prvenstveno biti zbog izgradnje buduće zagrebačke obilaznice. Izgradnja nove zagrebačke obilaznice dovest će do dodatne fragmentacije staništa, stoga će kumulativni utjecaj fragmentacije staništa potencijalno biti zbog izgradnje obilaznice, a ne planiranog zahvata proširenja autoceste.</p> <p>Kumulativni utjecaj spojne ceste od državne ceste DC1 do planirane državne ceste čvor „Donja Zdenčina“ (A1) i državne ceste čvor „Donja Zdenčina“ (A1) - most na Kupi kod Lasinje (DC36), zajedno s planiranim zahvatom, moguć je prvenstveno zbog izgradnje spojne ceste. S obzirom na procijenjene gubitke šumskih i travnjačkih staništa i na njihovu značajnu zastupljenost unutar šireg područja utjecaja, ne očekuje se značajan utjecaj na navedena staništa. Izgradnja spojne ceste dovest će do dodatne fragmentacije staništa, stoga će kumulativni utjecaj fragmentacije staništa biti zbog izgradnje spojne ceste, a ne planiranog zahvata proširenja autoceste.</p> <p>Očekivani utjecaji na životinske vrste ogledaju se i u obliku uznemiravanja, svjetlosnog onečišćenja radi osvjetljenja prometnica, onečišćenja zraka, vode i tla te direktno stradavanje životinja. Pod uznemiravanjem se pritom podrazumijeva vizualni utjecaj same pruge kao i buka koju stvara promet motornih vozila. S obzirom na već postojeću trasu autoceste lokalna fauna je već u određenoj mjeri prilagođena na utjecaj buke.</p>	<p>Dogradnjom drugog kolosijeka željezničke pruge M202 moguće je zauzeće rubnih dijelova šumskih i travnjačkih staništa pogodnih za vrste faune, što ne doprinosi značajnom kumulativnom gubitku pogodnih staništa.</p> <p>Kako su staništa još od izgradnje pruge fragmentirana, proširenje postojeće pruge neće dovesti do dodatne fragmentacije staništa, stoga se navedeni utjecaj može procijeniti zanemarivim. Očekivani utjecaji na životinske vrste ogledaju se i u obliku uznemiravanja, svjetlosnog onečišćenja radi osvjetljenja pruge, onečišćenja zraka, vode i tla te direktno stradavanje životinja. Pod uznemiravanjem se pritom podrazumijeva vizualni utjecaj same pruge kao i buka koju stvara promet vlakova. S obzirom na već postojeću prugu lokalna fauna je već u određenoj mjeri prilagođena na utjecaj buke.</p>	<p>Budući da će se rov nakon izgradnje zakopati, staništa pogodna za vrste faune će se ponovo uspostaviti, osim šumskih staništa. Planirane trase malim dijelom prolaze kroz šumska staništa, a trasa je većim dijelom predviđena u koridoru trase postojećeg plinovoda Zagreb – Karlovac, odnosno uz koridor autoceste A1 te je gubitak istih moguć jedino rubno u vrlo maloj površini te se može smatrati zanemarivim.</p>

RAZMATRANA TEMATSKA PODRUČJA	MOGUĆI KUMULATIVNI UTJECAJI		
	CESTOVNI PROMET (CP)	ŽELJEZNIČKI PROMET (ŽP)	PLINOVODI (PL)
	utjecaj buke, a kumulativnom utjecaju stradavanja životinja potencijalno može doprinijeti izgradnja nove obilaznice i spojne ceste. S obzirom na sve navedeno, radi se o malim površinama koje će se trajno zauzeti te se ne očekuje dodatna fragmentacija staništa planiranim zahvatom. Značajan doprinos zahvata kumulativnim utjecajima na faunu može se isključiti.		
Zaštićena područja prirode	Na širem području zahvata nema zaštićenih područja stoga se kumulativni utjecaji mogu isključiti.	Na širem području zahvata nema zaštićenih područja stoga se kumulativni utjecaji mogu isključiti.	Na širem području zahvata nema zaštićenih područja stoga se kumulativni utjecaji mogu isključiti.
<b>Pritisci na okoliš</b>			
Buka	Povećane razine buke od prometnog opterećenja imaju izrazito negativan utjecaj u zoni 200 m od ruba prometnice i značajno doprinose u kumulativnom opterećenju buke u okolišu.	Tijekom korištenja predmetnog zahvata moguće je doprinos kumulativnim utjecajima na razine buke od strane željezničke pruge M202, posebno nakon dogradnje drugog kolosijeka pruge na dionici Hrvatski Leskovac – Karlovac.	Tijekom korištenja predmetnog zahvata ne očekuje se doprinos kumulativnim utjecajima zahvata na razine buke.
Svjetlosno onečišćenje	Povećanje razine svjetlosnog onečišćenja kumulativno od strane postojećeg i planiranog cestovnog prometa se ne očekuje iz razloga što će se izgradnjom i rekonstrukcijom predmetnog zahvata kao i drugih postojećih i planiranih cestovnih prometnicama uz zamjenu i ugradnju rasvjetnog sustava sukladno novoj zakonskoj regulativi i propisanim ograničenjima, smanjiti utjecaj svjetlosnog onečišćenja na okoliš u odnosu na postojeće stanje..	Tijekom korištenja predmetnog zahvata ne očekuje se značajan doprinos kumulativnim utjecajima na razine svjetlosnog onečišćenja od strane željezničke pruge M202.	Tijekom korištenja planiranog plinovoda neće dolaziti do emisija u okoliš stoga se kumulativni utjecaji mogu isključiti.

#### 4.3. OPIS OBILJEŽJA UTJECAJA

Procjena utjecaja zahvata na okoliš je izrađena sukladno skali za izražavanje značajnosti utjecaja. Prilikom analize utjecaja u obzir je uzet prostorni doseg (lokalnost utjecaja), trajanje (privremeno, trajno), intenzitet (slab/zanemariv, umjeren, jak) te karakter (izravan, neizravan, kumulativan). Na temelju navedenih parametara je određena ocjena i predznak utjecaja (pozitivan +, negativan -) te su temeljem ocjene značajnosti propisane mjere ublažavanja utjecaja, gdje je to bilo potrebno. Ocjena obilježja utjecaja je provedena za svaku sastavnicu posebno za vrijeme izgradnje te korištenja zahvata, a također su analizirani i kumulativni utjecaji, kao i mogući prekogranični utjecaji (Tablica 4.3.1.).

**Tablica 4.3.1.** Pregled glavnih obilježja prethodno analiziranih utjecaja zahvata u stručnim poglavljima

Sažeta glavna obilježja analiziranih utjecaja zahvata						
Utjecaj na sastavnicu okoliša	Faza tijekom	Trajanje	Karakter	Odlika	Intenzitet	Vjerojatnost
		privremen (P) trajan (T)	izravan (I) neizravan (N) kumulativan (K) reverzibilan (R) ireverzibilan (IR)	pozitivan (+) negativan (-) neutralan (0)	slab/zanemariv umjeren jak	malo vjerljiv vjerojatan siguran
<b>Sastavnice okoliša</b>						
<b>Zrak</b>	izgradnje	P	I	-	zanemariv	siguran
	korištenja	T	I, K	-	slab	siguran
<b>Vode</b>	izgradnje	P, T	I, IR	-	slab/zanemariv	siguran
	korištenja	T	I, IR	-	slab/zanemariv	siguran
<b>Biološka raznolikost</b>	izgradnje	P, T	I, N, K, R	-	umjeren	siguran
	korištenja	T	I, N, R	-	umjeren	vjerljiv
<b>Ekološka mreža</b>	izgradnje	P, T	I, N, K, R	-	slab/zanemariv	siguran
	korištenja	T	I, N, R	-	slab/zanemariv	vjerljiv
<b>Zaštićena područja</b>	izgradnje	/	/	/	/	/
	korištenja	/	/	/	/	/
<b>Tlo</b>	izgradnje	P, T	I, R, IR, K	-	slab/zanemariv	siguran
	korištenja	T	I, IR, K	-	slab/zanemariv	siguran
<b>Poljoprivreda</b>	izgradnje	P, T	I, R, IR, K	-	slab/zanemariv	siguran
	korištenja	T	I, N, IR, K	-	slab/zanemariv	siguran
<b>Šume i šumarstvo</b>	izgradnje	T	I, N, K, IR	-	slab do umjeren	siguran
	korištenja	T	N	-	slab/zanemariv	malo vjerljiv
<b>Divljač i lovstvo</b>	izgradnje	P	I, R	-	slab/zanemariv	siguran
	korištenja	T	I, K, IR	-	slab/zanemariv	siguran
<b>Krajobraz</b>	izgradnje	P, T	I, R	-	slab do umjeren	siguran
	korištenja	T	I, K, IR	-	slab do umjeren	siguran
<b>Kulturna baština</b>	izgradnje	/	/	/	/	malo vjerljiv
	korištenja	/	/	/	/	malo vjerljiv
<b>Stanovništvo</b>	izgradnje	P, T	I, N, IR, R, K	-	umjeren do jak	siguran
	korištenja	T	I, N, IR, R, K	-/+	umjeren do jak	siguran
<b>Promet i prometne tokove</b>	izgradnje	P	I	-	umjeren	siguran
	korištenja	T	I, K	+	jak	siguran
<b>Infrastruktura</b>	izgradnje	P	I	-	umjeren	siguran
	korištenja	T	I, K	+	umjeren	siguran
<b>Opterećenja okoliša</b>						
<b>Buka</b>	izgradnje	P	I i K	-	umjeren	siguran
	korištenja	T	I i K	-	jak	siguran
<b>Otpad</b>	izgradnje	P	I	-	zanemariv	siguran
	korištenja	T	N	0	zanemariv	malo vjerljiv
<b>Svetlosno onečišćenje</b>	izgradnje	P	I, R	-	umjeren	siguran
	korištenja	T	I, R	+	umjeren	siguran
<b>Klimatske promjene</b>						
<b>Utjecaj zahvata na klimatske promjene</b>	izgradnje	P	I	-	zanemariv	siguran
	korištenja	T	I, K	-	slab	siguran
<b>Utjecaj klimatskih promjena na zahvat</b>	izgradnje	P	N	0	zanemariv	malo vjerljiv
	korištenja	T	N	-	slab	malo vjerljiv

#### **4.4. UTJECAJ NA OKOLIŠ NAKON PRESTANKA RADA ZAHVATA**

Ne planira se prestanak rada/zatvaranje planiranog zahvata tj.prometnice.

#### **4.5. VJEROJATNOST ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA**

Uslijed izgradnje predmetne zaobilaznice ne očekuje se pojava prekograničnog utjecaja.

#### **4.6. OPIS POTREBA ZA PRIRODNIM RESURSIMA**

Predviđena količina materijala od iskopa je  $23.300 \text{ m}^3$ , a iskoristiti će se na lokaciji gradilišta. Dodatno će se trebati nabaviti za izgradnju planiranih nasipa  $950.000 \text{ m}^3$  potrebne količine materijala.

#### 4.7. OPIS MOGUĆIH UMANJENIH PRIRODNIH VRIJEDNOSTI (GUBITAKA) OKOLIŠA U ODNOŠU NA MOGUĆE KORISTI ZA DRUŠTVO I OKOLIŠ

##### Analiza gubitaka /šteta za okoliš

Analiza gubitaka, odnosno šteta provedena je korištenjem mjerljivih i nemjerljivih kriterija.

Kao mjerljivi kriteriji u obzir su uzeti:

ukupna površina zaposjedanja tla i zemljišnih resursa, te:

- a) poljoprivrednih površina
  - b) šuma i šumskog zemljišta
  - c) lovno-produktivnih površina lovišta
- (A) duljina trase koja prolazi kroz vodozaštitna područja i broj vodotoka preko kojih trasa prelazi
- (B) broj i tip zahvaćenih prirodnih i doprirodnih (odnosno neizgrađenih) staništa, površina njihovog gubitka te njihov značaj (ugroženi i rijetki stanišni tipovi)
- (C) broj kulturnih dobara na trasi ceste (zaštićenih zakonom, evidentiranih PP-ovima, utvrđenih tijekom terenskog obilaska)
- (D) povećanje razina buke okoliša, te značaj ovih promjena
- (E) promjene kvalitete zraka, te značaj ove promjene

Kao nemjerljivi kriterij u obzir je uzeta:

- (F) promjena strukture i karaktera krajobraza, te značaj ovih promjena.

**Tablica 4.7.1.** Opis gubitaka/šteta za okoliš prema mjerljivim i nemjerljivim kriterijima

KRITERIJI	OPIS KRITERIJA
Mjerljivi	
(A)	Trajno će biti zaposjednuto oko 180 ha površine tla, od toga: a) oko 19 ha poljoprivrednih površina b) oko 9 ha šuma i šumskog zemljišta c) oko 95,8ha lovno-produktivnih površina  Navedeni gubici nisu procijenjeni kao značajni, uz obavezno provođenje mjera zaštite u skladu sa zakonskim propisima, izrađenom projektnom i drugom dokumentacijom koja je usklađena s posebnim uvjetima javnopravnih tijela te dobrom inženjerskom i stručnom praksom prilikom izgradnje i korištenja zahvata.
(B)	Planirana trasa prolazi kroz vodozaštitno područje u duljini od 1,47 km; te prelazi 15 površinskih vodnih tijela sa dva mosta te propustima. Uz obavezno provođenje mjera zaštite u skladu sa zakonskim propisima, izrađenom projektnom i drugom dokumentacijom koja je usklađena s posebnim uvjetima javnopravnih tijela te dobrom inženjerskom i stručnom praksom prilikom izgradnje i korištenja zahvata, ne očekuju se značajne štete, odnosno promjene postojećeg stanja navedenih vodnih tijela.
(C)	Trasa će uzrokovati gubitak sljedećih 10 prirodnih i doprirodnih tipova staništa: A.1.1. Stalne stajačice 0,26 ha A.2.2. Povremeni vodotoci 0,27 ha A.2.3. Stalni vodotoci 0,30 ha A.2.4. Kanali 0,13 ha C.2.2.4. Periodički vlažne livade 1,51 ha C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe 88,40 ha D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva 25,35 ha D.4.1.1. Sastojine čivitnjače 0,41 ha E.3.1. Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume 29,89 ha I.2.1. Mozaici kultiviranih površina 24,27 ha

KRITERIJI	OPIS KRITERIJA
	Navedeni gubitci nisu procijenjeni kao značajni, uz obavezno provođenje mjera zaštite u skladu sa zakonskim propisima, izrađenom projektnom i drugom dokumentacijom koja je usklađena s posebnim uvjetima javnopravnih tijela te dobrom inženjerskom i stručnom praksom prilikom izgradnje i korištenja zahvata.
(D)	<p>Prema registru kulturnih dobara Ministarstva kulture Republike Hrvatske, u neposrednoj blizini planiranog zahvata (izravni utjecaj unutar 250 m od osi trase) nema zaštićenih kulturnih dobara, dok su u širem pojasu zahvata (neizravni utjecaj 500m od osi trase) 4 zaštićena kulturna dobra: registarski broj kulturnog dobra Z-697, Z-2647, Z-2910 i Z-6355.</p> <p>Obzirom na značajke zahvata i njegovu udaljenost od zaštićenih objekata kulturne baštine, te uz obavezno provođenje mjera zaštite u skladu sa zakonskim propisima ne očekuje se utjecaj odnosno značajne štete planiranog zahvatana na postojeće stanje kulturno-povijesne baštine.</p>
(E)	Tijekom korištenja zahvata dominanti izvor buke u okoliš postati će prometna buka (PGDP i PLDP) na promatranoj dionici uz procijene konstantnog povećanja godišnjeg rasta prometa. Utjecaj buke od prometnog opterećenja će s vremenom rasti, odnosno procjena je da se neće smanjivati. Prostornim planiranjem na nivou gradova, općina, županija, trebalo bi definirati namjenu prostora u zoni neposrednog utjecaja onečišćenja okoliša bukom.
(F)	Predmetni zahvat doprinijet će povećanju ukupnih godišnjih emisija stakleničkih plinova u iznosu od oko 11.237,95t CO <sub>2</sub> e/god. Provjedbom zahvata doći će do uklanjanja oko 8,92 ha šumske površine i šumske vegetacije čime će se djelomično ukloniti prirodan ponor ugljika na širem području zahvata. Provodenjem mjere krajobraznog uređenja planirane prometnice djelomično će se nadomjestiti uklonjena vegetacija. Osim toga, preporuča se provoditi zamjenu postojećih ili instalaciju novih svjetiljki sa energetski učinkovitim LED svjetiljkama te provoditi revitalizaciju postojećeg energetskog sustava u svrhu smanjenja potrošnje kupljene električne energije. Nadalje, tehnološkim razvojem automobilske industrije te zamjenom fosilnih goriva sa alternativnim niskougličnim gorivima, gorivima neutralnim za klimu te pogonom na električnu energiju doći će do određenog smanjenja emisija stakleničkih plinova, te je stoga procjenjeno da se ne očekuju značajne štete, odnosno promjene u odnosu na postojeće stanje.
Nemjerljivi	
(G)	Promjene u strukturi krajobraza neće biti značajne, budući da: 1) će promjene prirodne morfologije terena biti minimalne jer je trasa položena na zaravnjenom terenu; 2) doći će do gubitaka krajobraznih uzoraka koji nisu iznimna i rijetka pojавa, već su široko rasprostranjeni na okolnom području, i to na lokacijama čvorišta. S obzirom na to, utvrđeno je da, pojava zahvata neće uzrokovati znatne promjene u izgledu u odnosu na postojeće stanje, kao ni znatne promjene u karakteru nizinskog, ruralnog krajobraza.

### Analiza koristi za društvo

Koristi za društvo od provođenja zahvata, primarno su povezane s rješavanjem trenutnih problema cestovnog prometa na autocesti A1 od Zagreba do Karlovca. Kako bi se utvrdilo stanje cestovnog prometa na području zahvata, u okviru Idejnog rješenja Autocesta A1 Zagreb – Karlovac - Bosiljevo, dionica: „Zagreb - Karlovac“ – proširenje kapaciteta (INSTITUT IGH, d.d. i ZG PROJEKT, Zagreb, travanj 2024.), razmatrani su postojeći trendovi, kao i prognoza budućeg prometa.

Što se postojećeg stanja tiče, prema raspoloživim podacima o brojanju prometa na naplatnim brojenjem prometa na NP Lučko, NP Jastrebarsko i NP Karlovac u razdoblju od 2017. do 2022. godine, utvrđena je stopa porasta prometa od prosječno 2,97 % PGDP i 1,88% za PLDP. Pri tome je znatan i konstantan rast prometnog opterećenja zabilježen tijekom svake godine navedenog razdoblja, uz iznimku 2020. godine kada je zbog COVID-19 pandemije zabilježen pad. Navedeno odražava stalni rast generatora i atraktivnosti područja kojeg povezuje autocesta A1.

Što se budućeg stanja tiče, u okviru idejnog rješenja predmetnog projekta provedena je i prognoza prometa koja je temeljena na analizi proteklih trendova porasta prometa, te procjeni budućih društveno-ekonomskih i demografskih kretanja. Uzimajući u obzir protekle i procjenjujući buduće trendove u prometnoj potražnji, u prometnoj analizi je konzervativno prihvaćena prosječna stopa porasta prometne potražnje u zoni zahvata na razini od prosječno 2,97 % PGDP i 1,88% za PLDP do 2030. godine.

U konačnici su istaknuti slijedeći zaključci prometne analize:

- autocesta A1, dionica Zagreb-Karlovac, danas predstavlja najvažniju poveznicu kontinentalnih autopista,
- u bliskoj budućnosti predstoje redovita zagušenja prometa na relaciji autoceste Zagreb – Karlovac kao posljedica nedovoljnog kapaciteta same autoceste, a ne samo postojećeg zatvorenog sustava naplate
- autocesta A1 je izrazito prometno opterećena u sezoni, ali i izvan sezone (oko 69.000 vozila/dan),
- porast prosječnog godišnjeg dnevнog prometa (PGDP) utvrđen je u prosjeku od 2,97 %,
- porast prosječnog ljetnog dnevнog prometa (PLDP) utvrđen je u prosjeku od 1,88%,
- na autocesti A1 udio teških teretnih vozila, autobusa i kampa vozila iznosi 10,06% (PGDP), odnosno 6,56% (PDLP),
- temeljem raspoloživih podataka, može se zaključiti da će se trend rasta prometa nastaviti i u narednim godinama.

Nadalje, na samom području zahvata prisutni su slijedeći problemi:

- postojeća infrastruktura na dionici autoceste A1 Zagreb-Karlovac je dotrajala,
- funkcionalnost postojeće infrastrukture smanjuje protočnost prometa i stvara uska grla;
- postojeći sustavi upravljanja prometom su neadekvatni te predstavljaju prijetnju po sigurnost korisnika,
- postojeća autocesta A1 ne zadovoljava dnevne migracijske potrebe lokalnog stanovništva,
- na dionici autoceste A1 Zagreb-Karlovac nisu usvojeni europski standardi zaštite okoliš i energetske učinkovitosti.

S obzirom na sve navedeno, ukazala se potreba za uvođenjem otvorenog sustava naplate te povećanjem kapaciteta dionice autoceste Zagreb - Karlovac dogradnjom trećeg traka u postojećem koridoru autoceste te izgradnjom čvorišta Stupnik, Ašpergeri i Selce, kako bi se poboljšala protočnost prometa, smanjila uska grla i poboljšala funkcionalnost infrastrukture.

Koristi za društvo i okoliš od planirane spojne ceste očitovat će se kroz slijedeće:

- povećanu propusnu moć autoceste,
- poboljšanje lokalne dostupnosti i povezanosti s autocestom,
- povećanu sigurnost sudionika u prometu,
- smanjene emisije onečišćujućih tvari u zrak,
- smanjene emisije buke,
- povećanu sigurnost i zaštitu infrastrukture uvođenjem nadzora i kontrole teških vozila,
- poboljšanje kapaciteta za odmor vozača teretnih vozila.

Osim toga, moguća korist za šire društvo odnosi se i na potencijalni angažman lokalnih firmi za izgradnju zahvata.

Zaključno, okolišni gubitci, odnosno štete koje nužno proizlaze iz svakog građevinskog zahvata, kod predmetne autoceste su najizraženiji u vidu gubitka zemljišta u koridoru izgradnje, pri čemu dio površina čini poljoprivredno, a dio šumsko zemljište, odnosno prirodna i doprirodna staništa.

Što se ostalih sastavnica okoliša tiče, za vode je utvrđeno da se uz obavezno provođenje vodopravnih uvjeta očekuje slabi negativan utjecaj na stanje vodnih tijela užeg i šireg područja zahvata koji je najvećim dijelom potaknut budućim povećanjem gustoće prometa i onečišćujućih tvari.

Vezano za kvalitetu zraka izgradnjom zahvata doći će do manjeg povećanja ispuštanja onečišćujućih tvari u zrak na užem području predmetnog zahvata s obzirom da će doći do povećanja prometa u odnosu na postojeće stanje za oko 9,2 %. Međutim, s obzirom da se radi o povećanju kapaciteta postojeće autoceste izgradnjom dodatnog prometnog traka, na kojoj se dugoročno odvija gust promet, a čime će se povećati protočnost prometa i sigurnost odvijanja prometa zahvat neće imati dodatan značajan negativan utjecaj na kvalitetu zraka. Nadalje, porastom udjela električnih vozila u ukupnom broju vozila u budućem razdoblju očekuje se dugoročno snažno smanjenje emisija onečišćujućih tvari od prometovanja vozila.

Uslijed procijenjenog osjetnog povećanja prometa posebno u ljetnom periodu neizbjježno će doći do izravnog i trajnog onečišćenja bukom u okolišu u zoni 200 metara od promatrane dionice. Preporuka je da se napravi dodatna analiza opterećenja bukom u okolišu, prvenstveno konfliktna karta buke gdje se razine buke uspoređuju sa dozvoljenima, a ovisno o namjeni prostora i zonama buke. Konfliktna karta buke jest razlikovna karta buke koja se izrađuje na temelju izrađene strateške karte buke, a iz koje je vidljiva razlika između postojećeg i/ili predviđenog stanja imisije buke i dopuštenih razina buke. Također preporuka je da se u smislu opterećenja okoliša bukom napravi i akcijski Plan za dionicu autoceste od Zagreba Karlovac u ukupnoj dužini od 38 km.

Što se vizualnog utjecaja tiče, utvrđeno je da pojava zahvata u prostoru neće uzrokovati znatne promjene u karakteru nizinskog ruralnog područja, s obzirom na postojeću izgrađenost područja te uklapanje planiranog zahvata u postojeći koridor autoceste A1.

Nadalje, gubitci zaštićene prirodne i kulturne baštine se ne očekuju jer na samoj trasi i okolnom području nema zaštićenih područja prirode, kao ni zaštićenih i/ili evidentiranih kulturnih dobara.

U usporedbi s navedenim gubiticima/štetama za okoliš i društvo, procijenjeno je da su koristi od većeg značaja, a odnose se na poboljšanje lokalne dostupnosti i povezanosti s autocestom, posebno povećanu sigurnost sudionika u prometu i bolju prometnu protočnost, uz nastavno smanjene emisije onečišćujućih tvari u zrak, kao i emisije buke, a do kojih će doći uslijed uvođenjem otvorenog sustava naplate te povećanjem kapaciteta dionice autoceste Zagreb - Karlovac.

#### 4.8. PRIJEDLOG OCJENE PRIHVATLJIVOSTI ZAHVATA ZA OKOLIŠ

Planirani zahvat Nositelja zahvata, HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o., odnosi se na povećanje kapaciteta već postojeće autoceste A1 na dionici: „Zagreb-Karlovac“ dogradnjom trećeg voznog traka za svaki smjer vožnje što će omogućiti efikasniju protočnost i sigurnost prometa kao i preusmjeravanje prometa zbog održavanja ili u incidentnim situacijama, što će u budućnosti predstavljati još učinkovitiju, sigurniju i s aspekta zaštite okoliša i prirode kvalitetniju cestovnu povezanost kontinentalne i jadranske Hrvatske.

U predmetnom Elaboratu zaštite okoliša je kroz analizu u okviru stručnih specijalističkih poglavlja procijenjeno da je planirani zahvat proširenja kapaciteta već postojeće autoceste A1 na dionici „Zagreb-Karlovac“ prihvatljiv za okoliš i prirodu.

Tijekom izvođenja i korištenja, a s obzirom na karakter samog zahvata, nositelj zahvata obvezan je primjenjivati sve mjere zaštite sukladno postojećim zakonskim propisima iz područja zaštite okoliša i njegovih sastavnica i zaštite od opterećenja okoliša, gradnje, zaštite od požara i zaštite na radu, ishodenim rješenjima, suglasnostima i dozvolama, odnosno izrađenoj projektnoj i drugoj dokumentaciji te primjeni dobre inženjerske i stručne prakse kako tvrtki prilikom radova, tako i nositelja zahvata prilikom korištenja zahvata.

## 5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

### 5.1. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA

#### Vode

- Sanitarne otpadne vode na gradilištu skupljati putem postojeće interne kanalizacije ili putem pokretnih sanitarnih čvorova (ekološki WC), ovisno o organizaciji gradilišta. U slučaju korištenja pokretnih sanitarnih čvorova, iste redovito prazniti i održavati.
- Manipulaciju i opskrbu gorivom i mazivima obavljati isključivo iz cisterni pod stručnim vodstvom i na zaštićenim, vodonepropusnim i za tu svrhu posebno određenim prostorima, koji moraju biti opremljeni sredstvima za neutralizaciju eventualno prolivenih goriva i maziva.
- Goriva, maziva i druge opasne tekućine zabranjeno je ispuštati u vodotoke i u tlo na gradilištu.
- Na gradilištu nije dozvoljeno obavljati mehanički servis strojeva niti skladištiti opasne tvari i materijale, ulja, goriva, maziva i sl.
- Na vodotocima preko kojih prelazi planirana prometnica izvesti regulaciju korita u skladu sa Smjernicama za okolišno prihvatljivo reguliranje i uređenje vodotoka.
- Radove na dijelovima zahvata koji mogu biti ugroženi pojmom visokih voda vremenski izvesti u razdoblju malih voda. Kontinuirano pratiti 3-dnevnu vremensku prognozu radi procjene nailaska vodnih valova.
- Redovito održavati sustav zatvorene i otvorene kolničke odvodnje, što uključuje čišćenje i praćenje funkcionalnog stanja sustava te odgovarajuće gospodarenje otpadom (talogom) koji nastaje pročišćavanjem oborinskih voda.
- U zimskom razdoblju, pri održavanju prometnice koristiti ekološki prihvatljiva sredstva protiv smrzavanja kolnika, u minimalno potrebnim količinama.

#### Tlo i poljoprivredno zemljište

- Za pristup građevinskom pojasu koristiti postojeću cestovnu mrežu i poljske puteve kako bi se izbjeglo devastiranje okolnog tla druge namjene, a kao glavni pristupni put koristiti trasu nove prometnice. Ako je pristup građevinskom pojasu nije moguć postojećom prometnom mrežom i poljskim putovima, nova pristupna cesta mora biti višenamjenska (poljoprivredna i šumska cesta, protupožarni put), a također je potrebno osigurati nesmetanu komunikaciju između poljoprivrednih površina.
- Prilikom izvođenja zemljanih radova, površinski sloj tla bogat humusom, adekvatno deponirati te kasnije iskoristiti za krajobrazno uređenje.
- Sav materijal od iskopa koji neće biti upotrijebljen u graditeljskim aktivnostima mora biti odložen na za to predviđenim lokacijama sukladno zakonskoj regulativi i u dogovoru s lokalnom zajednicom.
- Radne strojeve opskrbljivati gorivom izvan predmetnog gradilišta na benzinskim postajama, a izmjenu i dolijevanje motornih i hidrauličkih ulja kao i radove na građevinskim strojevima i vozilima provoditi u servisnim radionicama izvan gradilišta.

#### Šume i šumarstvo

- O početku radova na izgradnji zahvata obavijestiti nadležne šumarske službe te s njima utvrditi sjeću stabala i uskladiti je s dinamikom građenja. Pritom kontinuirano provoditi šumski red, zaštitu od požara i zaštitu od šumskih štetnika.
- Svi pristupni putovi gradilištu moraju biti definirani s nadležnim šumarskim službama koristeći pritom postojeću i/ili planiranu šumsku infrastrukturu.
- Osobitu pažnju prilikom gradnje posvetiti rukovanju lakozapaljivim materijalima i alatima s otvorenim plamenom, kao i alatima koji mogu izazvati iskrenje. Pritom poštivati sve propise i postupke o zaštiti šuma od požara.
- Kontinuirano sprječavati širenje invazivnih biljnih vrsta, a za uklanjanje vegetacije zabranjeno je koristiti kemijska sredstva.
- Pristupni put u obuhvatu planiranog zahvata izvesti na način da oborinske odvodnje u okolini teren na uzrokuju pojačanu eroziju.

- Nakon završetka radova na izgradnji, provesti sanaciju terena novonastalih šumskih rubova i privremeno zaposjednute površine primjenom šumskotehničkih mjer i biološkom sanacijom autohtonom vrstom šumskog drveća i grmlja navedenih u programu za predmetni odjel/odsjek šumskogospodarskog plana, u suradnji s nadležnom šumarskom službom.

### **Divljač i lovstvo**

- Radove na pripremi radnog pojasa (uređenje terena za izgradnju i uklanjanje vegetacije) ne izvoditi u periodu najveće aktivnosti životinja.
- Uspostaviti suradnju s ovlaštenicima prava lova radi pravovremenog premještanja lovogospodarskih i lovnotehničkih objekata (čeke, hraništa) na druge lokacije ili nadomeštanja novim.
- Svako stradavanje divljači prijaviti nadležnom lovoovlašteniku.

### **Bioraznolikost**

- Organizaciju gradilišta planirati na način da u što manjoj mjeri oštećuju prirodna staništa i vegetacija izvan radnog pojasa.
- U slučaju pojave i/ili širenja invazivnih biljnih vrsta u zoni građevinskih radova, poduzeti uklanjanje svih jedinki invazivnih vrsta, a mjeru provoditi do uspostave autohtone vegetacije po završetku radova.

### **Krajobraz**

- Izraditi projekt krajobraznog uređenja u sklopu izrade glavnog projekta, a nakon pregleda i inventarizacije stvarnog stanja na terenu.
- U sklopu izrade projekta krajobraznog uređenja posebnu pažnju posvetiti metodama sanacije okoliša nakon izgradnje zahvata, sanaciji nasipa, sanaciji usjeka, te krajobraznom uređenju okoliša vizualno istaknutih elemenata zahvata: bukobrana, nasipa, usjeka, nadvožnjaka, čvorišta i mostova.
- U okviru projekta krajobraznog uređenja zaštitni zeleni pojas planirati na način da se smanji vizualna izloženost.
- Sve površine gradilišta po završetku radova sanirati prema projektu krajobraznog uređenja.
- Redovito održavati sve površine zelenog zaštitnog pojasa uz autocestu.

### **Klima**

- Kao mjeru ublažavanja emisije stakleničkih plinova tijekom izgradnje zahvata preporučljiva je uporaba energetski učinkovitih strojeva i vozila.
- U svrhu smanjenja potrošnje kupljene električne energije, u sklopu sustava javne rasvjete provoditi zamjenu postojećih ili instalaciju novih svjetiljki sa energetski učinkovitim LED svjetiljkama.

### **Zrak**

- Polijevati vodom pristupne makadamske putove kako bi se izbjeglo prašenje uzrokovan vjetrom i prometovanjem vozila. Radove iskopa i utovara građevinskog materijala tijekom jačeg vjetra također popratiti polijevanjem vodom.
- Građevinski materijal prevoziti vozilima koja imaju zatvorene sanduke ili su pokriveni ceradom

### **Buka**

- Mjere zaštite od buke tijekom projektiranja i pripreme zahvata trebaju obuhvatiti izradu Idejnog i Glavnog projekta zaštite od buke. Prije izrade Glavnog projekta potrebno je izraditi Elaborat zaštite od buke u fazi Idejnog projekta kojim će se utvrditi potreba za izgradnjom objekata (zidova) za zaštitu od buke u fazi Glavnog projekta. Navedeno provesti sukladno Zakonu o zaštiti od buke („Narodne novine“, br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21) i Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka („Narodne novine“, br.143/21), Pravilniku o

djelatnostima za koje je potrebno utvrditi provedbu mjera za zaštitu od buke („Narodne novine“, br. 91/07) i Pravilniku o uvjetima glede prostora, opreme i zaposlenika pravnih osoba koje obavljaju stručne poslove zaštite od buke („Narodne novine“, br. 91/07, 117/18).

- Prije početka izrade Elaborata zaštite od buke za fazu Idejnog projekta potrebno je ustanoviti postojanje i namjenu objekata koji su potencijalno izloženi razinama buke većima od dopuštenih (mjerodavni katalog i dostupna prostorno planska dokumentacija). Za legalno izgrađene objekte u fazi izrade Elaborata zaštite od buke i Glavnog projekta treba predvidjeti sve raspoložive tehničke mjere zaštite od buke sukladno tehničkoj izvedivosti s obzirom na zatećeno stanje u prostoru.
- Tijekom izvođenja zahvata, bučne radove treba organizirati na način da se obavljaju tijekom dnevnog razdoblja, a samo u izuzetnim slučajevima, kada to zahtjeva tehnologija, tijekom noći.
- Za kretanje teretnih vozila odabrati puteve uz koje ima najmanje potencijalno ugroženih objekata i koji su već opterećeni bukom prometa.
- Za parkiranje teških vozila treba odabrati mjesta udaljena od potencijalno ugroženih objekata te gasiti motore zaustavljenih vozila.
- Godinu dana od puštanja novoizgrađene dionice u promet ovlaštena pravna osoba treba mjerjenjem buke okoliša iskazati ocijenske razine buke okoliša prema najbližim štićenim stambenim objektima i usporediti izmjerene vrijednosti sa dopuštenom bukom iz Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka („Narodne novine“, br. 143/21). Ocjenske razine buke na pojedinom mjernom mjestu potrebno je iskazati sukladno procjeni utjecaja buke okoliša i Glavnim projektom zaštite od buke. Mjerenje treba provesti, uz istovremeno brojanje prometa.
- Investitor u redovitom ciklusu od 5 godina u obvezi je izraditi stratešku kartu buke i akcijski plan upravljanja bukom za autoceste u svojoj nadležnosti u sklopu čega se vrši procjena broja bukom ugroženih štićenih stambenih zgrada i lokalnog stanovništva, te prijedlog mjera zaštite od buke, te također uključuje:
  - izradu računalnog modela postojećeg stanja buke cestovnog prometa, te proračun razina buke na ocjenskim mjestima postojećeg stanja unutar redovitog akcijskog plana upravljanja bukom okoliša
  - izradu prijedloga mjera za zaštitu od buke kroz razradu scenarija mjera zaštite od buke koje obuhvaćaju aktivne mjere zaštite od buke (izgradnja zidova za zaštitu od buke na rubu kolnika prometnice ili na razdjelnom pojasu prometnice i dr.)
  - ostale raspoložive tehnički prihvatljive mjere za zaštitu od buke .

Vezano za štićene stambene objekte koji su izloženi prekomjernim razinama buke, ukoliko investitor otkupi stambene objekte koji su ugroženi prekomjernom bukom s predmetne prometnice, nije dužan izgraditi barijere koje predstavljaju zaštitu razmatranog objekta. Ukoliko se neka stambena građevina u međuvremenu otkupi, nije potrebno izvoditi njoj pripadajući zid za zaštitu od buke. Validacija akustičkog modela buke cestovnog prometa radi se tijekom mjerenja buke i brojanja cestovnog prometa na promatranoj dionici u okolini mjernog mjeseta za stambena naselja.

## 5.2. PRIJEDLOG PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

### Vode

- Unutar zone sanitarne zaštite izvorišta gdje se koristi zatvoreni sustav odvodnje otpadnih voda, u kontrolnom mernom oknu periodički pratiti parametre otpadnih voda sukladno programu praćenja koji je sastavni dio glavnog projekta.
- Izraditi Plan rada i održavanja sustava oborinske odvodnje ceste, kojim je obvezno propisati postupke kojima će se osigurati otjecanje oborinskih voda, pojačano održavanje i redovita kontrola rada i učinkovitosti sustava odvodnje i pročišćavanja kao i potrebni uvjeti za održavanje autoceste kao i potrebni uvjeti za održavanje autoceste

### Buka

- Ukoliko se tijekom građenja ukaže potreba za izvođenjem građevinskih radova na izgradnji ceste tijekom noćnog razdoblja, potrebno je provoditi mjerjenje buke u vanjskom prostoru ispred bukom gradilišta najugroženijih stambenih objekata. Prvo mjerjenje tijekom početka radova na izgradnji, nakon toga kontrolno mjerjenje svakih 30 dana, sve do prestanka noćnih radova. Mjesta mjerjenja treba odrediti djelatnik ovlaštene tvrtke koja će mjerjenja provesti, ovisno o situaciji na terenu.  
Ovlaštena stručna osoba koja provodi mjerjenja buke može ovisno o situaciji na terenu, odabrati mjerne točke. Pravna osoba koja vrši mjerjenje i analizu rezultata mora imati ovlaštenja Ministarstva zdravstva i socijalne skrbi Republike Hrvatske za obavljanje mjerjenja i predviđanja buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave. Ovlaštenje se izdaje temeljem Zakona o zaštiti od buke („Narodne novine“, br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21) i Pravilnika o uvjetima glede prostora, opreme i zaposlenika pravnih osoba koje obavljaju stručne poslove zaštite od buke („Narodne novine“, br. 91/07).

## 6. POPIS LITERATURE

### PROJEKTNA DOKUMENTACIJA

- Idejno rješenje Autocesta A1 Zagreb – Karlovac - Bosiljevo, dionica: „Zagreb - Karlovac“ – proširenje kapaciteta (INSTITUT IGH, d.d. i ZG PROJEKT, Zagreb, travanj 2024.).

### PROSTORNI PLANOVI

- Prostorni plan uređenja Grada Zagreba (Službeni glasnik Grada Zagreba, broj 8/01, 16/02, 11/03, 2/06, 1/09, 8/09, 21/14, 26/15, 26/17 i 3/18-pročišć. tekst)
- Prostorni plan Zagrebačke županije (Glasnik Zagrebačke županije, broj 3/02, 6/02-ispr., 8/05, 8/07, 4/10, 10/11, 14/12-pročišć. tekst, 27/15, 31/15-pročišć. tekst, 43/20, 46/20-ispr. i 2/21-pročišć. tekst)
- Prostorni plan Karlovačke županije (Gl.KŽ 26/01, 33/01-ispravak, 36/08-pročišćeni tekst, 56/13, 7/14-ispravak, 50b/14, 6c/17, 29c/17-pročišćeni tekst, 8a/18 i 19/18-pročišćeni tekst, 57c/22 i 10/23- Elaborat pročišćenog teksta odredbi za provedbu i grafičkog dijela plana)

### KNJIGE, ČLANCI I DRUGA LITERATURA

#### Klimatske promjene

- Branković, Č., Guettler, I., Srnec, L., Stilinović, T. (3. verzija, ožujak 2017.): Strategija prilagodbe klimatskim promjenama: Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrta Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. i s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1.)
- <http://prilagodba-klimi.hr/wp-content/uploads/2017/11/Klimatsko-modeliranje.pdf>
- Branković, Č., Guettler, I., Srnec, L., Stilinović, T. (1. verzija, studeni 2017.): Strategija prilagodbe klimatskim promjenama: Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km (u sklopu Podaktivnosti 2.2.1.)
- [http://prilagodba-klimi.hr/wp-content/uploads/docs/Dodatak\\_Klimatsko\\_modeliranje\\_VELEbit\\_12.5km.pdf](http://prilagodba-klimi.hr/wp-content/uploads/docs/Dodatak_Klimatsko_modeliranje_VELEbit_12.5km.pdf)
- EIB Project Carbon Footprint Methodologies (2023.): Metodologies for the Assessment of Projects GHG Emissions and Emission Variations
- [https://www.eib.org/attachments/lucalli/eib\\_project\\_carbon\\_footprint\\_methodologies\\_2023\\_en.pdf](https://www.eib.org/attachments/lucalli/eib_project_carbon_footprint_methodologies_2023_en.pdf)
- Europska komisija (2021.): Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021. – 2027. (Službeni list Europske unije 2021/C 373/01)
- [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/?uri=CELEX:52021XC0916\(03\)&qid=1632821761973](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/?uri=CELEX:52021XC0916(03)&qid=1632821761973)
- Europska komisija (2013.): Smjernice za uključivanje klimatskih promjena i biorazonlikosti u procjene utjecaja na okoliš.
- [https://mzoe.gov.hr/UserDocsImages/ARHIVA%20DOKUMENATA/Smjernice%20-%20ARHIVA/smjernice\\_za\\_uključivanje\\_klimatskih\\_promjena\\_i\\_bioraznolikosti\\_u\\_procjene\\_u\\_tjecaja\\_na\\_okolis.pdf](https://mzoe.gov.hr/UserDocsImages/ARHIVA%20DOKUMENATA/Smjernice%20-%20ARHIVA/smjernice_za_uključivanje_klimatskih_promjena_i_bioraznolikosti_u_procjene_u_tjecaja_na_okolis.pdf)
- Europska komisija (2013.): Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene
- [https://mzoe.gov.hr/UserDocsImages/ARHIVA%20DOKUMENATA/Smjernice%20-%20ARHIVA/smjernice\\_za\\_voditelje\\_projekta.pdf](https://mzoe.gov.hr/UserDocsImages/ARHIVA%20DOKUMENATA/Smjernice%20-%20ARHIVA/smjernice_za_voditelje_projekta.pdf)
- MGOR (2023.): Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2022. godinu

- MGOR (2022.): Izvješće o inventaru stakleničkih plinova na području Republike Hrvatske za razdoblje 1990.-2020. (NIR 2022)
- MZOIE (2018.) Sedmo Nacionalno izvješće i treće dvogodišnje izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC)
- 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)
- Zaninović i sur. (2008.): Klimatski atlas Hrvatske 1961 – 1990./1971 – 2000.
- [http://klima.hr/razno/publikacije/klimatski\\_atlas\\_hrvatske.pdf](http://klima.hr/razno/publikacije/klimatski_atlas_hrvatske.pdf)

#### Vode

- Hrvatske vode (svibanj, 2024): Podaci o stanju vodnih tijela (temeljem zahtjeva o informacijama)
- Plan upravljanja vodnim područjima do 2027 („Narodne novine“, br. 84/23)Službeni glasnik Grada Zagreba broj 21/2014. i 12/2016.: Odluka o zaštiti izvorišta Stara Loza, Sašnjak, Žitnjak, Petruševec, Zapruđe i Mala MlakaYu, A. H., Zhao, C. (2012): Evaluation on the highway asphalt pavement runoff with the gray correlation model, Procedia Environmental Sciences, vol 13, 1827-1835

#### Tlo i poljoprivredno zemljишte

- Bogunović, M. i sur. (1997): Namjenska pedološka karta Republike Hrvatske i njena uporaba
- Husnjak, S. (2014): Sistematika tala Hrvatske. Hrvatska Sveučilišna Naklada, Zagreb

#### Bioraznolikost i ekološka mreža

- Antolović J., Flajšman E., Frković A., Grgurev M., Grubešić M., Hamidović D., Holcer D., Pavlinić I., Tvrtković N. i Vuković M. (2006): Crvena knjiga sisavaca Hrvatske. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
- Antonić O., Kušan V., Jelaska S., Bukovec D., Križan J., Bakran-Petricioli T., Gottstein-Matočec S., Pernar R., Hečimović Ž., Janeković I., Grgurić Z., Hatić D., Major Z., Mrvoš D., Peternel H., Petricioli D. i Tkalcec S. (2005): Kartiranje staništa Republike Hrvatske (2000.-2004.), Drypis, 1.
- Bardi A., Papini P., Quaglino E., Biondi E., Topić J., Milović M., Pandža M., Kaligarič M., Oriolo G., Roland V., Batina A., Kirin T. (2016): Karta prirodnih i poluprirodnih ne-šumskih kopnenih i slatkovodnih staništa Republike Hrvatske. AGRISTUDIO s.r.l., TEMI S.r.l., TIMESIS S.r.l., HAOP.
- Belančić A., Bogdanović T., Franković M., Ljuština M., Mihoković N. i Vitas B. (2008): Crvena knjiga vretenaca Hrvatske. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
- Europska Komisija (2021): Procjena planova i projekata za područja mreže Natura 2000 – Metodološke smjernice u pogledu odredaba članaka 6. stavaka 3. i 4. Direktive o staništima 92/43/EEZ
- HAOP i Umweltbundesamt AUT (2016): Priručnik za ocjenu prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu (OPEM). Hrvatska agencija za okoliš i prirodu i Umweltbundesamt AUT, Zagreb.
- Jelić D., Kuljerić M., Koren T., Treer D., Šalamon D., Lončar M., Podnar Lešić M., Janev Hutinec B., Bogdanović T., Mekinić S., Jelić K. (2012): Crvena knjiga vodozemaca i gmazova Hrvatske. Državni zavod za zaštitu prirode, Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Zagreb.
- Mikulić K., Kapelj S., Zec M., Katanović I., Budinski I., Martinović M., Hudina T., Šoštarić I., Ječmenica B., Lucić V., Dumbović Mazal V. (2016) Završno izvješće za skupinu Aves. U: Mrakovčić M., Mustafić P., Jelić D., Mikulić K., Mazija M., Maguire I., Šašić Kljajo M., Kotarac M., Popijač A., Kučinić M., Mesić Z. (ur.) Projekt integracije u EU Natura 2000 - Terensko istraživanje i laboratorijska analiza novoprikupljenih inventarizacijskih podataka za taksonomske skupine: Actinopterygii i Cephalaspidomorpha, Amphibia i Reptilia, Aves, Chiroptera, Decapoda, Lepidoptera, Odonata, Plecoptera, Trichoptera. OIKON-HID-HYLA-NATURA-BIOM-CKFF-GEONATURA-HPM-TRAGUS, Zagreb: 1-49.
- MinGOR (2021) Nacionalna klasifikacija staništa Republike Hrvatske, 5. verzija
- MinGOR (2024): Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (vrste, staništa, ekološka mreža, zonacija). Dostupno putem Kataloga informacija.
- Nikolić T., Mitić B., Boršić I. (2014): Flora Hrvatske - Invazivne biljke. Alfa d.d., Zagreb.
- Nikolić T., Topić, J. (ur.) (2005): Crvena knjiga vaskularne flore Hrvatske. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.

- Roth P., Peternei H. (ur.) (2011): Priručnik za ocjenu prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu (izrađen u sklopu COAST projekta). UNDP, Zagreb.
- Šašić M., I. Mihoci, M. Kučinić (2013): Crveni popis danjih leptira Hrvatske. Državni zavod za zaštitu prirode, Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Zagreb.
- Topić J., Ilijanić Lj., Tvrković N., Nikolić T. (2006): Staništa – Priručnik za inventarizaciju, kartiranje i praćenje stanja. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb
- Topić J., Vukelić, J. (2009): Priručnik za određivanje kopnenih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU. Državni zavod za zaštitu prirode RH, Zagreb.
- Tutiš V., Kralj J., Radović D., Ćiković D. i Barišić S. (2013): Crvena knjiga ptica Republike Hrvatske. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
- Vukelić J. (2012): Šumska vegetacija Hrvatske, Sveučilište u Zagrebu, Šumarski fakultet, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
- Vukelić J., Mikac S., Baričević D., Bakšić D., Rosavec, R. (2008): Šumska staništa i šumske zajednice u Hrvatskoj – Nacionalna ekološka mreža. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.

#### Šume

- Osnova gospodarenja gospodarskom jedinicom „Kozjača“, 2013-2022, Uprava šuma Podružnica Karlovac, Odjel za uređivanje šuma
- Revizija osnove gospodarenja gospodarskom jedinicom „Draganički lugovi“, 2014-2023, Uprava šuma Podružnica Karlovac, Odjel za uređivanje šuma
- Revizija osnove gospodarenja gospodarskom jedinicom „Jastrebarski lugovi“, 2014-2023, Uprava šuma Podružnica Karlovac, Odjel za uređivanje šuma
- Revizija Programa gospodarenja gospodarskom jedinicom "Stupnički lug" s planom upravljanja područjem ekološke mreže, 2020-2029, Uprava šuma Podružnica Zagreb, Odjel za uređivanje šuma
- Rauš, Đ., I. Trinajstić, J. Vukelić i J. Medvedović: 1992: Biljni svijet hrvatskih šuma. U: Rauš, Đ.: Šume u Hrvatskoj. Šumarski fakultet Zagreb i Hrvatske šume Zagreb, 33-77
- Vukelić, J., S. Mikac, D. Baričević, D. Bakšić i R. Rosavec: 2008: Šumska staništa i šumske zajednice u Hrvatskoj – Nacionalna ekološka mreža, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 263 str.

#### Krajobraz

- Sošić L., Aničić B., Puorro A., Sošić K.: Izrada nacrta uputa za izradu studija o utjecaju na okoliš za područje krajobraza (radni materijal)
- Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja (Zavod za prostorno planiranje) i Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu (1999): Krajolik, Sadržajna i metodska podloga Krajobrazne osnove Hrvatske

#### Svetlosno onečišćenje

- Bajić L. i Pavin L. (2023.): Utjecaj svjetlosnog onečišćenja na živi svijet – seminarski rad, PMF, Biološki odsjek, Zagreb
- Ocelić Bulatović V. (2022.): Utjecaj svjetlosnog onečišćenja, Zaštita okoliša, Kem. Ind. 71 (1-2) (2022) 78–83

## 7. POPIS PROPISA

### Okoliš

- Zakon o zaštiti okoliša („Narodne novine“, br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18)
- Zakon o gradnji („Narodne novine“, br. 153/13, 20/17)
- Zakon o prostornom uređenju („Narodne novine“, br. 153/13, 65/17)
- Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“, br. 61/14, 3/17)
- Nacionalna strategija zaštite okoliša („Narodne novine“, br. 46/02)
- Strategija održivog razvitka Republike Hrvatske („Narodne novine“, br. 30/09)
- Nacionalna strategija zaštite okoliša ("Narodne novine", br. 46/02)

### Prostorno uređenje i gradnja

- Zakon o prostornom uređenju („Narodne novine“, br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19, 67/23)
- Zakon o gradnji („Narodne novine“, br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
- Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje („Narodne novine“, br. 78/15, 118/18, 110/19)
- Zakon o zaštiti na radu („Narodne novine“, br. 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
- Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina („Narodne novine“ br. 118/19, 65/20)
- Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim gradilištima („Narodne novine“, br. 48/18)
- Tehnički propis za građevinske konstrukcije („Narodne novine“, br. 17/17, 75/20, 7/22)

### Bioraznolikost

- Zakon o zaštiti prirode („Narodne novine“, br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)
- Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže („Narodne novine“, br. 80/19, 119/23)
- Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama („Narodne novine“, br. 144/13, 73/16)
- Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta i stanišnih tipova u područjima ekološke mreže („Narodne novine“, br. 111/22)
- Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže („Narodne novine“, br. 25/20, 38/20)
- Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“, br. 27/21, 101/22)
- Strategija i akcijski plan zaštite prirode Republike Hrvatske za razdoblje od 2017. do 2025. godine ("Narodne novine", br. 72/17)
- Direktiva 2009/147/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 30. studenoga 2009. o očuvanju divljih ptica (kodificirana verzija) (SL L 20, 26. 1. 2010.)
- Direktiva 92/43/EEZ o zaštiti prirodnih staništa i divljih biljnih i životinjskih vrsta (SL L 206, 22. 7. 1992.), kako je zadnje izmijenjena i dopunjena Direktivom Vijeća 2013/17/EU o prilagodbi određenih direktiva u području okoliša zbog pristupanja Republike Hrvatske (SL L 158, 10. 6. 2013.)
- Uredba (EU) br. 1143/2014 Europskog parlamenta i Vijeća od 22. listopada 2014. o sprječavanju i upravljanju unošenja i širenja invazivnih stranih vrsta
- Zakon o potvrđivanju Konvencije o zaštiti europskih divljih vrsta i prirodnih staništa (Bernska konvencija) (NN-Međunarodni ugovori br. 06/00)

### Šume

- Zakon o šumama („Narodne novine“, br. 68/18, 115/18, 98/19, 32/20, 145/20, 101/23)
- Pravilnik o uređivanju šuma („Narodne novine“, br. 97/18, 101/18, 31/20, 99/21)
- Pravilnik o zaštiti šuma od požara („Narodne novine“, br. 33/14)
- Pravilnik o doznavi stabala, obilježbi šumskih proizvoda, teretnom listu (popratnici) i šumskom redu („Narodne novine“, br. 71/19)

### Divljač i lovstvo

- Zakon o lovstvu („Narodne novine“, br.NN 99/18, 32/19, 32/20)
- Pravilniku o sadržaju, načinu izrade i postupku donošenja, odnosno odobravanja lovogospodarske osnove, programa uzgoja divljači i programa zaštite divljači („Narodne novine“, br. 40/06, 92/08, 39/11, 41/13)

### Tlo

- Zakon o poljoprivrednom zemljištu („Narodne novine“, br. 20/18, 98/19, 57/22) )
- Pravilnik o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja („Narodne novine“, br. 71/19)
- Pravilnik o mjerilima za utvrđivanje osobito vrijednog obradivog (P1) i vrijednog obradivog (P2) poljoprivrednog zemljišta („Narodne novine“, br. 23/19)
- Pravilnik o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja („Narodne novine“, br. 71/19)

### Krajobraz

- Zakon o potvrđivanju Konvencije o europskim krajobrazima („Narodne novine“ Međunarodni ugovori“, br. 12/02)
- Strategija i akcijski plan zaštite prirode Republike Hrvatske za razdoblje od 2017. Do 2025. godine („Narodne novine“, br. 72/17)
- Odluka o izmjenama i dopunama Strategije prostornog uređenja Republike Hrvatske („Narodne novine“, br. 076/2013)

### Vode

- Zakon o vodama („Narodne novine“ br. 66/19, 84/21, 47/23)
- Zakon o vodi za ljudsku potrošnju („Narodne novine“, br. 30/23)
- Strategija upravljanja vodama („Narodne novine“, br. 91/08)
- Uredba o standardu kakvoće voda („Narodne novine“, br. 96/19, 20/23, 50/23)
- Plan upravljanja vodnim područjima do 2027 („Narodne novine“, br. 84/23)
- Državni plan mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda („Narodne novine“, br. 05/11)
- Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“, br. 26/20)
- Pravilnik o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevina odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda („Narodne novine“, br. 03/11)
- Pravilnik o uvjetima za utvrđivanje zona sanitарне zaštite izvorišta („Narodne novine“, br. 66/11 i 47/13)
- Pravilnik o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora („Narodne novine“, 97/10, 31/13)
- Odluka o određivanju osjetljivih područja („Narodne novine“, br. 79/22) )
- Odluka o određivanju ranjivih područja u Republici Hrvatskoj („Narodne novine“, br. 130/12)

### Klimatske promjene

- Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja („Narodne novine“, broj 127/19)
- Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu („Narodne novine“, broj 46/20)
- Strategija niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu („Narodne novine“, broj 63/21),
- Strategija energetskog razvoja Republike Hrvatske do 2030. godine, s pogledom na 2050. godinu („Narodne novine“, br. 25/20)

### Zrak

- Zakon o zaštiti zraka („Narodne novine“, br. 127/19, 57/22)
- Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine“, br. 77/20)
- Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“, br. NN 42/21)
- Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske („Narodne novine“, br. 01/14)
- Pravilnik o praćenju kvalitete zraka („Narodne novine“, br. 72/20)
- Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“, br. 47/21)
- 89/654/EEZ: Direktiva Vijeća od 30. studenoga 1989. o minimalnim sigurnosnim i zdravstvenim zahtjevima na gradilištima (prva pojedinačna direktiva u smislu članka 16. stavka 1. Direktive 89/391/EEZ)

### Buka

- Zakon o zaštiti od buke („Narodne novine“, 30/09, 55/13, 153/13, 41/16114/18, 14/21)
- Pravilnik o mjerama zaštite od buke izvora na otvorenom prostoru („Narodne novine“, br. 156/08)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka („Narodne novine“, br. 143/21)
- Pravilnik o djelatnostima za koje je potrebno utvrditi provedbu mjera za zaštitu od buke („Narodne novine“, br. 91/07)
- Pravilnik o uvjetima gledje prostora, opreme i zaposlenika pravnih osoba koje obavljaju stručne poslove zaštite od buke („Narodne novine“, br. 91/07, 117/18).
- HRN ISO 1996-1:2016 - Akustika - Opisivanje i mjerjenje buke okoliša - 1.dio: Osnovne veličine i postupci
- HRN ISO 1996-2:2017- Akustika - Opisivanje i mjerjenje buke okoliša - 2. dio: Prikupljanje podataka u vezi s namjenom prostora.

### Svetlosno onečišćenje

- Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja („Narodne novine“, br. 14/19)
- Pravilnik o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljenja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima („Narodne novine“, br. 128/20)

### Kulturno-povijesna baština

- Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara („Narodne novine“, br. 69/99, 151/03, 157/03, ispravak, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 44/1790/18, 32/20, 62/20, 117/21).

### Gospodarenje otpadom

- Zakon o gospodarenju otpadom („Narodne novine“, br. 84/21, 142/23)
- Zakon o rudarstvu („Narodne novine“, br. 56/13, 14/14, 98/19, 83/23)
- Odluka o donošenju Plana gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za razdoblje 2023. - 2028. godine („Narodne novine“, br. 84/23)
- Pravilnik o ambalaži i otpadnoj ambalaži, plastičnim proizvodima za jednokratnu uporabu i ribolovnom alatu koji sadržava plastiku („Narodne novine“ 137/23)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom („Narodne novine“, br. 23/14, 51/14, 121/15, 132/15)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom („Narodne novine“, br. 81/20)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom („Narodne novine“, br. 106/22)
- Pravilnik o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest („Narodne novine“, br. 69/16)
- Pravilnik o postupanju s viškom iskopa koji predstavlja mineralnu sirovину kod izvođenja građevinskih radova („Narodne novine“, br. 79/14)
- Pravilnik o ukidanju statusa otpada („Narodne novine“, br. 55/2023)

## 8. PRILOZI

- Rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja za INSTITUT IGH, d.d. za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (KLASA: 351-02/23-08/20, URBROJ: 517-05-1-1-23-2, Zagreb, 18.4.2023.)  
Rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja za INSTITUT IGH, d.d. za obavljanje stručnih poslova zaštite prirode (KLASA: 351-02/23-08/20, URBROJ: 517-05-1-1-23-2, Zagreb, 18.4.2023.)
- Rješenje gospodarstva i održivog razvoja za razvoja za Zelena infrastruktura d.o.o. za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša KLASA: UP/I 351-02/23-08/26, URBROJ: 517-05-1-1-23-2, Zagreb, 16.8.2023.)  
Rješenje gospodarstva i održivog razvoja za razvoja za Zelena infrastruktura d.o.o. za obavljanje stručnih poslova zaštite prirode KLASA: UP/I 351-02/23-08/10, URBROJ: 517-05-1-1-23-4, Zagreb, 30.6.2023.)
- Rješenje gospodarstva i održivog razvoja za razvoja za Geonatura d.o.o. za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša KLASA: UP/I 351-02/23-08/8, URBROJ: 517-05-1-1-23-2, Zagreb, 21.2.2023.)  
Rješenje gospodarstva i održivog razvoja za razvoja za Geonatura d.o.o. za obavljanje stručnih poslova zaštite prirode KLASA: UP/I 351-02/23-08/13, URBROJ: 517-05-1-1-23-2, Zagreb, 21.2.2023.)
- PREGLEDNA SITUACIJA TRASE ZAHVATA NA TOPOGRAFSKOJ KARTI M 1: 25000
- SITUACIJA TRASE V1 ZAHVATA NA ORTOFOTO PODLOZI M 1: 5000
- NORMALNI POPREČNI PRESJEK TRASE ZAHVATA M 1: 100
- Izvodi iz kartografskih prikaza Prostornog plana uređenja Grada Zagreba (*Službeni glasnik Grada Zagreba, broj 8/01, 16/02, 11/03, 2/06, 1/09, 8/09, 21/14, 26/15, 26/17 i 3/18-pročišć. tekst*) s ucrtanim Zahvatom:
  - 3.1.1.-1 1.A. *Korištenje i namjena prostora - površine za razvoj i uređenje*
  - 3.1.1.-2 1.B. *Korištenje i namjena prostora - promet, pošta i elektroničke komunikacije*
  - 3.1.1.-3 2.A. *Infrastrukturni sustavi i mreže - energetski sustav*
  - 3.1.1.-4 2.B. *Infrastrukturni sustavi i mreže - vodnogospodarski sustav, obrada, skladištenje i odlaganje otpada*
  - 3.1.1.-5 3.A. *Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora - uvjeti korištenja*
- Izvodi iz kartografskih prikaza Prostornog plana Zagrebačke županije (*Glasnik Zagrebačke županije, broj 3/02, 6/02-ispr., 8/05, 8/07, 4/10, 10/11, 14/12-pročišć. tekst, 27/15, 31/15-pročišć. tekst, 43/20, 46/20-ispr. i 2/21-pročišć. tekst*) s ucrtanim Zahvatom:
  - 3.1.2.-1 1. *Korištenje i namjena prostora*
  - 3.1.2.-2 2.1. *Infrastrukturni sustavi: Energetika i telekomunikacije*
  - 3.1.2.-3 2.2. *Infrastrukturni sustavi: Vodnogospodarski sustav*
  - 3.1.2.-4 3.1. *Uvjeti korištenja i zaštite prostora I.*

- Izvodi iz kartografskih prikaza Prostornog plana Karlovačke županije (*Gl.KŽ 26/01, 33/01-ispravak, 36/08-pročišćeni tekst, 56/13, 7/14-ispravak, 50b/14, 6c/17, 29c/17-pročišćeni tekst, 8a/18 i 19/18-pročišćeni tekst, 57c/22 i 10/23- Elaborat pročišćenog teksta odredbi za provedbu i grafičkog dijela plana*) s ucrtanim Zahvatom:

- |          |                                                                                  |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1.3.-1 | 1.2. <i>Korištenje i namjena prostora – Prostori za razvoj i uređenje</i>        |
| 3.1.3.-2 | 1.3. <i>Korištenje i namjena prostora – Promet, pošta i telekomunikacije</i>     |
| 3.1.3.-3 | 2.1. <i>Infrastrukturni sustavi i mreže – Energetski sustav</i>                  |
| 3.1.3.-4 | 2.2. <i>Infrastrukturni sustavi i mreže – Vodnogospodarski sustav</i>            |
| 3.1.3.-5 | 3.1. <i>Uvjeti korištenja i zaštita prostora – Uvjeti korištenja</i>             |
| 3.1.3.-6 | 3.2. <i>Uvjeti korištenja i zaštita prostora – Područja posebnih ograničenja</i> |

- Rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja za INSTITUT IGH, d.d. za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša KLASA: UP/I 351-02/23-08/20, URBROJ: 517-05-1-1-23-2, Zagreb, 18.4.2023.)



REPUBLICA HRVATSKA  
MINISTARSTVO GOSPODARSTVA I  
ODRŽIVOG RAZVOJA



Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i  
održivo gospodarenje otpadom  
Sektor za procjenu utjecaja na okoliš  
KLASA: UP/I-351-02/23-08/20  
URBROJ: 517-05-1-1-23-2  
Zagreb, 18. travnja 2023.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, OIB 19370100881, na temelju odredbe članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, brojevi 80/13, 153/13, 78/15 i 12/18) i članka 71. Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18), a u vezi s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09 i 110/21), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika INSTITUT IGH d.d., Janka Rakuše 1, Zagreb, OIB: 79756124714, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi:

#### RJEŠENJE

- I. Ovlašteniku INSTITUT IGH d.d., Janka Rakuše 1, Zagreb, daje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:
  1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u dalnjem 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 dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentaciju za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš,
  3. Izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša,
  4. Izrada operativnog programa praćenja stanja okoliša,
  5. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temeljnog izvješća,
  6. Izrada programa zaštite okoliša,
  7. Izrada izvješća o stanju okoliša,
  8. Izrada izvješća o sigurnosti,
  9. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš,

1

10. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća,
  11. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime,
  12. Izrada i/ili verifikaciju posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša,
  13. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš,
  14. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti,
  15. Praćenje stanja okoliša,
  16. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša,
  17. Obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja,
  18. Izrada elaborat o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishodenja znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel,
  19. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša«.
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka II. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ovo rješenje upisuje se u očeviđnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.
- IV. Ukida se rješenje Ministarstva (KLASA: UP/I-351-02/13-08/123; URBROJ: 517-03-1-2-21-17 od 18. veljače 2021. godine).
- V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

#### **Obrat**

Ovlaštenik INSTITUT IGH d.d., Janka Rakuše 1, Zagreb (u daljem tekstu: Ovlaštenik), podnio je zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenim stručnjacima navedenim u Rješenju (KLASA: UP/I-351-02/13-08/123; URBROJ: 517-03-1-2-21-17 od 18. veljače 2021. godine) te je tražio da se sa popisa zaposlenih stručnjaka brišu Natalija Mavar, dipl.ing.arh., Dario Pavlović, dipl.ing.grad., Nebojša Opačić, mag.ing.aedif., Lucija Končurat, mag.ing.oecoing., Ena Bičanić Marković, mag.ing.prosp.arch., Robert Španić, dipl.ing.biol., mr.sc. Zlatko Perović, dipl.ing.pom., Tatjana Travica, mag.ing.aedif., Vanda Sabolović, mag.ing.prosp.arch. i Hrvoje Damić, spec.ing.grad. obzirom da isti više nisu zaposlenici ovlaštenika.

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjev za promjenom podataka, te je brisalo Nataliju Mavar, dipl.ing.arh., Dario Pavlović, dipl.ing.grad., Nebojšu Opačić, mag.ing.aedif., Luciju Končurat, mag.ing.oecoing., Enu Bičanić Marković,

mag.ing.prosp.arch., Roberta Španić, dipl.ing.biol., mr.sc. Zlatka Perović, dipl.ing.pom., Tatjanu Travica, mag.ing.aedif., Vandu Sabolović, mag.ing.prosp.arch. i Hrvoja Damčić, spec.ing.grad. s popisa zaposlenih stručnjaka ovlaštenika.

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

**UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:**

Protiv ovog rješenja može se pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnog судa u Zagrebu, Avenija Dubrovnik 6, Zagreb, u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje navedenom upravnom судu neposredno u pisanim obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.

VIŠA SAVJETNICA SPECIJALIST  
*Milica Bijelić*  
Milica Bijelić

U prilogu: Popis zaposlenika kao u točki V. izreke rješenja.

**DOSTAVITI:**

1. INSTITUT IGH d.d., Janka Rakuše 1, Zagreb (**R!, s povratnicom!**)
2. Državni inspektorat, Inspekcija zaštite okoliša, Šubićeva 29, Zagreb
3. Očeviđnik, ovdje

<b>P O P I S</b>		
<b>zaposlenika ovlaštenika: Institut IGH d.d., Janka Rakuše 1, Zagreb, za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva (KLASA: UP/I 351-02/23-08/20; URBROJ: 517-05-1-1-23-2 od 31. ožujka 2023. godine)</b>		
<b>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA</b> prema članku 40. stavku 2. Zakona	<b>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</b>	<b>ZAPOSENJI STRUČNJACI</b>
1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije	mr.sc. Blaženka Banjad Ostojić, dipl.ing.biol. Vanja Medić, dipl.ing.biol.ekol.	Martina Sučić Sojić, mag.ing.oceoing. Monika Škegro, mag.biol.exp. Darija Maletić Mirko, dipl.ing.arh.
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	Ljerka Bušelić, dipl.ing.grad. mr.sc. Blaženka Banjad Ostojić, dipl.ing.biol. Vanja Medić, dipl.ing.biol.ekol.	Darija Maletić Mirko, dipl.ing.arh. Monika Škegro, mag.biol.exp. Darko Svirač, dipl.ing.grad. Martina Sučić Sojić, mag.ing.oceoing. Lana Šaban, mag.ing.prosp.arch.
3. Izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša	mr.sc. Blaženka Banjad Ostojić, dipl.ing.biol. Vanja Medić, dipl.ing.biol. Martina Sučić Sojić, mag.ing.oceoing.	Monika Škegro, mag.biol.exp. Lana Šaban, mag.ing.prosp.arch. Darija Maletić Mirko, dipl.ing.arh.
4. Izrada operativnog programa praćenja stanja okoliša	voditelji navedeni pod točkom 3.	stručnjaci navedeni pod točkom 3.
5. Izrada dokumentacije vezano za postupak izдавanja okolišne dozvole uključujući izradu Temeljnog izvješća	mr.sc. Blaženka Banjad Ostojić, dipl.ing.biol. Vanja Medić, dipl.ing.biol.ekol.	Darija Maletić Mirko, dipl.ing.arh. Monika Škegro, mag.biol.exp. Martina Sučić Sojić, mag.ing.oceoing. Lana Šaban, mag.ing.prosp.arch.

6. Izrada programa zaštite okoliša	voditelji navedeni pod točkom 3.	Monika Škegro, mag.biol.exp. Lana Šaban, mag.ing.prosp.arch. Darija Maletić Mirko, dipl.ing.arh.
7. Izrada izvješća o stanju okoliša	mr.sc. Blaženka Banjad Ostojić, dipl.ing.biol. Vanja Medić, dipl.ing.biol. Martina Sučić Sojčić, mag.ing.oecolng.	stručnjaci navedeni pod točkom 6.
8. Izrada izvješća o sigurnosti	voditelji navedeni pod točkom 3.	stručnjaci navedeni pod točkom 3.
9. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	Ljerka Bušelić, dipl.ing.grad. mr.sc. Blaženka Banjad Ostojić, dipl.ing.biol. Vanja Medić, dipl.ing.biolog. Darija Maletić Mirko, dipl.ing.arh. Martina Sučić Sojčić, mag.ing.oecolng.	Monika Škegro, mag.biol.exp. Darko Svirač, dipl.ing.grad. Lana Šaban, mag.ing.prosp.arch.
10. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća	mr.sc. Blaženka Banjad Ostojić, dipl.ing.biol. Vanja Medić, dipl.ing.biolog. Martina Sučić Sojčić, mag.ing.oecolng.	stručnjaci navedeni pod točkom 3.
11. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime.	voditelji navedeni pod točkom 10.	stručnjaci navedeni pod točkom 3.
12. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okolišu.	voditelji navedeni pod točkom 10.	stručnjaci navedeni pod točkom 3.
13. Izrada i/ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sustavnica okoliša	voditelji navedeni pod točkom 10.	stručnjaci navedeni pod točkom 3.
14. Procjena steta nastalih u okolišu uključujući i prijetče opasnosti	voditelji navedeni pod točkom 10.	stručnjaci navedeni pod točkom 3.
15. Praćenje stanja okoliša	voditelji navedeni pod točkom 10.	stručnjaci navedeni pod točkom 3.

- Rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja za INSTITUT IGH, d.d. za obavljanje stručnih poslova zaštite prirode (KLASA: UP/I 351-02/23-08/20, URBROJ: 517-05-1-1-23-2, Zagreb, 18.4.2023.)



**REPUBLIKA HRVATSKA**  
MINISTARSTVO GOSPODARSTVA I  
ODRŽIVOG RAZVOJA

INSTITUT IGH d.d. zaštite prirode  
za obavljanje stručnih poslova  
Ugovoren dan: 24.-04.-2023

Ugovoren dan:	24.-04.-2023	PRIMLOG
		72170-1006/1023

Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i  
održivo gospodarenje otpadom  
Sektor za procjenu utjecaja na okoliš

**KLASA: UP/I-351-02/23-08/22**  
**URBROJ: 517-05-1-1-23-2**  
Zagreb, 18. travnja 2023.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, OIB 19370100881, na temelju odredbe članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, brojevi 80/13, 153/13 78/15 i 12/18) i članka 71. Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18), a u vezi s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09 i 110/21), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika Institut IGH d.d., Janka Rakuše 1, Zagreb, OIB: 79766124714, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi:

#### RJEŠENJE

- I. Ovlašteniku Institut IGH d.d., Janka Rakuše 1, Zagreb, daje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite prirode:
  1. Izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti strategija, plana, programa ili zahvata za ekološku mrežu.
  2. Priprema i izrada dokumentacije za postupak utvrđivanja prevladavajućeg javnog interesa s prijedlogom kompenzacijских uvjeta
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 11. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ovo rješenje upisuje se u očeviđnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite prirode koje vodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.
- IV. Ukida se rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (KLASA: UP/I-351-02/13-08/122, URBROJ: 517-05-1-2-21-18 od 1. lipnja 2021. godine).
- V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

### O b r a z l o ž e n j e

Ovlaštenik Institut IGH d.d., Janka Rakuše 1, Zagreb (u dalnjem tekstu: Ovlaštenik), podnio je zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenim stručnjacima navedenim u Rješenju(KLASA: UP/I-351-02/13-08/122, URBROJ: 517-05-1-2-21-18 od 1. lipnja 2021. godine) te je tražio da se sa popisa zaposlenih stručnjaka brišu Natalija Mavar, dipl.ing. arh., Lucija Končurat, mag.ing.oecoing., Ena Bićanić Marković, mag.ing.prosp.arch., Robert Španić, dipl.ing.biol. i Vanda Sabolović, mag.ing.prosp.arch. obzirom da isti više nisu zaposlenici ovlaštenika.

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjev za promjenom podataka, te je brisalo Nataliju Mavar, dipl.ing. arh., Luciju Končurat, mag.ing.oecoing., Enu Bićanić Marković, mag.ing.prosp.arch., Roberta Španić, dipl.ing.biol. i Vandu Sabolović, mag.ing.prosp.arch. s popisa zaposlenih stručnjaka ovlaštenika.

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

#### PUTA O PRAVНОМ LIJEKU:

Protiv ovog rješenja može se pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnog suda u Zagrebu, Avenija Dubrovnik 6, Zagreb, u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje navedenom upravnom суду neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.



U prilogu: Popis zaposlenika kao u točki V. izreke rješenja.

#### DOSTAVITI:

1. Institut IGH d.d., Janka Rakuše 1, Zagreb (**R!**, s povratnicom!)
2. Državni inspektorat, Inspekcija zaštite okoliša, Šubićeva 29, Zagreb
3. očeviđnik, ovdje

<b>POPIŠ</b>		
<b>zaposlenika ovlaštenika: IGH d.d., J.Rakuše 1, Zagreb, za obavljanje stručnih poslova zaštite prirode sukladno rješenju Ministarstva (KLASA: UP/I 351-02/23-08/22; URBROJ: 517-05-1-1-23-2 od 31. ožujka 2023. godine)</b>		
<b>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</b>	<b>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</b>	<b>ZAPOSLENI STRUČNJACI</b>
1. Izrada pogлавlja i studija ocjene prihvatljivosti strategija, plana, programa ili zahvata na ekološku mrežu	mr.sc. Blaženka Banjad Ostojić, dipl.ing.biol. Vanja Medić, dipl.ing.biol.	Monika Škegro, mag.biol.exp. Darija Maletić Mirko, dipl.ing.arh.
2. Priprema i izrada dokumentacije za postupak utvrđivanja prevladavajućeg javnog interesa s prijedlogom kompenzacijskih uvjeta	Voditelji navedni pod točkom 1.	Stručnjaci navedeni pod točkom 1.

- Rješenje gospodarstva i održivog razvoja za razvoja za Zelena infrastruktura d.o.o. za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša KLASA: UP/I 351-02/23-08/26, URBROJ: 517-05-1-1-23-2, Zagreb, 16.8.2023.)**



## REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO GOSPODARSTVA I  
ODRŽIVOG RAZVOJA

Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i  
održivo gospodarenje otpadom  
Sektor za procjenu utjecaja na okoliš

**KLASA: UP/I 351-02/23-08/26**  
**URBROJ: 517-05-1-1-23-2**

Zagreb, 16. kolovoza 2023.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, OIB 19370100881, na temelju članka 43. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15 i 12/18) i članka 71. Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18), a u vezi sa člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09 i 110/21), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika ZELENA INFRASTRUKTURA d.o.o., Fallerovo šetalište 22, Zagreb, OIB 10241069297, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi

## RJEŠENJE

- I. Ovlašteniku ZELENA INFRASTRUKTURA d.o.o., Fallerovo šetalište 22, Zagreb, daje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša prema članku 40. stavku 2. Zakona o zaštiti okoliša:
  1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš 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 procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša
  4. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temeljnog izvješća
  5. Izrada programa zaštite okoliša
  6. Izrada izvješća o stanju okoliša
  7. Izrada izvješća o sigurnosti

8. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš
  9. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća
  10. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime
  11. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš
  12. Izrada i/ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna, i projekcija za potrebe sastavnica okoliša
  13. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti
  14. Praćenje stanja okoliša
  15. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša
  16. Obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja
  17. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishodenja znaka zaštite okoliša „Prijatelj okoliša“ i znaka EU Ecolabel
  18. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša „Prijatelj okoliša“.
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ovo rješenje upisuje se u očeviđnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.
- IV. Ukida se rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja KLASA: UP/I 351-02/16-08/06; URBROJ: 517-05-1-2-22-20 od 29. ožujka 2022. godine.
- V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

#### Obratljivo

Ovlaštenik ZELENA INFRASTRUKTURA d.o.o., Fallerovo šetalište 22 iz Zagreba, podnio je zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenim stručnjacima navedenim u Rješenju (KLASA: UP/I 351-02/16-08/06; URBROJ: 517-05-1-2-22-20 od 29. ožujka 2022. godine) te radi uvrštenja novih poslova zaštite okoliša. Ovlaštenik je tražio da se Mirjana Meštrić, mag.ing.prosp.arch. (prije Marčenić) uvrsti u popis voditelja stručnih poslova, a da se Lara Bogovac, mag.ing.prosp.arch., Marina Čačić, mag.ing.agr. i Sunčana Bilić, mag.ing.prosp.arch. uvrste u popis zaposlenih stručnjaka. Ovlaštenik je ujedno tražio i da se u popis stručnih poslova zaštite okoliša dodaju slijedeći poslovi: „Izrada izvješća o sigurnosti“; „Izrada i/ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna, i projekcija za potrebe sastavnica okoliša“ i „Obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog

ocjenjivanja“. Uz zahtjev su dostavljeni životopisi, diplome i potvrde Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje te popisi stručnih podloga navedenih zaposlenica ovlaštenika.

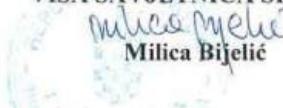
U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjeve za promjenom podataka, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev, te je utvrdilo da svi predloženi stručnjaci ispunjavaju propisane uvjete.

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

**UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:**

Protiv ovog rješenja može se pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnog судa u Zagrebu, Av. Dubrovnik 6, Zagreb u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje navedenom Upravnom судu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički

VIŠA SAVJETNICA SPECIJALIST

  
Milica Bijelić

DOSTAVITI:

1. ZELENA INFRASTRUKTURA d.o.o., Fallerovo šetalište 22, Zagreb (R!, s **povratnicom!**)
2. Državni inspektorat, Inspekcija zaštite okoliša, Šubićeva 29, Zagreb
3. Očeviđnik, ovdje

<b>POPIS</b> <b>zaposlenika ovlaštenika ZELENA INFRASTRUKTURA d.o.o., Fallerovo šetalište 22, Zagreb</b> <b>za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju</b> <b>KLASA: UP/I 351-02/23-08/26; URBROJ: 517-05-1-1-23-2 od 16. kolovoza 2023.</b>		
<b>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA</b> prema članku 40. stavku 2. Zakona	<b>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</b>	<b>ZAPOSLENI STRUČNJACI</b>
1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije	Fanica Vresnik, dipl.ing.biol. Sunčana Bilić, mag.ing.prosp.arch. Mirjana Meštrić, mag.ing.prosp.arch.	Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum. Zoran Grgurić, dipl. ing.šum. Matea Lončar, mag.ing.prosp.arch. Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Lara Bogovac, mag.ing.prosp.arch. Marina Čačić, mag.ing.agr.
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	Fanica Vresnik, dipl.ing.biol. Sunčana Bilić, mag.ing.prosp.arch. Matea Lončar, mag.ing.prosp.arch. Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum. Zoran Grgurić, dipl.ing.šum. Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Mirjana Meštrić, mag.ing.prosp.arch.	Lara Bogovac, mag.ing.prosp.arch. Marina Čačić, mag.ing.agr.
3. Izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša	Sunčana Bilić, mag.ing.prosp.arch. Mirjana Meštrić, mag.ing.prosp.arch.	Matea Lončar, mag.ing.prosp.arch. Lara Bogovac, mag.ing.prosp.arch. Marina Čačić, mag.ing.agr.
4. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temeljnog izvješća	Fanica Vresnik, dipl.ing.biol. Sunčana Bilić, mag.ing.prosp.arch. Mirjana Meštrić, mag.ing.prosp.arch.	Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum. Zoran Grgurić, dipl. ing.šum. Matea Lončar, mag.ing.prosp.arch. Marina Čačić, mag.ing.agr. Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj.
5. Izrada programa zaštite okoliša	Fanica Vresnik, dipl.ing.biol. Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum. Sunčana Bilić, mag.ing.prosp.arch. Matea Lončar, mag.ing.prosp.arch. Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Mirjana Meštrić, mag.ing.prosp.arch.	Zoran Grgurić, dipl. ing.šum. Lara Bogovac, mag.ing.prosp.arch. Marina Čačić, mag.ing.agr.
6. Izrada izvješća o stanju okoliša	Fanica Vresnik, dipl.ing.biol. Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum. Sunčana Bilić, mag.ing.prosp.arch. Matea Lončar, mag.ing.prosp.arch. Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Mirjana Meštrić, mag.ing.prosp.arch.	Zoran Grgurić, dipl. ing.šum. Lara Bogovac, mag.ing.prosp.arch. Marina Čačić, mag.ing.agr.
7. Izrada izvješća o sigurnosti	Mirjana Meštrić, mag.ing.prosp.arch.	Marina Čačić, mag.ing.agr. Sunčana Bilić, mag.ing.prosp.arch.

<b>POPIŠ zaposlenika ovlaštenika ZELENA INFRASTRUKTURA d.o.o., Fallerovo Šetalište 22, Zagreb za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju KLASA: UP/I 351-02/23-08/26; URBROJ: 517-05-1-1-23-2 od 16. kolovoza 2023.</b>		
<b>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</b>	<b>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</b>	<b>ZAPOSLENI STRUČNJACI</b>
8. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	Fanica Vresnik, dipl.ing.biol. Sunčana Bilić, mag.ing.prosp.arch. Matea Lončar, mag.ing.prosp.arch. Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum. Zoran Grgurić, dipl.ing.šum. Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj Mirjana Meštrić, mag.ing.prosp.arch.	Zoran Grgurić, dipl. ing.šum. Lara Bogovac, mag.ing.prosp.arch. Marina Čačić, mag.ing.agr.
9. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća	Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Sunčana Bilić, mag.ing.prosp.arch. Mirjana Meštrić, mag.ing.prosp.arch.	Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum. Zoran Grgurić, dipl. ing.šum. Matea Lončar, mag.ing.prosp.arch. Lara Bogovac, mag.ing.prosp.arch. Marina Čačić, mag.ing.agr.
10. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime	Fanica Vresnik, dipl.ing.biol. Sunčana Bilić, mag.ing.prosp.arch. Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Mirjana Meštrić, mag.ing.prosp.arch.	Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum. Zoran Grgurić, dipl. ing.šum. Matea Lončar, mag.ing.prosp.arch. Lara Bogovac, mag.ing.prosp.arch. Marina Čačić, mag.ing.agr.
11. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš	Fanica Vresnik, dipl.ing.biol. Sunčana Bilić, mag.ing.prosp.arch. Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Mirjana Meštrić, mag.ing.prosp.arch.	Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum. Zoran Grgurić, dipl. ing.šum. Matea Lončar, mag.ing.prosp.arch. Lara Bogovac, mag.ing.prosp.arch. Marina Čačić, mag.ing.agr.
12. Izrada i/ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna, i projekcija za potrebe sastavnica okoliša	Mirjana Meštrić, mag.ing.prosp.arch.	Lara Bogovac, mag.ing.prosp.arch. Marina Čačić, mag.ing.agr.
13. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti	Fanica Vresnik, dipl.ing.biol. Sunčana Bilić, mag.ing.prosp.arch. Mirjana Meštrić, mag.ing.prosp.arch.	Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum. Zoran Grgurić, dipl. ing.šum. Matea Lončar, mag.ing.prosp.arch. Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Lara Bogovac, mag.ing.prosp.arch. Marina Čačić, mag.ing.agr.
14. Praćenje stanja okoliša	Fanica Vresnik, dipl.ing.biol. Zoran Grgurić, dipl. ing.šum. Sunčana Bilić, mag.ing.prosp.arch. Mirjana Meštrić, mag.ing.prosp.arch.	Andrijana Mihulja, dipl. ing.šum. Matea Lončar, mag.ing.prosp.arch. Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Lara Bogovac, mag.ing.prosp.arch. Marina Čačić, mag.ing.agr.
15. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Sunčana Bilić, mag.ing.prosp.arch. Mirjana Meštrić, mag.ing.prosp.arch	Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum. Zoran Grgurić, dipl. ing.šum. Fanica Vresnik, dipl. ing.biol. Matea Lončar, mag.ing.prosp.arch. Lara Bogovac, mag.ing.prosp.arch. Marina Čačić, mag.ing.agr.

**POPI****zaposlenika ovlaštenika ZELENA INFRASTRUKTURA d.o.o., Fallerovo šetalište 22, Zagreb****za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju****KLASA: UP/I 351-02/23-08/26; URBROJ: 517-05-1-1-23-2 od 16. kolovoza 2023.**

<b>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</b>	<b>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</b>	<b>ZAPOSLENI STRUČNJACI</b>
16. Obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja	Mirjana Meštrić, mag.ing.prosp.arch.	Lara Bogovac, mag.ing.prosp.arch. Marina Čačić, mag.ing.agr.
17. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishodenja znaka zaštite okoliša "Prijatelj okoliša" i znaka EU Ecolabel	Fanica Vresnik, dipl.ing.biol. Sunčana Bilić, mag.ing.prosp.arch. Matea Lončar, mag.ing.prosp.arch. Andrijana Mihulja, dipl.ing.sum. Zoran Grgurić, dipl.ing.sum. Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj Mirjana Meštrić, mag.ing.prosp.arch..	Lara Bogovac, mag.ing.prosp.arch. Marina Čačić, mag.ing.agr.
18. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša "Prijatelj okoliša"	Fanica Vresnik, dipl.ing.biol. Sunčana Bilić, mag.ing.prosp.arch. Matea Lončar, mag.ing.prosp.arch. Andrijana Mihulja, dipl.ing.sum. Zoran Grgurić, dipl.ing.sum. Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj Mirjana Meštrić, mag.ing.prosp.arch..	Lara Bogovac, mag.ing.prosp.arch. Marina Čačić, mag.ing.agr.

- **Rješenje gospodarstva i održivog razvoja za razvoja za Zelena infrastruktura d.o.o. za obavljanje stručnih poslova zaštite prirode KLASA: UP/I 351-02/23-08/10, URBROJ: 517-05-1-1-23-4, Zagreb, 30.6.2023.)**



## REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO GOSPODARSTVA I  
ODRŽIVOG RAZVOJA

Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i  
održivo gospodarenje otpadom  
Sektor za procjenu utjecaja na okoliš

**KLASA: UP/I 351-02/23-08/10**  
**URBROJ: 517-05-1-23-4**

Zagreb, 30. lipnja 2023.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, OIB: 19370100881, na temelju članka 43. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15 i 12/18), u vezi sa člankom 71. Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18) i člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09 i 110/21), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika ZELENA INFRASTRUKTURA d.o.o., Fallerovo šetalište 22, Zagreb, OIB: 10241069297, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi

### RJEŠENJE

- I. Ovlašteniku ZELENA INFRASTRUKTURA d.o.o., Fallerovo šetalište 22, Zagreb, OIB: 10241069297, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite prirode:
  1. Izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti strategija, plana, programa ili zahvata za ekološku mrežu
  2. Priprema i izrada dokumentacije za postupak utvrđivanja prevladavajućeg javnog interesa s prijedlogom kompenzacijskih uvjeta
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.
- IV. Ukida se Rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja KLASA: UP/I 351-02/19-08/12, URBROJ: 517-05-1-2-21-4 od 8. studenog 2021. godine.
- V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

## Obrázloženje

Ovlaštenik ZELENA INFRASTRUKTURA d.o.o., Fallerovo šetalište 22, Zagreba (u dalnjem tekstu: ovlaštenik), podnio je zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenicima navedenim u Rješenju KLASA: UP/I 351-02/19-08/12, URBROJ: 517-05-1-2-21-4 od 8. studenog 2021. godine. U zahtjevu traži uvrštenje zaposlenice Mirjane Meštrić, mag. ing. prosp. arch. na popis voditelja stručnih poslova i zaposlenice Marine Čačić, mag. ing. agr. na popis zaposlenih stručnjaka. Uz zahtjev su dostavljeni životopisi, diplome i potvrde Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje te popisi stručnih podloga navedenih zaposlenica ovlaštenika.

S obzirom na to da se zahtjev odnosi na izdavanje suglasnosti za poslove zaštite prirode, zatraženo je mišljenje Uprave za zaštitu prirode Ministarstva. Uprava za zaštitu prirode je dostavila mišljenje KLASA: 352-01/23-17/7; URBROJ 517-10-2-3-23-2 od 20. lipnja 2023. u kojima navodi da predložene zaposlenice Mirjana Meštrić, mag. ing. prosp. arch. i Marina Čačić, mag. ing. agr. ispunjavaju propisane uvjete za obavljanje stručnih poslova te se mogu uvrstiti na popis stručnjaka stručnih poslova iz područja zaštite prirode. Mirjana Meštrić, mag. ing. prosp. arch. zadovoljava uvjete voditeljice za obavljanje stručnih poslova iz područja zaštite prirode te ima potrebno radno iskustvo za obavljanje zatraženih poslova, dok Marina Čačić, mag. ing. agr. zadovoljava uvjete stručnjaka odgovarajućeg profila i stručne sposobljenosti za obavljanje zatraženih stručnih poslova iz područja zaštite prirode.

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

### 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 Upravnog судa u Zagrebu, Avenija Dubrovnik 6, u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje navedenom upravnom судu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.



U prilogu: Popis zaposlenika ovlaštenika kao u točki V. izreke rješenja

### DOSTAVITI:

1. ZELENA INFRASTRUKTURA d.o.o., Fallerovo šetalište 22,, Zagreb, (R!, s povratnicom!)
2. Državni inspektorat, Šubićeva 29, Zagreb
3. Očeviđnik, ovdje

<b>POPIS</b>		
<b>zaposlenika ovlaštenika: ZELENA INFRASTRUKTURA, Fallerovo šetalište 22, Zagreb, za obavljanje stručnih poslova zaštite prirode sukladno Rješenju Ministarstva KLASA: UP/I 351-02/23-08/10; URBROJ: 517-05-1-23-4 od 30. lipnja 2023. godine</b>		
<b>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE PRIRODE prema članku 40. stavku 2. Zakona</b>	<b>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</b>	<b>STRUČNJACI</b>
1. Izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti strategija, plana, programa ili zahvata za ekološku mrežu	Fanica Vresnik, dipl. ing. biol. Mirjana Meštrić, mag. ing. prosp. Arch.	Andrijana Mihulja, dipl. ing. šum. Višnja Šteko, dipl. ing. agr. - ur. kraj. Zoran Grgurić, mag. ing. geol. Sunčana Bilić, mag. ing. prosp. arch. Matea Lončar, mag. ing. prosp. arch. Marina Čačić, mag. ing. agr.
2. Priprema i izrada dokumentacije za postupak utvrđivanja prevladavajućeg javnog interesa s prijedlogom kompenzacijskih uvjeta	Voditeljica stručnih poslova kao u točki 1.	Stručnjaci kao u točki 1.

- **Rješenje gospodarstva i održivog razvoja za razvoja za Geonatura d.o.o. za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša KLASA: UP/I 351-02/23-08/8, URBROJ: 517-05-1-1-23-2, Zagreb, 21.2.2023.)**



## REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO GOSPODARSTVA I  
ODRŽIVOG RAZVOJA

Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i  
održivo gospodarenje otpadom  
Sektor za procjenu utjecaja na okoliš

**KLASA: UP/I 351-02/23-08/8**  
**URBROJ: 517-05-1-1-23-2**  
Zagreb, 21. veljače 2023.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, OIB 19370100881 na temelju odredbe članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, brojevi 80/13, 153/13, 78/15 i 12/18) i članka 71. Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika GEONATURA d.o.o., Fallerovo šetalište 22, Zagreb, OIB: 43889044086, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi:

### RJEŠENJE

I. Ovlašteniku GEONATURA d.o.o., Fallerovo šetalište 22, Zagreb daje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:

1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u dalnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentacije 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 programa zaštite okoliša.
4. Izrada izvješća o stanju okoliša.
5. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš.
6. Izrada i/ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna, i projekcija za potrebe sastavnica okoliša.
7. Praćenje stanja okoliša.

8. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša „Prijatelj okoliša“
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ovo rješenje upisuje se u očeviđnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.
- IV. Ukida se rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (KLASA: UP/I 351-02/13-08/111, URBROJ: 517-03-1-2-20-10 od 8. listopada 2020. godine).
- V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

#### O b r a z l o ž e n j e

Ovlaštenik GEONATURA d.o.o., iz Zagreba (u dalnjem tekstu: Ovlaštenik), podnio je zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenim stručnjacima navedenim u Rješenju (KLASA: UP/I 351-02/13-08/111, URBROJ: 517-03-1-2-20-10 od 8. listopada 2020. godine) te je tražio da se sa popisa zaposlenih stručnjaka briše Marina Škunca, dipl.ing.biol. obzirom da ista više nije zaposlenik ovlaštenika.

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjev za promjenom podataka, te je brisalo Marinu Škuncu dipl.ing. biol. s popisa zaposlenih stručnjaka ovlaštenika.

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

#### UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Protiv ovog rješenja može se pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnog судa u Zagrebu, Avenija Dubrovnik 6, Zagreb, u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje navedenom upravnom судu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.

VIŠA SAVJETNICA SPECIJALIST  
Milica Bijelić



U prilogu: Popis zaposlenika kao u točki V. izreke rješenja.

#### DOSTAVITI:

1. GEONATURA d.o.o., Fallerovo šetalište 22, Zagreb (**R!, s povratnicom!**)
2. Državni inspektorat, Inspekcija zaštite okoliša, Šubićeva 29, Zagreb
3. Očevnik, ovdje

## P O P I S

**zaposlenika ovlaštenika: GEONATURA d.o.o., Fallerovo Šetalište 22, Zagreb,  
za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva  
KLASA: UP/I-351-02/23-08/8; URBROJ: 517-05-1-1-23-2 od 21. veljače 2023. godine**

STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona	VODITELJI STRUČNIH POSLOVA	ZAPOSLENI STRUČNJACI
1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u dalnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentacije za određivanje sadržaja strateške studije	dr.sc.Hrvoje Peternel, dipl.ing.biol. Maja Maslać Mikulec, mag.biol.exp.	Dina Rnjak, mag.oecol.et.prot.nat. Elena Patčev, prof.biol.kem. Mirjana Žiljak, mag.oecol.et. prot.nat.
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	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
3. Izrada programa zaštite okoliša	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
4. Izrada izvješća o stanju okoliša	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
5. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
6. Izrada i/ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna, i projekcija za potrebe sastavnica okoliša.	dr.sc.Hrvoje Peternel, dipl.ing.biol. Maja Maslać Mikulec, mag.biol.exp. Dina Rnjak, mag.oecol.et.prot.nat. Elena Patčev, prof.biol.kem.	Mirjana Žiljak, mag.oecol.et. prot.nat.
7. Praćenje stanja okoliša	voditelji navedeni pod točkom 20.	stručnjak naveden pod točkom 20.
8. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša "Prijatelj okoliša"	voditelji navedeni pod točkom 20.	stručnjak naveden pod točkom 20.

- Rješenje gospodarstva i održivog razvoja za razvoja za Geonatura d.o.o. za obavljanje stručnih poslova zaštite prirode KLASA: UP/I 351-02/23-08/13, URBROJ: 517-05-1-1-23-2, Zagreb, 21.2.2023.)



REPUBLIKA HRVATSKA

## MINISTARSTVO GOSPODARSTVA I ODRŽIVOG RAZVOJA

## Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i održivo gospodarenje otpadom

**KLASA:** UP/I-351-02/23-08/13  
**URBROJ:** 517-05-1-1-23-2  
Zagreb, 21. veljače 2023.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, OIB 19370100881, na temelju odredbe članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, brojevi 80/13, 153/13, 78/15 i 12/18) i članka 71. Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18) rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika GEONATURA d.o.o., Fallerovo šetalište 22, Zagreb, OIB: 43889044086, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi:

## RJEŠENJE

I. Pravnoj osobi GEONATURA d.o.o., Fallerovo štalište 22, , Zagreb daje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite prirode:

- Izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti strategija, plana, programa ili zahvata za ekološku mrežu
  - Priprema i izrada dokumentacije za postupak utvrđivanja prevladavajućeg javnog interesa s prijedlogom kompenzacijskih uvjeta.

II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša.

III. Ovo rješenje upisuje se u očevodnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.

IV. Učida se rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (KLASA: UP/I 351-02/13-08/109, URBROJ: 517-03-1-2-20-12 od 20. listopada 2020. godine).

V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

### Obrázloženje

Ovlaštenik GEONATURA d.o.o., iz Zagreba (u dalnjem tekstu: Ovlaštenik), podnio je zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenim stručnjacima navedenim u Rješenju (KLASA: UP/I 351-02/13-08/109, URBROJ: 517-03-1-2-20-12 od 20. listopada 2020. godine)). te je tražio da se sa popisa zaposlenih stručnjaka briše Marina Škunca, dipl.ing.biol. obzirom da ista više nije zaposlenik ovlaštenika.

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjev za promjenom podataka, te je brisalo Marinu Škuncu dipl.ing. biol. s popisa zaposlenih stručnjaka ovlaštenika.

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

#### UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Protiv ovog rješenja može se pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnog судa u Zagrebu, Avenija Dubrovnik 6, Zagreb, u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje navedenom upravnom судu neposredno u pisanim oblicima, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.

VIŠA SAVJETNICA SPECIJALIST



U prilogu: Popis zaposlenika kao u točki V. izreke rješenja.

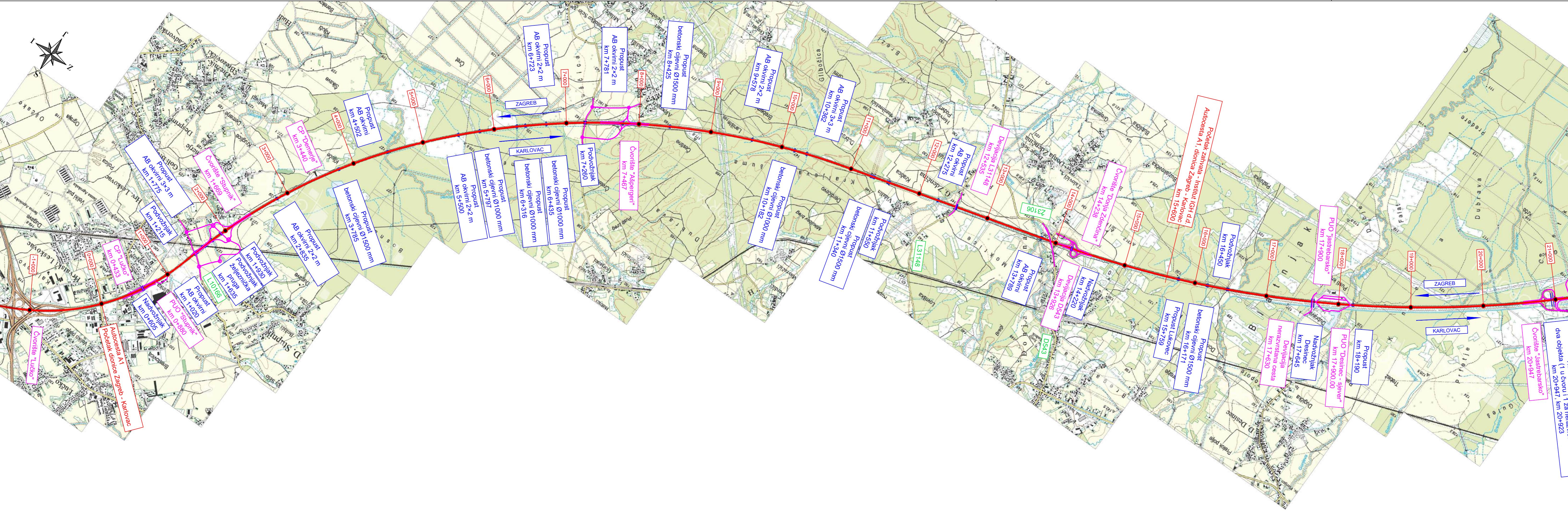
#### DOSTAVITI:

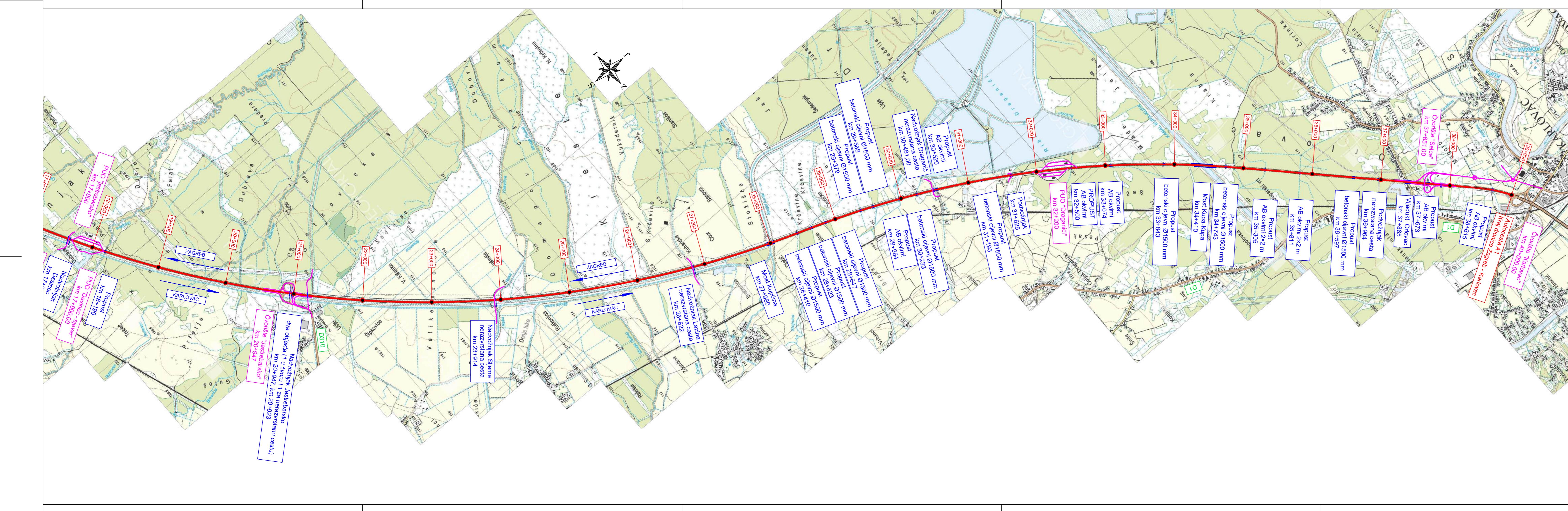
1. GEONATURA d.o.o., Fallerovo šetalište 22, Zagreb (**R!, s povratnicom!**)
2. Državni inspektorat, Inspekcija zaštite okoliša, Šubićeva 29, Zagreb
3. očeviđnik, ovdje

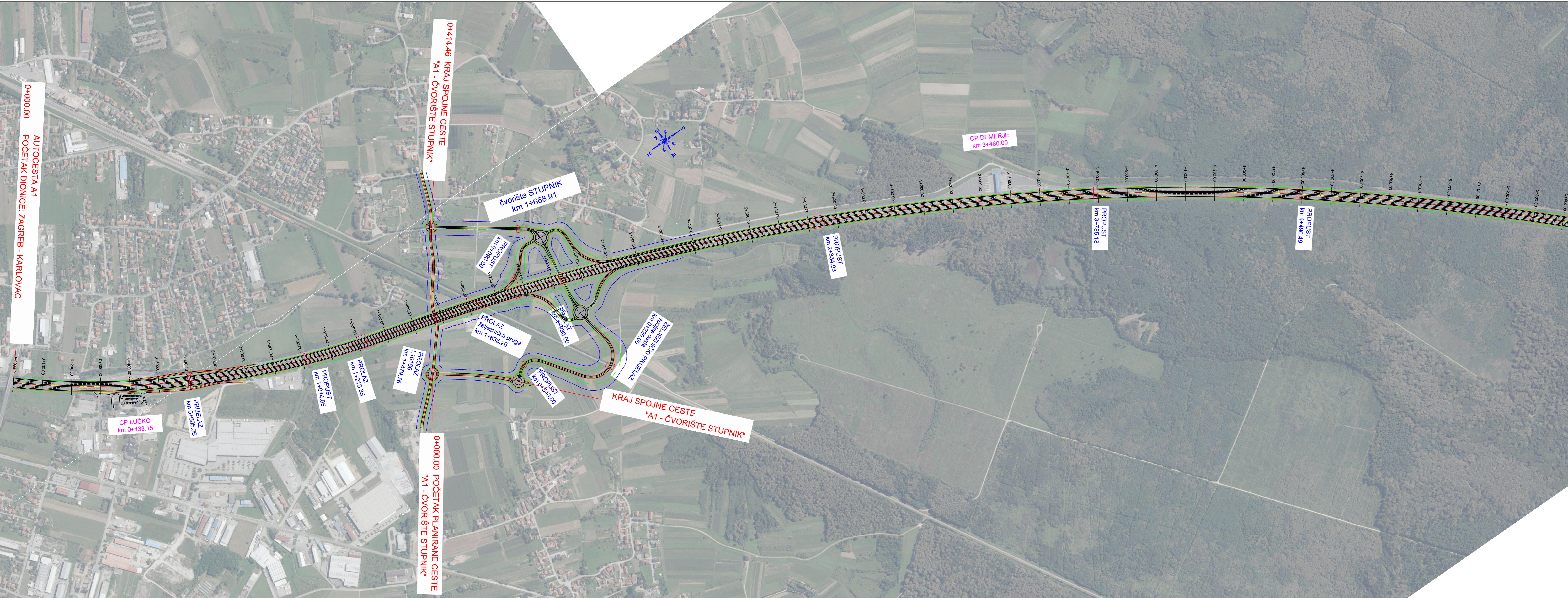
**POPIS**

**zaposlenika ovlaštenika GEONATURA d.o.o., Fallerovo šetalište 22, Zagreb,  
za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva  
KLASA: UP/I-351-02/23-08/13; URBROJ: 517-05-1-1-23-2 od 21. veljače 2023. godine**

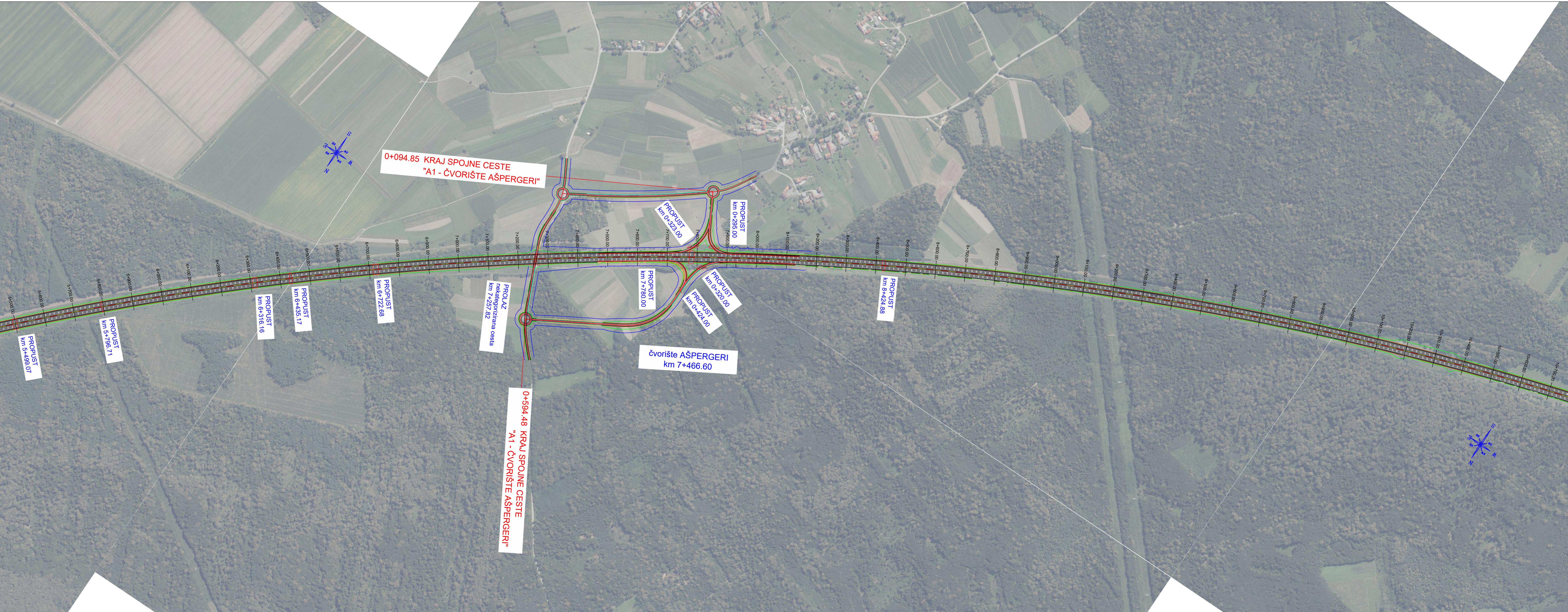
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
1. Izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti strategija, plana, programa ili zahvata za ekološku mrežu	dr.sc.Hrvoje Peternel, dipl.ing.biol. Elena Patčev, prof.biol.kem.	Dina Rnjak, mag.oecol.et.prot.nat. Ivana Pušić, mag.oecol.et.prot.nat. Mirjana Žiljak, mag.oecol.et. prot.nat. Maja Maslać Mikulec, mag.biol.exp.
2. Priprema i izrada dokumentacije za postupak utvrđivanja prevladavajućeg javnog interesa s prijedlogom kompenzacijskih uvjeta.	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.



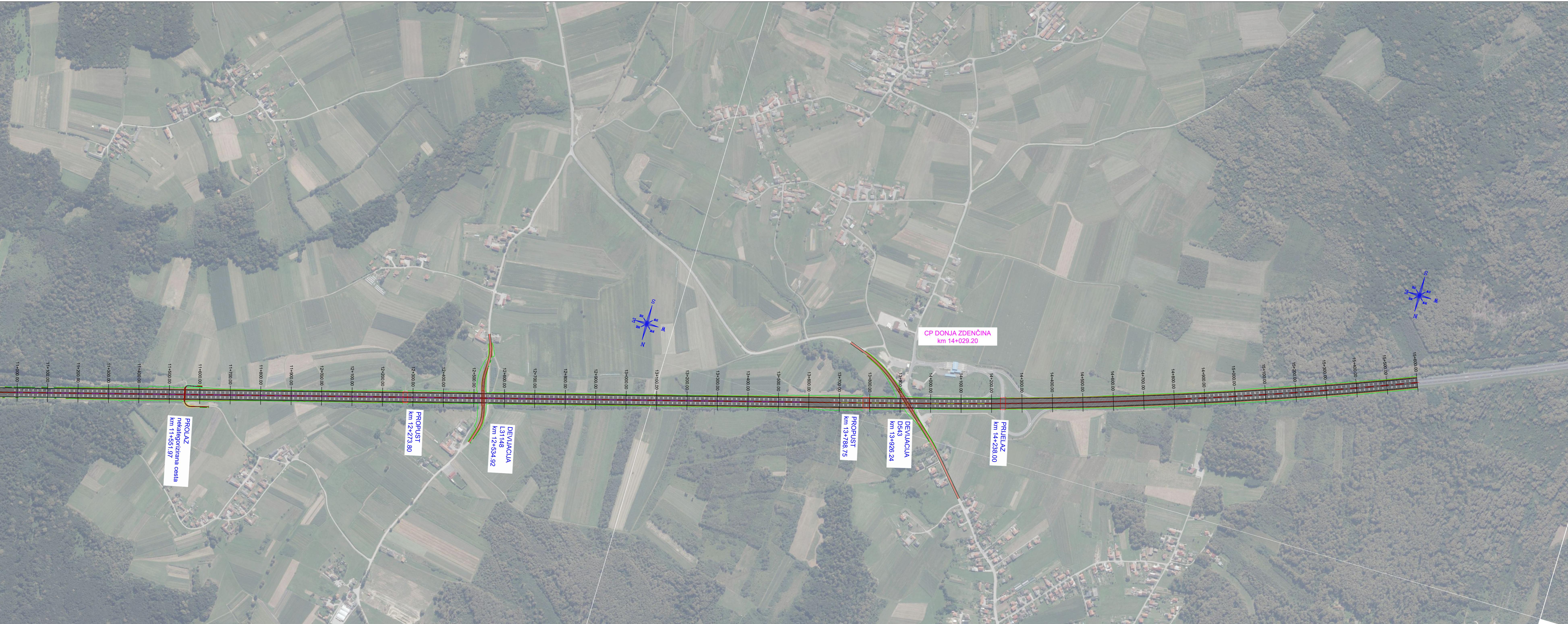




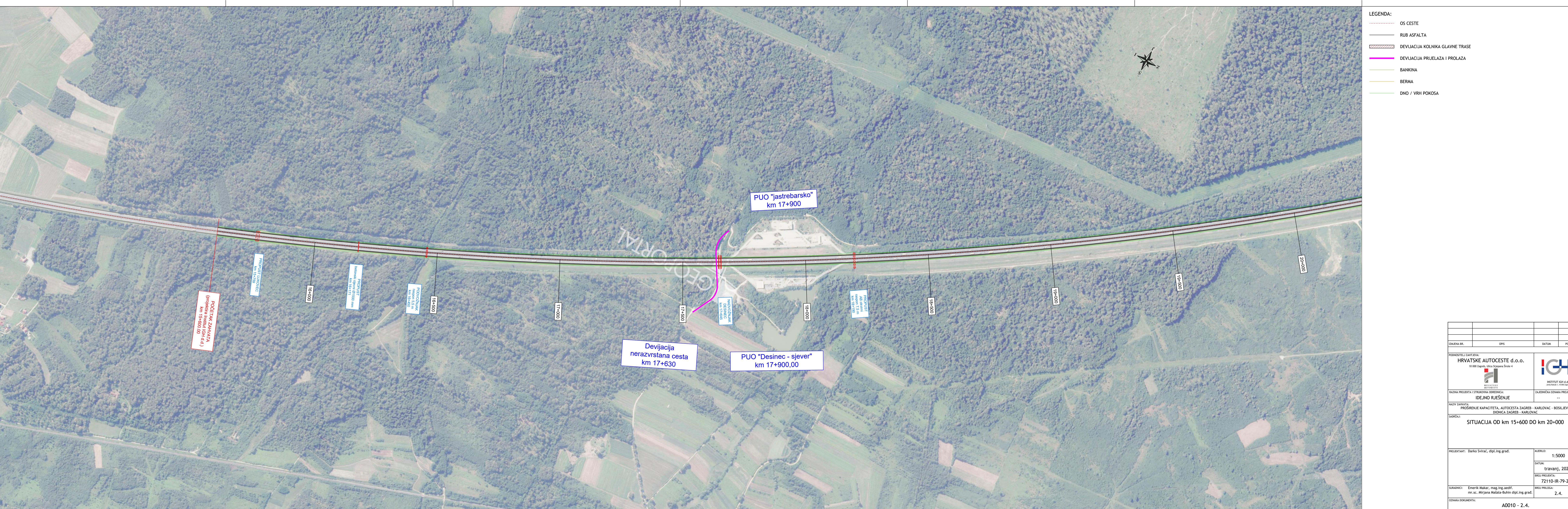
INVESTITOR:  HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o. 10000 Zagreb, Širokina 4	 ZG-PROJEKT d.o.o. PODUCJE ZA PROJEKTIRANJE I NADZOR 10000 ZAGREB, ĐORDIĆEVA 24 tel: +385 1 48 52 214, 48 52 215 fax: +385 1 48 17 973 e-mail: zg-projekt@zg-projekt.hr OIB: 62768551594
GRADEVINA: AUTOCESTA A1 ZAGREB-KARLOVAC-BOSLIJEVO	
LOKACIJA: AUTOCESTA A1 ZAGREB-KARLOVAC-BOSLIJEVO, dionica Zagreb - Karlovac	
MAPA:	VRSTA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI PROJEKT
RAZINA RAZRADE: IDEJNO RJEŠENJE	ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:
SADRŽAJ: <b>TRASA AUTOCESTE A1</b> <b>Situacija od km 0+000 do km 5+500</b>	
GLAVNI PROJEKTANT:	MJERILO: 1:5000
PROJEKTANT: Tomislav Vincek, dipl.ing.građ.	DATUM: travanj 2024.
SURADNICI: Mirta Balog, mag.ing.aedif. Laura Dobravec, mag.ing.aedif. Ana Jelić, mag.ing.aedif.	OZNAKA MAPE:
DIREKTOR: Božo Golubić, dipl.ing.prom.	BROJ PROJEKTA: 1904 - 2024 - IR
OZNAKA DOKUMENTA:	BROJ PRILOGA:

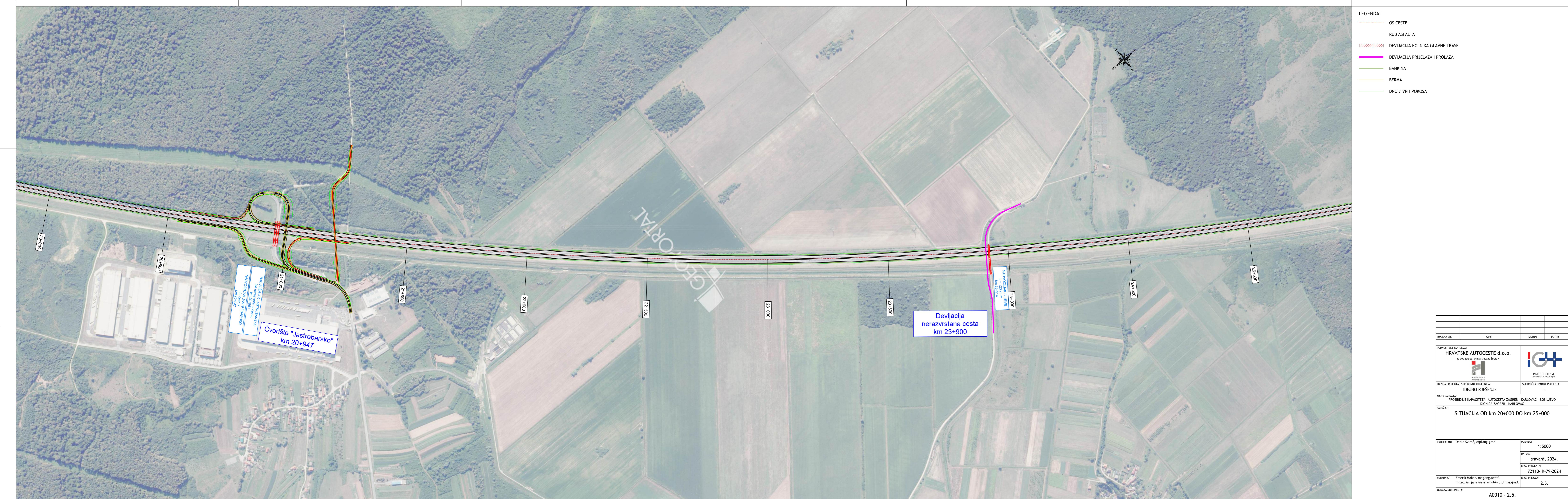


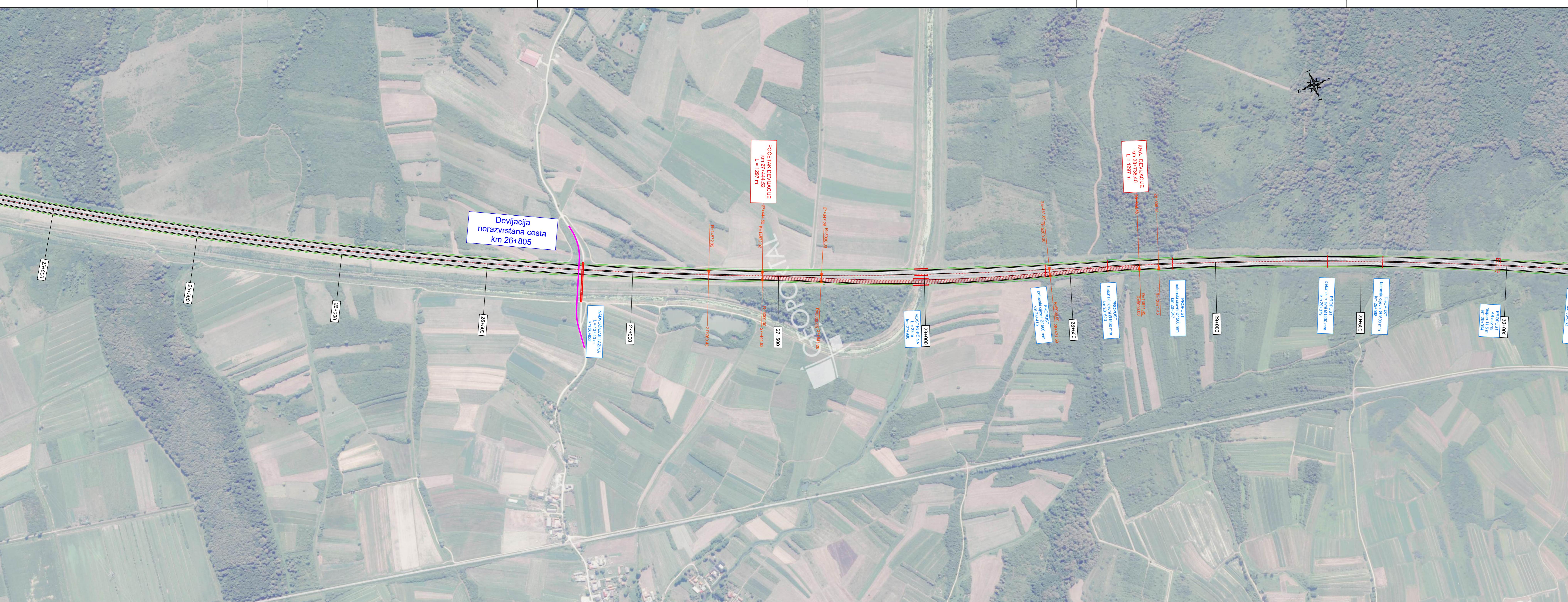
INVESTITOR:	HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o. 10000 Zagreb, Širokina 4
ZG PROJEKT:	ZG PROJEKT d.o.o. PODGOVOR PROJEKCIJE INžENJER 10000 ZAGREB, ĐORDJEVIĆA 24 tel: +385 1 45 52 214, 48 52 215 fax: +385 1 48 17 073 e-mail: zg@zg.hr OIB: 62768551594
GRADEVINA:	AUTOCESTA A1 ZAGREB-KARLOVAC-BOSLJEVO
LOKACIJA:	AUTOCESTA A1 ZAGREB-KARLOVAC-BOSLJEVO, dionica Zagreb - Karlovac
MAPA:	VISTA PROJEKTA: GRADEVINSKI PROJEKT
RAZINA RAZRADA:	IDEJNO RJEŠENJE ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:
SADRŽAJ:	TRASA AUTOCESTE A1 - V1 Situacija od km 5+500 do km 11+000
GLAVNI PROJEKTANT:	MJERILIO: 1:5000
PROJEKTANT:	DATUM: travanj 2024.
SURADNICI:	Tomislav Vincek, dipl.ing.grad. Mirta Balog, mag.ing.aedi. Laura Dobravec, mag.ing.aedi. Ana Jelić, mag.ing.aedi.
DIREKTOR:	Bor Bošković, dipl.ing.prom.
OZNAKA DOKUMENTA:	BROJ PRLOGA: CZNAKA DOKUMENTA:



INVESTITOR:	HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o. 10000 Zagreb, Širokina 4
ZG PROJEKT d.o.o.	PODLOGA 24 PROJEKCIJE IN MATOR 10000 ZAGREB, ĐORĐEVIĆA 24 tel: +385 1 45 52 214, 48 52 215 fax: +385 1 48 17 073 e-mail: info@zg-projekt.hr OIB: 6276851594
GRADEVINA:	AUTOCESTA A1 ZAGREB-KARLOVAC-BOSLJEVO
LOKACIJA:	AUTOCESTA A1 ZAGREB-KARLOVAC-BOSLJEVO, dionica Zagreb - Karlovac
MAPA:	VRSNA PROJEKTA: GRADEVINSKI PROJEKT
RAZINA RAZRADA:	IDEJNO RJEŠENJE ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:
SADRŽAJ:	TRASA AUTOCESTE A1 - V1 Situacija od km 11+000 do km 15+600
GLAVNI PROJEKTANT:	MJERILO: 1:5000
PROJEKTANT:	DATUM: travanj 2024.
SURADNICI:	Tomislav Vincek, dipl.ing.grad. Mira Balog, mag.ing.aedif. Laura Dobravec, mag.ing.aedif. Ana Jelić, mag.ing.aedif.
DIREKTOR:	Borislav Golubić, dipl.ing.prom.
OZNAKA DOKUMENTA:	BROJ PRLOGA: 1904 - 2024 - IR





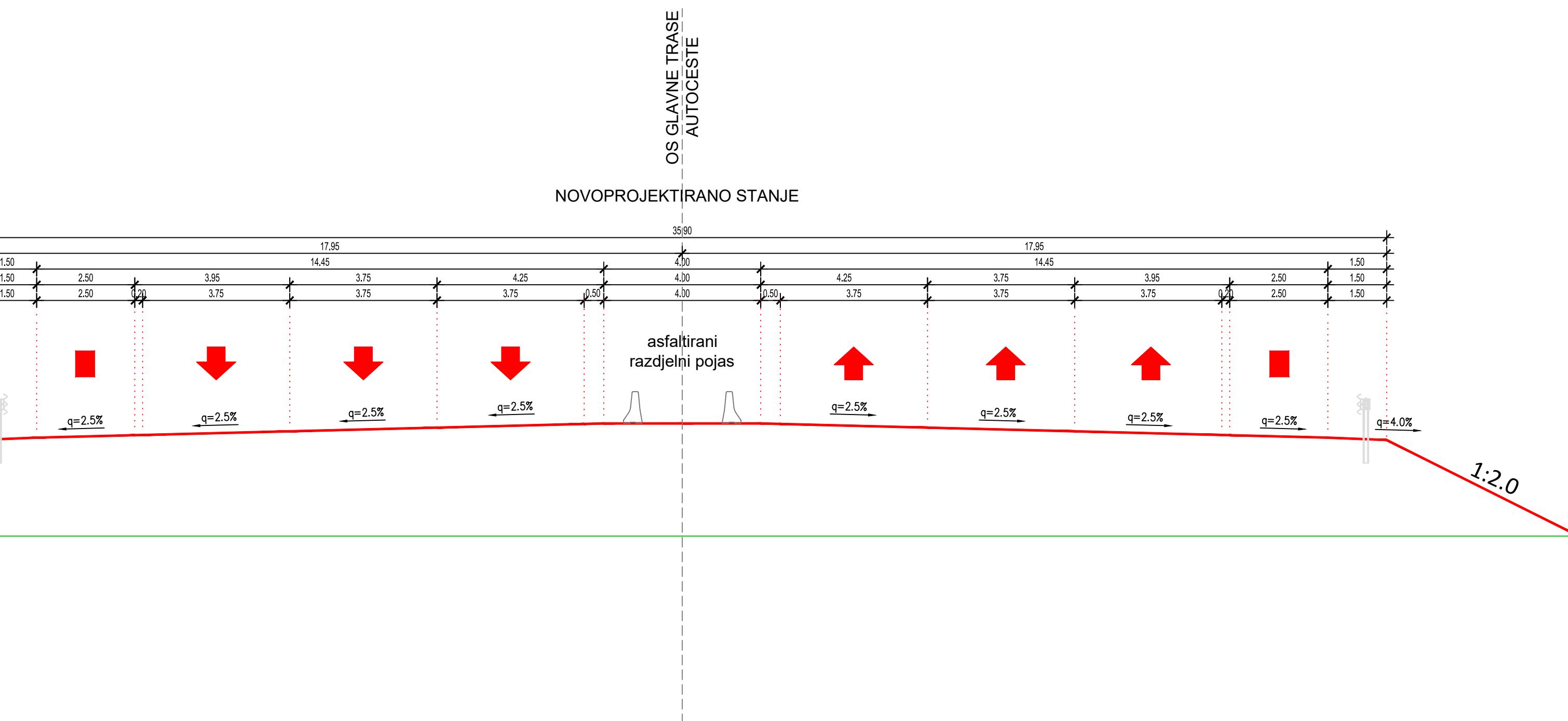


IZMJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS
<p>PODNOŠITELJ ZAHTJEVA:</p> <p><b>HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o.</b></p> <p>10 000 Zagreb, Ulica Stjepana Širole 4</p>  <p><b>HRVATSKE AUTOCESTE</b></p> <p></p> <p><b>INSTITUT IGH d.d.</b> Janka Rakušić 1, 10 000 Zagreb</p>			
RAZINA PROJEKTA I STRUKOVNA ODREDNICA:	<b>IDEJNO RJEŠENJE</b>	ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	--
NAZIV ZAHVATA:	PROŠIRENJE KAPACITETA, AUTOCESTA ZAGREB - KARLOVAC - BOSILJEVO DIONICA ZAGREB - KARLOVAC		
SADRŽAJ:	<b>SITUACIJA OD km 25+000 DO km 30+000</b>		
PROJEKTANT: Darko Svirać, dipl.ing.građ.		MJERILO: <b>1:5000</b>	DATUM: <b>travanj, 2024.</b>
		BROJ PROJEKTA: <b>72110-IR-79-2024</b>	
SURADNICI: Emerik Makar, mag.ing.aedif. mr.sc. Mirjana Mašala-Buhin dipl.ing.građ.		BROJ PRILOGA: <b>2.6.</b>	
OZNAKA DOKUMENTA:			





IZMJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS
<p>PODNOŠITELJ ZAHTJEVA:</p> <p><b>HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o.</b></p> <p>10 000 Zagreb, Ulica Stjepana Štrole 4</p>  <p><b>INSTITUT IGH d.d.</b> Janka Rakuše 1, 10 000 Zagreb</p> 			
RAZINA PROJEKTA I STRUKOVNA ODREDNICA:	<b>IDEJNO RJEŠENJE</b>	ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	--
NAZIV ZAHVATA:	PROŠIRENJE KAPACITETA, AUTOCESTA ZAGREB - KARLOVAC - BOSILJEVO DIONICA ZAGREB - KARLOVAC		
SADRŽAJ:	<b>SITUACIJA OD km 35+000 DO km 38+906</b>		
PROJEKTANT: Darko Svirać, dipl.ing.građ.	MJERILO: <b>1:5000</b>		
	DATUM: <b>travanj, 2024.</b>		
	BROJ PROJEKTA: <b>72110-IR-79-2024</b>		
SURADNICI: Emerik Makar, mag.ing.aedif. mr.sc. Mirjana Mašala-Buhin dipl.ing.građ.	BROJ PRILOGA: <b>2.8.</b>		
ODZNAKA DOKUMENTA:	<b>A0010 - 2.8.</b>		



INSTITUT IGH d.d.  
Janka Rakače 1, 10 000 Zagreb

HRVATSKE  
AUTOCESTE

10 000 Zagreb, Ulica Stjepana Širokog 4

IZMJENA BR.

OPIS

DATUM

POTPIS

PODNOŠITELJ ZAHTEVA:

HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o.

10 000 Zagreb, Ulica Stjepana Širokog 4



INSTITUT IGH d.d.

Janka Rakače 1, 10 000 Zagreb

RAZINA PROJEKTA I STRUKOVNA ODREDNICA:

IDEJNO RJEŠENJE

ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:

--

NAZIV ZAHVATA:

PROŠIRENJE KAPACITETA, AUTOCESTA ZAGREB - KARLOVAC - BOSILJEVO

DIONICA ZAGREB - KARLOVAC

SADRŽAJ:

NORMALNI POPREČNI PROFIL

PROJEKTANT: Darko Svirač, dipl.ing.građ.

MJERILO:

1:100

DATUM:

travanj, 2024.

BROJ PROJEKTA:

72110-IR-79-2024

SURADNICI:

Emerik Makar, mag.ing.aedif.

mr.sc. Mirjana Mašala-Buhin dipl.ing.grad.

BROJ PRILOGA:

4.1.

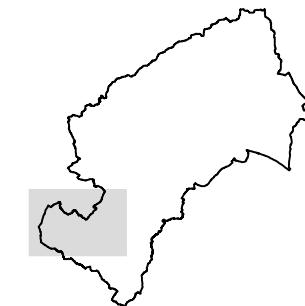
OZNAKA DOKUMENTA:

A0010 - 4.1.

## LEGENDA:

— TRASA ZAHVATA

## POZICIJA GRAFIČKOG IZVODA



## TUMAČ PLANSKOG ZNAKOVLJA

### I. POVRŠINE ZA RAZVOJ I UREĐENJE

IZGRADENO	NEIZGRADENO ustanovo / neustanovo
GRADEVINSKO PODRUČJE NASELJA - PRETEŽITO STANOVANJE	
[GN]	
[I]	[I]
[K]	[K]
[I K]	[I K]
[T]	
[R]	[R]
[G]	[G]
[GK]	
[N]	
[IS]	
[Z]	
[PG]	
[E]	
SPORTSKO REKREACIJSKA NAMJENA *	
GROBLJE *	
GROBLJE ZA KUĆNE LJUBIMCE *	
POSEBNA NAMJENA *	
POVRŠINE INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA	
JAVNE ZELENE POVRŠINE (Z1-parkovi i park šume, Z2-zalitne zelene površine)	
POLJOPRIVREDNO GOSPODARSKI KOMPLEksi	
POVRŠINE ZA ISKORISTAVANJE MINERALNIH SIROVINA (E1-gidroermalne vode, E2-gline)	
POLJOPRIVREDNO TLO ISKLJUČIVO OSNOVNE NAMJENE	
ostalo vrijedno obradivo tlo	
vrijedno obradivo tlo	
ostalo obradivo tlo	
OSTALO POLJOPRIVREDNO TLO	
ŠUMA ISKLJUČIVO OSNOVNE NAMJENE	
gospodarska šuma	
zastitna šuma	
šuma posebne namjene	
Napomena *	

### VODE I VODNO DOBRO

vode i vodno dobro
vodoprište (I. zona zaštite izvora) *

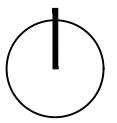
### II. PROMET

CESTOVNI PROMET	ZELJEZNIČKI PROMET
autocesta	željeznička pruga za međunarodni promet
brza cesta	željeznička pruga za lokalni promet
ostale državne ceste	žitara
županijska cesta	most / nadvožnjak
lokala cesta	kolodvor - putnički (međunarodni i međumjerski)
mogući ili alternativni koridor (trasa) cesta	kolodvor - putnički (međumjerski promet)
križanje u 2 ili više razina / alternativno križanje u 2 ili više razina	ostali kolodvor (1 - respondni, 2 - ranični, 3 - teretni, 4 - kontejnerski, 5 - tehnički putnički, 6 - kolotrenutni)
most / nadvožnjak / tunel	stajalište
autobusni kolodvor	ZRAČNI PROMET
INTEGRALNI TRANSPORT	zračna luka - međunarodna
robovo transportno središte	lejetlje
III. GRANICE	helikopter
granica Grada Zagreba	zračni put - međunarodni
granice gradevinskih područja grada Zagreba i Sesveta = granice generalnih urbanističkih planova Zagreba i Sesveta	međunarodni granični prelaz
granica Parka prirode Medvednica = granica PPPPO Medvednica	

UNUTAR GRAĐEVINSKIH PODRUČJA GRADA ZAGREBA I SESVETA SLJEDEĆE NAMJENE PRIKAZANE SU SHEMATSKI: GOSPODARSKA NAMJENA (GN), SPORTSKO REKREACIJSKA NAMJENA (R), VODOPRIŠTE, POSEBNA NAMJENA (N), GROBLJA (G)

PODRUČJE GRAĐEVINSKIH PODRUČJA GRADA ZAGREBA I SESVETA = GRANICE IZRADE GENERALNIH URBANISTIČKIH PLANONA ZAGREBA I SESVETA - USMIJERENJA (IZ PPOZ-a / detaljnije razgraničenje njenine prostora unutar gradevinskih područja grada Zagreba i Sesveta te uvjeti gradnje određuju se generalnim urbanističkim planovima Zagreba i Sesveta)

0 1000m 5000m 10000m



INSTITUT IGH, d.d.  
10000 ZAGREB, J. RAKUŠE 1

### VRSTA PROJEKTA:

ELABORAT ZA ŠTITOK OZLAŠTVA AUTOCESTE A1  
DIONICA "ZAGREB-KARLOVAC" - PROŠIRENJE

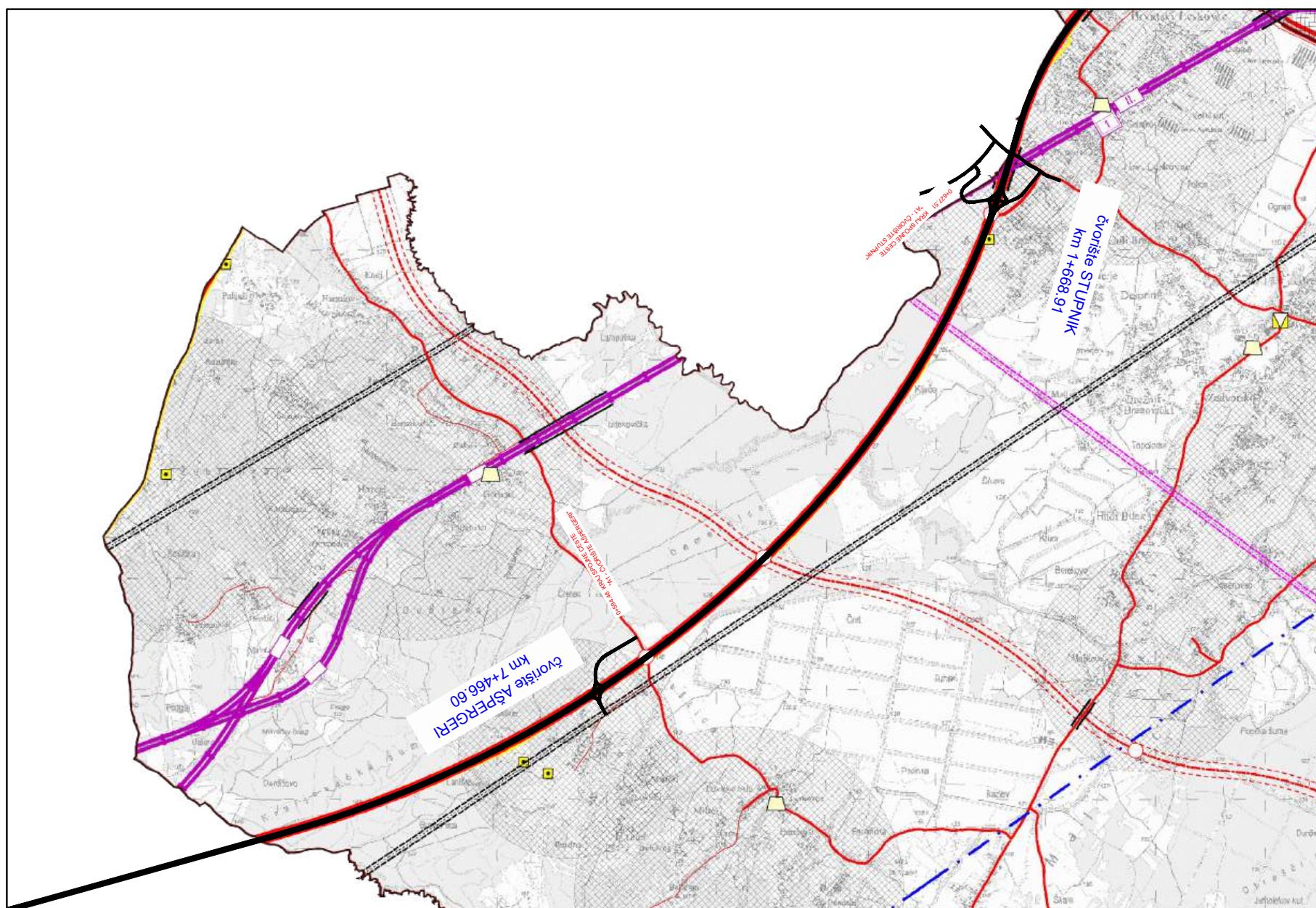
SADRŽAJ:  
Kartografski prikaz 1.A. KORIŠTENJE I NAMJENA PROSTORA, POVRŠINE ZA RAZVOJ I UREĐENJE, Prostorni plan uređenja Grada Zagreba (Službeni glasnik Grada Zagreba, broj 8/01, 16/02, 11/03, 2/06, 1/09, 8/09, 21/14, 26/15, 26/17 i 3/18-pročišć. tekst) S UCRTANIM ZAHVATOM

### MJERILO:

1:50000

### BROJ PRLOGA:

3.1.1.-1



### TUMAČ PLANSKOG ZNAKOVLJA

I. PROMET	
cestovni promet	
autocesta	
brza cesta	
ostale državne ceste	
županijska cesta	
lokala cesta	
moguci ili alternativni koridor (trasa) cesta	
krštanje u 2 ili više razina / alternativno krštanje u 2 ili više razina	
most / nadvožnjak / tunel	
autobusni kolodvor	
ŽELJEZNIČKI PROMET	
željeznička pruga za međunarodni promet	
željeznička pruga za lokalni promet	
željeznički kolodvor	
most / nadvožnjak	
kolodvor - putnički (međunarodni i međumjesečni)	
kolodvor - putnički (međumjesečni promet)	
ostali kolodvori (1-rasporedni, 2-rasporedni, 3-teretni, 4-kontejnerski, 5-tehnički putnički, 6-ikoterečki)	
stajalište	
ZRAČNI PROMET	
zračna luka - međunarodna	
letalište	
helidrom	
zračni put - međunarodni	
međunarodni grančni prijevoz	
INTEGRALNI TRANSPORT	
robovo transportno sredstvo	

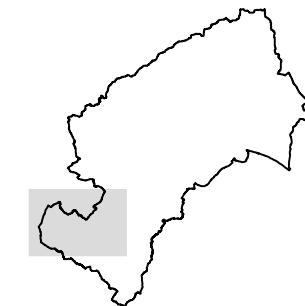
II. POŠTA I TELEKOMUNIKACIJE	
posta	
direktna pošta	
postačko središte	
postački ured	
javne telekomunikacije	
Telefonska mreža - komunikacija čvorovi u nepokretnoj mreži	
međunarodna centrala i. kategorije	
transčita centrala	
mrežna centrala	
ups	
vodovi i kanali	
međunarodni podzemni	
magistralni	
javne telekomunikacije u pokretnoj mreži	
radio releja postaja	
aktivna lokacija samostojelog antenskog stupja	
zona moguće gradnje građevine elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme	
radio i TV sustav veza	
veća postaja radio i TV	
radio osobljajsko središte	
radio prijenos središte	
radijski koridor	
vojni radio-relejni koridor	
TV odjeljek	
TV prevarač	
III. GRANICE	
granica Grada Zagreba	
granice gradićkih područja grada Zagreba i Sesveta = granice generalnih urbanističkih planova Zagreba i Sesveta	
granica Parka prirode Medvednica = granica PPPPO Medvednica	
Napomena	

PODRIJECJE GRAĐEVINSKIH PODRUČJA GRADA ZAGREBA I SESVETA = GRANICE IZRADE  
GENERALNIH URBANISTIČKIH PLANOVA ZAGREBA I SESVETA - USMIJERENJA IZ PROG-e  
/ detaljnije razgraničenje njenjeg prostora unutar gradićkih područja grada Zagreba i Sesveta  
te ujedj. granici određuju se generalnim urbanističkim planovima Zagreba i Sesveta /

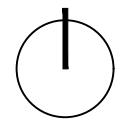
### LEGENDA:

— TRASA ZAHVATA

### POZICIJA GRAFIČKOG IZVODA



0 1000m 5000m 10000m



INSTITUT IGH, d.d.  
10000 ZAGREB, J. RAKUŠE 1

### VRSTA PROJEKTA:

ELABORAT ZA ŠTITE OKOLIŠA AUTOCESTE A1  
DIONICA "ZAGREB-KARLOVAC" - PROŠIRENJE

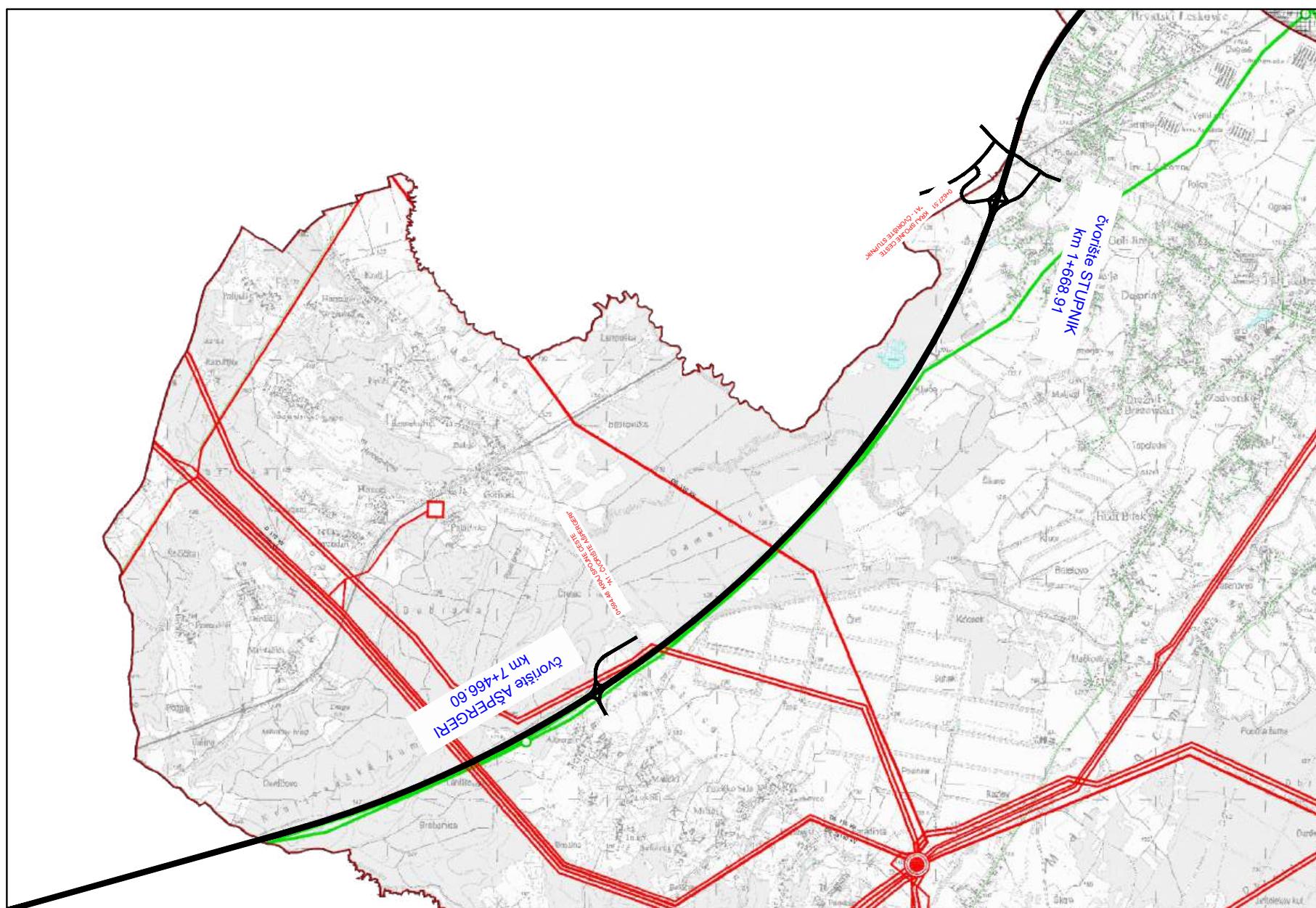
SADRŽAJ:  
Kartografski prikaz 1.B. KORIŠTENJE I NAMJENA PROSTORA, PROMET, POŠTA I ELEKTRONIČKE  
KOMUNIKACIJE, Prostorni plan uređenja Grada Zagreba (*Službeni glasnik Grada Zagreba*, broj  
8/01, 16/02, 11/03, 2/06, 1/09, 8/09, 21/14, 26/15, 26/17 i 3/18-pročišć. tekst) S UCRTANIM  
ZAHVATOM

MJERILO:

1:50000

BROJ PRLOGA:

3.1.1.-2



### TUMAČ PLANSKOG ZNAKOVLJA

#### I. ENERGETSKI SUSTAV

CVEVNI TRANSPORT PLINA

- magistralni plinovod
- visokotlačni plinovod
- lokalni plinovod (srednji i niski tlak)
- mjesto reducirajuća stanica
- plinska regulacijska stanica
- produživod

#### ELEKTROENERGETIKA

- hidroelektrana
- termoelektrana toplana
- raskopno postrojenje
- elektrovrubno postrojenje
- dalekovod 400kV
- dalekovod 220kV
- dalekovod (D,DS), kabel (K) 110kV
- toplovod
- TS 400/220/110kV
- TS 400/110kV
- TS 220/110kV
- TS 110/35kV

#### vode i vodno dobro

#### II. GRANICE

granica Grada Zagreba

granice gradskih područja grada Zagreba i Sesveta = granice generalnih urbanističkih planova Zagreba i Sesveta

granica Parka prirode Medvednica = granica PPPPO Medvednica

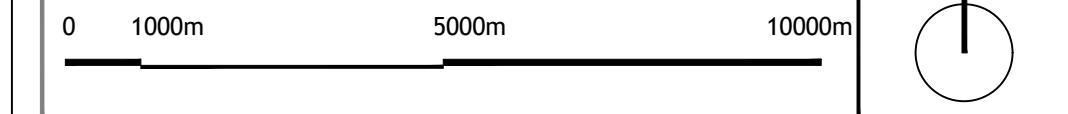
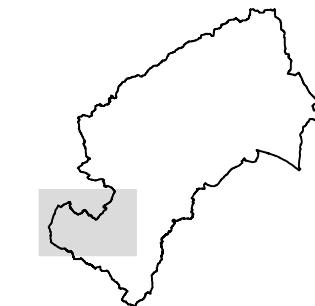
#### Napomena

PODRUČJE GRAĐEVINSKIH PODRUČJA GRADA ZAGREBA I SESVETA = GRANICE IZRADE GENERALNIH URBANISTIČKIH PLANOVA ZAGREBA I SESVETA - USMJERENJA IZ PPGZ-a  
(detaljnije razgraničenje namjene prostora unutar gradskih područja grada Zagreba i Sesveta te uvođenje gradnje određuju se generalnim urbanističkim planovima Zagreba i Sesveta!)

### LEGENDA:

**— TRASA ZAHVATA**

### POZICIJA GRAFIČKOG IZVODA



INSTITUT IGH, d.d.  
10000 ZAGREB, J. RAKUŠE 1

#### VRSTA PROJEKTA:

ELABORAT ZA ŠTITE OKOLIŠA AUTOCESTE A1  
DIONICA "ZAGREB-KARLOVAC" - PROŠIRENJE

#### SADRŽAJ:

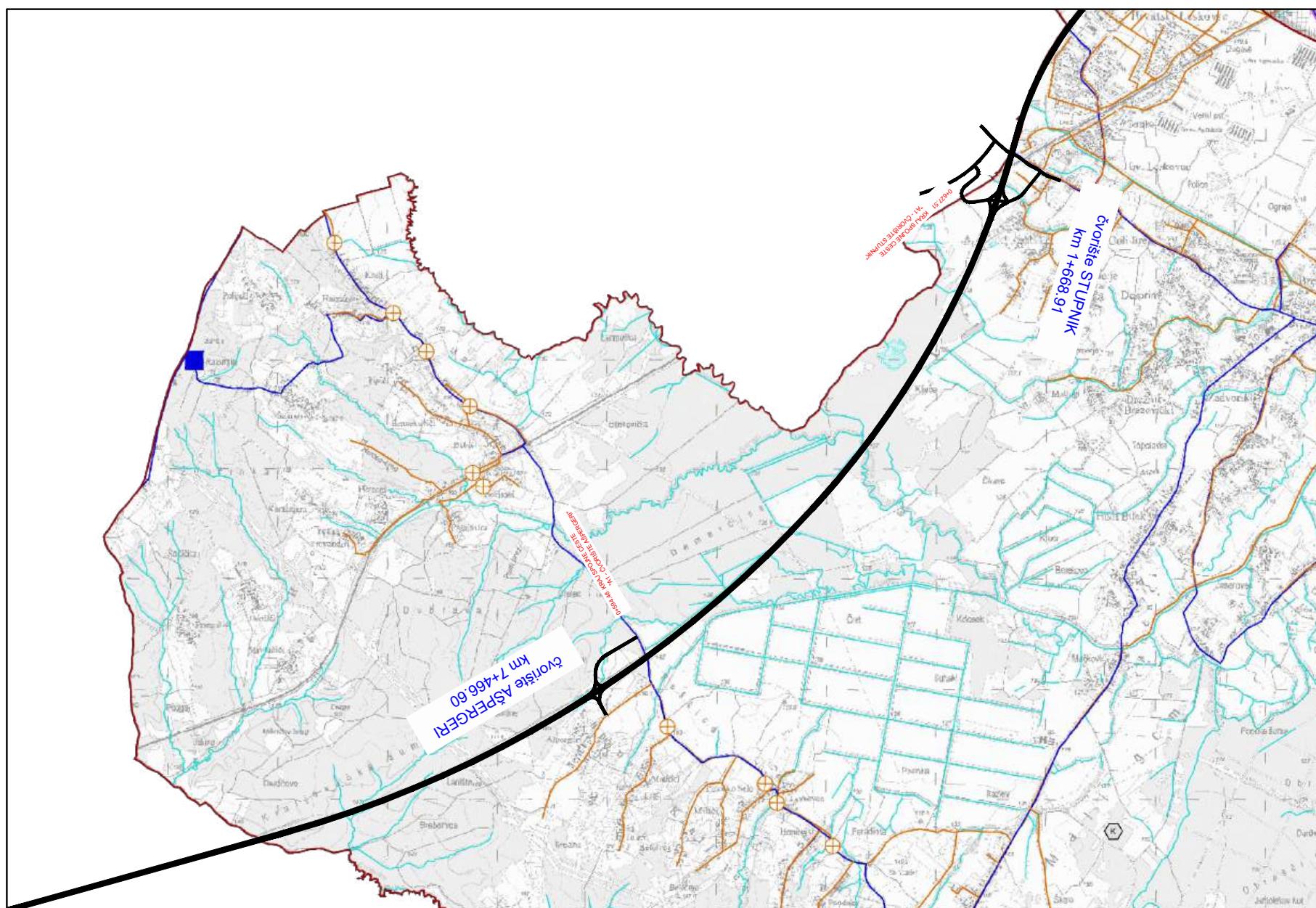
Kartografski prikaz 2.A. INFRASTRUKTURNI SUSTAVI I MREŽE, ENERGETSKI SUSTAV, Prostorni plan uređenja Grada Zagreba (Službeni glasnik Grada Zagreba, broj 8/01, 16/02, 11/03, 2/06, 1/09, 8/09, 21/14, 26/15, 26/17 i 3/18-pročišć. tekst) S UCRTANIM ZAHVATOM

#### MJERILO:

1:50000

#### BROJ PRLOGA:

3.1.1.-3



### TUMAČ PLANSKOG ZNAKOVLJA

I. VODNOGOSPODARSKI SUSTAV	
	KORIŠTENJE VODE
vodozahvat / izvorite	
	vodospremna
	uredaj za pročišćenje pitke vode
	crna stanica
	magistralni vodoopskrbni cjevovod
	ODVODNJA OTPADNIH VODA
	uredaj za pročišćenje
	ispust
	crna stanica
	glavni odvodni kanal (kolektor)
	UREĐENJE VODOTOKA I VODA
	nizinja za obranu od poplave
	nasip (obalotvrdje)
	kanal (odstrotni, laterální)
	brana
	vode i vodno dobro
	vodotoci i kanali

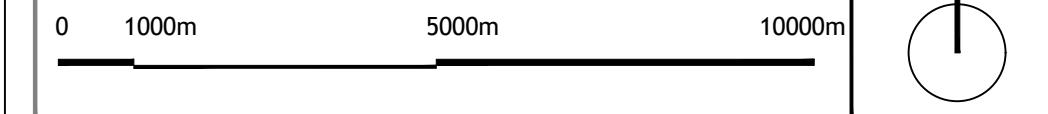
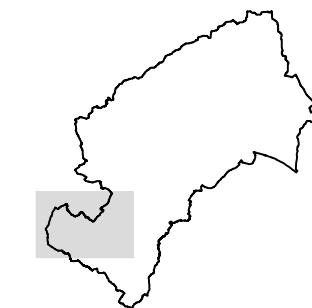
### II. OBRADA, SKLADIŠTENJE I ODLAGANJE OTPADA

	centar za gospodarenje otpadom
	gradevina za biološku ili termičku obradu otpada (kompostana)
	odlagalište otpada - komunalni otpad
	odlagalište otpada - inertni otpad
	lokacija za građevni otpad i zemljani iskop
	gradevina (postrojenje) za biološku ili termičku obradu otpada - u istraživanju
	površine infrastrukturnih sustava (RESNIK)

LEGENDA:

— TRASA ZAHVATA

POZICIJA GRAFIČKOG IZVODA



INSTITUT IGH, d.d.  
10000 ZAGREB, J. RAKUŠE 1

VRSTA PROJEKTA:

ELABORAT ZA ŠTITE OKOLIŠA AUTOCESTE A1  
DIONICA "ZAGREB-KARLOVAC" - PROŠIRENJE

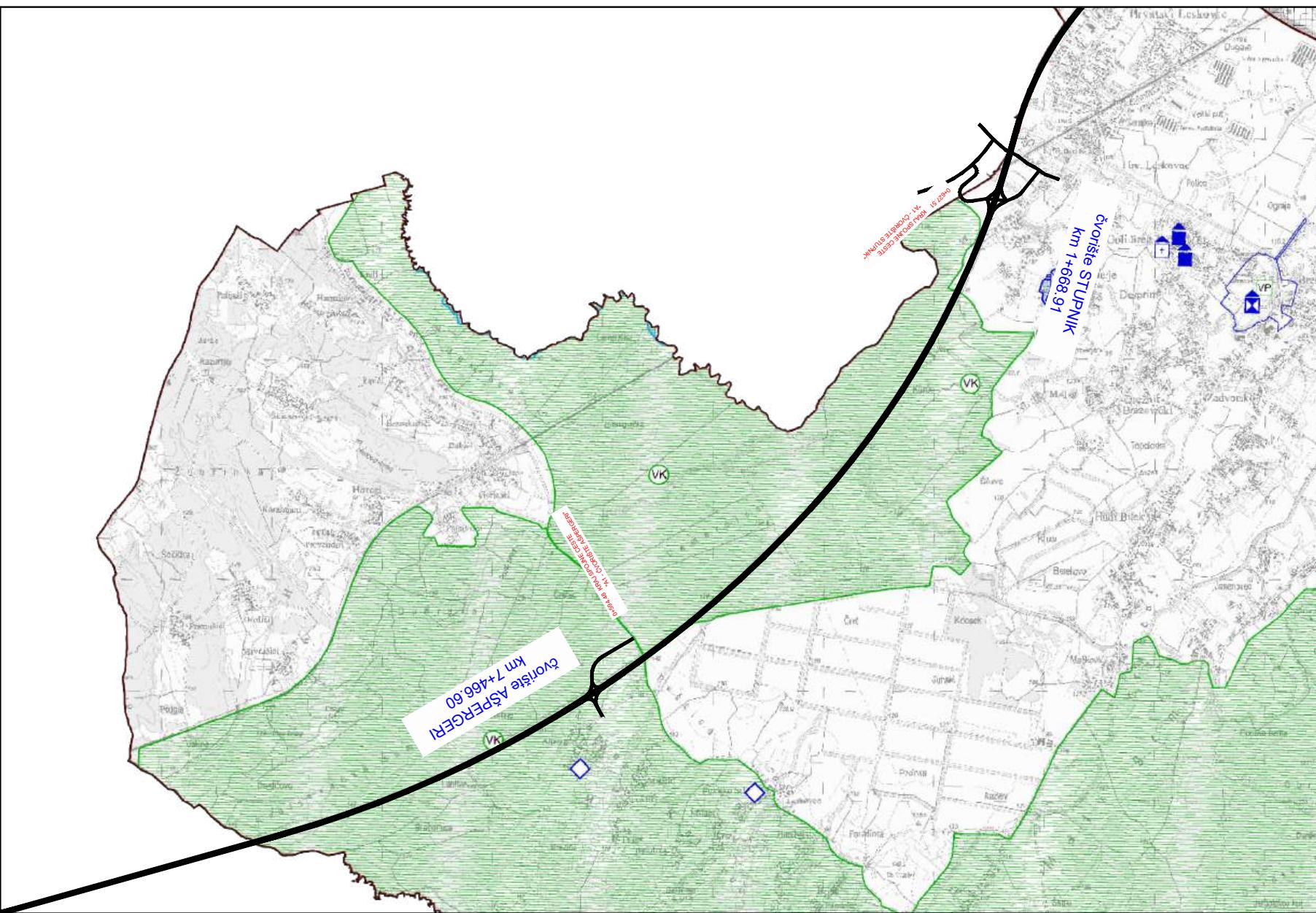
SADRŽAJ:  
Kartografski prikaz 2.B. INFRASTRUKTURNI SUSTAVI I MREŽE, VODNOGOSPODARSKI SUSTAV, OBRADA, SKLADIŠTENJE I ODLAGANJE OTPADA, Prostorni plan uređenja Grada Zagreba (*Službeni glasnik Grada Zagreba, broj 8/01, 16/02, 11/03, 2/06, 11/09, 8/09, 21/14, 26/15, 26/17 i 3/18-pročišć. tekst*) S UCRTANIM ZAHVATOM

MJERILO:

1:50000

BROJ PRLOGA:

3.1.1.-4



### TUMAČ PLANSKOG ZNAKOVLJA

#### I. UVJETI KORIŠTENJA

PODRUČJA POSEBNIH UVJETA KORIŠTENJA

Zaštićeni dijelovi prirode

- (PP) park prirode Medvednica
- (ŠV) posebni rezervat (ŠV-sumske vegetacije)
- (SP) spomenik prirode
- (ZK) značajni krajolaz
- (PA) spomenik parkovne arhitekture
- Područje ekološke mreže RH - Natura 2000
- unutar obveznog / izvan obveznog područja održavanja značajnoga za vruće i stanišne tipove - POVS.

- Potok Dolji
- Medvednica
- Štavniški log\*
- Sava izvodno od Hruščice\*
- Sava uvodno od Zagroba
- (\*zakon o čuvanju stanišnih tipova)

područja održavanja značajnoga za ptice - POP

- Sava kod Hruščice\*

(\*zakon o čuvanju stanišnih tipova)

Drugi vrijedni dijelovi prirode - krajobrazne vrijednosti

Dijelovi prirode koji se prepričuju za zaštitu

- (VRS/RB) vrijedni rezervati (VRS - sumske vegetacije, RB - botanički)
- (VS) vrijedne gradske park šume
- (VK) vrijedni krajolik
- (DP) pojedinačni objekti prirode
- (VP) vrijedni parkovi, vrtovi i dvorišta

#### Kultura dobra - sustav zaštite

ZONA ZAŠTITE "A"

ZONA ZAŠTITE "B"

ZONA ZAŠTITE "C"

vizuelni koridor

Arheološka baština

arheološko područje

arheološki pojedinačni lokalitet

Površana graditeljska cjelina

gradska naselja

seoska naselja

#### Površni oklop i građevine

graditeljski sklop

civile građevine

zakonske građevine

Memorijalna baština

memorijalno i povijesno područje

Etnološka baština

etnološko područje

etnološka građevina

zona tradicijskih naseobina unutar Parka prirode Medvednica

#### II. GRANICE

granica Grada Zagreba

granice građevinskih područja grada Zagreba i Sesveta = granice generalnih urbanističkih planova Zagreba i Sesveta

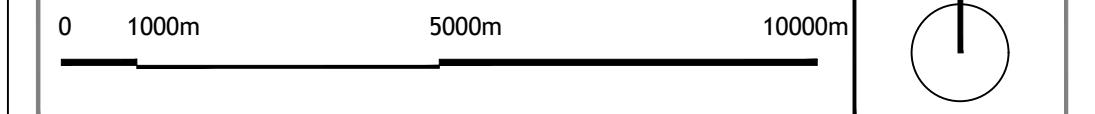
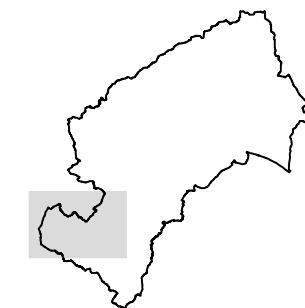
PODRUČJE GRAĐEVINSKIH PODRUČJA GRADA ZAGREBA I SESVETA=GRANICE IZRade GENERALNIH URBANISTIČKIH PLANOVA ZAGREBA I SESVETA= USMјERENJA IZ PPG-a

Detaljnije razgraničenje navedene prostore unutar građevinskih područja grada Zagreba i Sesveta te uveliči gradnje određuju se generalnim urbanističkim planovima Zagreba i Sesveta

### LEGENDA:

**— TRASA ZAHVATA**

### POZICIJA GRAFIČKOG IZVODA



INSTITUT IGH, d.d.  
10000 ZAGREB, J. RAKUŠE 1

VRSTA PROJEKTA:

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA AUTOCESTE A1  
DIONICA "ZAGREB-KARLOVAC" - PROŠIRENJE

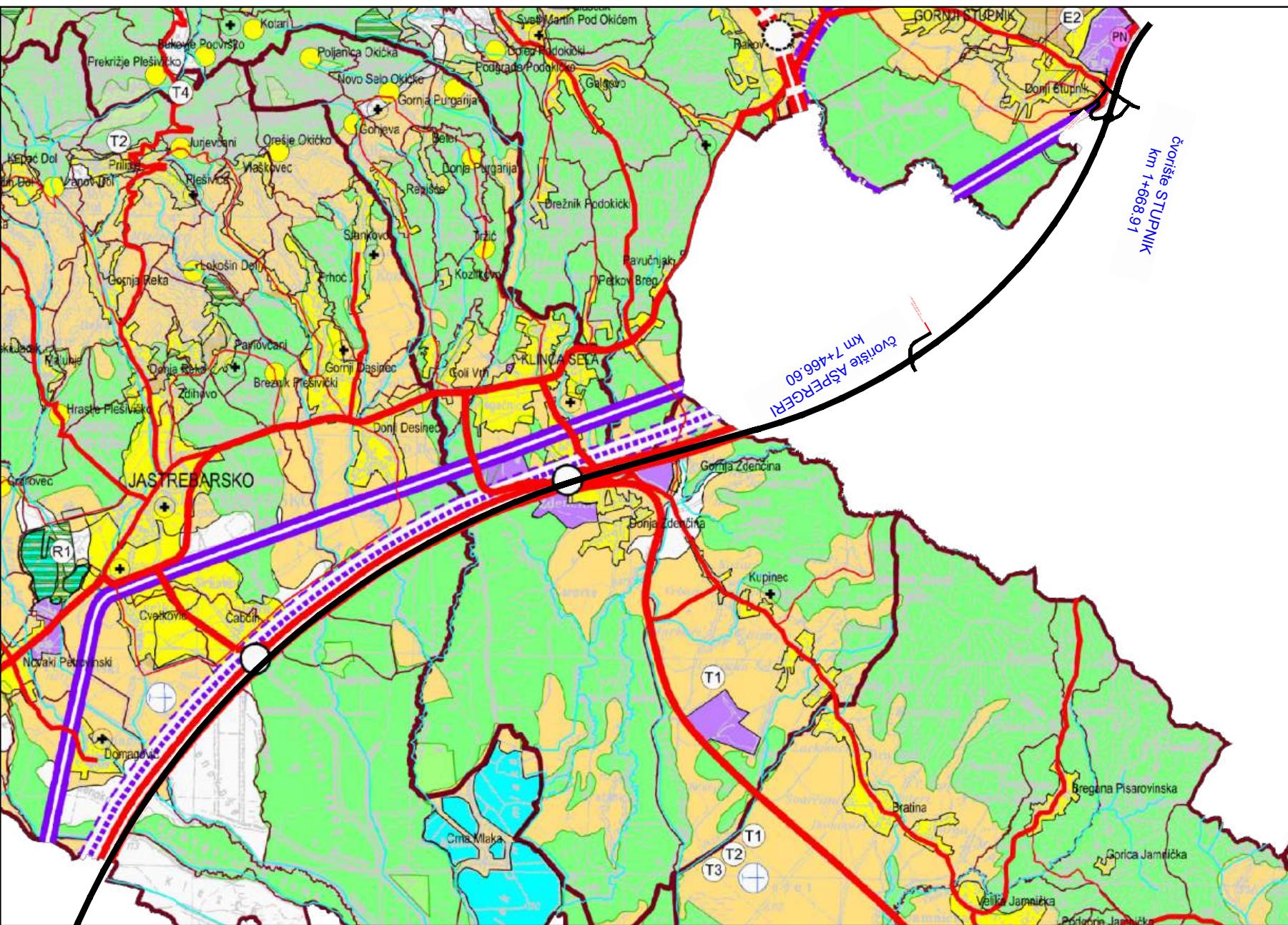
SADRŽAJ:  
Kartografski prikaz 3.A. UVJETI KORIŠTENJA, UREĐENJA I ZAŠTITE PROSTORA, UVJETI KORIŠTENJA, Prostorni plan uređenja Grada Zagreba (Službeni glasnik Grada Zagreba, broj 8/01, 16/02, 11/03, 2/06, 1/09, 8/09, 21/14, 26/15, 26/17 i 3/18-pročišć. tekst) S UCRTANIM ZAHVATOM

MJERILO:

1:50000

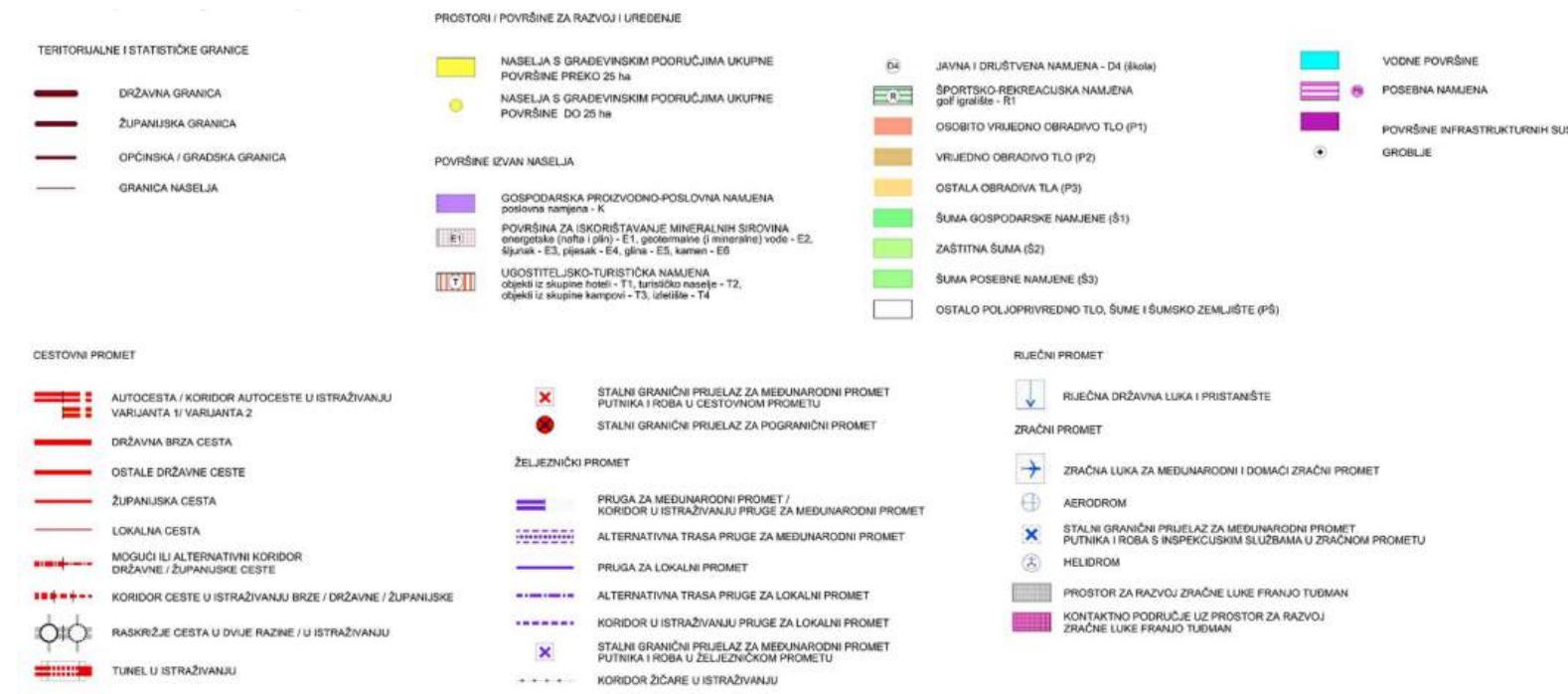
BROJ PRLOGA:

3.1.1.-5

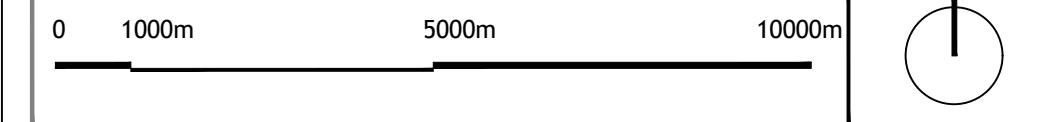


### LEGENDA:

— TRASA ZAHVATA



### POZICIJA GRAFIČKOG IZVODA



INSTITUT IGH, d.d.  
10000 ZAGREB, J. RAKUŠE 1

### VRSTA PROJEKTA:

ELABORAT ZA ŽIŠTITE OKOLIŠA AUTOCESTE A1  
DIONICA "ZAGREB-KARLOVAC" - PROŠIRENJE

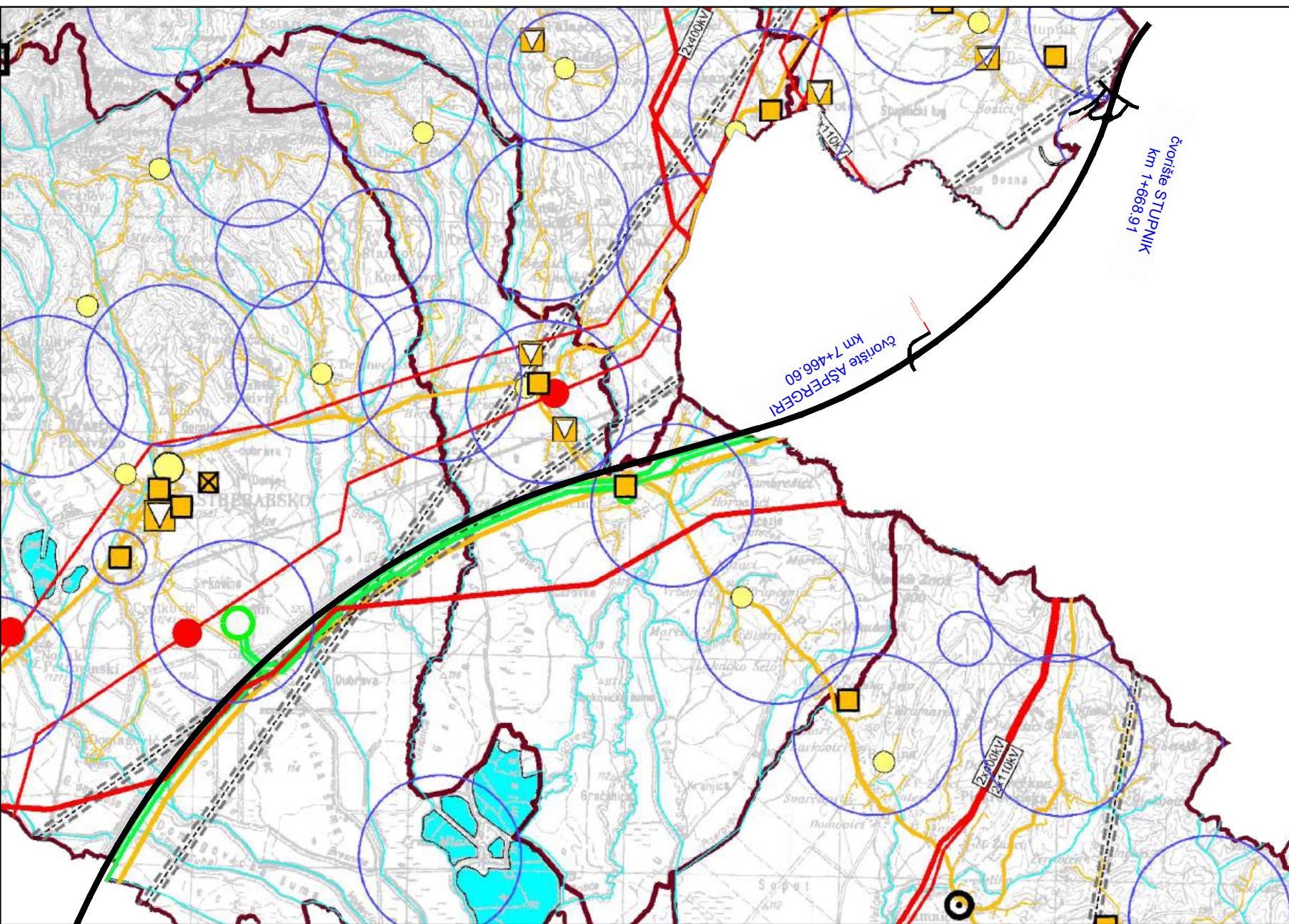
SADRŽAJ:  
Kartografski prikaz 1. KORIŠTENJE I NAMJENA PROSTORA, Prostorni plan Zagrebačke županije /Glasnik Zagrebačke županije, broj 3/02, 6/02-ispr., 8/05, 8/07, 4/10, 10/11, 14/12-pročišć. tekst, 27/15, 31/15-pročišć. tekst, 43/20, 46/20-ispr. i 2/21-pročišć. tekst) S UCRTANIM ZAHVATOM

### MJERILIO:

1:100000

### BROJ PRLOGA:

3.1.2.-1



Tumač planskog znakovlja:

TERITORIJALNE / STATISTIČKE GRANICE

- DRŽAVNA GRANICA
- ZUPANIJSKA GRANICA
- OPĆINSKA / GRADSKA GRANICA

POSTA I TELEKOMUNIKACIJE

- GLAVNI PОСТАНСКИ ЦЕНТАР
- ПОСТАНСКИ ЦЕНТАР
- ЈЕДИНСТВА ПОСТАНСКЕ МРЕЖЕ

VODOVI I KANALI

■ МЕДУНАРОДНЕ ВЕЗЕ  
■ АМБИГРАЛНЕ ВЕЗЕ  
■ КОРИДОРНИКЕ ВЕЗЕ

RADIOTVORSTVU VJEZA

■ ВЕДА ПОСТАЈА РАДИО (TV)  
■ РАДИО ОДАШЉАЧИО СРЕДСТВО  
■ РАДИО КОРИДОР

■ ТВ ОДАШЉАЧ  
■ ТВ ПРЕТИВАЧ

■ ОДАШЉАЧИО СРЕДСТВО ЗА ЗНАЧИЈА ПРОМЕТ  
■ РАДИОВИДЕОУРЕДЈАЦ

■ РАДИОВИДЕОУРЕДЈАЦ

ENERGETSKI SUSTAV - PROIZVOĐAČI I CJEVNI TRANSPORT NAFTE / PLINA

- ОПРЕМАНА СТАНЦА
- МАГИСТРАЛНИ НАFTОВОД ЗА МЕДУНАРОДНИ ТРАНСПОРТ
- МАГИСТРАЛНИ НАFTОВОД
- ЛИКАНСКИ НАFTОВОД
- ПРОДУКТОВОД
- МАГИСТРАЛНИ ПУНОВОД ЗА МЕДУНАРОДНИ ТРАНСПОРТ
- МАГИСТРАЛНИ ПУНОВОД
- ЛОКАЛНИ ПУНОВОД
- МУНДИ РЕДУКЦИЈСКА СТАНЦА
- РЕДУКЦИЈСКА СТАНЦА

ELEKTROENERGETIKA

- ПРОДУКЦИЈСКИ УРЕДЈАЈ
- НИЗОДЕЛЕКТРАНА
- ТЕРАЦЕЛЕКТРАНА
- ТЕРАЦЕЛЕКТРАНА ТОРЛАКА

ELEKTRONIČKI УРЕДЈАЈ

- ОДЛ. ПРОВОД-400 kV
- 18892 — МОГУЋА И АЛТЕРНАТИВНА ТРАСА ДАЛЕКОВОД-400 (250) kV
- 18892 — ДАЛЕКОВОД-220 kV
- 18892 — ДАЛЕКОВОД-110 kV
- 18892 — КАБЕЛ 110 kV (Подземни)

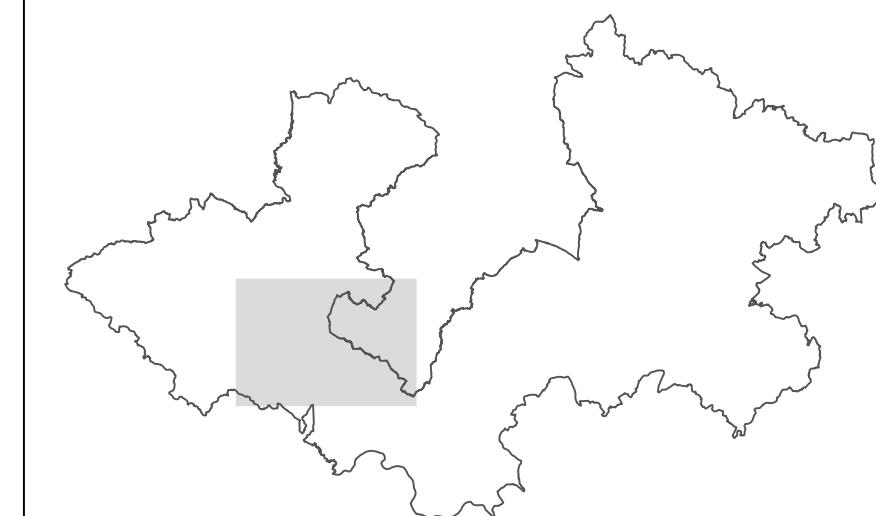
TRANSFORMATORSKA I TRASFOKLOVNA POSTROJENJA

- РАДИОФОНО ПОСТРОЈЕЊЕ
- TS-40/220/10 kV
- TS-400/10 kV
- TS-220/10 kV
- TS-110/10 (20, 30, 35) kV

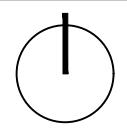
LEGENDA:

— TRASA ZAHVATA

POZICIJA GRAFIČKOG IZVODA



0 1000m 5000m 10000m



INSTITUT IGH, d.d.  
10000 ZAGREB, J. RAKUŠE 1

VRSTA PROJEKTA:

ELABORAT ZA ŠTITE OKOLIŠA AUTOCESTE A1  
DIONICA "ZAGREB-KARLOVAC" - PROŠIRENJE

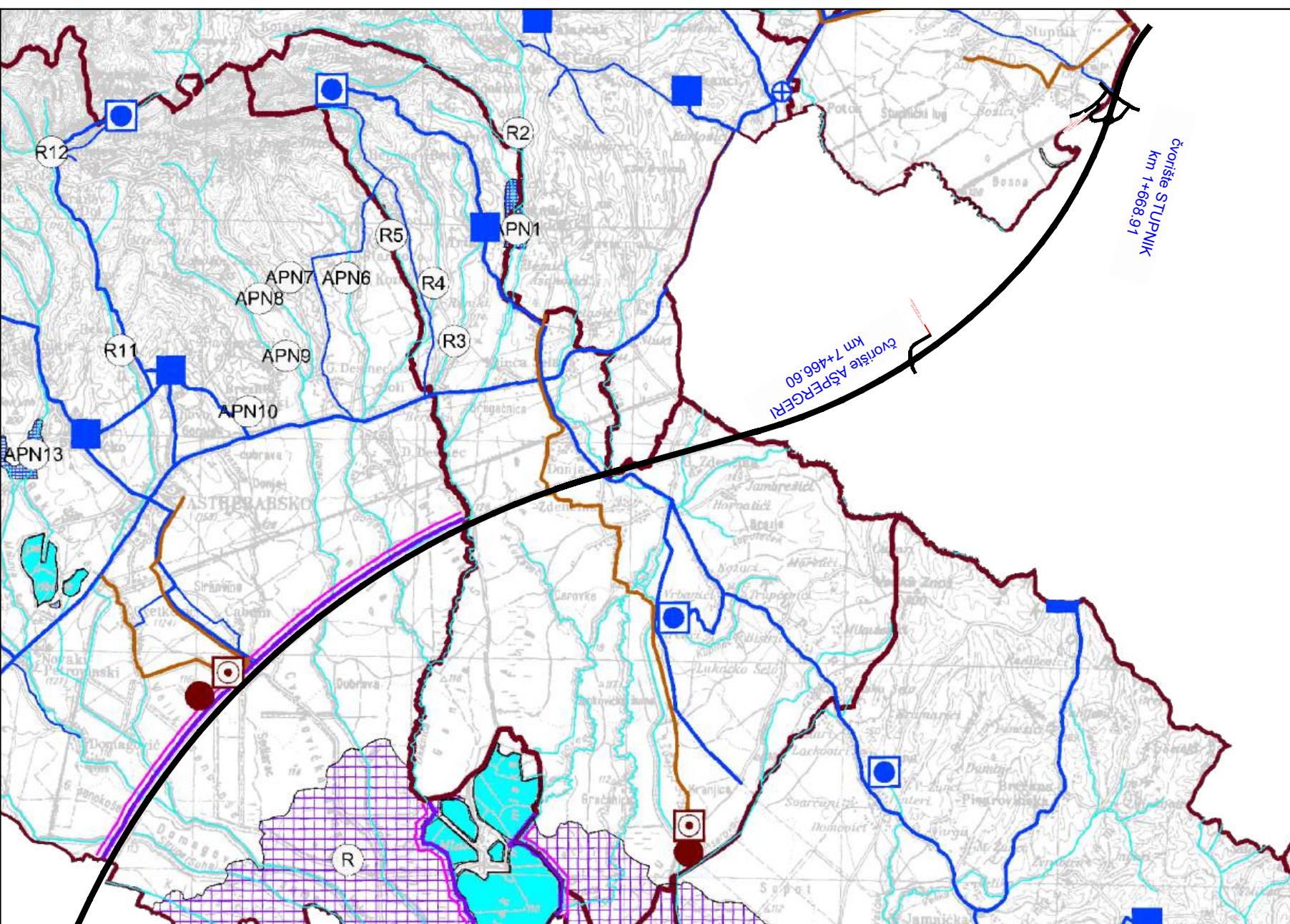
SADRŽAJ:  
Kartografski prikaz 2.1. INFRASTRUKTURNI SUSTAVI, ENERGETIKA I TELEKOMUNIKACIJE,  
Prostorni plan Zagrebačke županije (Glasnik Zagrebačke županije, broj 3/02, 6/02-ispr., 8/05,  
8/07, 4/10, 10/11, 14/12-pročišć.tekst, 27/15, 31/15-pročišć. tekst, 43/20, 46/20-ispr. i  
2/21-pročišć. tekst) S UCRTANIM ZAHVATOM

MJERILO:

1:100000

BROJ PRILoga:

3.1.2.-2



Tumač planskog znakovlja:

TERRITORIJALNI I STATISTIČKE GRANICE		VODOPRIMAKA		VODOSTOJEVODA		REGULACIJE VODO/OKUJODA	
—	DRŽAVNA GRANICA	□	VODOPRIMAK / VODOPRIMLJEV	—	REGULACIJA / ZASTRITNI SUSTAV	—	
—	DUPLINSKA GRANICA	□	INDUSTRIJSKI VODOPRIMAK / VODOPRIMLJEV	—	REGULACIJA / ZASTRITNI SUSTAV	—	
—	OPĆINSKA / GRADSKA GRANICA	□	VODOPRIMAK	—	REGULACIJA / ZASTRITNI SUSTAV	—	
—		□	LIVADUZA PRODOSAVLJANJE PITRE VODE	—	REGULACIJA / ZASTRITNI SUSTAV	—	
—		□	VODNA KOMORA	—	REGULACIJA / ZASTRITNI SUSTAV	—	
—		□	OPRAVNI STROJ	—	REGULACIJA / ZASTRITNI SUSTAV	—	
—		□	MAGISTRALNI OPŠTINSKI CJEVOVOD	—	REGULACIJA / ZASTRITNI SUSTAV	—	
—		□	DATUM VODOPRIMAKA/CJEVOVODA	—	REGULACIJA / ZASTRITNI SUSTAV	—	

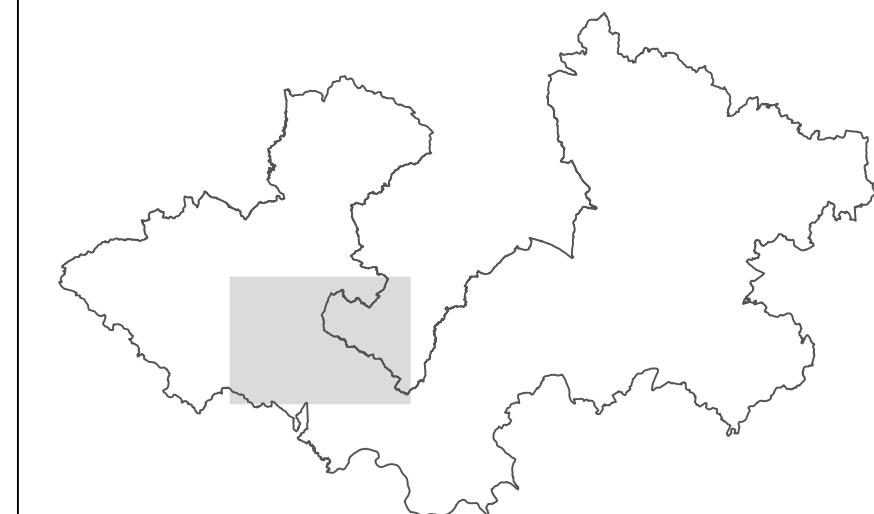
čvoriste STUPNIK  
km 1+668.91

čvoriste ASPERGER  
km 7+466.60

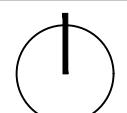
LEGENDA:

— TRASA ZAHVATA

POZICIJA GRAFIČKOG IZVODA



0 1000m 5000m 10000m



INSTITUT IGH, d.d.  
10000 ZAGREB, J. RAKUŠE 1

VRSTA PROJEKTA:

ELABORAT ZA ŠTITE OKOLIŠA AUTOCESTE A1  
DIONICA "ZAGREB-KARLOVAC" - PROŠIRENJE

SADRŽAJ:  
Kartografski prikaz 2.2. INFRASTRUKTURNI SUSTAVI, VODNOGOSPODARSKI SUSTAV, Prostorni plan Zagrebačke županije (Glasnik Zagrebačke županije, broj 3/02, 6/02-ispr., 8/05, 8/07, 4/10, 10/11, 14/12-pročišć. tekst, 27/15, 31/15-pročišć. tekst, 43/20, 46/20-ispr. i 2/21-pročišć. tekst) S UCRTANIM ZAHVATOM

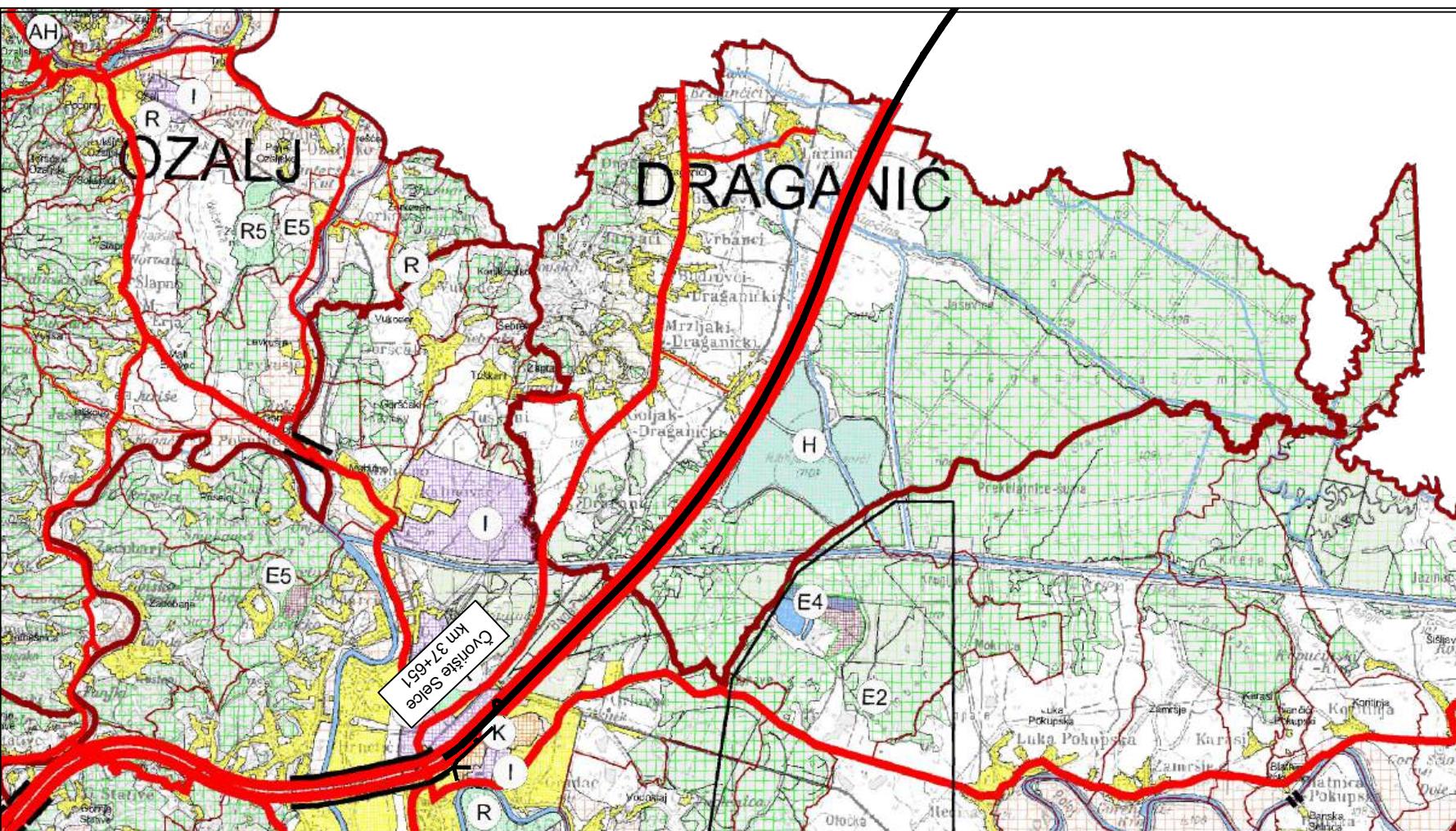
MJERILO:

1:100000

BROJ PRLOGA:

3.1.2.-3





## NAMJENA I KORIŠTENJE PROSTORA

### PROSTORI ZA RAZVOJ I UREĐENJE

RAZVOJ I UREĐENJE PROSTORA NASELJA  
GRADEVINSKA PODRUČJA NASELJA

RAZVOJ I UREĐENJE PROSTORA IZVAN NASELJA  
GOSPODARSKA NAMJENA - PROIZVODNA

POSLOVNA NAMJENA

UGOSTITELJSKO TURISTIČKA NAMJENA  
T1 - HOTEL, T2 - TURISTIČKO NASELJE, T4 - IZLETIŠTE

SPORTSKO-REKREACIJSKA NAMJENA  
R1 - GOLF IGRALIŠTE; R2 - JAHĀČKI CENTAR; R3 - CENTAR ZA ZIMSKE SPORTOVE;  
R5 - CENTAR ZA VODNE SPORTOVE; R - SPORT I REKREACIJA

POVRŠINA ZA ISKORIŠTAVANJE GEOTERMALNE VODE  
E2 - eksploatacijski polje geotermalne vode

POVRŠINA ZA ISKORIŠTAVANJE MINERALNIH SIROVINA  
E3 - kamenolomi, E4 - glinokop, E5 - šljunak i pjesak

POVRŠINE UZGAJALIŠTA (AKVAKULTURA)

AKUMULACIJA  
AH - za hidroelektranu, AP - za obranu od poplava, AV - za vodoopskrbu

OSOBITO VRJEDNO OBRADIVO TLO

VRIJEDNO OBRADIVO TLO

OSTALA OBRADIVA TLA

ŠUMA GOSPODARSKE NAMJENE

ZAŠTITNA ŠUMA

ŠUMA POSEBNE NAMJENE

OSTALO POLJOPRIVREDNO TLO, ŠUME I ŠUMSKO ZEMLJIŠTE

RIJEKE I DRUGE VODENE POVRŠINE

MANJE RIEKE, POTOCI I DRUGI VODOTOCI

POSEBNA NAMJENA

UČILIŠTA VATROGASTVA, ZAŠTITE I SPAŠAVANJA

## TUMAČ PLANSKOG ZNAKOVLJA

### GRANICE

#### TERITORIJALNE I STATISTIČKE GRANICE

- DRŽAVNA GRANICA
- ŽUPANIJSKA GRANICA
- OPĆINSKA / GRADSKA GRANICA
- GRANICA NASELJA

### PROMET

#### CESTOVNI PROMET

##### POSTOJEĆE

- DRŽAVNA AUTOCESTA
- OSTALE DRŽAVNE CESTE
- ŽUPANIJSKE CESTE
- CESTOVNI OBJEKTI - MOST / VIJADUKT
- CESTOVNI OBJEKTI - TUNEL

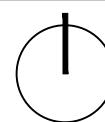
## LEGENDA:

— TRASA ZAHVATA

## POZICIJA GRAFIČKOG IZVODA



0 1000m 5000m 10000m



INSTITUT IGH, d.d.  
10000 ZAGREB, J. RAKUŠE 1

### VRSTA PROJEKTA:

ELABORAT ZA ŠTITE OKOLIŠA AUTOCESTE A1  
DIONICA "ZAGREB-KARLOVAC" - PROŠIRENJE

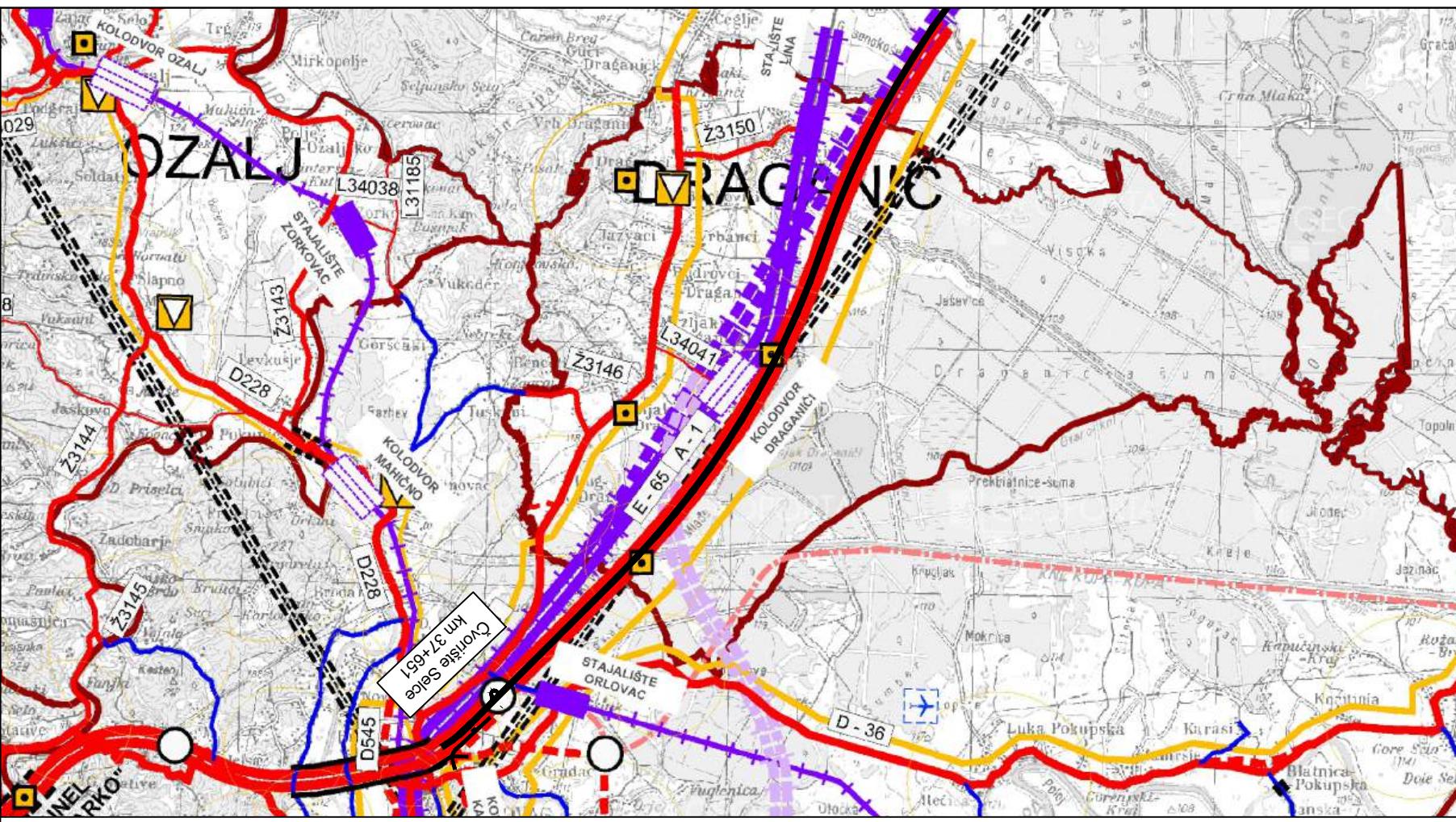
SADRŽAJ:  
Kartografski prikaz 1.2. KORIŠTENJE I NAMJENA PROSTORA, PROSTOR ZA RAZVOJ I UREĐENJE  
Prostorni plan Karlovačke županije (Gl.KŽ 26/01, 33/01-ispravak, 36/08-pročišćeni tekst, 56/13,  
7/14-ispravak, 50b/14, 6c/17, 29c/17-pročišćeni tekst, 8a/18 i 19/18-pročišćeni tekst, 57c/22 i  
10/23- Elaborat pročišćenog teksta odredbi i grafičkog dijela plana) S UCRTANIM ZAHVATOM

### MJERILO:

1:100000

### BROJ PRILoga:

3.1.3.-1



#### TUMAČ PLANSKOG ZNAKOVLJA

#### GRANICE

- DRŽAVNA GRANICA
- ŽUPANIJSKA GRANICA
- OPĆINSKA / GRADSKA GRANICA

#### PROMET

##### CESTOVNI PROMET

POSTOJEĆE	PLANIRANO	
A - 1		DRŽAVNA AUTOCESTA
	—	BRZA CESTA
D - 1	—	OSTALE DRŽAVNE CESTE
	—	ŽUPANIJSKE CESTE
	—	LOKALNE CESTE
	—	TRASA (BRZE / OSTALE DRŽAVNE) CESTE U ISTRAŽIVANJU
		CESTOVNI OBJEKTI - MOST / VIJADUKT
		CESTOVNI OBJEKTI - TUNEL
		UREĐENJE KRITIČNE DIONICE TRASE (POSTOJEĆE DRŽAVNE I ŽUPANIJSKE CESTE)
		NERAZVRSTANE CESTE VELIKOG GRADA
		STALNI GRANIČNI PRIJELAZI ZA MEĐUNARODNI PROMET PUTNIKA I ROBA
		STALNI GRANIČNI PRIJELAZ ZA POGRANIČNI PROMET
		RASKRIJĘ CESTA U DVije RAZINE

##### ZRAČNI PROMET

- PLANIRANO
- ZRAČNA LUKA - lokacija u istraživanju
- LETJELIŠTE

#### ŽELJEZNIČKI PROMET

##### ŽELJEZNIČKE PRUGE OD ZNAČAJA ZA MEĐUNARODNI PROMET

POSTOJEĆE	PLANIRANO	
	—	GLAVNA (KORIDORSKA) ŽELJEZNIČKA PRUGA
	—	GLAVNA (KORIDORSKA) ŽELJEZNIČKA PRUGA ZA MEĐUNARODNI PROMET - ALTERNATIVNA TRASA (RH 2 EU Mediteranski koridor)
	—	OSTALA ŽELJEZNIČKA PRUGA ZA MEĐUNARODNI PROMET (RH 2 EU Mediteranski koridor)

##### ŽELJEZNIČKE PRUGE OD ZNAČAJA ZA LOKALNI PROMET

POSTOJEĆE	PLANIRANO	
	—	LOKALNA ŽELJEZNIČKA PRUGA II REDA
	—	STALNI GRANIČNI ŽELJEZNIČKI PRIJELAZ 1. MEĐUNARODNI I MEĐUDRŽAVNI - II. KATEGORIJE
	—	POSEBNI KORIDOR MAGISTRALNE GLAVNE ŽELJEZNIČKE PRUGE (RH 2 EU Mediteranski koridor)

#### ŽELJEZNIČKE GRAĐEVINE

##### POSTOJEĆE PLANIRANO

POSTOJEĆE	PLANIRANO	
	—	MEDUMJESNI KOLODVR

##### INTEGRALNI TRANSPORT

PLANIRANO	ROBNO TRANSPORTNO SREDIŠTE (LOKACIJA U ISTRAŽIVANJU)
	—

#### POŠTA I TELEKOMUNIKACIJE

##### POŠTA

POSTOJEĆE	POŠTANSKI CENTAR
	—

##### JAVNE TELEKOMUNIKACIJE

##### TELEFONSKA MREŽA - KOMUTACIJSKI ČVOROVI U NEPOKRETNJO MREŽI

POSTOJEĆE	TRANZITNA TELEFONSKA CENTRALA
	—
POSTOJEĆE	JAVNE TELEKOMUNIKACIJE U POKRETNJO MREŽI
	OSNOVNA POSTAJA POKRETNIH KOMUNIKACIJA
	ELEKTRONIČKE KOMUNIKACIJSKE ZONE ZA SMEŠTAJ SAMOSTOJEĆIH ANTENSKIH STUPOVA

##### VODOVI I KANALI

POSTOJEĆE	MAGISTRALNI VODOVI I KANALI
	—

##### RADIO I TV SUSTAV VEZA

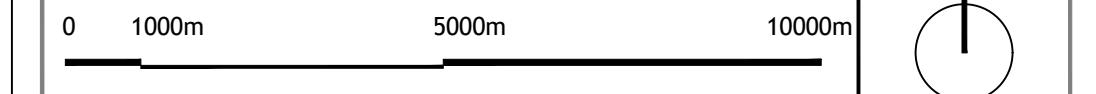
POSTOJEĆE	PLANIRANO	RADIJSKI KORIDOR
	—	—

##### ODAŠILJAČKI OBJEKTI

#### LEGENDA:

— TRASA ZAHVATA

#### POZICIJA GRAFIČKOG IZVODA



INSTITUT IGH, d.d.

10000 ZAGREB, J. RAKUŠE 1

#### VRSTA PROJEKTA:

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA AUTOCESTE A1  
DIONICA "ZAGREB-KARLOVAC" - PROŠIRENJE

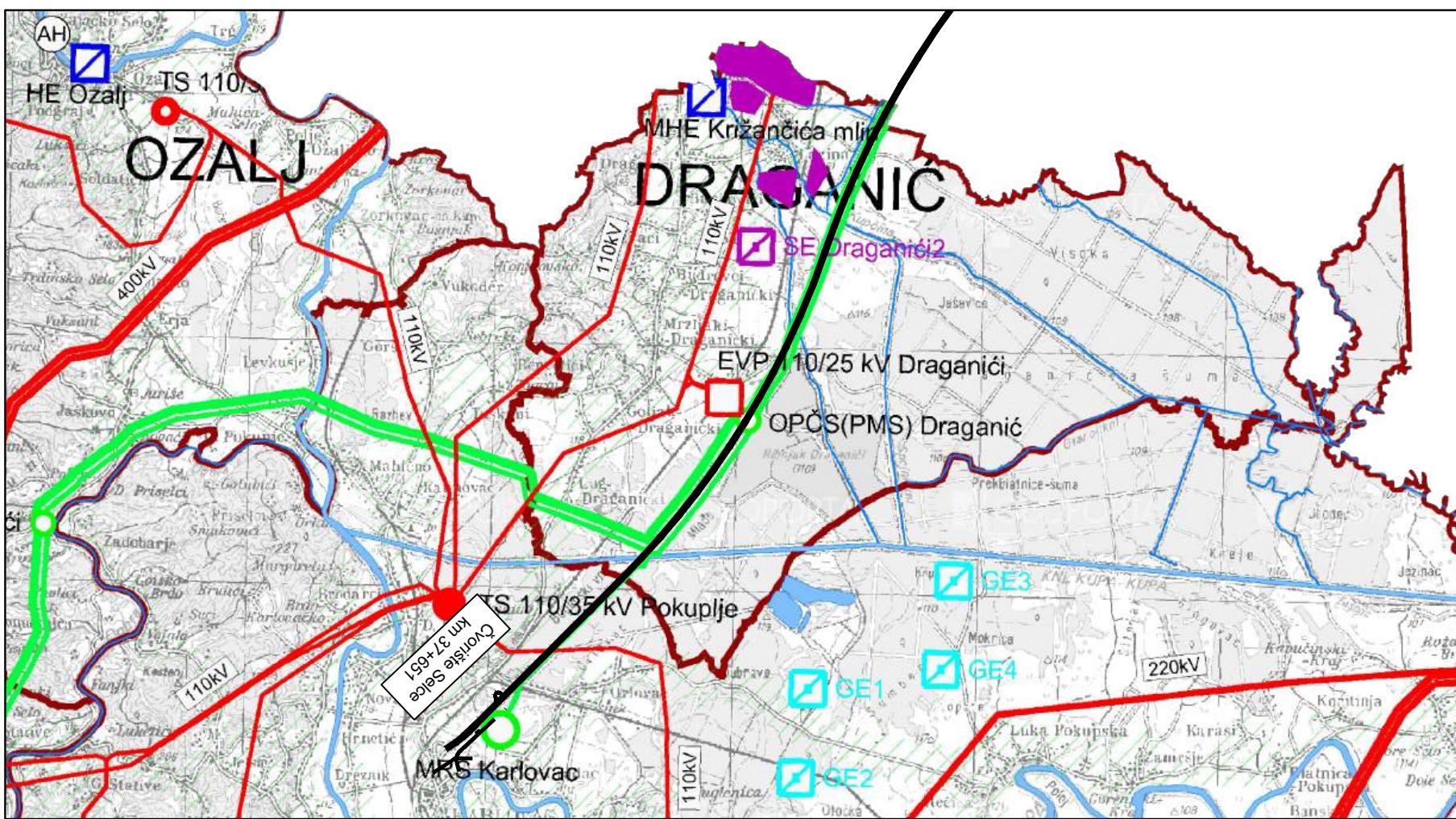
SADRŽAJ:  
Kartografski prikaz 1.3. KORIŠTENJE I NAMJENA PROSTORA, PROMET, POŠTA I TELEKOMUNIKACIJE,  
Prostorni plan Karlovačke županije (Gl.KŽ 26/01, 33/01-ispravak, 36/08-pročišćeni tekst, 56/13,  
7/14-ispravak, 50b/14, 6c/17, 29c/17-pročišćeni tekst, 8a/18 i 19/18-pročišćeni tekst, 57c/22 i  
10/23- Elaborat pročišćenog teksta odredbi i grafičkog dijela plana) S UCRTANIM ZAHVATOM

MJERILO:

1:100000

BROJ PRLOGA:

3.1.3.-2



## 2.1. Energetika

### TUMAČ PLANSKOG ZNAKOVLJA

#### GRANICE

##### TERITORIJALNE I STATISTIČKE GRANICE

DRŽAVNA GRANICA

ŽUPANIJSKA GRANICA

OPĆINSKA / GRADSKA GRANICA

#### INFRASTRUKTURNI SUSTAVI I MREŽE

##### ENERGETSKI SUSTAV

###### PROIZVODNJA I CIJEVNI TRANSPORT NAFTE I PLINA

POSTOJEĆE	PLANIRANO	
—	—	MAGISTRALNI NAFTOVOD ZA MEĐUNARODNI TRANSPORT
—	—	MAGISTRALNI NAFTOVOD
—	—	MAGISTRALNI PLINOVOD ZA MEĐUNARODNI TRANSPORT
—	—	MAGISTRALNI PLINOVOD
—	—	MAGISTRALNI PLINOVOD - TRASA U ISTRAŽIVANJU
○	○	MJERNO REDUKCIJSKA STANICA
○	○	REDUKCIJSKA (BLOK) STANICA
---	—	ZONE PLINIFIKACIJE
—	—	PRODUKTOVOD

##### ELEKTROENERGETIKA

###### PROIZVODNI UREDAJI

POSTOJEĆE	PLANIRANO	
—	—	HIDROELEKTRANA (MHE, HE, VES)
—	—	TERMOELEKTRANA TOPLANA (TETO)
—	—	VJETROELEKTRANA / VJETROPARK (VEP)

###### TRANSFORMATORSKA I RASKLOPNA POSTROJENJA

POSTOJEĆE	PLANIRANO	
●	—	TS 110/35(20) KV
—	—	ELEKTROVUČNO POSTROJENJE
—	—	RASKLOPNO POSTROJENJE

###### ELEKTROPREIJENOSNI UREDAJI

POSTOJEĆE	PLANIRANO	
400KV	—	DALEKOVOD 400 KV
220KV	—	DALEKOVOD 220 KV
110KV	—	DALEKOVOD 110 KV

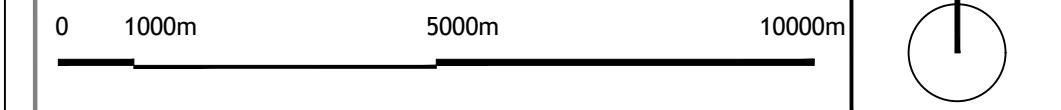
###### KORIŠTENJE VODA

POSTOJEĆE	PLANIRANO	
—	—	RIJEKE I DRUGE VODENE POVRŠINE
—	—	MANJE RIEKE, POTOCI I DRUGI VODOTOCI
—	—	AKUMULACIJA HIDROELEKTRANE - AH
AH	—	AKUMULACIJA HIDROELEKTRANE - DOVODNI TUNEL "Sabički - Gojak"

### LEGENDA:

— TRASA ZAHVATA

### POZICIJA GRAFIČKOG IZVODA



INSTITUT IGH, d.d.  
10000 ZAGREB, J. RAKUŠE 1

#### VRSTA PROJEKTA:

ELABORAT ZA ŠTITE OKOLIŠA AUTOCESTE A1  
DIONICA "ZAGREB-KARLOVAC" - PROŠIRENJE

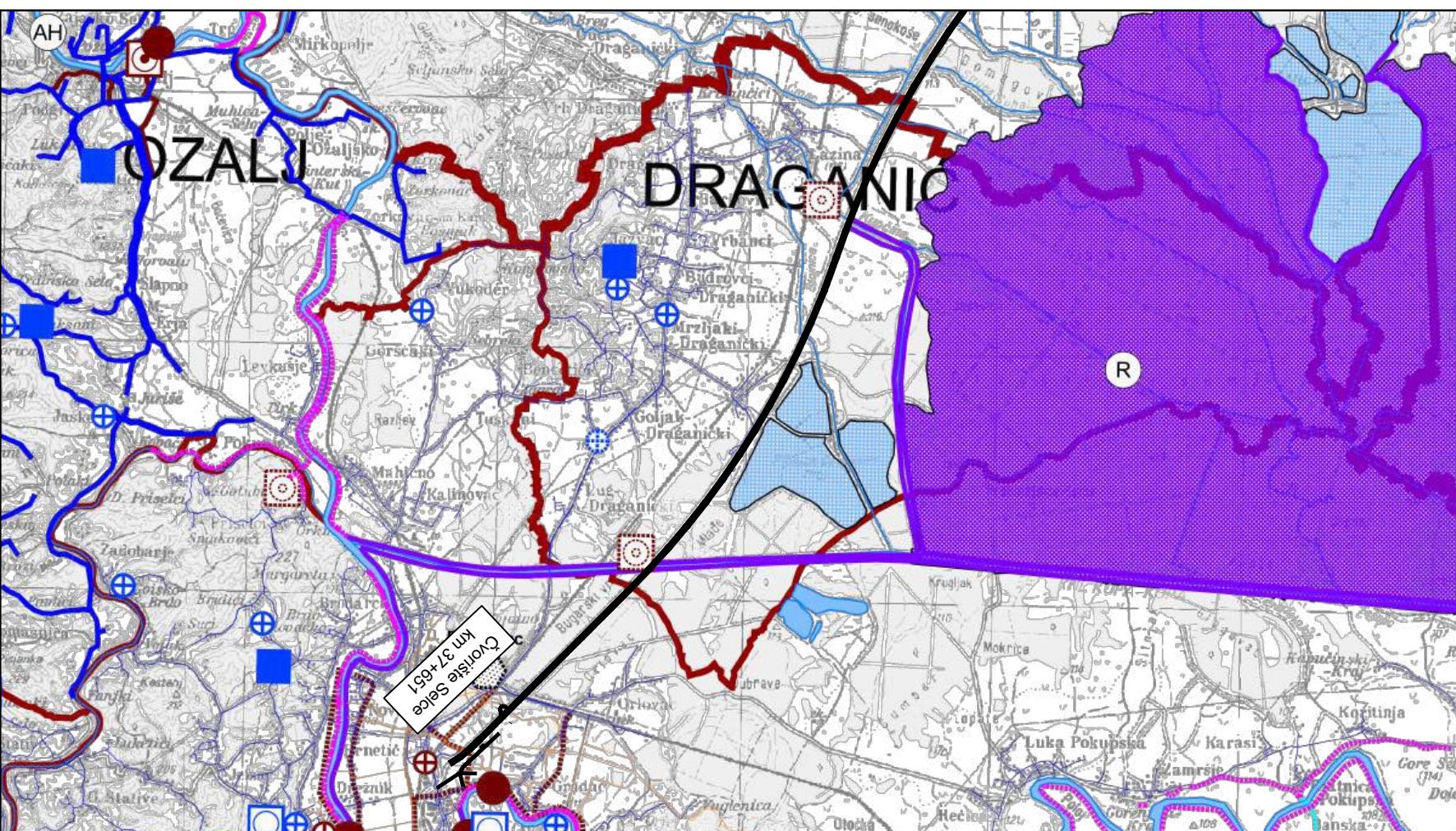
SADRŽAJ:  
Kartografski prikaz 2.1. INFRASTRUKTURNI SUSTAVI I MREŽE, ENERGETSKI SUSTAV, Prostorni plan Karlovačke županije (Gl.KŽ 26/01, 33/01-ispravak, 36/08-pročišćeni tekst, 56/13, 7/14-ispravak, 50b/14, 6c/17, 29c/17-pročišćeni tekst, 8a/18 i 19/18-pročišćeni tekst, 57c/22 i 10/23- Elaborat pročišćenog teksta odredbi i grafičkog dijela plana) S UCRTANIM ZAHVATOM

#### MJERILO:

1:100000

#### BROJ PRILoga:

3.1.3.-3



## 2.2. Vodnogospodarstvo

### TUMAČ PLANSKOG ZNAKOVLJA

#### GRANICE

##### TERITORIJALNE I STATISTIČKE GRANICE

- DRŽAVNA GRANICA
- ŽUPANIJSKA GRANICA
- OPĆINSKA / GRADSKA GRANICA

#### INFRASTRUKTURNI SUSTAVI I MREŽE

##### VODNOGOSPODARSKI SUSTAV

###### KORIŠTENJE VODA

###### VODOOPSKRBA

POSTOJEĆE	PLANIRANO	
■	●	VODOZAHVAT / VODOCRPLIŠTE (POVRŠINSKO)
■	■	VODOZAHVAT / VODOCRPLIŠTE (PODZEMNO)
■	■	VODOSPREMA
■	■	VODNA KOMORA
■	■	CRPNA STANICA
—	—	MAGISTRALNI VODOOPSKRBNI CJEVOVOD

###### KORIŠTENJE VODA

POSTOJEĆE	PLANIRANO	
■	■	RIVEKE I DRUGE VODENE POVRŠINE
—	—	MANJE RIVEKE, POTOCI I DRUGI VODOTOCI
■	■	RIBNJAK
■	■	AH - AKUMULACIJA AH - za hidroelektranu, AP - za obranu od poplava, AV - za vodoopskrbu
■	■	AKUMULACIJA HIDROELEKTRANE - GOVORNI TUNEL "Seljak - Gospak"
■	■	RETENCija ZA OBRANU OD POPLAVA
—	—	ZAŠTITNE VODNE GRAĐEVINE (NASIP / ZID)
—	—	KANAL OBORINSKE ODVODNJE

##### ODVODNJA OTPADNIH VODA

POSTOJEĆE	PLANIRANO	
■	●	UREDAJ ZA PROČIŠĆAVANJE
■	■	ISPUST OTPADNIH VODA
■	■	PRECRPNA STANICA

— GLAVNI ODVODNI KANAL (KOLEKTOR)

##### OBRADA, SKLADIŠTENJE I ODLAGANJE OTPADA

PLANIRANO	
■	REGIONALNI CENTAR GOSPODARENJA OTPADOM BABINA GORA (RCGO BG) građevina za obradu komunalnog otpada
■	okluzija komunalnog i inertnog otpada OK - KOMUNALNI OTPAD, CI - INERTNI OTPAD
■	kazela za zbrinjavanje azbesta
■	mjesto prikupljanja i privremeno skladиште opasnog otpada, u svrhu prijevoza na uporabu ili zbrinjavanje
■	PRETVOVARNA STANICA
■	mjesto prikupljanja i privremeno skladиште neopasnog i opasnog otpada, u svrhu prijevoza na uporabu ili zbrinjavanje

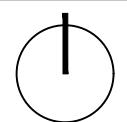
### LEGENDA:

— TRASA ZAHVATA

### POZICIJA GRAFIČKOG IZVODA



0 1000m 5000m 10000m



INSTITUT IGH, d.d.  
10000 ZAGREB, J. RAKUŠE 1

#### VRSTA PROJEKTA:

#### ELABORAT ZA ŠTITOK OKOLIŠA AUTOCESTE A1 DIONICA "ZAGREB-KARLOVAC" - PROŠIRENJE

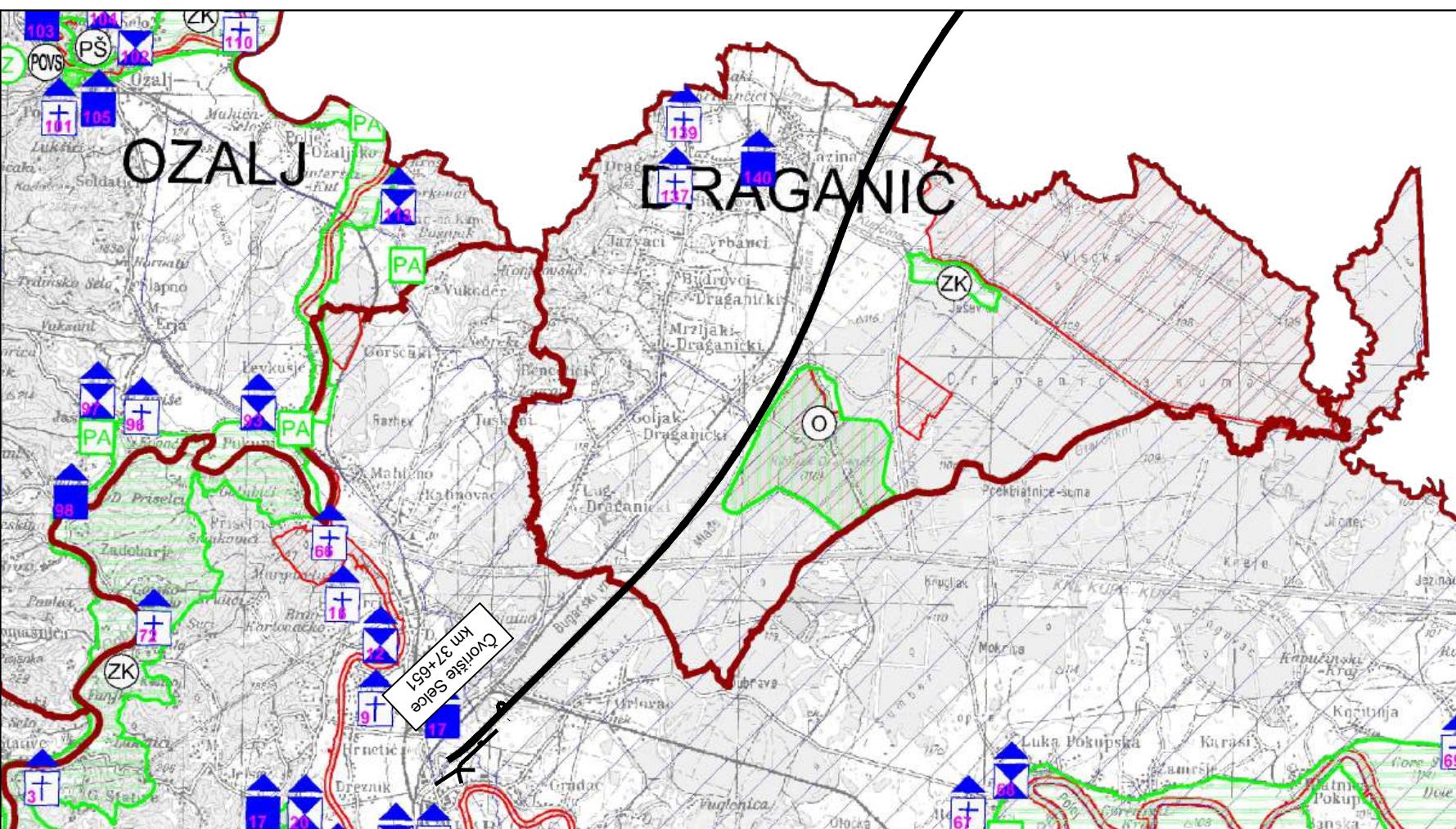
SADRŽAJ:  
Kartografski prikaz 2.2. INFRASTRUKTURNI SUSTAVI I MREŽE, VODNOGOSPODARSKI SUSTAV,  
Prostorni plan Karlovačke županije (Gl.KŽ 26/01, 33/01-ispravak, 36/08-pročišćeni tekst, 56/13,  
7/14-ispravak, 50b/14, 6c/17, 29c/17-pročišćeni tekst, 8a/18 i 19/18-pročišćeni tekst, 57c/22 i  
10/23- Elaborat pročišćenog teksta odredbi i grafičkog dijela plana) S UCRTANIM ZAHVATOM

MJERILO:

1:100000

BROJ PRLOGA:

3.1.3.-4



#### TUMAČ PLANSKOG ZNAKOVLA

##### GRANICE

TERITORIJALNE I STATISTIČKE GRANICE  
DRŽAVNA GRANICA  
ŽUPANIJSKA GRANICA  
OPĆINSKA / GRADSKA GRANICA

##### UVJETI KORIŠTENJA I ZAŠTITE PROSTORA

###### UVJETI KORIŠTENJA

###### PODRUČJA POSEBNIH UVJETA KORIŠTENJA

PRIRODNA BAŠTINA	POSTOJEĆE	PLANIRANO	MEDUNARODNI ZNAČAJ - SVJETSKA BAŠTINA
DRŽAVNI ZNAČAJ			
ZAŠTIĆENI DIJELOVI PRIRODE	POSTOJEĆE	PLANIRANO	NACIONALNI PARK
PARK PRIRODE			PARK PRIRODE
REGIONALNI PARK			REGIONALNI PARK
STROGI REZERVAT			
POSEBNI REZERVAT ZONA			(S) B - botanički; Z - zoološki; GM - geomorfološki; GH - geomorfološko-hidrološki; I - hidrološki; O - ornitološki; SV - sumarske vegetacije; ST - stanišni; F - fitosocijalni
PARK ŠUMA			
ZNAČAJNI KRAJOBRAZ			ZK
SPOMENIK PRIRODE - ZONA			SP
SPOMENIK PRIRODE - POJEDINAČNI			SP
SPOMENIK PARKOVNE ARHITEKTURE - ZONA			PA
PODRUČJA OČUVANJA ZNAČAJNA ZA VRSTE I STANIŠNE TIPOVE (POVS)			POVS
PODRUČJA OČUVANJA ZNAČAJNA ZA VRSTE I STANIŠNE TIPOVE (POVS)			
PODRUČJA OČUVANJA ZNAČAJNA ZA PTICE (POP)			

###### ARHEOLOŠKA BAŠTINA

ZAŠTIĆENO	PREVENTIVNO ZAŠTIĆENO	ARHEOLOŠKI POJEDINAČNI LOKALITET - KOPNENI
		POVIJESNA GRADITELJSKA CJELINA
		GRADSKA NASELJA
		SEOSKA NASELJA
		POVIJESNI SKLOP I GRAĐEVINA
		GRADITELJSKI SKLOP
		CIVILNA GRAĐEVINA
		SAKRALNA GRAĐEVINA
		SPOMEN (MEMORIJALNI) OBJEKT

brojevi uz kulturno dobro odgovaraju brojevima u Tablici Popis zaštićenih i preventivno zaštićenih kulturnih dobra iz Članka 10. Odredbi za provođenje

###### DETALJ A.

POVEZIVANJE PRUGE VISOKE UČINKOVITOSTI NA POSTOJEĆU ZELJEZNIČKU PRUGU PODRUČJU OPĆINA JOSIPDOL I TOUNJ  
A\_1. SPOJ NA PRUGU PREMA SPLITU/RJECI U JOSIPDOLU/KRADNIKU  
A\_2. VARIJANTA SPOJA NA PRUGU PREMA RJEĆI/SPLITU U OŠTARIJAMA  
\*STRATEŠKIM STUDIJEM UTjecaja na okoliš na temelju analize prihvatljivosti za okoliš i propisanih mjeru ublažavanja potencijalno negativnog utjecaja predloženo je da je varijanta A\_2. povoljnija po okoliš od varijante A\_1.

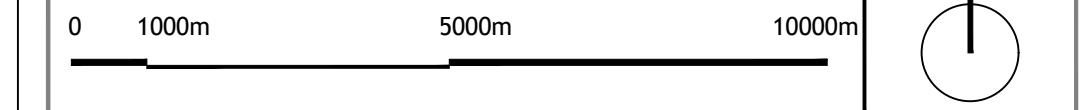
###### DETALJ B.

PROLAZ PRUGE VISOKE UČINKOVITOSTI PODRUČJEM GRADA KARLOVCA, OPĆINE BARILOVIĆI I GRADA DUGA RESE  
B\_1. OBILAZNICA GOLJAK - MOSTANJE - BELAJ  
B\_2. ALTERNATIVNA OBILAZNICA GOLJAK - BELAJ  
B\_3. MOGUĆNOST POSTAVLJENJA DRUGOG KOLOSJEKA UZ POSTOJEĆI KOLOSJEK KROZ GRAD KARLOVAC  
\*STRATEŠKIM STUDIJEM UTjecaja na okoliš na temelju analize prihvatljivosti za okoliš i propisanih mjeru ublažavanja potencijalno negativnog utjecaja predloženo je da su varijante B\_2. i B\_3. podjednako povoljne po okoliš, dok je varijanta B\_1. najmanje povoljna.

#### LEGENDA:

— TRASA ZAHVATA

#### POZICIJA GRAFIČKOG IZVODA



INSTITUT IGH, d.d.  
10000 ZAGREB, J. RAKUŠE 1

#### VRSTA PROJEKTA:

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA AUTOCESTE A1  
DIONICA "ZAGREB-KARLOVAC" - PROŠIRENJE

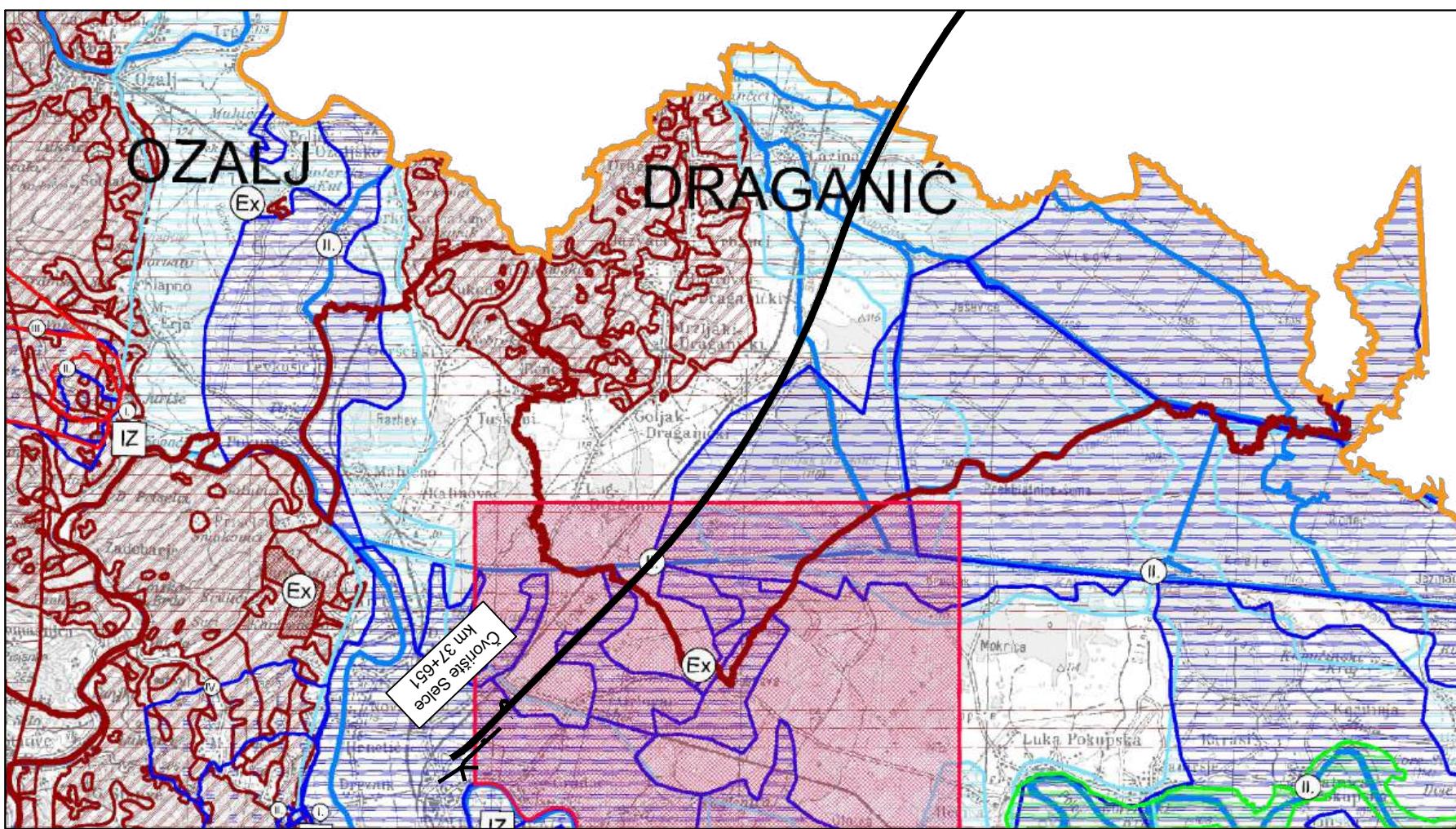
SADRŽAJ:  
Kartografski prikaz 3.1. UVJETI KORIŠTENJA I ZAŠTITE PROSTORA, UVJETI KORIŠTENJA, Prostorni plan Karlovačke županije (Gl.KŽ 26/01, 33/01-ispravak, 36/08-pročišćeni tekst, 56/13, 7/14-ispravak, 50b/14, 6c/17, 29c/17-pročišćeni tekst, 8a/18 i 19/18-pročišćeni tekst, 57c/22 i 10/23- Elaborat pročišćenog teksta odredbi i grafičkog dijela plana) S UCRTANIM ZAHVATOM

#### MJERILO:

1:100000

#### BROJ PRLOGA:

3.1.3.-5



LEGENDA:

— TRASA ZAHVATA

POZICIJA GRAFIČKOG IZVODA



### 3.2. Ograničenja u korištenju

#### TUMAČ PLANSKOG ZNAKOVLJA

##### GRANICE

TERITORIJALNE I STATISTIČKE GRANICE

— DRŽAVNA GRANICA

— ŽUPANIJSKA GRANICA

— OPĆINSKA / GRADSKA GRANICA

#### UVJETI KORIŠTENJA I ZAŠTITE PROSTORA

##### UVJETI KORIŠTENJA

###### PODRUČJA POSEBNIH OGRANIČENJA U KORIŠTENJU

KRAJOBRAZ  
■ OSOBITO VRIJEDAN PREDJEL - PRIRODNI KRAJOBRAZ  
■ TOČKE I POTEZI ZNAČAJNI ZA PANORAMSKE VRIJEDNOSTI KRAJOBRAZA

TLO  
■ PODRUČJE NAJVJEĆEG INTENZITETA POTRESA (II. VI. VII. STUPANJ MCG Ljestvica)  
■ PODRUČJE POJAĆANE EROZIJE (GEOLOGIČKO-GEOMORFOLOŠKA OBILJEŽJA)  
■ Ex ISTRAŽNI PROSTOR MINERALNE SIROVINE (E3, E4, E5)  
■ Ex ISTRAŽNI I EKSPLOATACIJSKI PROSTOR GEOTERMALNIH VODA (KARLOVAC 1)  
■ PODRUČJE MOGUĆEG ISTRAŽIVANJA I EKSPLOATACIJE GEOTERMALNIH VODA  
■ PODRUČJE MOGUĆEG ISTRAŽIVANJA I EKSPLOATACIJE UGLJKOVODIKA (DINARIDI-13, DINARIDI-14, SAVA-11, SAVA-12)

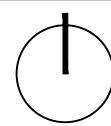
###### VODE I MORE

■ VODONOSNO PODRUČJE  
— GRANICE VODOZAŠTITNIH PODRUČJA  
— REZERVACIJA PROSTORA (I., II., III., IV. ZONA ZAŠTITE)

(1) VODOTOK (I., II. KATEGORIJE)  
(2) POPLAVNO PODRUČJE

POSEBNA NAMJENA  
■ POSEBNA NAMJENA  
■ ZONA ZABRANE GRADNJE  
■ ZONA OGRANIČENE GRADNJE

0 1000m 5000m 10000m



INSTITUT IGH, d.d.  
10000 ZAGREB, J. RAKUŠE 1

VRSTA PROJEKTA:

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA AUTOCESTE A1  
DIONICA "ZAGREB-KARLOVAC" - PROŠIRENJE

SADRŽAJ:  
Kartografski prikaz 3.2. UVJETI KORIŠTENJA I ZAŠTITE PROSTORA, PODRUČJA POSEBNIH OGRANIČENJA U PROSTORU, Prostorni plan Karlovačke županije (Gl.Kž 26/01, 33/01-ispravak, 36/08-pročišćeni tekst, 56/13, 7/14-ispravak, 50b/14, 6c/17, 29c/17-pročišćeni tekst, 8a/18 i 19/18-pročišćeni tekst, 57c/22 i 10/23- Elaborat pročišćenog teksta odredbi i grafičkog dijela plana) S UCRTANIM ZAHVATOM

MJERILO:

1:100000

BROJ PRLOGA:

3.1.3.-6