



## ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

Ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata „Izgradnja  
dionice županijske ceste ŽC 3102 od ulice Novaki  
Petrovinski do Volavja“ na okoliš

Zagreb, lipanj 2023.

<b>Naziv dokumenta:</b>	Ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata „Izgradnja dionice županijske ceste ŽC 3102 od ulice Novaki Petrovinski do Volavja“ na okoliš	
<b>Naručitelj:</b>	Županijska uprava za ceste Zagrebačke županije Remetinečka cesta 3 10000 Zagreb  Kontakt osoba: Darko Bistrički, struc. spec. ing. grad Email: darko.bistricki@zuczg.hr	
<b>Izrađivač:</b>	IRES EKOLOGIJA d.o.o. za zaštitu prirode i okoliša Prilaz baruna Filipovića 21 10 000 Zagreb  email: ires-ekologija@ires-ekologija.hr tel.: 01/3717 316, 01/3717 452	
<b>Voditelj izrade:</b>	Martina Rupčić, mag. geogr.	<i>Martina Rupčić</i>

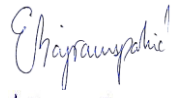
#### STRUČNJACI

<b>Elaborat zaštite okoliša</b>	Mario Mesarić, mag. ing. agr.	<i>Mesarić</i>
	Ivana Sečanj, mag. ing. geol.	<i>I. Sečanj</i>
	Josip Stojak, mag. ing. silv.	<i>Josip Stojak</i>
	Paula Bucić, mag. ing. oecoling.	<i>Paula B.</i>
	Igor Ivanek, prof. biol.	<i>Ivanek</i>
	Filip Lasan, mag. geogr.	<i>Lasan</i>
	Monika Veljković, mag. oecol. et prot. nat.	<i>M. Veljković</i>

#### DJELATNICI

	Helena Selić, mag. geogr.	<i>Helena Selić</i>
	Nikolina Fajfer, mag. ing. prosp. arch.	<i>Fajfer N.</i>
	Marko Blažić, mag. ing. prosp. arch.	<i>M. Blažić</i>
	Marko Čutura, mag. geogr.	<i>Čutura</i>
	Antonela Mandić, mag. oecol.	<i>A. Mandić</i>

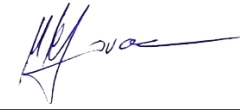
Emina Bajramspahić, mag. ing. silv



Ema Fazlić, univ. bacc. oecol.



Marijana Milovac, mag.ing.agr.



---

**Odgovorna osoba  
Izrađivača:**

Mario Mesarić, mag. ing. agr.

**ires ekologija d.o.o.**  
za zaštitu prirode i ekosistema  
Prilaz Baruna Filipovića 21  
10000 Zagreb



---

**Datum:**

Lipanj, 2023.

---

## Sadržaj

1	Uvod.....	1
2	Podaci o zahvatu i opis obilježja zahvata .....	2
2.1	Tehnički opis obilježja planiranog zahvata .....	2
2.2	Varijantna rješenja.....	4
2.3	Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces i koje ostaju nakon tehnološkog procesa.....	4
2.4	Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata .....	4
2.5	Analiza odnosa zahvata prema postojećim i planiranim zahvatima.....	5
3	Podaci o lokaciji i opis lokacije zahvata.....	7
3.1	Osnovni podaci o položaju lokacije zahvata i okolnim naseljima.....	7
3.2	Podaci o stanju okoliša.....	9
3.2.1	Zrak .....	9
3.2.2	Klima .....	10
3.2.3	Geološke značajke i georaznolikost.....	16
3.2.4	Tlo i poljoprivredno zemljište .....	19
3.2.5	Vode .....	22
3.2.6	Bioraznolikost .....	24
3.2.7	Zaštićena područja prirode .....	27
3.2.8	Ekološka mreža.....	28
3.2.9	Šume i šumarstvo .....	29
3.2.10	Divljač i lovstvo .....	30
3.2.11	Krajobrazne karakteristike.....	31
3.2.12	Stanovništvo i zdravlje ljudi .....	33
3.2.13	Kulturno-povijesna baština .....	35
3.2.14	Opterećenja okoliša na lokaciji zahvata.....	37
4	Opis mogućih opterećenja okoliša te utjecaja na sastavnice i čimbenike u okolišu .....	41
4.1	Metodologija procjene utjecaja .....	41
4.2	Buka.....	43
4.3	Otpad .....	44
4.4	Svjetlosno onečišćenje.....	45
4.5	Zrak .....	45
4.6	Klima i klimatske promjene.....	46
4.6.1	Utjecaj klimatskih promjena na planirani zahvat.....	47
4.7	Tlo i poljoprivredno zemljište.....	51
4.8	Vode.....	52
4.9	Bioraznolikost.....	52
4.10	Divljač i lovstvo.....	53
4.11	Krajobrazne karakteristike.....	54

4.12	Kulturno-povijesna baština .....	54
4.13	Stanovništvo i zdravlje ljudi .....	55
4.14	Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja.....	56
4.15	Kumulativni utjecaji.....	56
5	Prijedlog mjera zaštite okoliša i praćenje stanja okoliša.....	58
6	Izvori podataka.....	59
6.1	Znanstveni radovi.....	59
6.2	Internetske baze podataka .....	59
6.3	Zakoni, uredbe, pravilnici, odluke.....	60
6.4	Direktive, konvencije, povelje, sporazumi i protokoli .....	60
6.5	Strategije, planovi i programi .....	61
6.6	Publikacije .....	61
6.7	Ostalo.....	61
7	Prilozi.....	63
7.1	Suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša .....	63
7.2	Pregledna situacija planiranog zahvata .....	67
7.3	Uzdužni presjek planiranog zahvata .....	68

# 1 Uvod

Elaborat zaštite okoliša (u daljnjem tekstu: Elaborat) izrađuje se u skladu sa Zakonom o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18) te Uredbom o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17). Elaborat analizira Idejni projekt „Izgradnja dionice županijske ceste ŽC 3102 od ulice Novaki Petrovinski do Volavja“ koji je izrađen u siječnju 2021. godine od strane tvrtke ITER PLAN d.o.o. (u daljnjem tekstu: Idejni projekt).

Predmet Idejnog rješenja je izgradnja novog dijela i rekonstrukcija manjeg dijela postojeće županijske ceste ŽC 3102 od DC 1 Zagreb Karlovac u naselju Novaki Petrovinski do naselja Volavje.

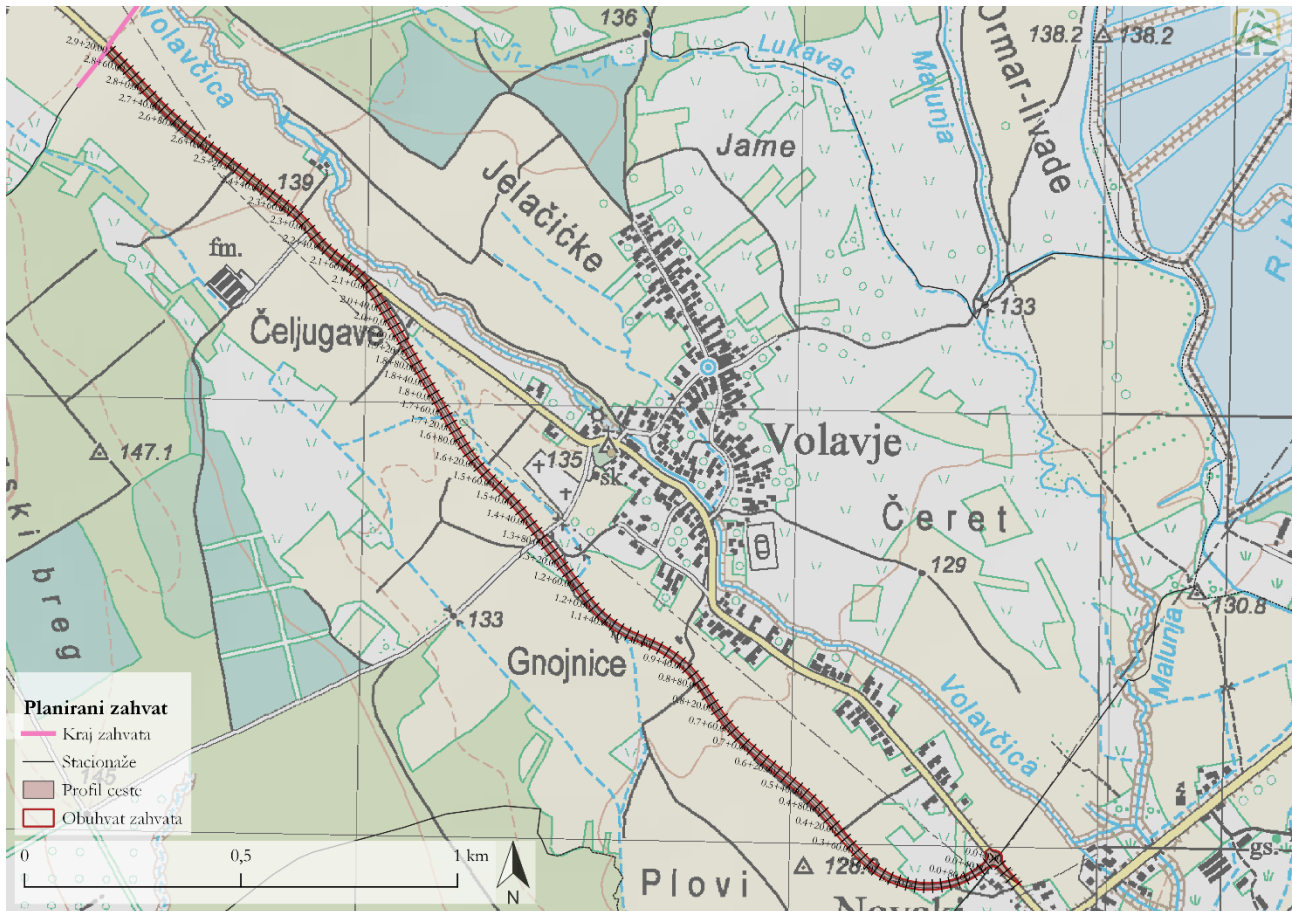
Prema Prilogu II. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš, predmet ovog Elaborata pripada skupini zahvata pod točkom 9.1. Zahvati urbanog razvoja (sustavi odvodnje, sustavi vodoopskrbe, ceste, groblja, krematoriji, nove stambene zone, kompleksi sportske, kulturne, obrazovne namjene i drugo), a u vezi s točkom 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, a za koje je nadležno Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (u daljnjem tekstu: MINGOR).

Elaborat je izradila tvrtka IRES EKOLOGIJA d.o.o. za zaštitu prirode i okoliša, ovlaštena za obavljanje poslova iz područja zaštite okoliša. Ovlaštenje se nalazi u Prilogu 7.1.

## 2 Podaci o zahvatu i opis obilježja zahvata

### 2.1 Tehnički opis obilježja planiranog zahvata

Dužina planirane dionice županijske ceste ŽC 3102 iznosi 232,65 m i 2925 m. Kolnik planirane prometnice je širine 7 m asfaltiran i omeđen s rubnim trakom 0,3 m i bankinom širine 0,5 m. U prvom dijelu gdje je izgrađena pješačka staza obostrano, predviđen je kolnik širine 7 m bez rubnog traka, omeđen sa obostranim betonskim rubnjacima 18/24 cm. Poprečni nagib kolne površine je dvostrešan sa nagibom od 2,5 %. Os koridora je glavna os prometnice. Niveleta kolnika planirane prometnice određena je visinskim elementima postojeće kolne površine osim na dijelovima gdje ne postoji izgrađena prometna površina. Uzdužni uspon projektirane prometnice kreće se od 0,0738 % do 0,7425 %.



Slika 2.1 Obuhvat planiranog zahvata i profil ceste sa stacionažama (Izvor: Idejni projekt i Geoportal DGU)

Oborinska odvodnja rješava se preko sustava slivnika na dijelovima prometnice gdje postoji izveden kanalizacijski cjevovod. Na dijelu prometnice gdje nema izgrađenog javnog kanala oborinska odvodnja se vrši putem otvorenih kanala uz prometnicu.

Odvodnja oborinskih voda riješit će se primjenom potrebnih uzdužnih i poprečnih nagiba na kolniku, te preko sustava slivnika na dijelovima gdje postoji izgrađen kanalizacijski sustav, a preko otvorenih kanala na dijelovima gdje nema kanalizacije. Javni kanal izgrađen je u prvom dijelu od ulice Novaki Petrovinski stac. 1 0.0+00.00 do novoplaniranog rotora stac. 13 0.2+32.65 u istoj ulici u općini Volavje. Budući propusti planirani su cijevima Ø 50.



Slika 2.2 Planirana oborinska odvodnja i os jarka duž planiranog zahvata (Izvor: Idejni projekt i Geoportal DGU)

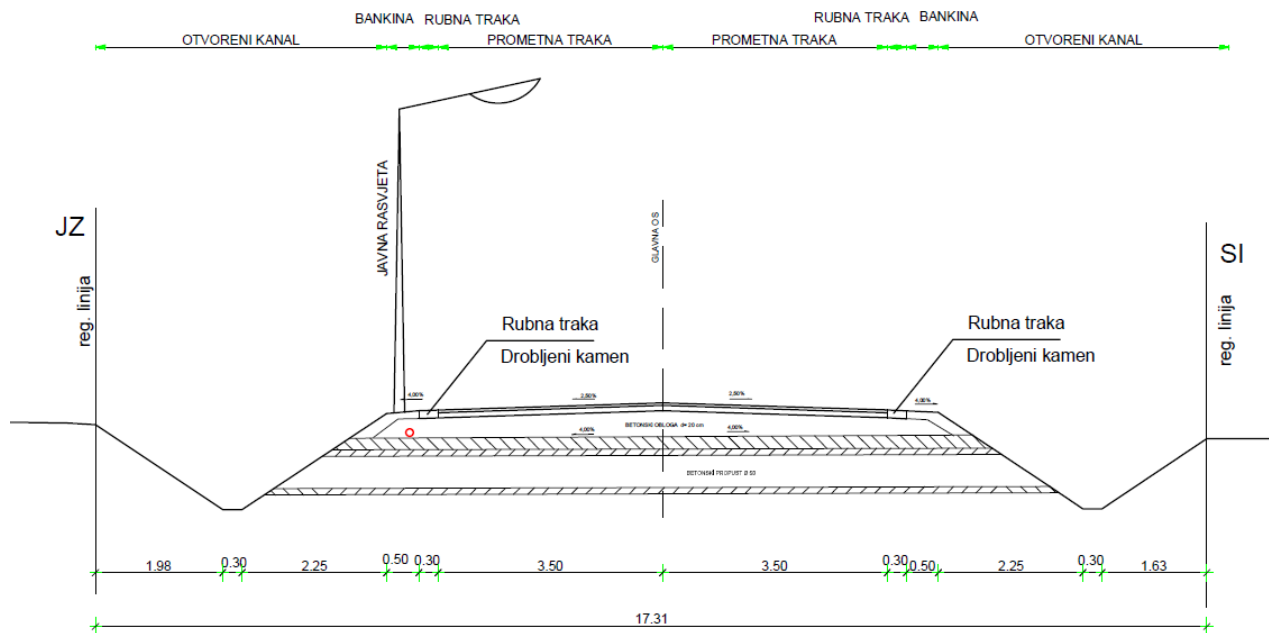
Popis postojećih i budućih propusta naveden je u sljedećoj tablici (Tablica 2.1).

Tablica 2.1 Popis postojećih i budućih propusta (Izvor: Idejni projekt)

Redni broj	Propusti	Stacionaža
1.	Budući propust	77 1.4+00.00
2.	Budući propust	70 1.4+00.00
3.	Postojeći propust	78 1.4+25.00
4.	Budući propust	113 2.1+00.00
5.	Budući propust	127 2.3+0.00
6.	Budući propust	131 2.3+50.00
7.	Budući propust	139 2.5+25.00

Kolnike će se izvesti u asfalt betonu. Kolnik je odvojen od pješačke staze betonskim rubnjacima 18/24 cm, a pješačka staza od zelenog pojasa rubnjacima 8/20 cm. U dijelu gdje nisu predviđeni rubnjaci kolnik je zaštićen runim trakom od drobljenog kamenog materijala širine 0,3 m i bankinom širine 0,5 m. Rješenjem konstrukcije kolnika, izborom materijala i obradom kolnika treba osigurati uvjete za sigurno kretanje vozila, za otjecanje površinskih voda, te za minimalizaciju emisije buke od kotača i prijenosa vibracija. Prikaz normalnog poprečnog presjeka dan je na sljedećoj slici (Slika 2.3). Prikaz uzdužnog presjeka planiranog zahvata nalazi se u Prilogu 7.3.





Slika 2.3 Normalni poprečni presjek planiranog zahvata (Izvor: Idejni projekt)

Javna rasvjeta treba zadovoljiti funkcionalne karakteristike prostora i svjetlo-tehničke normative. Predmetnu prometnicu treba opremiti odgovarajućom horizontalnom i vertikalnom signalizacijom sukladno važećim propisima.

Unutar koridora prometnice osiguran je pojas za polaganje elektorenergetskog voda. Elektroenergetski vodovi izgradit će se na južnoj strani (lijevoj strani) prometnice na bankini. Vodovi javne rasvjete i elektroenergetski vodovi bit će izvedeni podzemnim kabelom.

Pregledna situacija planiranog zahvata nalazi se u Prilogu 7.2.

## 2.2 Varijantna rješenja

Planirani zahvat je predložen kao tehničko rješenje koje je u smislu dužine, površine, načina izvedbe, rasporeda elemenata rekonstrukcije, troškova izgradnje, svrhe rekonstrukcije te sa stajališta budućeg održavanja optimalno. Stoga je isto usvojeno i razmatrano u Elaboratu.

## 2.3 Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces i koje ostaju nakon tehnološkog procesa

Planirani zahvat ne smatra se tehnološkim procesom te u tom smislu poglavlje nije primjenjivo.

## 2.4 Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata

Nisu evidentirane druge aktivnosti, osim prethodno opisanih, koje bi mogle biti od važnosti za provođenje zahvata.

## 2.5 Analiza odnosa zahvata prema postojećim i planiranim zahvatima

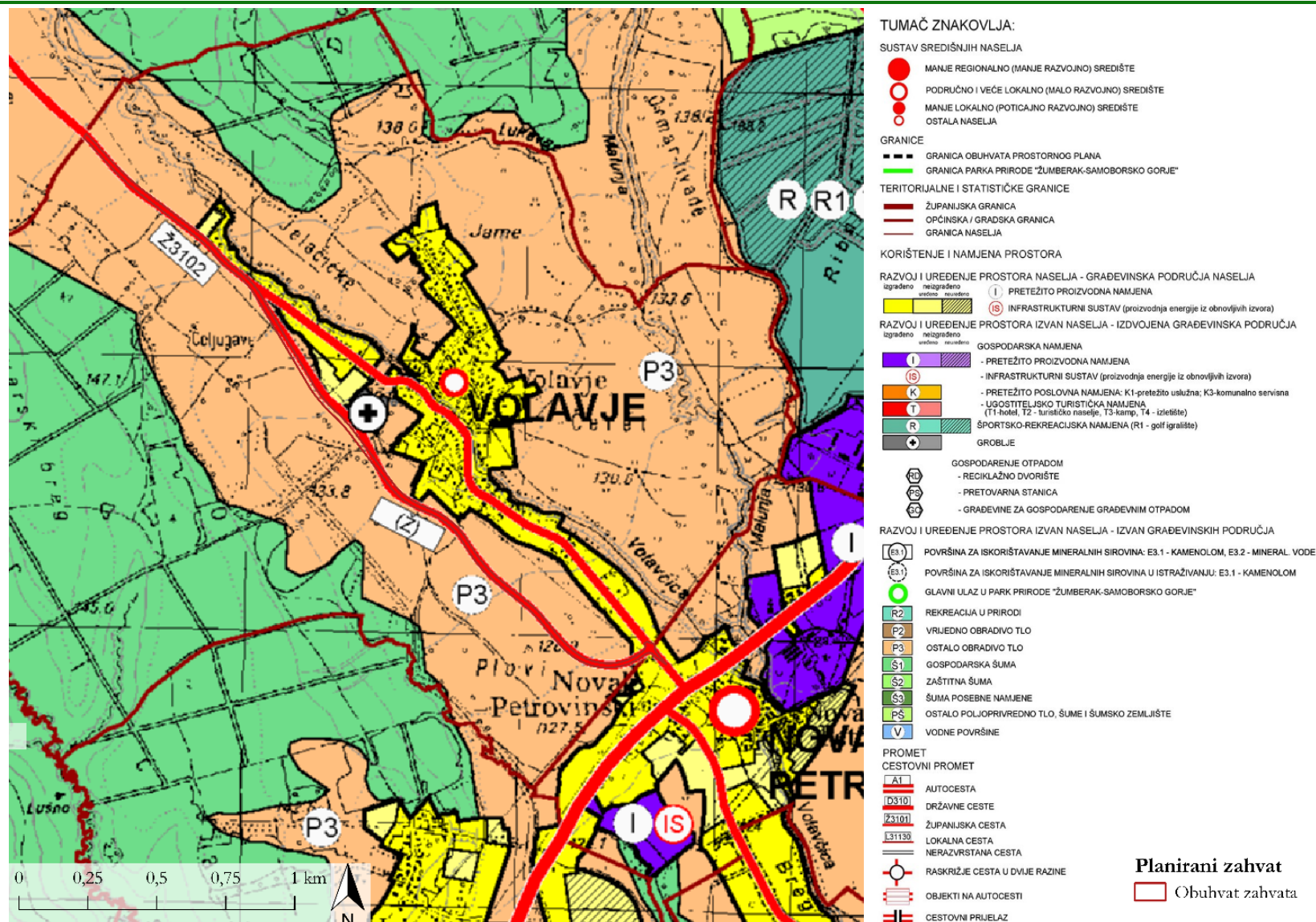
Za potrebe analize odnosa planiranog zahvata sa postojećim i planiranim zahvatima analizirani su Prostorni plan Zagrebačke županije (Glasnik Zagrebačke županije 3/02, 6/02 (ispravak), 8/05, 8/07, 4/10, 10/11, 14/12 (pročišćeni tekst), 27/15, 31/15 (pročišćeni tekst), 43/20, 46/20 (ispravak Odluke) i 2/21 (pročišćeni tekst)) (u daljnjem tekstu: PP ZŽ), kao i Prostorni plan uređenja Grada Jastrebarsko (Službeni vjesnik Grada Jastrebarsko broj 2/02, 3/04, 8/08, 2/11, 9/11, 8/12, 9/13, 9/14, 10/14 (pročišćeni tekst), 1/16, 2/16 (pročišćeni tekst), 1/19 i 2/19 (pročišćeni tekst)) (u daljnjem tekstu: PPUG Jastrebarsko).

Prema PP ZŽ, dio dionice planiranog zahvata namijenjen za rekonstrukciju nalazi se na trasi postojeće županijske ceste ŽC3102, a nova dionica županijske ceste pruža se poljoprivrednim zemljištem iz kategorije ostalog obradivog tla (P3). U okolici se nalazi građevinsko područje naselja Volavje i područje gospodarskih šuma.

Prema PPUG Jastrebarsko, planirani zahvat je smješten na području na kojem je planiran koridor županijske ceste (Slika 2.4). U okolici planiranog zahvata nalaze se površine ostalih obradivih tala (P3), građevinsko područje naselja Volavje, kao i područje gospodarskih šuma (Š1).

Ostalu prometnu infrastrukturu utvrđenu analizom navedenih prostorno-planskih dokumenta čine postojeća ŽC 3102 (Novaki Petrovinski (D1) – Petrovina – Jastrebarsko (D1)), koja se spaja s državnom cestom D1 u naselju Novaki Petrovinski. Također, u blizini zahvata se nalazi i ŽC 3103 (Novaki Petrovinski (D1) – Domagović).

U neposrednoj blizini zahvata još se nalaze i građevinsko područje naselja Novaki Petrovinski, kao i područje proizvodne namjene (I) s područjem namijenjenim i za proizvodnju energije iz obnovljivih izvora energije (IS) na udaljenosti od oko 400 m u smjeru istoka. Na sjeveroistoku, na udaljenosti od oko 1 km nalazi se područje sportsko-rekreacijske namjene (R), i to golf teren (R1), kao i vodena površina (V).



Slika 2.4 Isječak iz kartografskog prikaza 1. Korištenje i namjena površina odnusu na planirani zahvat  
(Izvor: PPUG Jastrebarsko i Idejni projekt)

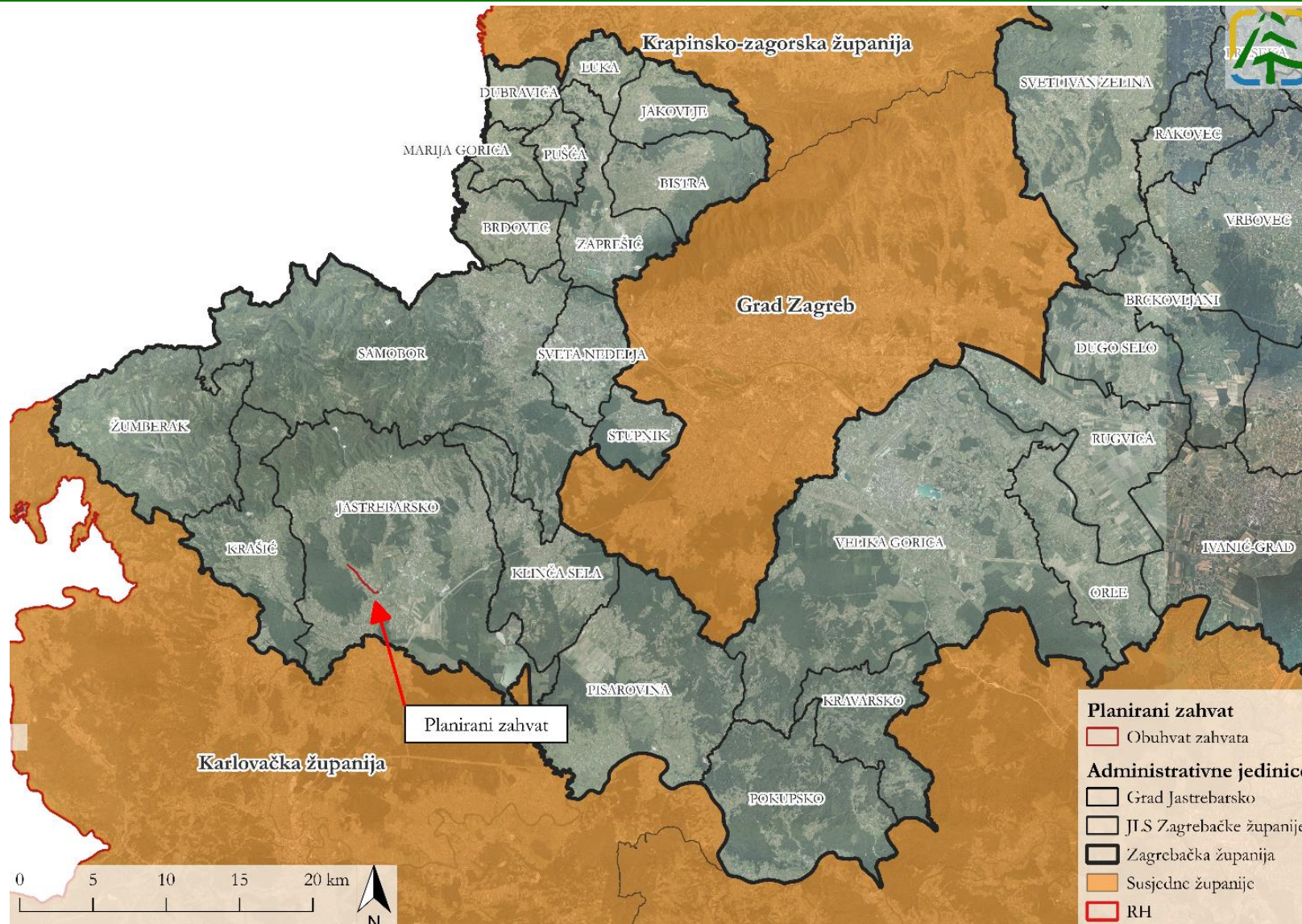
## 3 Podaci o lokaciji i opis lokacije zahvata

### 3.1 Osnovni podaci o položaju lokacije zahvata i okolnim naseljima

Planirani zahvat se nalazi u Gradu Jastrebarsko (u daljnjem tekstu: Grad), u Zagrebačkoj županiji (u daljnjem tekstu: Županija), koja broji 9 gradova i 25 općina. Lokacija zahvata nalazi se u naseljima Volavje i Novaki Petrovinski, koji graniče s naseljima Petrovina na SZ, Gornja Kupčina na zapadu, Izimje i Domagović na jugu, Cvetković na istoku, Jastrebarsko na SI, te Črnilovec na sjeveru. Grad, s druge strane, graniči s općinom Krašić i gradom Ozljem na zapadu, gradom Samoborom na sjeveru i sjeveroistoku, općinom Pisarovina na istoku i općinom Draganić i gradom Karlovcem na jugu.

Planiranim zahvatom izgradnje novog dijela i rekonstrukcije manjeg dijela postojeće županijske ceste ŽC 3102 od D1 Zagreb-Karlovac od naselja Novaki Petrovinski do naselja Volavje obuhvaćene su katastarske čestice broj: 1641, 999/1, 999/2, 1000/1, 1000/2, 1000/3, 1001, 1254/3, 1254/2, 1254/6, 1253, 1252/2, 1251, 1255/1, 1284/1, 1284/2, 1284/3, 1284/4, 1285/2, 1283/1, 1285/3, 1285/1, 1292/31, 1292/30, 1292/29, 1292/28, 1292/27, 1292/26, 1292/25, 1291/1, 1238, 1292/21, 1202/20, 1292/19, 1292/18, 1292/17, 1292/16, 1292/15, 1292/14, 1292/13, 1292/12, 1292/11, 1292/38, 1292/39, 1237/2, 1236/2, 1236/3, 1236/1, 1235/4, 1235/3, 1235/2, 1235/1, 1234, 1233, 1232/1, 1231/2, 1230/1, 1213/2, 1213/3, 1213/1, 1216, 1220/1, 1220/2, 1221, 1222/1, 1645, 1229, 1228/2, 1222/2, 1222/3, 1223/2, 1223/4, 1223/1, 1224/3, 1224/12, 1224/1, 1137, 1138/2, 1138/1, 1705, 1139/3, 1139/2, 1139/1, 1706, 1141/1, 31/1, 31/2, 1159/1, 1159/2, 1159/3, 1160, 1161/1, 1161/2, 1161/3, 1161/4, 1162/2, 1162/1, 31/3, 32/1, 32/2, 1168/2, 1651/2, 413/1, 412, 413/2, 415/3, 411, 407/1, 407/2, 406/4, 406/3, 406/2, 409/1, 408, 387, 385, 384, 383/1, 381/1, 381/2, 380/5, 380/4, 380/3, 380/1, 380/2, 379/2, 379/1, 378/1, 378/2, 377/2, 377/1, 376, 375, 374/2, 374/1, 373/1, 373/2, 373/3, 372, 371/2, 371/1, 370/3, 370/2, 370/1, 369/2, 368, 367, 366, 365/1, 365/2, 365/3, 360, 362/1, 363/1, 363/2, 364, 1655/1, 571, 570/2, 570/3, 570/1, 569/3, 562, 561/3, 561/2, 561/1, 560, 559, 558/2, 558/1, 557/1, 557/2, 554/2, 554/1, 553, 551/1, 551/2, 551/3, 550, 549/3, 549/2, 549/1, 548, 547, 546/1, 546/3, 546/2, 545/1, 544, 543/3, 543/2, 543/1, 542/2, 542/1, 541, 540/1, 540/2, 540/3, 532/1, 532/2, 533/1, 533/2, 533/3, 534/4, 534/3, 534/1, 534/2, 535, 536, 537/4, 537/3, 537/5, 537/2, 537/1, 538/1, 538/2, 539/2, 539/1 k.o. Volavje (Novak Petrovinski, Volavje).

Položaj planiranog zahvata unutar Županije prikazan je na sljedećoj slici (Slika 3.1).



Slika 3.1 Geografski položaj planiranog zahvata u Zagrebačkoj županiji (Izvor: Idejni projekt i Geoportal DGU)

Planirani zahvat se pruža jugozapadno od naselja Volavje, te 100 m sjeverozapadno od državne ceste D1. Prostor obilježava blago spuštanje terena prema jugoistoku kao dijela predgorske stepenice Žumberačke gore, a nadmorska visina se kreće od 120 m na JI, do 160 m na SZ. Zahvat se djelomično pruža područjem naselja, dok je ostalim dijelom prostor pretežito prekriven oranicama i agrikulturnim površinama, a manjim dijelom šumama.

Postojeće stanje na lokaciji zahvata prikazano je na sljedećem kartografskom prikazu (Slika 3.2).



Slika 3.2 Prikaz postojećeg stanja na lokaciji planiranog zahvata (Izvor: Idejni projekt i Geoportal DGU-a)

## 3.2 Podaci o stanju okoliša

### 3.2.1 Zrak

Uredbom o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju RH (NN 1/14) određeno je pet zona i četiri aglomeracije za potrebe praćenja kvalitete zraka, a područje Grada nalazi se u Zagrebačkoj županiji koja pripada zoni i koja pripada zoni HR 1 Kontinentalna Hrvatska.

Podaci o ocjeni kakvoće zraka za područje Županije, kao rezultat provedenih mjerenja u trajanju od jedne godine ne postoje, jer se mjerenja (monitoring zraka) ne provode. Stoga se procjena razine onečišćenosti zraka u Županiji može ocijeniti posredno.

Sljedeća tablica (Tablica 3.1) sadrži sumarni prikaz kategorizacija kvalitete zraka u 2021. godini u zoni HR 1 po mjernim mrežama, mjernim postajama i onečišćujućim tvarima, prema podacima Izvješća o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2021. godinu (u daljnjem tekstu: Izvješće o kvaliteti zraka) koje izrađuje MINGOR.

Tablica 3.1 Kategorije kvalitete zraka u zoni HR 1 u 2021. godini (Izvor: Izvješće o kvaliteti zraka)

Zona	Godina	Županija	Mjerna mreža	Mjerna postaja	Onečišćujuća tvar	Kategorija kvalitete zraka
HR 1	2021.	Krapinsko-zagorska županija	Državna mreža	Desinić	*PM <sub>10</sub> (auto.)	I kategorija
					*PM <sub>2,5</sub> (auto.)	I kategorija
					*O <sub>3</sub>	I kategorija
					*SO <sub>2</sub>	I kategorija
					*NO <sub>2</sub>	I kategorija
					CO	I kategorija
		Osječko-baranjska županija	Kopački rit	PM <sub>10</sub> (auto.)	I kategorija	
				PM <sub>2,5</sub> (auto.)	I kategorija	
				*O <sub>3</sub>	I kategorija	
		Našice - cement	Zoljan	SO <sub>2</sub>	I kategorija	
				NO <sub>2</sub>	I kategorija	
				PM <sub>10</sub> (auto.)	I kategorija	
				PM <sub>2,5</sub> (auto.)	I kategorija	
		Koprivničko-križevačka županija	Državna mreža	Koprivnica-1	PM <sub>10</sub> (auto.)	II kategorija
Koprivnica-1	PM <sub>2,5</sub> (auto.)			I kategorija		
Koprivnica-2	Koprivnica-2		PM <sub>10</sub> (auto.)	nije ocijenjeno		
	Koprivnica-2		PM <sub>2,5</sub> (auto.)	nije ocijenjeno		
Varaždinska županija	Državna mreža	Varaždin-1	NO <sub>2</sub>	I kategorija		
			O <sub>3</sub>	I kategorija		

\* uvjetna kategorizacija (obuhvat podataka manji od 90 %, a veći od 75 %)

Siva boja - Podaci korigirani korekcijskim faktorima

Na području zone HR 1 24-satne koncentracije lebdećih čestica PM<sub>10</sub> prekoračile su graničnu vrijednost više od dozvoljenih 35 dana prekoračenja na mjernoj postaji Koprivnica-1 (39 dana), prema čemu je zona Kontinentalna Hrvatska 2021. godine nesukladna s graničnom vrijednošću za 24-satne koncentracije PM<sub>10</sub> obzirom na zaštitu zdravlja ljudi. Lebdeće čestice su čestice koje lebde zrakom poput crnog ugljena, prašine i zgusnutih čestica određenih kemikalija, a njihovi izvori emisija mogu biti prirodni (prašina, šumski požari, vulkani itd.) i umjetni (sagorijevanje krutih i fosilnih goriva, građevinski radovi, automobili, industrija itd.). Najveći broj dana u kojima su zabilježene povišene koncentracije lebdećih čestica raspoređeno je u hladnijem dijelu godine za stabilnih meteoroloških prilika, kada su dominantni izvor onečišćenja kućna ložišta i promet.

Također, prema podacima Izvješća o kvaliteti zraka na mjernoj postaji Koprivnica-2 instalirana je mjerna oprema za mjerenje koncentracija lebdećih čestica PM<sub>2,5</sub> optičkom metodom ortogonalnog raspršenja svjetlosti, no s obzirom na to da studija ekvivalencije za novu mjernu opremu trenutno ne postoji, mjerni podaci nisu korigirani korekcijskim faktorima pa nije bilo moguće izraditi ocjenu kvalitete zraka za PM<sub>2,5</sub> na navedenoj mjernoj postaji.

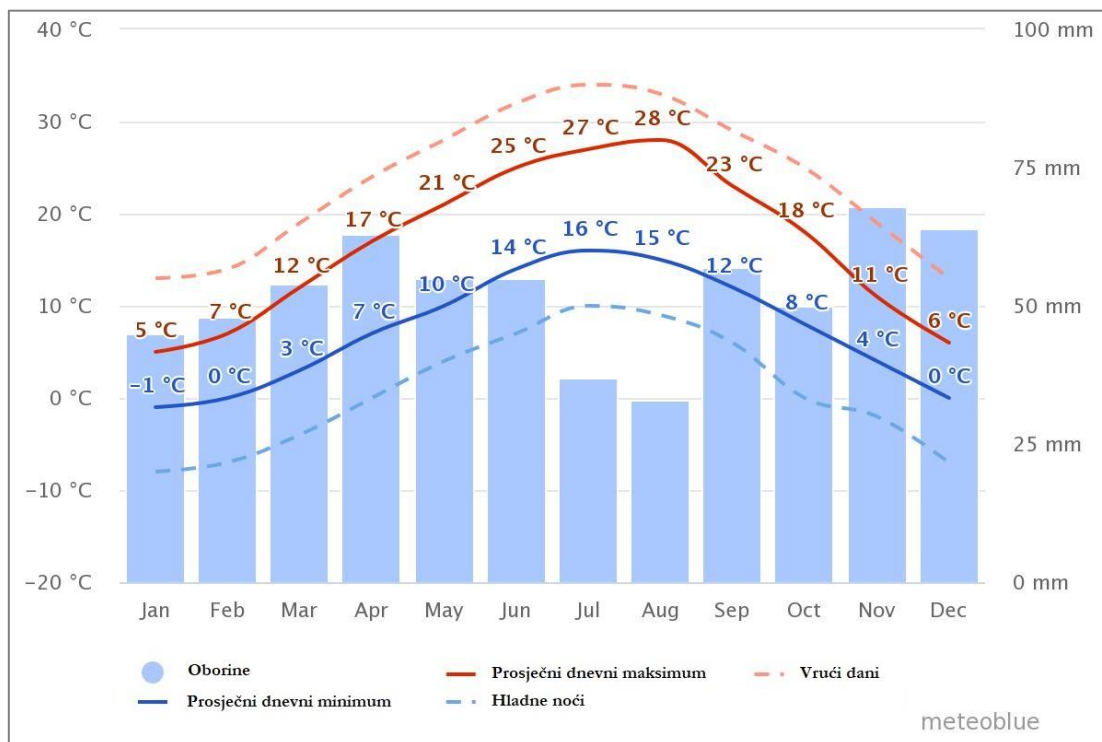
Kvaliteta zraka za sve ostale onečišćujuće tvari u 2021. godini bila je I. kategorije.

### 3.2.2 Klima

#### 3.2.2.1 Klimatske značajke

Sukladno Köppenovoj klasifikaciji klime definiranoj prema srednjem godišnjem hodu temperature zraka i količine oborine, područje planiranog zahvata pripada klimatskom tipu Cfbwx, odnosno umjereno toploj kišnoj klimi s toplim ljetom. Tijekom godine nema izrazito suhih mjeseci, a mjesec s najmanje oborine je u hladnom dijelu godine.

Klimatološki podaci za područje planiranog zahvata prikazani su Meteoblue klimatskim dijagramom za Jastrebarsko koji je baziran na 30-godišnjim satnim meteorološkim modelima za vremenski period do 2023. godine (Slika 3.3). Maksimumi temperature su u ljetnim mjesecima, a prosječni dnevni maksimum u kolovozu iznosi 28°C. Siječanj je najhladniji mjesec u kojem prosječni dnevni minimum iznosi -1°C, a najniža zabilježena temperatura iznosila je -25,5°C u siječnju 1985. godine. Apsolutni maksimum izmjeren je u kolovozu 2012. godine kada je iznosio 39°C (DHMZ). Oborinski maksimum, u skladu s Köppenovom raspodjelom klimatskih tipova, javlja se u kasnu jesen (studenj) kada prosječno iznosi 68 mm, dok se sekundarni maksimum javlja u travnju i iznosi 63 mm. Oborinski minimum javlja se u ljetnim mjesecima. Prosječna godišnja količina oborine iznosi 629 mm.



Slika 3.3 Prikaz prosječnih mjesečnih količina oborina te prosječnih maksimalnih i minimalnih temperatura za Jastrebarsko (Izvor: Meteoblue)

### 3.2.2.2 Klimatske promjene

Republika Hrvatska donijela je u travnju 2020. godine Strategiju prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20) (u daljnjem tekstu: Strategija prilagodbe RH) prema kojoj postoji sve više dokaza da je RH pod utjecajima klimatskih promjena, a s obzirom na to da velikim dijelom spada u Sredozemnu regiju, oni će rasti te se ranjivost na klimatske promjene ocjenjuje kao velika. Prema izvješću Europske agencije za okoliš (EEA) 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). Stupanj ranjivosti Hrvatske moguće je ocijeniti već i podatkom da je udio samo poljoprivrede i turizma u ukupnom BDP-u u 2018. godini iznosio jednu četvrtinu ukupnog BDP-a. Posljedično, iznimna ranjivost gospodarstva na utjecaje klimatskih promjena negativno se može odraziti i na ukupni društveni razvoj, posebice na ranjive skupine društva. Zato se društva koja na vrijeme ne počnu provoditi mjere prilagodbe realnosti klimatskih promjena mogu suočiti s katastrofalnim posljedicama za okoliš i ekonomiju, čime se ugrožava njegov održivi razvoj.

Za potrebe Strategije prilagodbe RH prilagodba klimatskim promjenama je definirana kao proces koji „podrazumijeva procjenu štetnih utjecaja klimatskih promjena i poduzimanje primjerenih mjera s ciljem sprječavanja ili smanjenja potencijalne štete koje one mogu uzrokovati“.

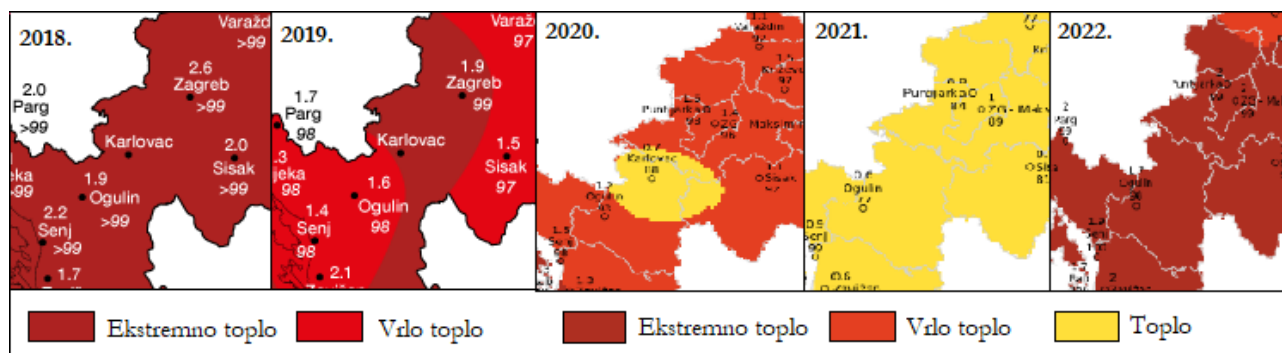
Ublažavanje klimatskih promjena se pak odnosi na postupke smanjenja emisija stakleničkih plinova, koji doprinose klimatskim promjenama. Uključuje npr. provedbu mjera za smanjenje emisija stakleničkih plinova, ali i povećanje spremnika ugljika.

Osim navedenog sve značajniji utjecaj klimatskih promjena istaknut je i u dokumentu Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku gdje je pri obradi svakog od scenarija uzet u obzir i utjecaj klimatskih promjena na rizik, ne samo kako bi se naglasile promjene u okolišu nastale kao rezultat klimatskih promjena i za koje su utvrđene konkretne vrijednosti prilikom izračuna rizika, već osobito kako bi se naglasila važnost i povezanost klimatskih promjena i rizika od katastrofa te kako bi se u tom smislu prilagodbe klimatskim promjenama definirale i kroz konkretne javne politike za smanjivanje rizika od katastrofa.

Podaci o povećanju srednje temperature zraka, kao jednog od najvažnijih klimatskih pokazatelja, preuzeti su sa službenih internetskih stranica DHMZ-a. Na sljedećim slikama prikazane su srednje godišnje temperatura zraka (Slika 3.4) na području planiranog zahvata u razdoblju 2018.-2022. godine u odnosu na višegodišnji prosjek. Za



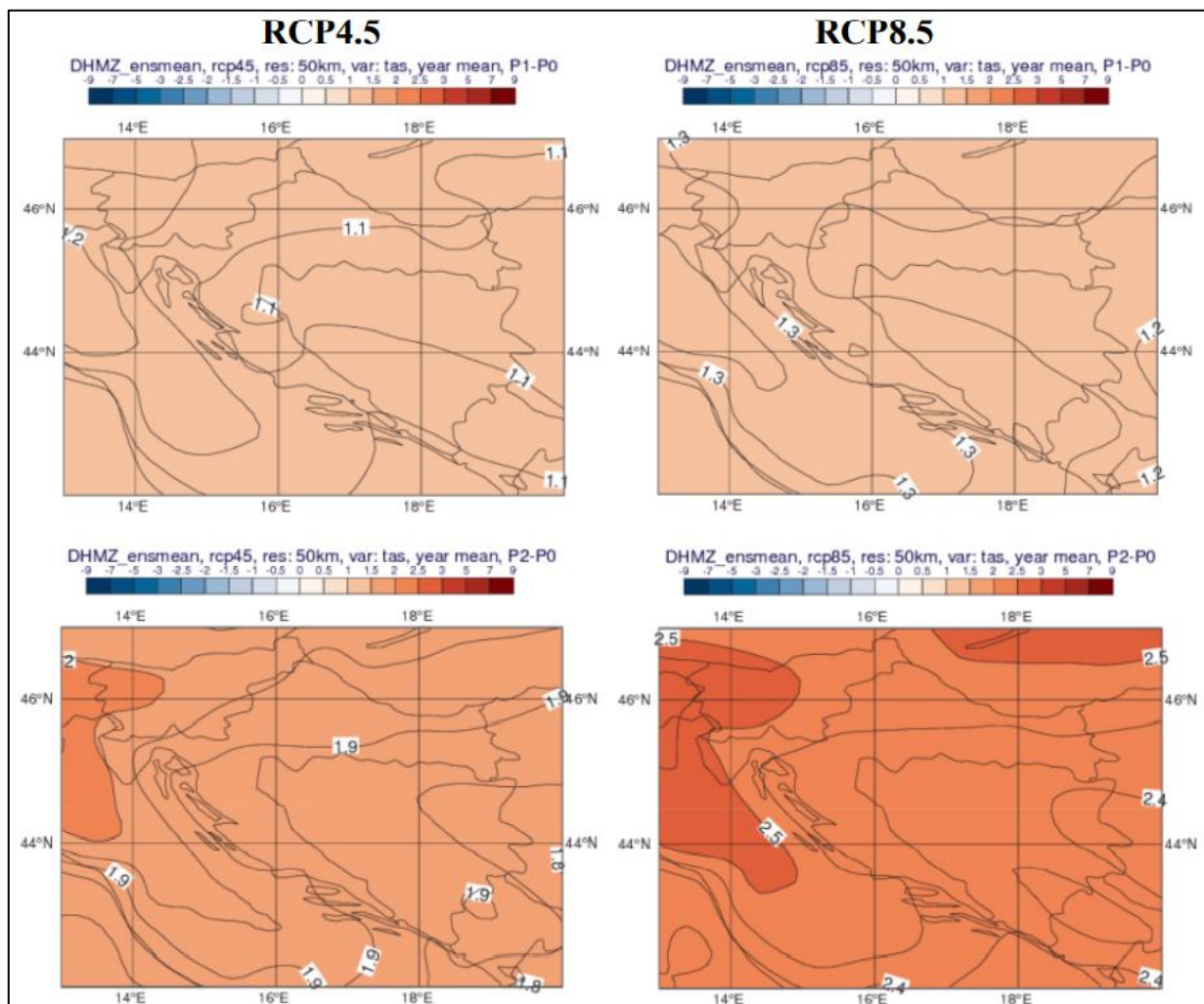
2018. godinu u odnosu na razdoblje 1961.-1990. godine, a za razdoblje 2019.-2022. godine u odnosu na razdoblje 1990.-2010. godine. Iz prikazanog je vidljivo da su prema raspodjeli percentila, toplinske prilike u navedenom razdoblju na području planiranog zahvata opisane dominantnom kategorijom ekstremno toplo, vrlo toplo i toplo, a uvidom u internetske stranice DHMZ-a vidljivo je da je sličan trend prisutan od 2011. godine, od kada DHMZ na ovaj način prati klimu.



Slika 3.4 Odstupanje srednje temperature zraka u razdoblju 2018. – 2022. godine u Središnjoj Hrvatskoj (Izvor: DHMZ)

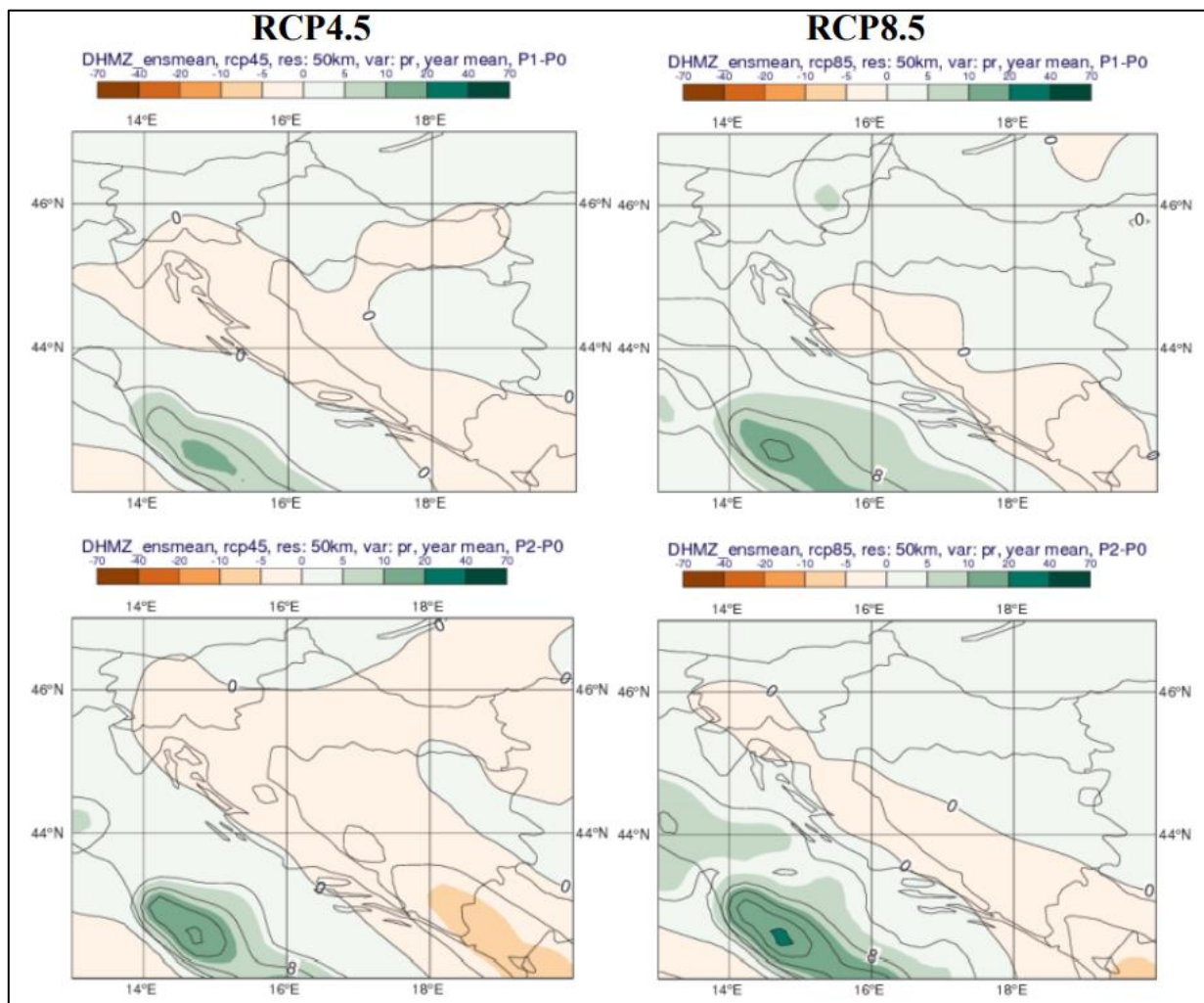
U sklopu projekta „Jačanje kapaciteta Ministarstva zaštite okoliša i energetike za prilagodbu klimatskim promjenama te priprema Nacrta Strategije prilagodbe klimatskim promjenama“ rađene su klimatske simulacije i projekcije buduće klime za područje Republike Hrvatske. Za klimatske simulacije korišten je regionalni atmosferski klimatski model RegCM (engl. Regional Climate Model). Za izradu simulacija vrlo bitno je definiranje i odabir scenarija koncentracija stakleničkih plinova. Scenariji koncentracija stakleničkih plinova RCP (engl. Representative Concentration Pathways) su trajektorije koncentracija stakleničkih plinova (a ne emisija) koje opisuju četiri moguće buduće klime, ovisno o tome koliko će stakleničkih plinova biti u atmosferi u nadolazećim godinama. Četiri scenarija, RCP2.6, RCP4.5, RCP6 i RCP8.5, daju raspon vrijednosti mogućeg forsiranja zračenja (u  $W/m^2$ ) u 2100. u odnosu na predindustrijske vrijednosti (+2.6, +4.5, +6.0 i +8.5  $W/m^2$ ). RCP2.6 predstavlja razmjerno male buduće koncentracije stakleničkih plinova na kraju 21. stoljeća, dok RCP8.5 daje osjetno veće koncentracije. Rezultati navedenog modeliranja prikazani su u dokumentu Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrta Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1) (u daljnjem tekstu: Rezultati klimatskog modeliranja).

Uz simulacije sadašnje (“historijske”) klime koja pokriva razdoblje 1971.-2000. (P0, referentno razdoblje), prikazane su očekivane promjene (projekcije) za buduću klimu u dva razdoblja, 2011.-2040. (P1, neposredna budućnost) i 2041.-2070. (P2, klima sredine 21. stoljeća) uz pretpostavku IPCC scenarija RCP4.5 i RCP8.5. Klimatske promjene definirane su kao razlike vrijednosti klimatskih varijabli između razdoblja 2011.-2040. i 1971.-2000. (P1 -P0), te razdoblja 2041.-2070. i 1971.-2000. (P2 - P0).



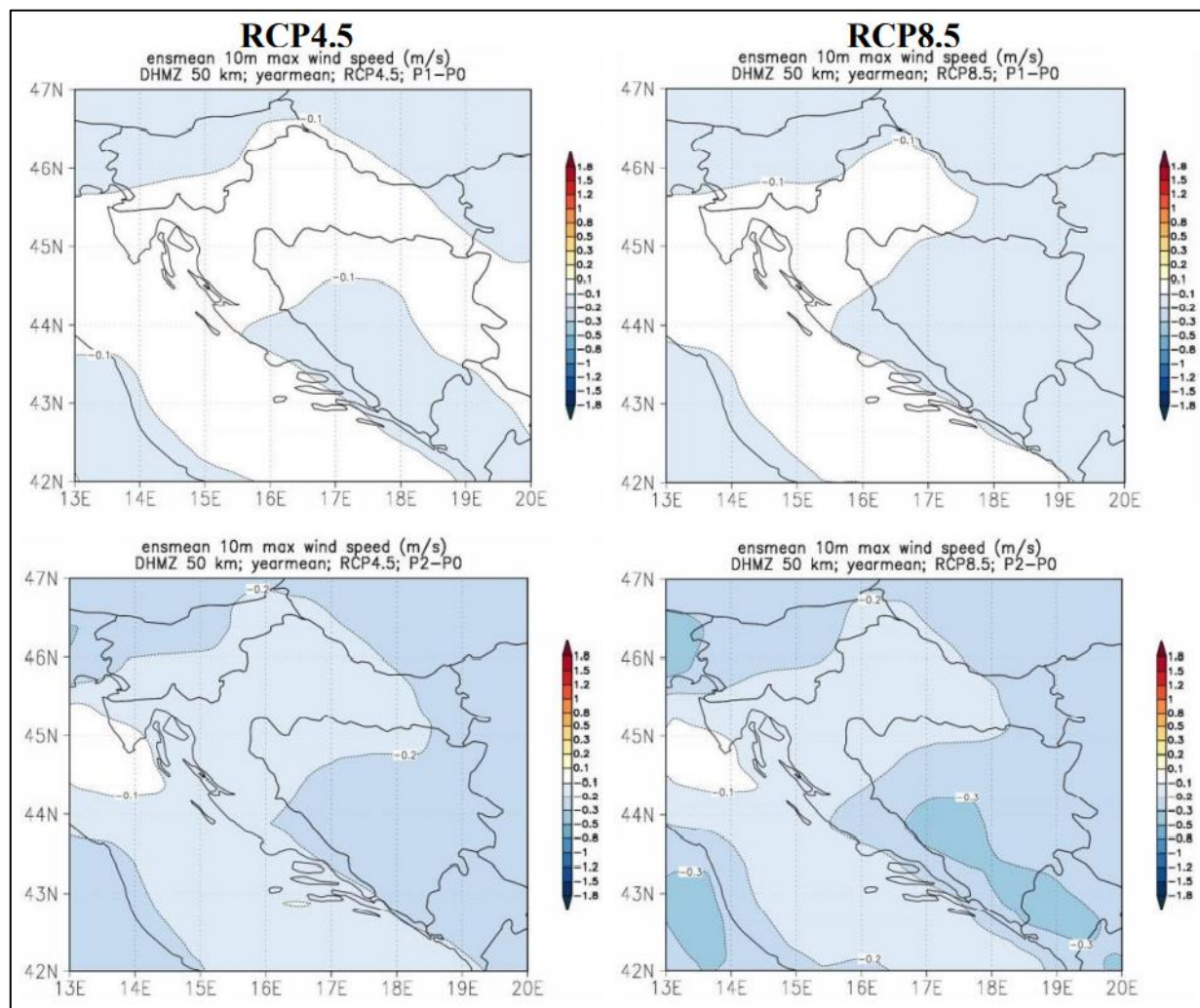
Slika 3.5 Promjena srednje godišnje temperature zraka (°C) u odnosu na referentno razdoblje 1971.- 2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Gore: za razdoblje 2011.-2040; dolje: za razdoblje 2041.-2070., lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5 (Izvor: Rezultati klimatskog modeliranja)

U usporedbi s referentnim razdobljem, na čitavom području RH, pa tako i na području planiranog zahvata, očekivani godišnji porast za srednju maksimalnu temperaturu do 2040. godine je oko 1,1°C za RCP4.5 scenarij (Slika 3.5, gore lijevo), te 1,2°C za RCP8.5 (Slika 3.5, gore desno). U razdoblju 2041.-2070. godine projicirani porast je za RCP4.5 od 1,9 do 2,0°C (Slika 3.5, dolje lijevo), a za RCP8.5 od 2,4 do 2,5°C (Slika 3.5, dolje desno). Važno je napomenuti da je najveći porast maksimalne temperature u ljeto, dakle onda kad je u referentnoj klimi najtoplije, a najveći porast minimalne temperature zimi kada je u referentnoj klimi najhladnije.



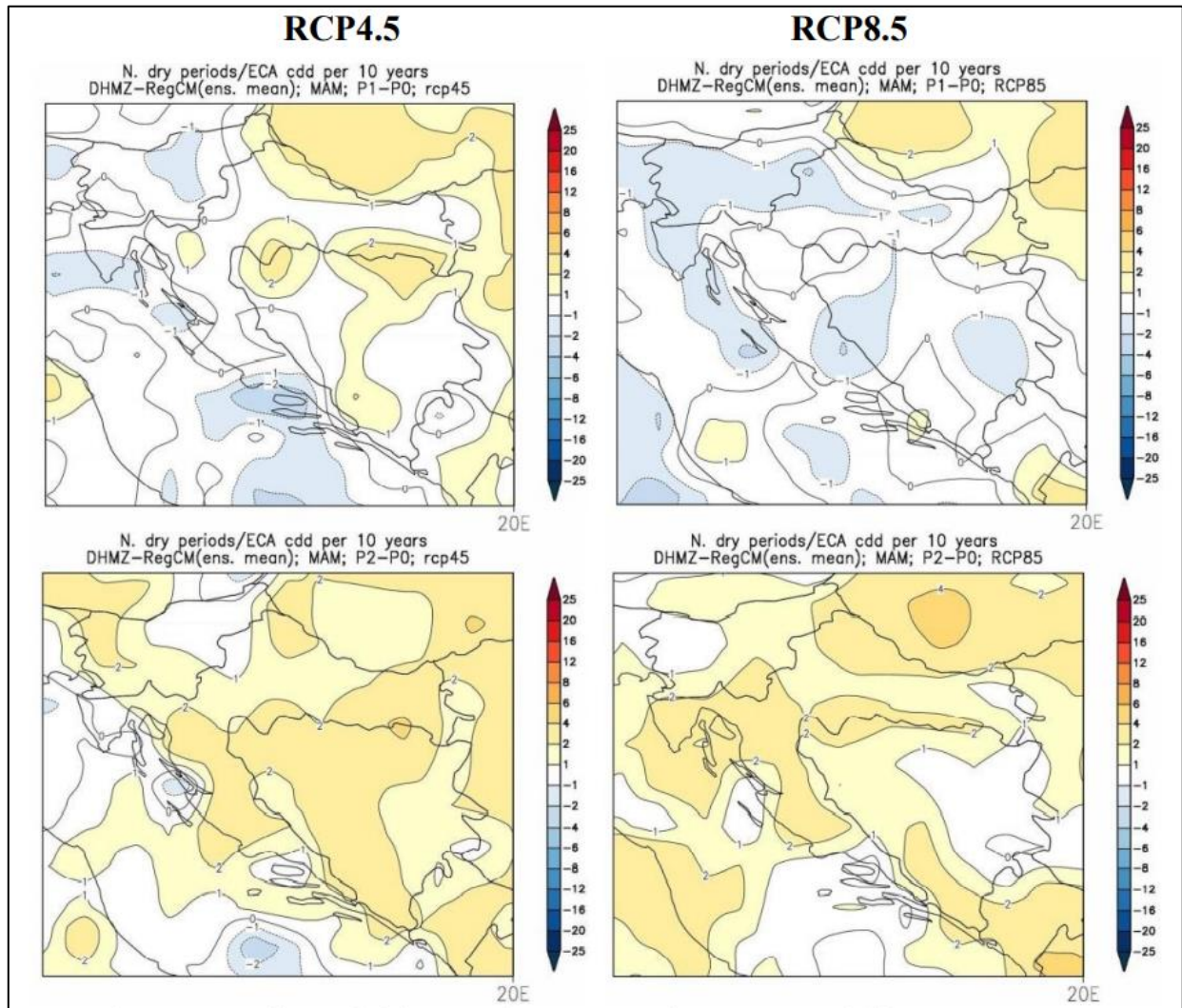
Slika 3.6 Promjena srednje godišnje ukupne količine oborine (%) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Gore: za razdoblje 2011.- 2040.; dolje: za razdoblje 2041.- 2070., lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5 (Izvor: Rezultati klimatskog modeliranja)

Na širem području planiranog zahvata se do 2040. godine, uz oba scenarija (RCP4.5 i RCP8.5), očekuje vrlo malo povećanje ukupne količine oborine (manje od 5 %), koje neće imati značajniji utjecaj na ukupnu godišnju količinu (Slika 3.6, gore lijevo i desno). U razdoblju 2041.-2070. godine za scenarij RCP4.5 očekuje se blago smanjenje količine oborina (Slika 3.6, dolje lijevo), a za RCO8.5 ponovno povećanje ukupne količine oborine (manje od 5 %) (Slika 3.6, dolje desno).



Slika 3.7 Promjena srednje godišnje maksimalne brzine vjetra na 10 m (m/s) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Gore: za razdoblje 2011.-2040.; dolje: za razdoblje 2041.-2070., lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5 (Izvor: Rezultati klimatskog modeliranja)

Projicirana promjena srednje godišnje brzine maksimalnog vjetra na 10 m ukazuje na smanjenja brzine vjetra (Slika 3.7). To smanjenje je u razdoblju 2011.-2040. relativno malo za oba promatrana scenarija, a slično se nastavlja i u razdoblju 2041.-2070. godine kada na području planiranog zahvata smanjenje brzine maksimalnog vjetra iznosi do 0,2 m/s.



Slika 3.8 Promjena broja sušnih razdoblja u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Gore: za razdoblje 2011.-2040.; dolje: za razdoblje 2041.-2070., lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5 (Izvor: Rezultati klimatskog modeliranja)

Do 2040. godine se za područje planiranog zahvata ne očekuje promjena broja sušnih razdoblja za scenarij RCP4.5 (Slika 3.8, gore lijevo), dok se prema scenariju RCP8.5 očekuje smanjenje za 1 dan (Slika 3.8, gore desno). U razdoblju 2041.-2070. godine očekuje se povećanje broja sušnih dana za do 1 dan za RCP4.5 (Slika 3.8, dolje lijevo), dok se za scenarij RCP8.5 predviđa povećanje broja sušnih razdoblja za do 2 dana (Slika 3.8, dolje desno).

### 3.2.3 Geološke značajke i georaznolikost

#### Geološke značajke

Geološke značajke šireg područja planiranog zahvata prikazane su na temelju Geološke karte Republike Hrvatske 1:300 000, izrađene od strane Hrvatskog geološkog instituta, kao i Tumača geološke karte Republike Hrvatske 1:300 000 (Velić i Vlahović, 2009).

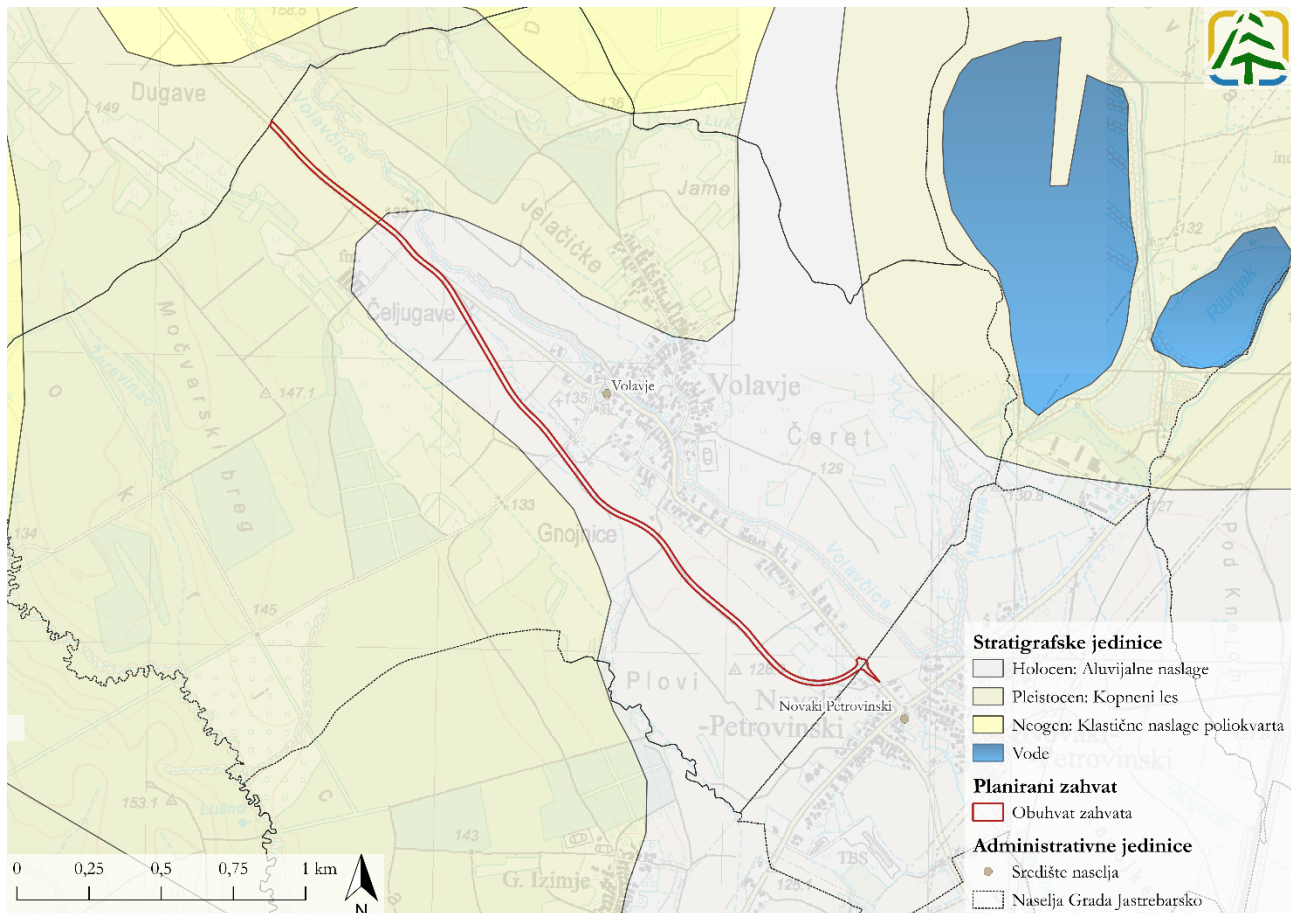
Stijenske naslage na širem području obuhvata čine stratigrafske jedinice kenozojske starosti, odnosno naslage neogena i kvartara (Slika 3.9).

Naslage holocena čine aluvijalne naslage (siva boja na karti) koje su taložene u dolinama današnjih rijeka, prvenstveno rijeke Kupe i njenih pritoka Volavčice, Malunje i Glogovca. Sastoje se od šljunaka, pijesaka, siltova i glina, a debljina im je vrlo različita iako rijetko prelazi 10 m.

Naslage pleistocena (neutralna sivo žuta boja) čini kopneni les koji se nastao eolskim transportom prašine iz područja Alpa i njezinim taloženjem na izdignutim dijelovima reljefa (padinama Žumberačke gore) u nekoliko faza tijekom würma. Les je neslojevit, nevezan i porozan sediment u kome su česte vapnenačke konkrecije, lesne lutke

te bogata fosilna zajednica kopnenih gastropoda što ukazuje na taloženje lesa tijekom razdoblja hladne i suhe klime, ali i na klimatsku varijabilnost u posljednjem ledenom dobu (Würm). Prema veličina zrna les je silt s primjesama pješčane ili glinovite komponente. Debljina lesa je različita, najčešće do 20 m.

Neogenske naslage prostora predstavljene su klastičnim naslagama poliokvarta (svjetlo žuta boja), a riječ je o fluvijalno-jezerskim sedimentima koji diskordantno nalježu na erodiranu podlogu starijih stijena. Litološki sastav zbog ograničenog transporta pretežito ovisi o geološkoj građi neposredne okolice. u njihovoj bazi prevladava nepravilna izmjena šljunaka i krupnozrnastih pijesaka, a mjestimice se pojavljuju i poluzaobljeni ulomci veličine 5-10 cm. Ovi krupnozrnasti sedimenti često su vezani limonitiziranim kvarcnim vezivom u konglomerate, brečokonglomerate, konglomeratične pješčenjake i pješčenjake. Na krupnozrnastim klastitima slijede raznobojni pijesci i sitni šljunci, čija nepravilna izmjena ukazuje na promjenljivu energiju vode. Šljunci su polimiktni, slabo do poluzaobljeni, a valutice su najčešće promjera 1-3 m. Pijesci su najčešće srednje do sitnozrnasti, pretežito dobro-do srednjosortirani. Klastiti pliokvartara veoma su siromašni fosilima. Provodna makrofauna nije utvrđena, a mikrofauna i analize polena ukazuju na njihov stratigrafski raspon gornji pliocen-srednji pleistocen. Debljina pliokvartarnih naslaga je različita, ali ne prelazi 100 metara.



Slika 3.9 Prostorna raspodjela stratigrafskih jedinica na širem području planiranog zahvata  
 (Izvor: Idejni projekt i Geološka karta Republike Hrvatske 1:300 000)

## Georaznolikost

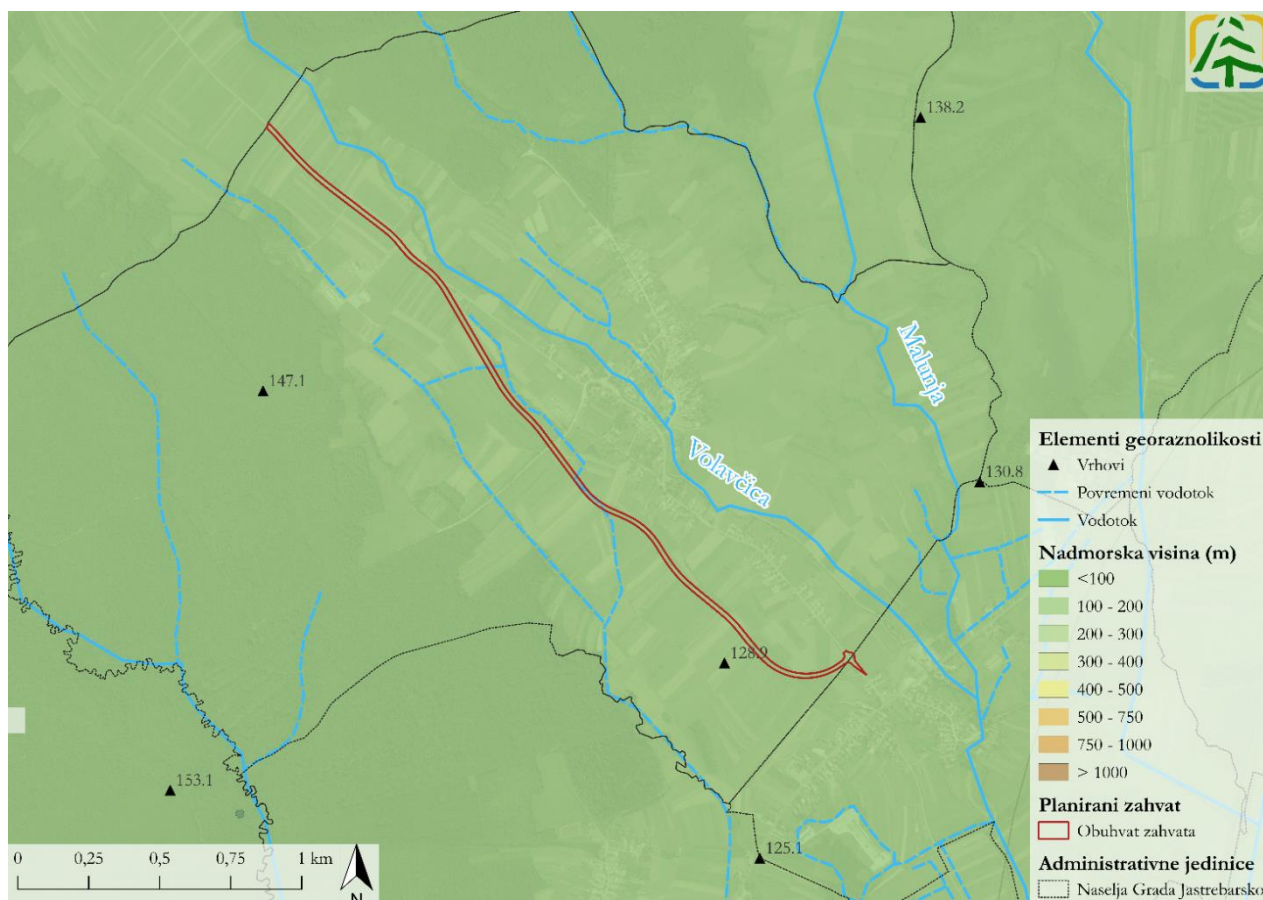
Georaznolikost prema Zakonu o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19) predstavlja raznolikost nežive prirode, a čine ju raznolikost tla, stijena, minerala, fosila, reljefnih oblika, podzemnih objekata i struktura te prirodnih pojava i procesa koji su ih stvarali kroz geološka razdoblja, a stvaraju ih i danas. Odnosno, georaznolikost obuhvaća geološku, geomorfološku i pedološku raznolikost.

Geomorfološki položaj predstavlja položaj prostora ili zahvata unutar geomorfološke regionalizacije Hrvatske izrađenu od strane Bognara (2001), prema kojoj se područje zahvata nalazi u megamakrogeomorfološkoj regiji: 1. Panonski bazen, makrogeomorfološkoj regiji: 1.4. Gorsko – zavralsko područje SZ Hrvatske, mezogeomorfološkoj regiji: 1.4.2. Gorski masiv Žumberačke gore s JI predgorskom stepenicom, te subgeomorfološkoj regiji: 1.4.2.2. JI predgorska stepenica.

Područje zahvata se nalazi u podnožju Žumberačke gore, čineći predgorsku stepenicu koja odvaja Zavalu Crne mlake od Žumberka. Na ovom području je izražen fluviodenudacijski tip reljefa, gdje se brojne kose, dugačke i po desetak kilometara, šire na sve strane tako i prema samom području zahvata. Među njima su duboko i oštro usječene doline gorskih rijeka i potoka koji raščlanjuju čitavo područje.

Uvidom u Topografsku kartu M 1:25 Državne geodetske uprave (u daljnjem tekstu: TK 25), utvrđeno je da se u blizini zahvata nalaze vodotoci Volavčica i Glogovac, dok sama planirana prometnica prolazi preko nekoliko povremenih vodotoka koja nisu uočena pregledom DOF-a. Ostali vrijedni elementi georaznogosti unutar samog zahvata i u njegovoj blizini nisu utvrđeni (Slika 3.10).

Isto tako, uvidom u Katastar speleoloških objekata utvrđeno je na širem području zahvata ne postoji niti jedan speleološki objekt, dok se najbliži nalazi oko 6 km sjeverno od zahvata (Špilja kod turske kule u naselju Gorica Svetojanska koje je u sastavu Grada Jastrebarsko). Isto tako se u blizini navedenog zahvata ne nalaze zaštićeni spomenici prirode, dok se zaštićeno područje izrazito vrijedne geobaštine nalazi oko 16 km istočno, a riječ je o geomorfološkom spomeniku prirode Špilja Vrlovka u Brlog-gradu kod Ozlja.



Slika 3.10 Elementi georaznogosti i nadmorska visina (m) na širem području planiranog zahvata  
 (Izvor: Idejni projekt i TK25 – Geoportal DGU)

Budući da se u obuhvatu planiranog zahvata, niti u njegovoj neposrednoj blizini, ne nalaze vrijedni oblici georaznogosti, a planiranim zahvatom se ne zadire u dublje slojeve Zemljine kore, utjecaj planiranog zahvata na ovu sastavnicu neće se dalje procjenjivati.

### 3.2.4 Tlo i poljoprivredno zemljište

#### Sistematske jedinice tla

Prema Namjenskoj pedološkoj karti (Vidaček i sur., 1997), planirani zahvat nalazi se u potpunosti na području močvarno glejnoga tla, djelomično hidromelioriranog (43).

*Močvarno glejno, djelomično hidromeliorirano* (43) pripada razredu hipoglejnih tala. Močvarno glejno, djelomično hidromeliorirano tlo obilježava stjenovitost 0 %, kamenitost 0 %, nagib padina 0 – 1 %, kao i jaka osjetljivost (p<sub>3</sub>) na kemijske polutante, privremena nepogodnost za obradu tla (N-1) te močvarni, vlažni stupanj vlažnost tla.

Močvarno glejno tlo (hipoglej) je tip tla koji nastaje na fluvijalnim nanosima središnjih područja dolina većih rijeka. Humusno-akumulativni horizont uglavnom je hidromorfnog obilježja, s obzirom da se razgradnja izvorne odumrle organske tvari odvija najčešće u uvjetima prekomjernog vlaženja suvišnom vodom. Dubina humusno-akumulativnog Aa horizonta iznosi do 50 cm, zatim ima pretežito ilovasti do glinasto ilovasti teksturni sastav, slabo kisela do kisela reakcija tla te sadržaj humusa koji varira do 30 %.

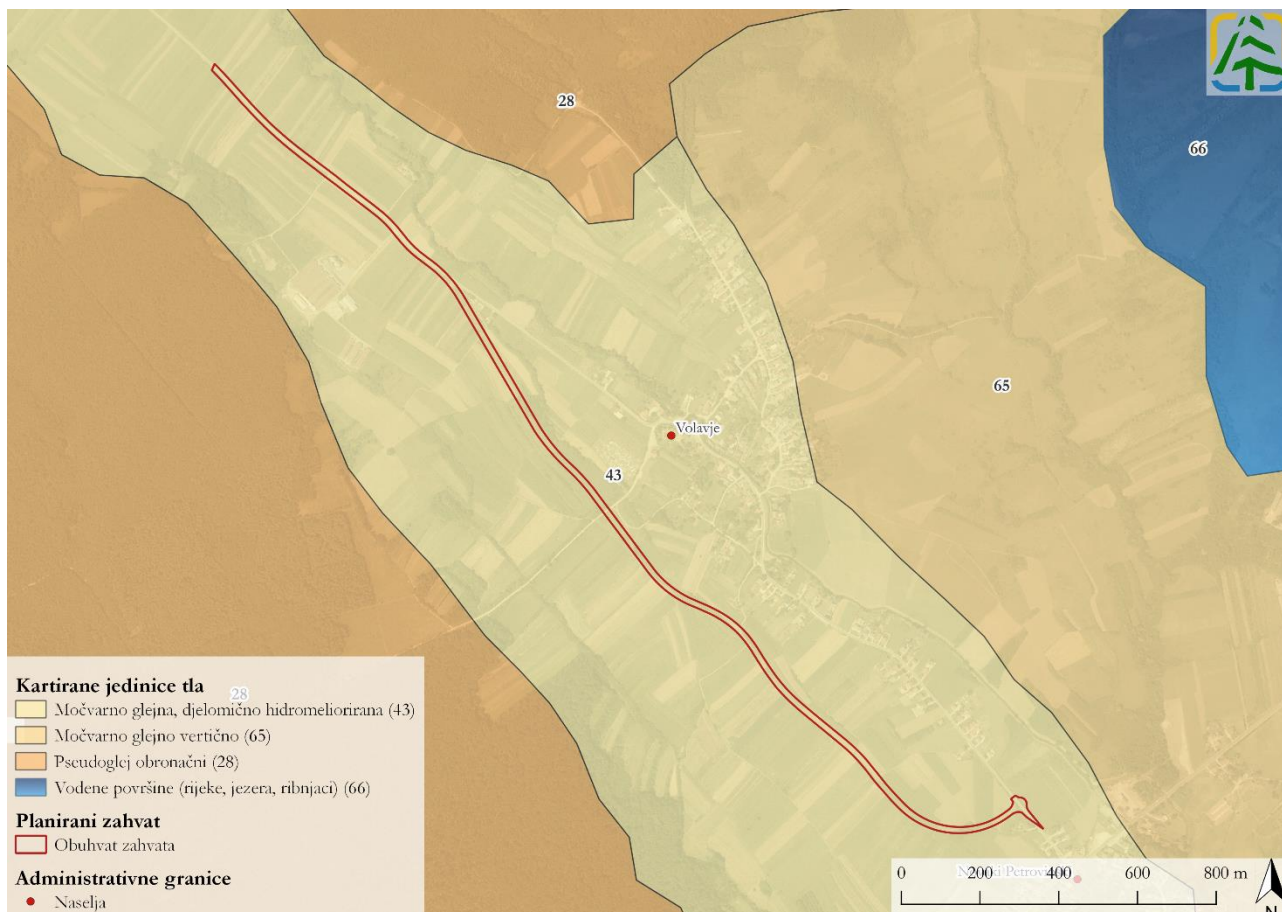
Pogodnost hipoglejnih tala za potrebe poljoprivredne proizvodnje svrstava se uglavnom u privremeno nepogodna tla, rjeđe u ograničeno pogodna. Plitko glejne forme hipogleja imaju najniži proizvodni potencijal u odnosu na dublje forme. Ipak, korištenje u poljoprivrednoj proizvodnji je moguće obzirom da su podzemne vode tijekom vegetacijskog razdoblja kultura niže nego u ostalom razdoblju. Otklanjanjem ograničenja hidromelioracijskim zahvatima, ova tla moguće je pretvoriti u vrlo pogodna za poljoprivrednu proizvodnju.

Detaljna svojstva i strukture opisanih sistemskih jedinica prikazana su u sljedećoj tablici (Tablica 3.2), dok je njezin prostorni razmještaj, kao i razmještaj ostalih jedinica u okolici zahvata prikazan na priloženoj slici (Slika 3.11).

Tablica 3.2 Kartirane jedinice tla na širem području planiranog zahvata sa pripadajućom strukturom sistematske jedinice (Izvor: Namjenska pedološka karta RH)

Broj	Sastav i struktura	Udio (%)	Ekološka dubina tla (cm)	Pogodnost tla za obradu	Dreniranost tla	Osjetljivost na kemijske onečišćivače
28	Pseudoglej obronačni	65	70 - 150	P-3 Ograničena obrađiva tla	umjereno dobra	p <sub>3</sub> - jaka osjetljivost
	Pseudoglej na zaravni	10				
	Lesivirano na praporu	10				
	Kiselo smeđe	5				
	Močvarno glejno	5				
	Koluvij	5				
43	Močvarno glejna, djelomično hidromeliorirana	50	20 - 50	N-1 Privremeno nepogodno za obradu	slaba	p <sub>3</sub> - jaka osjetljivost
	Koluvij s prevagom sitnice	25				
	Rendzina na proluviju	5				
	Pseudoglej na zaravni	10				
	Pseudoglej-glej	10				
65	Močvarno glejno vertično	70	10 - 50	N-2 Trajno nepogodno za obradu	vrlo slaba	p <sub>3</sub> - jaka osjetljivost
	Glejna	28				
	Tresetno glejna	2				
66	Vodene površine (rijeka, jezera, ribnjaci)					





Slika 3.11 Kartirane jedinice tla na širem području planiranog zahvata  
(Izvor: Idejni projekt, Namjenska pedološka karta RH i Geoportala DGU)

### Način korištenja zemljišta

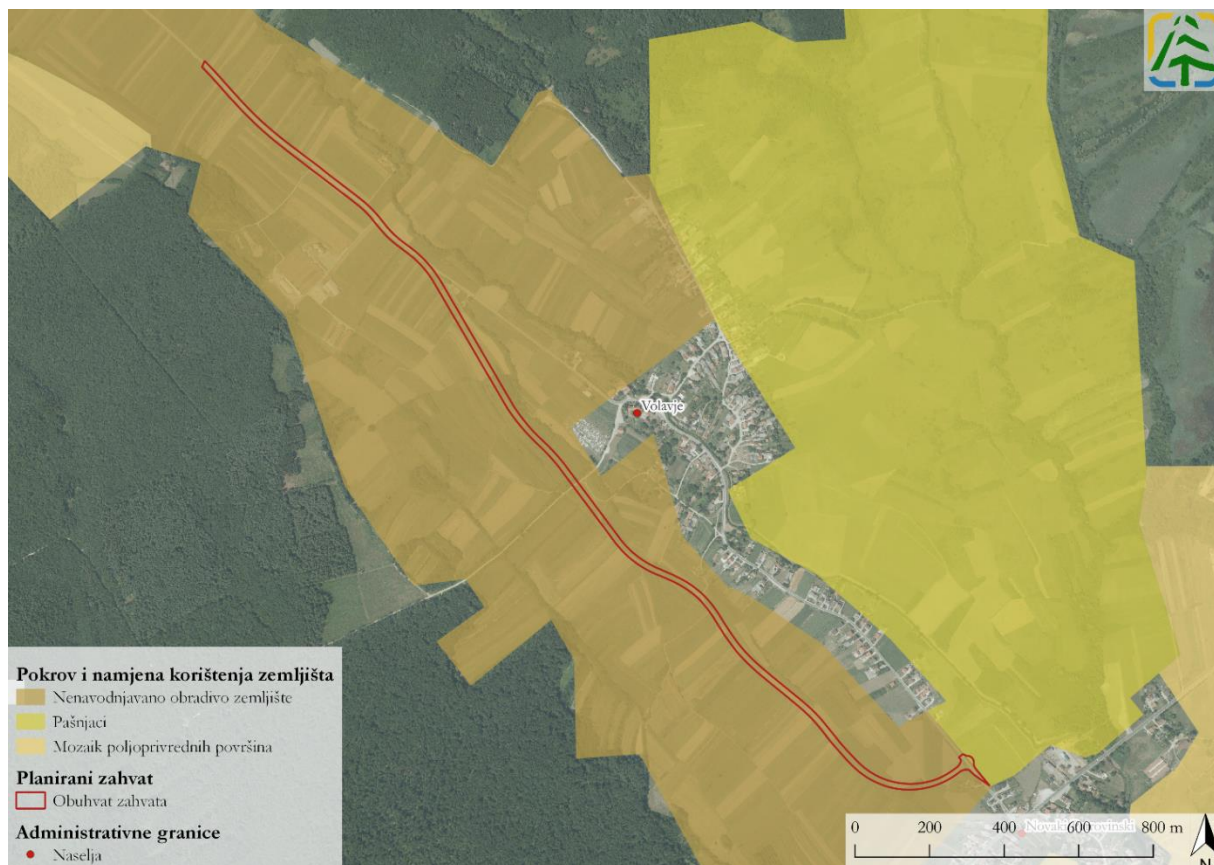
Prema *Corine Land Cover* (u daljnjem tekstu: CLC) bazi podataka za 2018. godinu, na području planiranog zahvata zabilježene su dvije kategorije načina korištenja poljoprivrednog zemljišta – pašnjaci i nenavodnjavano obradivo zemljište koje zauzima čak 99,1 % ukupne površine obuhvata (8,06 ha). Dodatno je uvidom u DOF iz 2020. godine utvrđeno da na području planiranog zahvata dominiraju oranice i livade. Prema ARKOD<sup>1</sup> bazi podataka iz 2022. godine utvrđeno je da se unutar obuhvata planiranog zahvata nalaze 104 poljoprivredne parcele različitog korištenja među kojima prevladavaju oranice (200), no prisutne su i parcele livade (310). Prostorno rasprostiranje kategorija načina korištenja poljoprivrednog zemljišta i ARKOD poljoprivrednih parcela prikazano je na sljedećim slikama (Slika 3.12, Slika 3.13).

Prema karti nagiba na području planiranog zahvata prevladava subhorizontalna ravnina (0 – 2°) za koje je karakterističan izostanak vidljivih tragova kretanja stijenske mase, kao i minimalno površinsko spiranje.

### Bonitetna vrijednost zemljišta

Prema kartografskim prikazima važećeg PPUG Jastrebarsko, planirani zahvat se pretežito nalazi na prostoru ostalog obradivog tla (P3) (Slika 2.4). Područje vrijednog obradivog tla (P2) udaljeno je otprilike 2,2 km u istočnom smjeru kod naselja Cvetković.

<sup>1</sup> ARKOD je nacionalni sustav identifikacije zemljišnih parcela, odnosno evidencija uporabe poljoprivrednog zemljišta u Republici Hrvatskoj koji poljoprivrednicima omogućava lakši i jednostavniji način podnošenja zahtjeva za potporu kao i njihovo transparentno korištenje.



Slika 3.12 Način korištenja poljoprivrednog zemljišta na širem području planiranog zahvata  
 (Izvor: Idejni projekt, CLC baza podataka iz 2018. godine i Geoportal DGU)



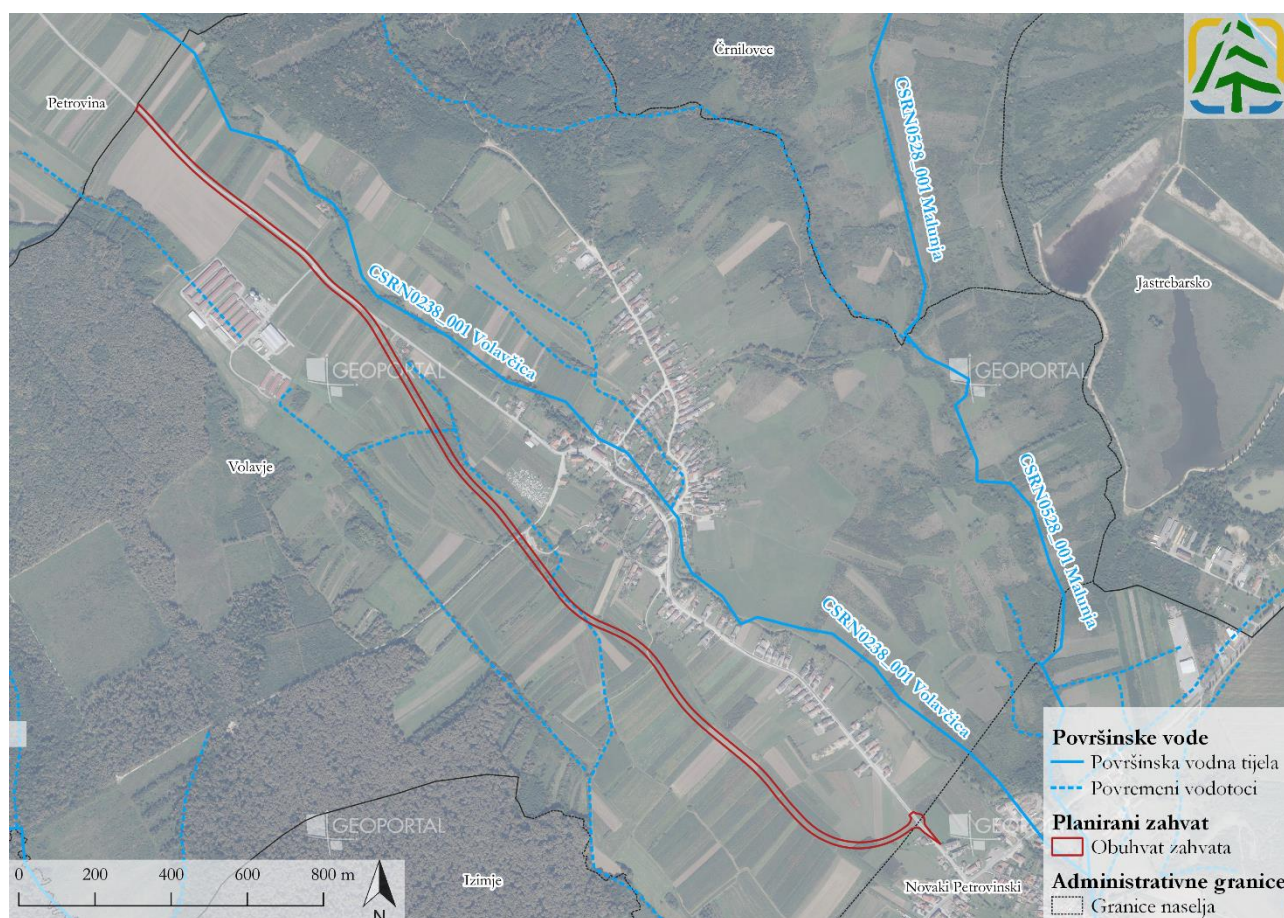
Slika 3.13 Vrsta uporabe poljoprivrednog zemljišta na širem području planiranog zahvata  
 (Izvor: Idejni projekt, CLC baza podataka iz 2018. godine i Geoportal DGU)

### 3.2.5 Vode

Stanje voda analizira se na razini vodnih tijela. Vodna tijela predstavljaju osnovne jedinice za analizu značajki i upravljanja kakvoćom voda. Da bi ispunila svoju svrhu, vodna tijela moraju biti određena tako da omogućuje odgovarajući, dovoljno jednoznačan opis ekološkog i kemijskog stanja površinskih voda, odnosno količinskog i kemijskog stanja podzemnih voda. Stanje vodnih tijela zasebno je opisano za površinska vodna tijela, a zasebno za podzemna vodna tijela, s obzirom na različitu metodologiju procjene stanja ovih voda.

#### Površinske vode

Teritorij Republike Hrvatske hidrografski pripada slivu Jadranskog i Crnog mora te je prema Zakonu o vodama (NN 66/19, 84/21, 47/23) podijeljen na vodno područje rijeke Dunav i jadransko vodno područje. Područje planiranog zahvata pripada vodnom području rijeke Dunav odnosno podslivu rijeke Save, čija je karakteristika velika koncentracija površinskih voda i razgranata mreža tekućica. Prema podacima Hrvatskih voda, planirani zahvat nalazi se u neposrednoj blizini vodnog tijela CSRN0238\_001 Volavčica. Također, prema TK25 planirani zahvat na dva mjesta presijeca povremene vodotoke koji, sukladno Planu upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021., pripadaju vodnom tijelu CSRN0041\_002 Sabirni Kanal (Slika 3.14).



Slika 3.14 Odnos planiranog zahvata i vodnih tijela površinskih voda  
(Izvor: Hrvatske vode, Idejni projekt i Geoportala DGU)

Stanje vodnih tijela površinskih voda određuje se na temelju ekološkog i kemijskog stanja tijela ili skupine tijela površinskih voda. Ekološko stanje izražava kakvoću strukture i funkcioniranja vodenih ekosustava i određuje se na temelju pojedinačnih ocjena relevantnih bioloških i osnovnih fizikalno-kemijskih i kemijskih te hidromorfoloških elemenata kakvoće koji podržavaju biološke elemente. Kemijsko stanje izražava prisutnost prioritarnih tvari u površinskoj vodi, sedimentu i bioti te se prema koncentraciji pojedinih prioritarnih tvari, površinske vode svrstavaju u dvije klase kemijskoga stanja: dobro stanje i nije postignuto dobro stanje. S obzirom na ekološko i kemijsko stanje daje se ukupna ocjena stanja tijela površinskih voda na način da se uzima lošija od dviju ocjena stanja. Ekološko i kemijskog stanje vodnog tijela površinskih voda CSRN0238\_001 Volavčica prikazano je u sljedećoj tablici (Tablica 3.3).

Tablica 3.3 Stanje vodnog tijela CSRN0238\_001 Volavčica (Izvor: Hrvatske vode)

STANJE VODNOG TIJELA CSRN0238_001 Volavčica					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	loše	loše	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Ekološko stanje	loše	loše	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Ekološko stanje	loše	loše	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Biološki elementi kakvoće	loše	loše	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Biološki elementi kakvoće	loše	loše	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fitobentos	dobro	dobro	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Makrozoobentos	loše	loše	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
BPK5	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Ukupni dušik	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Ukupni fosfor	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
cink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
adsorbilni organski halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Hidrološki režim	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kontinuitet toka	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Morfološki uvjeti	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Indeks korištenja (ikv)	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Klorfeninfos	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Klorpirifos (klorpirifos-etil)	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Diuron	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
<b>NAPOMENA:</b> NEMA OCJENE: Fitoplankton, Makrofiti, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmijs i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretoan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima					

Stanje vodnog tijela površinskih voda CSRN0238\_001 Volavčica ocijenjeno je kao loše te kao takvo ne postiže ciljeve Okvirne direktive o vodama. Razlog nepostizanja barem dobrog stanja vodnog tijela CSRN0238\_001 Volavčica je ocjena ekološkog stanja, odnosno loša ocjena bioloških elemenata kakvoće (makrozoobentos). Uzroke nezadovoljavajuće ocjene biološkog stanja teško je determinirati budući da oni mogu biti raznoliki i kompleksni, no ova ocjena upućuje na hidromorfološke promjene vodnog tijela te na njegovu opću degradaciju. Hidromorfološko stanje vodnog tijela CSRN0238\_001 Volavčica ocijenjeno je kao umjereno (indeks korištenja) što ukazuje na umjereni utjecaj zahvaćanja i preusmjeravanja vode na količinu vodenoga toka.

### Podzemne vode

Na vodnom području rijeke Dunav izdvojeno je 20 grupiranih tijela podzemnih voda (u daljnjem tekstu: TPV), 15 TPV u panonskom dijelu i 5 TPV u krškom dijelu. Prema podacima Hrvatskih voda i Planu upravljanja vodnim područjima za razdoblje 2016- 2021. (NN 66/16) planirani zahvat u potpunosti se nalazi na području tijela podzemnih voda CSGI\_31 Kupa kojeg karakterizira dominantno međuzrnska poroznost, a prema prirodnoj ranjivosti 58 % vodonosnika je umjerene do povišene ranjivosti.

Stanje tijela podzemnih voda ocjenjuje se sa stajališta količine i kakvoće podzemnih voda, koje može biti dobro ili loše. Dobro stanje temelji se na zadovoljavanju uvjeta iz Okvirne direktive o vodama i Direktive o zaštiti podzemnih voda. Za ocjenu zadovoljenja tih uvjeta provode se klasifikacijski testovi, a najlošiji rezultat od svih

navedenih testova usvaja se za ukupnu ocjenu stanja tijela podzemne vode. Prema podacima Hrvatskih voda, TPV CSGI\_31 Kupa ocjenjeno je kao dobrog kemijskog i količinskog stanja.

### **Zone sanitarne zaštite izvorišta**

Zone sanitarne zaštite izvorišta utvrđuju se u svrhu zaštite vode za ljudsku potrošnju. Ove zone utvrđuju se Pravilnikom o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11, 47/13) te se, ovisno o tipu vodonosnika iz kojeg se crpi voda za ljudsku potrošnju, utvrđuju tri ili četiri zone sanitarne zaštite. Uvidom u prostorno plansku dokumentaciju Grada, ustanovljeno je da se planirani zahvat ne nalazi unutar zone sanitarne zaštite izvorišta, a najbliža takva zona (Zona sanitarne zaštite izvorišta Hrašće) nalazi se oko 6 km sjeverno od planiranog zahvata.

### **Opasnost od poplava**

Poplave su prirodni fenomeni koji se rijetko pojavljuju i čije se pojave ne mogu izbjeći, ali se, poduzimanjem različitih preventivnih građevinskih i ne-građevinskih mjera, rizici od poplavlivanja mogu smanjiti na prihvatljivu razinu. Prema Planu upravljanja vodnim područjima, upravljanje poplavama vrši se putem koncepta upravljanja poplavnim rizicima. Poplavni rizik definiran je kao kombinacija vjerojatnosti poplavnog događaja i potencijalnih štetnih posljedica poplavnog događaja za zdravlje ljudi, okoliš, kulturnu baštinu i gospodarske aktivnosti. U svrhu provedbe istog, a prilikom aktivnosti na izradi Plana upravljanja rizicima od poplava, prvotno je provedena prethodna procjena rizika od poplava, a naknadno su izrađene i karte opasnosti i karte rizika od poplava. Karte opasnosti i karte rizika od poplava izrađuju se za malu, srednju i veliku vjerojatnost pojavljivanja. Pregledom karte opasnosti od poplava ustanovljeno je da se planirani zahvat ne nalazi unutar područja pod opasnošću od poplava.

### *3.2.6 Bioraznolikost*

Sukladno Karti kopnenih nešumskih staništa iz 2016. godine (u daljnjem tekstu: Karta kopnenih nešumskih staništa) i Pravilniku o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21) utvrđen je popis stanišnih tipova prisutnih na širem području planiranog zahvata.

U sljedećoj tablici (Tablica 3.4) prikazani su stanišni tipovi koji se nalaze u zoni 500 m od lokacije planiranog zahvata, a to su prema zastupljenosti: I.2.1. Mozaici kultiviranih površina, E. Šume, C.2.3.2 Mezofilne livade košanice Srednje Europe, J. Izgrađena i industrijska staništa, I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine, D.1.2.1 Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva, A.2.3. Stalni vodotoci, C.5.2.1. Šumske čistine velebilja i uskolisnog kipreja, D.1.1.2. Vrbici pepeljaste i uškaste vrbe, I.1.3. Utrine kontinentalnih, rjeđe primorskih krajeva. U tablici su istaknuti ugroženi i rijetki stanišni tipovi. Sukladno podacima Karte staništa RH (2004), utvrđeno je da je zabilježeni šumski stanišni tip E.3.1. Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume.

Na sljedećoj slici (Slika 3.16) kartografski je prikazana prostorna rasprostranjenost stanišnih tipova na širem području planiranog zahvata.

Planirani zahvat je smješten u neposrednoj blizini naselja Volavje i Novaki Petrovinski kroz koje prolazi županijska cesta ŽC3102. Uz naselje dominiraju poljoprivredne površine koje se aktivno koriste. Prisutne su i zapuštene poljoprivredne parcele kao i mezofilni travnjaci, a kroz naselje prolazi potok Volavčica. Planirani zahvat prelazi preko povremenog vodotoka koji nema površinsku konekciju s potokom Volavčica.

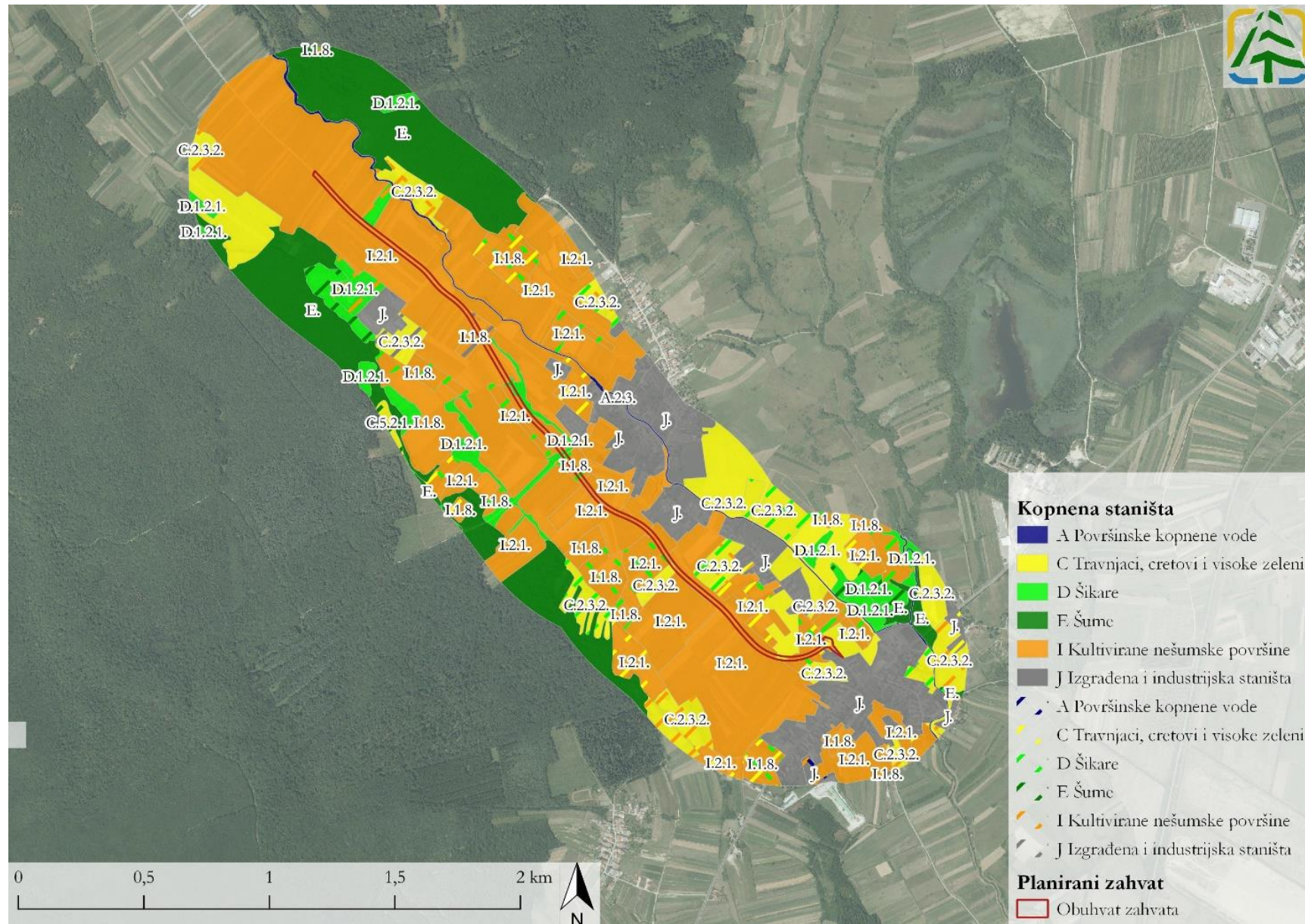
Prema Karti kopnenih nešumskih staništa (2016), u zoni 500 m od planiranog zahvata od rijetkih i ugroženih stanišnih tipova prisutne su šume i mezofilne livade košanice koje su relativno malim dijelom obuhvaćene granicama obuhvata zahvata s 0,17 ha. Najveći dio obuhvata planiranog zahvata zapravo čine kultivirane površine sa 4,42 ha (Tablica 3.4, Slika 3.15, Slika 3.16).

Tablica 3.4 Popis stanišnih tipova na širem području zahvata (500 m)  
 (Izvor: Bioportal, Geoportal DGU, Idejni projekt)

NKS kod	NKS naziv	Površina na širem području zahvata (500 m)/ ha	Površina u obuhvatu planiranog zahvata (ha)
I.2.1.	Mozaici kultiviranih površina	169,2	4,42
<b>E.</b>	<b>Šume</b>	<b>57,4</b>	
<b>C.2.3.2</b>	<b>Mezofilne livade košanice Srednje Europe</b>	<b>53,2</b>	<b>0,17</b>
J.	Izgrađena i industrijska staništa	48,8	0,02
I.1.8.	Zapuštene poljoprivredne površine	31,7	0,33
D.1.2.1	Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva	18,5	0,16
A.2.3.	Stalni vodotoci	2,9	
C.5.2.1.	Šumske čistine velebilja i uskolisnog kipreja	0,7	
D.1.1.2.	Vrbici pepeljaste i uškaste vrbe	0,2	
I.1.3.	Utrine kontinentalnih, rjeđe primorskih krajeva	0,2	
<b>Ukupno:</b>		<b>382,8</b>	<b>5,1</b>



Slika 3.15 Kultivirane površine obuhvata planiranog zahvata (Izvor: Google Street View)



Slika 3.16 Prikaz stanišnih tipova u zoni 500 m od planiranog zahvata (Izvor: Idejni projekt, Bioportala i Geoportala DGU)

## Flora

Prema dostupnim florističkim podacima, u zoni 500 m od planiranog zahvata nisu zabilježene strogo zaštićene i/ili ugrožene vrste, što je i u skladu s dominantno zastupljenim poljoprivrednim površinama. Također, na području planiranog zahvata nisu zabilježene invazivne biljne vrste, no ipak se može očekivati prisutnost onih invazivnih vrsta koje naseljavaju rubove poljoprivrednih površina.

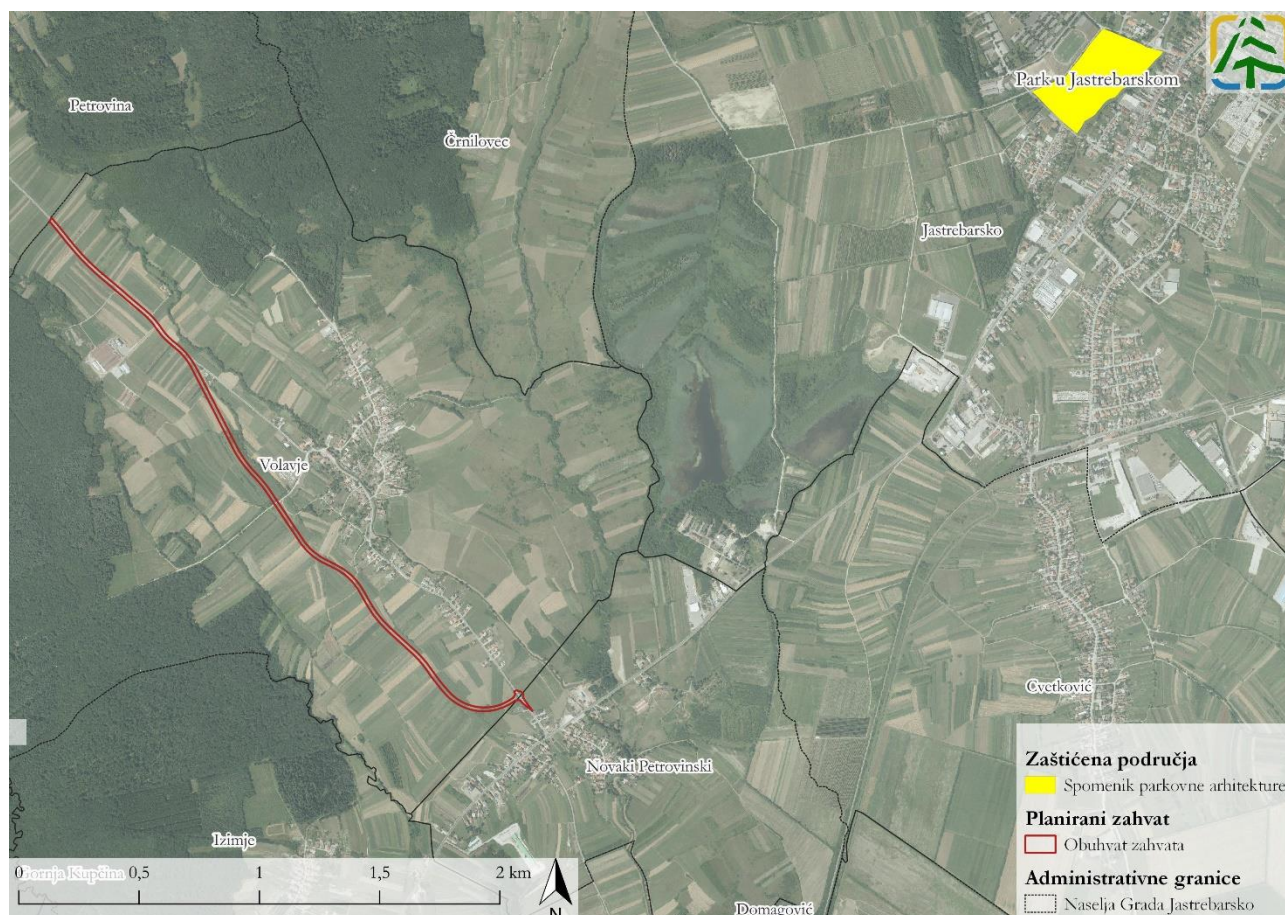
## Fauna

Prema dostupnim podacima, u zoni 500 m od planiranog zahvata nisu zabilježene strogo zaštićene i/ili visokorizično ugrožene vrste faune. S obzirom na antropogeni karakter promatranog prostora, mala je vjerojatnost pojavljivanja visokorizičnih ugroženih divljih vrsta na ovom području. Ipak, zastupljenost mozaika stanišnih tipova, ali i prisutnih vodotoka ukazuje na činjenicu da se ipak ne može isključiti prisutnost strogo zaštićenih vrsta (ptica) koje su vezane uz ruralna područja s mozaičnim kultiviranim površinama.

Planirani zahvat se nalazi unutar područja rasprostranjenosti vuka (*Canis lupus*). Ipak, područje je ocijenjeno kao neprikladno do srednje prikladno za obitavanje te neprikladno do nisko prikladno za reprodukciju vuka te se pojava velikih zvijeri ne očekuje.

### 3.2.7 Zaštićena područja prirode

Planirani zahvat ne nalazi se unutar područja zaštićenog Zakonom o zaštiti prirode. Najbliže zaštićeno područje je spomenik parkovne arhitekture Park u Jastrebarskom koji se nalazi na udaljenosti oko 3 km od planiranog zahvata. Položaj zaštićenog područja u odnosu na planirani zahvat prikazan je na sljedećoj slici (Slika 3.17).



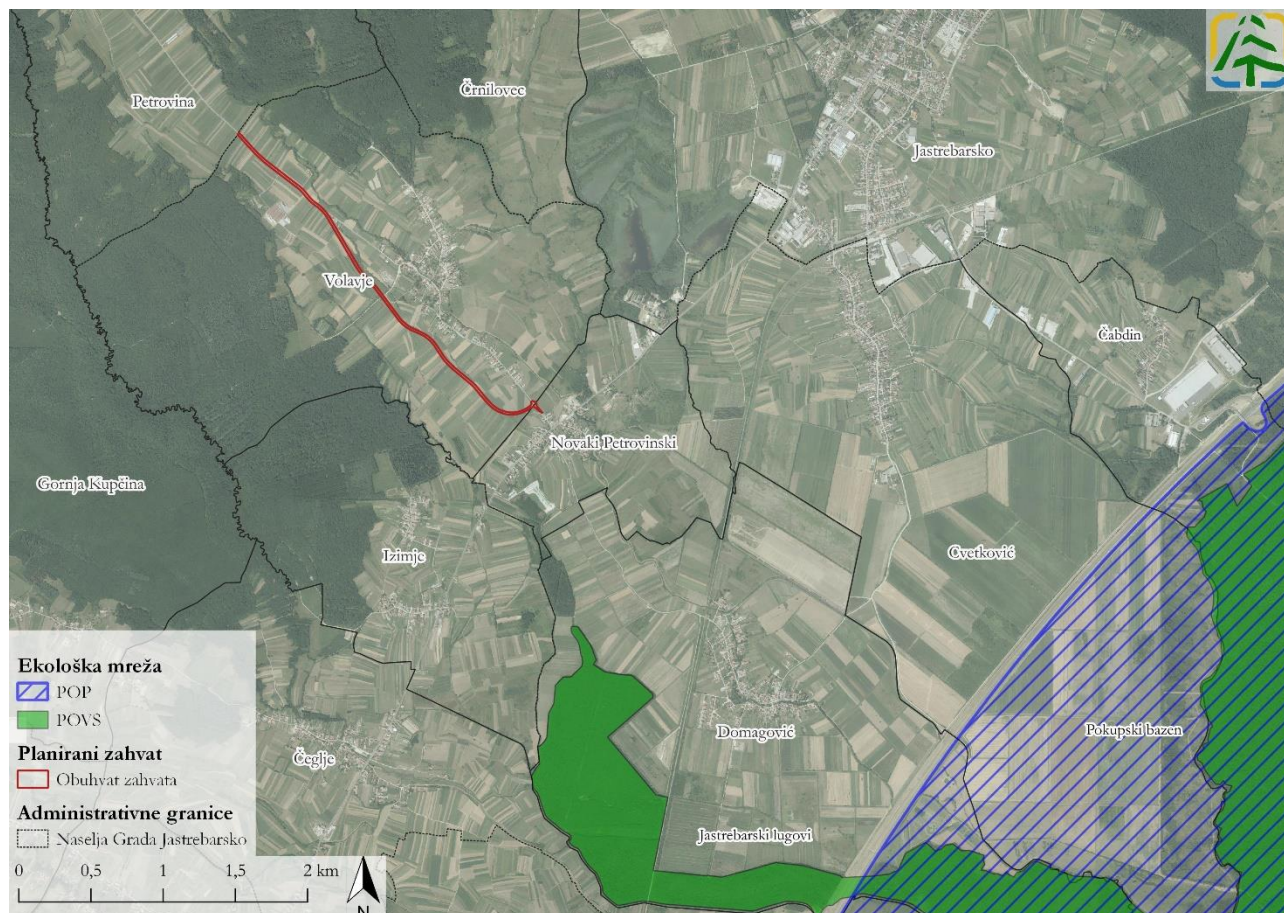
Slika 3.17 Zaštićena područja prirode u odnosu na obuhvat planiranog zahvata (Izvor: Idejni projekt, Biportal i Geportal DGU)

S obzirom na obilježja zahvata, kao i na činjenicu da se zaštićena područja prirode nalaze izvan zone mogućeg utjecaja planiranog zahvata, na ista se utjecaji mogu isključiti te se neće dalje razmatrati.



### 3.2.8 Ekološka mreža

Planirani zahvati se nalaze izvan područja ekološke mreže. Najbliža područja ekološke mreže su Područje očuvanja značajno za ptice (POP) HR1000001 Pokupski bazen (udaljenosti oko 3,7 km) i Područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2001335 Jastrebarski lugovi (udaljenosti oko 1,5 km). Položaj navedenih područja ekološke mreže u odnosu na planirani zahvat prikazan je na sljedećoj slici (Slika 3.18).



Slika 3.18 Prostorni smještaj planiranog zahvata u odnosu na područja ekološke mreže  
(Izvor: Idejni projekt, Bioportal i Geoportal DGU)

#### HR1000001 Pokupski bazen

Područje HR1000001 Pokupski bazen prostire se na 35 088,94 ha. Ovo je vlažno 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 Kupe koje se prostire na više od 30 000 ha. Močvarna staništa dobro su razvijena na šaranskim ribnjacima Crna Mlaka, Draganić i Pisarovina. Rijeka Kupa protječe južnim dijelom područja. Ovo područje je najvažnije mjesto za zaustavljanje patke u Hrvatskoj i važno mjesto za razmnožavanje mnogih ptica močvarica, uključujući i patku. Tijekom selidbe ovo područje redovito podržava više od 20 000 ptica močvarica. Šume su važno gnjezdilište orla štekana, srednjeg pjegavog djetlića i ogrličaste muharice. Ribnjaci Crna Mlaka zaštićeni su kao ornitološki rezervat i proglašeni Ramsarskim područjem.

Cjelovit popis ciljnih vrsta ptica POP-a HR1000001 Pokupski bazen s ciljevima i mjerama očuvanja nalazi se u Pravilniku o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže (NN 25/20 i 38/20).

## HR2001335 Jastrebarski lugovi

To je područje s dobro očuvanim sastojinama srednjeeuropskih šuma hrasta i graba *Carpinion betuli* i aluvijalnih šuma (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion alba*). Područje je važno stanište za mnoge biljne i životinjske vrste. Cjelovit popis ciljnih vrsta i stanišnih tipova POVS-a HR2001335 Jastrebarski lugovi naveden je u Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19)

S obzirom na karakteristike zahvata, udaljenost područja ekološke mreže te definirane ciljeve očuvanja, ne očekuje se utjecaj planiranog zahvata na ekološku mrežu te se u daljnjim poglavljima neće razmatrati.

### 3.2.9 Šume i šumarstvo

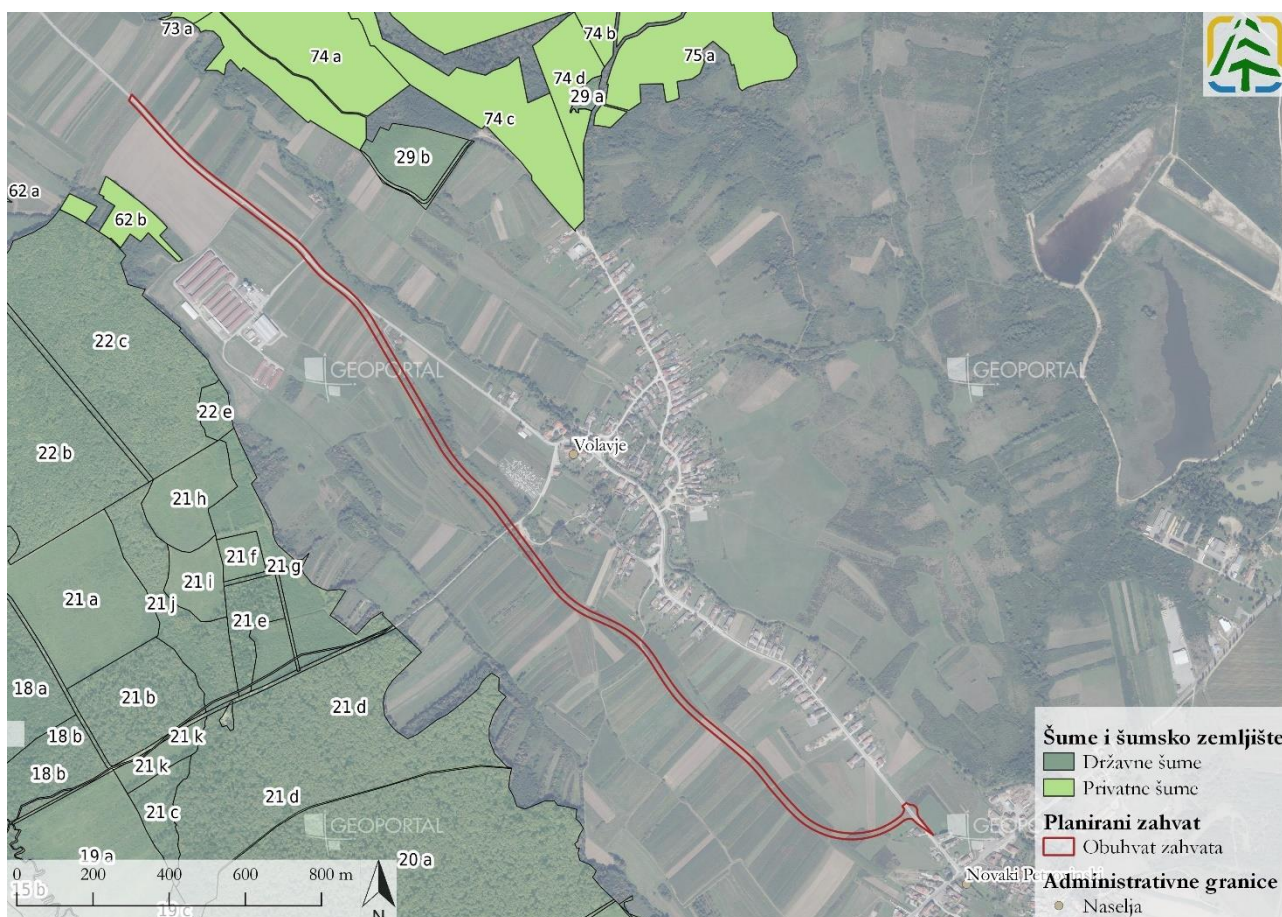
Područje planiranog zahvata, prema fitogeografskoj raščlanjenosti šumske vegetacije, pripada eurosibirsko sjevernoameričkoj šumskoj regiji, unutar nizinskog (planarnog) vegetacijskog pojasa, kojeg karakteriziraju šumske zajednice hrasta lužnjaka. Tim zajednicama je najvažniji ekološki čimbenik mikroreljef, a u vezi s njim i površinska i podzemna voda. Tako u neposrednoj blizini planiranog zahvata rastu prostrane šume hrasta lužnjaka s velikom žutilovkom (*Genisto elatae-Quercetum roboris*), u tzv. nizama, gdje voda povremeno plavi.

Sa šumskogospodarskog aspekta, područje planiranog zahvata pripada gospodarskoj jedinici (u daljnjem tekstu: GJ) „Jastrebarske prigorske šume“ kojom gospodare Hrvatske šume d.o.o., Uprava šuma podružnica Karlovac, Šumarija Jastrebarsko. Također, predmetni zahvat obuhvaća i GJ „Pečno - Volavje“, kojom gospodare privatni šumoposjednici uz stručnu i savjetodavnu pomoć Ministarstva poljoprivrede na zahtjev vlasnika/posjednika šume. Struktura površina šuma i šumskog zemljišta navedenih GJ nalazi se u sljedećoj tablici (Tablica 3.5).

Tablica 3.5 Pregled stanja šuma i šumskih zemljišta unutar GJ »Jastrebarske prigorske šume« i GJ »Pečno - Volavje«  
(Izvor: Hrvatske šume i Šumskogospodarska osnova područja 2016.-2025.)

GJ	Razdoblje važenja osnove/programa	Šume i šumsko zemljište (ha)				
		Obraslo	Neobraslo		Neplodno	Ukupno
			Proizvodno	Neproizvodno		
Jastrebarske prigorske šume	2018.-2027.	1614,10	0,37	16,34	11,94	1643,10
Pečno - Volavje	2016.-2025.	2935,09	/	/	/	2935,09

Obuhvat planiranog zahvata ne nalazi se unutar šuma i šumskog zemljišta, a najbliži odsjeci državnih šuma su na udaljenosti od oko 300-500 m usporedno s planiranim zahvatom te čine uređajne razrede sjemenjača lužnjaka (20a, 21d, 21g, 22c i 22e) i kultura lužnjaka (20d) (Slika 3.19). Najbliži odsjeci privatnih šuma nalaze se na oko 200 m udaljenosti od planiranog zahvata, uređajnih razreda sjemenjača crne johe (odjek 62b) i sjemenjača običnog graba (odsjek 74a).



Slika 3.19 Šume i šumsko zemljište u odnosu na trasu planiranog zahvata

(Izvor: Hrvatske šume, Ministarstvo poljoprivrede, Idejni projekt te Geoportal DGU)

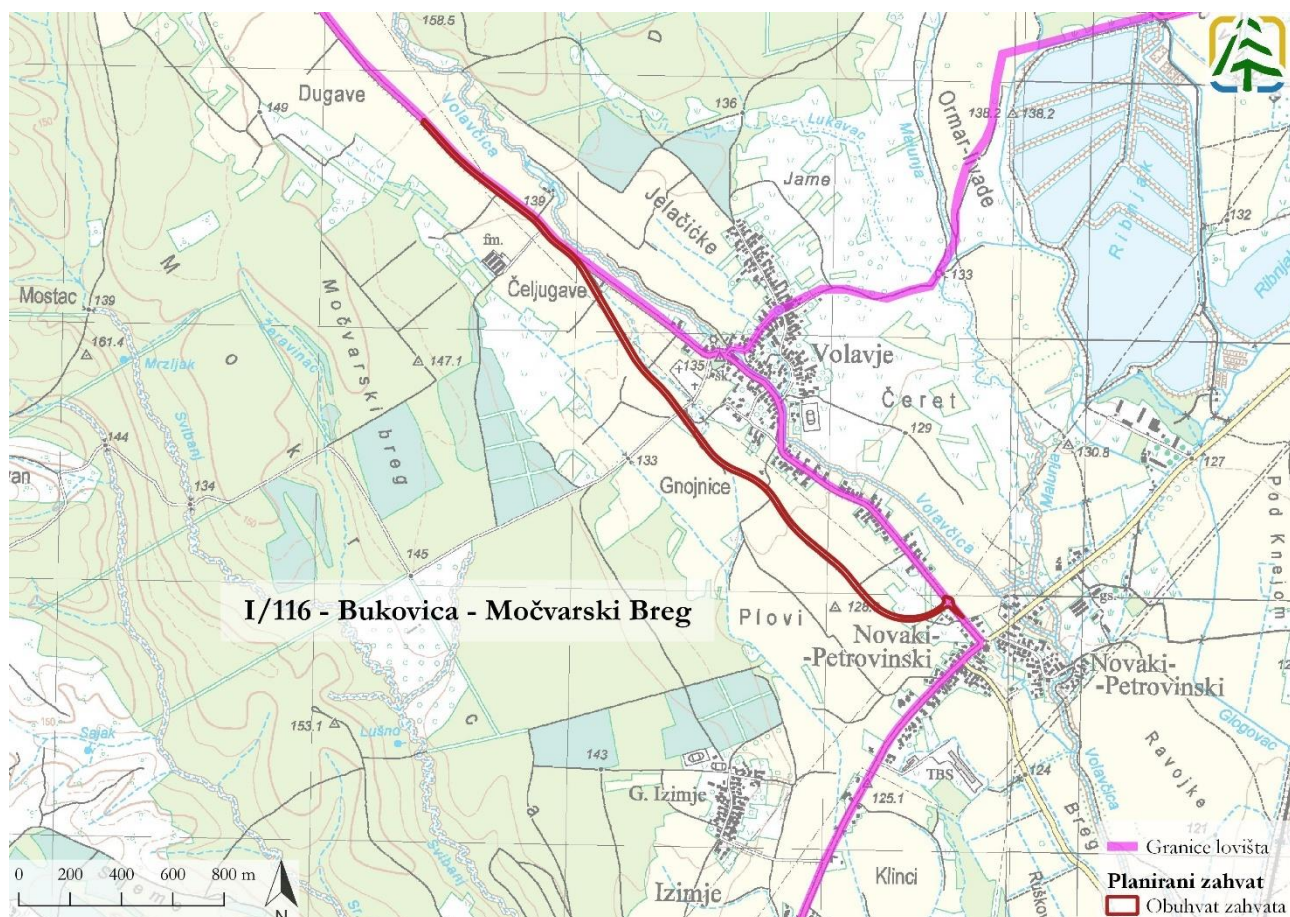
S obzirom na udaljenost odsjeka privatnih i državnih šuma od obuhvata planiranog zahvata, ne očekuje se utjecaj na šume i šumarstvo te se u daljnjim poglavljima neće razmatrati.

### 3.2.10 Divljač i lovstvo

Planirani zahvat smješten je unutar lovišta I/116 „Bukovica – Močvarski Breg“ ukupne površine 2038 ha, od čega je 1884 ha lovne površine (Slika 3.20). Lovište je nizinskog reljefnog karaktera i otvorenog tipa, što znači da su omogućene dnevne i sezonske migracije dlakave divljači. Vlasništvo je županijsko, a lovoovlaštenik je lovačko društvo Srnjak Volavje. Glavne vrste divljači u lovištu su svinja divlja, srna obična, fazan – gnjetlovi i zec obični, a njihove lovnoproduktivne površine su prikazane u tablici (Tablica 3.6). Sporedne vrste krupne divljači u lovištu su jelen obični i jelen lopatar, a sporedne vrste sitne divljači su jazavac, mačka divlja, kuna bjelica, kuna zlatica, lasica mala, dabar, lisica, čagalj, trčka skvržulja, prepelica pućpura, šljuka bena, šljuka kokošica, golub divlji grivnjaš, patka divlja gluhara, vrana siva, vrana gačac, svraka i šojka kreštalica.

Tablica 3.6 Pregled glavnih vrsta divljači i pripadajućih lovnoproduktivnih površina (Izvor: Središnja lovna evidencija)

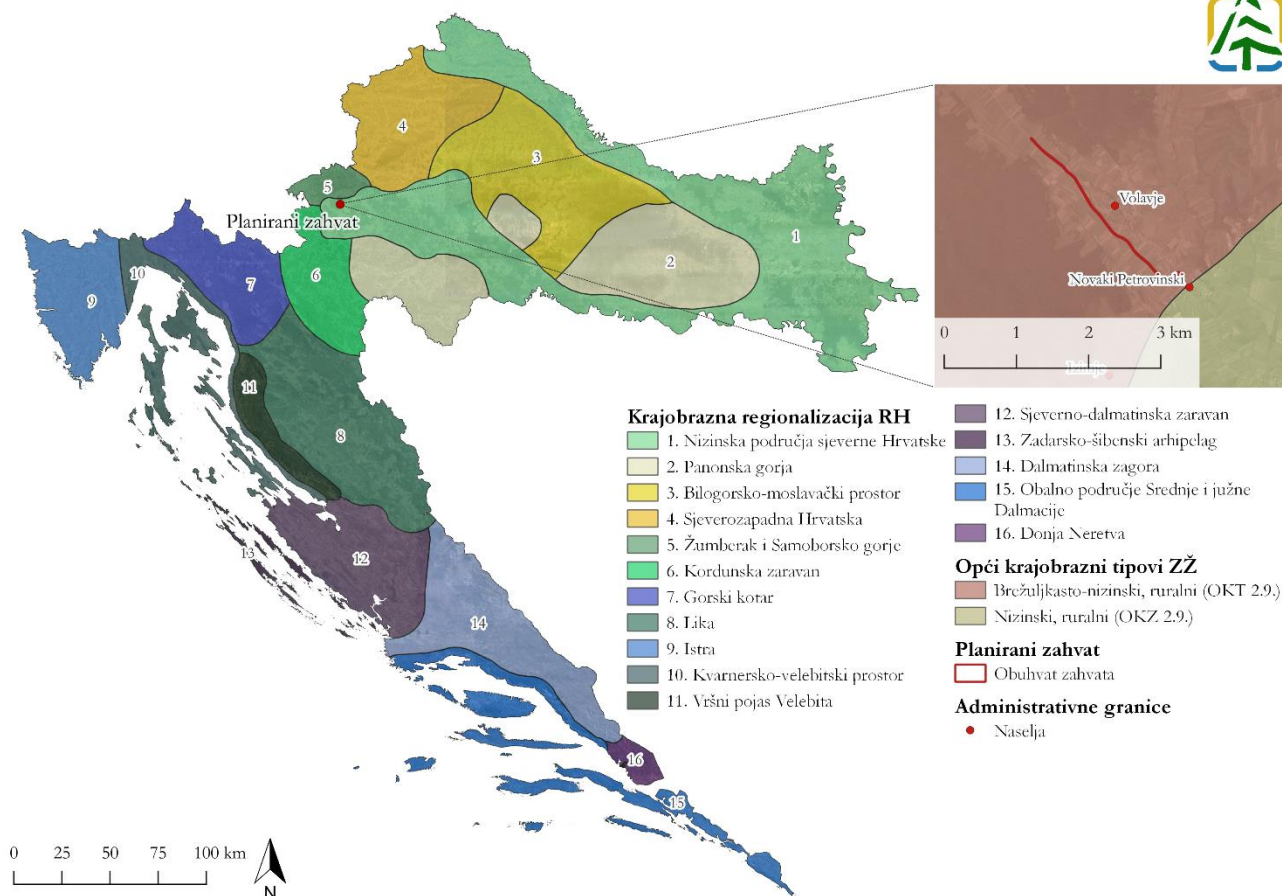
Broj i naziv lovišta	Glavne vrste divljači	Lovnoproduktivne površine (ha)
I/116 „Bukovica - Močvarski Breg“	svinja divlja	800
	srna obična	600
	fazan – gnjetlovi	400
	zec obični	300



Slika 3.20 Trasa planiranog zahvata u odnosu na lovište I/116 »Bukovica – Močvarski Breg«  
 (Izvor: Središnja lovna evidencija i Idejni projekt)

### 3.2.11 Krajobrazne karakteristike

Prema Krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja (Bralić, 1997), planirani zahvat nalazi se unutar krajobrazne jedinice *Nizinska područja sjeverne Hrvatske* (Slika 3.21). Osnovnu fizionomiju ovog krajobraznog područja čini poljoprivredni krajobraz s kompleksima hrastovih šuma i poplavnim područjima. Vrijednosti i identitet tvore rubovi šuma i fluvijalno močvarni ambijenti. Ugroženost i narušavanje navedene regije prvenstveno su uzrokovani nestankom živica zbog navodnjavanja, zatim geometrijskom regulacijom vodotoka i nestankom tipičnih i vizualno bogatih fluvijalnih lokaliteta.



Slika 3.21 Položaj planiranog zahvata u odnosu na krajobrazne regije Republike Hrvatske  
(Izvor: Bralić, Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske, 1995.)

Prema Krajobraznoj studiji Zagrebačke županije za razinu obrade općih krajobraznih tipova / područja, obuhvat planiranog zahvata nalazi se unutar brežuljkasto-nizinskog, ruralnog općeg krajobraznog tipa (OKT 2.9.) (Slika 3.21). Ovaj krajobrazni tip proteže se brežuljkasto-nizinskim, ruralnim općim krajobraznim područjem Jastrebarskog Pokuplja.

Brežuljkasto-nizinski, ruralni krajobrazni tip prijelazni je oblik između nizinskog dijela Pokuplja i brdsko brežuljkastog područja Plešivičkog prigorja. Krajobrazni karakter ovog tipa primarno određuje blago brežuljkasti reljef malih nagiba te ruralni način korištenja. Reljefna obilježja određuju brežuljci (125 – 250 m n. v.), koji se postepeno spuštaju s viših dijelova prigorja. Karakteristični reljefni oblik su potočne doline koje duboko ulaze i raščlanjuju reljef pobrđa. Gotovo polovica površine ovog krajobraznog tipa pokrivena je šumama koje se prostiru u velikim, homogenim površinama, a drugu polovicu čine poljoprivredne površine vezane uz seoska naselja. Na taj način oblikovani krajobrazni uzorak sastavljen je od velikih homogenih, šumskih površina te poljodjelskih površina, koje su u nizinskim dijelovima pravilnih oblika parcela. U nizinskim područjima formirala su se veća naselja (Krašić, Pribić, Volavje, Petrovina, Kupčina), većinom linijskog tipa, koja su okružena uzorkom poljodjelskih površina pravilnih parcela, većih dimenzija. U brežuljkastim područjima naselja su smještena na hrptovima brežuljaka, okružena poljoprivrednim površinama na malim parcelama; vinogradima na prisojnim stranama viših brežuljaka te oranicama i voćnjacima. Brežuljkasti dijelovi krajobraznog područja vizualno su izloženi pogledima iz šireg područja nizine, s glavnih prometnih pravaca. Opći vizualni karakter ovog krajobraznog područja je ruralni, blago dinamičnog reljefa te krupnijeg krajobraznog uzorka kojeg određuju elementi šumskih površina, izgrađenih površina naselja te poljoprivrednog zemljišta. Poljoprivredne površine na reljefno istaknutim područjima svojim dimenzijama, oblikom, prostornom organizacijom te vrstom korištenja stvaraju sitan, organski uzorak izrazite vizualne prepoznatljivosti. Šuma kao prirodni pokrov doprinosi doživljajnim vrijednostima područja, svojom teksturom, bojom i volumenom naglašavajući pri tome vertikalnu raščlanjenost prostora.

Stanje karaktera općeg brežuljkasto-nizinskog, ruralnog krajobraznog područja Jastrebarskog Pokuplja procjenjuje se umjereno očuvanim u njegovim osnovnim karakteristikama tj. vizualnim, funkcionalnim, povijesnim i ekološkim vrijednostima te se ocjenjuje krajolikom umjerenog integriteta. Očuvano je dominantno obilježje područja s mozaikom agrarnih i šumskih površina, te opći vizualni karakter koji je ruralni s izgrađenim površinama linijskih

ili zbijenih naselja okruženih poljoprivrednim površinama. Dobro su očuvani krajobrazni uzorci sastavljeni od velikih homogenih, šumskih površina te mozaičkih poljodjelskih površina, koje su u nizinskim dijelovima pravilnih oblika parcela. Krajobrazno područje ima srednju vizualnu, kulturnu i povijesnu te ekološku vrijednost. Ovaj krajobrazni tip odlikuje sitno mjerilo prostora, s prepoznatljivim mozaikom šuma, oranica i vinograda te relativno gustom naseljenosti. Vizualno uočljive antropogene strukture su crkve i kapele, kao prostorni akcenti sagledivi iz širih vizura. U nizinskom području stanje karaktera krajolika je oslabljeno, promijenjeni su prostorni odnosi naselja prema okolnom, nekad poljodjelskom području. Intenzivnim urbaniziranjem područja nisu stvoreni novi, kvalitetni urbani uzorci niti nove arhitektonske vrijednosti. Stanje krajobraznog karaktera se u tom dijelu može smatrati narušenim u odnosu na povijesno stanje, s danas degradiranim vrijednostima, neodržavanom i zapuštenom povijesnom gradnjom.

Uže promatrano područje krajobraza obuhvaća nizinski prostor uz potok Volavčicu nagiba padina 0-2°, čija se duboko uvučena dolina pruža se u pravcu SZ-JI. Područje zahvata okruženo je poljoprivrednim površinama i građevinskim područjima naselja linijskog tipa uz cestovne prometnice, koji su pak omeđeni *zelenim prstima* brežuljkastog područja Žumberka i šumama predjela Mokrica. Stoga se opisani krajobrazni tip/područje definira kao mješoviti ruralni krajobraz potočne doline Volavčice. Krajobrazne karakteristike područja zahvata u velikoj mjeri nastale su izraženim antropogenim djelovanjem. Prirodna vegetacija iskrčena je u svrhu agrarnoga korištenja, izgradnje prometnica i naselja. Time je izgubljen veći dio izvornoga prirodnog krajobraza specifičnog za dodirni prostor Žumberka i zavale Crne mlake. Poljoprivredne površine uključuju pretežito oranice, pašnjake, vrtove, vinograde i voćnjake, dok je struktura parcela volavskog kraja uglavnom izduženih, malenih i rascjepkanih zemljišta. Područjem teku brojni potoci (Volavčica, Lukavac, Malunja, Glogovac, Reka), koji izvire u brdsko-gorskom području, u dolini imaju nizinski karakter te pripadaju slivu rijeke Kupe. Između potoka Malunja i Glogovac u Novakima Petrovinskim nalazi se umjetno stvoreni ribnjak. Velik udio vodotoka naplavne ravnice Pokuplja kanaliziran je kako bi se spriječilo učestalo plavljenje. Vegetaciju uz vodotoke uglavnom čine fragmentarno razvijene skupine vrba, topola i grmolike vegetacije varijabilnoga prostornog rasporeda i gustoće. Taj pojas je prekinut samo u zonama naselja i na mjestima gdje dolinu presijecaju prometnice. Naselja se pružaju uglavnom usporedno s tokom Volavčice, dok su obližnja nepravilna linijska sela – Petrovina i Novaki Petrovinski. U sklopu naselja Volavje nalazi se izdvojena farma peradi Piko d.o.o. Vizure užeg područja krajobraza su uglavnom relativno široke i usmjerene, što određuje vizualna barijera okolnog homogenog šumskog volumena i linijski tip naselja uz cestovnu prometnicu, dok se prema predjelu Pokuplja vizure u potpunosti otvaraju i proširuju. Pozadinsku sliku doline uokviruje šumovito brežuljkasto područje Žumberka. Vizualno uočljive antropogene strukture čine povijesno naselje seoskih obilježje Volavje, crkve, kapele i raspela, kao prostorni akcenti sagledivi iz širih vizura (npr. farma peradi).

### 3.2.12 Stanovništvo i zdravlje ljudi

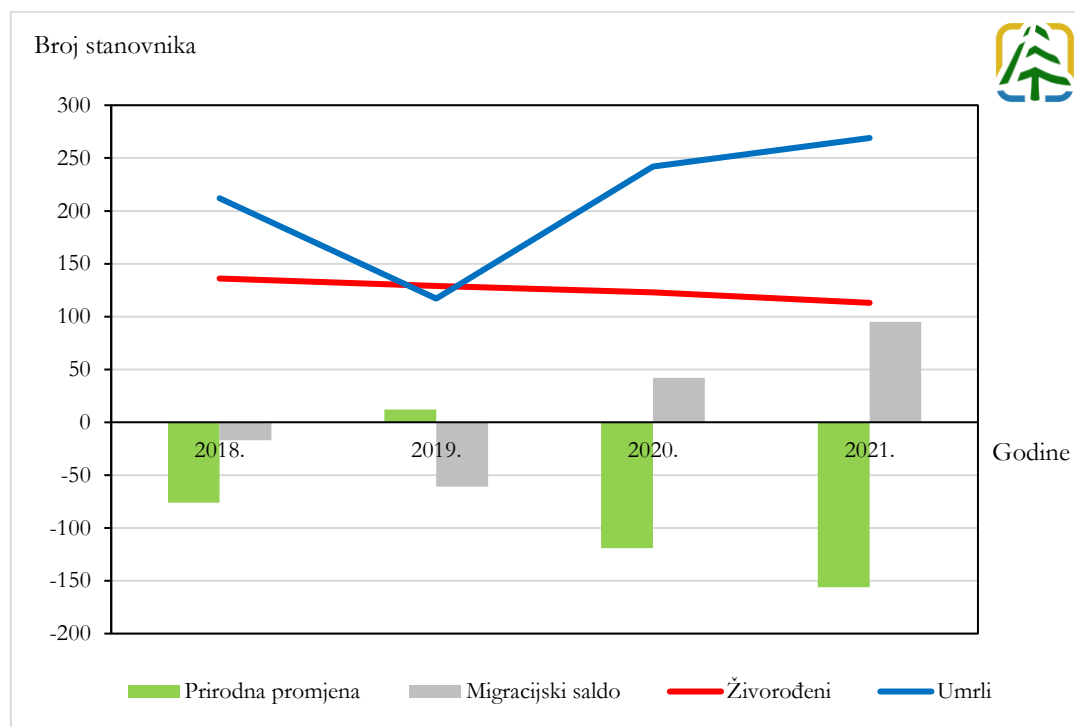
Planirani zahvat prolazi naseljima Volavlje i Novaki Petrovinski koji se nalaze u sastavu Grada Jastrebarskog. Prema Popisu stanovništva iz 2021. godine Grad je imao 14 562 stanovnika, dok su naselja Volavlje i Novaki Petrovinski imali 374 stanovnika, odnosno 272 stanovnika. U zadnjem međupopisnom razdoblju (2011.-2021.) Grad je zabilježio pad broja stanovnika od 8,2 %, što ga svrstava u tip<sup>2</sup> općeg kretanja – R3 – jaka depopulacija, dok navedena naselja bilježe osrednju depopulaciju (pad od 6 – 6,8 %). Gustoća stanovništva Grada 2021. godine je iznosila 125,06 st./km<sup>2</sup> što je gotovo dva puta više od gustoće naseljenosti RH koja je iste godine iznosila 68,71 st./km<sup>2</sup>. Gustoća naselja Volavlje iznosi 59,9 st./km<sup>2</sup>, a naselja Novaki Petrovinski 153,93 st./km<sup>2</sup>.

Ukupno kretanje određeno je dvjema sastavnicama, prirodnim i prostornim kretanjem (migracijama), a na idućem grafičkom prikazu analizirane su za Grad u četverogodišnjem razdoblju 2018.-2021. godine (Slika 3.22). Prirodna promjena, odnosno razlika između živorođenih i umrlih, u svim je godinama bila negativnog predznaka, osim 2019. godine. Migracijski saldo je bio negativan do 2020., od kada je više doseljenih od odseljenih. Najnepovoljnija godina bila je 2019. kada je migracijski saldo iznosio -61 osobe, a najpovoljnija 2021. kada je saldo iznosio 95 osoba.

Dobna struktura jedan je od najvažnijih pokazatelja biodinamike stanovništva nekog područja. Dobna struktura Grada analizirana je kroz udjele mladog (<19) i starog (>60) stanovništva u ukupnom stanovništvu. Udio mladog stanovništva u Gradu iznosi 18,55 %, dok je udio starog stanovništva 31,12 % što predstavlja izrazito nepovoljnu

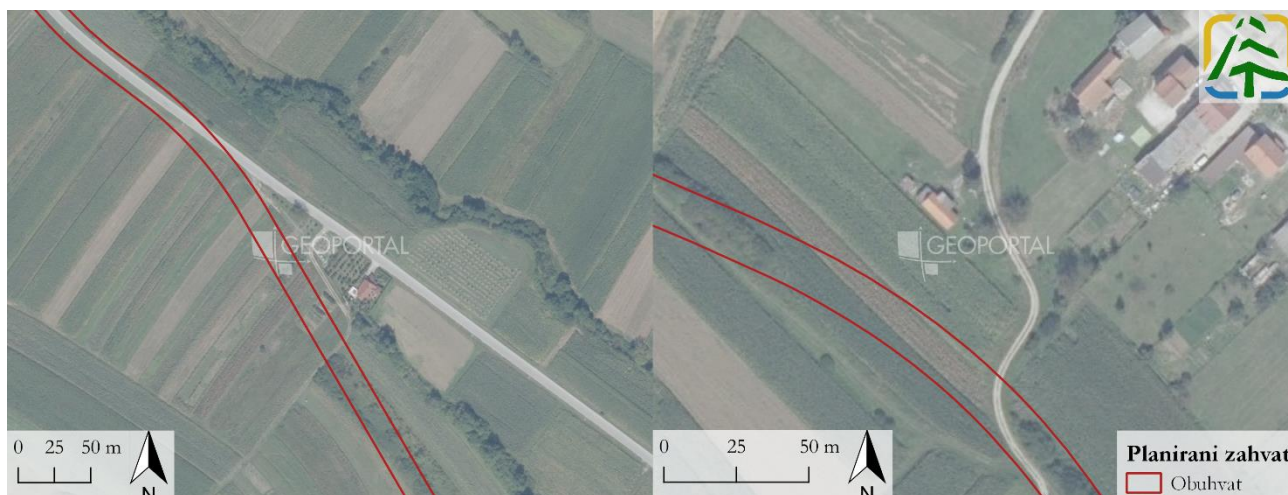
<sup>2</sup> Tip općeg kretanja stanovništva je utvrđen pomoćnim kriterijem – veličinom promjene broja stanovnika između dva popisa (%) gdje je ovisno o vrijednostima promjena prostor zahvaćen progresijom ili regresijom a gdje se opet svaka dijeli na tri dijela. Progresija (P): vrlo jaka progresija (>12,00 %), jaka progresija (7,00-11,99 %), osrednja progresija (3,00-6,99 %), slaba progresija (1,00-2,99 %) i stagnacija (-0,99 – 0,99). Regresija (R): slaba depopulacija (-1,00 – (-2,99) %), osrednja depopulacija (-3,00 – (-6,99) %), jaka depopulacija (-7,00 – (-11,99) %) i izumiranje (> -12,00 %).

dobnu strukturu. Prilog lošoj dobnoj strukturi je i podatak da indeks starosti (Is) Grada iznosi 167,75, što je nešto više od nacionalnog indeksa koji iznosi 155,67.

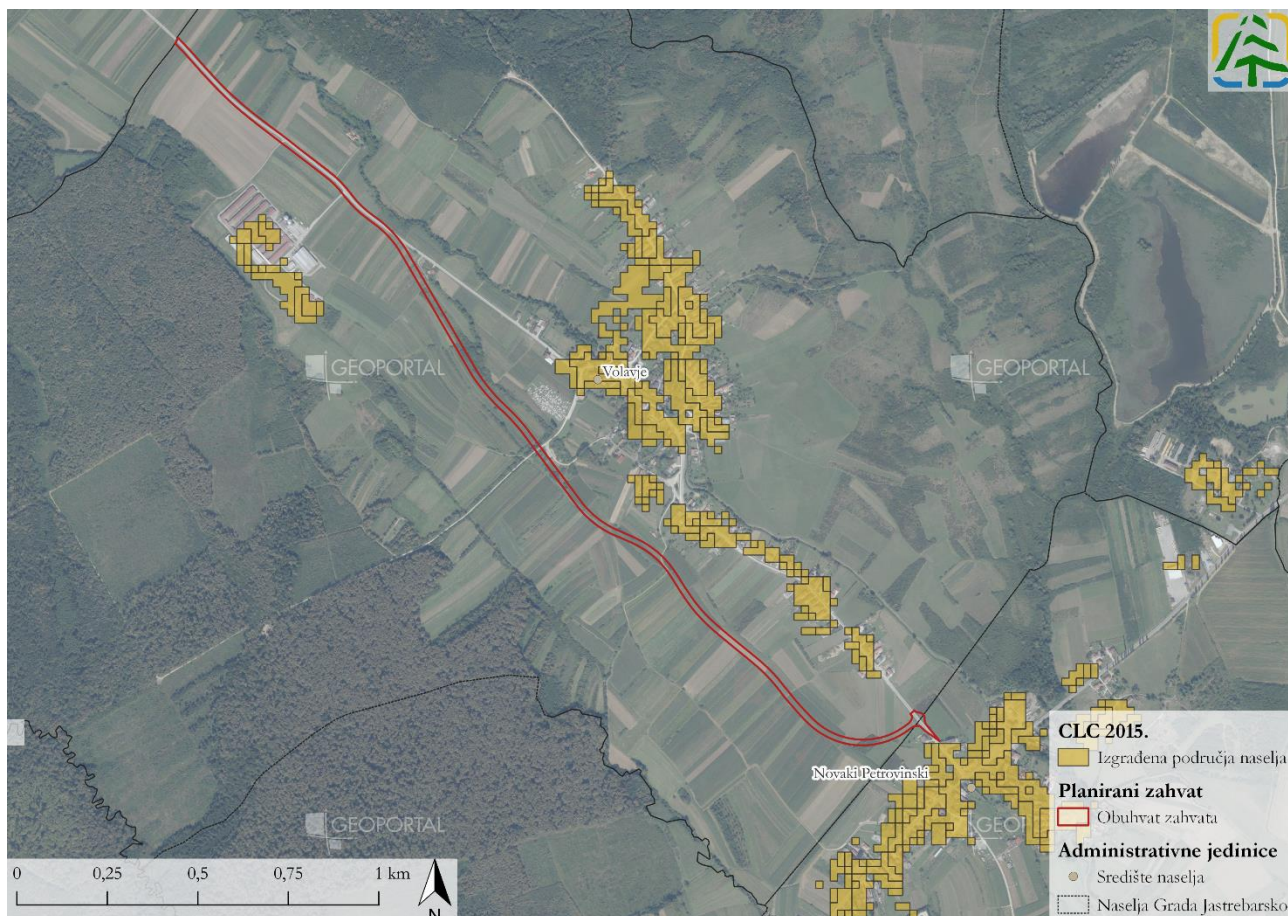


Slika 3.22 Prirodna promjena broja stanovnika i migracijski saldo Grada Jastrebarsko u razdoblju 2018.- 2021. godine  
(Izvor: Državni zavod za statistiku)

Na sljedećoj slici su prikazane izgrađene površine na širem području planiranog zahvata prema podacima CLC baze podataka iz 2015. godine (Slika 3.24). Prema prikazanom je vidljivo da u širem području zahvata prevladavaju poljoprivredne površine (oranice i pašnjaci), te šumske površine i građevinsko područje naselja. Najbliži stambeni objekti nalaze se na udaljenosti od više od 20 m što je utvrđeno pomoću digitalne ortofoto podloge iz 2020. godine (Slika 3.23).



Slika 3.23 Najbliži stambeni objekti obuhvatu planiranog zahvata prema DOF 2020.  
(Izvor: Idejni projekt i Geoportala DGU)



Slika 3.24 Odnos planiranog zahvata s najbližim izgrađenim (stambenim) površinama  
 (Izvor: Idejni projekt, CLC baza podataka i Geoportal DGU)

### 3.2.13 Kulturno-povijesna baština

Prema Registru kulturnih dobara Republike Hrvatske Ministarstva kulture i medija (u daljnjem tekstu: Registar kulturnih dobara RH), na području Grada zabilježeno je ukupno 27 zaštićenih i preventivno zaštićenih kulturnih dobara, prikazanih u sljedećoj tablici (Tablica 3.7). Od ukupnog broja kulturnih dobara, prema vrsti ih 24 spada u pojedinačno nepokretno kulturno dobro, dva u kulturno povijesnu-cjelinu, te jedno u nematerijalna kulturna dobra.

Tablica 3.7 Kulturna dobra na području Grada Jastrebarsko (Izvor: Registar kulturnih dobara RH)

Materijalna kulturna dobra					
Pojedinačno nepokretno kulturno dobro					
Broj	Oznaka dobra	Naziv	Mjesto	Klasifikacija	Status zaštite
1.	Z-3034	Dvorac Zwilling	Crna Mlaka, CRNA MLAKA 4	stambene građevine	Zaštićeno kulturno dobro
2.	Z-1884	Kapela sv. Mirka	Cvetković, CVETKOVIĆ	sakralne građevine	Zaštićeno kulturno dobro
3.	Z-1883	Crkva sv. Katarine	Domagović, DOMAGOVIĆ	sakralne građevine	Zaštićeno kulturno dobro
4.	Z-1586	Crkva sv. Ane	Gorica Svetojanska, GORICA SVETOJANSKA 23	sakralne građevine	Zaštićeno kulturno dobro
5.	Z-1890	Kapela sv. Margarete	Gornja Kupčina, GORNJA KUPČINA	sakralne građevine	Zaštićeno kulturno dobro
6.	Z-1892	Crkva sv. Ivana Krstitelja	Gornji Desinec, TRG SVETOG IVANA	sakralne građevine	Zaštićeno kulturno dobro

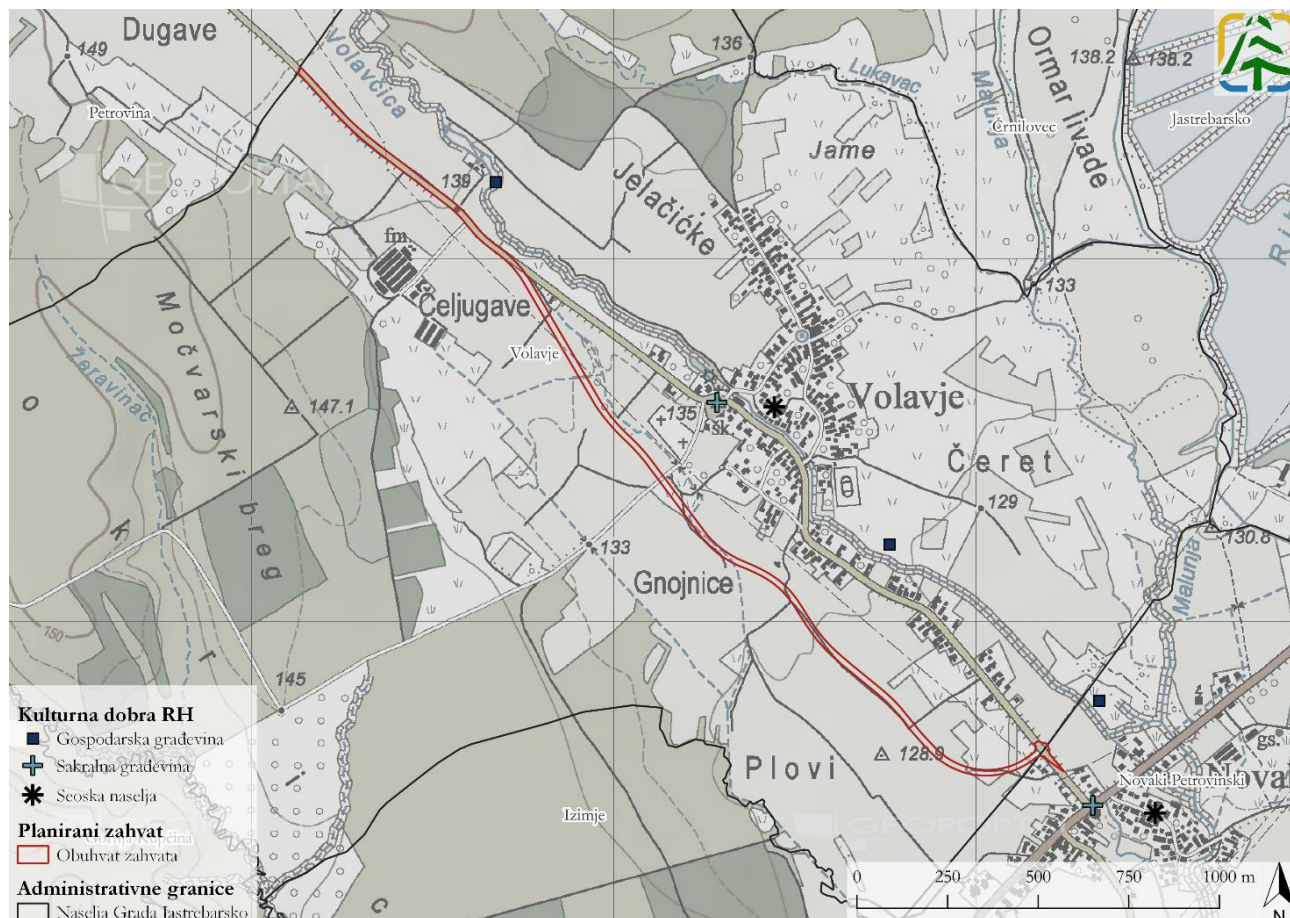


Materijalna kulturna dobra					
7.	Z-2768	Planinarska piramida na Japetiću u Samoborskom gorju	Ivančići	javne građevine	Zaštićeno kulturno dobro
8.	Z-1889	Kapela sv. Roka	Izimje, IZIMJE	sakralne građevine	Zaštićeno kulturno dobro
9.	Z-1880	Napoleonova bolnica	Jastrebarsko, BRAĆE KAZIĆ 30	javne građevine	Zaštićeno kulturno dobro
10.	Z-2068	Crkva sv. Duha	Jastrebarsko, VLADKA MAČEKA	sakralne građevine	Zaštićeno kulturno dobro
11.	Z-3531	Crkva Srca Isusovog	Novaki Petrovinski, NOVAKI PETROVINSKI 49a	sakralne građevine	Zaštićeno kulturno dobro
12.	Z-1882	Kapela sv. Pavla	Pavlovčani, PAVLOVČANI	sakralne građevine	Zaštićeno kulturno dobro
13.	Z-851	Crkva sv. Franje Ksaverskog	Plešivica, PLEŠIVICA	sakralne građevine	Zaštićeno kulturno dobro
14.	Z-1881	Crkva sv. Jurja	Plešivica, PLEŠIVICA	sakralne građevine	Zaštićeno kulturno dobro
15.	Z-1888	Crkva sv. Antuna Pustinjaka	Slavetić, SLAVETIĆ 11	sakralne građevine	Zaštićeno kulturno dobro
16.	Z-1419	Crkva Blažene Djevice Marije Volavske (Snježne)	Volavje, VOLAVJE 29	sakralne građevine	Zaštićeno kulturno dobro
17.	Z-1452	Crkva sv. Nikole	Jastrebarsko, TRG KARDINALA A. STEPINCA 1	sakralne građevine	Zaštićeno kulturno dobro
18.	Z-1453	Franjevački samostan s crkvom Uznesenja Blažene Djevice Marije	Jastrebarsko, BANA TOME ERD. BAKAČA 53	sakralni kompleksi	Zaštićeno kulturno dobro
19.	Z-1574	Dvorac Erdödy	Jastrebarsko, ZRINSKI-FRANKOPANSKA	stambene građevine	Zaštićeno kulturno dobro
20.	Z-2254	Dvorac Oršić	Slavetić, SLAVETIĆ 26	stambene građevine	Zaštićeno kulturno dobro
21.	Z-3923	Crkva sv. Petra Apostola	Petrovina, PETROVINA 92	sakralne građevine	Zaštićeno kulturno dobro
22.	Z-6652	Zgrada ljekarne	Jastrebarsko, BRAĆE KAZIĆ 13	stambeno-poslovne građevine	Zaštićeno kulturno dobro
23.	P-6529	Kapela Svetog Tijela Kristova	Petrovina	sakralne građevine	Preventivno zaštićeno dobro
24.	P-6561	Gradski muzej Jastrebarsko	Jastrebarsko	javne građevine	Preventivno zaštićeno dobro
Kulturno-povijesna cjelina					
Broj	Oznaka dobra	Naziv	Mjesto	Klasifikacija	Status zaštite
25.	Z-2629	Kulturno-povijesna urbanistička cjelina Jastrebarsko	Jastrebarsko	urbana cjelina	Zaštićeno kulturno dobro
26.	Z-6416	Kulturnopovijesna ruralna cjelina Slavetić	Slavetić	ruralna cjelina	Dobro od lokalnog značenja
Nematerijalna kulturna dobra					
Broj	Oznaka dobra	Naziv	Mjesto	Klasifikacija	Status zaštite
27.	Z-5688	Umijeće izrade ogrlice pletene koladre	Više adresa	kopnena arheološka zona/nalazište	Zaštićeno kulturno dobro

Kulturna dobra zaštićena su Zakonom o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 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 i Prostornim planom uređenja Grada Jastrebarsko (3.1. *Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora*). Prema PPUG Jastrebarsko, unutar područja Grada nalaze se sljedeće vrste materijalnih kulturnih dobara:

- arheološka baština (arheološki lokalitet),
- povijesna graditeljska cjelina (graditeljska naselja, seoska naselja)
- povijesni sklop i građevina (civilna građevina, gospodarska građevina, sakralna građevina),
- memorijalna baština (memorijalno i povijesno područje, memorijalno područje Gović u istraživanju).

Lokacije kulturnih dobara određenih Registrom kulturnih dobara i PPUG Jastrebarsko u odnosu na trasu planiranog zahvata prikazane su na sljedećoj slici (Slika 3.25).



Slika 3.25 Kulturna dobra na području naselja Volavje i Novaki Petrovinski  
(Izvor: Idejni projekt, PPUG Jastrebarsko, Geoportal kulturnih dobara RH i Geoportal DGU)

### 3.2.14 Opterećenja okoliša na lokaciji zahvata

#### Buka

Buka označava neželjen i štetan zvuk za ljudsko zdravlje i okoliš u otvorenom prostoru, izazvan ljudskom aktivnošću, uključujući buku koju emitiraju: prijevozna sredstva, cestovni promet, pružni promet, zračni promet, pomorski i riječni promet, kao i postrojenja i zahvati za koje se prema posebnim propisima iz područja zaštite okoliša daje rješenje o prihvatljivosti zahvata za okoliš. Buka štetna po zdravlje ljudi jest svaki zvuk koji prekoračuje propisane najviše dopuštene razine s obzirom na vrstu izvora buke, mjesto i vrijeme nastanka. Propisi koji uređuju pitanja opterećenja ljudskog zdravlja bukom u okolišu su:

- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21) utvrđuje mjere u cilju izbjegavanja, sprječavanja ili smanjivanja štetnih učinaka na zdravlje ljudi koje uzrokuje buka u okolišu, uključujući smetanje bukom

- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21) propisuje najviše dopuštene razine buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka.

Zakonom o zaštiti od buke utvrđena su područja za koja je obvezna izrada strateških karata buke i odgovarajućih akcijskih planova kao što su gradovi s više od 100 000 stanovnika, ceste s više od 3 000 000 prolaza vozila godišnje i dr. Karta buke izrađuje se prema Pravilniku o načinu izrade i sadržaju karata buke i akcijskih planova te o načinu izračuna dopuštenih indikatora buke (NN 75/09, 60/16, 117/18 i 146/21) te je temeljni instrument namijenjen cjelovitom ocjenjivanju izloženosti stanovništva buci. Prema Atlasu okoliša, najbliže strateške karte buke dostupne su za autocestu A1, koja prolazi više od 3 km jugoistočno od trase planiranog zahvata te dijela državne ceste D1 više od 2 km sjeveroistočno od trase planiranog zahvata.

Buka je kontinuirano prisutno opterećenje okoliša na širem području planiranog zahvata, a dolazi od svakodnevnih ljudskih aktivnosti te prometovanja vozila na postojećoj županijskoj cesti. Budući da naselja Volavje i Novaki Petrovinski imaju manju gustoću naseljenosti, opterećenje okoliša i ljudskog zdravlja bukom smatra se zanemarivim.

### Otpad i otpadne vode

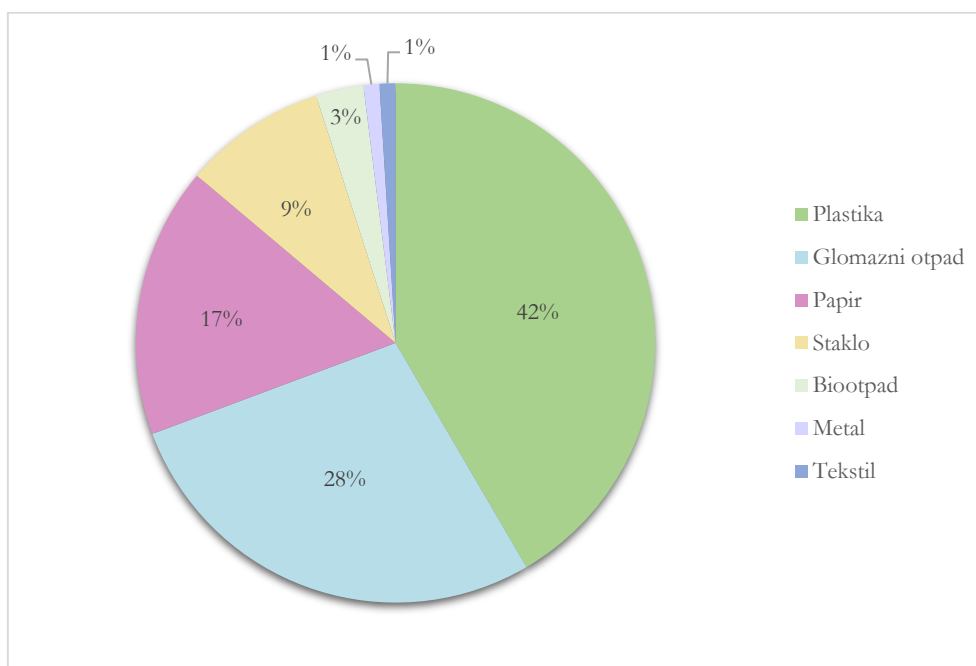
Prema podacima Izvješća o komunalnom otpadu za 2021. godinu, ukupna količina sakupljenog komunalnog otpada (u daljnjem tekstu: KO) u 2021. godini na području Grada iznosila je 4106 t, odnosno 280 kg otpada po stanovniku (godišnja količina KO po stanovniku na području RH 2021. godine iznosila je 454 kg). U sljedećoj tablici (Tablica 3.8) prikazani su podaci o sakupljenim količinama komunalnog otpada na području Grada u 2021. godini, iz čega je vidljivo da je stopa odvojeno sakupljenog otpada iznosila 21,8 %, što je više u odnosu na 2020. godine kada je ista iznosila 20,2 %.

Tablica 3.8 Podaci o sakupljenoj količini komunalnog otpada u sklopu javne usluge u Gradu u 2021. godini  
(Izvor: Izvješće o komunalnom otpadu)

Ukupno sakupljeni KO u sklopu javne usluge (t)	Miješani KO sakupljen u sklopu javne usluge (t)	Stopa odvojenog sakupljanja (%)
4135	3301	21,8

Prema Planu gospodarenja otpadom Grada Jastrebarsko 2017. – 2022. godine (Službeni glasnik grada Jastrebarsko br. 01/18), poslove organiziranog sakupljanja otpada na području Grada obavlja komunalno poduzeće Eko-Flor Plus d.o.o. Sakupljeni otpad zbrinjava se na odlagalištima otpada u Donjem Miholjcu, Koprivnici i Garešnici, dok se dio otpada zbrinjava putem ovlaštenih tvrtki za oporabu/zbrinjavanje.

Na području Grada osigurano je odvojeno sakupljanje papira, plastike i glomaznog otpada u sklopu javne usluge na „kućnom pragu“, kao i određenih vrsta otpada (papir, plastika, staklo, metal, tekstil, glomazni otpad) putem spremnika na javnim površinama („zelenih otoka“), dok se biorazgradivi komunalni otpad zbrinjava na obračunskom mjestu korisnika usluge, na način da isti kompostira. Grad je osigurao i funkcioniranje jednog reciklažnog dvorišta na lokaciji u Jastrebarskom (oznaka REC-6-G-1) na kojemu građani tijekom cijele godine mogu odlagati pojedine vrste otpada (baterije, akumulatore, gume, drvo, staklo i sl.) kao i jednog mobilnog reciklažnog dvorišta postavljenog tijekom godine ne 30 lokacija u gradskim naseljima, kako bi stanovnicima tih naselja bilo dostupnije odvojeno odlaganje pojedinih vrsta otpada. Prema odvojenom sakupljanju korisnih vrsta otpada iz komunalnog otpada (papir i karton, plastika, staklo, metal, glomazni otpada) u 2021. godini na području Grada sakupljeno je najviše plastike, a slijede glomazni otpad i papir (Slika 3.26).



Slika 3.26 Raspodjela odvojenih vrsta otpada iz komunalnog otpada na području Grada u 2021. godini  
 (Izvor: Izvješće o komunalnom otpadu)

Prema Pravilniku o Registru onečišćavanja okoliša (NN 3/22) organizacijska jedinica koja na lokaciji proizvodi i/ili prenosi s lokacije opasni otpad u ukupnoj količini većoj od ili jednako 0,5 tona godišnje i/ili neopasni otpad u ukupnoj količini većoj od ili jednako 20 tona godišnje obavezna je dostaviti podataka o proizvodnji otpada u Registar onečišćavanja okoliša (u daljnjem tekstu: ROO). Prema podacima iz ROO u 2021. godini ukupna prijavljena količina proizvedenog neopasnog otpada iznosila je 17.834,92 t, a opasnog 190 t. Najviše neopasnog ali i opasnog otpada prijavljeno je od strane Lidl Hrvatska d.o.o. k.d. (neopasni otpad - 8516,59 t, opasni otpad – 85,39 t) i Kaufland Hrvatska k.d. (neopasni otpad - 7124,9 t, opasni otpad – 35,45 t).

Na području Grada izgrađeno je 48 km mješovitog sustava odvodnje otpadnih voda koji obuhvaća sljedeća naselja: Jastrebarsko, Čabdin, Cvetković, Zdihovo i Donja Reka. Putem javnog kanalizacijskog sustava čija ukupna izgrađenost iznosi 48 kilometara, otpadne vode privremeno se ispuštaju u vodotok Reku i Bresnicu putem četiri ispusta ukupne količine cca 1858 m<sup>3</sup>/dan kućanskih i industrijskih otpadnih, te oborinskih voda. U većini naselja, sela i zaselaka fekalne otpadne vode rješavaju se septičkim taložnicama, dok se oborinske vode odvede kanalima ili cestovnim jarcima u najbliže vodotoke. Najveći broj sabirnih jama je procjedan, bez dna, pa se otpadna voda direktno infiltrira u podzemne slojeve. U cilju poboljšanje vodnokomunalne infrastrukture, 2017. godine započeo je projekt poboljšanja vodnokomunalne infrastrukture aglomeracije Jastrebarsko.

U okviru projekta, krajem 2020. godine završeni su radovi na izgradnji i rekonstrukciji mreže vodoopskrbe i odvodnje. Različiti radovi izvodili su se na području 15 naselja – Cvetkovića, Čabdina, Domagovića, Donje Reke, Donjeg Desinca, Drage Svetojanske, Gornje Reke, Gornjeg Desinca, Hrašća, Izimja, Jastrebarskog, Jurjevčana, Novaka Petrovinskih, Prhoća i Volavja. Tijekom projekta otvoreno je ukupno 18 gradilišta te izgrađeno više od 40 kilometara kanala i kolektora, zajedno s crpnim stanicama, vodospremama, retencijskim bazenima i kišnim preljevima. Nakon polaganja vodovodnih i kanalizacijskih cijevi, izvedeni su i radovi sanacije i asfaltiranja prometnica. Navedenim projektom realizirala se i izgradnja uređaja za pročišćavanje otpadnih voda koncipiranog na trećem stupnju pročišćavanja otpadnih voda primjenom tehnologije sekvencijalnog šaržnog bazena (SBR) za biološko pročišćavanje i aerobne stabilizacije mulja. Izgradnjom uređaja za pročišćavanje otpadnih voda na području Grada osigurano je pročišćavanje otpadnih voda od korisnika s trećim, najvišim stupnjem pročišćavanja.

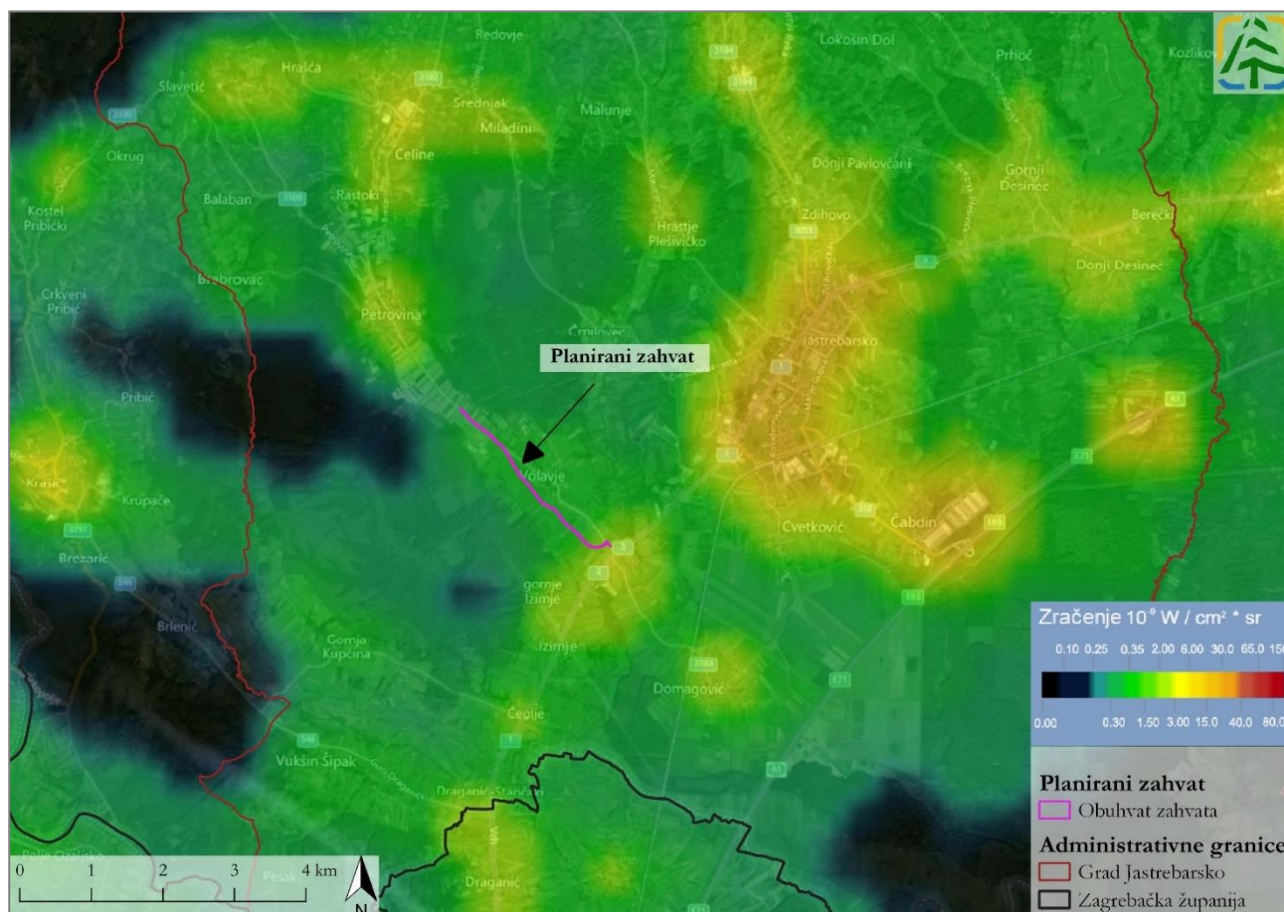
### Svjetlosno onečišćenje

Svjetlosno onečišćenje okoliša predstavlja emisiju svjetlosti iz umjetnih izvora koja štetno djeluje na ljudsko zdravlje i uzrokuje osjećaj bliještanja čime ugrožava sigurnost u prometu, zbog 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 na zaštićenim područjima, ometa profesionalno i/ili amatersko astronomsko promatranje neba ili zračenjem svjetlosti prema nebu nepotrebno troši električnu energiju te narušava sliku noćnog krajobraza. Jedan od najčešćih izvora svjetlosnog onečišćenja je neadekvatno javno osvjtljenje koje kao pojam obuhvaća

osvjetljavanje prometnih površina kao i samih prometnica koje su namijenjene prometovanju vozila i pješaka (Klanfar, 2015). S obzirom na sve veći problem svjetlosnog onečišćenja, Republika Hrvatska usvojila je sljedeće propise:

- Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19) kojim se uređuje zaštita od svjetlosnog onečišćenja, načela te zaštite, subjekti koji provode zaštitu, način utvrđivanja standarda upravljanja rasvjetljenošću u svrhu smanjenja potrošnje električne i drugih energija i obveznih načina rasvjetljavanja
- Pravilnik o zonama rasvjetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (NN 128/20) kojim se propisuju obvezni načini i uvjeti upravljanja rasvjetljavanjem, zone rasvjetljenosti i zaštite, najviše dopuštene vrijednosti rasvjetljavanja, uvjeti za odabir i postavljanje svjetiljki, kriteriji energetske učinkovitosti, uvjeti i najviše dopuštene vrijednosti korelirane temperature boje izvora svjetlosti, obveze jedinica lokalne samouprave vezano za propisane standarde, kao i pitanja u vezi s cestovnom rasvjetom i rasvjetom prometnih površina.

Prema Karti svjetlosnog onečišćenja (engl. *Light pollution map*) prikazanoj na sljedećoj slici (Slika 3.27) vidljiv je obuhvat planiranog zahvata u odnosu na postojeće svjetlosno onečišćenje šireg okolnog prostora. Crvena boja označava područja zahvaćena najsnažnijim svjetlosnim zračenjem (vrijednost veća od  $75 \cdot 10^{-9} \text{ W/cm}^2 \cdot \text{sr}$ ), a tamno plava boja najslabijim (do  $0,15 \cdot 10^{-9} \text{ W/cm}^2 \cdot \text{sr}$ ), dok su crnom bojom izdvojeni lokaliteti koji nisu pod utjecajem svjetlosnog onečišćenja. Područje planiranog zahvata nalazi se u kategoriji svjetlosnog onečišćenja koja seže od 0,50 do  $5,10 \cdot 10^{-9} \text{ W/cm}^2 \cdot \text{sr}$ , odnosno može se zaključiti kako na području planiranog zahvata svjetlosno onečišćenje nije značajno.



Slika 3.27 Svjetlosno onečišćenje na području planiranog zahvata u 2022. godini  
 (Izvor: *Light pollution map*, Idejni projekt, Geoportal DGU)

## 4 Opis mogućih opterećenja okoliša te utjecaja na sastavnice i čimbenike u okolišu

### 4.1 Metodologija procjene utjecaja

Glavna metodološka smjernica za procjenu utjecaja analiza je prihvatljivosti planiranog zahvata za relevantne okolišne sastavnice ili čimbenike i njihove značajke te njegova usuglašenost s načelima zaštite prirode i okoliša.

Prilikom procjene utjecaja zahvata na okoliš polazi se od činjenice da će se provedbom aktivnosti vezanih uz izgradnju i korištenje zahvata poštivati sve zakonske odredbe.

Utjecaji se procjenjuju metodom ekspertne prosudbe temeljem dostupnih postojećih podataka te dostupne nacionalne i međunarodne znanstveno-stručne literature o mogućim utjecajima pojedinih karakteristika planiranog zahvata na sastavnice i čimbenike u okolišu.

Procjena utjecaja planiranog zahvata na sastavnice i čimbenike u okolišu obuhvaća dvije faze:

- fazu pripreme i izgradnje (uključuje privremene utjecaje pripreme, npr. uklanjanje vegetacije, kopanje površinskog sloja tla, priprema gradilišta, te trajno postojanje infrastrukturnih građevina), te
- fazu korištenja i održavanja planiranog zahvata (uključuje korištenje prometnice i održavanje svih objekata, infrastrukture i pratećih sadržaja u cjelini).

Prilikom procjene utjecaja pripreme i izgradnje te korištenja i održavanja planiranog zahvata na sastavnice okoliša i čimbenike u okolišu, kao zona mogućih utjecaja, primarno je definirano i obuhvaćeno područje izravnog zaposjedanja. Ostale zone mogućih utjecaja izdvajaju se prilikom analize pojedine sastavnice i čimbenika u okolišu posebno.

Karakter utjecaja planiranog zahvata (put djelovanja, trajanje, značaj, područje dostizanja) na sastavnice i čimbenike u okolišu može varirati ovisno o njihovim obilježjima na predmetnoj lokaciji, kao i njihovom međusobnom prostornom odnosu, vremenskom periodu te načinu izvođenja radova. Prilikom analize procjene utjecaja na sastavnice okoliša i ostale čimbenike u okolišu koriste se kategorije koje služe za detaljnije definiranje vrste i opsega utjecaja priložene u sljedećoj tablici (Tablica 4.1).

Tablica 4.1 Kategorije za definiranje vrste i opsega procijenjenih utjecaja

Naziv	Opis
<b>ZNAČAJNOST</b>	
POZITIVAN UTJECAJ	Planirani zahvat poboljšava stanje sastavnica okoliša i ostalih čimbenika u okolišu u odnosu na postojeće stanje ili trend rješavanjem nekog od postojećih okolišnih problema ili pozitivnom promjenom postojećeg negativnog trenda.
ZANEMARIV UTJECAJ	Utjecaj se definira kada će planirani zahvat generirati male, lokalne i privremene posljedice u vidu promjena u okolišu unutar postojećih granica prirodnih varijacija. Promjene u okolišu premašuju postojeće granice prirodnih varijacija. Prirodno okruženje je potpuno samoodrživo jer su receptori karakterizirani niskom osjetljivošću ili vrijednosti.
UMJERENO NEGATIVAN UTJECAJ	Utjecaj je umjereno negativan ako se procijeni da će se provedbom planiranog zahvata stanje okolišnih značajki u odnosu na sadašnje stanje neznatno pogoršati, a karakterizira ga široki raspon koji započinje od praga koja malo prelazi zanemarivu razinu utjecaja i završava na razini koja gotovo prelazi granice propisane zakonskom regulativom. Promjene u okolišu premašuju postojeće granice prirodnih varijacija i dovode do narušavanja okolišnih značajki sastavnica i čimbenika u okolišu. Prirodno okruženje ostaje samoodrživo. U ovoj kategoriji su utjecaji koji obuhvaćaju ispuštanja onečišćujućih tvari u granicama propisanim zakonskom regulativom, zauzimanje manjih dijelova brojnijih ili manje vrijednih staništa, rizik od stradavanja manjeg broja jedinki vrsta koje nisu u režimu zaštite i sl. Za ovu kategoriju utjecaja definiraju se mjere zaštite okoliša koje mogu isključiti/umanjiti mogućnost negativnog utjecaja.
ZNAČAJNO NEGATIVAN UTJECAJ	Utjecaj je značajno negativan ako se prilikom procjene utvrdi da postoji rizik da će se, uslijed provedbe planiranog zahvata, stanje okolišnih značajki pogoršati do te mjere da bi moglo doći do prekoračenja propisanih granica zakonskom regulativom ili narušavanja vrijednih i osjetljivih prirodnih receptora. Promjene u okolišu rezultiraju značajnim poremećajem

Naziv	Opis
<b>ZNAČAJNOST</b>	
	pojedinih okolišnih značajki sastavnica i čimbenika u okolišu. Određene okolišne značajke gube sposobnost samo-oporavljanja. Za ovaj utjecaj potrebno je propisati mjeru zaštite koja bi svela značajan utjecaj na razinu umjerenog ili ga eliminirala, a ukoliko to nije moguće, potrebno je razmotriti izmjene dijela planiranog zahvata (druga pogodna rješenja) ili planirani zahvat (ili njegove dijelove) odbaciti kao neprihvatljiv.
<b>PUT DJELOVANJA</b>	
NEPOSREDAN UTJECAJ	Utjecaj je neposredan ako se procijeni da je izravna posljedica rada na realizaciji planiranog zahvata i rezultat interakcije između rada u fazi izgradnje i fazi korištenja te prirodnih receptora (npr. između odvodnje otpadnih voda i ocjene stanja vodenog receptora).
POSREDAN UTJECAJ	Utjecaj je posredan ako se procijeni da provedba planiranog zahvata generira promjenu koja je izvor budućeg utjecaja koji je rezultat drugih razvojnih događaja ili rada planiranog zahvata, a potaknut je njegovim početnim razvojem. Ponekad se nazivaju utjecajima drugog ili trećeg stupnja ili sekundarnim utjecajima.
<b>VREMENSKO TRAJANJE</b>	
KRATKOROČAN UTJECAJ	Djelovanje utjecaja u ograničenom vremenskom razdoblju (tijekom izgradnje, bušenja ili razgradnje), ali, u pravilu, nestaje nakon završetka operacija; trajanje ne prelazi jednu sezonu (pretpostavljeno je 5 mjeseci).
SREDNJOROČAN UTJECAJ	Djelovanje utjecaja provedbe planiranog zahvata na okoliš traje više od jedne sezone (5 mjeseci) do jedne godine od početka razvoja utjecaja.
DUGOROČAN UTJECAJ	Djelovanje utjecaja provedbe planiranog zahvata na okoliš traje tijekom dugog vremenskog razdoblja (više od jedne godine, ali manje od 3 godine) i obuhvaća razdoblje izgradnje projekta.
TRAJAN UTJECAJ	Djelovanje utjecaja provedbe planiranog zahvata na okoliš traje od 3 i više godina (npr. buka iz rada postrojenja), a može biti karakteriziran kao ponavljajući ili periodičan (utjecaja kao rezultat godišnjih operacija vezanih uz tehničko održavanje). Općenito odgovara razdoblju u kojem je projekt ostvario svoj puni kapacitet.
<b>PODRUČJE DOSTIZANJA</b>	
IZRAVNO ZAPOSJEDANJE	Utjecaj zauzimanja i gubitka karakteristika okolišnih značajki sastavnica i čimbenika u okolišu u granicama planiranog zahvata.
OGRANIČENO PODRUČJE UTJECAJA	Utjecaj na karakteristike okolišnih značajki sastavnica i čimbenika u okolišu koji se javlja na udaljenosti od 200 m od područja izravnog zaposjedanja planiranog zahvata na pojedinačnim, više različitih ili grupama različitih lokacija. To je područje podložno utjecaju zahvata, a može uključivati aktivnosti i područja potrebna za njegovu punu realizaciju, kao što su trase za komunalnu infrastrukturu, pristupne ceste, pokose, nasipe, usjeke, zasjeka, poljske putove, prolaze, prijelaze, itd.
LOKALAN UTJECAJ	Utjecaj na karakteristike okolišnih značajki sastavnica i čimbenika u okolišu koji se javlja na udaljenosti od 1 km od ograničenog područja utjecaja na sastavnice i čimbenike u okolišu, na pojedinačnim, više različitih ili grupama različitih lokacija, a može dosežati u prostor jednog ili više grada ili općine. Promjene okolišnih značajki vjerojatno će premašiti postojeći raspon vrijednosti općinske/gradske razine.
PREKOGRANIČAN UTJECAJ	Utjecaj je prekograničan ako provedba aktivnosti na pripremi, izgradnji, korištenju i održavanju planiranog zahvata može utjecati na okoliš druge države.
<b>UKUPNO DJELOVANJE</b>	
KUMULATIVAN UTJECAJ	Utjecaj je kumulativan kada aktivnosti u zonama/trasama planiranim PPUG Jastrebarsko zajedno s mogućom realizacijom drugih planiranih aktivnosti u blizini generira jednake, ali pojačane utjecaje na isti okolišni receptor. Osim toga, mogući su kumulativni utjecaji planiranih aktivnosti s postojećim pritiscima u prostoru.

Procijenjena su i moguća opterećenja koje planirani zahvat unosi ili pojačava, a čija je promjena identificirana kroz posebna poglavlja (Buka, Otpad, Svjetlosno onečišćenje), ali i postupak procjene utjecaja na sastavnice okoliša i čimbenike u okolišu u kojima se ista generiraju i na koje moguće utječu.

Utjecaji planiranog zahvata na okoliš obuhvaćaju i procjenu prekograničnih utjecaja (Poglavlje 4.14) te kumulativnu procjenu utjecaja (Poglavlje 4.15).

U daljnjoj analizi mogućih utjecaja na sastavnice i opterećenja okoliša izuzete su sljedeće sastavnice ili čimbenici u okolišu za koje je, prilikom analize podataka o stanju okoliša, utvrđeno da planirani zahvat na njih neće generirati utjecaje: Geološka građa i georaznolikost, Zaštićena područja prirode, Ekološka mreža te Šume i šumarstvo.

## 4.2 Buka

Tijekom pripreme i izgradnje planiranog zahvata na području gradilišta buka će nastajati radom građevinske mehanizacije i transportnih vozila (bageri, buldožeri, kompresori, kamioni, pneumatski čekić i sl.). Većina tih izvora je mobilna i njihove pozicije se mijenjaju, a trajanje radova, broj strojeva i vozila tijekom izgradnje zahvata ovisit će o ugovorenoj dinamici izgradnje i kapacitetima izvođača radova. Rad noću se ne očekuje. S obzirom da su radovi tijekom faze pripreme i izgradnje kratkotrajni i prostorno ograničeni, uz poštivanje važećih propisa, ne očekuje se značajno opterećenje okoliša bukom u fazi pripreme i izgradnje.

U fazi korištenja i održavanja planiranog zahvata, očekuje se cjelodnevna buka u okolišu uzrokovana prometom cestovnih motornih vozila. Budući da će trasa planiranog zahvata presijecati jednu od zona namjene prostora prikazanih u sljedećoj tablici (Tablica 4.2), sukladno Pravilniku, najviše dopuštene razine buke u ograničenom području utjecaja ne smiju prelaziti:

- ocjensku razinu buke od 65 dB(A) tijekom vremenskog razdoblja ‘dan’,
- ocjensku razinu buke od 65 dB(A) tijekom vremenskog razdoblja ‘večer’,
- ocjensku razinu buke od 50 dB(A) tijekom vremenskog razdoblja ‘noć’,
- cjelodnevnu razinu buke  $L_{den}$  od 66 dB(A).

Međutim, kako planirani zahvat za cilj ima izmještanje prometnice kroz naselje Volavje, a povećanje broja vozila se ne očekuje budući da se radi samo o preusmjeravanju već postojećeg prometa iz stambenog područja, utjecaj opterećenja okoliša bukom procjenjuje se zanemarivim.

Tablica 4.2 Najviše dopuštene ocjenske razine buke u otvorenom prostoru (Izvor: Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka NN 143/21)

Zona buke	Namjena prostora	Najviše dopuštene ocjenske razine buke $L_{R,Leq}$ / 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, tiha područja izvan naseljenog područja	50	45	40	50
2.	Zona namijenjena stalnom stanovanju i/ili boravku, tiha područja unutar naseljenog područja	55	55	10	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 sportove, teniski centar, sportski centar – kupališta. Zone sportsko rekreacijske namjene na moru i rijekama uključujući uređena kupališta, centre za vodene sportove.	65	65	55	67



Zona buke	Namjena prostora	Najviše dopuštene ocjenske razine buke $L_{R,Leq}$ / dB(A)			
		$L_{day}$	$L_{evening}$	$L_{night}$	$L_{den}$
	Zone luka nautičkog turizma uključujući sidrište, odlagalište plovniha objekata, suha marina, marina.				
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 4.			

### 4.3 Otpad

Tijekom pripremnih i građevinskih radova te transporta i rada mehanizacije pri izgradnji novog dijela i rekonstrukciji manjeg dijela postojeće županijske ceste, moguć je nastanak različitog neopasnog i opasnog otpada (Tablica 4.3) kojeg treba zbrinuti prema Zakonu o gospodarenju otpadom (NN 84/21). Vjerojatnost negativnog utjecaja nastanka otpada moguće je ublažiti odvajanjem otpada prema materijalu (npr. građevni, glomazni, ambalažni) na privremenom deponiju te pripremom za daljnju uporabu, odnosno što nije moguće uporabiti, treba propisno zbrinuti na trajnom deponiju ili predajom ovlaštenoj osobi. Utjecaj se također može znatno ublažiti odvojenim sakupljanjem opasnog otpada koji može nastati pri građenju kao posljedica rada građevinske operative, a kojeg je nužno odvojeno skladištiti u posebnim kontejnerima te uz prateći list predati ovlaštenoj osobi. Prema navedenom te uz primjenu ostalih uvjeta propisanih Zakonom i Pravilnikom o gospodarenju otpadom (NN 106/22), ne očekuje se značajno negativan utjecaj nastajanja otpada.

Tablica 4.3 Pregled vrsta neopasnog i opasnog otpada koje mogu nastati tijekom pripreme i izgradnje planiranog zahvata (Izvor: Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 106/22), Dodatak X.)

Ključni broj	Naziv otpada
13	<b>Otpadna ulja i otpad od tekućih goriva</b>
13 01	Otpadna hidraulična ulja
13 02	Otpadna motorna, strojna i maziva ulja
13 07	Otpad od tekućih goriva
15	<b>Otpadna ambalaža; apsorbensi, tkanine za brisanje, filtarski materijali i zaštitna odjeća koja nije specificirana na drugi način</b>
15 01 01	Papirna i kartonska ambalaža
15 01 02	Plastična ambalaža
15 01 04	Metalna ambalaža
15 01 06	Miješana ambalaža
15 01 10*	Ambalaža koja sadrži ostatke opasnih tvari ili je onečišćena opasnim tvarima
15 02	Apsorbensi, filtarski materijali, tkanine za brisanje i zaštitna odjeća
17	<b>Građevinski otpad i otpad od rušenja objekata (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija)</b>
17 01	Beton, cigle, crijep/pločice i keramika
17 02	Drvo, staklo, plastika
17 03	Bitumenske mješavine, 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 09	Ostali građevinski otpad i otpad od rušenja objekata
20	<b>Komunalni otpad (otpad iz kućanstava i slični otpad iz ustanova i trgovinskih i proizvodnih djelatnosti) uključujući odvojeno sakupljene sastojke komunalnog otpada</b>
20 01	Odvojeno sakupljeni sastojci komunalnog otpada (osim 15 01)
20 03	Ostali komunalni otpad

\*Opasni otpad

Tijekom korištenja, odnosno prometovanja cestom ne nastaje otpad. Moguć je nastanak otpada tijekom održavanja koji je potrebno sakupiti te predavati ovlaštenim pravnim osobama, koje posjeduju dozvolu za gospodarenje otpadom, stoga se ne očekuju značajni utjecaji nastanka otpada.

## 4.4 Svjetlosno onečišćenje

Negativan utjecaj tijekom pripreme i izgradnje planiranog zahvata moguć je u slučaju provođenja radova u kasnim popodnevnim ili večernjim satima. Također, na gradilištu je tijekom noći potrebno osigurati minimum svjetlosne rasvjete koji je nužan kako bi se osigurala dovoljna vidljivost u svrhu zaštite gradilišta i sprječavanja nekontroliranih ulazaka u zonu gradilišta. Navedeni utjecaj osvijetljenja gradilišta prostorno je ograničen i prestaje po završetku radova izgradnje zbog čega se procjenjuje kao zanemariv. S obzirom na zonu rasvijetljenosti u kojoj se nalaze manipulativne i radne površine koje su dio gradilišta, Pravilnikom o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvijetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima su propisane referentne vrijednosti srednje horizontalne rasvijetljenosti manipulativnih i radnih površina kojih se potrebno pridržavati prilikom provođenja radova.

Tijekom faze korištenja i održavanja planiranog zahvata cestovna rasvjeta će neizbježno utjecati na osvijetljenost promatranog područja što je nemoguće izbjeći iz sigurnosnih razloga. Prema Idejnom projektu, predmetna prometnica će se opremiti odgovarajućom horizontalnom i vertikalnom signalizacijom, a vodovi javne rasvjete i elektroenergetski vodovi bit će izvedeni podzemnim kabelom. Navedeno neće značajno opteretiti okoliš budući da je na području planiranog zahvata već prisutno manje svjetlosno onečišćenje jer se trasa nalazi u neposrednoj blizini postojećih prometnica. Pravilnikom o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvijetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima rasvjetnim sustavima uvedena je obveza svjetlostaja, odnosno vremenskog perioda tijekom noći u trajanju od minimalno 3 sata tijekom kojih se intenzitet rasvjete mora značajno smanjiti ili ukoliko to tehnički nije izvedivo ugaziti, što je nužno provoditi u sustavu rasvjete planiranog zahvata. Shodno svemu navedenom, uz pridržavanje važećih propisa prilikom projektiranja i izgradnje planiranog zahvata, ne očekuje se značajno povećanje svjetlosnog onečišćenja u fazi korištenja i održavanja.

## 4.5 Zrak

Tijekom pripreme i izgradnje planiranog zahvata doći će do emisija onečišćujućih tvari u zrak (prvenstveno prašine i ispušnih plinova) nastalih uslijed građevinskih radova. Do emisija prašine u zrak doći će kretanjem mehanizacije koja će sudjelovati u izgradnji uslijed iskopa i odvoza rastresitog materijala, a širenje prašine će ovisiti o vremenskim prilikama na gradilištu, posebno o smjeru vjetrova i vlažnosti zraka. Do neposrednog onečišćenja zraka doći će i izgaranjem fosilnih goriva u strojevima i vozilima koja će se koristiti pri izvođenju radova, čime dolazi do ispuštanja onečišćujućih plinova koji u sebi sadrže sumporov dioksid (SO<sub>2</sub>), dušikove okside (NO<sub>x</sub>), ugljikove okside (CO, CO<sub>2</sub>), krute čestice (PM), hlapive organske spojeve (HOS) i policikličke ugljikovodike (PAU). Iako navedeni utjecaji neposredno pridonose smanjenju kvalitete zraka oni su kratkoročni i očekuju se samo za vrijeme pripreme i izgradnje planiranog zahvata na ograničenom području utjecaja. S obzirom na to da se mogući negativan utjecaj na kvalitetu zraka uz dobru organizaciju gradilišta i poštivanje propisa može spriječiti i/ili smanjiti te da je ograničen u vremenu trajanja, utjecaj se ne procjenjuje značajnim.

Korištenje planiranog zahvata podrazumijeva prometovanje vozila s motorima s unutarnjim izgaranjem, stoga se tijekom korištenja planiranog zahvata neposredan i dugoročan utjecaj na kvalitetu zraka očekuje emisijom onečišćujućih tvari, odnosno produktima izgaranja fosilnih goriva u motornim vozilima. Planiranom rekonstrukcijom i izgradnjom dijela dionice županijske ceste ŽC 3102 poboljšat će se uvjeti prometovanja (preusmjeravanje prometa iz stambenog područja naselja Volavje) i razina prometne usluge, ali to neće značajnije utjecati na povećanje količine prometa mjerene brojem vozila, zbog čega se utjecaj na kvalitetu zraka procjenjuje zanemarivim.

## 4.6 Klima i klimatske promjene

### Ublažavanje klimatskih promjena

Tijekom pripreme i izgradnje planiranog zahvata negativni utjecaji na ublažavanje klimatskih promjena mogući su zbog rada mehanizacije i vozila na gradilištu. Građevinska mehanizacija i vozila s motorima s unutarnjim izgaranjem tijekom svog rada u zrak ispuštaju niz štetnih plinova, od kojih je najznačajniji ugljikov dioksid (CO<sub>2</sub>) koji je drugi po zastupljenosti stakleničkih plinova u atmosferi. U trenutnoj fazi razvoja projekta nisu poznati podaci o broju i vrsti mehanizacije i vozila koja će biti uključena u izgradnju planiranog zahvata, no temeljem dostupnih podataka o sličnim zahvatima na drugim lokacijama, pretpostavka je da će te emisije biti vrlo male. Stoga, iako navedeno neposredno pridonosi povećanju koncentracija stakleničkih plinova u atmosferi, taj utjecaj je srednjoročan i očekuje se samo za vrijeme pripreme i izgradnje planiranog zahvata, te se zbog toga procjenjuje kao zanemariv.

Korištenje zahvata uključuje upotrebu motornih vozila koja će prolaziti prometnicom, a budući da su to još uvijek u velikoj mjeri vozila čiji su glavni izvor energije fosilna goriva, doći će do emisije stakleničkih plinova u atmosferu. Za proračun emisija stakleničkih plinova (CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O i CH<sub>4</sub>) korištena je metodologija iz EMEP/EEA vodiča iz 2019. godine (*EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019*). Izračun emisija napravljen je na temelju podataka o obujmu prometa, duljini dionice i odgovarajućim emisijskim faktorima stakleničkih plinova vezanim uz vrstu vozila i goriva po prijašnjem kilometru. Budući da za planiranu prometnicu ne postoje podaci o predviđenom godišnjem prometu, za izračun emisija korišteni su podaci iz dokumenta Brojenje prometa na cestama RH godine 2021., koji izrađuju Hrvatske ceste, za mjerno mjesto Volavje (oznaka 1945) koje se nalazi na postojećoj županijskoj cesti ŽC 3102 Novaki Petrovinski (D1) - Petrovina - Jastrebarsko (D1). Ovdje je bitno napomenuti da „*worst case*“ scenarij pretpostavlja da sva vozila koriste dizelske ili benzinske motore (u omjeru 35:65) dok udio hibridnih i električnih automobila, čiji će broj u budućnosti biti još i veći, nije uzet u obzir.

U sljedećoj tablici (Tablica 4.4) prikazani su rezultati procjene godišnjih emisija stakleničkih plinova prema tipu vozila i goriva. Iz prikazanog je vidljivo kako osobni automobili, sukladno njihovom udjelu u ukupnom broju cestovnih vozila (oko 80 %), ispuštaju najveće količine stakleničkih plinova, a ukupne emisije u jednoj godini iznose 501,98 t CO<sub>2-eq</sub>.

Tablica 4.4 Procijenjene godišnje emisije stakleničkih prema tipu vozila i goriva

Kategorija vozila	Vrsta goriva	Emisije stakleničkih plinova u 2021. godini (t)			
		CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	CO <sub>2-eq</sub>
Motocikli i mopedi	Benzin	1,93	0,03	0,01	1,96
Osobni automobili	Benzin	99,74	0,18	0,21	100,13
	Dizel	177,67	0,00	2,01	179,68
Laka teretna vozila	Benzin	8,29	0,01	0,02	8,32
	Dizel	17,56	0,00	0,14	17,70
Teška teretna vozila	Dizel	191,14	0,03	3,02	194,20
<b>Ukupno</b>		<b>496,33</b>	<b>0,26</b>	<b>5,40</b>	<b>501,98</b>

#### *Zaključak o pripremi za klimatsku neutralnost*

Korištenje zahvata uključuje upotrebu motornih vozila koja će prometovati izgrađenom prometnicom, a koja uzrokuju emisije stakleničkih plinova. Izračun emisija stakleničkih plinova pokazao je da će korištenjem planiranog zahvata doći do emisija stakleničkih plinova u iznosu od 501,98 t CO<sub>2-eq</sub>. Na emisije tako nastalih stakleničkih plinova nije moguće utjecati mjerama zaštite vezanim uz sam zahvat već je smanjenje emisija moguće samo daljnjim tehnološkim razvojem automobilske industrije te alternativnih goriva. Izgradnja planiranog zahvata podignut će razinu prometne usluge i omogućiti rasterećenje središta naselja Volavje izgradnjom obilaznice iz stambenog područja te će se u tom smislu ostvariti kvalitetniji prometni sustav, što pridonosi smanjenju emisija stakleničkih plinova na promatranom području. Osim toga, korištenjem planiranog zahvata neće se u velikoj mjeri generirati nove emisije stakleničkih plinova jer planirani zahvat ima za cilj izmještanje prometnice kroz naselje Volavje, a povećanje broja vozila se ne očekuje budući da se radi samo o preusmjeravanju već postojećeg prometa iz stambenog područja. Dodatno, prema Strategiji niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom

na 2050. godinu (NN 63/21) očekuje se postupna dekarbonizacija prometa, zbog čega se procjenjuje se da izgradnja planiranog zahvata neće imati značajno negativan utjecaj na ublažavanje klimatskih promjena.

#### 4.6.1 Utjecaj klimatskih promjena na planirani zahvat

Europska komisija je u rujnu 2021. godine donijela Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.—2027. (Europska komisija, SL C 373/1, 16.9.2021) (u daljnjem tekstu: Tehničke smjernice). U Tehničkim smjernicama navode se smjernice o pojedinim fazama procesa procjene utjecaja na okoliš, dio kojih su i smjernice Europske komisije „*Non paper guidelines for project managers: making vulnerable investments climate resilient*“ (u daljnjem tekstu: *EC guidelines*).

Analiza ranjivosti projekta na klimatske promjene važan je korak u utvrđivanju odgovarajućih mjera prilagodbe. Analiza je podijeljena na tri koraka, odnosno na analizu osjetljivosti, procjenu postojeće i buduće izloženosti te procjenu ranjivosti koja je spoj prethodnih dviju analiza. Analiza osjetljivosti usmjerena je na vrstu projekta, a analiza izloženosti na lokaciju.

Obzirom na karakter zahvata, prilikom procjene u obzir su uzete dvije teme:

1. Materijalna dobra i procesi na lokaciji zahvata – infrastruktura planiranog zahvata
2. Transport – prometna povezanost

jer se ne radi o klasičnom postrojenju koje bi imalo ulazne i izlazne parametre te transport sirovina.

Osjetljivost, izloženost i ranjivost zahvata se vrednuju ocjenama „visoka“, „umjerena“ i „zanemariva“, pri čemu se koriste odgovarajuće boje prikazane u sljedećoj tablici (Tablica 4.5).

Tablica 4.5 Oznake koje se koriste za vrednovanje osjetljivosti, izloženosti i ranjivosti zahvata (Izvor: *EC guidelines*)

OSJETLJIVOST NA KLIMATSKE PROMJENE	OZNAKA
Visoka	<span style="background-color: red; color: white;"> </span>
Umjerena	<span style="background-color: yellow;"> </span>
Zanemariva	<span style="background-color: green;"> </span>

U sljedećoj tablici (Tablica 4.6) ocijenjena je osjetljivost zahvata na klimatske promjene.

Tablica 4.6 Osjetljivost zahvata na klimatske promjene

Primarni efekti		1	2
1	Promjena prosječnih temperatura	<span style="background-color: green;"> </span>	<span style="background-color: green;"> </span>
2	Povećanje ekstremnih temperatura	<span style="background-color: yellow;"> </span>	<span style="background-color: green;"> </span>
3	Promjene prosječnih oborina	<span style="background-color: green;"> </span>	<span style="background-color: green;"> </span>
4	Povećanje ekstremnih oborina	<span style="background-color: yellow;"> </span>	<span style="background-color: green;"> </span>
5	Promjene prosječne brzine vjetra	<span style="background-color: green;"> </span>	<span style="background-color: green;"> </span>
6	Povećanje maksimalnih brzina vjetra	<span style="background-color: green;"> </span>	<span style="background-color: green;"> </span>
7	Vlažnost	<span style="background-color: green;"> </span>	<span style="background-color: green;"> </span>
8	Sunčevo zračenje	<span style="background-color: green;"> </span>	<span style="background-color: green;"> </span>
Sekundarni efekti		1	2
9	Dostupnost vode	<span style="background-color: green;"> </span>	<span style="background-color: green;"> </span>
10	Nevremena	<span style="background-color: yellow;"> </span>	<span style="background-color: green;"> </span>
11	Poplave	<span style="background-color: yellow;"> </span>	<span style="background-color: green;"> </span>
12	Erozija tla	<span style="background-color: yellow;"> </span>	<span style="background-color: green;"> </span>
13	Nestabilnost tla/klizišta	<span style="background-color: yellow;"> </span>	<span style="background-color: green;"> </span>
14	Zaslanjivanje tla	<span style="background-color: green;"> </span>	<span style="background-color: green;"> </span>
15	Šumski požari	<span style="background-color: green;"> </span>	<span style="background-color: green;"> </span>

Oznake za tematska područja: 1 = materijalna dobra i procesi na lokaciji zahvata, 2 = transport

Za one efekte klimatskih promjena za koje je u prethodnom koraku procijenjeno da je osjetljivost umjerena ili visoka određuje se izloženost projekta klimatskim promjenama (Tablica 4.7).

Tablica 4.7 Procjena izloženosti (E) zahvata klimatskim promjenama, za one efekte za koje je procijenjeno da je osjetljivost „umjerena“ ili „visoka“

Primarni efekti		Sadašnja izloženost lokacije	E	Buduća izloženost lokacije	E
2	Povećanje ekstremnih temperatura	Analiza prosječnih godišnjih vrijednosti temperature u odnosu na višegodišnji prosjek pokazuje da se u posljednjem petogodišnjem razdoblju područje planiranog zahvata nalazi u kategorijama ekstremno toplo, vrlo toplo i toplo. Apsolutni maksimum temperature na mjernoj postaji Jastrebarsko zabilježen je u kolovozu 2012. godine i iznosio je 39°C.		Prema rezultatima klimatskog modeliranja u budućnosti se očekuje porast maksimalnih temperatura zraka za 1,2-1,4°C, odnosno povećanje ekstremnih temperaturnih uvjeta.	
4	Povećanje ekstremnih oborina	Analiza prosječnih godišnjih količina oborine u odnosu na višegodišnji prosjek pokazuje da se u posljednjem petogodišnjem razdoblju područje planiranog zahvata nalazi u kategoriji normalno i kišno.		U budućnosti se očekuje jačanje kratkotrajnih intenzivnih oborina. Prema Rezultatima klimatskog modeliranja na području planiranog zahvata broj dana s maksimalnom dnevnom količinom oborine većom od 10 mm/h u budućim vremenskim razdobljima neće se značajnije mijenjati u prvom razdoblju (2011.-2040.), a u drugom (2041.-2070.) će se povećati za otprilike 0,2 dana u odnosu na referentno razdoblje.	
6	Povećanje maksimalnih brzina vjetra	Prema dostupnim podacima promjene brzine vjetra su vrlo male te variraju u predznaku ovisno o sezoni.		Prema Rezultatima klimatskog modeliranja na području planiranog zahvata maksimalna brzina vjetra u budućim vremenskim razdobljima neće se značajno mijenjati, a moguće je blago smanjenje.	
Sekundarni efekti		Sadašnja izloženost lokacije	E	Buduća izloženost lokacije	E
10	Nevremena	Na području planiranog zahvata nevremena se pojavljuju sezonski.		Projekcije buduće klime predviđaju da će u budućnosti nevremena biti češća zbog smanjenja ukupne količine oborine i povećanja temperature zraka.	
11	Poplave	Prema karti opasnosti od poplava male, srednje i velike vjerojatnosti pojavljivanja trasa planiranog zahvata ne nalazi se unutar područja opasnošću od poplava.		S obzirom na to da se planirani zahvat nalazi izvan područja pod opasnošću od poplava ne očekuje se da će izloženost poplavama u budućnosti biti značajna.	
12	Erozija tla	Na području planiranog zahvata dominira ravnica s nagibom 0-2° za koju je karakteristično da se kretanje masa ne opaža.		U budućnosti se ne očekuje promjena, odnosno povećanje izloženosti eroziji.	
13	Nestabilnost tla/klizišta	Pojave klizišta pod utjecajem su geološke građe, geomorfoloških procesa, vremenskih prilika (npr. oborine) te ljudskih aktivnosti (sječa vegetacije, izgradnja cesta i sl.). Kako planirani zahvat prolazi područjem gdje dominiraju nagibi < 2° ne postoji rizik od pojave klizišta.		S obzirom na nagib terena u budućnosti se ne očekuje povećanje rizika od nestabilnosti tla/klizišta.	

Ranjivost planiranog zahvata se određuje prema sljedećem izrazu:  $V = S \times E$  gdje je:

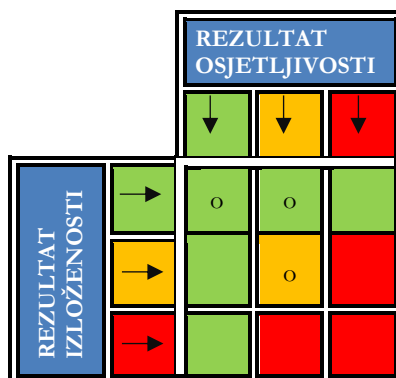
V – ranjivost (eng. *vulnerability*)

S – osjetljivost (eng. *sensitivity*)

E – izloženost (eng. *exposure*).

Matrica prema kojoj se ocjenjuje ranjivost zahvata prikazana je u sljedećoj tablici (Tablica 4.8). Preklapanjem boja osjetljivosti i izloženosti, koje su rezultat prethodnih koraka analize, dobiva se boja koja označava ranjivosti zahvata na sadašnje i buduće klimatske varijable/opasnosti dobivena na temelju rezultata analize osjetljivosti zahvata na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti i procjene izloženosti lokacije zahvata klimatskim opasnostima (Tablica 4.9).

Tablica 4.8 Matrica prema kojoj se ocjenjuje rezultati ranjivosti projekta



o – rezultat ranjivosti

Tablica 4.9 Rezultat ranjivosti tematskih područja planiranog zahvata na efekte klimatskih promjena

Primarni efekti		Sadašnja ranjivost lokacije		Buduća ranjivost lokacije	
		Tematsko područje			
		1	2	1	2
1	Promjena prosječnih temperatura				
2	Povećanje ekstremnih temperatura				
3	Promjene prosječnih oborina				
4	Povećanje ekstremnih oborina				
5	Promjene prosječne brzine vjetra				
6	Povećanje maksimalnih brzina vjetra				
7	Vlažnost				
8	Sunčevo zračenje				
Sekundarni efekti		1	2	1	2
9	Dostupnost vode				
10	Nevremena				
11	Poplave				
12	Erozija tla				
13	Nestabilnost tla/klizišta				
14	Zaslanjivanje tla				
15	Šumski požari				

Iz prikazane je analize, prema kojoj je u obzir uzeta osjetljivost, ali i izloženost planiranog zahvata klimatskim promjenama, zaključeno da je planirani zahvat, ovisno o temi, „umjereno“ osjetljiv na povećanje ekstremnih temperatura i oborina te pojavu nevremena, poplava, eroziju tla i nestabilnost tla/klizišta. Daljnjom analizom izloženosti planiranog zahvata, koja je provedena za sve efekte klimatskih promjena za koje je osjetljivost ocijenjena kao „umjerena“ zaključeno je da je planirani zahvat izložen povećanju ekstremnih temperatura zraka i pojavi

nevremena. Konačan rezultat je „umjerena“ ranjivost planiranog zahvata na povećanje ekstremnih temperatura i nevremena.

#### Zaključak o pripremi za otpornost na klimatske promjene

S obzirom na to da će se prosječni klimatski uvjeti u budućnosti promijeniti, pri čemu će se svjedočiti sve češćim i sve intenzivnijim ekstremnim klimatskim događajima, čak i na lokacijama koje se u sadašnjosti ne smatraju ranjivima, odluke utemeljene na povijesnim klimatskim podacima možda neće biti opravdane za buduće projekte. Iz tog razloga provedena je analiza ranjivosti koja je uključila buduće klimatske parametre prema ranije navedenim izvorima podataka. Rezultat analize ranjivosti pokazao je da je planirani zahvat umjereno ranjiv na pojavu nevremena i povećanje ekstremnih temperatura. Uzevši u obzir karakteristike planiranog zahvata i ozbiljnost posljedica moguće pojave identificiranih efekata u budućnosti, procijenjeno je da klimatske promjene neće imati negativan utjecaj na planirani zahvat te nema potrebe za provođenjem dodatnih mjera prilagodbe zahvata na klimatske promjene. Ipak, iz predostrožnosti su propisane određene mjere kojima je moguće utjecati na smanjenje ranjivosti infrastrukture i okoliša uslijed promjene klimatskih uvjeta u budućnosti. Primarno se to odnosi na upotrebu asfalta otpornog na visoke temperature u skladu s budućim predviđanjima kako bi se izbjegla oštećenja odnosno trošenje asfaltnih slojeva planirane prometnice. S obzirom na relativno malu duljinu i površinu planirane prometnice, procjenjuje se da neće doći do promjena u otjecanju oborinskih voda i povećanog rizika od bujičnih poplava kao posljedica povećanja neupojnih površina na širem području planiranog zahvata. Osim toga, Idejnim projektom predviđen je dovoljan broj propusta u trupu prometnice kako bi se u slučaju pojave viška vode, ona brzo evakuirala i na taj način smanjila mogućnost stvaranja barijere u prostoru. Dodatno, ne očekuje se pojava tzv. efekta toplinskog otoka s obzirom na to da je planirana prometnica okružena šumskim i poljoprivrednim zemljištem, koje ima veću sposobnost refleksije Sunčevog zračenja od infrastrukturnih objekata, što sudjeluje u smanjenju temperature u okolici. Također, planirani zahvat smješten je u ruralnom području, a toplinski otoci su karakteristika urbanih područja.

Uzevši u obzir sve prethodno navedeno i kroz Elaborat analizirano, zaključuje se kako planirani zahvat neće imati negativan utjecaj na prilagodbu na klimatske promjene, kao ni prilagodbu od klimatskih promjena, odnosno kako njegovom izgradnjom neće doći do štetnog utjecaja klimatskih promjena na sam zahvat te povećanja ranjivosti susjednih gospodarskih i socijalnih struktura.

#### **Zaključak o pripremi na klimatske promjene**

Prometna infrastruktura uglavnom ima dug životni vijek te godinama može biti izložena promjenjivim klimatskim uvjetima i sve nepovoljnijim i češćim ekstremnim vremenskim utjecajima. Iz tog razloga provedena je analiza osjetljivosti i ranjivosti odnosno rizika koja je uključila buduće klimatske parametre prema ranije navedenim izvorima podataka. Budući da se planirani zahvat nalazi na području već djelomično izgrađene prometne infrastrukture, unaprijed su poznate sadašnje ranjivosti i opasnosti do kojih može doći uslijed različitih vremenskih uvjeta. Iz analize osjetljivosti i izloženosti izvedena je procjena ranjivosti planiranog zahvata na klimatske promjene. Prema toj analizi planirani zahvat umjereno je ranjiv na povećanje ekstremnih temperatura i pojavu nevremena, a s obzirom na karakteristike planiranog zahvata i poznate informacije o predmetnom području, zaključeno je da neće biti značajnih utjecaja klimatskih promjena na planirani zahvat te stoga nisu potrebne dodatne mjere prilagodbe. Ipak, kako bi se osiguralo da ne dođe do povećane ranjivosti zahvata u budućnosti, Elaboratom su propisane pojedine mjere kojima se smanjuje ranjivost infrastrukture i okolnih socijalnih i gospodarskih struktura, kao i samog okoliša. Konačno, uzevši u obzir sve navedeno u prethodnom poglavlju, može se zaključiti da je zahvat usklađen s ciljevima Strategije prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20).

Prema *Tehničkim smjernicama za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.–2027.* predmetni zahvat (izgradnja prometne infrastrukture) svrstan je u vrstu projekta za koji je u pravilu potrebno provesti procjenu emisija stakleničkih plinova. Tehničke smjernice vežu se na dokument Europske investicijske banke - *EIB Project Carbon Footprint Methodologies*, a emisije stakleničkih plinova trebalo bi procijeniti u skladu s navedenim dokumentima za pojedine projekte ulaganja sa znatnim emisijama stakleničkih plinova. Definirani pragovi u okviru metodologije EIB-a za procjenu ugljičnog otiska su:

- (Pozitivne ili negativne) apsolutne emisije više od 20 000 tona CO<sub>2</sub>e/godina,
- (Pozitivne ili negativne) relativne emisije više od 20 000 tona CO<sub>2</sub>e/godina.

Izračuni emisija stakleničkih plinova uglavnom se temelje na prometnom modelu koji odgovara stanju prometa u mreži. Prema izrađenim procjenama emisija stakleničkih plinova unutar jedne godine ukupne emisije na promatranom području će iznositi 501,98 t CO<sub>2-eq</sub>/god. Bitno je naglasiti da je u proračunima u obzir uzet „worst

case“ scenarij u kojem sva vozila kao pogon koriste fosilna goriva, a pretpostavka je da će u budućnosti sve više rasti udio hibridnih i električnih vozila što će doprinijeti smanjenju emisija stakleničkih plinova, te se smatra da će procijenjene emisije stakleničkih plinova u budućnosti biti niže od ranije izračunatih. Također, emisije su računane na temelju prosječnog godišnjeg dnevnog prometa na mjernoj postaji Volavje (oznaka 1945), a pretpostavka je da će novoizgrađenom prometnicom prometovati samo dio od trenutnog broja vozila, što znači da će emisije nastale kao posljedica izgradnje planiranog zahvata biti i manje od procijenjenih. Izgradnja planiranog zahvata podići će razinu prometne usluge na predmetnom području te omogućiti bolju preraspodjelu i protočnost prometa, odnosno smanjiti zagušenost prometa u stambenom dijelu naselja, zbog čega će se u tom smislu ostvariti kvalitetniji prometni sustav, što pridonosi smanjenju emisija stakleničkih plinova. Shodno svemu navedenom, procijenjeno kako planirani zahvat neće imati značajno negativan utjecaj na ublažavanje klimatskih promjena.

## 4.7 Tlo i poljoprivredno zemljište

Tijekom pripreme i izgradnje planiranog zahvata, negativan utjecaj na pedološke značajke očituje se zauzimanjem površine od maksimalno 8,135 ha tla u građevinu infrastrukturne namjene prometnog sustava. Površina koju zauzima planirana cesta odnosi se na njezin zaštitni pojas od 5 m zajedno s njezinom tlocrtnom površinom, dok će stvarna površina zauzimanja tla profilom ceste biti znatno manja (2,42 ha). Površinu planiranog zahvata u cijelosti zauzima kategorija tla Močvarno glejnog, djelomično hidromelioriranog (43) koje karakterizira privremena nepogodnost za obradu tla (N-1), dok plitko glejne forme hipogleja imaju najniži proizvodni potencijal. Pripremni radovi poput uklanjanja nenavodnjavanog obradivog zemljišta – oranica i livada generiraju daljnje smanjenje proizvodnog potencijala područja močvarno glejnoga tla, djelomično hidromelioriranog (43). Pogodnost hipoglejnih tala za potrebe poljoprivredne proizvodnje svrstava se uglavnom u privremeno nepogodna tla, ipak otklanjanjem ograničenja hidromelioracijskim zahvatima ova tla moguće je pretvoriti u vrlo pogodna za poljoprivrednu proizvodnju. Planirana izgradnja kanala i oborinske odvodnje ceste umanjit će mogućnost zadržavanja podzemne vode tijekom vegetacijskog razdoblja kultura i osigurati otjecanje suvišnih oborinskih voda. Također, prema kartografskom prikazu 1. *Korištenje i namjena prostora* PPUG Jastrebarsko, planirani zahvat pretežito se nalazi na površinama ostalog obradivog tla (P3), odnosno njegovom realizacijom ne zadire se u vrijedno obradivo poljoprivredno zemljište (P2), dok se prema ARKOD bazi podataka u njegovom obuhvatu nalaze 104 parcele poljoprivrednog zemljišta – pretežito oranica i livada, zbog čega je utjecaj izravnog zaposjedanja poljoprivrednog zemljišta umjereno negativnog karaktera. Utjecaj na eroziju tla tijekom pripreme i izgradnje neće biti budući da se planirani zahvat nalazi na zaravnjenom terenu gdje se ne javljaju erozijski procesi, stoga se ovaj utjecaj procjenjuje kao neutralan. Do negativnih utjecaja može doći i zbijanjem strukturnih agregata tla kretanjem građevinske i ostale mehanizacije po tlu, prilikom kopanja kanala, izgradnje profila ceste i oborinske odvodnje te privremenog odlaganja otpadnog materijala. Nadalje, moguć je negativan utjecaj onečišćenja tla u slučaju curenja onečišćujućih tvari kao što su goriva i maziva iz radnih strojeva i transportnih vozila te spremnika ulja ukoliko su potrebni na gradilištu prilikom radova pripreme i izgradnje. Pojava ovakvog izvora onečišćenja predstavlja kratkoročan utjecaj u slučaju nekontroliranih događaja ili u slučaju nepravilnog korištenja ili održavanja radne mehanizacije i transportnih vozila, te se procjenjuje da će ovaj utjecaj, uz pretpostavku poštivanja zakonskih propisa, redovitim održavanjem strojeva i pravilnim rukovanjem istima te korištenjem ispravne mehanizacije i transportnih vozila, biti zanemarivog karaktera. Sve ove aktivnosti mogu dovesti do narušavanja pedoloških karakteristika tla, ali nakon završetka izvedbe radova će se površina gradilišta sanirati, čime će se negativni utjecaji svesti na najmanje moguće.

Tijekom korištenja i održavanja planiranog zahvata negativni utjecaji na tlo mogući su u vidu emisija onečišćujućih tvari nastalih radom motora s unutarnjim izgaranjem iz cestovnih vozila koja će prometovati novom dionicom, koje se zatim talože na okolno tlo koja zauzimaju poljoprivredna zemljišta oranica i livada. Budući da se koncentracije emisija štetnih tvari iz ispušnih plinova motornih vozila odnose na ograničeno područje neposredno uz planiranu prometnicu, te da se njihova koncentracija značajno smanjuje na većim udaljenostima od ceste, negativan utjecaj istih na tlo i poljoprivredno zemljište prostorno je ograničen, zbog čega se ocjenjuje zanemarivim. Negativni utjecaji na tlo mogući su i prilikom akcidentnih situacija, primjerice izlivanjem goriva ili ulja, ali je vjerojatnost takvih situacija mala.



## 4.8 Vode

U neposrednoj blizini planiranog zahvata nalazi se vodno tijelo površinskih voda CSRN0238\_001 Volavčica, čije je ekološko stanje ocijenjeno kao loše zbog nezadovoljavajuće ocjene bioloških elemenata kakvoće (makrozoobentos). Također, hidromorfološki elementi navedenog vodnog tijela ocijenjeni su umjerenom ocjenom (indeks korištenja). Planirani zahvat se nalazi na području grupiranog vodnog tijela podzemnih voda CSGI\_31 Kupa, čije je kemijsko i količinsko stanje ocijenjeno kao dobro. Tijekom pripreme i izgradnje planiranog zahvata, narušavanje ekološkog i kemijskog stanja vodnog tijela CSRN0238\_001 Volavčica te kemijskog stanja TPV CSGI\_31 Kupa moguće je u slučaju nekontroliranog događaja iznenadnog ispuštanja onečišćujućih tvari iz građevinskih vozila i radnih strojeva na području gradilišta. Onečišćivala koja mogu ugroziti stanje okolnih vodnih tijela su prvotno goriva, maziva i ostali ugljikovodici iz radnih strojeva i vozila na području gradilišta koja uslijed neispravnosti ili nepravilnog korištenja mehanizacije mogu iscuriti u okoliš i onečistiti vode s kojima dođu u kontakt. Ovisno o lokaciji curenja, moguće je onečišćenje površinskih voda, ukoliko onečišćivala dospiju direktno u okolne vodotoke, ili onečišćenje podzemnih voda ukoliko onečišćivala procjeđivanjem kroz tlo dospiju u podzemlje i vodonosnik. Budući da se radi o potencijalnom i vremenski ograničenom utjecaju na razdoblje izvođenja radova, koji se može ublažiti ili spriječiti pridržavanjem odgovarajućih mjera zaštite i organizacijom gradilišta u skladu sa Zakonom o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19), procjenjuje se da je ovaj utjecaj zanemarivim.

Trasa planiranog zahvata na dvije lokacije presijeca povremene vodotoke vodnog tijela CSRN0041\_002 Sabirni Kanal (Slika 3.14). Prilikom izgradnje prometne infrastrukture na lokacijama prelaska vodotoka doći će do kratkoročnih negativnih utjecaja na hidromorfološke elemente vodotoka uslijed fizičkih zahvata u koritu i u okolici korita kao što su uklanjanje drveća i niske vegetacije, zbijanje materijala u koritu vodotoka ili betoniranje potrebnog dijela korita. Ovakvim aktivnostima kratkoročno će se narušiti kontinuitet vodotoka ili promijeniti njegovi morfološki uvjeti, a koji predstavljaju hidromorfološke elemente ekološkog stanja vodnih tijela. Uzimajući u obzir da se radi o kratkoročnim zahvaćanjima u korita vodotoka te da se oštećenja korita mogu sanirati nakon završetka radova, ovaj utjecaj se procjenjuje kao umjereno negativan.

Tijekom korištenja i održavanja planiranog zahvata negativni utjecaji na vodna tijela mogući su kao posljedica generiranja onečišćujućih tvari na prometnici. Glavni izvor onečišćujućih tvari na cestama predstavljaju cestovna vozila zbog mogućeg curenja goriva i maziva iz njih, ali i trošenja automobilskih guma ili kočnica. Ove onečišćujuće tvari završavaju na nepropusnoj podlozi prometnice te uslijed oborina, ispiranjem, završavaju u okolnim vodotocima ili procjeđivanjem kroz tlo u podzemnim vodama. Prema Idejnom projektu, oborinska odvodnja rješavat će se preko sustava slivnika na dijelovima prometnice gdje postoji izveden kanalizacijski cjevovod. Na dijelu prometnice gdje nema izgrađenog javnog kanala, oborinska odvodnja se vrši putem otvorenih kanala uz prometnicu. S obzirom da se planirani zahvat ne nalazi na području zona sanitarne zaštite, ovaj utjecaj procjenjuje se zanemarivim.

## 4.9 Bioraznolikost

Tijekom pripreme i izgradnje zahvata u zoni izravnog zaposjedanja doći će do gubitka staništa te potencijalnog narušavanja stanišnih uvjeta radom mehanizacije zbog uspostave gradilišta, odlagališta materijala te prostora za parkiranje i kretanje mehanizacije.

Naime, kao posljedica uklanjanja vegetacije doći će do trajnog gubitka oko 0,17 ha rijetkog i ugroženog staništa C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe te ostalih staništa: 0,16 ha D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva, 0,33 ha I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine i 4,42 ha I.2.1. Mozaici kultiviranih površina. S obzirom na male stvarne gubitke kao i rasprostranjenost navedenih stanišnih tipova u neposrednoj blizini samog zahvata, u zoni izravnog zaposjedanja utjecaj će biti neposredan, trajan, ali zanemariv. Uz navedeno, planirani zahvat presijeca povremeni vodotok te je Idejnim projektom predviđen propust u trupu prometnice. Kako se radi o manjem povremenom vodotoku smještenom unutar dominantno kultiviranih površina utjecaj će biti neposredan, trajan i umjereno negativan.

Prepoznati utjecaji na staništa odrazit će se i na floru i faunu područja. Ipak, s obzirom na mali obujam gubitaka koji su neposredna posljedica izgradnje planiranog zahvata te postojeći antropogeni pritisak i ekološke uvjete koji ne udovoljavaju većem broju divljih vrsta, osobito strogo zaštićenih i ugroženih, utjecaji će biti neposredni, trajni i umjereno negativnog karaktera. Ipak, ne može se isključiti širenje invazivnih biljnih vrsta na degradiranim

površinama što u konačnici ne bi dovelo do njihovog izraženog širenja te se značajno negativan utjecaj može isključiti.

Tijekom pripreme i izgradnje može doći do promjene stanišnih uvjeta zbog onečišćenja prašinom, ispušnim plinovima, gorivima i mazivima iz strojeva i mehanizacije. Uz dobro organiziranje gradilišta u skladu s propisima onečišćenje staništa se može svesti na minimalne razine. Budući da su ovi neposredni negativni utjecaji kratkoročni, te da je njihova pojava moguća samo u ograničenom području utjecaja, ne smatraju se značajnima.

Tijekom rada mehanizacije može doći do stradavanja divljih vrsta, što se prvenstveno odnosi na period pripremnih radova uklanjanja vegetacije. Kako se radi o staništima koja su pod antropogenim utjecajem i ne očekuje se prisutnost raznolike faune, osobito ne ugrožene, ovaj neposredni negativni utjecaj bio bi umjeren, a može se dodatno ublažiti provođenjem radova izvan perioda razmnožavanja najvećeg broja vrsta. Zbog povećane razine vibracije i buke koje prate građevinske radove može doći do uznemiravanja faune područja. Područje planiranog zahvata nalazi se u blizini naselja na staništima koja su pod kontinuiranim utjecajem čovjeka pa se i struktura vrsta koja pridolazi na njima odnosi na one vrste kojima prisutnost čovjeka ne uzrokuje izražen stres te se navedeni utjecaji smatra zanemarivim.

Tijekom korištenja i održavanja planiranog zahvata mogući su negativni utjecaji uznemiravanja divljih vrsta bukom prometa te stradavanja u koliziji s vozilima. S obzirom da je područje planiranog zahvata smješteno u neposrednoj blizini naselja, vrste koje tamo pridolaze nisu osjetljive na ovaj tip uznemiravanja te bi trajni, neposredni utjecaj uznemiravanja bio zanemariv. Imajući u vidu strukturu staništa u području, duljinu i tip prometnice, značajno negativan utjecaj stradavanja faune u koliziji s vozilima se ne očekuje. Prometna infrastruktura s pripadajućim prometom može dovesti do fragmentacije staništa, što uvelike ovisi o tipu prometnice, njezinom smještaju, količini prometa i brzini kretanja vozila. Imajući u vidu količinu prometa na postojećoj prometnici kroz naselje Volavje (prema podacima Hrvatskih cesta prosječni godišnji dnevni promet u 2021. godini je iznosio 1735 vozila), dominaciju kultiviranih površina, blizinu naselja te neograđenost kolnika, značajno negativan neposredan utjecaj fragmentacije staništa se ne očekuje. Korištenje i održavanje planiranog zahvata može dovesti do utjecaja onečišćenja staništa emisijom onečišćujućih tvari nastalih radom motora te izlijevanjem goriva ili ulja koje se talože na okolno područje. Prema Idejnom projektu, odvodnja nove spojne ceste predviđena je putem slivnika te otvorenih kanala, no s obzirom na duljinu i karakteristike planiranog zahvata te okolna staništa, ovaj trajni neposredni negativni utjecaj na staništa i floru ne smatra se značajnim, a posredan utjecaj na faunu bio bi zanemariv.

Svjetlosno onečišćenje područja tijekom korištenja planiranog zahvata može utjecati na ponašanje jedinki divljih vrsta, no kako se radi o području koje je u neposrednoj blizini naselja, ovaj trajni, neposredni utjecaj imao bi zanemariv karakter.

## 4.10 Divljač i lovstvo

Tijekom pripreme i izgradnje planiranog zahvata, doći će do povećanja razine buke i vibracija u lovištu, što bi moglo uznemiriti prisutnu divljač i udaljiti je od zone utjecaja građevinskih radova, a osobito u vrijeme reprodukcijuskog ciklusa. Također, kretanjem mehanizacije tijekom radova, može doći i do stradavanja divljači (mladunčad). Ipak, neposredno uz planirani zahvat nalaze se već postojeće prometnice i staništa pod visokim antropogenim utjecajem (naselje), pa se može pretpostaviti da krupna i sitna divljač ta područja koristi minimalno, te se navedeni kratkoročni negativni utjecaji ne smatraju značajnima, a mogu se dodatno umanjiti provođenjem pripremnih radova izvan perioda reprodukcijuskog ciklusa sitne divljači.

Korištenjem i održavanjem planiranog zahvata, zauzet će se 5,07 ha staništa (potencijalnih lovnoproduktivnih površina) u kojima s 4,42 ha dominiraju kultivirane površine. Prema Pravilniku o sadržaju, načinu izrade i postupku donošenja, odnosno odobravanja lovnogospodarske osnove, programa uzgoja divljači i programa zaštite divljači (NN 40/06, 92/08, 39/11, 41/13), lovnoproduktivne površine za jednu od glavne vrste krupne divljači na spomenutom lovištu – svinju divlju, većinom su šume, a predmetni zahvat nalazi se najvećim dijelom na poljoprivrednim površinama, stoga se za tu vrstu ne očekuje bitno smanjenje i fragmentacija lovnoproduktivnih površina. Što se tiče druge glavne vrste divljači – srne obične, poljoprivredne površine su joj, osim šuma, također pogodne lovnoproduktivne površine. Međutim, navedena vrsta svojom je ekologijom vezana uz mozaik šuma i poljoprivrednih površina, a planirani zahvat nalazi se na najvećim dijelom homogenim i otvorenim poljoprivrednim površinama, stoga se tu vrstu ne očekuju utjecaji zauzimanja i fragmentacije lovnoproduktivnih površina. Također, neposredno uz sami zahvat nalaze se već postojeće prometnice i staništa pod visokim antropogenim utjecajem (naselje), pa se može pretpostaviti da krupna divljač ne koristi ta područja kao lovnoproduktivne površine, a sitna ih potencijalno minimalno koristi. Nadalje, prometovanjem vozila doći će do smanjenja kvalitete stanišnih uvjeta

u lovištu odnosno do povećanja razina buke i vibracija u lovištu te svjetlosnog onečišćenja. Također, moguće je i stradanje divljači u koliziji s vozilima. Međutim, uzevši u obzir da je zahvat planiran u neposrednoj blizini naselja, i da divljač ovo područje potencijalno minimalno koristi, ne očekuje se da će navedeni trajni neposredni utjecaji na divljač imati značajno negativan karakter.

## 4.11 Krajobrazne karakteristike

Aktivnosti koje će tijekom pripreme i izgradnje planiranog zahvata generirati utjecaj na zatečeni karakter krajobraza uključuju pripremne radove (organizaciju gradilišta, osiguranje gradilišta, geodetska kontrola, čišćenje terena, krčenje pokrova zemljišta, odvoz suvišnog građevnog materijala i otpada), zemljane radove (planiranje, nabijanje nasipa, sanacija, iskop humusa i površinskog tla, iskop rovova za instalacije i drenaže, izrada nasipa, izrada posteljice, odlaganje materijala), izvedbu nove dionice ceste i rekonstrukciju pripadnog dijela ceste (zamjena kolničke konstrukcije, uređenje bankina, izvedba nogostupa). Navedene aktivnosti umjereno negativno će utjecati na promatrano područje zbog čega će doći do trajnih promjena unutar krajobraznih obilježja, a načina promjene ovisit će o dionici planiranog zahvata. Promjene će se odraziti na zaravnjenoj prirodnoj konfiguraciji terena, unošenjem antropogenog linijskog elementa dionice ceste (ukupne dužine oko 3157,65 m, a širine 7,8 m). Zahvat je planiran u okolici izduženih i/ili nepravilnih poljoprivrednih parcela oranica i livada omeđenih poljskim putovima, živicama i kanalima koji se izljevaju u vodno tijelo Sabirni Kanal. Neposredan utjecaj planiranog zahvata stvorit će izmjene unutar poljoprivrednih parcela, u čijem će području izravnog zaposjedanja doći do trajnog gubitka površinskog pokrova dijela oranica i livada. Ipak, kako se radi o cestovnoj infrastrukturi položenoj u najvećoj mogućoj mjeri rubno od spomenutih poljoprivrednih parcela te djelomično na mjestu postojeće trase ceste, procjenjuje se kako navedeni utjecaji neće biti značajnog negativnog karaktera. Nadalje, radi izgradnje novog dijela ceste predviđena je rekonstrukcija postojeće dionice ceste, čiji će se utjecaj generirati postavljanjem novog sloja asfalta i proširivanjem obostranom izgradnjom nogostupa. Poprečni nagib kolne površine je dvostrešan sa nagibom od 2,5 %. Nužna je izvedba i uklapanje priključka postojećih poljskih putova na cestu. Obzirom da se trasa ceste na dijelu rekonstrukcije tlocrtno visinski uređuje, a na krajevima uklapa u postojeće stanje trase, procjenjuje se kako će navedeni utjecaj stvoriti zanemariv utjecaj u okolišu.

Tijekom korištenja i održavanja planiranog zahvata posredno će doći do pozitivnog utjecaja trajne promjene vizualno-doživljajnih kvaliteta krajobraza užeg područja, obzirom da su utjecaji u neposrednoj vezi sa strukturnim značajkama krajobraza koje će se promijeniti tijekom izvedbe i rekonstrukcije trase županijske ceste. Nastat će usklađenost, odnosno uklapanje obnovljene i novoizgrađene dionice ceste u odnosu na agrarni krajobraz i ruralni prostor Volavja. Dionica županijske ceste sadržavat će dva prometna traka (3 m) asfaltirana i omeđena rubnim trakom (30 cm) i bankinom (70 cm), dok je s lijeve i desne strane kolnika predviđena pješačka staza. Na prometnici i okolnom terenu projektiran je otvoreni, raspršeni sustav oborinske odvodnje s kolnika u okolni teren (obodne jarke). Cesta će imati javnu rasvjetu uz potrebne prometne znakove. Primjerenim uređenjem dionice ceste poboljšat će se boravišne, funkcionalne, estetske i ekološke kvalitete prostora, što će posljedično utjecati na stvaranje privlačnosti promatranog ruralnog krajobraza. Planirani zahvat najviše će biti vizualno izložen iz smjera okolnih poljoprivrednih parcela, poljskih putova, te pogledu iz obližnjih ruralnih naselja Petrovine i Novaka Petrovinskih. Uzimajući u obzir obilježja zahvata i činjenice da su ceste sveprisutne linijske, uobičajene antropogene strukture u prostoru na koje je ljudsko oko naviknuto, a područje izvedbe zahvata već sadrži postojeću županijsku cestu kroz Volavje nezadovoljavajućeg stanja, neće doći do značajnijeg utjecaja i degradacije u prostoru, zbog čega se utjecaj na krajobrazne karakteristike može smatrati pozitivnim.

## 4.12 Kulturno-povijesna baština

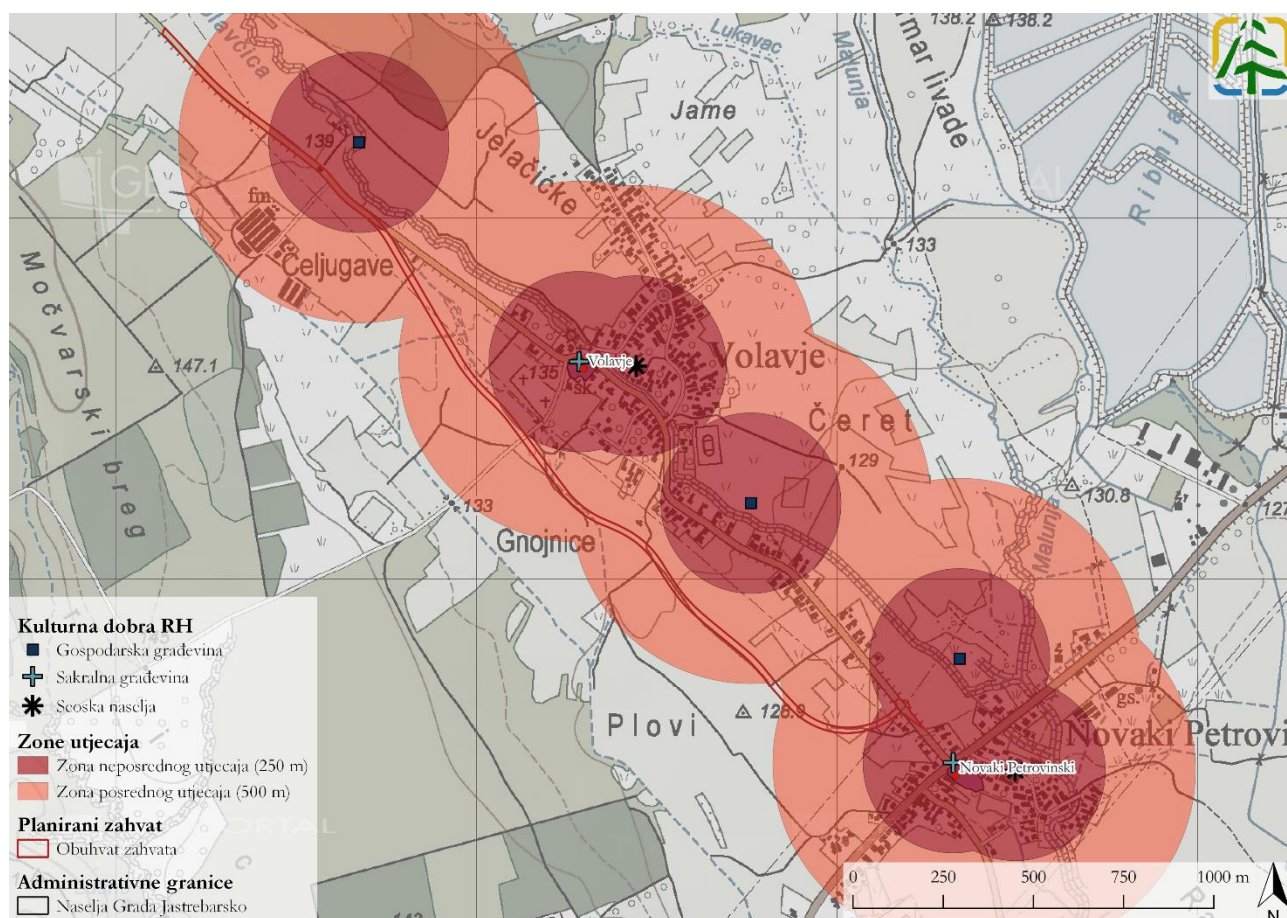
Na objekte kulturne baštine može doći do neposrednog utjecaja koji podrazumijeva zonu udaljenosti do 250 m u čijem opsegu može doći do promjene fizičkih i prostornih obilježja kulturnog dobra te posrednog utjecaja koji podrazumijeva zonu udaljenosti do 500 m u čijem opsegu može doći do narušavanja vizualnog integriteta.

U zoni neposrednog utjecaja (250 m) planiranog zahvata nalazi se četiri kulturna dobra povijesnih sklopova i građevina – dvije sakralne građevine i dvije gospodarske građevine (Slika 4.1). U Registru kulturnih dobara RH zaštićena su dva nepokretna kulturna dobra – Crkva Blažene Djevice Marije Volavske (Snježne) (Z-1419) i Crkva Srca Isusovog (Z-3531). Dva nepokretna kulturna dobra od lokalnog značenja evidentirana prostorno-planskom dokumentacijom u grupi gospodarskih građevina su Mlin i pilana u Volavju i mlin Novaki Petrovinski. Tijekom pripreme i izgradnje moguće je kratkoročan umjereno negativan utjecaj koji generira prisutnost ljudi, opreme, alata i građevnog materijala na gradilištu tijekom pripremnih, zemljanih i građevinskih radova. Radovi na terenu

podrazumijevaju uklanjanje postojećeg pokrova poljoprivrednih zemljišta, kopanje kanala, izgradnju i rekonstrukciju ceste, dok se očituju nastankom buke, vibracije i prašine. Kako bi se izbjegli negativni utjecaji unutar navedene zona, potrebno je pridržavati se propisanih mjera zaštite temeljem Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara. Do promjene fizičkih i prostornih obilježja u zoni neposrednog utjecaja neće doći, s obzirom na to da se planirana dionica ceste djelomično nalazi na mjestu već postojeće trase ceste te se izmješta iz stambenog dijela naselja. Izgradnjom dijela nove ceste i rekonstrukcijom dionice postojeće ceste isključivo će se poboljšati boravišna, funkcionalna, estetska i ekološka kvaliteta naselja Volavje i Novaki Petrovinski, zbog čega se utjecaj ocjenjuje kao pozitivan. Do narušavanja vizualnog integriteta seoskih cjelina Volavje i Novaki Petrovinski u zoni posrednog utjecaja neće doći, budući da postojeća županijska cesta prolazi kroz oba seoska naselja nalaze.

Tijekom korištenja i održavanja ne očekuju se negativni utjecaji na kulturnu baštinu, obzirom da planirani zahvat daljnje ne utječe na promjene vizualnih obilježja kulturnih dobara u zonama neposrednog i posrednog utjecaja.

Za izgradnju predmetnog zahvata, prema zakonskoj regulativi, ishodit će se posebni uvjeti Ministarstva kulture i medija, Uprave za zaštitu kulturne baštine i Konzervatorskog odjela u Zagrebu za područje Zagrebačke županije. Prilikom izvođenja radova u slučaju pronalazjenja arheološkog nalazišta ili nalaza potrebno je postupiti u skladu s čl. 45, st. 1. Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara, odnosno prekinuti sve radove i o nalazu bez odgađanja obavijestiti nadležni Konzervatorski odjel, koji će dati upute o daljnjem postupanju s prostorom.



Slika 4.1 Zone utjecaja na kulturna dobra u odnosu na planirani zahvat  
(Izvor: Idejni projekt, PPUG Jastrebarsko, Geoportall kulturnih dobara RH i Geoportall DGU)

#### 4.13 Stanovništvo i zdravlje ljudi

Tijekom pripreme i izgradnje planiranog zahvata doći će do umjereno negativnog utjecaja na stanovništvo s obzirom na to da se u zoni ograničenog utjecaja nalaze stambeni objekti. Naime, za vrijeme građevinskih radova doći će do podizanja čestica prašine i drugih onečišćujućih tvari u zrak te povećanja razine buke u okolišu kretanjem transportnih vozila i radnih strojeva. Količina čestica prašine i onečišćujućih tvari u zraku te razine buke u okolišu neće biti visoke da bi ugrozile zdravlje ljudi, ali će se odraziti na kvalitetu života. Osim toga, doći će do blagog povećanja prometa na okolnim cestama uslijed prolaska građevinskih vozila i strojeva koji će također generirati

buku u okolišu i onečišćujuće tvari u zrak. Međutim, ovi radovi bit će srednjoročnog vremenskog trajanja i lokalizirani te se njihov utjecaj na stanovništvo i zdravlje ljudi procjenjuje zanemarivim. Zbog odvijanja radova na zahvatu, očekuju se nova prometna regulacija koja će potencijalno dovesti do prometnih zastoja što negativno utječe na prometnu dostupnost kao jednu od komponenti kvalitete života ljudi. Unutar i u blizini zahvata se nalaze poljoprivredne parcele nad kojima će se izvršiti eksproprijacija gdje će se financijski obešteti vlasnici i korisnici zemljišta čime dolazi do pozitivnog utjecaja na kvalitetu života lokalnog stanovništva. Isto tako može doći do povećanja kvalitete života povećanjem stope zaposlenosti na lokalnom području ako prilikom izgradnje bude angažirano lokalno stanovništvo.

Izvedbom planirane prometnice smanjit će se promet kroz izgrađeno stambeno područje naselja Volavje čime će doći do smanjenja buke i onečišćujućih tvari u zraku, te povećanje sigurnosti lokalnog stanovništva čime se ovaj utjecaj procjenjuje pozitivnim, neposrednim i dugoročnim na lokalnoj razini.

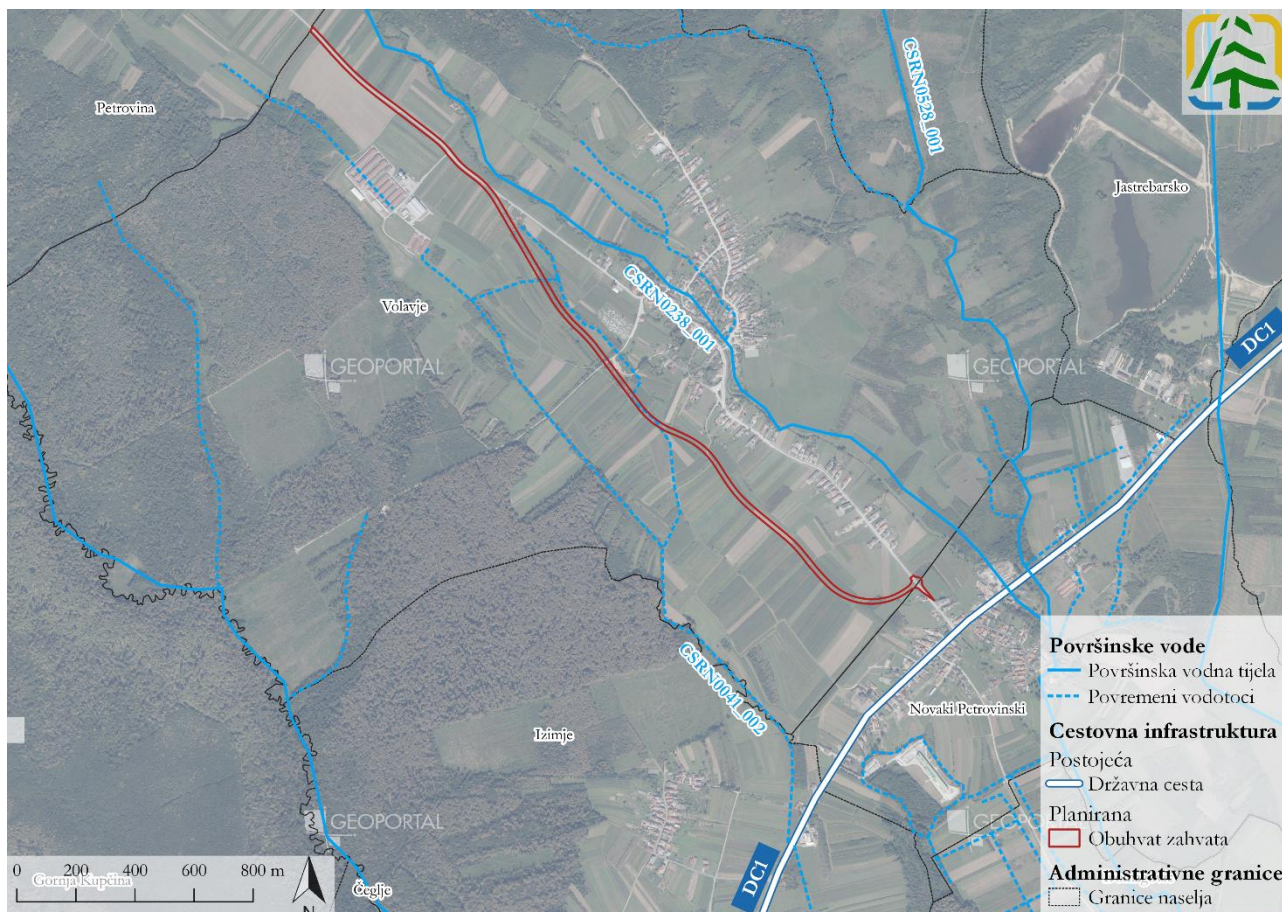
#### 4.14 Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja

S obzirom na geografski položaj planiranog zahvata, odnosno prostornu udaljenost od graničnog područja te njegovu namjenu, karakteristike i prostorni obuhvat, ne očekuju se prekogranični utjecaji tijekom pripreme i izgradnje te korištenja i održavanja planiranog zahvata.

#### 4.15 Kumulativni utjecaji

##### ***Hidromorfološko stanje vodnog tijela CSRN0041\_002 Sabirni Kanal***

Trasa planiranog zahvata na dvije lokacije presijeca povremene vodotoke koji, sukladno Planu upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021., pripadaju vodnom tijelu CSRN0041\_002 Sabirni Kanal. Pregledom prostornih podataka evidentiran je postojeći pritisak na hidromorfološke elemente navedenog vodnog tijela uslijed prelaska državne ceste (DC1) Gornji Macelj (A2) – Krapina – Ivanec Bistranski (A2) – Zagreb (A1) – Karlovac – Gračac – Knin – Sinj – Split (D8) preko vodotoka (Slika 4.2). Prema podacima Hrvatskih voda, hidromorfološki elementi vodnog tijela vodnog tijela CSRN0041\_002 Sabirni Kanal ocijenjeni su kao dobri, što je u skladu s ciljevima Okvirne direktive o vodama i Uredbe o standardu kakvoće voda. Realizacijom planiranog zahvata doći će do novih hidromorfoloških promjena vodotoka što dovodi do kumulativno negativnog utjecaja na stanje hidromorfoloških elemenata CSRN0041\_002 Sabirni Kanal. Ipak, s obzirom na to da se negativni kumulativni utjecaji očekuju na manjim povremenim vodotocima ne očekuju se značajne promjene ukupnog hidromorfološkog stanja ovog vodnog tijela.



Slika 4.2 Prikaz planiranog zahvata i postojeće državne ceste (DC1) u odnosu na vodno tijelo CSRN0041\_002 Sabirni Kanal (Izvor: Hrvatske vode, Idejni projekt i Geoportal DGU)

### ***Ublažavanje klimatskih promjena i prilagodba na/od klimatskih promjena***

Procjenom kumulativnih utjecaja planiranog zahvata na ublažavanje klimatskih promjena i prilagodbu na/od klimatskih promjena prilikom nije prepoznato da će planirani zahvat sa sličnim zahvatima u okolici dovesti do kumulativno značajno negativnih utjecaja na klimatske promjene budući da je zaključeno kako neće doći do značajnih emisija stakleničkih plinova iz prometa u odnosu na postojeće stanje te da se planiranim zahvatom ne povećava dodatno ranjivost okoliša i ostalih infrastrukturnih sustava na promatranom području.

### ***Bioraznolikost***

Realizacijom planiranog zahvata zajedno s drugim postojećim i planiranim zahvatima i zonama navedenim u Poglavlju 2.5 doći će do povećanja antropogenog pritiska u okolišu. Međutim, s obzirom na činjenicu da je u području već izraženo djelovanje čovjeka i staništa udovoljavaju uvjetima za vrste koje su se prilagodile životu uz ljude, izgradnjom planiranog zahvata vjerojatno će se tek neznatno intenzivirati pritisak te je kumulativan utjecaj procijenjen kao zanemariv.

## 5 Prijedlog mjera zaštite okoliša i praćenje stanja okoliša

### MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA

Elaborat polazi od pretpostavke da će se prilikom pripreme i izgradnje planiranog zahvata te njegovog korištenja i održavanja poštivati mjere odobrene projektne dokumentacije, kao i odgovarajući zakoni, pravilnici i uredbe te odredbe relevantnih prostornih planova.

Sukladno procijenjenim utjecajima planiranog zahvata na okoliš, Elaboratom se propisuju sljedeće mjere zaštite okoliša:

- Kod odabira asfalta i asfaltnog veziva uzeti u obzir očekivano povećanje temperature u budućnosti kako bi se izbjeglo ubrzano oštećivanje (trošenje) asfaltnih slojeva prometnice.
- Uspostaviti suradnju s ovlaštenicima prava lova radi pravovremenog premještanja lovno-gospodarskih i lovnotehničkih objekata (čeke, hranilišta) na druge lokacije ili nadomještanja novim, radi pravovremenog usmjeravanja divljači u mirniji dio staništa, sigurnog odvijanja lovnogospodarskih aktivnosti i sprječavanja stradavanja divljači.
- Pripremne radove uklanjanja vegetacije provoditi u periodu od 1. rujna do 1. ožujka.
- Rasvjetu postaviti samo na mjestima gdje je propisano zakonima, uredbama i drugim važećim propisima o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednosti rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima. Za rasvjetu koristiti LED tehnologiju ili drugu sličnu tehnologiju koja kao i LED emitira manje UV zračenja. Snop svjetlosti vanjske rasvjete usmjeriti prema tlu i u najvećoj mjeri onemogućiti rasipanje svjetlosti u ostalim smjerovima.

### PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA

Elaboratom se ne propisuje dodatno praćenje stanja okoliša.

## 6 Izvori podataka

### 6.1 Znanstveni radovi

Bognar, A. (2001): Geomorfološka regionalizacija Hrvatske, *Acta Geographica Croatica*, 34, 7-29

Bogunović M., Vidaček Ž., Racz Z., Husnjak S., Sraka M. (1996): Namjenska pedološka karta Republike Hrvatske mjerila 1:300.000. Sveučilište u Zagrebu, Agronomski fakultet, Zavod za pedologiju

Bogunović M., Vidaček Ž., Racz Z., Husnjak S., Sraka M. (1997): Namjenska pedološka karta Republike Hrvatske i njena uporaba. *Agronomski glasnik* 59 (5-6), 363-39

Bralić, I. (1999): Krajobrazno diferenciranje i vrednovanje s obzirom na prirodna obilježja, *Krajolik: Sadržajna i metodska podloga Krajobrazne osnove Hrvatske*, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu – Zavod za ukrasno bilje i krajobraznu arhitekturu, Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja – Zavod za prostorno planiranje, Zagreb, str. 101-109

Dramstad, W.E., Olson, J.D., Forman, R.T. T., 1996. *Landscape ecology principles in landscape architecture and land-use planning*, Harvard University Graduate School of Design, Island Press and the American Society of Landscape Architects

Husnjak, S. (2014): *Sistematika tala Hrvatske*, Hrvatska sveučilišna naklada, Zagreb 2014.

Jurković, S., Gašparović, S. & (1999) Perceptivne vrijednosti krajobraza Hrvatske - Studija za vizualno determiniranje krajobraza. U: Salaj, M. (ur.) *Krajolik - Sadržajna i metodska podloga krajobrazne osnove Hrvatske*. Zagreb, Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja.

Košćak, V., Aničić, B., Bužan, M. (1999): Opći okviri zaštite krajobraza za krajobraznu osnovu Hrvatske – Poljodjelski krajobrazi, *Krajolik: Sadržajna i metodska podloga Krajobrazne osnove Hrvatske*, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu - Zavod za ukrasno bilje i krajobraznu arhitekturu, Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja - Zavod za prostorno planiranje, Zagreb, str. 34-73

Šegota T., Filipčić A. (2003): Köppenova podjela klima i hrvatsko nazivlje, *Geoadria*, vol. 8/1, 17–37, Zadar

Velić I., Vlahović I. (2009): Tumač geološke karte 1:300.000. – Hrvatski geološki institut, Zagreb

### 6.2 Internetske baze podataka

ARKOD, <http://preglednik.arkod.hr/>, Pristupljeno: svibanj, 2023.

Corine Land Cover 2018. (CLC 2018), <https://land.copernicus.eu/pan-european/corine-land-cover>, Pristupljeno: svibanj, 2023.

Državni hidrometeorološki zavod (DHMZ), <https://meteo.hr/>, Pristupljeno: svibanj, 2023.

Državni zavod za statistiku, <https://www.dzs.hr/>, Pristupljeno: lipanj, 2023.

Geoportal Državne geodetske uprave (Geoportal DGU), <https://geoportal.dgu.hr/>, Pristupljeno: lipanj, 2023.

Geoportal kulturnih dobara RH, <https://geoportal.kulturnadobra.hr/geoportal.html#/>, Pristupljeno: svibanj, 2023.

ENVI portal okoliša, <http://envi-portal.azo.hr/atlas>, Pristupljeno: lipanj, 2023.

Google Street View, Pristupljeno: lipanj, 2023

Hrvatske šume, <http://javni-podaci.hrsume.hr/>, Pristupljeno: lipanj, 2023.

Informacijski sustav zaštite prirode – Bioportal, <https://www.bioportal.hr/>; Pristupljeno: lipanj, 2023.

Karta svjetlosnog onečišćenja - *Light pollution map*, <https://www.lightpollutionmap.info/>; Pristupljeno: lipanj, 2023.

Light pollution map, <https://www.lightpollutionmap.info/>, Pristupljeno: lipanj, 2023.

Meteoblue, <https://www.meteoblue.com/en/>, Pristupljeno: svibanj, 2023.



Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske, <https://registar.kulturnadobra.hr/>, Pristupljeno: svibanj, 2023.

Registar onečišćavanja okoliša, <http://roo.azo.hr/>; Pristupljeno: lipanj, 2023.

Središnja lovna evidencija, <https://sle.mps.hr/>, Pristupljeno: lipanj, 2023.

## 6.3 Zakoni, uredbe, pravilnici, odluke

Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)

Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)

Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19)

Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)

Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 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)

Zakon o vodama (NN 66/19, 84/21, 47/23)

Zakon o šumama (NN 68/18, 115/18, 98/19, 32/20, 145/20)

Zakon o poljoprivrednom zemljištu (NN 20/18, 115/18, 98/19, 57/22)

Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 84/21)

Zakon o lovstvu (NN 99/18, 32/19, 32/20)

Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja (NN 127/19)

Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17)

Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju RH (NN 1/14)

Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19)

Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže (NN 25/20, 38/20)

Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 106/22)

Pravilnik o načinu izrade i sadržaju karata buke i akcijskih planova te o načinu izračuna dopuštenih indikatora buke (NN 75/09, 60/16, 117/18 i 146/21)

Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21)

Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21, 101/22)

Pravilnik o Registru onečišćavanja okoliša (NN 3/22)

Pravilnik o sadržaju, načinu izrade i postupku donošenja, odnosno odobravanja lovnogospodarske osnove, programa uzgoja divljači i programa zaštite divljači (NN 40/06, 92/08, 39/11, 41/13)

Pravilnik o uređivanju šuma (NN 97/18, 101/18, 031/20, 99/21)

Pravilnik o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11, 47/13)

Pravilnik o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja (NN 71/19)

Pravilnik o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (NN 128/20)

## 6.4 Direktive, konvencije, povelje, sporazumi i protokoli

Direktiva 2000/60/EZ – okvir za djelovanje Zajednice u području vodne politike

Direktiva 2006/118/EZ o zaštiti podzemnih voda od onečišćenja i pogoršanja stanja

## 6.5 Strategije, planovi i programi

Plan gospodarenja otpadom Grada Jastrebarsko 2017. – 2022. godine (Službeni glasnik grada Jastrebarsko br. 01/18)

Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021.

Plan upravljanja vodnim područjima 2022.-2027. (Nacrt)

Prostorni plan uređenja Grada Jastrebarsko (Službeni vjesnik Grada Jastrebarsko broj 2/02, 3/04, 8/08, 2/11, 9/11, 8/12, 9/13, 9/14, 10/14 (pročišćeni tekst), 1/16, 2/16 (pročišćeni tekst), 1/19 i 2/19 (pročišćeni tekst))

Prostorni plan Zagrebačke županije (Glasnik Zagrebačke županije 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))

Strategija niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (NN 63/21).

Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20)

Šumskogospodarska osnova područja (2016. – 2025.), Hrvatske šume, Zagreb

## 6.6 Publikacije

Brojanje prometa na cestama Republike Hrvatske godine 2021., Hrvatske ceste, Zagreb 2022.

EC guidelines: The European Commission (2012): Non paper guidelines for project managers: making vulnerable investments climate resilient

Krajobrazna studija Zagrebačke županije za razinu obrade općih krajobraznih tipova / područja, Zavod za prostorno uređenje Zagrebačke županije (2013.), Zagreb.

Nejašmić, I., 2005: Demogeografija: stanovništvo u prostornim odnosima i procesima, Školska knjiga, Zagreb

Stručne smjernice - prometna infrastruktura, Stručne smjernice za izabrane tipove zahvata s ciljem unaprjeđenja kvalitete OPEM, naročito za infrastrukturne zahvate i ostale javne zahvate, HAOP, 2015

Vukelić, J. i Rauš, Đ. (1998): Šumarska fitocenologija i šumske zajednice u Hrvatskoj. Sveučilište u Zagrebu, Šumarski fakultet Zagreb, Zagreb

## 6.7 Ostalo

Bardi A., Papini P., Quaglino E., Biondi E., Topić J., Milović M., Pandža M., Kaligarić 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.

Department for Environment, Food and Rural Affairs/Department of Energy and Climate Change, DEFRA/DECC, Greenhouse gas reporting - Conversion factors 2021

European Environment Agency, EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019, Technical guidance to prepare national emission inventories, 2019

Geološka karta RH 1:300 000, koju je izradio Hrvatski geološki institut, Zavod za geologiju

Hrvatske vode - Podaci dostavljeni putem službenog Zahtjeva za pristup informacijama

Idejni projekt za izgradnju dionice županijske ceste ŽC 3102 od ulice Novaki Petrovinski do Volavja, T.D. 02-4/2021, ITER PLAN d.o.o., siječanj 2021.

Izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2021. godinu, MINGOR, veljača 2023.

Izvješće o komunalnom otpadu Republike Hrvatske za 2021. godinu, MINGOR, kolovoz 2022.

Podaktivnost 2.3.1.: Izvještaj o procijenjenim utjecajima i ranjivosti na klimatske promjene po pojedinim sektorima, SAFU, 2017.

Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku, MUP 2019.

Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1.), SAFU, 2017.

Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.–2027. (2021/C 373/01)

## 7 Prilozi

### 7.1 Suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša



#### 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 351-02/22-08/12

**URBROJ:** 517-05-1-23-3

Zagreb, 1. ožujka 2023.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, OIB: 19370100881, na temelju članka 42. 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), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika IRES EKOLOGIJA d.o.o., Prilaz baruna Filipovića 21, Zagreb, OIB: 84310268229, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi

#### RJEŠENJE

- I. Ovlašteniku IRES EKOLOGIJA d.o.o., Prilaz baruna Filipovića 21, Zagreb, OIB: 84310268229, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:
  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
  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 utjecaja na okoliš
  3. Izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša
  4. Izrada programa zaštite okoliša
  5. Izrada izvješća o stanju okoliša
  6. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš
  7. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime

8. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš
  9. Izrada i/ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša
  10. Praćenje stanja okoliša
  11. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša
  12. Obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja
  13. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša „Prijatelj okoliša“ i znaka EU Ecolabel
  14. 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. Ukida se rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja KLASA: UP/I 351-02/15-08/100; URBROJ: 517-03-1-2-21-12 od 25. siječnja 2021. godine.
  - IV. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.
  - V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

### Obrazloženje

Ovlaštenik IRES EKOLOGIJA d.o.o., Prilaz baruna Filipovića 21, Zagreb (u daljnjem tekstu: ovlaštenik), podnio je zahtjev za izmjenom podataka u Rješenju KLASA: UP/I 351-02/15-08/100; URBROJ: 517-03-1-2-21-12 od 25. siječnja 2021. godine, izdanom od Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (u daljnjem tekstu: Ministarstvo).

Ovlaštenik zahtjevom traži da se na popis voditelja stručnih poslova uvrste stručnjaci Josip Stojak, mag.ing.silv. i Martina Rupčić, mag.geogr. i zaposlenica ovlaštenika Paula Bucić, mag.ing.oecoling., da se na popis zaposlenih stručnjaka uvrste zaposlenici ovlaštenika Filip Lasan, mag.geogr., Igor Ivanek, prof.biol. i Monika Veljković, mag.oecol. et prot.nat., da se suglasnost za sve voditelje stručnih poslova i zaposlene stručnjake ovlaštenika dopuni stručnim poslovima „Izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša“, „Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš“ i „Obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja“ te da se zbog udaje izmjeni prezime voditeljice stručnih poslova Ivane Gudac, mag.ing.geol. u Sečanj.

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjev za promjenom podataka, dostavljene podatke i dokumente, a osobito u popis stručnih podloga, diplome i potvrde Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje navedenih zaposlenika ovlaštenika te utvrdilo da

su navodi iz zahtjeva utemeljeni. Josip Stojak, mag.ing.silv., Paula Bucić, mag.ing.oecoing. i Martina Rupčić, mag.geogr. ispunjavaju propisane uvjete za voditelje stručnih poslova. Filip Lasan, mag.geogr., Igor Ivanek, prof.biol. i Monika Veljković, mag.oecol. et prot.nat. ispunjavaju propisane uvjete za stručnjake. Svi voditelji stručnih poslova i zaposleni stručnjaci ovlaštenika ispunjavaju propisane uvjete za obavljanje stručnih poslova „Izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša“, „Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš“ i „Obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja“. Prezime Ivane Gudac, mag.ing.geol. mijenja se u Sečanj.

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 Upravnom sudu u Zagrebu, Avenija Dubrovnik 6, u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje navedenom upravnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.

NAČELNICA SEKTORA  
  
mr.sc. Ana Kovačević



U prilogu: Popis zaposlenika kao u točki V. izreke rješenja.

#### DOSTAVITI:

1. IRES EKOLOGIJA d.o.o., Prilaz baruna Filipovića 21, Zagreb (R!, s povratnicom!)
2. Državni inspektorat, Šubićeva 29, Zagreb
3. Evidencija, ovdje

<b>POPIS</b> <b>zaposlenika ovlaštenika: IRES EKOLOGIJA d.o.o., Prilaz baruna Filipovića 21, Zagreb,</b> <b>slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti</b> <b>za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva</b> <b>KLASA: UPI/ 351-02/22-08/12; URBROJ: 517-05-1-23-3 od 1. ožujka 2023.</b>		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA</i> <i>prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJ STRUČNIH</i> <i>POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
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 dokumentacije za određivanje sadržaja strateške studije	Paula Bucić, mag.ing.oecoiing. Mario Mesarić, mag.ing.agr. Mirko Mesarić, dipl.ing.biolo. Martina Rupčić, mag.geogr. Ivana Sečanj, mag.ing.geol. Josip Stojak, mag.ing.silv.	Igor Ivanek, prof.biolo. Filip Lasan, mag.geogr. Monika Veljković, mag.oecolo. 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 utjecaja na okoliš	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
3. Izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
4. Izrada programa zaštite okoliša	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
5. Izrada izvješća o stanju okoliša	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
6. 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.
7. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
8. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
9. Izrada i/ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
10. Praćenje stanja okoliša	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
11. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
12. Obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
13. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša "Prijatelj okoliša" i znaka EU Ecolabel	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
14. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša "Prijatelj okoliša"	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.

## 7.2 Pregledna situacija planiranog zahvata

