



KAINA
zaštita i uređenje okoliša

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA POSTUPAK OCJENE O POTREBI PROCJENE UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

**Crpljenje podzemne vode iz bušotine RD-1 na k.č.br. 23/1 k.o. Raduč
za potrebe turističkog naselja Sveti Rok, Općina Lovinac,
Ličko - senjska županija**



Zagreb, lipanj 2026.

Naziv dokumenta	Elaborat zaštite okoliša za postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš	
Zahvat	Crpljenje podzemne vode iz bušotine RD-1 na k.č.br. 23/1 k.o. Raduč za potrebe turističkog naselja Sveti Rok, Općina Lovinac, Ličko - senjska županija	
Nositelj zahvata	Josip Filipović Biskupa Jurja Dobrile 12 21 000 Split OIB: 91881901156	
Izrađivač elaborata	Kaina d.o.o. Oporovečki omajek 2 10 040 Zagreb Tel: 01/2985-860 Mob: 091 563 0113 katarina.knezevic.kaina@gmail.com	
Voditelj izrade elaborata	 Mr.sc. Katarina Knežević Jurić, prof.biol.	
Suradnik na izradi elaborata	 Maja Kerovec, dipl.ing.biol.	 Damir Jurić, dipl.ing.građ
Suradnik iz Kaina d.o.o.	 Vanja Geng, mag.geol.	
Vanjski suradnici iz Hidroeko d.o.o.	 Nikolina Anić, mag.ing.aedif.	 Marin Mijalić, mag.ing.aedif.
Direktor	  Mr. sc. Katarina Knežević Jurić, prof. biol.	

Zagreb, lipanj 2026.

SADRŽAJ

UVOD	5
1. Podaci o zahvatu i opis obilježja zahvata	6
1.1. Postojeće stanje	9
1.2. Planirano stanje	11
1.3. Varijantna rješenja	18
1.4. Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces i koje ostaju nakon tehnološkog procesa	18
1.5. Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata	18
2. Podaci o lokaciji i opis lokacije zahvata	19
2.1. Usklađenost zahvata s važećom prostorno - planskom dokumentacijom	19
2.2. Opis okoliša lokacije i područja utjecaja zahvata	19
2.2.1. Odnos prema postojećim i planiranim zahvatima	19
2.2.2. Klimatološka obilježja	20
2.2.3. Klimatske promjene	20
2.2.4. Vode i vodna tijela	29
2.2.5. Poplavni rizik	42
2.2.6. Kvaliteta zraka	44
2.2.7. Svjetlosno onečišćenje	46
2.2.8. Geološka i tektonska obilježja	47
2.2.9. Tlo	50
2.2.10. Poljoprivreda	51
2.2.11. Šumarstvo	53
2.2.12. Lovstvo	54
2.2.13. Krajobraz	55
2.2.14. Bioekološka obilježja	57
2.2.15. Zaštićena područja	58
2.2.16. Ekološka mreža	59
2.2.17. Kulturno - povijesna baština	61
2.2.18. Stanovništvo	61
3. Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na okoliš	63
3.1. Utjecaji na sastavnice okoliša	63
3.1.1. Utjecaj na zrak	63
3.1.2. Klimatske promjene	63
3.1.3. Vode i vodna tijela	66
3.1.4. Poplavni rizik	67
3.1.5. Tlo	67
3.1.6. Poljoprivreda	67
3.1.7. Šumarstvo	67
3.1.8. Lovstvo	67

3.1.9.	Krajobraz.....	68
3.1.10.	Bioekološka obilježja	68
3.1.11.	Zaštićena područja.....	68
3.1.12.	Ekološka mreža	68
3.1.13.	Kulturno – povijesna baština.....	77
3.1.14.	Stanovništvo	77
3.2.	Opterećenje okoliša	77
3.2.1.	Buka	77
3.2.2.	Otpad.....	78
3.2.3.	Svjetlosno onečišćenje	79
3.3.	Mogući utjecaji u slučaju nekontroliranih događaja.....	79
3.4.	Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja	79
3.5.	Kumulativni utjecaj	79
3.6.	Opis obilježja utjecaja	80
4.	Prijedlog mjera zaštite okoliša i program praćenja stanja okoliša	81
5.	Izvori podataka	82
6.	Dodatak - Ovlaštenje.....	85

UVOD

Nositelj zahvata, Josip Filipović iz Splita, planira crpljenje podzemne vode iz bušotine RD-1 na k.č.br. 23/1 k.o. Raduč za potrebe turističkog naselja Sveti Rok, Općina Lovinac, Ličko - senjska županija. Planirana godišnja količina vode koja bi se zahvatila iz zdenca iznosila bi u ukupnoj količini 8 760 m³/god. Temeljem provedenih ispitivanja, crpljenje zdenca RD-1 neće utjecati na vodonosnik.

Planirano turističko naselje Sveti Rok u Općini Lovinac imati će površinu od 5,718 ha od čega će 5,52 ha biti za smještaj objekata i svih ostalih sadržaja, a 0,197 ha će se odnositi na prometnicu unutar naselja. Unutar zahvata nalazi se i bujični tok planske oznake 8.407 (evidentiran u sustavu GIS-a Hrvatskih voda). Ukupni smještajni kapacitet iznosio bi 118 osoba.

Za planirani zahvat crpljenja vode nositelj zahvata je obavezan provesti postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata za okoliš prema Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“ broj 61/14, 03/17 i 48/26). Navedeni zahvat nalazi se u Prilogu III. Uredbe pod točkom:

- 3.5. Crpljenje podzemnih voda kapaciteta do 1.000.000 m³ godišnje.

Postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš provodi, Upravni odjel za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša, Ličko – senjske županije.

Prema Zakonu o zaštiti prirode („Narodne novine“ br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19) nositelj zahvata obavezan je provesti prethodnu ocjenu prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu. Prema članku 27. Zakona o zaštiti prirode („Narodne novine“ br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19), za zahvate za koje je propisana ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, prethodna ocjena se obavlja u okviru postupka ocjene o potrebi procjene.

Zahvat se nalazi izvan zaštićenih područja. Zahvat se nalazi unutar područja ekološke mreže Natura 2000; unutar područja od značaja za vrste i staništa (POVS) HR2001012 Ličko polje te unutar područja značajnih za ptice, HR1000021 Lička krška polja.

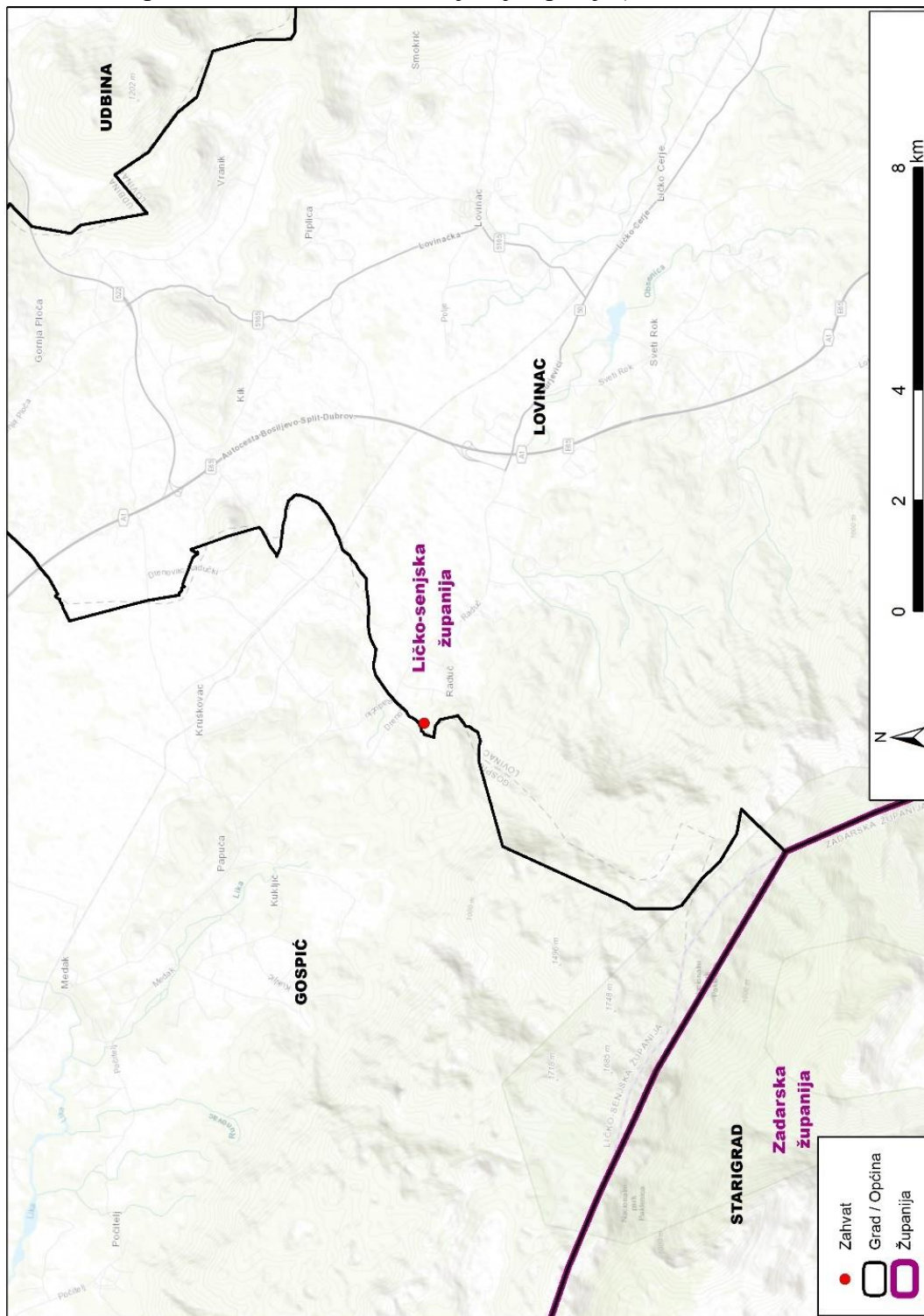
Ovaj elaborat izrađen je na temelju:

- Hidrogeološkog elaborata o izvedenim vodoistražnim radovima na dijelu k.č.br. 23/1 k.o. Raduč, Općina Lovinac kojeg je izradila tvrtka F.B. best drill energy d.o.o. iz Zagreba, rujnu 2025.

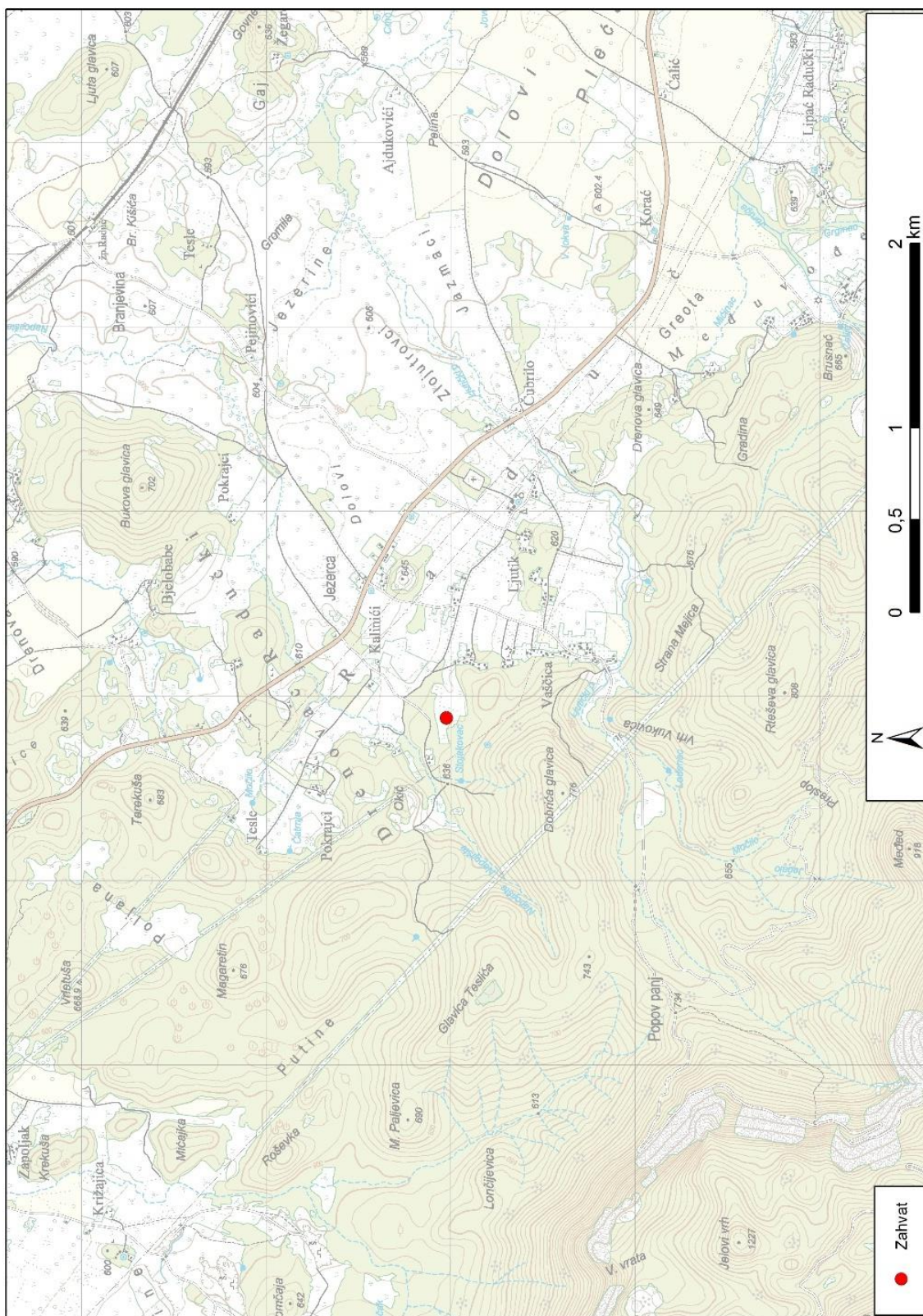
Uz zahtjev se prilaže predmetni Elaborat zaštite okoliša koji je izradila je tvrtka Kaina d.o.o., Oporovečki omajek 2., Zagreb koja je prema Rješenju Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (KLASA: UP/I 351-02/16-08/43, URBROJ: 517-03-1-2-21-4, 01. ožujka 2021. godine) ovlaštena za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša, pod točkom 2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš (Dodatak 1.).

1. Podaci o zahvatu i opis obilježja zahvata

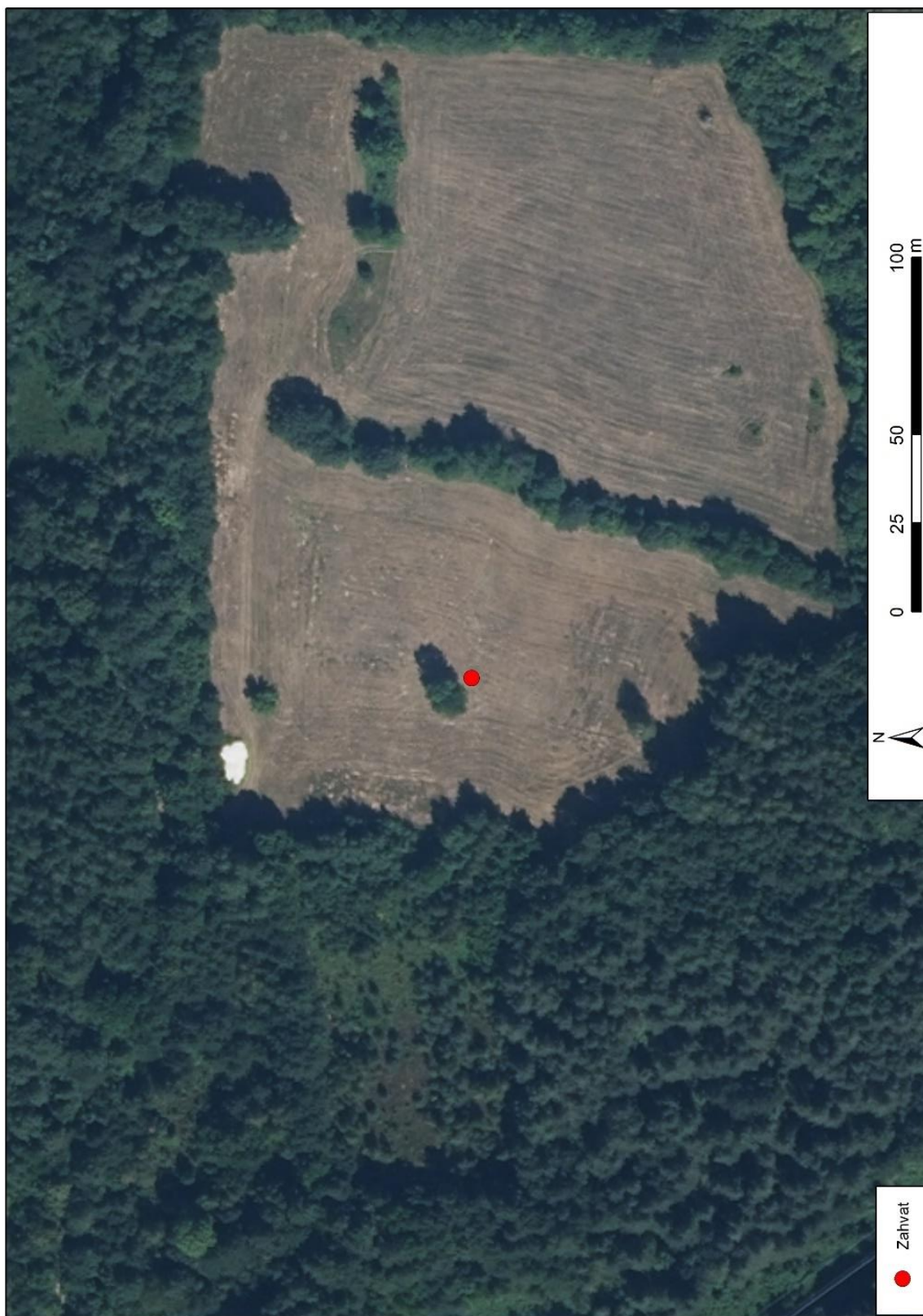
Zahvat se nalazi u općini Lovinac u Ličko – senjskoj županiji (Slika 1.1, Slika 1.2 i Slika 1.3).



Slika 1.1 Lokacija zahvata s obzirom na smještaj na području Općine Lovinac (Izvor: www.esri.com)



Slika 1.2 Lokacija zahvata na topografskoj karti 1:25 000 (Izvor: Geoportal)



Slika 1.3 Lokacija zahvata na orto – foto podlozi (Izvor: Geoportal)

1.1. Postojeće stanje

Na lokaciji zahvata nema izgrađenih objekata, već se nalaze travnjačke površine centralno, a šuma na zapadnoj i južnoj strani. Provedeno je bušenje istražno eksploatacijske bušotine RD-1 na k.č.br. 23/1 k.o. Raduč na koordinatama E 425878,7, N 4918021,9. Bušenje zdenca je izvedeno prema programu vodozahvatnih radova u svrhu crpljenja podzemnih voda za potrebe planiranog turističkog naselja Sveti Rok (Slika 1.4, Slika 1.5).



Slika 1.4 Lokacija zahvata – travnata površina



Slika 1.5 Lokacija zahvata istražno eksploatacijske bušotine RD-1

Izgradnja turističkog naselja Sveti Rok u Općini Lovinac, Ličko - senjska županija planirana je na k.č.br. 20, 23/1, 23/2, 23/3, 23/4, 23/5, 23/6, 23/7, 23/8, 23/9, 25/1, 25/2, 25/3, 26/1, 26/2, 50, 51/1, 51/2, 51/3, 1747, sve k.o. Raduč. Površina planiranog naselja iznosit će 5,718 ha. Ukupni smještajni kapacitet naselja iznosit će 118 osoba. U Tablici u nastavku prikazan je sadržaj turističkog naselja s obzirom na smještaj, površinu, smještajne jedinice i parkirališta.

K	Čestica	k.č.br.	k.o.	Površina m ²	Smještajni objekti			Parkirališta		
					2 Kr	4 Kr	O-Kr	invalid	EE	Ukupno
1	A1, T1	25/3 26/2	Raduč	49	-	-	-	-	-	-
				8924	2	7	3	2	2	6
UKUPNO				8973	4	28	12	2	2	6
2	R1	26/1	Raduč	2326	-	-	-	-	-	-
				UKUPNO	2326	-	-	-	-	-
3	T8, T9, T10, T11	23/4 23/3 23/2 25/1	Raduč	3711	2	1	-	1	1	3
				3725	2	1	-	1	1	3
				2450	2	-	-	1	1	2
				2198	2	-	-	1	1	2
UKUPNO				12084	16	8	-	4	4	10
4	T2, T3, T4, T5	25/2 23/5 23/6 23/7	Raduč	2038	2	-	-	1	1	2
				4002	2	1	-	1	1	3
				4323	2	1	-	1	1	3
				5560	2	1	-	2	2	6
UKUPNO				15923	16	12	-	6	6	16
5	T6, T7,	51/2 51/1	Raduč	4570	2	1	-	1	1	3
				4979	2	1	-	1	1	3
UKUPNO				9549	8	8	-	2	2	6
6	R2	23/1	Raduč	5168	-	-	-	-	-	-
				UKUPNO	5168	-	-	-	-	-
UKUPNO SVE KAZETE				54023	44	56	12	14	14	38

	S1*	20	Raduč	862	-	-	6*	1	1	2
--	-----	----	-------	-----	---	---	----	---	---	---

K – kazeta, Kr. – krevet, O – ostalo, 6* - 3 sobe za 6 osoba, čestica S1 nije dio kazeta

Za planirano naselje proveden je postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš i ishodoeno je rješenje Uprvanog odjela za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša Ličko-senjske županije (KLASA: UP/I-351-06/24-01/01, URBROJ: 2125-06/3-24-09) od 09. listopada 2024g godine da nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja zahvata na okoliš kao ni Glavnu ocjenu prihvatljivosti zahvata na ekološku mrežu.

1.2. Planirano stanje

Za potrebe zahvaćanja podzemne vode na k.č.br. 23/1 k.o. Raduč kao tehnološke vode za potrebe budućeg turističkog naselja izradila se vodoistražna bušotina RD-1.

Dubina vodoistražne bušotine RD-1 iznosi 67 m. Lokacija je određena na osnovi analize hidrogeoloških značajki. Konačna mikro lokacija definirana je na osnovu mogućnosti pristupa kao i osiguranje nesmetane aktivnosti radova bušenja i odgovarajuće udaljenosti od mogućih infrastrukturnih objekata.

Bušenje istražno eksploatacijskih zdenaca provodi se prema važećem Zakonu o vodama („Narodne novine“ br. 66/19, 84/21 i 47/23) i prema Pravilniku o izdavanju vodopravnih akata („Narodne novine“ br. 09/20). Ishođeni su Vodopravni uvjeti: KLASA: UP/1-325-09/25-04/0000318, URBROJ: 374-23-2-25-2 od 26.05.2025. izdani od Hrvatskih Voda.

Vodoistražni radovi sastojali su se od slijedećeg:

- Bušenja vodoistražne bušotine,
- Osvajanje bušotine,
- Ugradnje konstrukcije bušotine.
- Pokusnog crpljenja vodoistražne bušotine,
- Uzimanja uzorka i određivanja kakvoće vode,
- Izrada izvještaja o izvedenim radovima.

Bušenje vodoistražne bušotine

Dubina vodo istražne bušotine RD-1 iznosi 67 m. Izrađena je udarno-rotacijskom metodom bušenja korištenje dubinskog čekića uz ispuh nabušenog materijala komprimiranim zrakom do dubine 5 m gdje se javlja trošna površinska zona utučena je vodna kolona od čelične cijevi promjera 200 mm s debljinom stijenke od 3 mm. Izvršena je cementacija uvodne kolone nalijevanjem cementne smjese u prstenasti prostor između kolone kanala bušotine.

Izrada bušotine u intervalu od 5 m do konačne dubine 67 m izvedeno je s bušačom krunom profila $\varnothing_{\min} = 152 \text{ mm}$.

Bušenje je izvedeno upotrebom kompresora kapaciteta 20 m³ zraka/minuta i radnog tlaka 20 bara.

Osvajanje bušotine

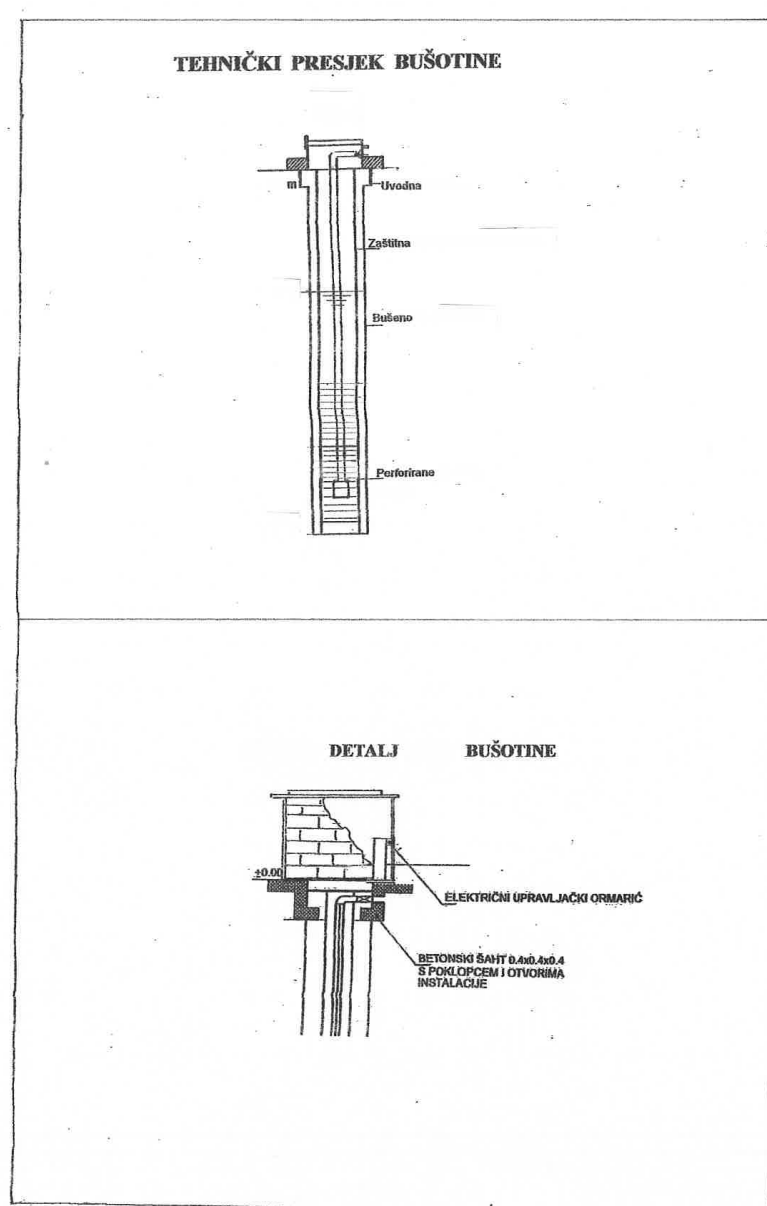
Nakon dostignute projektirane dubine bušotine i ulaska u podzemni vodonosnik, izvršeno je čišćenje kanala bušotine metodom otvorenog air-lifta. Za rad air-lifta koristio se kompresor radnog tlaka 20 bara kapaciteta 20 m³/minuti.

Trajanje osvajanja bušotine je 24 sata, od čega 16 sati prije ugradnje konstrukcije i 8 sati nakon ugradnje.

Ugradnja

U istražnu bušotinu je ugrađena konstrukcija bušotine po cijeloj dubini bušotine. Konstrukcija bušotine sastoji se od originalnih bunarskih PVC cijevi promjera $\varnothing = 125/112$ mm koje se spajaju navojem te filterskom sekcijom od tvornički slotiranih cijevi s otvorom slova od 3 mm. Od ukupne dužine konstrukcije je 30 % perforiranih cijevi.

Gornji dio tehničke konstrukcije osiguran je betonskim blokom dimenzija 1 m x 1 m x 0,3 m, ušće bušotine osigurano je betonskim šahtom visine 0,8 m i željeznim poklopcem na zaključavanje.



Slika 1.6 Tehnički presjek bušotine RD-1

Probno crpljenje

Probno crpljenje bušotine izvršeno je metodom „step testa“ s tri odabrane crpne količine i metodom „konstant testa“.

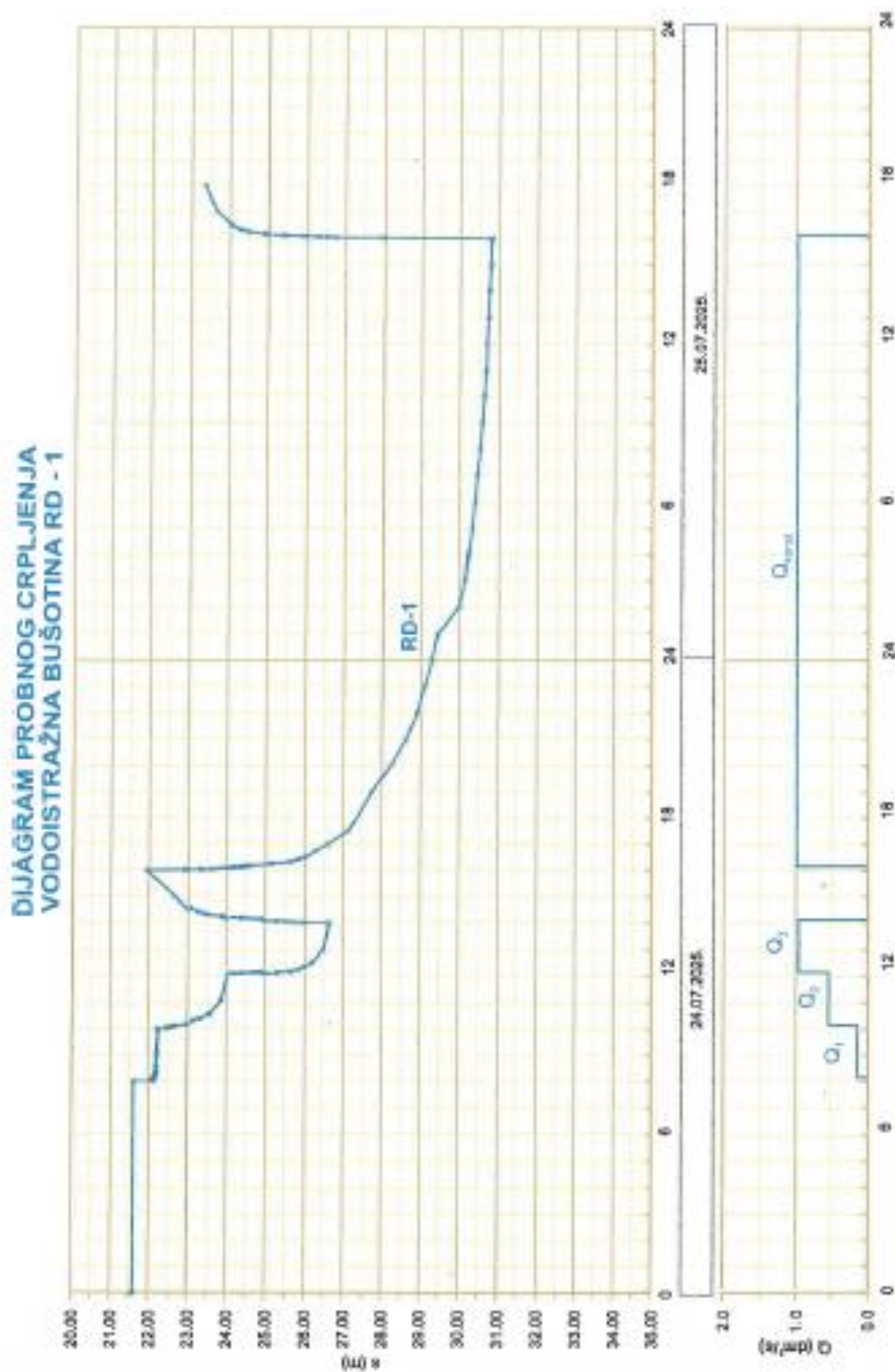
Vrijeme trajanja ispitivanja metodom „step testa“ je 6 satu (3x2 sata), nakon čega je provedeno mjerenje povrata razine podzemne vode, te je nastavljeno probno crpljenje vodoistražne bušotine RD-1 konstantom količinom. Vrijeme ispitivanja metodom „konstant testa“ je 24 sata, nakon čega je provedeno mjerenje povrata razine podzemne vode.

Za provedbu probnog crpljenja korištena je ugrađena potopna pumpa sa ventilom i baždarenim vodomjerom nazivnog kapaciteta $Q = 1-3 \text{ l/s}$ uz visinu dizanja $H = 100 \text{ m}$, te agregat odgovarajuće snage. Crpljena voda tijekom provedbe pokusnog crpljenja odvedena je privremenim cjevovodom na udaljenost oko 50 m od bušotine, kako ne bi došlo do recirkulacije. Za konstrukciju Q-s dijagrama korišteni su slijedeći podaci crpljenja:

Zdenac	Q (dm ³ / s)	Vrijeme crpljenja od - do (sati)	Trajanje	
			Crpljenja (sati)	Povrata (minuta)
RD-1	0.14	24.07.2025. 08 ⁰⁰ - 10 ⁰⁰	2	-
	0.53	24.07.2025. 10 ⁰⁰ - 12 ⁰⁰	2	-
	0.96	24.07.2025. 12 ⁰⁰ - 14 ⁰⁰	2	-
	0.00	24.07.2025. 14 ⁰⁰ - 16 ⁰⁰	-	2
	0.99	24.-25.07.2025. 16 ⁰⁰ - 16 ⁰⁰	24	-
	0.00	24.07.2025. 16 ⁰⁰ - 18 ⁰⁰	-	2
UKUPNO:			30	4

Na kraju probnog crpljenja uzeti su uzorci crpljene vode iz bušotine i izvršena je kemijska analiza.

Na slici 1.7 prikazan je dijagram probnog crpljenja.



Slika 1.7 Dijagram probnog crpljenja

Analiza podataka probnog crpljenja

Hidrogeološki parametri proračunati su koristeći podatke dobivene mjerenjem promjera razine podzemne vode za vrijeme probnog crpljenja vodo istražne bušotine RD-1 sljedećom metodom:

1. Pravolinijska metoda „vrijeme-sniženje“ metoda Jacob-a (Cooper i Jacob-1946)

Jacobova metoda temelji se na Theis-ovoj formuli koja glasi:

$$s = \frac{Q}{4\pi T} \times W(u) \quad \text{.....(1)}$$

pri čemu je :

$$u = \frac{r^2 S}{4Tt}$$

odnosno iz toga:

$$S = \frac{4Tt s}{r^2} \quad \text{.....(2)}$$

gdje je:

s - sniženje u zdencu (bušotini) (m)

r - udaljenost bušotine od osi probnog zdenca , (ako postoji samo probna bušotina onda se "r" zamjenjuje sa "rw" = efektivni radijus crpljenog vodoistražne bušotine) (m)

Q - konstantna količina crpljenja (m³/ s)

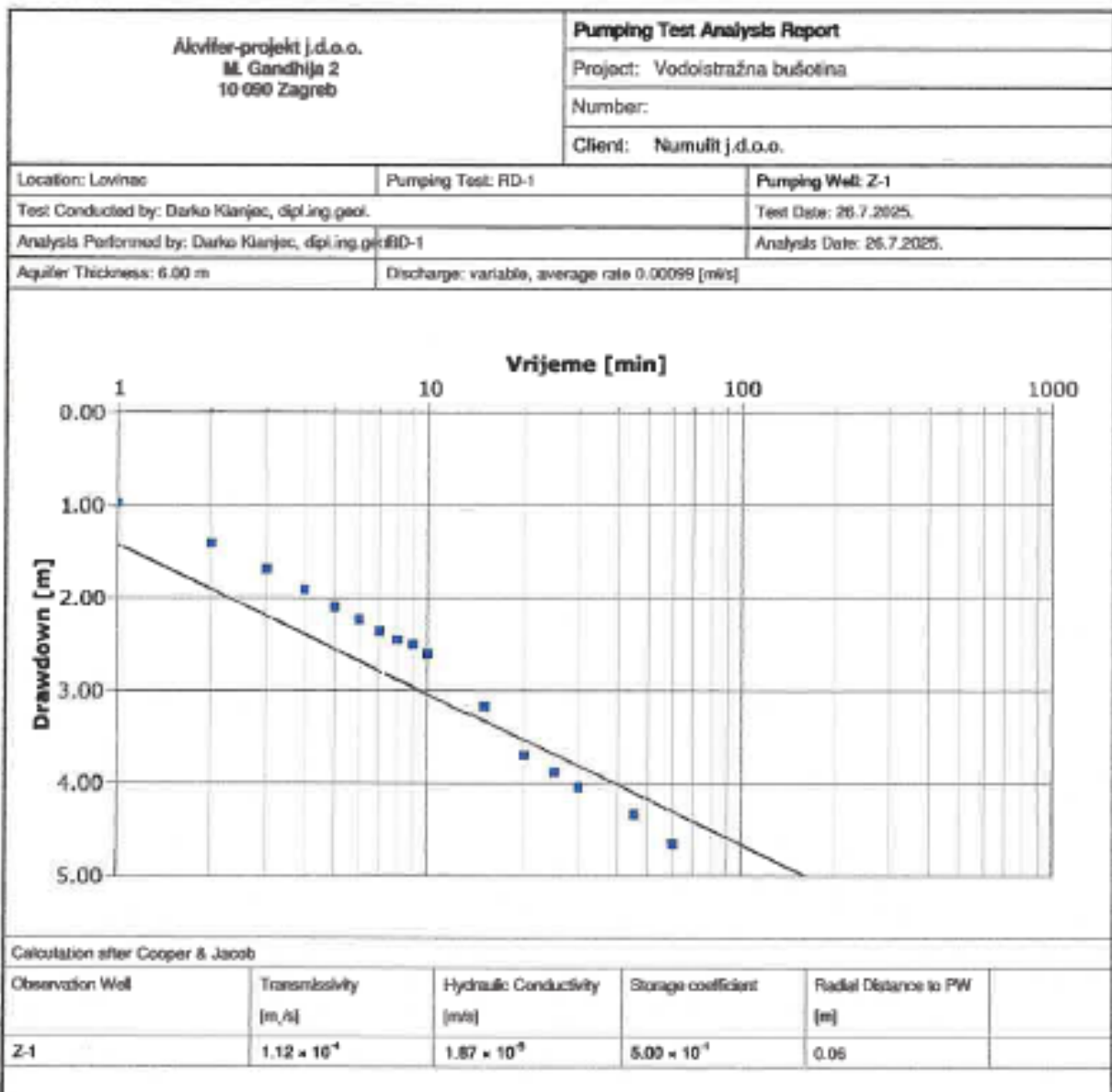
S - specifični koeficijent uskladištenja (storage) (bezdim.)

T - transmisivnost vodonosnog sloja (m²/ s)

t - vrijeme od početka crpljenja (sec)

W(u) - Theisova funkcija vodoistražne bušotine

Rezultat analize prikazan je na sljedećem dijagramu:



Za vodo istražnu bušotinu RD-1 izračunate su slijedeće vrijednosti:

Transmitivnost vodonosnog sloja:

$$T = 1,12 \times 10^{-4} \text{ m}^2/\text{s}$$

Koeficijent hidrauličke provodljivosti „k“ izračunat je na pretpostavci da se radi o jedinstvenom vodonosnom sloju mogućnosti od oko 6 m i iznosi:

$$k = 1.87 \times 10^{-4} \text{ m}^2/\text{s}$$

Hidrauličke karakteristike vodoistražne bušotine RD-1

Sníženje razine podzemne vode u zdencu uslijed crpljenja uvjetovano je otporima toka podzemne vode kroz vodonosni sloj, kroz neposrednu zonu uz konstrukciju vodoistražne bušotine i u samom zdencu.

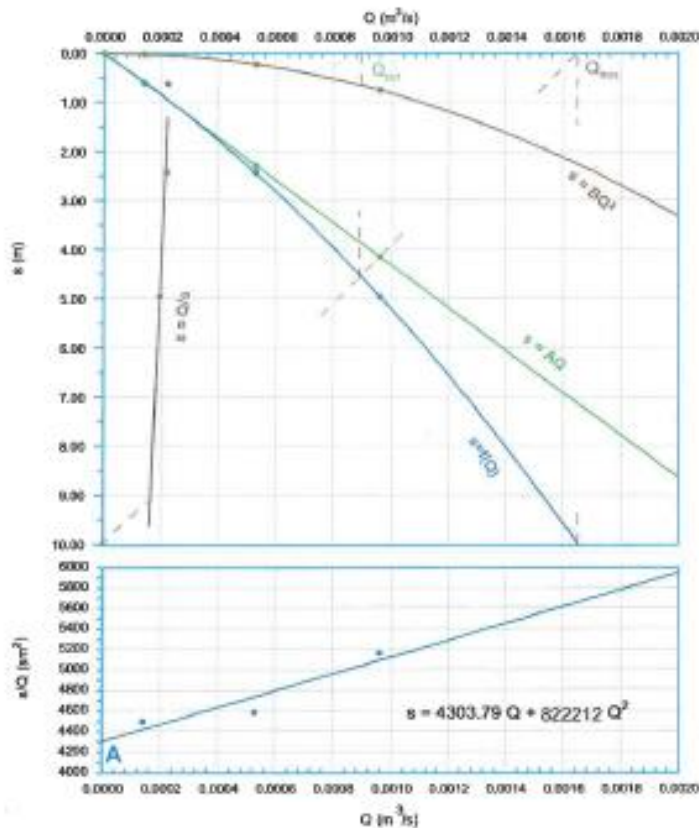
Jednadžba sníženja prema Jacob-u glasi:

$$S = AQ + BQ^2$$

Gdje je:

AQ – komponenta sníženja uslijed otpora sloja kao posljedica laminarnog strujanja kroz vodonosnu sredinu

BQ^2 – komponenta sníženja uslijed turbulentnog kretanja vode u zoni izvan vodoistražne bušotine, kroz filter vodoistražne bušotine i unutar vodoistražne bušotine.



STEP	KOLICINA dm^3/s	SNV m	DNV m	SNÍŽENJE m	s/Q m^2/s	Q/s m^2/s^{-1}
1	0.14	21.69	22.23	0.63	4560.00	0.000222
2	0.53		24.03	2.43	4584.91	0.000218
3	0.96		26.54	4.96	5186.67	0.000194

Q-s DIJAGRAM I RJEŠENJE
JEDNADŽBE $s=AQ+BQ^2$
VODOISTRAŽNA BUŠOTINA RD - 1

Slika 1.8 Q-s dijagram

Konstanta sloja A određuje se kao odsječak na ordinati s/Q , dok se konstanta otpora vodoistražne bušotine RD-1 izračunava kao tangens kuta pravca provučenog kroz točke izračunate za odgovarajuće količine crpljenja.

Na temelju izvedenih proračuna dobivena je sljedeća jednadžba sniženja za zdenac RD-1:

$$s = 4303.79 Q + 822212 Q^2$$

Prijemna sposobnost vodoistražne bušotine RD-1 iznosi

$$Q_{\max} = 1.62 \text{ dm}^2/\text{s}$$

Optimalna količina crpljenja vodoistražne bušotine RD-1 iznosi

$$Q_{\max} = 0.84 \text{ dm}^2/\text{s}$$

1.3. Varijantna rješenja

Varijantna rješenja nisu razmatrana.

1.4. Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces i koje ostaju nakon tehnološkog procesa

Zahvat nije proizvodna djelatnost koja uključuje tehnološki proces pa ovo poglavlje nije primjenjivo.

1.5. Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata

Za realizaciju zahvata, nisu potrebne druge aktivnosti.

2. Podaci o lokaciji i opis lokacije zahvata

2.1. Usklađenost zahvata s važećom prostorno - planskom dokumentacijom

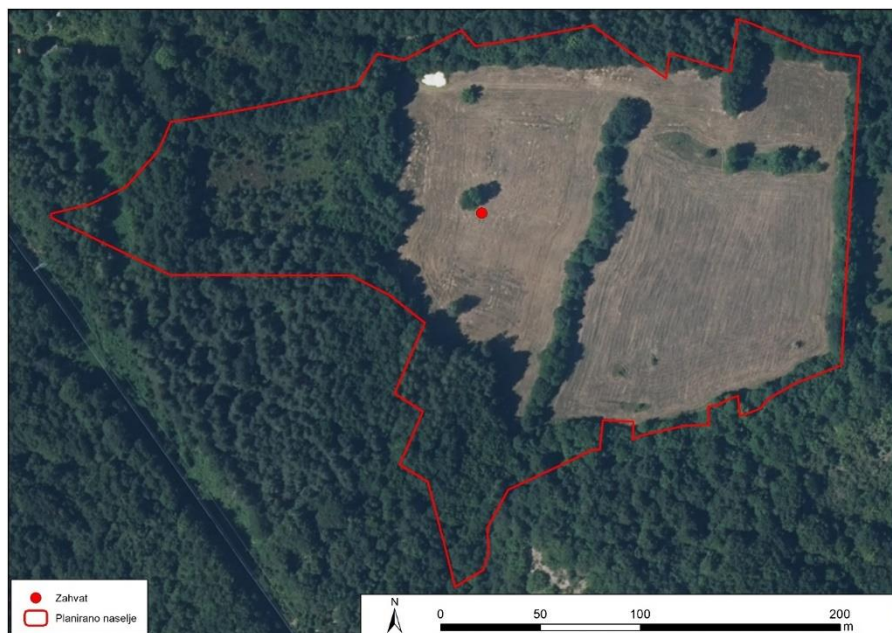
Zahvat je usklađen sa slijedećom prostorno planskom dokumentacijom:

- Prostorni plan Ličko-senjske županije („Županijski glasnik“, broj 16/02, 17/02 - ispravak, 19/02 - ispravak, 24/02, 3/05, 3/06, 15/06 - pročišćeni tekst, 19/07, 13/10, 22/10 - pročišćeni tekst, 19/11, 4/15, 7/15 - pročišćeni tekst, 6/16, 15/16-pročišćeni tekst, 9/17- pročišćeni tekst, 29/17 - ispravak, 20/20 i 3/21),
- Prostorni plan uređenja Općine Lovinac (Županijski glasnik Ličko-senjske županije, broj 6/03, Glasnik Općine Lovinac, broj 4/05, 20/10, 18/13, 10/15, 03/18 i 01/19),
- UPU zone turističke i rekreacijske namjene Raduč („Glasnik Općine Lovinac“, broj 12/22).

2.2. Opis okoliša lokacije i područja utjecaja zahvata

2.2.1. Odnos prema postojećim i planiranim zahvatima

Lokacija se nalazi u naselju Raduč u Općini Lovinac. Planirano turističko naselje izdvojeno je građevinsko područje površine 5,72 ha. Područje unutar obuhvata je neizgrađeno i komunalno neopremljeno. Lokaciji zahvata nalaze se travnate površine, dok se visoko zelenilo nalazi tek sporadično uz rubove. Lokaciji se pristupa nekategoriziranom prometnom mrežom sa državne ceste DC 50 koja se pruža oko 1 km sjevernije. Uz državnu cestu DC 50 položen je magistralni vod elektroničke komunikacijske infrastrukture. Istočno od obuhvata nalazi se najbliža trafostanica 10(20)/0,4 kV Raduč 1.



Slika 2.1 Odnos prema postojećim zahvatima

2.2.2. Klimatološka obilježja

Najveći dio Srednje Like sa središnjom zaravni Ličkog polja ima umjereno vlažnu klimu s prosječnom temperaturom najhladnijeg mjeseca nižom od -3oC te relativno svježim ljetima s mjesečnom temperaturom najtoplijeg mjeseca ispod 22oC. Najsušni dio godine pada u toplo godišnje doba, a oborine imaju dva maksimuma: primarni u kasnu jesen i sekundarni početkom toplog dijela godine. U Gospiću je prosječna količina oborina 1.419 mm, u Ličkom Osiku 1.186 mm.

Za Liku su karakteristične velike snježne oborine. U Gospiću broj dana s padanjem snijega iznosi prosječno 30 dana, vremenski raspon od srednjeg prvog do srednjeg posljednjeg dana s padanjem snijega iznosi 163 dana, a srednji broj dana sa snježnim pokrivačem na tlu prosječno godišnje 55 dana. Visina snijega i niske temperature u Srednjoj Lici dosežu visoke ekstremne vrijednosti. U veljači 1956. godine u Gospiću je zabilježen apsolutni minimum od – 33,5C°.

2.2.3. Klimatske promjene

Klimatske promjene su promjene dugogodišnjih srednjaka meteoroloških parametara koji određuju klimu nekog područja. Do promjena može doći zbog prirodnih utjecaja, no trenutne klimatske promjene su uzrokovane antropogenim utjecajima.

U sklopu izrade Strategije prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. s pogledom na 2070. analizirani su rezultati numeričkih integracija regionalnog klimatskog modela RegCM. Klimatske promjene u budućnosti modelirane su prema RCP4.5 i RCP8.5 scenariju IPCC-a. Scenarij RCP4.5 karakterizira srednja razina emisija stakleničkih plinova uz očekivanja njihovog smanjenja u budućnosti, koja bi dosegla vrhunac oko 2040. godine. Scenarij RCP8.5 karakterizira kontinuirano povećanje koncentracije stakleničkih plinova, koja bi do 2100. godine bila i do tri puta viša od današnje.

Srednje godišnje temperature zraka u kontinuiranom su porastu od početka industrijske revolucije do danas. Pozitivan trend zabilježen je na svim meteorološkim stanicama u svijetu dok sam iznos porasta ovisi o mnogo faktora.

Klimatske promjene na području Republike Hrvatske u razdoblju 1961. – 2010. analizirane su pomoću trendova godišnjih i sezonskih srednjih, srednjih minimalnih i srednjih maksimalnih temperatura zraka i indeksa temperaturnih ekstrema, zatim godišnjih i sezonskih količina oborine i oborinskih indeksa kao i sušnih i kišnih razdoblja. Tijekom proteklog 50-godišnjeg razdoblja (1961.-2010.) trendovi srednje, srednje minimalne i srednje maksimalne temperature zraka pokazuju zatopljenje u cijeloj Hrvatskoj. Trendovi godišnje temperature zraka su pozitivni i značajni, a promjene su veće u kontinentalnom dijelu zemlje nego na obali i u dalmatinskoj unutrašnjosti. Najveći doprinos ukupnom pozitivnom trendu temperature zraka dali su ljetni trendovi, zatim podjednako trendovi za zimu i proljeće, dok s u najmanje promjene i male jesenske temperature. Uočeno zatopljenje očituje se i u svim indeksima temperaturnih ekstrema pozitivnim

trendovima toplih temperaturnih indeksa (topli dani i noći te trajanje toplih razdoblja) te negativnim trendovima hladnih temperaturnih indeksa (hladni dani i hladne noći te duljina hladnih razdoblja). Tijekom proteklog 50-godišnjeg razdoblja, godišnje količine oborine pokazuju prevladavajuće neznčajne trendove, koji su pozitivni u istočnim ravničarskim krajevima i negativni u ostalim područjima Hrvatske. Najizraženije promjene sušnih razdoblja su u jesenskim mjesecima kada je u cijeloj Republici Hrvatskoj uočen statistički značajan negativan trend.

Projekcije buduće klime

U ovom poglavlju bit će prikazani rezultati klimatskih simulacija i projekcija buduće klime za područje Republike Hrvatske. Navedeni podaci preuzeti su iz sljedećih dokumenata:

- Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. i s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1)
- Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km

Navedeni dokumenti izrađeni su tijekom 2017. godine u sklopu projekta „Jačanje kapaciteta Ministarstva zaštite okoliša i energetike za prilagodbu klimatskim promjenama te priprema Nacrta Strategije prilagodbe klimatskim promjenama“.

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 (engl. representative concentration pathways, RCP) 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 (Moss i sur. 2010). 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, dakle, razmjerno male buduće koncentracije stakleničkih plinova na koncu 21. stoljeća, dok RCP8.5 daje osjetno veće koncentracije.

Sadašnja (“povijesna”) klima odnosi se na razdoblje od 1971. do 2000. U tekstu se ovo razdoblje navodi i kao referentno klimatsko razdoblje ili referentna klima, te je označeno kao razdoblje P0. Promjena klimatskih varijabli u budućoj klimi u odnosu na referentnu klimu prikazana je i diskutirana za dva vremenska razdoblja: 2011.-2040. ili P1 (neposredna budućnost) i 2041.-2070. ili P2 (klima sredine 21. stoljeća). Klimatske promjene definirane su kao razlike vrijednosti klimatskih varijabli između razdoblja 2011.-2040. i 1971.-2000. (P1-P0), te razdoblja 2041.-2070. minus 1971.-2000. (P2-P0).

Za sve analizirane varijable klimatsko modeliranje izrađeno je na prostornoj rezoluciji od 50 km i za RCP4.5. scenarij, dok je za određene parametre (temperatura, oborine, brzina vjetra, ekstremni vremenski uvjeti) modeliranje izrađeno i na detaljnijoj prostornoj rezoluciji od 12,5 km, za

scenarije RCP4.5 i RCP8.5. U nastavu teksta prikazani su rezultati modeliranja u prostornoj rezoluciji od 12,5 km.

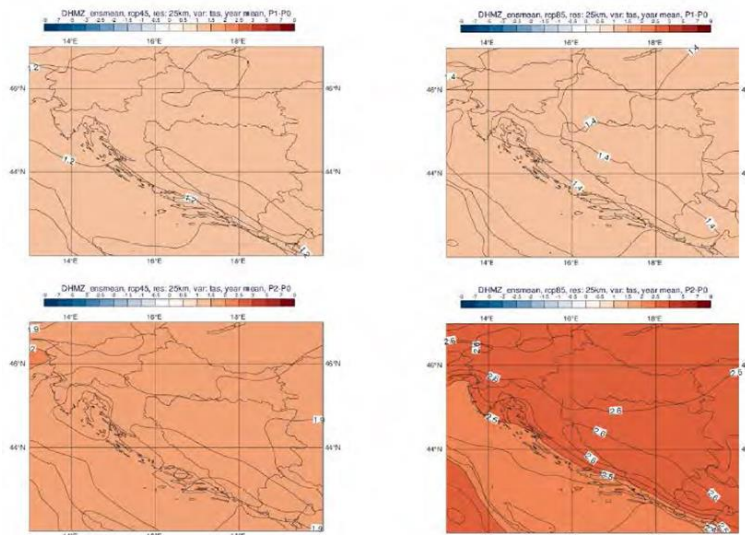
Za potrebe ovog elaborata relevantan je scenarij RCP8.5., obzirom da je minimalni projektni vijek planiranog zahvata 50 godina.

Srednja temperatura zraka na 2 m iznad tla

Godišnja vrijednost (RCP4.5 i RCP8.5)

Na srednjoj godišnjoj razini, srednjak ansambla RegCM simulacija na 12,5 km rezoluciji daje za razdoblje 2011.-2040. godine i oba scenarija mogućnost zagrijavanja od 1,2 do 1,4 °C. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP4.5 očekivano zagrijavanje je od 1,9 do 2 °C. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP8.5, projekcije ukazuju na mogućnost porasta temperature od 2,4 °C na krajnjem jugu do 2,6 °C u većem dijelu Hrvatske. U obalnom području projicirani porast temperature je oko 2,5 °C.

U prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040. godine) za oba scenarija na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost zagrijavanja od 1°C do 1,5°C. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP4.5 očekivano zagrijavanje je od 1,5°C do 2°C. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP8.5, projekcije ukazuju na mogućnost porasta temperature od 2,5 do 3°C.

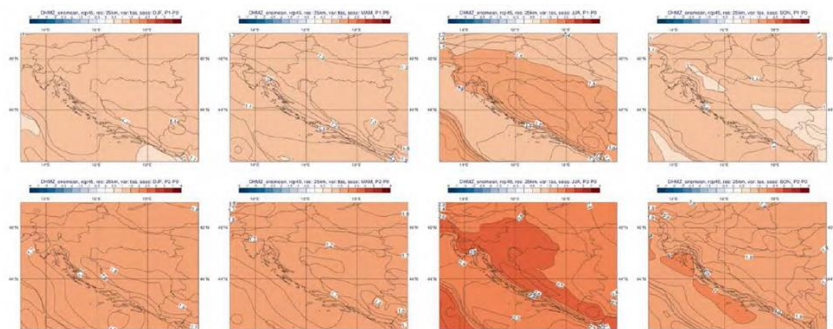


Slika 2.2. Promjena srednje godišnje temperature zraka na 2 m iznad tla (°C) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Gore: za razdoblje 2011.-2040. godine; dolje: za razdoblje 2041.-2070. godine; lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5.

Sezonske vrijednosti (RCP4.5)

U analiziranim RegCM simulacijama na 12,5 km, temperatura zraka na 2 m iznad tla se povećava u svim sezonama i za oba scenarija. Za razdoblje 2011.-2040. godine i scenarij RCP4.5, projekcije ukazuju na moguće zagrijavanje u zimi, proljeću i jeseni od 1 do 1.3 °C te ljeti u većem dijelu Hrvatske od 1.5 do 1.7 °C. Za razdoblje 2041.-2070. godine i isti scenarij, zagrijavanje u zimi, proljeću i jeseni iznosi od 1.7 do 2 °C te ljeti u većem dijelu Hrvatske od 2.4 do 2.6 °C. Iznimke

za ljetnu sezonu čini istok Hrvatske i obalno područje sa zagrijavanjem nešto manjim od 2.5 °C. U prvom razdoblju buduće klime (2011.- 2040. godine) na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost zagrijavanja od 1°C do 1,5°C zimi, u proljeće i jesen te 1,5 °C do 2°C ljeti. Za razdoblje 2041.- 2070. godine očekivano zagrijavanje je od 1,5°C do 2°C zimi, u proljeće i jesen te 2,5 °C do 3°C ljeti.

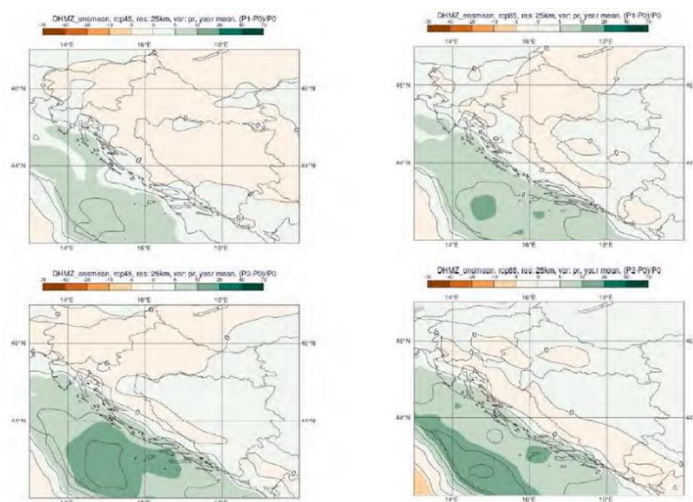


Slika 2.3 Temperatura zraka na 2 m (°C) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Od lijeva na desno: zima, proljeće, ljetno i jesen. Gore: promjena u razdoblju 2011.-2040.; dolje: promjena u razdoblju 2041.-2070. godine. Scenarij: RCP4.5.

Ukupna količina oborine

Godišnja vrijednost (RCP4.5 i RCP8.5)

Na srednjoj godišnjoj razini su promjene u ukupnoj količini oborine u rasponu od -5 do 5% za oba buduća razdoblja te za oba scenarija. Dodatno, za područje Jadranskog mora te dijela obalnog područja, promjene na godišnjoj razini ukazuju na mogućnost porasta količine oborine u iznosu od 5 do 10%. Za oba razdoblja buduće klime (2011.-2040. godine i 2041.-2070. godine) i za oba scenarija (RCP4.5 i RCP8.5) na području lokacije zahvata očekuje se promjena količine oborina na godišnjoj razini od -5 do 0%.



Slika 2.4 Ukupna količina oborine (mm/dan) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Od lijeva na desno: zima, proljeće, ljetno i jesen. Gore: referentno razdoblje 1971.-2000.; sredina: promjena u razdoblju 2011.-2040.; dolje: promjena u razdoblju 2041.-2070.

Sezonske vrijednosti (RCP4.5)

U usporedbi s rezultatima simulacije povijesne klime (razdoblje 1971.-2000.) na 50 km rezoluciji, na 12,5 km su gradijenti oborine osjetno izraženiji u područjima strme orografije. To znači da je u 12,5 km simulacijama kvalitativna razdioba oborine bolje prikazana.

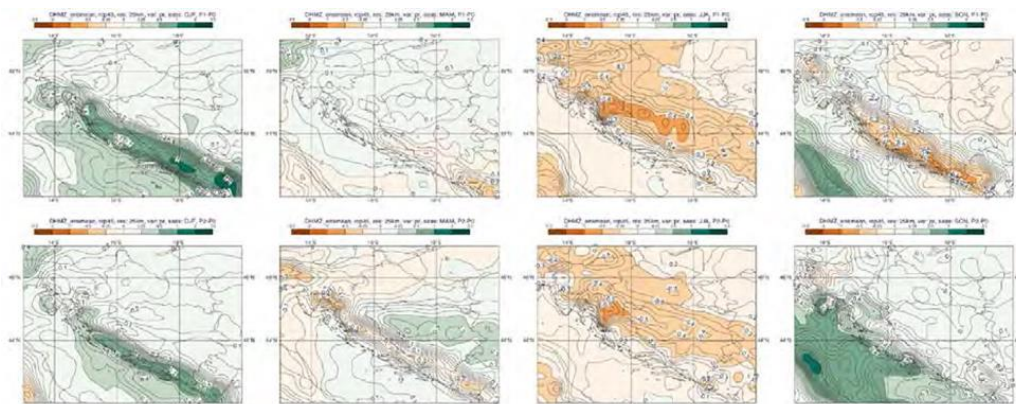
Međutim, ukupne količine oborine su precijenjene, kako u odnosu na 50 km simulacije, tako i u odnosu na izmjerene klimatološke vrijednosti. Ovo povećanje ukupne količine oborine u referentnoj klimi osobito je izraženo na visokim planinama obalnog zaleđa.

Za razliku od temperaturnih veličina, klimatske projekcije srednje ukupne količine oborine sadrže izraženije razlike u iznosu i predznaku promjena u prostoru te pokazuju veću ovisnost o sezoni (Slika 2.5.). Za razdoblje 2011.-2040. godine i scenarij RCP4.5, projekcije ansambla RegCM simulacija na 12,5 km rezoluciji ukazuju na:

- moguće povećanje ukupne količine oborine tijekom zime na čitavom području Hrvatske (do 5% u središnjim dijelovima, od 5 do 10% na istoku i zaleđu obale te čak do 20% u nekim dijelovima obalnog područja);
- slabije izražen signal tijekom proljeća s promjenama u rasponu od -5 do 5%;
- izraženo smanjenje ukupne količine oborine ljeti u čitavoj Hrvatskoj: u većem dijelu Hrvatske od -20 do -10%, od -10 do -5% na sjevernom dijelu obale i od -5 do 0% na južnom Jadranu;
- promjenjiv signal tijekom jeseni u rasponu od -5 do 5% osim na području juga Hrvatske gdje ovdje analizirane projekcije ukazuju na smanjenje u rasponu od -10 do -5%.

Na širem području zahvata očekivane promjene u ukupnoj količini oborine iznose oko 0,1 mm/dan zimi, 0,1 mm/dan u proljeće, -0,3 mm/dan ljeti i -0,1 mm/dan u jesen.

Za razdoblje 2041.-2070. godine su projicirane promjene sličnog iznosa i predznaka za sve sezone kao i u neposredno budućoj klimi (2011.-2040. godine), osim za jesen, gdje se javlja povećanje količina oborine u različitom postotku ovisno o dijelu Hrvatske. U prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040. godine) na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost promjene ukupne količine oborine od 0 do 0,25 mm zimi i u proljeće, od -0,5 do -0,25 mm ljeti, te od -0,25 do 0 u jesen. Za razdoblje 2041.- 2070. godine projekcije ukazuju na mogućnost promjene ukupne količine oborine od 0 do 0,25 mm zimi i na jesen, od -0,25 do 0 mm u proljeće, te od -0,25 do -0,5 u ljeto.



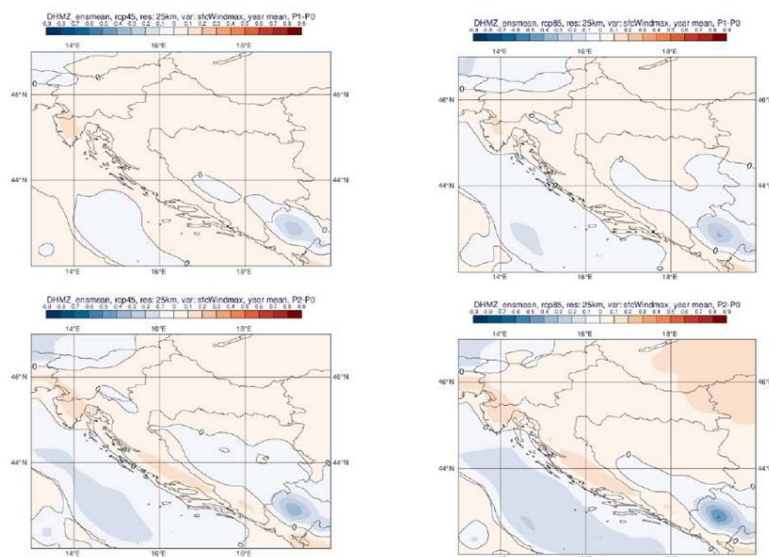
Slika 2.5. Ukupna količina oborine (mm/dan) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Od lijeva na desno: zima, proljeće, ljeto i jesen. Gore: promjena u razdoblju 2011.-2040. godine; dolje: promjena u razdoblju 2041.-2070. godine. Scenarij: RCP4.5.

Maksimalna brzina vjetra na 10 m iznad tla

Od glavnih klimatoloških elemenata analiziranih na prostornoj rezoluciji od 12,5 km, nepouzdanosti vezane za projekcije budućih promjena u maksimalnoj brzini vjetra na 10 m iznad tla su najizraženije. Za moguće potrebe sektorskih aplikacijskih modeliranja i primijenjenih studija stoga se preporuča korištenje što većeg broja klimatskih integracija, osobito slobodno dostupne integracije iz inicijativa EURO-CORDEX2 i Med-CORDEX3 te direktna konzultacija s klimatolozima DHMZ-a.

Godišnja vrijednost (RCP4.5 i RCP8.5)

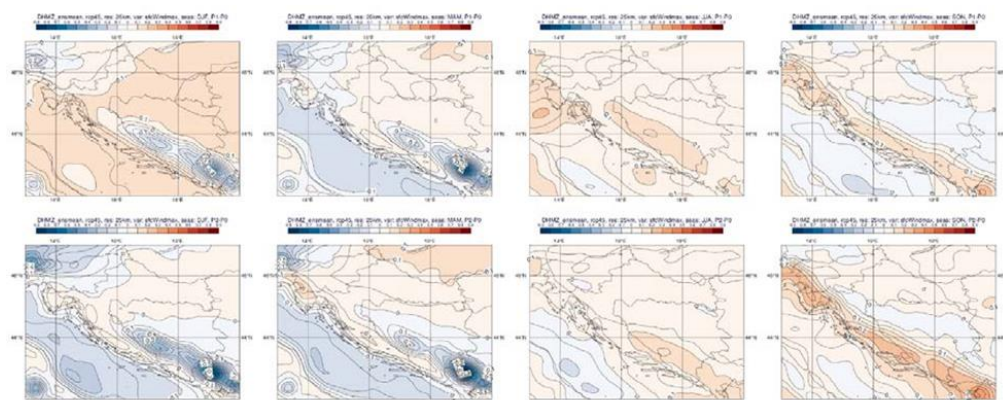
Projekcije maksimalne brzine vjetra na 10 m iznad tla na 12,5 km rezoluciji modelom RegCM i uz pretpostavku scenarija RCP4.5 daju mogućnost uglavnom blagog porasta na području Hrvatske (maksimalno od 3 do 4 %). Iste simulacije daju najizraženije smanjenje brzine vjetra u zaleđu juga Dalmacije izvan područja Hrvatske (približno -10 %). Na srednjoj godišnjoj razini, projekcije za oba razdoblja (2011.-2040. godine, 2041.-2070. godine) te oba scenarija (RCP4.5 i RCP8.5) ukazuju na blage, gotovo zanemarive, promjene u rasponu od -1 % do 3 % ovisno o dijelu Hrvatske. U prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040. godine) za oba scenarija na području lokacije zahvata očekuje se promjena srednje godišnje maksimalne brzine vjetra od 0 do 0,1 m/s. Za razdoblje 2041.-2070. godine za oba scenarija očekuje se promjena srednje godišnje maksimalne brzine vjetra od 0 do 0,1 m/s.



Slika 2.6 Promjena srednje godišnje maksimalne brzine vjetra na 10 m (m/s) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. godine u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Gore: za razdoblje 2011.-2040. godine; dolje: za razdoblje 2041.-2070. godine; lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5

Sezonske vrijednosti (RCP4.5)

Projekcije maksimalne brzine vjetra na 10 m iznad tla na 12,5 km rezoluciji modelom RegCM i uz pretpostavku scenarija RCP4.5 daju mogućnost uglavnom blagog porasta na području Hrvatske (maksimalno od 3 do 4 %). Iste simulacije daju najizraženije smanjenje brzine vjetra u zaleđu juga Dalmacije izvan područja Hrvatske (približno -10 %). Na srednjoj godišnjoj razini, projekcije za oba razdoblja (2011.-2040. godine, 2041.-2070. godine) te oba scenarija (RCP4.5 i RCP8.5) ukazuju na blage, gotovo zanemarive, promjene u rasponu od -1 % do 3 % ovisno o dijelu Hrvatske. U prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040. godine) na području lokacije zahvata očekuje se promjena maksimalne brzine vjetra od 0,1 do 0,2 m/s u zimi, od 0 do 0,1 u proljeće i ljeto te od -0,1 do 0 u jesen. Za razdoblje 2041.-2070. godine na području lokacije zahvata očekuje se promjena maksimalne brzine vjetra od 0 do 0,1 tijekom svih godišnjih doba (Slika 2.7).

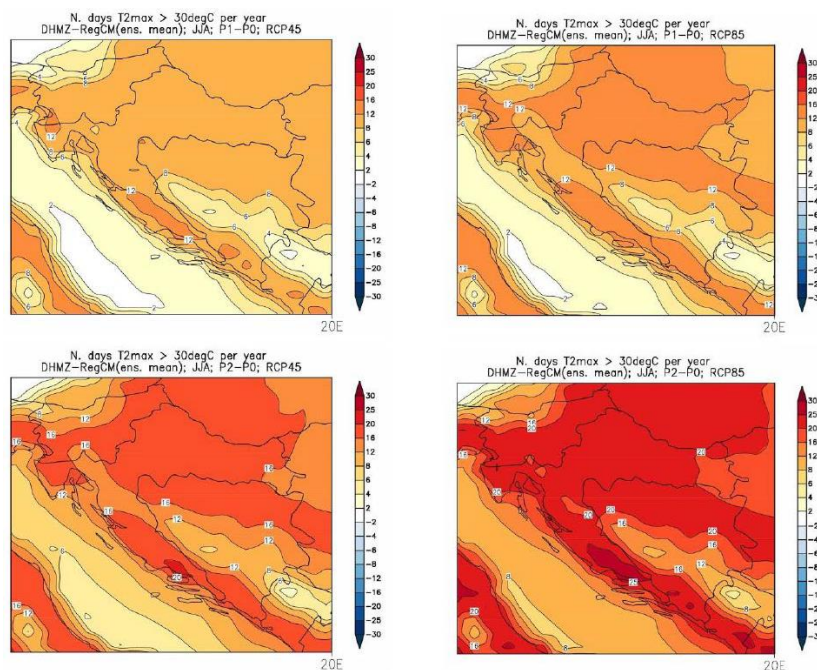


Slika 2.7 Maksimalna brzina vjetra na 10 m (m/s) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Od lijeva na desno: zima, proljeće, ljeto i jesen. Gore: promjena u razdoblju 2011.-2040. godine; dolje: promjena u razdoblju 2041.-2070. godine. Scenarij: RCP4.5.

Ekstremni vremenski uvjeti

Broj vrućih dana (RCP4.5 i RCP8.5)

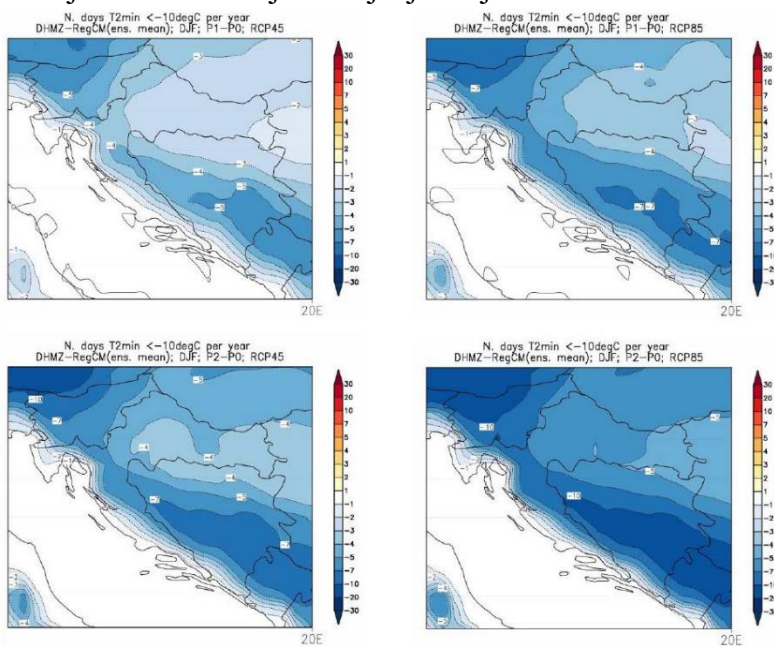
Najveće promjene broja vrućih dana (dan kad je maksimalna temperatura veća ili jednaka 30 °C) nalazimo u ljetnoj sezoni (u manjoj mjeri i tijekom proljeća i jeseni) te su također najizraženije u drugom razdoblju, 2041.-2070. godine, za scenarij izraženijeg porasta koncentracije stakleničkih plinova RCP8.5. One su sukladne očekivanom općem porastu srednje dnevne i srednje maksimalne temperature u budućoj klimi. Promjene su u smislu porasta broja vrućih dana u rasponu od 6 do 8 u većini kontinentalne Hrvatske u razdoblju 2041.-2070. godine za scenarij RCP4.5 te od 25 do 30 vrućih dana u dijelovima Dalmacije u razdoblju 2041.-2070. godine za scenarij RCP8.5. Projekcije modelom RegCM upućuju na mogućnost povećanja broja vrućih dana na području istočne i središnje Hrvatske tijekom proljeća i jeseni (nije prikazano) za oko 4 dana te u obalnom području tijekom jeseni od 4 do 6 dana za razdoblje 2041.-2070. godine te za scenarij RCP8.5 (u manjoj mjeri i za scenarij RCP4.5). U prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040. godine) i scenarij RCP4.5 na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost povećanja broja vrućih dana od 8 do 12. U prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040. godine) i scenarij RCP8.5 na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost povećanja broja vrućih dana od 12 do 16. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP4.5 očekuje se mogućnost povećanja broja vrućih dana od 16 do 20. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP8.5, očekuje se mogućnost povećanja broja vrućih dana od 20 do 25.



Slika 2.8 Promjene srednjeg broja vrućih dana (dan kada je maksimalna temperatura veća ili jednaka 30°C) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5; prvi red: promjene u razdoblju 2011.-2040. godine; drugi red: promjene u razdoblju 2041.-2070. godine. Mjerna jedinica: broj događaja u godini. Sezona: ljeto.

Broj ledenih dana (RCP4.5 i 8.5)

Promjena broja ledenih dana (dan kad je minimalna temperatura manja ili jednaka -10°C) u budućoj klimi sukladna je projiciranom porastu srednje minimalne temperature. Ona ukazuje na smanjenje broja ledenih dana u zimskoj sezoni (a u manjoj mjeri i tijekom proljeća) te je vrlo izražena u drugom razdoblju, 2041.-2070. godine, za scenarij RCP8.5. Smanjenje je u rasponu od -2 do -1 broja ledenih dana na istoku Hrvatske u razdoblju 2011.-2040. godine i scenariju RCP4.5 te od -10 do -7 broja ledenih dana na području Like i Gorskog kotara u razdoblju 2041.-2070. godine i scenariju RCP8.5. Broj ledenih dana je zanemariv u obalnom području i iznad Jadrana te stoga izostaje i promjena broja ledenih dana iznad istog područja u projekcijama za 21. stoljeće. U prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040. godine) i scenarij RCP4.5 na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost smanjenja broja ledenih dana od -2 do -3. Za scenarij RCP8.5 na području lokacije zahvata se očekuje smanjenje broja ledenih dana od -3 do -4 dana. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarija RCP4.5 očekuje se mogućnost smanjenja broja ledenih dana od -4 do -5, dok se za scenarij RCP8.5 očekuje smanjenje broja ledenih dana od -5 do -7 dana.

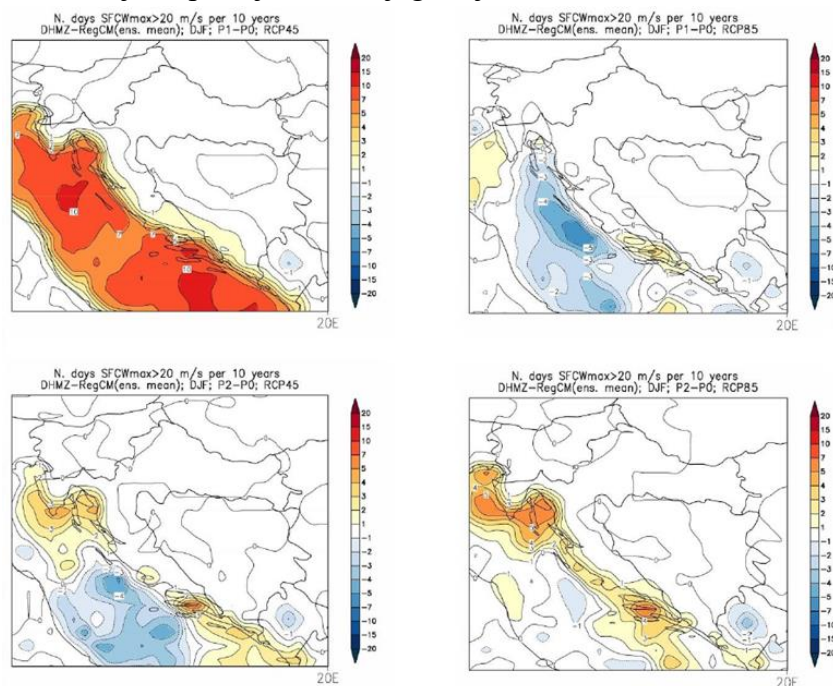


Slika 2.9 Promjene srednjeg broja ledenih dana (dan kada je minimalna temperatura manja ili jednaka -10°C) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5; prvi red: promjene u razdoblju 2011.-2040. godine; drugi red: promjene u razdoblju 2041.-2070. godine. Mjerna jedinica: broj događaja u godini. Sezona: zima.

Srednji broj dana s maksimalnom brzinom vjetra većom ili jednakom 20 m/s (RCP4.5 i RCP8.5)

Za razdoblje 2011.- 2040. godine, promjene za zimsku sezonu ukazuju na mogućnost porasta prema scenariju RCP4.5 na čitavom Jadranu te promjenjiv predznak signala prema scenariju RCP8.5. Sve promjene su relativno male i uključuju promjene od -5 do +10 događaja po desetljeću. Za razdoblje 2041.-2070. godine, javlja se prostorno sličniji signal za dva različita scenarija

(uključuje porast broja događaja na sjevernom i južnom Jadranu i obalnom području te smanjenje broja događaja na srednjem Jadranu). Na temelju ovdje prikazanih projekcija, u budućim istraživanjima bit će nužno dodatno ispitati statističku značajnost rezultata. U oba razdoblja buduće klime (2011.-2040. godine i 2041.-2070.) i za oba scenarija (RCP4.5 i RCP8.5) na području lokacije zahvata ne očekuje se promjena srednjeg broja dana s maksimalnom brzinom vjetra.



Slika 2.10 Promjene srednjeg broja dana s maksimalnom brzinom vjetra većom ili jednakom 20 m/s u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5; prvi red: promjene u razdoblju 2011.-2040. godine; drugi red: promjene u razdoblju 2041.-2070. godine Mjerna jedinica: broj događaja u 10 godina. Sezona: zima.

2.2.4. Vode i vodna tijela

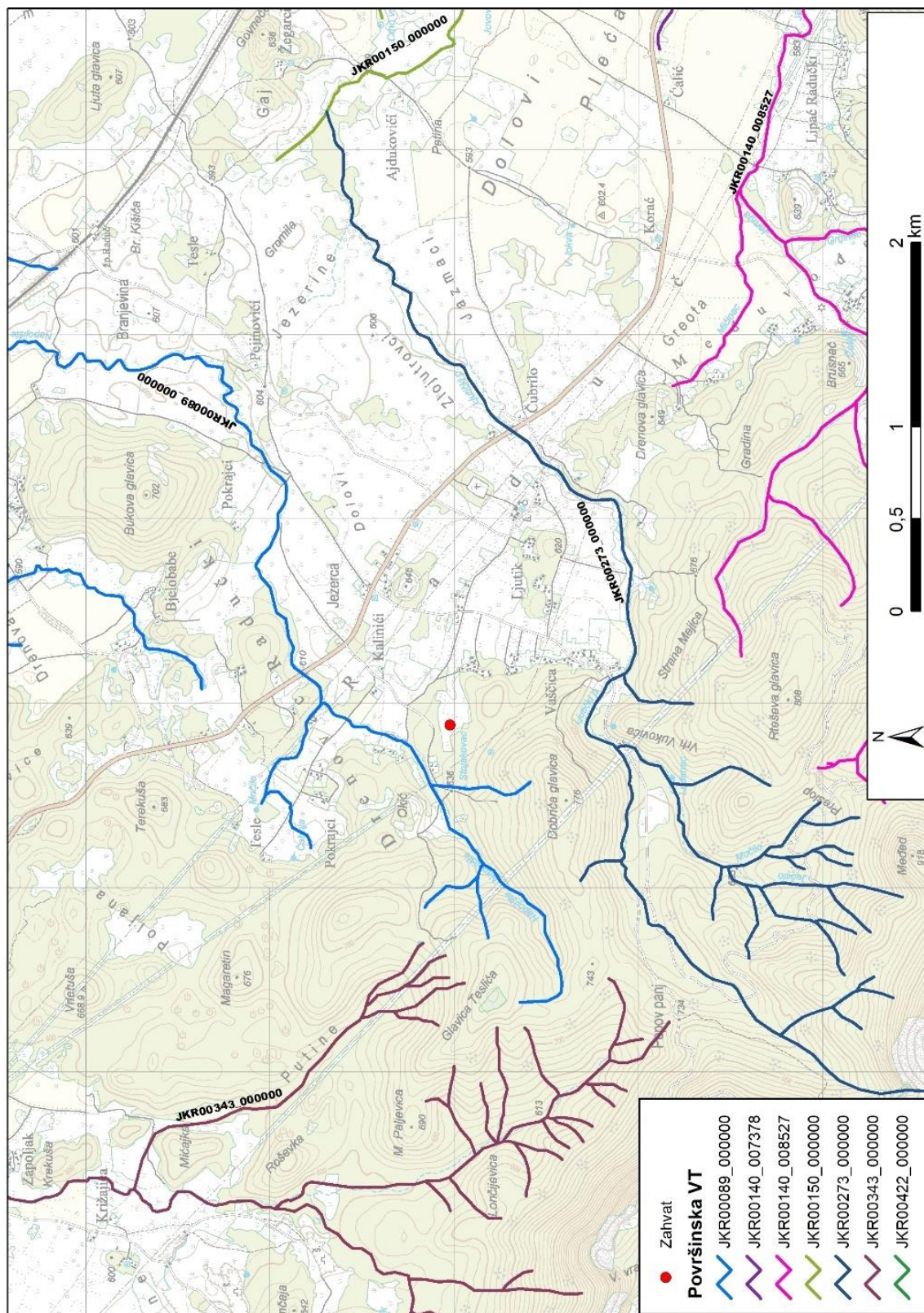
2.2.4.1. Stanje vodnih tijela

Na širem području zahvata nalaze se 4 vodna tijela površinskih voda: JKR00089_000000, JKR00140_008527, JKR00273_000000 i JKR00343_000000.

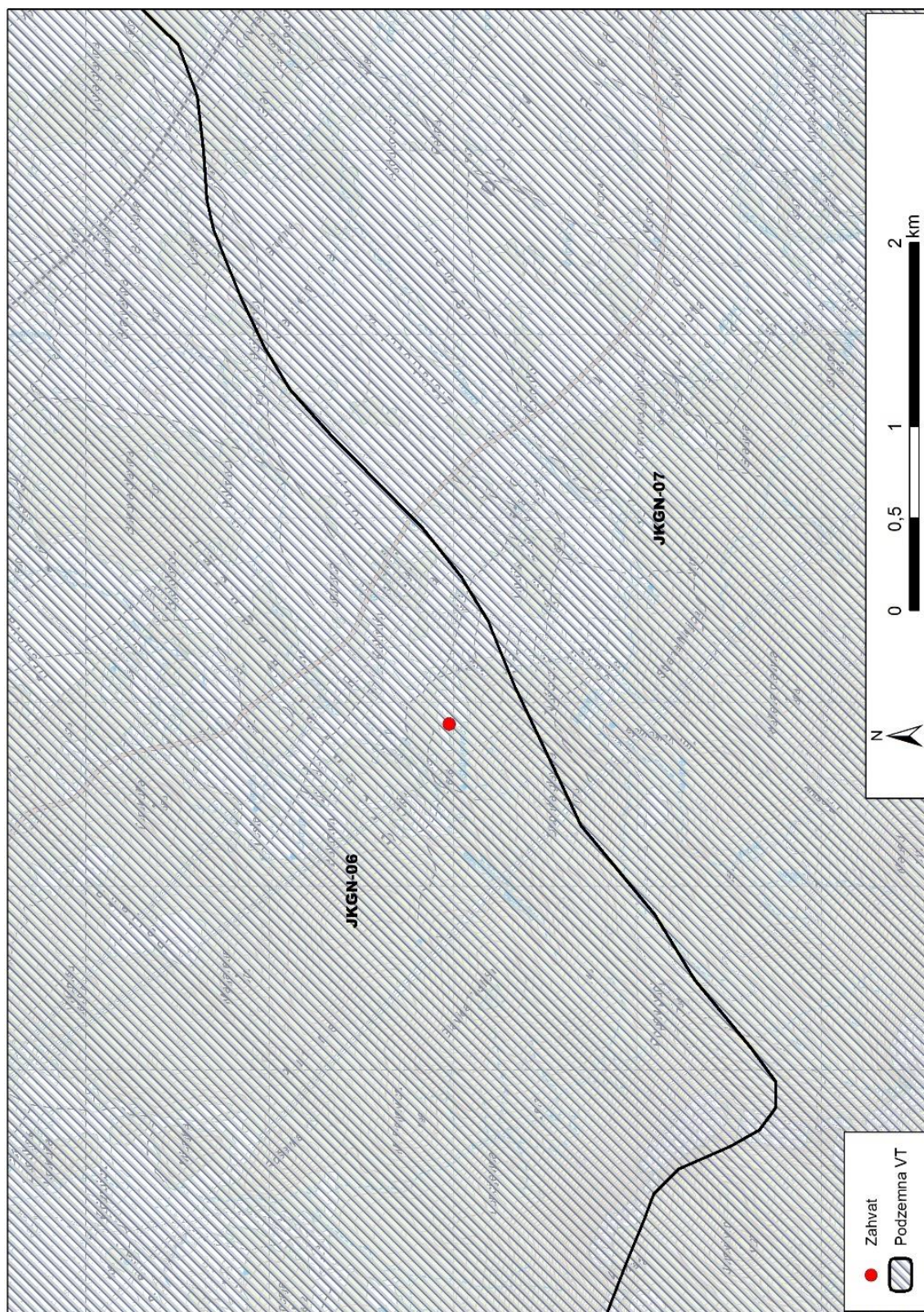
Najbliže zahvatu nalazi se vodno tijelo JKR00089_000000, na udaljenosti od oko 250 m (Slika 2.11). Ukupno stanje navedenog vodnog tijela je umjereno; kemijsko je dobro, a ekološko umjereno.

Zahvat je smješten na podzemnom vodnom tijelu JKGN-06 Lika - Gacka (Slika 2.12) čije je kemijsko i količinsko te ukupno stanje procijenjeno kao dobro.

Stanje površinskih i podzemnih vodnih tijela prikazano je u izvatku iz Registra vodnih tijela (Plan upravljanja vodnim područjima do 2027.) u tekstu u nastavku.



Slika 2.11 Zahvat u odnosu na površinska vodna tijela (Izvor: Hrvatske vode)

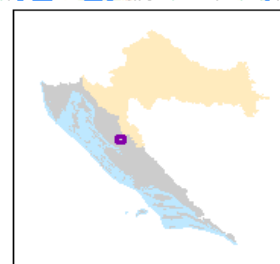
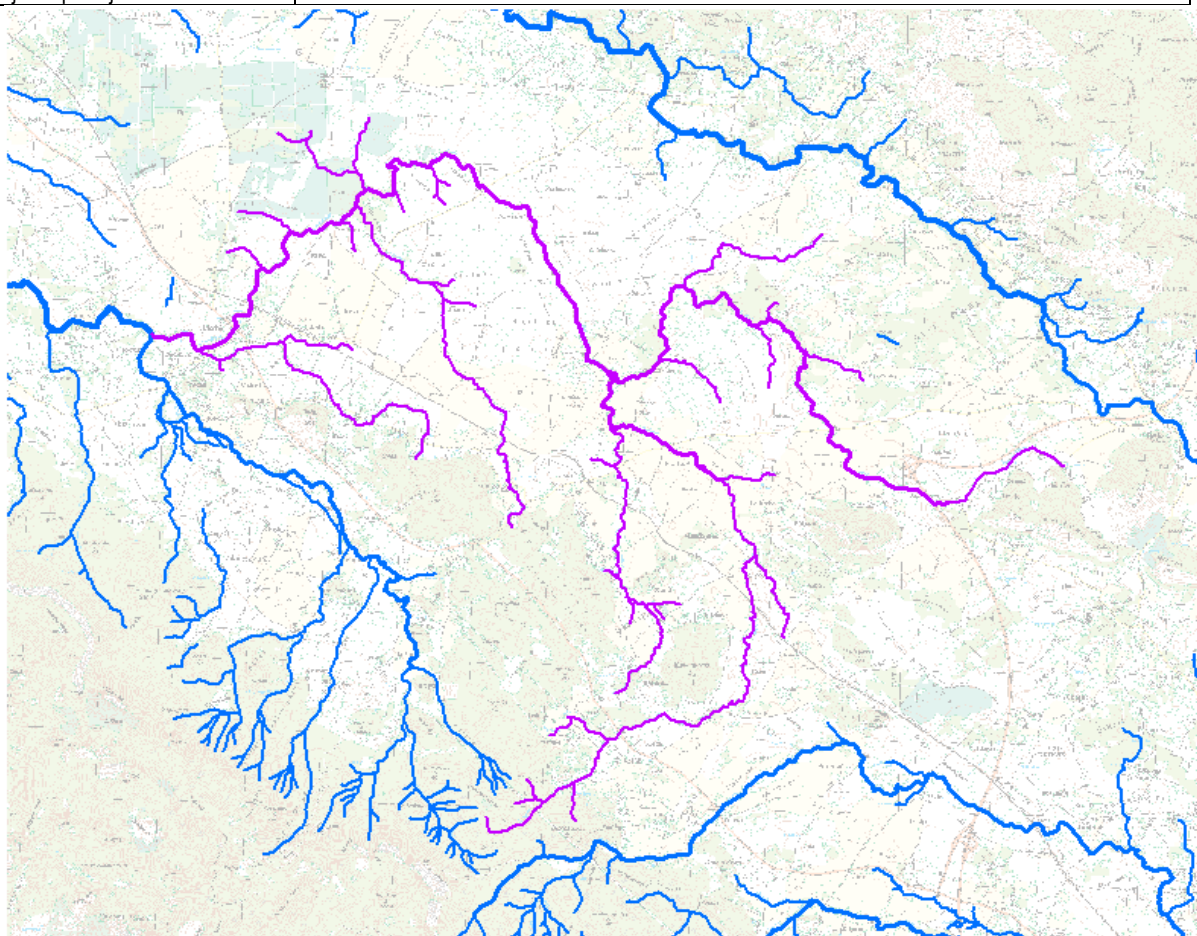


Slika 2.12 Zahvat u odnosu na podzemna vodna tijela (Izvor: Hrvatske vode)

Plan upravljanja vodnim područjima do 2027. - Izvadak iz Registra vodnih tijela

Vodno tijelo JKR00089_000000, GLAMOČNICA

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA JKR00089_000000, GLAMOČNICA	
Šifra vodnog tijela	JKR00089_000000
Naziv vodnog tijela	GLAMOČNICA
Ekoregija:	Dinaridska kontinentalna
Kategorija vodnog tijela	Prirodna tekućica
Ekotip	Gorske i prigorske male povremene tekućice (HR-R_10A)
Dužina vodnog tijela (km)	22.32 + 47.05
Vodno područje i podsliv	Jadransko vodno područje
Države	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno, EU
Tijela podzemne vode	JKGN_06, JKGN_07
Mjerne postaje kakvoće	



STANJE VODNOG TIJELA JKR00089_000000, GLAMOČNICA			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Stanje, ukupno	umjereno stanje	umjereno stanje	
Ekološko stanje	umjereno stanje	umjereno stanje	
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Ekološko stanje	umjereno stanje	umjereno stanje	
Biološki elementi kakvoće	umjereno stanje	umjereno stanje	
Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	
Specifične onečišćujuće tvari	dobro stanje	dobro stanje	
Hidromorfološki elementi kakvoće	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	
Biološki elementi kakvoće	umjereno stanje	umjereno stanje	
Fitoplankton	nije relevantno	nije relevantno	nema procjene
Fitobentos	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Makrofita	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Makrozoobentos saprobnost	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Makrozoobentos opća degradacija	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Ribe	umjereno stanje	umjereno stanje	malo odstupanje
Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	
Temperatura	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Salinitet	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Zakiseljenost	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
BPK5	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
KPK-Mn	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Amonij	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Nitrati	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Ukupni dušik	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Orto-fosfati	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Ukupni fosfor	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Specifične onečišćujuće tvari	dobro stanje	dobro stanje	
Arsen i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bakar i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cink i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Krom i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoridi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati (AOX)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Poliklorirani bifenili (PCB)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Hidromorfološki elementi kakvoće	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	
Hidrološki režim	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Kontinuitet rijeke	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Morfološki uvjeti	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, srednje koncentracije	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, biota	nema podataka	nema podataka	
Alaklor (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Alaklor (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Antracen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Antracen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Atrazin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Atrazin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bromirani difenileteri (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bromirani difenileteri (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Kadmij otopljeni (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Kadmij otopljeni (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tetraklorugljik (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
C10-13 Kloroalkani (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
C10-13 Kloroalkani (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorfenvinfos (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorfenvinfos (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja

STANJE VODNOG TIJELA JKR00089_000000, GLAMOČNICA			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Aldrin, Dieldrin, Endrin, Izodrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
DDT ukupni (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
para-para-DDT (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
1,2-Dikloreten (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklormetan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diuron (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diuron (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Endosulfan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Endosulfan (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorbenzen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorbenzen (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorbutadien (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorbutadien (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorcikloheksan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorcikloheksan (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Izoproturon (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Izoproturon (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Olovo i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Olovo i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Živa i njezini spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Živa i njezini spojevi (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Naftalen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Naftalen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nikal i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nikal i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Oktilfenoli (4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol)) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorbenzen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorfenol (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorfenol (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Benzo(b)fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(k)fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(g,h,i)perilen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Simazin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Simazin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tetrakloretilen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Trikloretlen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributilkositrovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributilkositrovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklorbenzeni (svi izomeri) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklormetan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Trifluralin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dikofol (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dikofol (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Kinoksifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Kinoksifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dioksini (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Aklonifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Aklonifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bifenoks (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bifenoks (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cibutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cibutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cipermetrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cipermetrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorvos (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorvos (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepksid (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepksid (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene

STANJE VODNOG TIJELA JKR00089_000000, GLAMOČNICA			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Heptaklor i heptaklorepoksid (BIO) Terbutrin (PGK) Terbutrin (MDK)	nema podataka dobro stanje dobro stanje	nema podataka dobro stanje dobro stanje	nema procjene nema odstupanja nema odstupanja
Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)* Ekološko stanje Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	umjereno stanje umjereno stanje dobro stanje	umjereno stanje umjereno stanje dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)* Ekološko stanje Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	umjereno stanje umjereno stanje dobro stanje	umjereno stanje umjereno stanje dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)* Ekološko stanje Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	umjereno stanje umjereno stanje dobro stanje	umjereno stanje umjereno stanje dobro stanje	
* Prema članku 16. Uredbe o standardu kakvoće voda (NN 96/2019 i 20/2023) a) tvari koje se ponašaju kao sveprisutni PBT-1, b) novoutvrđene tvari, c) tvari za koje su utvrđeni revidirani, stroži SKVO			

RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO JKR00089_000000, GLAMOČNICA									
ELEMENT	NEPROVJEDA OSNOVNIH MJERA	INVAZIVNE VRSTE	KLIMATSKE PROMJENE				RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POUZDANOST PROCJENE	RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA
			2011. – 2040.		2041. – 2070.				
			RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5			
Stanje, ukupno	=	=	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Kemijsko stanje	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Biološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće	=	=	-	-	-	-	=	=	Vjerojatno postiže
Specifične onečišćujuće tvari	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Hidromorfološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerojatno postiže
Biološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Fitoplankton	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Fitobentos	=	=	=	=	=	=	-	-	Vjerojatno postiže
Makrofita	=	=	=	=	=	=	-	-	Vjerojatno postiže
Makrozoobentos saprobnost	=	=	=	=	=	=	-	-	Vjerojatno postiže
Makrozoobentos opća degradacija	=	=	=	=	=	=	-	-	Procjena nepouzdana
Ribe	=	=	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće	=	=	-	-	-	-	=	=	Vjerojatno postiže
Temperatura	=	=	-	-	-	-	=	=	Vjerojatno postiže
Salinitet	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Zakiseljenost	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
BPK5	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
KPK-Mn	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Amonij	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nitrati	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Ukupni dušik	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Orto-fosfati	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Ukupni fosfor	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Specifične onečišćujuće tvari	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Arsen i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bakar i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cink i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Krom i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Fluoridi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati (AOX)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Poliklorirani bifenili (PCB)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Hidromorfološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerojatno postiže

RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO JKR00089_000000, GLAMOČNICA									
ELEMENT	NEPROVJEDA OSNOVNIH MJERA	INVAZIVNE VRSTE	KLIMATSKE PROMJENE				RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POUZDANOST PROCJENE	RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA
			2011. – 2040.		2041. – 2070.				
			RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5			
Hidrološki režim	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kontinuitet rijeke	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Morfološki uvjeti	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kemijsko stanje	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kemijsko stanje, srednje koncentracije	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kemijsko stanje, biota	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Alaklor (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Alaklor (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Antracen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Antracen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Atrazin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Atrazin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bromirani difenileteri (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bromirani difenileteri (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Kadmij otopljeni (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kadmij otopljeni (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Tetraklorugljik (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
C10-13 Kloroalkani (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
C10-13 Kloroalkani (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Klorfenvinfos (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Klorfenvinfos (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Aldrin, Dieldrin, Endrin, Izodrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
DDT ukupni (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
para-para-DDT (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
1,2-Dikloretan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diklormetan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diuron (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diuron (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Endosulfan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Endosulfan (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Fluoranten (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Fluoranten (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Fluoranten (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heksaklorbenzen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Heksaklorbenzen (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heksaklorbutadien (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Heksaklorbutadien (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heksaklorcikloheksan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Heksaklorcikloheksan (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Izoproturon (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Izoproturon (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Olovo i njegovi spojevi (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Olovo i njegovi spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Živa i njezini spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Živa i njezini spojevi (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Naftalen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Naftalen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nikal i njegovi spojevi (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nikal i njegovi spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Oktilfenoli (4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol)) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Pentaklorbenzen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Pentaklorfenol (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Pentaklorfenol (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(a)piren (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(a)piren (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(a)piren (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Benzo(b)fluoranten (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(k)fluoranten (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(g,h,i)perilen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Simazin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže

Crpljenje podzemne vode iz bušotine RD-1 na k.č.br. 23/1 k.o. Raduč za potrebe turističkog naselja Sveti Rok, Općina Lovinac, Ličko - senjska županija

RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO JKR00089_000000, GLAMOČNICA									
ELEMENT	NEPROVJEDA OSNOVNIH MJERA	INVAZIVNE VRSTE	KLIMATSKE PROMJENE				RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POUZDANOST PROCJENE	RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA
			2011. – 2040.		2041. – 2070.				
			RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5			
Simazin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Tetrakloretilen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Triklloretilen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Tributilkositrovi spojevi (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Tributilkositrovi spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Triklorbenzeni (svi izomeri) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Triklormetan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Trifluralin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Dikofol (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Dikofol (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Kinoksifen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kinoksifen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Dioksini (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Aklonifen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Aklonifen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bifenoks (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bifenoks (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cibutrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cibutrin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cipermetrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cipermetrin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diklorvos (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diklorvos (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Heksabromociklododekan (HBCDD) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Heksabromociklododekan (HBCDD) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heptaklor i heptaklorepoksid (PGK)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heptaklor i heptaklorepoksid (MDK)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heptaklor i heptaklorepoksid (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Terbutrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Terbutrin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)*	=	=	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)*	=	=	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)*	=	=	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže

* Prema članku 16. Uredbe o standardu kakvoće voda (NN 96/2019 i 20/2023) a) tvari koje se ponašaju kao sveprisutni PBT-I, b) novoutvrđene tvari, c) tvari za koje su utvrđeni
revizirani, stroži SKVO

* Prema članku 16. Uredbe o standardu kakvoće voda (NN 96/2019 i 20/2023) a) tvari koje se ponašaju kao sveprisutni PBT-I, b) novoutvrđene tvari, c) tvari za koje su utvrđeni revidirani, stroži SKVO

Podzemna vodna tijela

Vodno tijelo JKGN-06, LIKA-GACKA

OPĆI PODACI O TIJELU PODZEMNIH VODA (TPV) - LIKA-GACKA - JKGN-06	
Šifra tijela podzemnih voda	JKGN-06
Naziv tijela podzemnih voda	LIKA-GACKA
Vodno područje i podsliv	Jadransko vodno područje
Poroznost	Pukotinsko-kavernozna
Omjer površine ekosustava ovisnih o podzemnim vodama (EOPV) i ukupne površine tijela podzemnih voda (%)	65
Prirodna ranjivost	60% područja srednje I 33% niske ranjivosti
Površina (km ²)	3724
Obnovljive zalihe podzemne vode (10 ⁶ m ³ /god)	3871
Države	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno, EU



Elementi za ocjenu kemijskog stanja – kritični parametri					
Godina	Program monitoringa	Ukupan broj monitoring postaja	Parametar i broj prekoračenja	Stanje podzemnih voda na monitoring postajama	
				Loše	Dobro
2014	Nacionalni	5	/	0	5
	Dodatni (crpilišta)	2	/	0	2
2015	Nacionalni	1	KLORIDI (1)	1	0
	Dodatni (crpilišta)	2	/	0	2
2016	Nacionalni	1	KLORIDI (1)	1	0
	Dodatni (crpilišta)	2	KLORIDI (1)	1	1
2017	Nacionalni	1	KLORIDI (1)	1	0
	Dodatni (crpilišta)	2	KLORIDI (1)	1	1
2018	Nacionalni	1	KLORIDI (1)	0	1
	Dodatni (crpilišta)	2	KLORIDI (1)	1	1
2019	Nacionalni	1	KLORIDI (1)	1	0
	Dodatni (crpilišta)	2	EL VODLJIVOST(1)	1	1

KEMIJSKO STANJE						
Test opće kakvoće	Elementi testa	Krš	Da	Prosječna vrijednost kritičnih parametara 2014.-2019. (6 godina) godine gdje je prekoračena granična vrijednost testa		/
				Prosječna vrijednost kritičnog parametra u 2019. godini prelazi 75% granične vrijednosti testa		Kloridi
	Panon	Ne	Provedba agregacije	Kritični parametar		
				Ukupan broj kvartala		
				Broj kritičnih kvartala		
				Zadnje 3 godine kritični parametar prelazi graničnu vrijednost u više od 50% agregiranih kvartala		
	Rezultati testa		Stanje		dobro	
Pouzdanost			visoka			
Test zasljanjenje i druge intruzije	Elementi testa		Analiza statistički značajnog trenda		Nema trenda	
			Negativan utjecaj crpljenja na crpilištu		ne	
	Rezultati testa		Stanje		dobro	
			Pouzdanost		visoka	
Test zone sanitarne zaštite	Elementi testa		Analiza statistički značajnog uzlaznog trenda na točki		Nema trenda	
			Analiza statistički značajnog trenda na vodnom tijelu		Nema trenda	
			Negativan utjecaj crpljenja na crpilištu		ne	
	Rezultati testa		Stanje		dobro	
			Pouzdanost		visoka	
Test Površinska voda	Elementi testa		Prioritetne i ostale onečišćujuće tvari, te parametri za ekološko stanje za ocjenu stanja površinskih voda povezanih sa tijelom podzemne vode koje prelaze standard kakvoće vodenog okoliša i prema kojima je tijelo površinskih voda u lošem stanju		nema	

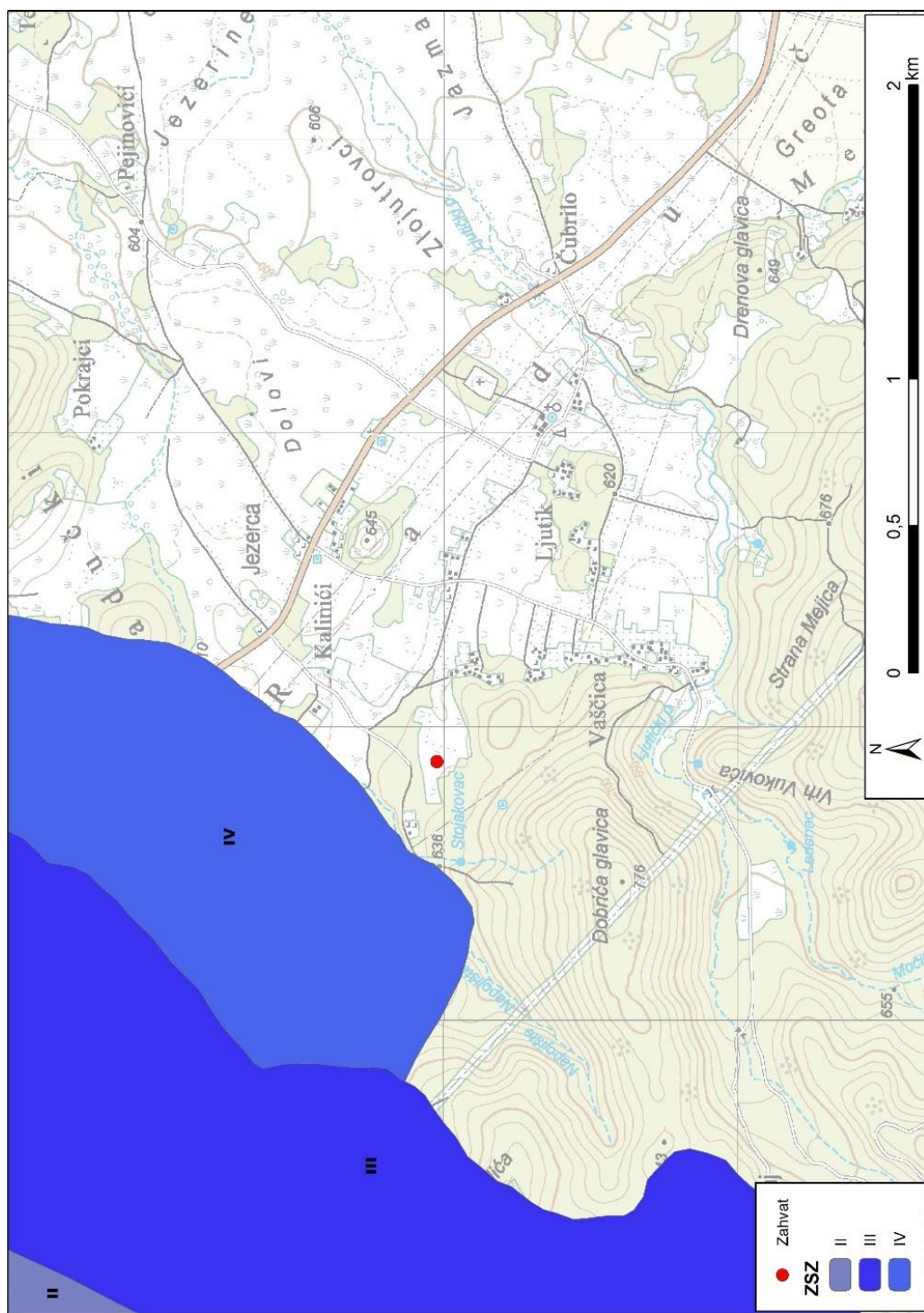
Test EOPV		Kritični parametri za podzemne vode prema granicama stadarda kakvoće vodenog okoliša, te prioritete i ostale onečišćujuće tvari i parametri za ekološko stanje u podzemnim vodama povezane sa površinskim vodnim tijelom prema kojima je ocijenjeno loše stanje na mjernoj postaji u podzemnim vodama	nema	
		Značajan doprinos onečišćenju površinskog vodnog tijela iz tijela podzemne vode (>50%)	nema	
	Rezultati testa	Stanje	dobro	
		Pouzdanost	visoka	
	Elementi testa	Postojanje ekosustava povezanih sa podzemnim vodama	da	
		Kemijsko stanje podzemnih voda prema kritičnim parametrima, prioritetskim tvarima, te parametrima za ekološko stanje u odnosu na standarde za površinske vode	dobro	
	Rezultati testa	Stanje	dobro	
		Pouzdanost	niska	
	UKUPNA OCJENA STANJA TPV		Stanje	dobro
			Pouzdanost	visoka
* test se ne provodi jer se radi o dobrom stanju na svim monitoring postajama				
** test se ne provodi jer se radi o neproduktivnim vodonosnicima				
*** test nije proveden radi nedostataka podataka				

KOLIČINSKO STANJE

Test Balance vode	Elementi testa	Zahvaćene količine kao postotak obnovljivih zaliha (%)	0,25
		Analiza trendova razina podzemne vode/protoka	Nema statistički značajnog trenda (protok)
	Rezultati testa	Stanje	dobro
		Pouzdanost	visoka
Test zaslanjenje i druge intruzije		Stanje	dobro
		Pouzdanost	visoka
Test Površinska voda		Stanje	dobro
		Pouzdanost	visoka
Test EOPV		Stanje	dobro
		Pouzdanost	niska
UKUPNA OCJENA STANJA TPV		Stanje	dobro
		Pouzdanost	visoka
* test se ne provodi jer se radi o dobrom stanju na svim monitoring postajama			
** test se ne provodi jer se radi o neproduktivnim vodonosnicima			
*** test nije provden radi nedostataka podataka			

2.2.4.2. Zone sanitarne zaštite

Zahvat se nalazi oko 250 m od IV zone sanitarne zaštite izvorišta Mrđenovac (Slika 2.13).



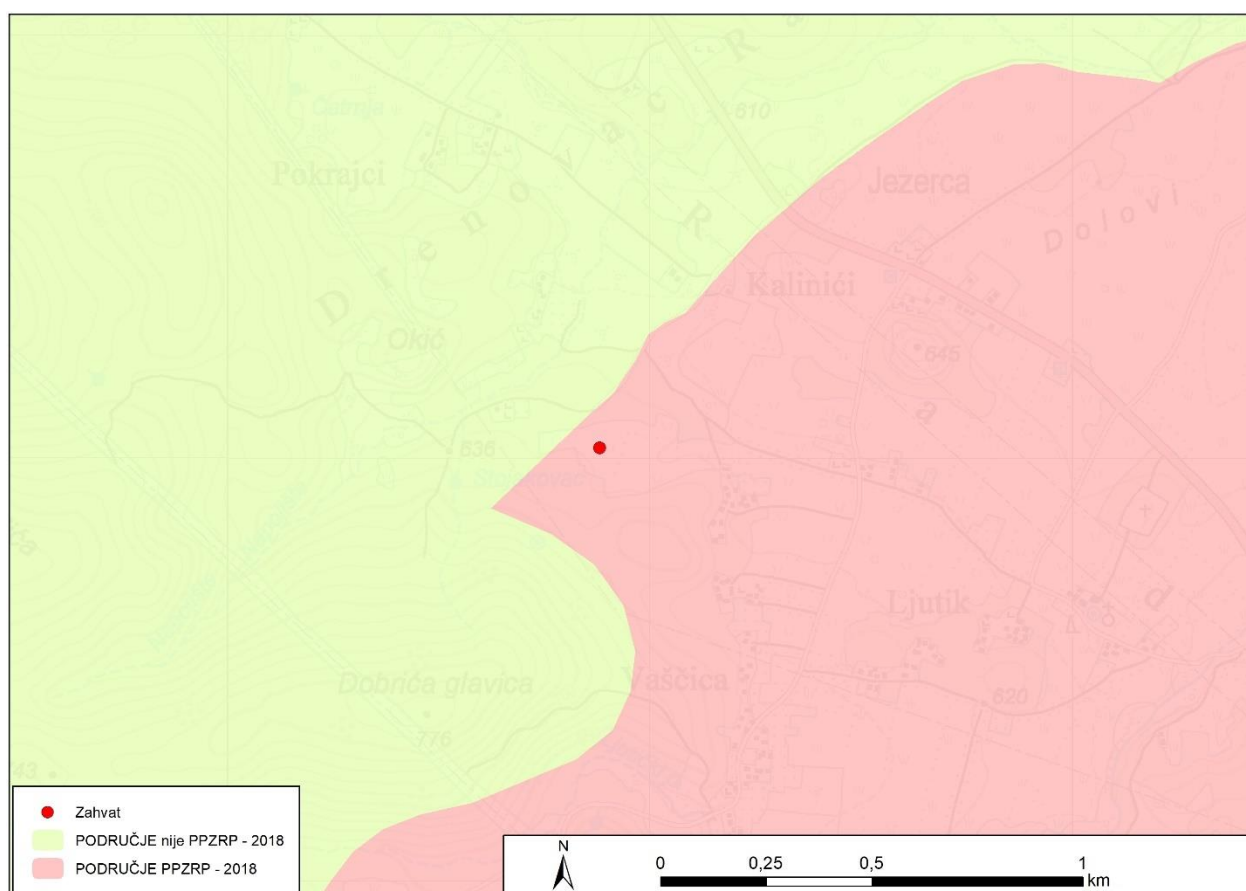
Slika 2.13 Zahvat u odnosu na zone sanitarne zaštite (Izvor: Hrvatske vode)

2.2.5. Poplavni rizik

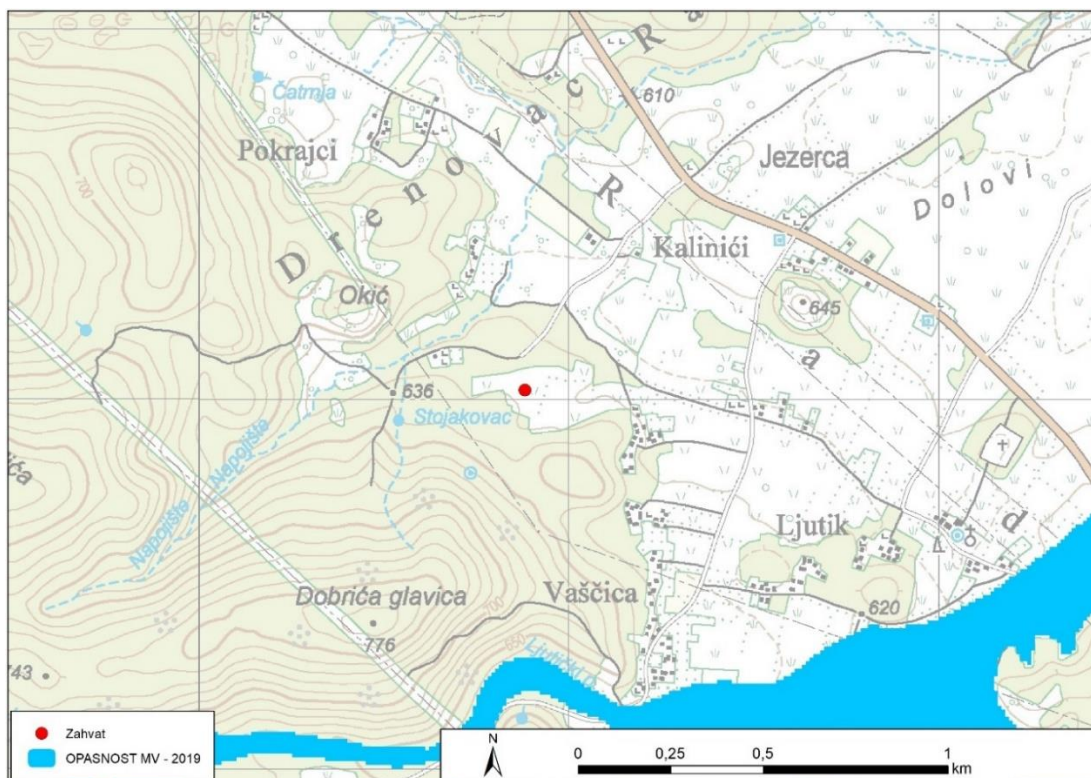
S obzirom na prethodnu procjenu rizika od poplava, planirani zahvat spada u područje koje je pod potencijalnim značajnim rizikom poplavljanja - Slika 2.14.

Zahvat se nalazi izvan područja male, srednje i velike vjerojatnosti pojavljivanja opasnosti od poplava (Slika 2.15 - Slika 2.17).

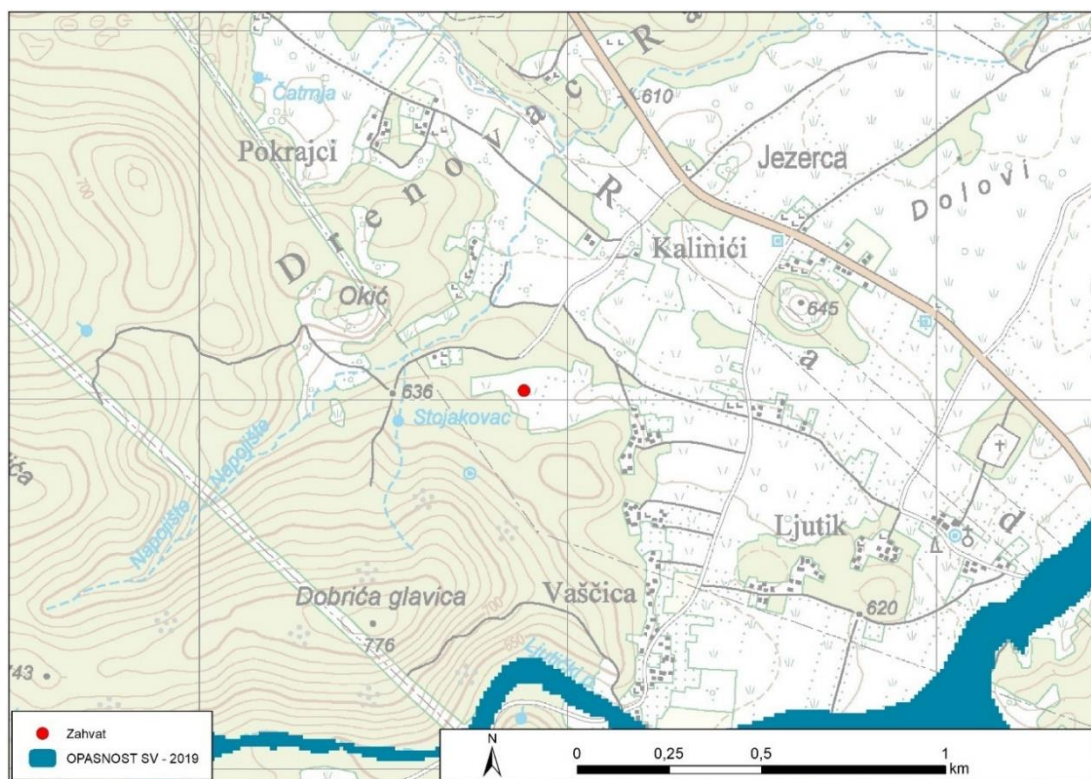
Karte su izrađene u okviru Plana upravljanja rizicima od poplava sukladno odredbama članaka 124., 125. i 126. Zakona o vodama (Narodne novine, broj 66/19), za tri scenarija plavljenja, određena Direktivom 2007/60/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 23. listopada 2007. o procjeni i upravljanju rizicima od poplava, i nisu prilagođene drugim namjenama. U obzir su uzeti podaci sukladno Prethodnoj procjeni rizika od poplava, Hrvatske vode, 2019.



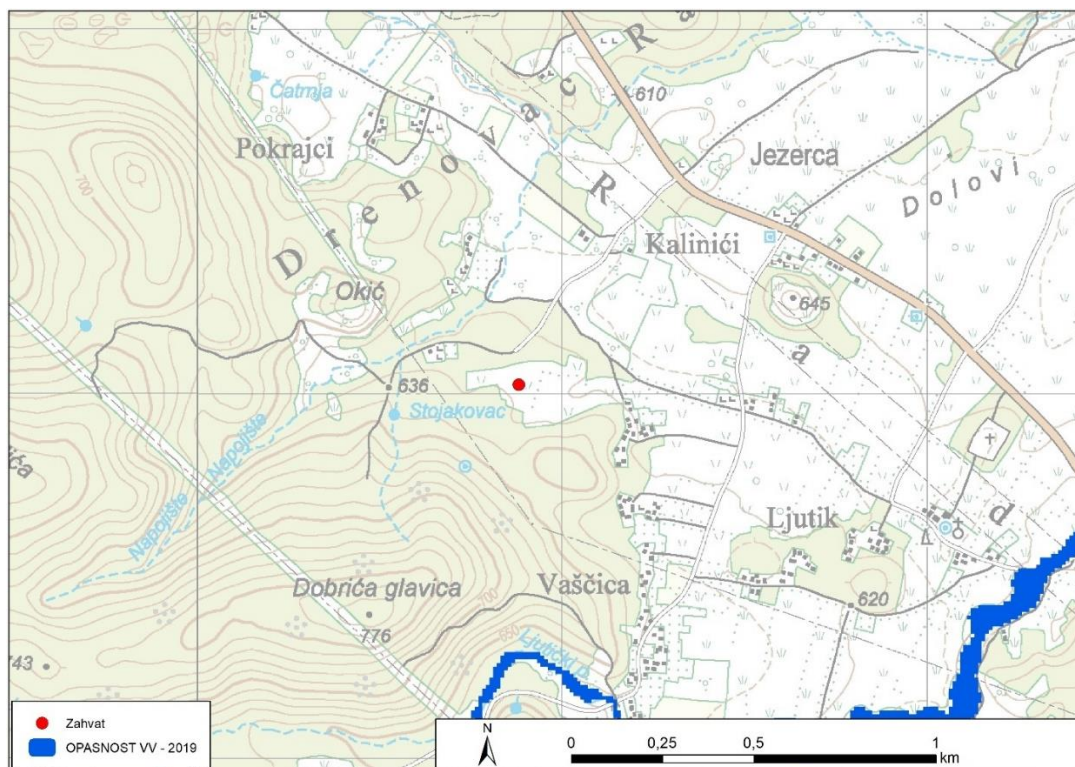
Slika 2.14 Prethodna procjena rizika o poplava, PPZRP – 2018 (Izvor: Hrvatske vode)



Slika 2.15 Područja male vjerojatnosti pojavljivanja (Izvor: Hrvatske vode)



Slika 2.16 Područja srednje vjerojatnosti pojavljivanja (Izvor: Hrvatske vode)



Slika 2.17 Područja velike vjerojatnosti pojavljivanja (Izvor: Hrvatske vode)

2.2.6. Kvaliteta zraka

Uredbom o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na području Republike Hrvatske („Narodne novine“ br. 01/14) određeno je pet zona i četiri aglomeracije za praćenje i procjenjivanje kvalitete zraka.

Područje zahvata spada u zonu HR3 koja obuhvaća Ličko-senjsku županiju, Karlovačku županiju i Primorsko-goransku županija (izuzimajući aglomeraciju HR RI).

Razine onečišćenosti zraka određene su prema donjim i gornjim pragovima procjene za onečišćujuće tvari s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi te s obzirom na zaštitu vegetacije.

Na temelju razina onečišćenosti, s obzirom na propisane granične vrijednosti te ciljne vrijednosti, utvrđuju se kategorije kvalitete zraka (I. i II. kategorija) na mjernim postajama za praćenje kvalitete zraka na području Republike Hrvatske.

Prema razinama onečišćenosti, s obzirom na propisane granične vrijednosti (GV), ciljne vrijednosti (CV) i ciljne vrijednosti za prizemni ozon, utvrđuju se sljedeće kategorije kvalitete zraka:

- I kategorija - čist ili neznatno onečišćeni zrak: nisu prekoračene granične vrijednosti, ciljne vrijednosti i ciljne vrijednosti za prizemni ozon;
- II kategorija - onečišćen zrak: prekoračene su granične vrijednosti, ciljne vrijednosti i ciljne vrijednosti za prizemni ozon.

Tablica 2.1 Mjerne postaje u zoni HR 03

Zona/aglomeracija	Mjerno mjesto	Onečišćujuća tvar
HR 03	Plitvička jezera	PM ₁₀
		B(a)P
		PM _{2,5}
		kemijski sastav PM _{2,5}
	Parg	O ₃
	Karlovac-1	O ₃
		NO ₂

Tablicom u nastavku prikazane su razine onečišćenosti zraka u zoni HR3 - Lika, Gorski kotar i Primorje

Tablica 2.2 Kategorizacija područja oko mjernih postaja Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka tijekom 2024. godine

Zona	Županija	Mjerna mreža	Mjerna postaja	Onečišćujuća tvar	Kategorija kvalitete zraka
HR 3	Primorsko-goranska županija	Državna mreža	Parg	PM ₁₀ (auto.)	I kategorija
				PM _{2,5} (auto.)	I kategorija
				O ₃	I kategorija
		Grad Cres	Jezero Vrana	SO ₂	I kategorija
		Grad Delnice	Delnice	SO ₂	I kategorija
		Državna mreža	Plitvička jezera	*PM ₁₀ (auto.)	I kategorija
				*PM _{2,5} (auto.)	I kategorija
				*PM _{2,5} (grav.)	I kategorija
				*O ₃	I kategorija
	Karlovačka županija		Karlovac	O ₃	II kategorija
				*NO ₂	I kategorija

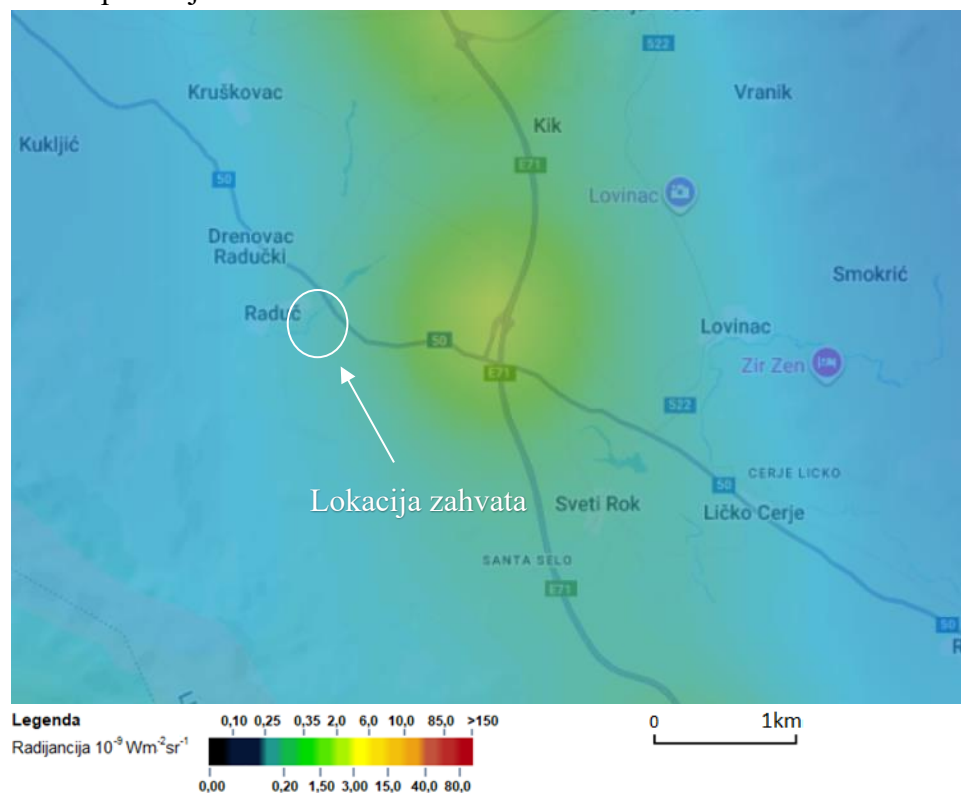
Praćenje kvalitete zraka u RH provodi se u okviru državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka i lokalnih mreža za praćenje kvalitete zraka u županijama i gradovima koje uključuju i mjerne postaje posebne namjene. Na područjima na kojima postoji mali broj mjernih postaja za praćenje kvalitete zraka, kao što je područje Ličko - senjske županije na kojem nema postaja koje su u sklopu državne mreže, procjena razine onečišćenja dobiva se modeliranjem koje omogućava analizu prostorne razdiobe na velikoj prostornoj i vremenskoj skali.

Analiza podataka o onečišćujućim tvarima u zraku zone HR3 pokazala je kako je onečišćenost zraka s obzirom na sumporov dioksid, dušikove okside, lebdeće čestice, ugljikov monoksid, benzen i teške metale dovoljno niska, te je kvaliteta zraka prema razini onečišćujućih tvari i u području cijele zone HR 3 ocjenjena kao kvaliteta I. kategorije, a prema ozonu II. kategorije.

2.2.7. Svjetlosno onečišćenje

Zakonom o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja („Narodne novine“ br. 14/19) određena su načela zaštite, način utvrđivanja standarda upravljanja rasvjetljenošću u svrhu smanjenja potrošnje električne i drugih energija i obveznih načina rasvjetljavanja, utvrđene su mjere zaštite od prekomjerne rasvjetljenosti, ograničenja i zabrane u svezi sa svjetlosnim onečišćenjem, planiranje gradnje, održavanja i rekonstrukcije rasvjete, te odgovornost proizvođača proizvoda koji služe rasvjetljavanju.

Pravilnik o zonama rasvjetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima („Narodne novine“ br. 128/20) propisuje obvezne načine i uvjete upravljanja rasvjetljavanjem, zone rasvjetljenosti, mjere zaštite, najviše dopuštene vrijednosti rasvjetljavanja, uvjete za odabir i postavljanje svjetiljki, kriterije energetske učinkovitosti, uvjete, najviše dopuštene vrijednosti korelirane temperature boje izvora svjetlosti i upotrebu ekološki prihvatljivih svjetiljki. Svjetlosno onečišćenje definira se kao svako umjetno svjetlo koje izlazi u okoliš i kao takvo povezano je s ljudskim vidom. Šire područje zahvata onečišćeno je brojnim izvorima svjetlosti (Slika 2.18). Prema karti svjetlosnog onečišćenja za područje zahvata radijancija iznosi $21.75 \text{ mag/arcsec}^2$. Na području lokacije zahvata svjetlosno onečišćenje sukladno skali tamnog neba po Bortle-u pripada klasi 3, prisutno svjetlosno onečišćenje je karakteristično za ruralna područja.



Slika 2.18 Svjetlosno onečišćenje na lokaciji zahvata (Izvor: Light pollution map, 2015., <https://www.lightpollutionmap.info>)

2.2.8. Geološka i tektonska obilježja

Za šire područje zahvata relevantna je Osnovna geološka karta 1:100000. Područje lista Gospić karakterizira niz krških fenomena: spilja, ponornica, ponikava, ponora i slabo razvijena površinska hidrografska mreža. Teren presijeca rijeka Lika, koja povremeno ima kanjonski tok, a gravitira joj najveći dio površinskih tokova. Izrazitija hidrološka mreža razvijena je u užem podvelebitskom području, koje, zbog nepropusne ili slabo propusne podloge, omogućava veći broj površinskih tokova, što utječe i na izrazitiju morfologiju terena.

Biljni pokrivač je, zavisno o klimatskim uvjetima, raznovrstan: od planinskog preko kontinentalnog do mediteranskog. Pojedini su predjeli karakterizirani dobro razvijenim biljnim pokrivačem (lička strana Velebita), dok su druga područja gotovo bez njega (primorski dio Velebita i O. Pag). Jedan dio površine je obrađen i pokriven agrokulturama, kao što je to dijelom Ličko polje i centralni dijelovi O. Paga, zatim ponikve i uvale na primorskim padinama Velebita.

Zbog navedenog i na području Općine Lovinac nalaze se brojne geomorfološke, kao što su slikovito oblikovani vrhovi, kukovi, grede, ponikve, škrape, krške depresije i slično. Speleološki objekti (špilje, ponori, jame) su brojni, ali su manjim dijelom istraženi.

Šira okolica zahvata prekrivena je naslagama karbonske, permske te trijaske i kvartarne starosti.

Naslage gornjeg paleozoika, karbona i perma, predstavljene su karbonatima uz pojave klastita.

Karbonatne naslage karbona sastoje se od tamnosivih i crnih šejlova s ulošcima fosilifernih vapnenaca bogatim krinoidima; pješčenjaka i konglomerata u bočnoj izmjeni. Konglomerati se najčešće pojavljuju u obliku leća i proslojaka, a sastoje se pretežno od valutica kvarca i rožnjaka, a manje od kristalastostaklastog tufa i silita. Vapnenci se nalaze samo u obliku proslojaka i leća unutar klastita te su obilježeni brojnim mikrofossilima, terigenim primjesama i mjestimičnom dolomitizacijom.

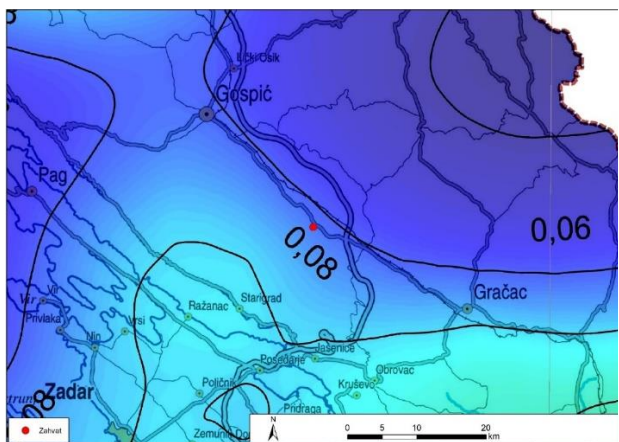
Stariji perm izgrađen je od klastičnih naslaga s lećama karbonata, a mlađi dio sastoji se od dolomita i vapnenaca s rijetkim proslojcima klastita. Tijekom starijeg perma pretežno se talože šareni klastiti (pješčenjaci i konglomerati) koji bočno prelaze u pseudošvagerinske (tzv. ratendorfske) vapnence. U sastavu vapnenaca ima i terigenih čestica. Ovi vapnenci sadrže bogatu mikrofossilnu zajednicu foraminifera i vapnenačkih algi te se mjestimično mogu naći i ramenonošci. Karbonatne naslage srednjeg i gornjeg perma sastoje se od nekoliko zona vapnenaca i dolomita. Prva zona izgrađena je od pločastih do slojevitih tamnih vapnenaca na koje slijede tamni točkasti dolomiti. Drugu zonu tamnosivih i crnih vapnenaca izgrađuju tanko uslojeni do pločasti vapnenci s nodulama rožnjaka u izmjeni s listićavim crnim vapnovitim šejlovima i silitima. Druga zona je izrazito fosiliferna te se uz vapnenačke alge i foraminifere pojavljuje mnoštvo ramenonožaca, puževa, školjaka i glavonožaca, ali i organizama koji izgrađuju grebene – spužve, koralji, mahovnjaci i obrubnjaci. Svijetli švagerinski dolomiti odlikuju se izmjenom masivnih i deblje uslojenih dolomita i svijetlih dobro uslojenih kalcitičnih dolomita s proslojcima dolomitiziranih

fuzulinskih vapnenaca. Unutar ove zone dolomita, mjestimično je vidljiva pojava crvenkastih silita i pješčenjaka s ulošcima konglomerata. Treća zona crnih vapnenaca obilježena je cikličnom izmjenom tamnosivih siltoznih vapnenaca i kalcitičnih šejlova obogaćenih organskom tvari. I treća zona je izuzetno bogata fosilnim ostacima. Najmlađi član permske karbonatne sekvence je granični dolomit, koji leži na vapnencima treće zone. Dolomiti su dobro uslojeni sa karakterističnom izmjenom svijetlih i tamnih dijelova.

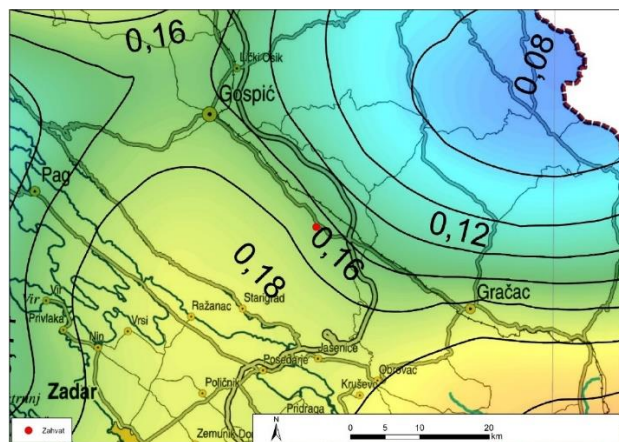
Naslage trijasa predstavljene su onima srednjotrijaske starosti. Dominantno su zastupljene karbonatnim stijenama. Lokalno, gdje izostaje donji trijas, stijene srednjeg trijasa leže transgresivno na gornjem paleozoiku. U kontinuitetu sedimentacije s donjim trijasom, početak srednjeg trijasa označen je razvojem vapnenaca i dolomita koji su većih debljina slojeva. Uspostavljena je gotovo isključivo karbonatna sedimentacija zastupljena različitim tipovima vapnenaca nastalih u plitkom moru koji se izmjenjuju s dolomitima. U vapnencima su česti ostaci koralja, krinoidnih pločica, puževih ljušturica i vapnenačkih algi.

Naslage kvartarne – holocenske starosti obilježene su deluvijalno – proluvijalnim naslagama. Deluvijalne naslage nastaju trošenjem stijena koje se ispiranjem prenose vodenim tokovima s viših brdskih položaja i talože na padinama i u podnožju. Proluvijalne naslage nastaju taloženjem sedimenta iz bujičnih tokova. Kombinacijom spomenuta dva procesa nastaju deluvijalno – proluvijalne naslage te se rastrošeni materijal taloži u podnožju izdignutog reljefa. Litološki sastav ovisi o geološkoj građi neposrednog okruženja, pa tako u dinarskom području sedimenti mogu biti zastupljeni pijescima, šljuncima i vapnenim kršjem.

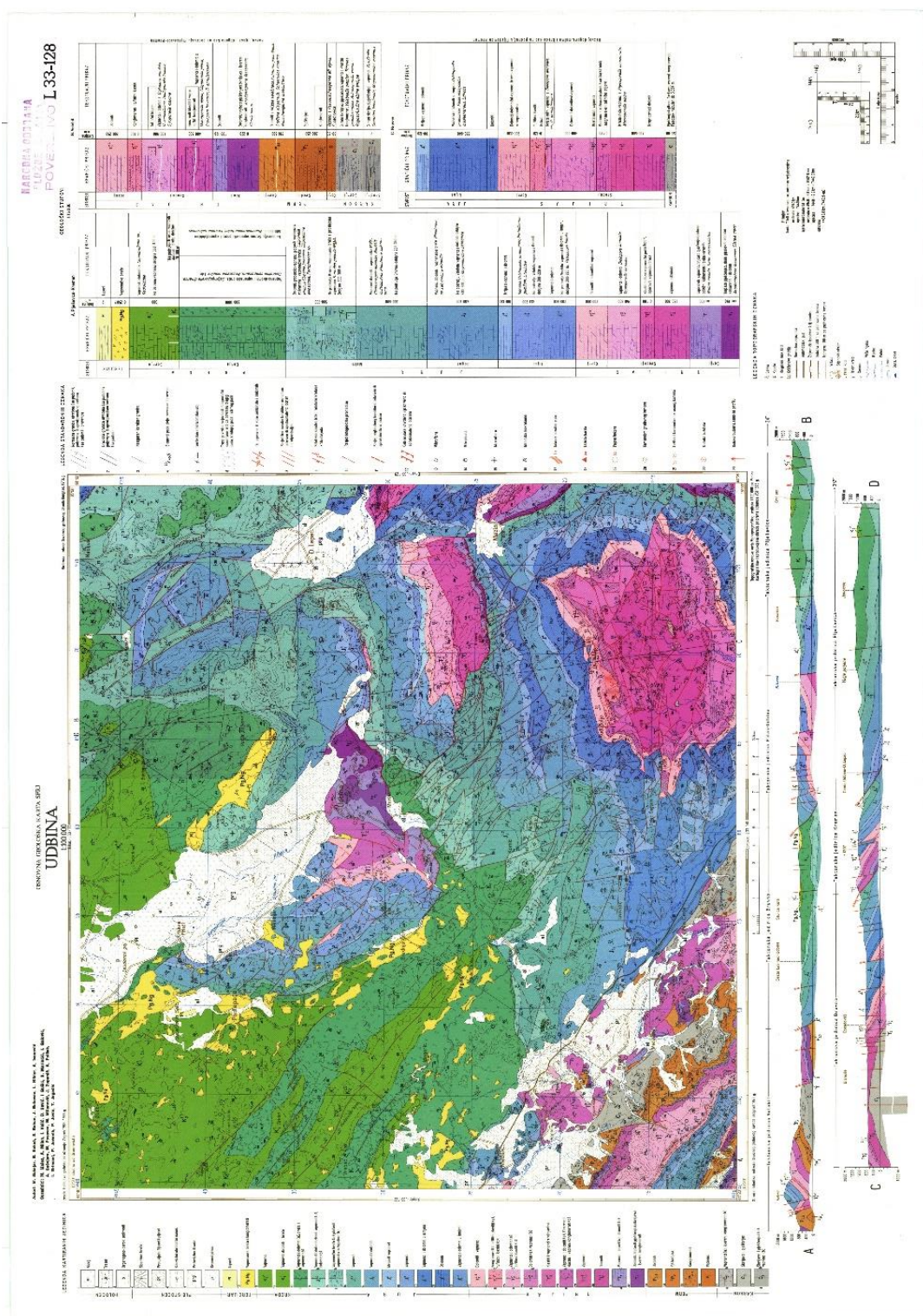
Na Karti potresnih područja – Poredbeno vršno ubrzanje tla tipa A s vjerojatnosti premašaja 10% u 50 (povratno razdoblje 475 godina) izraženo u jedinicama gravitacijskog ubrzanja, razmatrano područje nalazi se u području vršnog ubrzanja tla za povratni period od 95 godina u području 0,08; Vršno ubrzanje tla za povratni period od 475 godina nalazi se u području 0,16 g (Slika 2.19 i Slika 2.20).



Slika 2.19 Karta za povratno razdoblje za 95 g (Izvor: <http://seizkarta.gfz.hr/karta.php>)



Slika 2.20 Karta za povratno razdoblje za 475 g (Izvor: <http://seizkarta.gfz.hr/karta.php>)



Slika 2.21 Osnovna geološka karta SFRJ 1:100.000, List Udbina (Izvor: Karta: Šušnjar, M., Sokač, B., Bahun, S., Bukovac, J., Nikler, L. & Ivanović, A. (1973): Osnovna geološka karta SFRJ 1:100.000, List Udbina L33–128. – Institut za geološka istraživanja, Zagreb, (1963–1965); Savezni geološki institut, Beograd.)

2.2.9. Tlo

Prema Namjenskoj pedološkoj karti Hrvatske (Bogunović i sur., 1997) šire područje zahvata nalazi se na kartiranoj jedinici tla: lesivirano na vapnencu i dolomitu (59), smeđe na vapnencu (59), rendzina na vapnencu (59) te kiselo smeđe na klastitima (24), ranker regolitični (24), lesivirano (24), pseudoglej (24) i smeđe podzolasto (24) (Slika 2.22). Na ovakvoj vrsti tla nagib iznosi do 35% te spada u umjereno strme do jako strme padine. Stjenovitost i kamenitost iznosi 10 – 70 %. Ekološka dubina tla iznosi 50 – 90 cm, srednje duboka do duboka tla. Pogodnost tla za obradu je P-3, N-2 te je tlo ograničene pogodnosti za obradu i trajno nepogodno za obradu. Ograničene pogodnosti je zbog nagiba i/ili erozije, dubine tla, skeletnosti, kiselosti, stjenovitosti i kamenitosti te je jače osjetljivo na kemijske polutante. Trajno nepogodno tlo za obradu nema mogućnosti melioracije i/ili nisu isplative zbog kamenitosti, stjenovitosti, erozije, nagiba, dubine tla, kiselosti te je osjetljivost na polutante različita.

Lesivirana tla na vapnencu i dolomitu nastaju u uvjetima semihumidne do humidne klime. Reljef na kojem nastaje je ravan do valovit. Prirodna vegetacija koja prekriva takvu vrstu tla pretežno su listopadne ili mješovite šume. Matični supstrati su duboki, rastresiti, ilovasti, nekarbonatni ili umjereno karbonatni i dobre propusnosti za vodu. U brdsko-planinskom području tla nastaju na silikatnim supstratima, reziduu vapnenaca i dolomita.

Smeđa tla na vapnencu nastaju na čistim vapnencima i dolomitima, najčešće onima koja su prošla proces okršavanja (karstificirana). Javljaju se u planinskim područjima. Karakterističan je ilovasti ili teži mehanički sastav. Takva tla su propusna, dobre prirodne drenaže, dobro aerirana i dobrih toplinskih svojstava.

Rendzina na vapnencu formira se na rastresitom silikatno-karbonatnom supstratu. Matični supstrat, na kojem nastaju, najčešće sadrži 10 – 50% CaCO_3 . Javlja se u vlažnijim regijama, a može nastati i pod šumskom vegetacijom te je obično niske plodnosti. Ima izraženu zrnastu strukturu.

Kiselo smeđe tlo na klastitima formira se na kiselim stijenama te nastaje na kvarcno-silikatnim supstratima s malom količinom baza, uglavnom na brdsko planinskim područjima. Klima u kojoj nastaje takva vrsta tla je humidna ili prehumidna. Tijekom procesa braunizacije odvija se intenzivno fizikalno i kemijsko raspadanje kiselih silikatnih stijena. Evolucija distričnog kambisola, ovisno o supstratu i bioklimatskim uvjetima, može se odvijati u pravcu ilimerizacije (glinasti supstrati) ili opodzoljavanja (pjeskoviti supstrati). Uslijed veće količine oborina voda se usporeno infiltrira i sporo procjeđuje, te uvjetuje mokru fazu – inicijalno oglejavanje.

Ranker regolitični ima molični, umbrični ili organski horizont, koji najčešće leži direktno na tvrdoj stijeni, a rjeđe na produktima mehaničkog raspadanja stijena. Supstrati su nekarbonatni, a ovisno o prirodi supstrata i nadmorskoj visini mogu biti neutralni, umjereno kiseli i ekstremno kiseli. Rankeri nastaju na silikatnim stijenama pretežno brdskog i planinskog područja, u uvjetima hladne klime i različite količine oborina. Usporenim procesima trošenja minerala nastaje detritus siromašan ili ekstremno siromašan bazama. Na bazičnim silikatima se stvara zreli humus te zrnasta

struktura, na kiselim silikatima nastaje umbrični humus, dok na ekstremno ispranim silikatima i kvarcnim stijenama (planinska klima) sirovi humus.

Pseudoglej je vrsta hidromorfnog tla, nepropusnog horizonta i cikličnim prekomjernim vlaženjem suficitnim površinskim vodama. Male je plodnosti i uvjetovano je periodičnim prekomjernim vlaženjem oborinskom vodom. Umjereno je do jako kiselo zemljište i pH – vrijednosti je od 5,0-5,5. Matični supstrat pseudogleju su pleistocenske ilovine, gline, glinoviti sedimenti. Nastaje iz lesiviranog tla gdje se u mokroj fazi zbog nedostatka kisika zbivaju redukcijski kemijski procesi. Smjena suhog i vlažnog (mokrog) razdoblja karakteristika je procesa pseudooglejavanja kojim nastaje. Zbiva se na ravnim i blago nagnutim terenima što utječe na nastanak pseudogleja i uvjetuje smjenu redukcijsko-oksidacijskih procesa i mramorirani izgled. Pojavljuje se u semihumidnim ili humidnim podnebljima. Forme reljefa gdje ga ima su zaravnjene i blago valovite.

Smeđe podzolasto tlo je hladne, humidne i perhumidne klime sjeverne Evrope. U našim krajevima javlja se u planinskom području. Supstrati su pjeskoviti, pretežno kvarcni (kvarcni pješčenjaci i pijesci, kvarciti, rožnjaci, škriljavci, graniti). To su pretežno lakša tla, pjeskovite teksture, skeletna, neizražene strukture, malog kapaciteta za vodu i dobre aeracije.



Slika 2.22 Područje zahvata na kartiranoj jedinici tla, M 1:25.000 (Izvor: <https://envi.azo.hr/>)

2.2.10. Poljoprivreda

Prema evidenciji korištenja poljoprivrednog zemljišta u Arkod pregledniku na lokaciji zahvata nema zabilježenih poljoprivrednih zemljišta. Lokacija je okružena šumom, a s istočne strane nalaze se livade i krški pašnjaci (Slika 2.23).

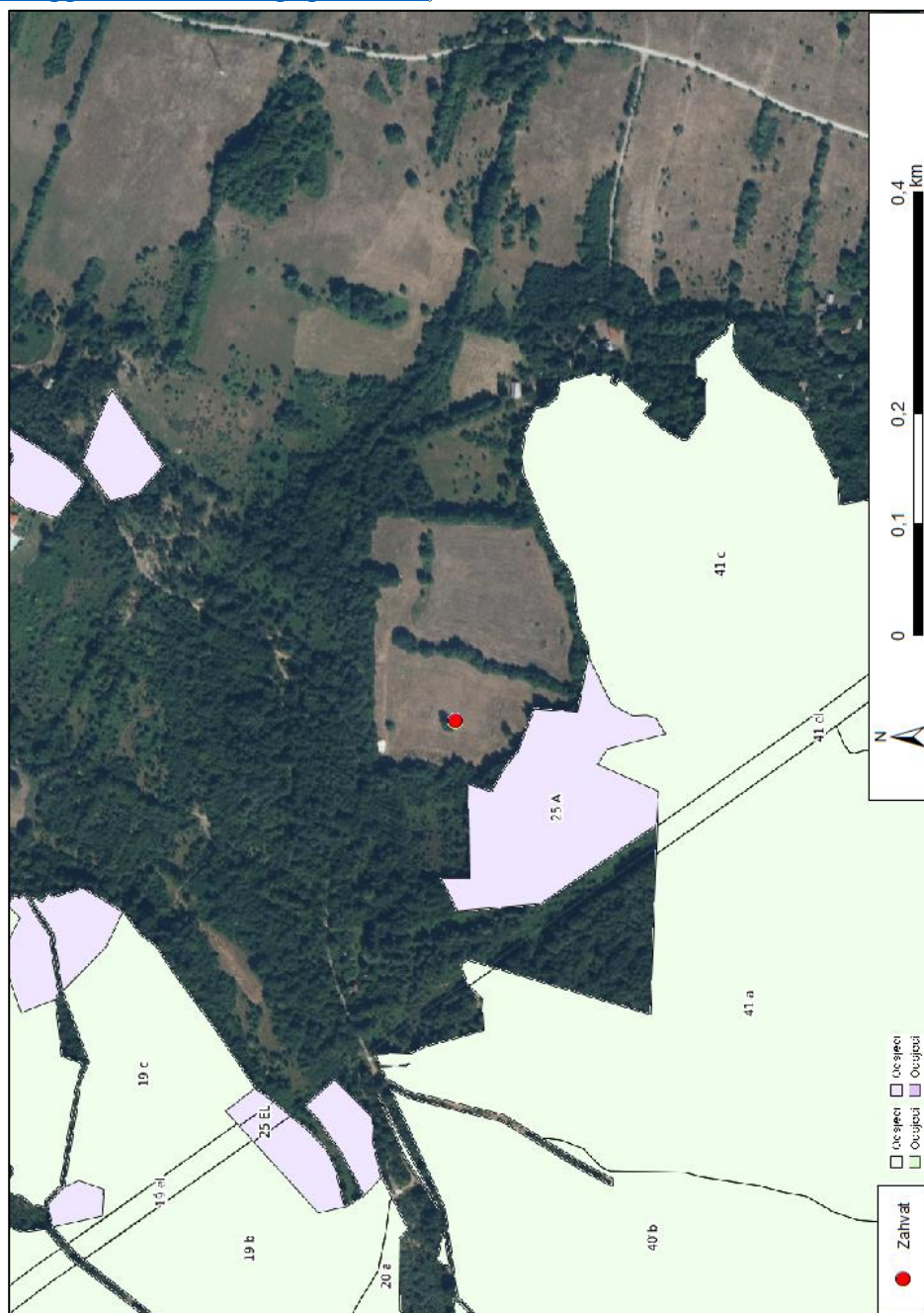


Slika 2.23 Evidencija korištenja poljoprivrednog zemljišta na širem području lokacije (Izvor:: <http://www.arkod.hr/>)

2.2.11. Šumarstvo

Prema dostupnim podacima iz odgovarajućih WMS servisa, lokacija zahvata se ne nalazi unutar površina državnih šuma, niti šuma šumoposjednika. (Slika 2.24).

(Izvor: Gospodarska podjela državnih šuma WMS - <http://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=370>;
Gospodarska podjela šuma šumoposjednika WMS - <http://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=257>)

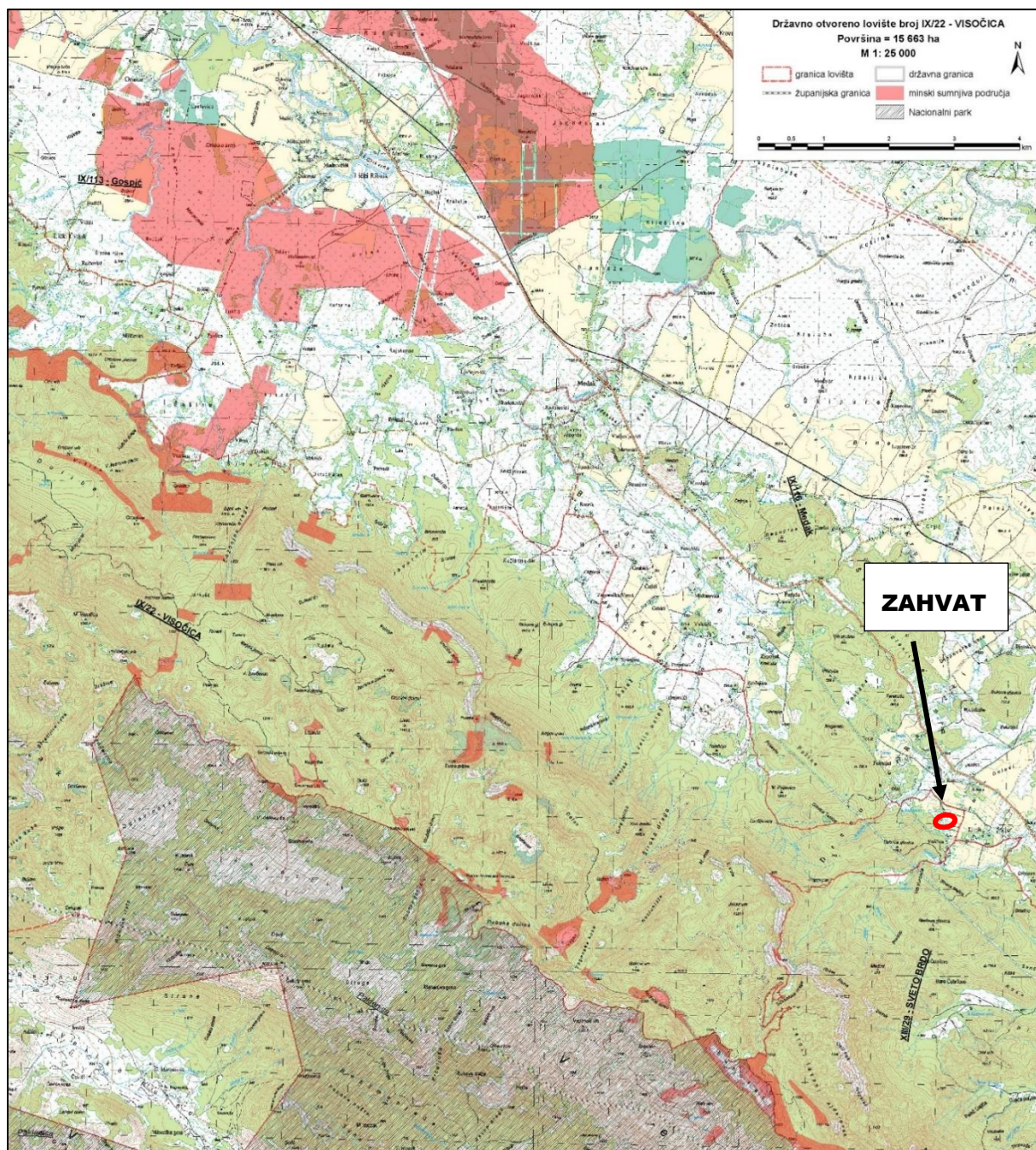


Slika 2.24 Zahvat u odnosu na šumske odsjeke

2.2.12. Lovstvo

Zahvat se nalazi unutar lovišta IX/22 - VISOČICA (Slika 2.22). Tip lovišta je otvoreno lovište, reljef je brdsko - planinski, a vlasništvo je vlastito državno. Površina lovišta iznosi 15663 ha. Ovlaštenik prava lova je LD VEPAR Radovin.

Glavne vrste divljači prisutne na ovom lovištu su jelen obični, srna obična, smeđi medvjed, svinja divlja, divokoza i zec obični. Granica lovišta počinje na izohipsi 1500 m ispod Vaganskog vrha (kota 1757), pa se ispod vrha Šegestin spušta na šumsku cestu u planinskoj dolini Bunovac (kod kote 1245), kojom ide na sjever kroz Sijasetsku dragu, prolazi kroz Vaščicu prema Kalinićima, gdje skreće na sjever kroz Sijasetsku dragu, gdje skreće sa ceste na put što vodi prema predjelu Drenovac, prolazi sjeverno od izvora Stojakovac, prolazi jugozapadno oko vrha Mala Paljevica (690 m) ide na sjever do naselja Križajica i sječe cestu te dalje ide za Potrebiće, Zagoračku Varoš, Brezik, pa sjeverno od predjela Kućistine i dolazi u predjel Kolarište, gdje skreće na jug prema Crnom vrelu, a odatle putem prema naselju Preradi, prolazi sjeverno od Bukovače (kota 635), te putem i rubom šume na izvor Krivajicu, pa kroz naselja Bobići, Vuksani, Drljići, Donje Selo, kroz Uzelce, Rogiće, Raičeviće, Lički Čitluk, Krajnoviće, Joviće, Potkonjake i zaseok Strunići dolazi u Divoselo. Dalje ide cestom do Velikog Kraja gdje skreće na zapad prema potoku Brušanica kojim ide do mosta na cesti Rizvanuša-Samar i dalje tom cestom preko predjela Samari, Palježa do lugarnice Jelova ruja, a odatle stazom na Šarića duplje i na trigonometar 1083 (Kita), a odatle granica skreće u pravcu jugoistoka preko Javorine (kota 994) na Pločevu glavicu, pa na kotu 760 (Klekova glava), pa preko Baričina kuka ravno na šumski predjel Bili sinokos, a odatle putem i stazom ispod Medenog ide u pravcu jugoistoka na predjel Marinkovića stan, pa odatle skreće u pravcu istoka preko brda Grabar i ide prema koti 1414 (Čelopek) i odatle u pravcu jugoistoka dolazi na granicu Nacionalnog parka "PAKLENICA" u predjelu Ribnička vata. Odatle granica lovišta ide granicom nacionalnog parka u pravcu sjevera na Brdašce (kota 1399), te potom na kotu 1278 u predjelu JančERICA, pa na kotu 1449 jugoistočno od Počiteljskog vrha, gdje ide u pravcu jugoistoka po izohipsi 1500m, sjeverno od predjela Golovrhe, prolazi sjeverno od Visibabe te 500 m sjeverno od trigonometra 1638 Badanj, uz planinarski dom pod Štirovcem, sve do početne točke opisa granice ispod Vaganskog vrha.



Slika 2.25 Zahvat u odnosu na lovišta (Izvor: Ministarstvo poljoprivrede)

2.2.13. Krajobraz

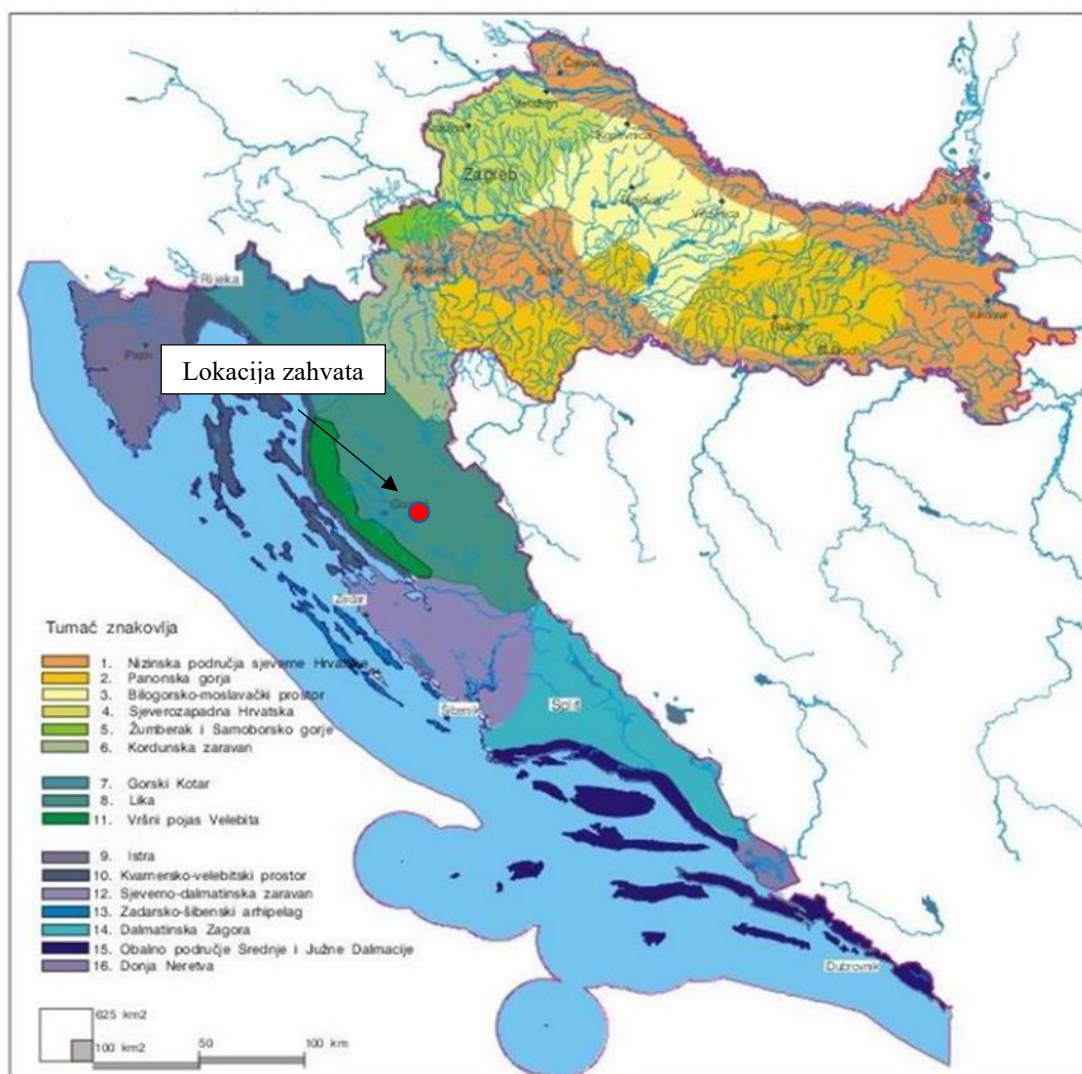
Prema Krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske, s obzirom na prirodna obilježja zahvat se nalazi unutar krajobrazne jedinice 8. Lika (Slika 2.26).

Općina Lovinac je smještena na južnom rubu Ličkog polja, a obuhvaća područje od 342 km. Licko polje nadmorske visine oko 570 m uglavnom je zaravnjen teren, koji prema SI prelazi u brdovito

područje Lickog sredogorja. Jugozapadno graniči s planinskim masivom Velebita, kojem je pružanje SZ-JI. U sastavu općine nalazi se deset naselja: Gornja Ploča, Kik, Vranik, Lovinac, Raduč, Ričice, Ličko Cerje, Sveti Rok, Smokrić i Štikada u kojima živi oko 1000 stanovnika.

Na okolnim livadama može se naći niz vrsta ljekovitog bilja poput gospine trave, stolisnika, kamenjari prekriveni kaduljom, vrijeskom, majčinom dušicom, šume bogate zaštićenom tisom i veprinom, a brojne su i endemske vrste: Kitajbelovog jaglaca, hrvatskog zvonca, sirištare, pakujca.... Velik dio područja Općine Lovinac nalazi se u Parku prirode Velebit, dok je područje Svetog brda i Babinog vrha dio i Nacionalnog parka Paklenica. Prepoznatljivi pejzaž Općine Lovinac, markantna stijena na vrhu brda Zir, zaštićeni je spomenik prirode.

Na području općine nalaze se brojni potoci i rijeke; Suvaja, Banica, Ričica, Opsenica i Krušnica i dva velika akumulacijska jezera Jezero Štikada i Jezero Sveti Rok na kojem je uređena i plaža.



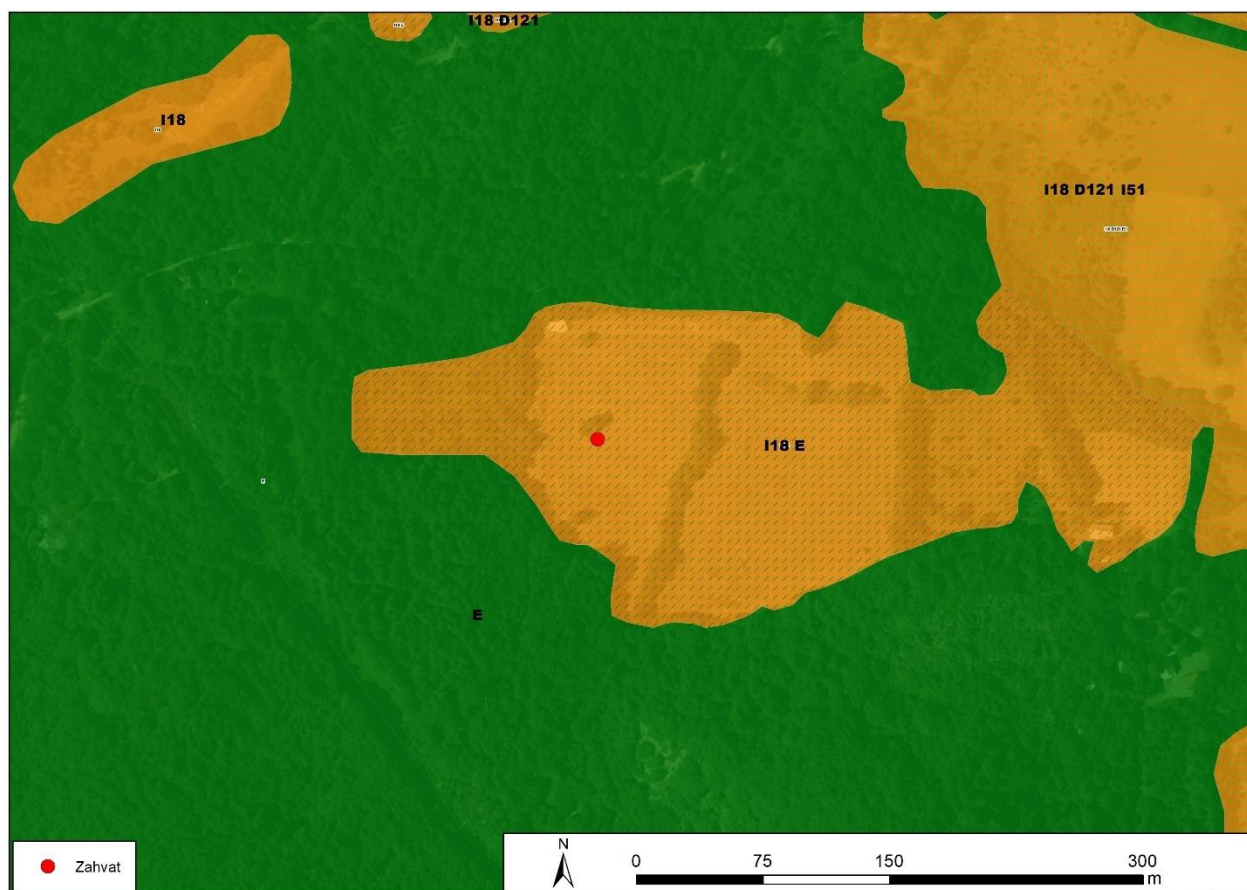
Slika 2.26 Krajobrazne jedinice (Sadržajna i metoda podloga Krajobrazne osnove Hrvatske, 1999.)

2.2.14. Bioekološka obilježja

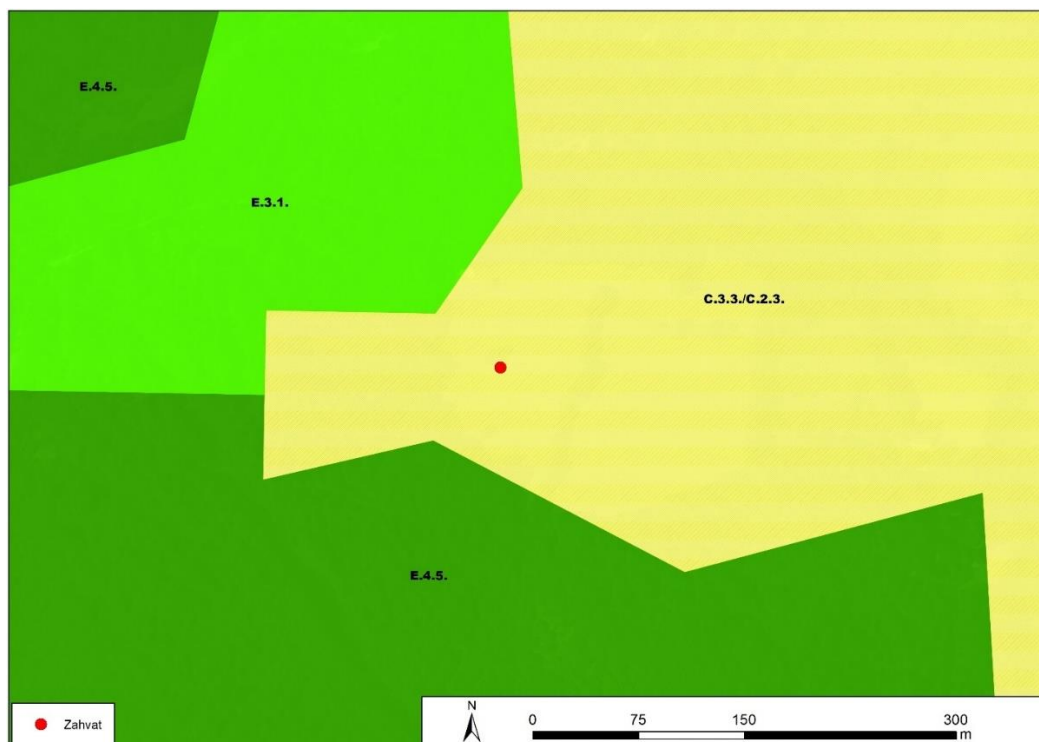
Slika 2.27 donosi prikaz stanišnih tipova na širem području obuhvata predloženoga zahvata, a prema Pravilniku o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“ br. 27/21, 101/22) i Karti prirodnih, poluprirodnih i kopnenih ne-šumskih staništa (2016). Zahvat se nalazi na stanišnom tipu I.1.8./E. Zapuštene poljoprivredne površine / Šume.

Prema Karti kopnenih staništa iz 2004. godine, na području zahvata ne nalaze se šumska staništa (Slika 2.28):

Sukladno Prilogu II. Pravilnika, na području zahvata se ne nalaze stanišni tipovi navedeni na popisu ugroženih i rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području Republike Hrvatske.



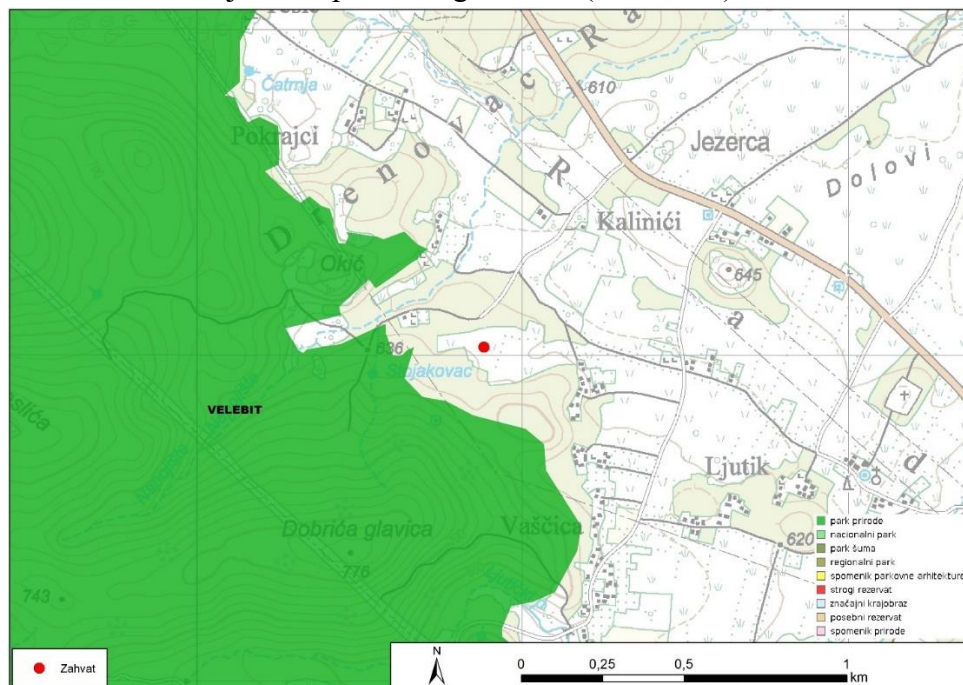
Slika 2.27 Karta prirodnih, poluprirodnih i kopnenih ne-šumskih staništa na djelu obuhvata predloženog zahvata 2016 – pregledna karta (Izvor: www.bioportal.hr)



Slika 2.28 Karta kopnenih staništa na području obuhvata predloženog zahvata, 2004 (Izvor: www.biportal.hr)

2.2.15. Zaštićena područja

Zahvat se nalazi izvan zaštićenih područja prirode. Najbliže zaštićeno područje Park prirode Velebit nalazi se 200 m udaljeno od planiranog zahvata (Slika 2.29).



Slika 2.29 Zaštićena područja prirode (Izvor: www.biportal.hr)

2.2.16. Ekološka mreža

Zahvat se nalazi unutar područja ekološke mreže Natura 2000; unutar područja od značaja za vrste i staništa (POVS) HR2001012 Ličko polje (Slika 2.30) te unutar područja značajnih za ptice, HR1000021 Lička krška polja (Slika 2.31).

Ciljne vrste i stanišni tipovi POVS HR2001012 Ličko polje te ciljne vrste ptica POP HR1000021 Lička krška polja nalaze se u tablicama u nastavku (Tablica 2.3 i Tablica 2.4), a ciljevi očuvanja za navedena područja nalaze se u poglavlju 3.1.12 Ekološka mreža, gdje je procijenjen utjecaj).

Tablica 2.3 Ciljna vrste/stanišni tip POVS HR2001012 Ličko polje

Kategorija za ciljnu vrstu/stanišni tip	Hrvatski naziv vrste/hrvatski naziv staništa	Znanstveni naziv vrste/ Šifra stanišnog tipa
1	sjeverni dinarski špiljski školjkaš	<i>Congeria jalzici</i>
1	tankovratni podzemljak	<i>Leptodirus hochenwartii</i>
1	močvarna riđa	<i>Euphydryas aurinia</i>
1	veliki vodenjak	<i>Triturus carnifex</i>
1	bjelonogi rak	<i>Austropotamobius pallipes</i>
1	jadovska gaovica	<i>Delminichthys (Phoxinellus) jadovensis</i>
1	jadovski vijun	<i>Cobitis jadovaensis</i>
1	vidra	<i>Lutra lutra</i>
1	livadni procjepak	<i>Chouardia litardierei</i>
1	nerazgranjena pilica	<i>Serratula lycopifolia</i> *
1	Vodni tokovi s vegetacijom <i>Ranunculion fluitantis</i> i <i>Callitricho-Batrachion</i>	3260
1	Europske suhe vrištine	4030
1	Špilje i jame zatvorene za javnost	8310
1	Travnjaci beskoljenke (<i>Molinion caeruleae</i>)	6410
1	Nizinske košarice (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	6510
1	Hidrofilni rubovi visokih zeleni uz rijeke i šume (<i>Convolvulion sepilii</i> , <i>Filipendulion</i> , <i>Senecion fluvialis</i>)	6430
1	Travnjaci tvrdače (<i>Nardus</i>) bogati vrstama	6230*

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

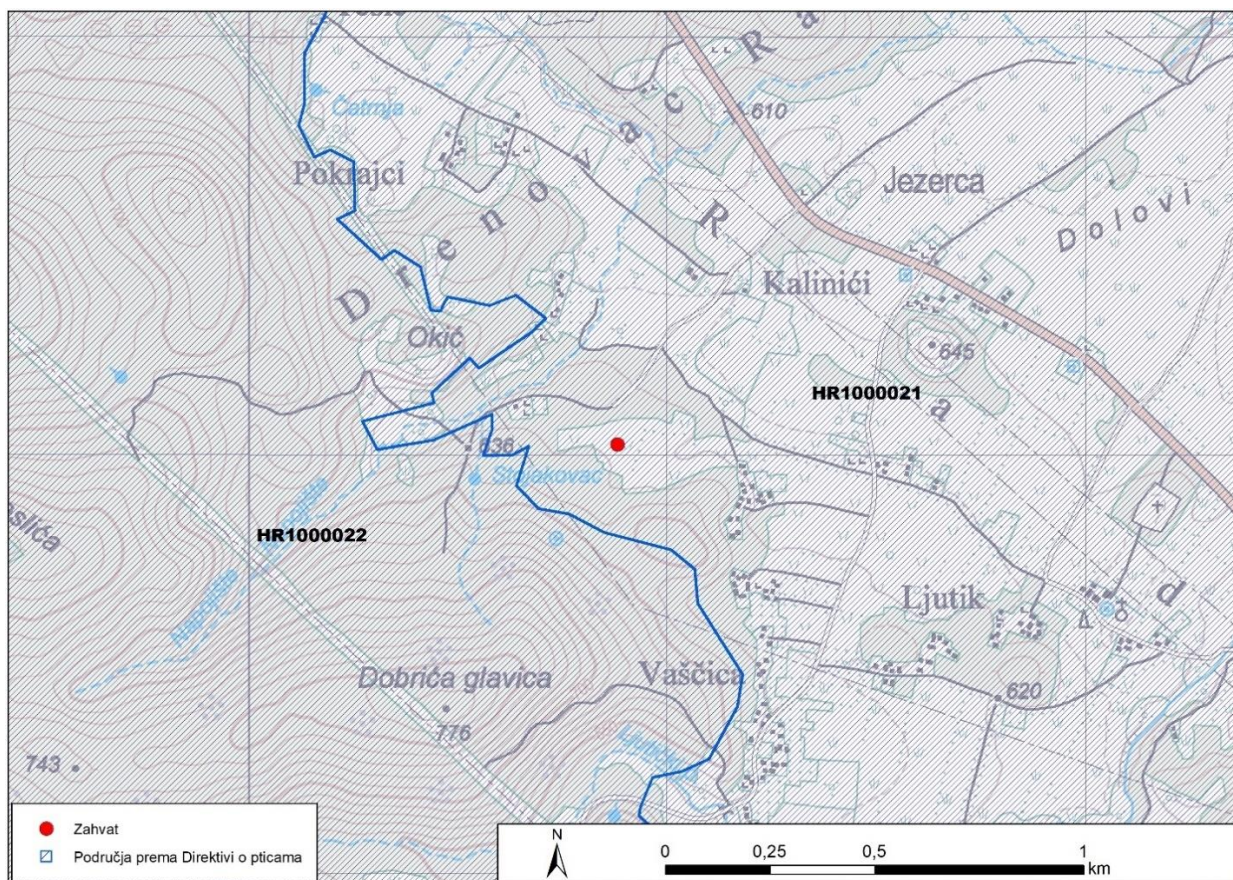
Tablica 2.4 Ciljne vrste HR1000021 Lička krška polja

Kategorija za ciljnu vrstu	Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Status (G = gnjezdarica; P = preletnica; Z = zimovalica)		
1	<i>Alcedo atthis</i>	vodomar	G		
1	<i>Anthus campestris</i>	primorska trepteljka	G		
1	<i>Bubo bubo</i>	ušara	G		
1	<i>Circaetus gallicus</i>	zmijar	G		
1	<i>Circus cyaneus</i>	eja strnjarica			Z
1	<i>Circus pygargus</i>	eja livadarka	G		
1	<i>Crex crex</i>	kosac	G		
1	<i>Dendrocopos medius</i>	crvenoglavi djetlić	G		
1	<i>Falco vespertinus</i>	crvenonoga vjetruša		P	
2	<i>Gallinago gallinago</i>	šljuka kokošica	G		
1	<i>Lanius collurio</i>	rusi svračak	G		
1	<i>Lanius minor</i>	sivi svračak	G		
1	<i>Lullula arborea</i>	ševa krunica	G		
1	<i>Sylvia nisoria</i>	pjegava grmuša	G		

* Kategorija za ciljnu vrstu: 1 = međunarodno značajna vrsta za koju su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 1. Direktive 2009/147/EZ; 2= redovite migratorne vrste za koje su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 2. Direktive 2009/147/EZ



Slika 2.30 Lokacija zahvata s obzirom na područje ekološke mreže Natura 2000 POVS (Izvor: www.bioportal.hr)



Slika 2.31 Lokacija zahvata s obzirom na područje ekološke mreže Natura 2000: POP (Izvor: www.bioportal.hr)

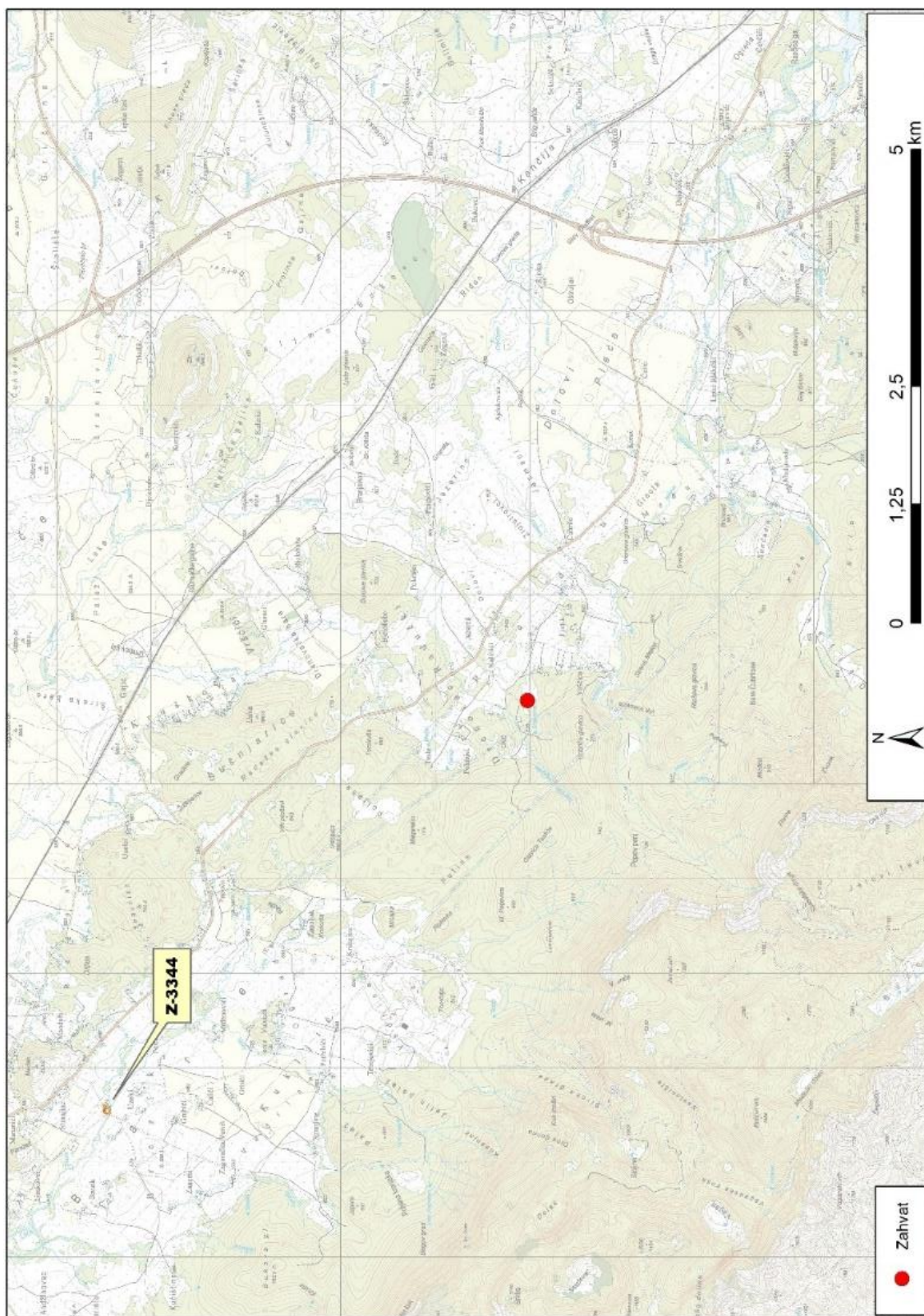
2.2.17. Kulturno - povijesna baština

Na području zahvata i u njegovoj blizini ne nalaze se objekti kulturno – povijesne baštine. Najbliže kulturno dobro nalazi se na području Grada Gospića, Crkva Rođenja sv. Jovana Preteče (Z-3344), a udaljena je oko 6 km od zahvata (Slika 2.32).

2.2.18. Stanovništvo

Općina Lovinac ima površinu od 317,27 km². Prema popisu stanovništva iz 2011. godine, općina Lovinac imala je 1007 stanovnika, raspoređenih u 10 naselja; uz Lovinac, obuhvaća i naselja Gornja Ploča, Kik, Ličko Cerje, Raduč, Ričice, Sveti Rok, Smokrić, Štikada i Vranik. U 2021. godini broj stanovnika u općini bio je 943 dok je u 2001. godini iznosio 1096. Navedeni brojevi pokazuju konstantan trend pada broja stanovnika u općini Lovinac.

Općinom Lovinac prolazi autocesta, A1, tzv. „Dalmatina“, s koje se u općinu Lovinac izlazi u Svetom Roku i čvoru Gornja Ploča. Na teritoriju općine Lovinac nalazi se i najduži tunel u Hrvatskoj, „Sveti Rok“, koji spaja kontinentalnu i mediteransku Hrvatsku.



Slika 2.32 Kulturna dobra na području obuhvata zahvata (Izvor: <https://geoportal.kulturnadobra.hr/>)

3. Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na okoliš

3.1. Utjecaji na sastavnice okoliša

3.1.1. Utjecaj na zrak

Mogući utjecaji tijekom izgradnje

Tijekom izgradnje zdenca, zbog korištenja radnih strojeva i vozila moguće je povremeno onečišćenje zraka prašinom i ispušnim plinovima. Navedeni utjecaji su privremenog karaktera i ograničeni su na vrijeme trajanja radova i uže područje izvođenja radova, bez trajnih posljedica na kvalitetu zraka pa se ne procjenjuju značajnim.

Mogući utjecaji tijekom korištenja

Tijekom crpljenja podzemne vode neće doći do emisija onečišćujućih tvari u zrak te sukladno navedenom neće doći do negativnog utjecaja na kvalitetu zraka šireg područja zahvata.

3.1.2. Klimatske promjene

3.1.2.1. Utjecaj klimatskih promjena na projekt

Utjecaj klimatskih promjena na planirani zahvat tijekom korištenja procijenjen je na temelju metodologije opisane u Smjernicama Europske komisije; Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene (Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient).

U analizi se inače koristi sedam modula koji se mogu primijeniti tijekom izrade procjene utjecaja:

- Modul 1: Utvrđivanje osjetljivosti projekta na klimatske promjene
- Modul 2: Procjena izloženosti opasnostima koje su vezane za klimatske uvjete
- Modul 2a: Procjena izloženosti u odnosu na osnovicu / promatrane klimatske uvjete
- Modul 2b: Procjena izloženosti budućim klimatskim uvjetima
- Modul 3: Procjena ranjivosti
- Modul 3a: Procjena ranjivosti u odnosu na osnovicu / promatrane klimatske uvjete
- Modul 3b: Procjena ranjivosti u odnosu na buduće klimatske uvjete
- Modul 4: Procjena rizika
- Modul 5: Utvrđivanje mogućnosti prilagodbe
- Modul 6: Procjena mogućnosti prilagodbe
- Modul 7: Integracija akcijskog plana prilagodbe u ciklus razvoja projekta.

Analizirana su četiri modula:

- Modul 1: Utvrđivanje osjetljivosti projekta na klimatske promjene,
- Modul 2: Procjena izloženosti opasnostima koje su vezane za klimatske uvjete,
- Modul 3: Procjena ranjivosti i
- Modul 4: Procjena rizika.

Modul 1: Analiza osjetljivosti

Vrednovanje osjetljivosti projekta za 4 ključne teme (postrojenja i procesi, ulaz, izlaz, transport) u tablici 3.1. izvršeno je na sljedeći način:

- visoka osjetljivost: klimatske promjene mogu imati značajan utjecaj na zahvat
- srednja osjetljivost: klimatske promjene mogu imati umjeren utjecaj na zahvat
- niska osjetljivost: klimatske promjene mogu imati slabi utjecaj ili nemaju utjecaj na zahvat.

Tablica 3.1. Matrica osjetljivosti zahvata na klimatske promjene

Tema	Imovina i procesi	Ulaz	Izlaz	Transport
Primarne klimatske promjene				
Promjene prosječnih temperatura	niska	niska	srednja	niska
Povećanje ekstremnih temperatura	niska	niska	niska	niska
Povećanje prosječnih oborina	niska	niska	niska	niska
Povećanje ekstremnih oborina	niska	niska	niska	niska
Maksimalne brzine vjetra	niska	niska	niska	niska
Vlažnost	niska	niska	niska	niska
Sunčeva zračenja	niska	niska	niska	niska
Sekundarni efekti/opasnosti od klimatskih promjena				
Dostupnost vodnih resursa	niska	niska	srednja	niska
Oluje	niska	niska	niska	niska
Poplave	niska	niska	srednja	niska
Erozija tla	niska	niska	niska	niska
Požar	niska	niska	niska	niska
Klizišta	niska	niska	niska	niska
Kvaliteta zraka	niska	niska	niska	niska

Modul 2: Procjena izloženosti

Izloženost projekta opasnostima koje su vezane uz klimatske uvjete razmatra se za izloženost opasnostima za koje je zahvat/projekt srednje ili jako osjetljiv. Procjena izloženosti zahvata sadašnjim klimatskim uvjetima odnosno sekundarnim efektima klimatskih promjena u budućnosti zahvata na klimatske promjene navedena je u tablici 3.2.. Izloženost projekta vrednuje se na sljedeći način:

- visoka izloženost projekta
- srednja izloženost projekta
- niska izloženost/projekt nije izložen.

Tablica 3.2. Procjena izloženosti zahvata klimatskim promjenama

Sekundarni efekt/opasnosti od klimatskih promjena	Dosadašnji klimatski trendovi	Sadašnja izloženost zahvata	Klimatske promjene u budućnosti	Buduća izloženost zahvata
Dostupnost vodnih resursa	Utvrđene su dovoljne zalihe pitke vode.	niska	Klimatske promjene mogu prouzročiti vremenske neravnomjernosti vodnog režima (duža razdoblja velikih voda ili presušivanja). Rizik nepostizanja dobrog količinskog i kemijskog stanja nije utvrđen za podzemne vode na lokaciji.	niska
Povećanje prosječnih temperatura	Povećanje prosječne temperature može utjecati na količine podzemnih voda	niska	promjene prosječnih temperatura u bližoj budućnosti (2011-2040) su vrlo male : zimi do 0,6°C, ljeti do 1°C	niska
Poplave	Na predmetnom području je utvrđena mala vjerojatnost pojavljivanja poplava	niska	promjene se ne očekuju	niska

Modul 3: Procjena ranjivosti projekta

Ako se smatra da postoji visoka ili srednja osjetljivost zahvata na određenu klimatsku varijablu ili opasnost, lokacija i podaci o izloženosti zahvata računaju se u procjeni ranjivosti zahvata na klimatske promjene, na način:

$$V = S \times E$$

Tablica 3.3 Matrica klasifikacije ranjivosti zahvata uslijed klimatskih promjena

		izloženost		
		niska	srednja	visoka
osjetljivost	niska	1	2	3
	srednja	2	4	6
	visoka	3	6	9

gdje je V – ranjivost, S – osjetljivost zahvata na klimatske promjene, E – izloženost zahvata na klimatske promjene.

Dobiveni rezultati imaju sljedeće značenje:

niska ranjivost	1	niska ranjivost projekta / projekt nije ranjiv
srednja ranjivost	2-4	srednja ranjivost projekta
visoka ranjivost	6-9	visoka ranjivost.

Procjenom je utvrđeno sljedeće: Za razmatrane promjene i opasnosti utvrđena je niska i srednja ranjivost: slabi utjecaj na zahvat ili bez utjecaja, pa do umjerene ranjivosti na dostupnost vodnih

resursa, poplave i povećanje prosječnih temperatura, stoga se posljedično isključuje visoka ranjivost.

Modul 4: Procjena rizika

Procjena ranjivosti planiranog zahvata nije pokazala visoku ranjivost na moguće opasnosti, pa nije potrebno provođenje procjene rizika i razmatranje dodatnih mjera zaštite.

3.1.2.2. Utjecaj projekta na klimatske promjene

Mogući utjecaji tijekom izgradnje

Prema Tehničkim smjernicama za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.-2027. (2021/C 373/01) navedena su pitanja u klimatskim područjima koje je potrebno razmotriti u okviru strateške procjene utjecaja na okoliš. Ublažavanje klimatskih promjena obuhvaća dekarbonizaciju, energetska učinkovitost, uštedu energije i uvođenje obnovljivih oblika energije. Obuhvaća i poduzimanje mjera za smanjenje emisija stakleničkih plinova ili povećanje sekvencijacije.

Korištenjem radnih strojeva tijekom izvođenja radova uslijed izgaranja fosilnih goriva, doći će do povećanih emisija CO₂ u atmosferu. S obzirom da tijekom izgradnje planiranog zahvata radni strojevi neće uzrokovati bitne emisije stakleničkih plinova, a korištenje građevinske mehanizacije i proces građenja će biti lokalnog karaktera i vremenski ograničen, ne očekuje se značajan negativni utjecaj zahvata na klimatske promjene.

Mogući utjecaji tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvata neće dolaziti do emisija stakleničkih te se negativan utjecaj ne očekuje.

3.1.3. Vode i vodna tijela

Na području obuhvata zahvata nema vodnih tijela površinskih voda. Najbliže zahvatu nalazi se vodno tijelo JKR00089_000000, na udaljenosti od oko 250 m. Stanje navedenog vodnog tijela je umjereno; kemijsko je dobro, a biološko umjereno. Zahvat je smješten na podzemnom vodnom tijelu JKGN-06 Lika - Gacka čije je kemijsko i količinsko te ukupno stanje procijenjeno kao dobro.

Mogući utjecaji tijekom izgradnje

Tijekom izgradnje zdenaca može doći do utjecaja na tlo, a posljedično i podzemne vode uslijed onečišćenja – korištenje mehanizacije, ali je uz pridržavanje mjera opreza i pažljivim rukovanjem strojevima i opremom vjerojatnost za takav događaj vrlo mala. Takve mjere obuhvaćaju ponajprije predostrožnost pri postupanju s opremom i mehanizacijom, odnosno gorivom, motornim uljima te drugim štetnim i/ili zapaljivim kemikalijama. S obzirom na sve navedeno, ne očekuju se negativni utjecaji na površinska i podzemna vodna tijela u smislu pogoršanja njihovog sadašnjeg procijenjenog stanja.

Mogući utjecaji tijekom korištenja

Na lokaciji zahvata neće nastajati sanitarne otpadne vode, onečišćene oborinske vode niti tehnološke otpadne vode stoga planirani zahvat neće imati negativan utjecaj na površinska vodna tijela šireg područja zahvata.

Na lokaciji se nalazi tijelo podzemne vode JKGN-06 Lika - Gacka čije je stanje ocijenjeno kao dobro. Planiranim zahvatom očekuje se crpljenje podzemne vode u količini od oko 8 760 m³/god. Obnovljive zalihe vodnog tijela podzemnih voda JKGN-06 Lika - Gacka iznose 3 871 x 10⁶ m³/god. Prema ovim podacima planiranim crpljenjem crpit će se oko 0,000226 % godišnjeg dotoka u vodno tijelo podzemnih voda JKGN-06 Lika - Gacka. Temeljem izračuna može se zaključiti kako crpljenje podzemne vode neće utjecati na crpljenje podzemne vode na lokaciji. Tijekom korištenja, a temeljem navedenih tvrdnji ne očekuje povećani negativan utjecaj na vodna tijela u okolici zahvata.

3.1.4. Poplavni rizik

Zahvat se nalazi izvan područja male, srednje i velike vjerojatnosti pojavljivanja opasnosti od poplava (PPZRP) te se negativni utjecaj ne očekuje.

3.1.5. Tlo

Mogući utjecaji tijekom izgradnje

Onečišćenje tla može nastati uslijed prosipanja materijala s vozila na kolnike prometnica i područje gradilišta. Za vrijeme kiše blato s gradilišta može dospjeti na prometnice i u vodotok. Daljnje onečišćenje tla može nastati u slučaju odlaganja viška iskopa, neupotrijebljenog i otpadnog materijala na tlo koje nije službeno predviđeno za odlaganje. Ovaj je utjecaj negativan, kratkotrajan i izrazito lokalnog karaktera te se može okarakterizirati kao zanemariv.

Mogući utjecaji tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvata ne očekuju se negativni utjecaji na tlo.

3.1.6. Poljoprivreda

Zahvat se ne nalazi na poljoprivrednim površinama tako da se negativan utjecaj ne očekuje.

3.1.7. Šumarstvo

Planirani zahvat ne nalazi se unutar šumskih površina gospodarskih jedinica državnih šuma, niti šuma šumoposjednika te se ne očekuje negativan utjecaj tijekom izgradnje i tijekom korištenja.

3.1.8. Lovstvo

Zahvat je planiran unutar obuhvata naselja te se ne očekuje negativan utjecaj tijekom izgradnje i tijekom korištenja.

3.1.9. Krajobraz

Mogući utjecaji tijekom izgradnje

Planirani zahvat se odnosi na crpljenje podzemne vode iz planiranog bunara, koji će nakon završetka radova biti u razini tla, stoga neće doći do dodatne gradnje u prostoru. Sukladno navedenom, zahvat neće imati negativan utjecaja na krajobraz.

Mogući utjecaji tijekom korištenja

Tijekom korištenja nema utjecaja na krajobraz.

3.1.10. Bioekološka obilježja

Mogući utjecaji tijekom izgradnje

Zahvat se nalazi na stanišnom tipu I.1.8./E. Zapuštene poljoprivredne površine / Šume. Prema Karti kopnenih staništa iz 2004. godine, na području zahvata ne nalaze se šumska staništa.

Sukladno Prilogu II. Pravilnika, na području zahvata se ne nalaze stanišni tipovi navedeni na popisu ugroženih i rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području Republike Hrvatske.

Tijekom izgradnje moguć je privremeni utjecaj u smislu pojave prašine i buke te se ne očekuje trajan negativan utjecaj na prirodna staništa.

Mogući utjecaji tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvata ne očekuju se negativni utjecaji na staništa i bioraznolikost.

3.1.11. Zaštićena područja

Zahvat se nalazi izvan zaštićenih područja prirode. Najbliže zaštićeno područje Park prirode Velebit nalazi se 200 m udaljeno od planiranog zahvata te se utjecaj ne očekuje.

3.1.12. Ekološka mreža

Zahvat se nalazi unutar područja ekološke mreže Natura 2000; unutar područja od značaja za vrste i staništa (POVS) HR2001012 Ličko polje te unutar područja značajnih za ptice (POP) HR1000021 Lička krška polja.

Mogući utjecaji tijekom izgradnje

Na lokaciji zahvata ne nalaze se ciljna staništa POVS HR2001012 Ličko polje; Osim za vrstu *Triturus carnifex* – veliki vodenjak, na području obuhvata zahvata ne nalaze staništa za druge ciljne vrste (Tablica 3.4). Za navedenu vrstu procijenjeno je da se zahvatom ne utječe na navedene atribute ciljeva očuvanja. Tijekom izgradnje ne očekuju se značajni negativni utjecaji na POVS HR2001012 Ličko polje.

Vezano za POP HR1000021 Lička krška polja, može doći do uznemiravanja ciljnih vrsta bukom, odnosno povećanja prometa transportnih sredstava i građevinske mehanizacije koja će sudjelovati u izgradnji te povećane emisije prašine. Radi se o vrstama *Bubo bubo* ušara, *Circaetus gallicus* zmijar, *Circus cyaneus* eja strnjarica, *Circus pygargus* eja livadarka, *Crex crex* kosac, *Falco vespertinus* crvenonoga vjetroša *Lanius collurio* rusi svračak, *Lanius minor* sivi svračak, *Lullula arborea* ševa krunica i *Sylvia nisoria* pjegava grmuša (Tablica 3.5). Ovaj utjecaj je privremen i kratkotrajan te se ne procjenjuje kao značajan.

Izgradnjom zahvata ne očekuju se trajni negativni utjecaji na ciljne vrste i staništa POVS, ciljne vrste ptica POP te na ciljeve očuvanja područja ekološke mreže.

Tablica 3.4 POVS HR2001012 Ličko polje – utjecaj na ciljeve očuvanja

Cilj očuvanja za sve vrste / staništa je postići povoljno stanje ciljnog stanišnog tipa kroz relevantne attribute / Atributi:	Utjecaj
3260 Vodni tokovi s vegetacijom <i>Ranunculion fluitantis</i> i <i>Callitriche-Batrachion</i>:	
✓ Održano 430 km vodnih tokova pogodnih za razvoj stanišnog tipa ✓ Održan stanišni tip (NKS A.3.3.2.) na najmanje jednom lokalitetu (vodotok Suvaja) ✓ Očuvane su karakteristične vrste ovog stanišnog tipa	Zahvat se ne nalazi unutar obuhvata navedenog stanišnog tipa.
✓ Osigurana koncentracija hranjivih tvari u vodi koja ne prelazi vrijednosti za oligotrofne do mezotrofne vode ✓ Osiguran stalni protok vode ✓ Očuvana prirodna hidromorfologija vodotoka	
✓ Održano je dobro stanje (ekološko i kemijsko) vodnih tijela JKR00010_082494, JKR00010_116047, JKR00034_011440, JKR00056_008340, JKR00063_006512, JKR00073_000000, JKR00073_004982, JKR00077_003286, JKR00095_000000, JKR00098_000000, JKR00140_008527, JKR00144_000000, JKR00170_000412, JKR00184_000000, JKR00273_000000, JKR00334_000000, JKR00343_000000, JKR00405_000000, JKR00465_000000, JKR00487_000000, JKR00499_000000, JKR00500_000452, JKR00547_000000, JKR00587_000303, JKR00592_000000, JKR00738_000149, JKR00739_000000, JKR00813_000780, JKR00916_000000, JKR01004_001105, JKR01571_000715, JKR02034_000289 ✓ Postignuto je dobro stanje (ekološko i kemijsko) vodnih tijela JKR00032_000000, JKR00045_000020, JKR00053_005269, JKR00056_006974, JKR00089_000000, JKR00108_000000, JKR00140_007378, JKR00150_000000, JKR00337_000056, JKR00402_002411, JKR00422_000000, JKR00508_000000, JKR00518_000000, JKR00525_000223, JKR00538_000000, JKR00562_000000, JKR00599_000000, JKR00632_000000, JKR00642_000779, JKR00833_000013, JKR00860_000460, JKR00910_000000, JKR01049_000367, JKR01131_000943 ✓ Postignuto je dobro ekološko stanje/ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnih tijela JKR00011_000000, JKR00011_003527, JKR00101_000000	

4030 Europske suhe vrištine		
✓ Održano 190 ha postojeće površine stanišnog tipa (NKS C.3.4.3.3.) u zoni u kojoj dolazi u kompleksu sa drugim staništima ✓ Očuvane su karakteristične vrste ovog stanišnog tipa		Zahvat se ne nalazi unutar obuhvata navedenog stanišnog tipa.
✓ Stanišni tip očuvan od zarastanja ✓ Udio drvenastih i grmolikih vrsta ne prelazi 10 % pokrovnosti		
6230* Travnjaci tvrdače (<i>Nardus</i>) bogati vrstama		
✓ Održano 10 ha postojeće površine stanišnog tipa (NKS C.3.4.3.2.) u zoni u kojoj dolazi samostalno ili u kompleksu sa drugim stanišnim tipovima ✓ Održan stanišni tip na najmanje dva lokaliteta ✓ Očuvane su karakteristične vrste ovog stanišnog tipa		Zahvat se ne nalazi unutar obuhvata navedenog stanišnog tipa.
✓ Stanišni tip očuvan od zarastanja ✓ Udio drvenastih i grmolikih vrsta ne prelazi 10 % pokrovnosti		
6410 Travnjaci beskoljenke (<i>Molinion caeruleae</i>):		
✓ Održano 930 ha postojeće površine stanišnog tipa (NKS C.2.2.2.) u zoni u kojoj dolazi samostalno te 400 ha u zoni u kojoj dolazi u kompleksu sa drugim stanišnim tipovima ✓ Očuvane su karakteristične vrste ovog stanišnog tipa		Zahvat se ne nalazi unutar obuhvata navedenog stanišnog tipa.
✓ Očuvan je povoljni hidrološki režim (visoka vlažnost tla, prirodni režim zimsko-proljetnih poplava koje se izmjenjuju s ljetnom sušom)		
✓ Stanišni tip očuvan od zarastanja ✓ Udio drvenastih i grmolikih vrsta ne prelazi 10 % pokrovnosti zone		
6430 Hidrofilni rubovi visokih zeleni uz rijeke i šume (<i>Convolvulion sepilii</i>, <i>Filipendulion</i>, <i>Senecion fluviatilis</i>):		
✓ Održan stanišni tip (NKS C.5.4.1.1.) unutar zone površine 85 ha ✓ Održana je površina stanišnog tipa od najmanje 3,1 ha ✓ Očuvane su karakteristične vrste ovog stanišnog tipa		
✓ Očuvane otvorene površine s vlažnim tlom bogatim dušikom uz vodotoke i vlažne šume ✓ Očuvana je prirodna hidromorfologija vodotoka		
6510 Nizinske košarice (<i>Alopecurus pratensis</i>, <i>Sanguisorba officinalis</i>):		
✓ Održano 9270 ha postojeće površine stanišnog tipa ✓ Očuvane su srednjoeuropske livade rane pahovke (As. Arrhenatheretum elatioris) (NKS C.2.3.2.1.), Livade zečjeg trna i rane pahovke (As. Ononido-Arrhenatheretum) (NKS C.2.3.2.2.) i livade brdske zečine i rane pahovke (As. Centaureo fritschii-Arrhenatheretum) (NKS C.2.3.2.3.) ✓ Očuvane su karakteristične vrste ovog stanišnog tipa		Zahvat se ne nalazi unutar obuhvata navedenog stanišnog tipa.
✓ Stanišni tip očuvan od zarastanja ✓ Drvenasta i grmolika vegetacija ne obuhvaća više od 10 % pokrovnosti zone		
8310 Špilje i jame zatvorene za javnost		
✓ Očuvano 7 speleoloških objekta (Dankov ponor, Dražica ponor, Ledenica kod pečinskog vrha, Markov ponor, Rogić špilja, Špilja kod Lovinca, Vranovinski ponor) koji odgovaraju opisu stanišnog tipa ✓ Očuvani su povoljni uvjeti u speleološkim objektima, nadzemlju i neposrednoj blizini ✓ Objekti se ne posjećuju niti uređuju posjetiteljskom infrastrukturom ✓ Očuvane su karakteristične vrste ovog stanišnog tipa		Zahvat se ne nalazi unutar obuhvata navedenog stanišnog tipa.
✓ Očuvana povoljna hidrologija i kvaliteta vode lokaliteta Dankov ponor, Markov ponor i ponor Dražica		

✓ Očišćena najmanje 2 speleološka objekta	
✓ Očuvane populacije sjevernog dinarskog špiljskog školjkaša <i>Congeria jalzici</i>, endema Dinarida, na lokalitetima Markov ponor (tipski lokalitet), Dankov ponor i ponor Dražice ✓ Očuvane populacije puža <i>Zospeum robustum</i>, Japodske ilirske babure <i>Alpioniscus iapodicus</i> i skokuna <i>Neelus cvitanovici</i> na tipskom lokalitetu Markov ponor ✓ Očuvane populacije tankovratnog podzemljara <i>Leptodirus hochenwarti</i> na lokalitetu Markov ponor ✓ Očuvane populacije endemskog kornjaša <i>Deelemanov sniježnik</i> <i>Astagobius angustatus deelemani</i> na lokalitetu Ledenica kod Pećinskog vrha ✓ Očuvane populacije lažištipavca <i>Neobisium elegans</i>, endema Hrvatske, na tipskom lokalitetu Rogić špilja ✓ Očuvane populacije endemskog trčka euridikin tankonožić <i>Duvalius (Neoduvalius) eurydice</i> na lokalitetu Špilja kod Lovinca ✓ Očuvane populacije dvojenoge <i>Haasia stenopodium</i>, endema Like i Velebita, na tipskom lokalitetu Vranovinski ponor	
<i>Leptodirus hochenwartii</i> - tankovrati podzemljak	
✓ Očuvana je populacija vrste na lokalitetu (speleološkom objektu) Markov ponor ✓ Očuvana su pogodna staništa (NKS H.1.1.4.1.) i povoljni stanišni uvjeti u speleološkom objektu (tama, vlažnost, prozračnost, fizikalni i kemijski uvjeti, količina vode i hidrološki režim)	Zahvat se ne nalazi unutar obuhvata staništa pogodnih za vrstu.
✓ Očišćen speleološki objekt Markov ponor	
<i>Congeria jalzici</i> - sjeverni dinarski špiljski školjkaš	
✓ Očuvana je populacija vrste na 3 lokaliteta (speleološka objekta): Markov ponor, Dankov ponor i Dražica ponor ✓ Očuvani su pogodni stanišni uvjeti (temperatura, vrlo visoka vlažnost zraka, povoljan hidrološki režim i kvaliteta vode) te pogodna staništa (NKS H.1.3.1.2., H.1.3.1.3., H.1.3.2.1.) u speleološkim objektima	Zahvat se ne nalazi unutar obuhvata staništa pogodnih za vrstu.
✓ Očuvana povoljna hidrologija i kvaliteta vode u speleološkim objektima	
✓ Održano je dobro stanje (količinsko i kemijsko) podzemnog vodnog tijela JKGN-06	
✓ Očišćena najmanje 2 speleološka objekta	
<i>Delminichthys jadovensis</i> - jadovska gaovica	
✓ Održana su pogodna staništa za vrstu (kameniti i šljunkoviti supstrat, povezanost s izvorima, izvori u prirodnom stanju) unutar 870 ha (poplavna zona oko 32 km povremenih vodotoka i izvora) te unutar 29,5 km toka Jadove	Zahvat se ne nalazi unutar obuhvata staništa pogodnih za vrstu.
✓ Održana je populacija vrste (najmanje 17 kvadrata 1x1 km mreže)	
✓ Održano je dobro stanje (ekološko i kemijsko) vodnih tijela JKR00184_000000, JKR00010_082494, JKR00010_116047, JKR00592_000000	
✓ Postignuto je dobro stanje (ekološko i kemijsko) vodnih tijela JKR00045_000020, JKR00089_000000, JKR00599_000000	
✓ Održano je dobro stanje (količinsko i kemijsko) podzemnog vodnog tijela JKGN-06	

✓ Očuvana je povezanost vodotoka s podzemnim vodenim staništima ✓ Očuvane su prirodne obale i prirodni hidrološki režim ✓ Očuvan je pojas riparijske vegetacije (grmlja i drveća) u širini minimalno 5 m	
✓ Populacija translociranih, stranih i invazivnih stranih vrsta kontrolirana je izlovom dopuštenim ribolovnim alatima bez ograničenja u skladu sa Zakonom o slatkovodnom ribarstvu.	
Cobitis jadovensis - jadovski vijun:	
✓ Održana su pogodna staništa za vrstu (pridnena staništa sporo tekućih dijelova vodotoka, s pjeskovitim supstratom ili dna obrasla gustom vegetacijom) unutar 47 km vodotoka	Zahvat se ne nalazi unutar obuhvata staništa pogodnih za vrstu.
✓ Održana je populacija vrste (najmanje 4 kvadranta 1x1 km mreže)	
✓ Održano je dobro stanje (ekološko i kemijsko) vodnih tijela JKR00010_082494, JKR00010_116047, JKR00592_000000 i JKR00334_000000 ✓ Postignuto je dobro stanje (ekološko i kemijsko) vodnog tijela JKR00599_000000	
✓ Očuvane su prirodne obale i prirodni hidrološki režim ✓ Očuvan je pojas riparijske vegetacije (grmlja i drveća) u širini minimalno 5 m	
✓ Populacija translociranih, stranih i invazivnih stranih vrsta kontrolirana je izlovom dopuštenim ribolovnim alatima bez ograničenja u skladu sa Zakonom o slatkovodnom ribarstvu.	
Austropotamobius pallipes – bjelonogi rak:	
✓ Održana su pogodna staništa za vrstu (vodotoci s prirodnom hidromorfologijom i razvijenom obalnom vegetacijom, posebice sporiji dijelovi toka s pjeskovitim i kamenitim dnima) unutar 630 km vodenih površina ✓ Održana su ključna staništa za vrstu unutar 10 km vodotoka (gornji dijelovi vodotoka Rakovac, Popovača i Otešica)	Zahvat se ne nalazi unutar obuhvata staništa pogodnih za vrstu.
✓ Održana je populacija vrste (najmanje 4 kvadranta 1x1 km mreže)	
✓ Održano je dobro stanje (ekološko i kemijsko) vodnih tijela JKR00010_082494, JKR00010_116047, JKR00034_011440, JKR00056_008340, JKR00063_006512, JKR00073_000000, JKR00073_004982, JKR00077_003286, JKR00098_000000, JKR00140_008527, JKR00144_000000, JKR00170_000412, JKR00184_000000, JKR00273_000000, JKR00334_000000, JKR00343_000000, JKR00405_000000, JKR00465_000000, JKR00487_000000, JKR00499_000000, JKR00500_000452, JKR00547_000000, JKR00587_000303, JKR00592_000000, JKR00738_000149, JKR00739_000000, JKR00813_000780, JKR00916_000000, JKR01004_001105, JKR01226_000502, JKR01571_000715, JKR02034_000289, JKR03796_000000 ✓ Održano je dobro ekološko stanje/ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnog tijela JKR00140_005369 ✓ Postignuto je dobro stanje (ekološko i kemijsko) vodnih tijela JKR00032_000000, JKR00045_000020, JKR00053_005269, JKR00056_006974, JKR00089_000000, JKR00108_000000, JKR00140_007378, JKR00150_000000, JKR00276_000000, JKR00337_000056, JKR00402_002411, JKR00408_000000,	

JKR00422_000000, JKR00508_000000, JKR00518_000000, JKR00525_000223, JKR00538_000000, JKR00562_000000, JKR00599_000000, JKR00632_000000, JKR00642_000779, JKR00833_000013, JKR00860_000460, JKR00910_000000, JKR01049_000367, JKR01131_000943, JKR01246_000489, JKR02081_000000, JKR00666_000000	
✓ Postignuto je dobro ekološko stanje/ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnih tijela JKR00010_039756, JKR00010_056285, JKR00011_000000, JKR00011_003527, JKR00101_000000	
✓ Očuvane su prirodne obale i prirodni hidrološki režim	
✓ Očuvan je pojas riparijske vegetacije (grmlja i drveća) u širini minimalno 2 m	
Euphydryas aurinia – močvarna riđa:	
✓ Održana su pogodna staništa za vrstu (travnjačke površine) u zoni od 26810 ha	Zahvat se ne nalazi unutar obuhvata staništa pogodnih za vrstu.
✓ Očuvana je prisutnost biljaka hraniteljica iz rodova Scabiosa, Knautia, Centaurea, Lonicera, Plantago, Teucrium i Succisa pratensis	
✓ Održana je populacija vrste (najmanje 3 kvadranta 1x1 km mreže)	
✓ Drvenasta i grmolika vegetacija ne obuhvaća više od 10 % pokrovnosti	
Triturus carnifex – veliki vodenjak:	
✓ Održana su pogodna staništa za vrstu (lokve i druga stalna ili povremena vodena tijela, unutar i izvan šume, okolna poplavna i riparijska područja) u zoni od 51720 ha	Zahvat se nalazi unutar obuhvata pogodnih staništa za vrstu. Budući da se radi o bušotini i zahvatu crpljenja vode unutar planiranog naselja, ne utječe se na navedene attribute ciljeva očuvanja.
✓ Održana je populacija vrste (najmanje 2 kvadranta 1x1 km mreže)	
✓ Očuvano je periodično plavljenje područja	
Lutra lutra – vidra:	
✓ Održano je 3170 ha pogodnih staništa (površinske kopnene vode i močvarna staništa - stajačice, tekućice, hidrofitska staništa slatkih voda te obrasle obale površinskih kopnenih voda i močvarna staništa)	Zahvat se ne nalazi unutar obuhvata staništa pogodnih za vrstu.
✓ Održana je populacija od najmanje 29 jedinki	
✓ Očuvan je pojas riparijske vegetacije (grmlja i drveća) u širini od minimalno 10 m	
Chouardia litardierei – livadni procjepak:	
✓ Održana pogodna staništa za vrstu (otvorene periodički vlažne travnjačke zajednice) u zoni od 10670	Zahvat se ne nalazi unutar obuhvata staništa pogodnih za vrstu.
✓ Održano najmanje 240 ha ključnih pogodnih staništa za vrstu	
✓ Održana je populacija vrste (najmanje 478157 jedinki)	
✓ Očuvani povoljni stanišni uvjeti na otvorenim periodički vlažnim travnjačkim zajednicama u kojima vrsta dolazi	
✓ Održan povoljni vodni režim pogodnih staništa (visoka razina donje vode te režim zimsko-proljetnih poplava koje se izmjenjuju s ljetnom sušom)	
✓ Pogodna staništa očuvana od zarastanja	

<i>Serratula lycopifolia</i>* - nerazgranjena pilica:	
✓ Održana pogodna staništa za vrstu (otvoreni krševiti travnjaci na dubokim tlima) u zoni od 7830 ha ✓ Održano najmanje 10 ha ključnih pogodnih staništa za vrstu ✓ Održana je populacija vrste (najmanje 19325 jedinki) ✓ Pogodna staništa očuvana od zarastanja	Zahvat se ne nalazi unutar obuhvata staništa pogodnih za vrstu.

Tablica 3.5 POP HR1000021 Lička krška polja – utjecaj na ciljeve očuvanja

Znanstveno ime / Hrvatsko ime	Ciljevi očuvanja - Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz relevantne atribute	Utjecaj
<i>Alcedo atthis</i> vodomar	✓ Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu ✓ Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 2 para ✓ Održana su sva pogodna staništa (riječne obale, područja uz spore tekućice i stajaće vode) na 430 km obala stajaćica i vodotokova ✓ Održano je 890 ha vodenih staništa sa što više vegetacije u koritu i na obalama, pogodnih za hranjenje (NKS A.1.1., A.2.3. i A.3.) ✓ Održano je dobro stanje (ekološko i kemijsko) vodnih tijela CSRN0308_001, JKRN0012_001, JKRN0012_002, JKRN0039_001, JKRN0043_001, JKRN0044_002, JKRN0061_003, JKRN0074_001, JKRN0076_001, JKRN0088_001, JKRN0102_001, JKRN0112_001, JKRN0129_001, JKRN0141_001, JKRN0146_003 i JKRN0311_001 ✓ Postignuto je dobro stanje (ekološko i kemijsko) vodnih tijela JKRN0009_002, JKRN0012_004, JKRN0044_001, JKRN0053_001, JKRN0066_001, JKRN0244_001 i JKRN0269_001 ✓ Postignuto je dobro ekološko stanje/ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnih tijela JKRN0012_003, JKRN0061_001 i JKRN0146_002	Zahvat se ne nalazi unutar obuhvata staništa pogodnih za vrstu.
<i>Anthus campestris</i> primorska trepteljka	✓ Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu ✓ Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 75 parova ✓ Održano je 16.780 ha otvorenih suhih travnjaka pogodnih za vrstu (NKS C.3.5.)	Zahvat se ne nalazi unutar obuhvata staništa pogodnih za vrstu.
<i>Bubo bubo</i> ušara	✓ Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu ✓ Očuvana je gnijezdeća populacija od u prosjeku najmanje 1 par ✓ Održana su stjenovita staništa pogodna za gniježđenje (NKS B.) unutar zone od 130 ha u kojoj se pojavljuju samostalno ili u kompleksu s drugim stanišnim tipovima ✓ Održano je 60.480 ha otvorenih staništa pogodnih za hranjenje (NKS B., C. i I.) ✓ Održana su stjenovita staništa ključna za gniježđenje na poznatim teritorijima unutar zone od 10 ha u kojoj se pojavljuju samostalno ili u kompleksu s drugim stanišnim tipovima	Zahvat se nalazi unutar obuhvata staništa pogodnih za vrstu - pogodna hranilišta prihvatljive kvalitete. Budući da se radi o bušotini i zahvatu crpljenja vode unutar planiranog naselja, ne utječe se na navedene atribute ciljeva očuvanja.

	✓ Održano je 580 ha otvorenih staništa ključnih za hranjenje na poznatim teritorijima	
<i>Circaetus gallicus</i> zmijar	✓ Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu ✓ Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 3 para ✓ Održano je 60.480 ha stjenovitih i mozaičnih staništa s ekstenzivnom poljoprivredom, pogodnih za vrstu (NKS B., C. i I.) ✓ Održano je 3.490 ha ključnih kamenjarskih travnjaka ispresijecanih šumama, šumarcima, makijom ili garigom (B., C.3.5.1. i C.3.5.2.)	Zahvat se nalazi unutar obuhvata staništa pogodnih za vrstu - pogodna staništa kvaliteta dobra. Budući da se radi o bušotini i zahvatu crpljenja vode unutar planiranog naselja, ne utječe se na navedene attribute ciljeva očuvanja.
<i>Circus cyaneus</i> eja strnjarica	✓ Trend zimujuće populacije je stabilan ili u porastu ✓ Očuvana je zimujuća populacija od u prosjeku najmanje 5 jedinki ✓ Održano je 59.780 ha pogodnih otvorenih travnjačkih i mozaičnih staništa (NKS A.4., C. i I.) ✓ Održano je 22.460 ha ključnih higrofilnih i mezofilnih travnjaka (NKS C.2.)	Zahvat se nalazi unutar obuhvata staništa pogodnih za vrstu - pogodna staništa kvaliteta dobra. Budući da se radi o bušotini i zahvatu crpljenja vode unutar planiranog naselja, ne utječe se na navedene attribute ciljeva očuvanja.
<i>Circus pygargus</i> eja livadarka	✓ Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu ✓ Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 17 parova ✓ Održano je 4.830 ha čistih livada košanica pogodnih za gniježđenje (NKS C.2. i C.3.5.3.) ✓ Održane su livade košanice unutar zone od 29.990 ha mozaičnih poljoprivrednih površina u kojima se pojavljuju u kompleksu s drugim stanišnim tipovima (NKS A.4.1., C.2., C.3.5.3., I.1.7., I.8. i I.2.1.) ✓ Održano je 59.780 ha otvorenih travnjačkih i mozaičnih staništa (NKS A.4., C. i I.) ✓ Održano je 22.460 ha higrofilnih i mezofilnih travnjaka ključnih za hranjenje (NKS C.2.)	Zahvat se nalazi unutar obuhvata staništa pogodnih za vrstu - pogodna gnjezdilišta kvaliteta prihvatljiva te pogodna hranilišta kvaliteta dobra. Budući da se radi o bušotini i zahvatu crpljenja vode unutar planiranog naselja, ne utječe se na navedene attribute ciljeva očuvanja.
<i>Crex crex</i> kosac	✓ Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu ✓ Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 145 pjevajućih mužjaka ✓ Održano je 4.830 ha čistih livada košanica pogodnih za gniježđenje (NKS C.2. i C.3.5.3.) ✓ Održane su livade košanice unutar zone od 29.990 ha mozaičnih poljoprivrednih površina u kojima se pojavljuju u kompleksu s drugim stanišnim tipovima (NKS A.4.1., C.2., C.3.5.3., I.1.7., I.8. i I.2.1.) ✓ Održano je 19.150 ha vlažnih i mezofilnih livada ključnih za vrstu ✓ Trend površine livada košanica je stabilan ili u porastu ✓ Visina zeljaste vegetacije u periodu gniježđenja (od 1. svibnja do 15. kolovoza) iznosi najmanje 20 cm	Zahvat se nalazi unutar obuhvata staništa pogodnih za vrstu - pogodna staništa prihvatljive kvalitete. Budući da se radi o bušotini i zahvatu crpljenja vode unutar planiranog naselja, ne utječe se na navedene attribute ciljeva očuvanja.
<i>Dendrocopos medius</i> crvenoglavi djetlić	✓ Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu ✓ Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 25 parova ✓ Održano je 7370 ha šumskih staništa pogodnih za vrstu (NKS E.1. - E.5.) ✓ Održano je 2300 ha sastojina hrasta kitnjaka i lužnjaka te mezofilnih sastojina hrasta cera, ključnih za vrstu	Zahvat se ne nalazi unutar obuhvata staništa pogodnih za vrstu. Budući da se radi o bušotini i zahvatu crpljenja vode unutar planiranog naselja,

	✓ U šumama u kojima se jednodobno gospodari održano je najmanje 40% lužnjakovih i najmanje 30% kitnjakovih i međunčevih sastojina starijih od 80 godina te najmanje 40% bukovih i najmanje 25% cerovih sastojina starijih od 60 godina ✓ Šumske površine u raznodobnom i prebornom gospodarenju te jednodobnom gospodarenju starije od 80 godina (lužnjak, kitnjak i međunac) ili 60 godina (bukva i cer) sadrže najmanje 10 m³/ha suhe drvne mase	ne utječe se na navedene attribute ciljeva očuvanja.
<i>Falco vespertinus</i> crvenonoga vjetruša	✓ Trend preletničke populacije je stabilan ili u porastu ✓ Održano je 59.780 ha pogodnih otvorenih travnjačkih i mozaičnih staništa (NKS A.4., C. i I.) ✓ Održano je 22.460 ha ključnih higrofilnih i mezofilnih travnjaka (NKS C.2.)	Zahvat se nalazi unutar obuhvata staništa pogodnih za vrstu - pogodna staništa kvaliteta dobra. Budući da se radi o bušotini i zahvatu crpljenja vode unutar planiranog naselja, ne utječe se na navedene attribute ciljeva očuvanja.
<i>Gallinago gallinago</i> šljuka kokošica	✓ Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu ✓ Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 4 para ✓ Održano je 5.260 ha staništa pogodnih za gniježđenje (močvarna staništa, vlažne livade; NKS A.4.1. i C.2.2.) ✓ Održano je 1.810 ha staništa ključnih za gniježđenje na Krbavskom polju	Zahvat se ne nalazi unutar obuhvata staništa pogodnih za vrstu.
<i>Lanius collurio</i> rusi svračak	✓ Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu ✓ Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 35.000 parova ✓ Održano je 58.200 ha otvorenih i poluotvorenih mozaičnih staništa (NKS C. i I.)	Zahvat se nalazi unutar obuhvata staništa pogodnih za vrstu - Zona vrste kvaliteta dobra. Budući da se radi o bušotini i zahvatu crpljenja vode unutar planiranog naselja, ne utječe se na navedene attribute ciljeva očuvanja.
<i>Lanius minor</i> sivi svračak	✓ Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu ✓ Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 650 parova ✓ Održano je 58.200 ha otvorenih i poluotvorenih mozaičnih staništa (NKS C. i I.) ✓ Održano je 4.830 ha čistih livada košanica ključnih za vrstu (NKS C.2. i C.3.5.3.) ✓ Održane su livade košanice, ključne za vrstu, unutar zone od 29990 ha mozaičnih poljoprivrednih površina u kojima se pojavljuju u kompleksu s drugim stanišnim tipovima (NKS A.4.1., C.2., C.3.5.3., I.1.7., I.8. i I.2.1.)	Zahvat se nalazi unutar obuhvata staništa pogodnih za vrstu - ključna staništa prihvatljiva kvaliteta te pogodna staništa prihvatljiva kvaliteta Budući da se radi o bušotini i zahvatu crpljenja vode unutar planiranog naselja, ne utječe se na navedene attribute ciljeva očuvanja.
<i>Lullula arborea</i> ševa krunica	✓ Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu ✓ Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 400 parova ✓ Održano je 58.200 ha otvorenih i poluotvorenih mozaičnih staništa (NKS C. i I.)	Zahvat se nalazi unutar obuhvata staništa pogodnih za vrstu - zona vrste kvaliteta prihvatljiva. Budući da se radi o bušotini i zahvatu crpljenja vode unutar planiranog naselja, ne utječe se na navedene attribute ciljeva očuvanja.

<i>Sylvia nisoria</i> pjegava grmuša	✓ Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu ✓ Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 600 parova ✓ Održano je 58.200 ha otvorenih mozaičnih staništa (NKS C. i I.) ✓ Održano je 22.460 ha ključnih higrofilnih i mezofilnih travnjaka (NKS C.2.)	Zahvat se nalazi unutar obuhvata staništa pogodnih za vrstu - pogodna staništa prihvatljive kvalitete. Budući da se radi o bušotini i zahvatu crpljenja vode unutar planiranog naselja, ne utječe se na navedene attribute ciljeva očuvanja.
---	--	--

Mogući utjecaji tijekom korištenja

Tijekom korištenja ne očekuju se negativni utjecaji na ciljne vrste i staništa POVS, ciljne vrste ptica POP te na ciljeve očuvanja navedenih područja ekološke mreže.

3.1.13. Kulturno – povijesna baština

Zahvat se nalazi izvan područja zaštite kulturnih dobara. Tijekom izvođenja radova ne očekuju se negativni utjecaji na evidentiranu kulturnu baštinu koja se nalazi u široj okolici. Ako se tijekom izvođenja radova naiđe na ostatke kulturno - povijesne baštine, radove je potrebno obustaviti, a o nalazu obavijestiti nadležno tijelo.

3.1.14. Stanovništvo

Mogući utjecaji tijekom izgradnje

Tijekom radova na izgradnji bit će pojačan promet transportnih sredstava i građevinske mehanizacije koja će sudjelovati u izgradnji. S tim u vezi moguće je rasipanje tereta poput zemlje i drugih građevinskih materijala na okolne prometnice. Moguće je manje stvaranja poteškoća u odvijanju prometa lokalnog stanovništva. Također, privremeno će doći do pojave prašine i pojačane buke. Ovi utjecaji su privremeni i kratkotrajni te nisu značajni.

Mogući utjecaji tijekom korištenja

Ne očekuje se utjecaj na stanovništvo. U slučaju održavanja naselja i popravljivanja kvarova sustava izgrađenih unutar naselja, mogu se javiti isti negativni utjecaji kao oni koji se javljaju tijekom izgradnje, no oni su privremeni i kratkotrajni

3.2. Opterećenje okoliša

3.2.1. Buka

Mogući utjecaji tijekom izgradnje

Javljat će se buka koja potječe od ostale građevinske mehanizacije i strojeva. Buka koja će nastajati bit će privremena, odnosno prisutna samo za vrijeme trajanja radova kao i ograničena na lokaciju zahvata.

Izvor buke su motori građevinskih strojeva, a intenzitet varira ovisno o stanju i održavanju motora, i karakteristikama podloge kojom se stroj ili vozilo kreće. Može se očekivati buka od 45-100 dBA. Procijenjeni maksimalni intenzitet buke od 100 dBA je na udaljenosti oko 5 m od izvora. Najviša dopuštena razina vanjske buke koja se javlja kao posljedica rada gradilišta prema Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave iznosi 65 dB(A). U razdoblju od 08,00 do 18,00 sati dopušta se prekoračenje dopuštene razine buke za dodatnih 5 dB(A). Za pretpostaviti je da će povremeno buka pojedinačnih strojeva ponekad preći 70 dBA, međutim radi se o situacijama pri kojima se negativan utjecaj na radnike u radnom krugu stroja može spriječiti primjenom posebnih pravila zaštite na radu tj. korištenjem odgovarajuće osobne zaštitne oprem. Osim radnika povećana razina buke uzrokovana građevinskim radovima potencijalno može utjecati na stanovnike. Ocjenjuje se da će utjecaj biti minimalan i prihvatljiv s obzirom da su radovi ograničenog vijeka trajanja.

Obzirom da se radi o privremenom i kratkotrajnom utjecaju koji prestaje s završetkom radova, a za koji se ne očekuje prekoračenje propisanih vrijednosti (Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave), radi se o prihvatljivom utjecaju.

Mogući utjecaji tijekom korištenja

Realizacijom zahvata planira se crpljenje vode. Crpka je zatvorenog tipa i nalazi se unutar zatvorene komore. Pod pretpostavkom primjene svih mjera za sprječavanje prijenosa nedozvoljenih razina buke kao i pod pretpostavkom pravilnog rukovanja i servisiranja opreme, tijekom korištenja zahvata ne predviđa se povećanje buke više od propisanih razina te se ne očekuje negativan utjecaj buke na okoliš.

3.2.2. Otpad

Mogući utjecaji tijekom izgradnje

Tijekom crpljenja podzemne vode ne dolazi do nastanka otpada. Otpad može nastati tijekom održavanja bunara i/ili crpke. Sve aktivnosti vezane za gospodarenje otpadom provodit će se sukladno odredbama Zakona o gospodarenju otpadom („Narodne novine“ 84/21, 142/23) te provedbenim propisima. Osiguranjem odvojenog prikupljanja otpada (kako ne bi došlo do miješanja tvari) i pravovremenim zbrinjavanjem istog spriječit će se negativan utjecaj na okoliš.

Mogući utjecaji tijekom korištenja

Tijekom crpljenja podzemne vode ne dolazi do nastanka otpada. Otpad može nastati tijekom održavanja bunara i/ili crpke. Sve aktivnosti vezane za gospodarenje otpadom provodit će se sukladno odredbama Zakona o gospodarenju otpadom („Narodne novine“ 84/21, 142/23) te provedbenim propisima. Osiguranjem odvojenog prikupljanja otpada (kako ne bi došlo do miješanja tvari) i pravovremenim zbrinjavanjem istog spriječit će se negativan utjecaj na okoliš. S obzirom na prethodno opisani način gospodarenja otpadom, pravilnim rukovanjem, pravilnim skladištenjem i odvoženjem nastalog otpada, neće biti negativnog utjecaja otpada na okoliš.

3.2.3. Svjetlosno onečišćenje

Svjetlosno onečišćenje je promjena razine prirodne svjetlosti u noćnim uvjetima uzrokovana unošenjem svjetlosti proizvedene ljudskim djelovanjem. Međunarodna udruga za tamno nebo (International Dark Sky Association – IDA) definira svjetlosno onečišćenje (engl. light pollution) kao svaki štetni efekt umjetnog svjetla, uključujući povećanje svjetline noćnoga neba, zasljepljivanje, osvjetljivanje izvan područja koja je potrebno osvijetliti, prekomjerno osvjetljavanje, smanjenu vidljivost noću i rasipanje svjetlosne energije.

Mogući utjecaji zahvata na okoliš za vrijeme izgradnje

U slučaju izvođenja radova u večernjim i noćnim uvjetima, koji se ne očekuju, svjetlosno onečišćenje nastaje kao posljedica osvjetljenja radi sigurnijeg izvođenja radova te upaljenih svjetala na građevinskim vozilima i radnim strojevima. Ovaj utjecaj je lokalni, privremen i kratkotrajan te nije značajan.

Mogući utjecaji zahvata na okoliš tijekom korištenja

Nakon bušenja zdenaca i tijekom korištenja neće biti potrebe za dodatnim osvjetljenjima i uvođenja svjetiljaka te neće doći do svjetlosnog onečišćenja okolnog prostora. Može se zaključiti kako neće biti svjetlosnog onečišćenja kao posljedica zahvata.

3.3. Mogući utjecaji u slučaju nekontroliranih događaja

Uz ispravno održavanje opreme i postrojenja te osiguravanje i provedbu svih propisanih mjera zaštite procjenjuje se da je mogućnost nastanka veće nesreće minimalna.

3.4. Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja

Lokacija zahvata se ne nalazi u blizini granica s drugim državama te se ne očekuje negativan prekogranični utjecaj.

3.5. Kumulativni utjecaj

Kumulativni utjecaji obrađeni su kao potencijalna interakcija planiranog zahvata sa svim relevantnim postojećim i planiranim elementima u okolišu. Pod pojmom relevantni podrazumijeva se da su to svi elementi u prostoru čije su značajke takve da zajedno s predmetnim zahvatom ostvare zbrajajući ili multiplicirajući negativan ili pozitivan utjecaj na okoliš i prirodu. Ovom analizom prvenstveno će se procjenjivati potencijalni negativan kumulativni utjecaj.

U analizi kumulativnog utjecaja u obzir su uzeti podaci o zahvatima koji su planirani Prostornim planom uređenja Općine Lovinac (Županijski glasnik Ličko-senjske županije, broj 6/03, Glasnik Općine Lovinac, broj 4/05, 20/10, 18/13, 10/15, 03/18 i 01/19), UPU zone turističke i rekreacijske namjene Raduč („Glasnik Općine Lovinac“, broj 12/22) te zahvatima koji su evidentirani u bazi podataka Ministarstva zaštite okoliša i zelene tranzicije temeljem provedenih ocjena prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu.

Uvidom u prostorne planove nisu uočeni zahvati koji bi s predmetnim zahvatom imali kumulativni utjecaj.

Zahvat se nalazi unutar područja ekološke mreže Natura 2000; unutar područja od značaja za vrste i staništa (POVS) HR2001012 Ličko polje te unutar područja značajnih za ptice, HR1000021 Lička krška polja. Negativan utjecaj ne očekuje se tijekom izgradnje ni tijekom korištenja, samostalno ni kumulativno, s obzirom na malu površinu zauzeća staništa pogodnih za ciljne.

Budući da se radi o dijelu unutar planiranog naselja, ne očekuje se negativan utjecaj samostalno ni kumulativno.

3.6. Opis obilježja utjecaja

Obilježja utjecaja planiranog zahvata na sastavnice okoliša i na opterećenja okoliša prikazani su u tablici u nastavku (Tablica 3.6).

Tablica 3.6 Obilježja utjecaja zahvata na sastavnice i opterećenja okoliša

Sastavnica okoliša	Utjecaj (izravan, neizravan, kumulativni)	Trajan/Privremen		Ocjena	
		Tijekom izgradnje	Tijekom korištenja	Tijekom izgradnje	Tijekom korištenja
Zrak	izravan	privremen	-	-1	0
Klimatske promjene	neizravan	-	-	0	+2
Voda	-	-	-	0	0
Tlo	-	-	-	-1	0
Ekološka mreža	izravan	privremen	trajan	-1	0
Zaštićena područja	-	-	-	0	0
Staništa	izravan	privremen	trajan	-1	0
Krajobraz	izravan	privremen	-	-1	0
Opterećenja okoliša					
Buka	izravan	privremen	-	-1	0
Otpad	izravan	privremen	-	-1	0
Promet	izravan	privremen	-	-1	0
Kulturna baština	-	-	-	0	0

Ocjena	Opis utjecaja
-3	značajan negativan utjecaj
-2	umjeren negativan utjecaj
-1	slab negativan utjecaj
0	nema značajnog utjecaja
1	slab pozitivan utjecaj
2	umjeren pozitivan utjecaj
3	značajan pozitivan utjecaj

4. Prijedlog mjera zaštite okoliša i program praćenja stanja okoliša

Uz pridržavanje odgovarajućih mjera zaštite, mogući negativni utjecaji zahvata na okoliš značajno se umanjuju ili potpuno izbjegavaju. Analizom utjecaja zahvata na sastavnice okoliša i opterećenja okoliša utvrđeno je da se ne očekuju značajni negativni utjecaji.

Ne predviđaju se nikakve dodatne mjere u svrhu ograničavanja negativnog utjecaja na okoliš. Tijekom sagledavanja mogućih utjecaja zaključeno je da se izvedbom zahvata u skladu s projektnom dokumentacijom, važećim propisima i uvjetima koje će izdati nadležna tijela u postupcima izdavanja daljnjih odobrenja sukladno posebnim propisima, utjecaj na okoliš može smanjiti na prihvatljivu mjeru, odnosno planirani zahvat neće imati značajan negativan utjecaj na okoliš.

5. Izvori podataka

Literatura:

- Hidrogeološki elaborat o izvedenim vodoistražnim radovima na dijelu k.č.br. 23/1 k.o. Raduč, Općina Lovinac kojeg je izradila tvrtka F.B. best drill energy d.o.o. iz Zagreba, rujnu 2025.
- Bogunović, M., Vidaček, Ž., Racz, Z., Husnjak, S., Sraka, M. (1997): Namjenska pedološka karta Republike Hrvatske i njena uporaba, Agronomski glasnik 5-6/1997., 363-399
- <http://envi.azo.hr>
- <https://www.lightpollutionmap.info>
- <http://seizkarta.gfz.hr/karta.php>
- Karta: Polšak, A., Juriša, M., Šparica, M. & Šimunić, A. (1977): Osnovna geološka karta SFRJ 1:100.000, List Bihać L33–116. – Institut za geološka istraživanja, Zagreb (1962–1967), Savezni geološki zavod, Beograd.
- Tumač: Polšak, A., Šparica, M., Crnko, J. & Juriša, M. (1978): Osnovna geološka karta SFRJ 1:100.000, Tumač za list Bihać L33–116. – Institut za geološka istraživanja, Zagreb, (1967); Savezni geološki zavod, Beograd.

Popis propisa:

Buka

- Zakon o zaštiti od buke („Narodne novine“ br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u kojoj ljudi rade i borave („Narodne novine“ br. 143/21)

Informiranje javnosti

- Uredba o informiranju i sudjelovanju javnosti i zainteresirane javnosti u pitanjima zaštite okoliša („Narodne novine“ br. 64/08)

Krajobraz

- Zakon o potvrđivanju Konvencije o europskim krajobrazima („Narodne novine“ br. 12/02)

Kultura i baština

- Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara („Narodne novine“ br. 145/24, 151/25)

Okoliš

- Zakon o zaštiti okoliša („Narodne novine“ br. 80/13, 78/15, 12/18, 118/18)
- Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“ br. 61/14, 3/17)

Otpad

- Zakon o gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 84/21, 142/23)

- Pravilnik o gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 106/22, 138/24)
- Pravilnik o građevnim otpadu i otpadu koji sadrži azbest („Narodne novine“ br. 69/16)

Priroda

- Zakon o zaštiti prirode („Narodne novine“ br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19, 155/23)
- Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta i stanišnih tipova u područjima ekološke mreže („Narodne novine“ br. 111/22)
- Pravilnik o ciljevima očuvanja i osnovnim mjerama za očuvanje ptica u području ekološke mreže („Narodne novine“ br. 25/20, 38/20)
- Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“ br. 27/21, 101/22)
- Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama („Narodne novine“ br. 144/13, 73/16)
- Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže („Narodne novine“ br. 80/19, 119/23, 87/25 i 123/25)

Prostorno uređenje i gradnja

- Zakon o prostornom uređenju („Narodne novine“ br. 155/25)
- Zakon o gradnji („Narodne novine“ br. 155/25)

Šume

- Zakon o šumama („Narodne novine“ br. 68/18, 115/18, 98/19, 32/20, 145/20, 101/23, 36/24)
- Zakon o lovstvu („Narodne novine“ br. 99/18, 32/19, 32/20, 127/24)

Tlo i poljoprivreda

- Zakon o poljoprivrednom zemljištu („Narodne novine“ br. 20/18, 115/18, 98/19, 57/22, 136/25)

Vode

- Zakon o vodama („Narodne novine“ br. 66/19, 84/21, 47/23)
- Odluka o donošenju Plana upravljanja vodnim područjima do 2027. („Narodne novine“ br. 84/23)
- Državni plan obrane od poplava („Narodne novine“ br. 84/10)

Zaštita od požara

- Zakon o zaštiti od požara („Narodne novine“ br. 92/10, 114/22)

Zrak

- Zakon o zaštiti zraka („Narodne novine“ br. 127/19, 57/22, 136/24)
- Pravilnik o praćenju kvalitete zraka („Narodne novine“ br. 72/20)

- Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske („Narodne novine“ br. 01/14)
- Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine“ br. 77/20)
- Izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2024. godinu.

Klima

- Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja („Narodne novine“ br. 67/25)
- Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“ br. 42/21)
- Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu („Narodne novine“ br. 46/20)
- Strategija niskouglijasnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu („Narodne novine“ br. 63/21)
- Integrirani nacionalni energetske i klimatski plan za razdoblje od 2021. do 2030. godine (VRH, prosinac 2019.)
- Sedmo nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji UN-a o promjeni klime (2018.)
- Uredba o praćenju emisija stakleničkih plinova i mjera za njihovo smanjenje u Republici Hrvatskoj („Narodne novine“ br. 5/17)

Svjetlosno onečišćenje

- Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja („Narodne novine“ br. 14/19)
- Pravilnik o zonama rasvjetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima („Narodne novine“ br. 128/20)
- Pravilnik o mjerenju i načinu praćenja rasvjetljenosti okoliša („Narodne novine“ br. 22/23)

6. Dodatak - Ovlaštenje



REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO GOSPODARSTVA
I ODRŽIVOG RAZVOJA

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

Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i
održivo gospodarenje otpadom
Sektor za procjenu utjecaja na okoliš

KLASA: UP/I 351-02/16-08/43

URBROJ: 517-03-1-2-21-4

Zagreb, 1. ožujka 2021.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, na temelju odredbe članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18) i članka 71. Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18) te u vezi s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika KAINA d.o.o., Oporovečki omajek 2, Zagreb, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi:

RJEŠENJE

I. Ovlašteniku KAINA d.o.o., Oporovečki omajek 2, Zagreb, OIB: 50124477338 izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:

1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentacije za određivanje sadržaja strateške studije
2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš.
3. Izrada izvješća o stanju okoliša.
4. Izrada izvješća o sigurnosti.
5. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš.
6. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća.
7. Izrada i/ili verifikaciju posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša.

Stranica 1 od 3

8. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteeće opasnosti.
9. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša.
10. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishodjenja znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel.
11. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša«.
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.
- IV. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.
- V. Ukidaju se suglasnosti: KLASA: UP/I 351-02/15-08/72; URBROJ: 517-06-2-1-1-15-3 od 22. rujna 2015.; KLASA: UP/I 351-02/15-08/65; URBROJ: 517-06-2-1-1-15-4 od 12. listopada 2015. i KLASA: UP/I 351-02/16-08/43; URBROJ: 517-06-2-1-1-16-2 od 23. kolovoza 2016. godine koja su bila izdana od strane Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja.

O b r a z l o ž e n j e

Ovlaštenik KAINA d.o.o., Oporovečki omajek 2, Zagreb (u daljnjem tekstu: Ovlaštenik), podnio je zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenim stručnjacima navedenim u Rješenjima: (KLASA: UP/I 351-02/15-08/72; URBROJ: 517-06-2-1-1-15-3 od 22. rujna 2015.; KLASA: UP/I 351-02/15-08/65; URBROJ: 517-06-2-1-1-15-4 od 12. listopada 2015. i KLASA: UP/I 351-02/16-08/43; URBROJ: 517-06-2-1-1-16-2 od 23. kolovoza 2016. godine) koja je izdalo Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (u daljnjem tekstu: Ministarstvo).

Ovlaštenik je tražio da se na popis kao zaposleni stručnjaci za sve poslove pod točkom I. ovog rješenja uvrste djelatnici Maja Kerovec, dipl.ing.biol. i Damir Jurić dipl.ing.grad., dok se ostali stručnjaci brišu sa popisa jer više nisu zaposlenici tvrtke. Voditeljica stručnih poslova ostaje mr.sc. Katarina Knežević Jurić, prof.biol.

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjev za promjenom podataka, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev, a osobito u popis stručnih podloga, diplomu i potvrdu Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje navedene stručnjakinje, te službenu evidenciju ovog Ministarstva i utvrdilo da su navodi iz zahtjeva utemeljeni za Maju Kerovec, dipl.ing.biol. i Damira Jurića dipl.ing.grad. Isto tako Ministarstvo je utvrdilo da se stručni posao izrade posebnih elaborata i izvješća za potrebe ocjene stanja sastavnica okoliša iz Rješenja (KLASA: UP/I 351-02/15-08/65, URBROJ: 517-06-2-1-1-15-4 od 12. listopada 2015. godine), sukladno izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18) više ne nalazi na popisu poslova zaštite okoliša koje obavljaju ovlaštenici.

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.

Upravna pristojba na zahtjev i ovo rješenje naplaćena je državnim biljezima sukladno Zakonu o upravnim pristojbama („Narodne novine“, broj 115/16) i Uredbi o tarifi upravnih pristojbi („Narodne novine“, broj 8/17, 37/17, 129/17, 18/19, 97/19 i 128/19).



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

DOSTAVITI:

1. KAINA d.o.o., Oporovečki omajek 2, Zagreb (R!, s povratnicom!)
2. Evidencija, ovdje
3. Državni inspektorat, Šubićeva 29, Zagreb

POPIS zaposlenika ovlaštenika: KAIINA d.o.o., Oporovečki omajek 2, Zagreb, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA: UP/I 351-02/16-08/43; URBROJ: 517-03-1-2-21-4 od 1. ožujka 2021.		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA</i> <i>prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije	mr.sc. Katarina Knežević Jurić, prof.biol.	Maja Kerovec, dipl.ing.biol. Damir Jurić, dipl.ing.grad.
2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš	voditelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
10. Izrada izvješća o stanju okoliša	voditelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
11. Izrada izvješća o sigurnosti	voditelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	voditelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
14. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća	voditelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
20. Izrada i/ili verifikaciju posebnih elaborata, proračuna, i projekcija za potrebe sastavnica okoliša	voditelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
21. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijetće opasnosti	voditelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	voditelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
25. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel.	voditelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
26. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša«	voditelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.