

nositelj zahvata: **Konavosko komunalno društvo d.o.o.**
Bistroće 70, 20213 Čilipi

dokument: **Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš**


zahvat: **Vodoopskrbni sustav Kuna Konavoska, Dubrovačko-neretvanska županija**

oznaka dokumenta: **RN-38/2025-AE**

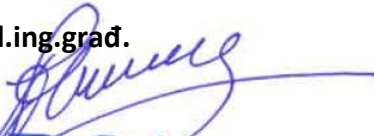
verzija dokumenta: *Ver. 1 – pokretanje postupka OPUO*

datum izrade: *listopad 2025.*

ovlaštenik: **Fidon d.o.o.**
Trpinjska 5, 10000 Zagreb

voditelj izrade: **dr.sc. Anita Erdelez, dipl.ing.građ.** 

stručni suradnici: **Josipa Borovčak, mag.geol.**
Andrino Petković, dipl.ing.građ.

direktor: **Andrino Petković, dipl.ing.građ.** 

Sadržaj:

1. UVOD.....	1
1.1. OBVEZA IZRADE ELABORATA	1
1.2. PODACI O NOSITELJU ZAHVATA	1
1.3. SVRHA PODUZIMANJA ZAHVATA	1
2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA.....	2
2.1. POSTOJEĆE STANJE	3
2.2. TEHNIČKI OPIS ZAHVATA	3
2.3. KRATAK PREGLED PRILAGODBE ZAHVATA OČEKIVANIM KLIMATSKIM PROMJENAMA ..	11
2.4. POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE ULAZE U TEHNOLOŠKI PROCES I KOJE OSTAJU NAKON TEHNOLOŠKOG PROCESA TE EMISIJA U OKOLIŠ	11
2.5. POPIS DRUGIH AKTIVNOSTI POTREBNIH ZA REALIZACIJU ZAHVATA	11
2.6. PRIKAZ ANALIZIRANIH VARIJANTI.....	11
3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA	12
3.1. OSNOVNI PODACI O LOKACIJI ZAHVATA	12
3.1.1. Kratko o Općini Konavle	12
3.1.2. Klimatske značajke.....	14
3.1.3. Kvaliteta zraka	19
3.1.4. Područja posebne zaštite voda, vodna tijela i poplavna područja	20
3.1.5. Bioraznolikost	27
3.1.5.1. Karta staništa Republike Hrvatske	27
3.1.5.2. Ekološka mreža	29
3.1.5.3. Zaštićena područja prirode.....	31
3.1.6. Gospodarenje šumama.....	32
3.1.7. Pedološke značajke.....	34
3.1.8. Kulturno-povijesna baština.....	36
3.1.9. Krajobrazne značajke.....	37
3.1.10. Prometna mreža	39
3.1.11. Svjetlosno onečišćenje	40
3.2. ODNOS ZAHVATA PREMA POSTOJEĆIM I PLANIRANIM ZAHVATIMA	41
3.2.1. Prostorni plan Dubrovačko-neretvanske županije	41
3.2.2. Prostorni plan uređenja Općine Konavle.....	44
4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIJIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ TIJEKOM IZGRADNJE I KORIŠTENJA ZAHVATA.....	51
4.1. UTJECAJ ZAHVATA NA KLIMATSKE PROMJENE I UTJECAJ KLIMATSKIH PROMJENA NA ZAHVAT.....	51
4.1.1. Utjecaj zahvata na klimatske promjene	51
4.1.2. Utjecaj klimatskih promjena na zahvat	52
4.1.3. Konsolidirana dokumentacija o pregledu na klimatske promjene.....	55
4.2. UTJECAJ ZAHVATA NA ZRAK	55
4.3. UTJECAJ ZAHVATA NA VODE I MORE (UKLJUČIVO UTJECAJI U SLUČAJU AKCIDENTA)	55
4.4. UTJECAJ ZAHVATA NA BIORAZNOLIKOST	57
4.4.1. Utjecaji tijekom izgradnje	57
4.4.2. Utjecaji tijekom izgradnje	62
4.5. UTJECAJ ZAHVATA NA ŠUME.....	62

4.6.	UTJECAJ ZAHVATA NA TLO I POLJOPRIVREDU.....	63
4.7.	UTJECAJ ZAHVATA NA KULTURNA DOBRA	63
4.8.	UTJECAJ ZAHVATA NA KRAJOBRAZ.....	64
4.9.	UTJECAJ ZAHVATA NA PROMETNICE I PROMETNE TOKOVE	66
4.10.	UTJECAJ NA DRUGE INFRASTRUKTURNE OBJEKTE	66
4.11.	UTJECAJ ZAHVATA NA RAZINU BUKE	66
4.12.	UTJECAJ OD NASTANKA OTPADA	67
4.13.	UTJECAJ NA STANOVNIŠTVO I GOSPODARSTVO	68
4.14.	UTJECAJ OD SVJETLOSNOG ONEČIŠĆENJA	68
4.15.	VJEROJATNOST ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA.....	68
4.16.	OBILJEŽJA UTJECAJA	69
4.17.	MOGUĆI KUMULATIVNI UTJECAJ S POSTOJEĆIM I PLANIRANIM ZAHVATIMA U OKRUŽENJU	70
5.	PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA	72
6.	IZVORI PODATAKA.....	73
7.	PRILOZI	77
7.1.	SUGLASNOST ZA BAVLJENJE POSLOVIMA ZAŠTITE OKOLIŠA ZA TVRTKU FIDON D.O.O. .	77
7.2.	VODNO TIJELO JKGI-12 NERETVA	80

1. UVOD

1.1. OBVEZA IZRADE ELABORATA

Zahvat koji se analizira ovim Elaboratom zaštite okoliša je vodoopskrbni sustav Kuna Konavoska u Općini Konavle u Dubrovačko-neretvanskoj županiji. Prema Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 03/17), Prilog II., točka 9.1., za zahvate urbanog razvoja, uključivo sustave vodoopskrbe, potrebno je provesti ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš (OPUO), kao i za izmjene tih zahvata, sukladno točki 13. istog Priloga.

Sukladno navedenom, za predmetni zahvat izrađen je ovaj Elaborat zaštite okoliša kao podloga za provedbu postupka OPUO. U sklopu postupka OPUO provodi se i prethodna ocjena prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu.

1.2. PODACI O NOSITELJU ZAHVATA

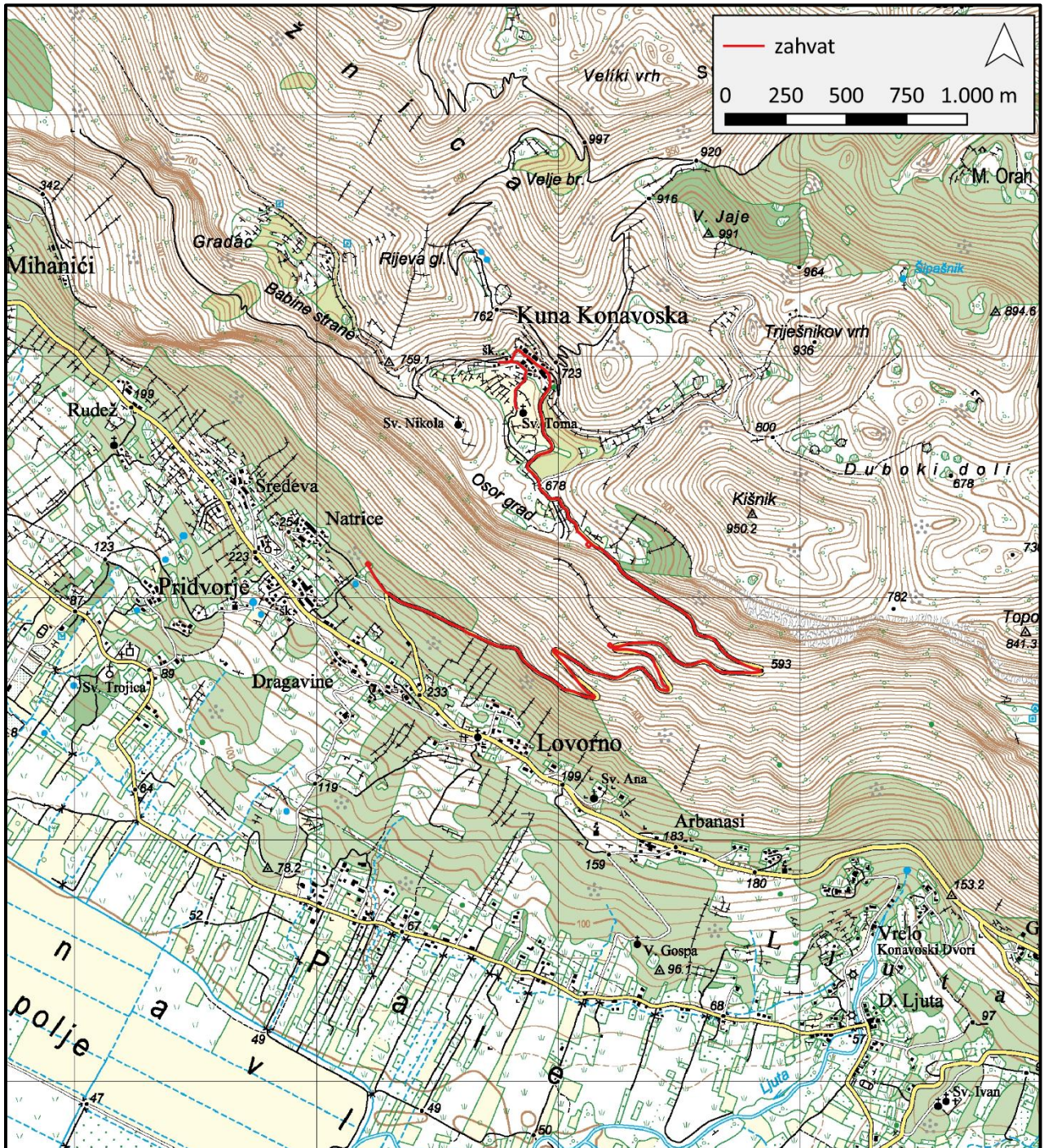
Naziv nositelja zahvata: Konavosko komunalno društvo d.o.o.
OIB: 58055672227
Adresa: Bistročće 70, 20213 Čilipi
Broj telefona: +385 20 771 022
Adresa elektroničke pošte: info@kkd.hr; konavosko-komd@du.t-com.hr
Odgovorna osoba: Marko Glavić, Direktor

1.3. SVRHA PODUZIMANJA ZAHVATA

Naselje Kuna Konavoska u Općini Konavle nema riješeno pitanje opskrbe vodom iz javnog vodovoda, već se vodoopskrba rješava individualno putem sakupljanja kišnice u gustjernama. Zatečeno stanje je nezadovoljavajuće što je naročito izraženo u ljetnom (sušnom) razdoblju kada se voda mora dovoziti cisternama. Svrha poduzimanja zahvata je opskrba vodom naselja Kuna Konavoska i osiguranje protupožarne zaštite.

2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

Zahvat koji se analizira ovim Elaboratom zaštite okoliša je vodoopskrbni sustav Kuna Konavoska u Općini Konavle u Dubrovačko-neretvanskoj županiji. Zahvat je definiran Idejnim rješenjem „Vodoopskrbni sustav Kuna Konavoska“ (Geoproming d.o.o., 2025.).



Slika 2-1. Situacijski prikaz zahvata na TK25 (podloga: Geoportala, 2025.)

2.1. POSTOJEĆE STANJE

Vodoopskrbni sustav Općine Konavle se dijeli na dva neovisna podsustava Konavle-zapad i Konavle-istok. Vodoopskrbni sustav Konavle-zapad opskrbljuje naselja Cavtat, Zvekovića, Močići, Čilipi, Komaji, Popovići, Uskoplje, Gabrili, Drvenik, Mihanići i Zračnu luku Dubrovnik, a crpi vodu s izvorišta Duboka Ljuta. Opskrba vodom istočnog dijela Općine Konavle sa zahvatom vode na izvoru Konavoska Ljuta obuhvaća naselja Gruda, Radovčići, Dubravka, Dunave, Karasovići, Vitaljina, Pridvorje, Lovorno, Pločice, Mikulići, Poljice, Đurinići i Molunat.

Naselja Kuna Konavoska, smješteno na kotama od 663 do 700 m n.m., nema riješeno pitanje opskrbe vodom iz javnog vodovoda, već se vodoopskrba rješava individualno putem sakupljanja kišnice u gustjernama. Zatečeno stanje je nezadovoljavajuće što je naročito izraženo u ljetnom (sušnom) razdoblju kada se voda mora dovoziti cisternama na to područje.

2.2. TEHNIČKI OPIS ZAHVATA

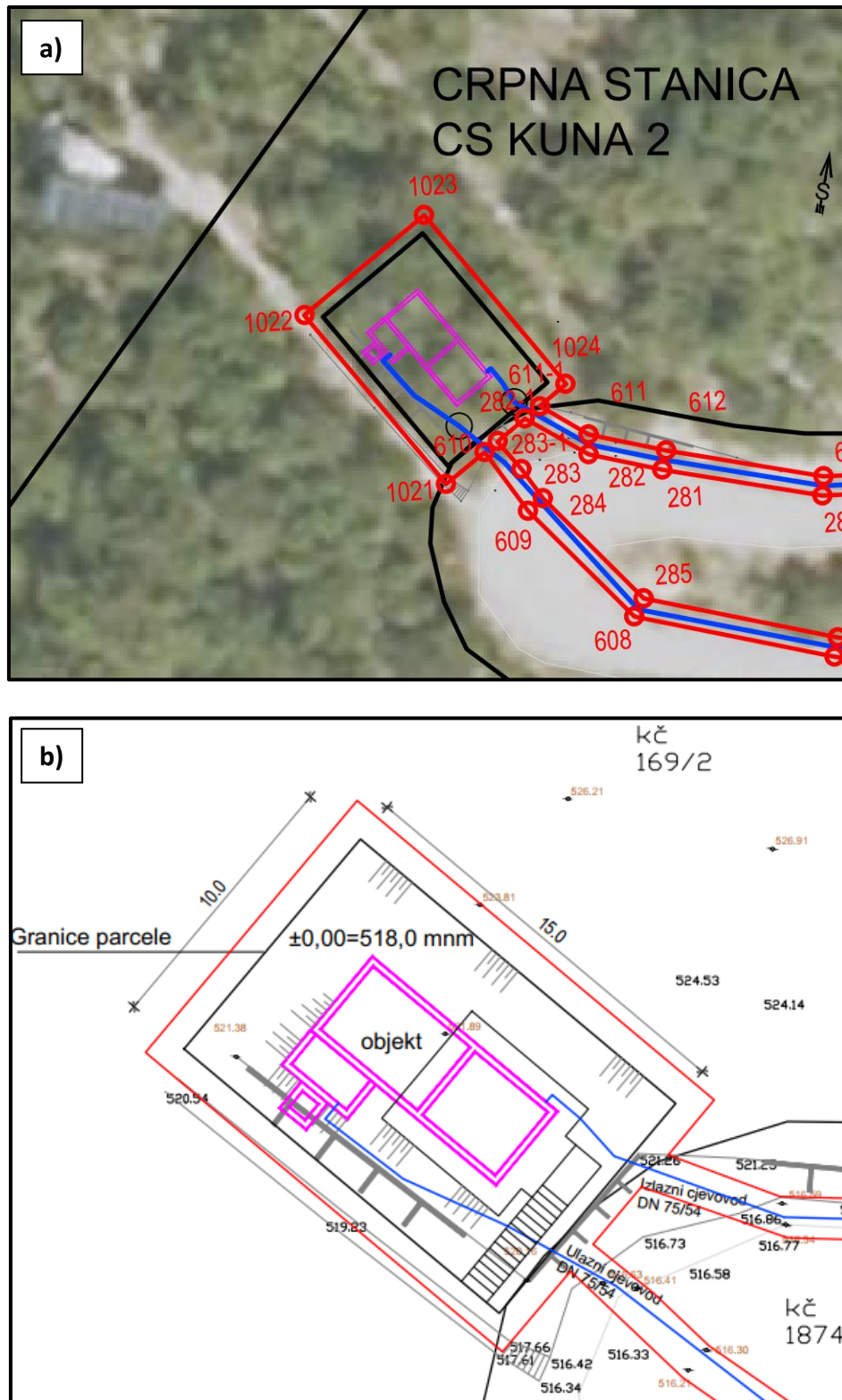
Zahvat se sastoji od tlačnih vodoopskrbnih cjevovoda ukupne duljine oko 5,32 km i 3 vodoopskrbne crpne stanice (Slika 2.2-5.).

Priključak na postojeći vodoopskrbni sustav je u postojećoj vodospremi (VS) Pridvorje gdje se smješta planirana crpna stanica (CS) Kuna 1. Crpna stanica 1 je s kotom dna 298,0 m n.m, u prostoru ostavljenom u zasunskoj komori vodospreme. Crpke i strojarska oprema bit će instalirane u donjoj etaži zasunske komore, a elektrooprema će biti instalirana na gornjoj odvojenoj etaži s posebnim vratima. U crpnoj stanici bit će instalirane dvije crpke, jedna radna i jedna pričuvna crpka. Predviđene su crpke kapaciteta $Q=3,3$ l/s i manometarske visine dizanja $H_{man}=293,2$ m. Instalirana snaga crpke je 22,08 kW. Uz crpku se ugrađuje ublaživač vodnog udara. Crpna stanica CS Kuna 1 je smještena na dijelu parcele k.č. br. 810/2 k.o. Pridvorje.

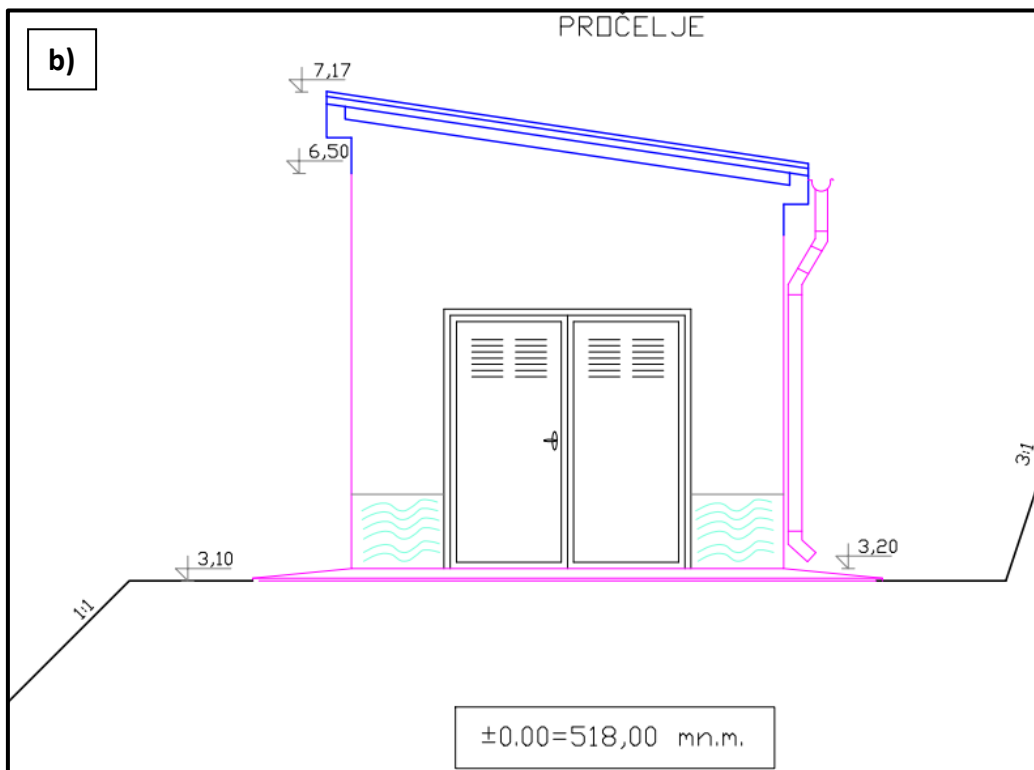
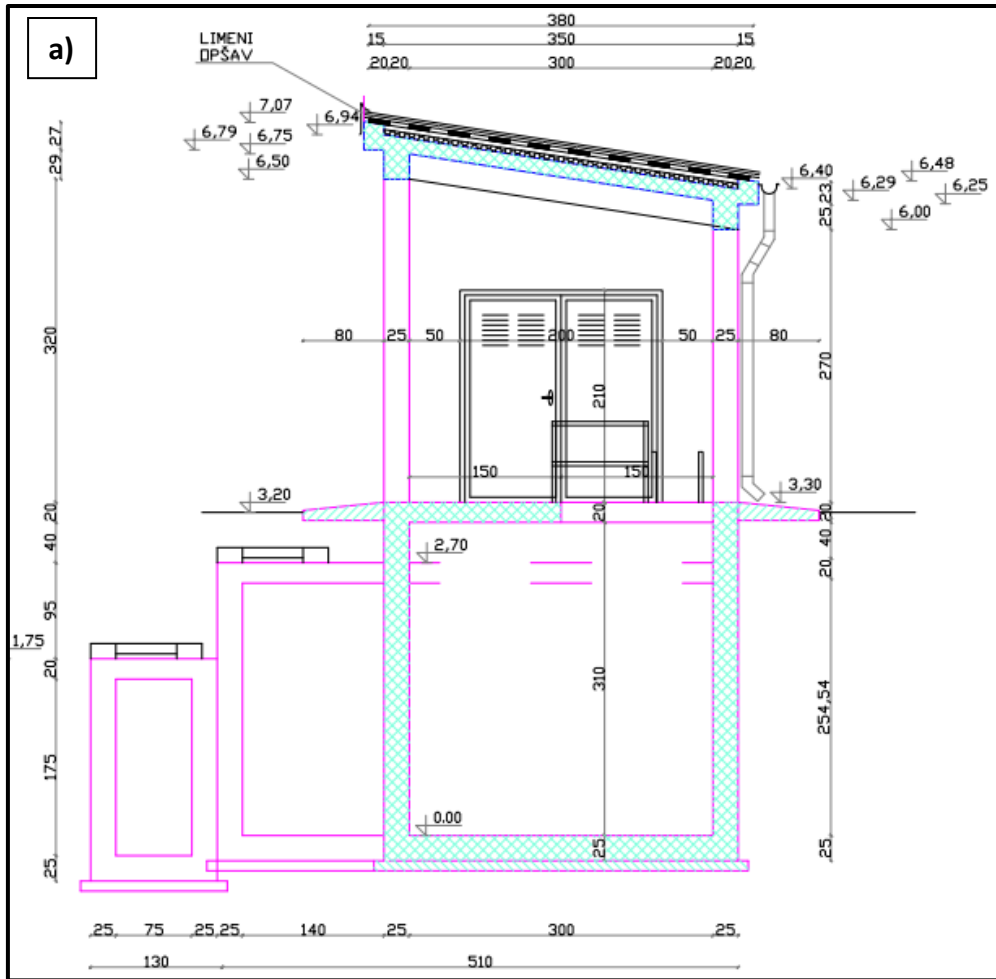
Tlačni cjevovod od crpne stanice Kuna 1 do crpne stanice Kuna 2, dužine oko 2.290 m, predviđen je od duktil cijevi DN 80 PN 40 i PEHD cijevi DN 75/54 PN 25. Smješten je uz lokalni asfaltni put za naselje Kuna Konavoska.

Crpna stanica Kuna 2 je locirana iznad naselja Pridvorje s kotom dna 518,0 m n.m (Slike 2.2-1. i 2.2-2.). U crpnoj stanici bit će instalirane dvije crpke, jedna radna i jedna pričuvna crpka. Predviđene su crpke kapaciteta $Q=3,2$ l/s i manometarske visine dizanja $H_{man}=237,2$ m. Instalirana snaga crpke je 17,25 kW po crpki. Uz crpku se ugrađuje ublaživač vodnog udara. Površina lokacije crpne stanice, s objektom i crpnim bazenom, pristupnim platom i ogradom iznosi ukupno oko 150 m². Lokacija je u cijelosti smještena na lokaciji k.č.169/2 k.o. Lovorno. Objekt crpne stanice je armirano-betonski, dijelom nadzemni (prizemlje), a dijelom podzemni. Krov objekta je kosi, jednovodni sa završnim pokrovom crijepom.

Tlačni cjevovod od CS Kuna 2 do CS Kuna 3 dužine oko 1.590 m, predviđen je od PEHD cijevi DN 75/54 PN 25. Smješten je uz lokalni asfaltni put za naselje Kuna Konavoska.



Slika 2.2-1. Crpna stanica Kuna 2: situacijski prikaz na ortofoto podlozi (a); situacijski prikaz na geodetskoj podlozi (b), (izvor: Geoproming d.o.o., 2025.)



Slika 2.2-2. Crpna stanica Kuna 2: presjek (a), i pročelje (b), (izvor: Geoproming d.o.o., 2025.)

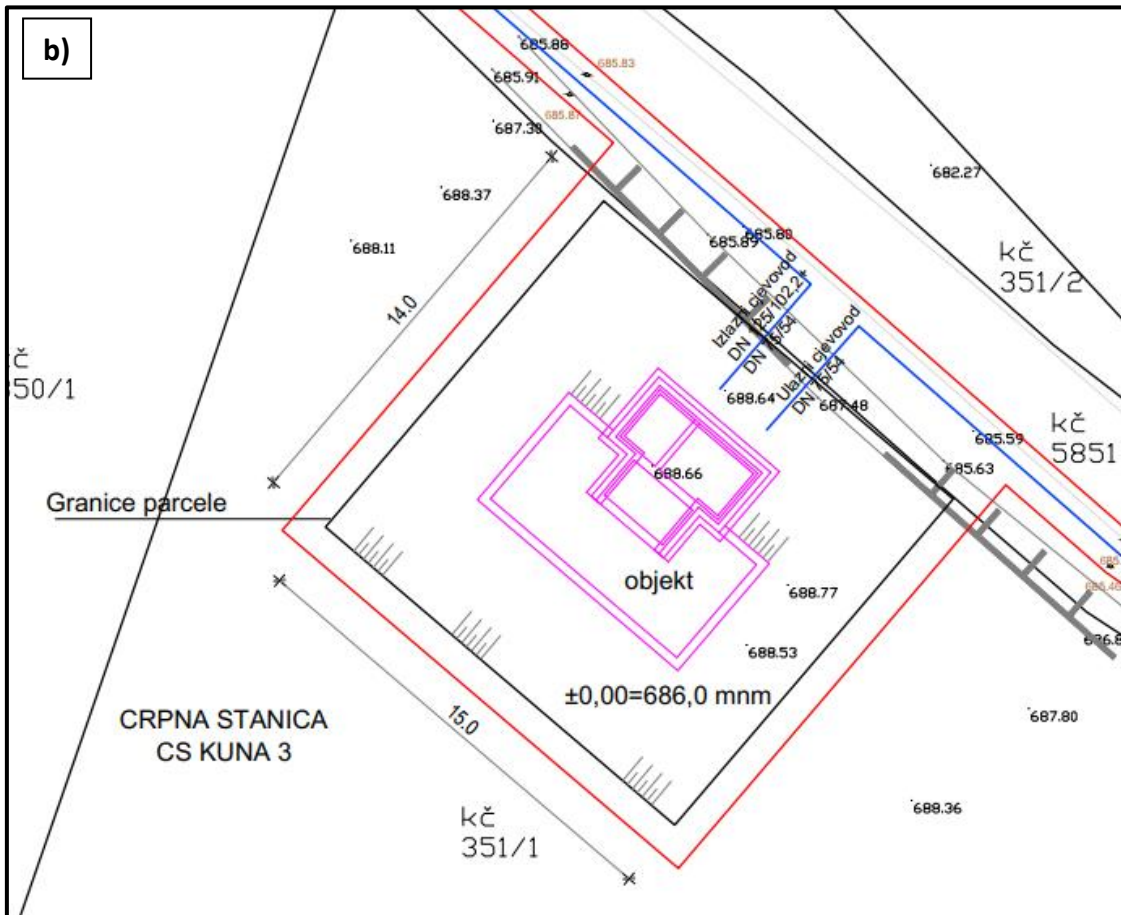
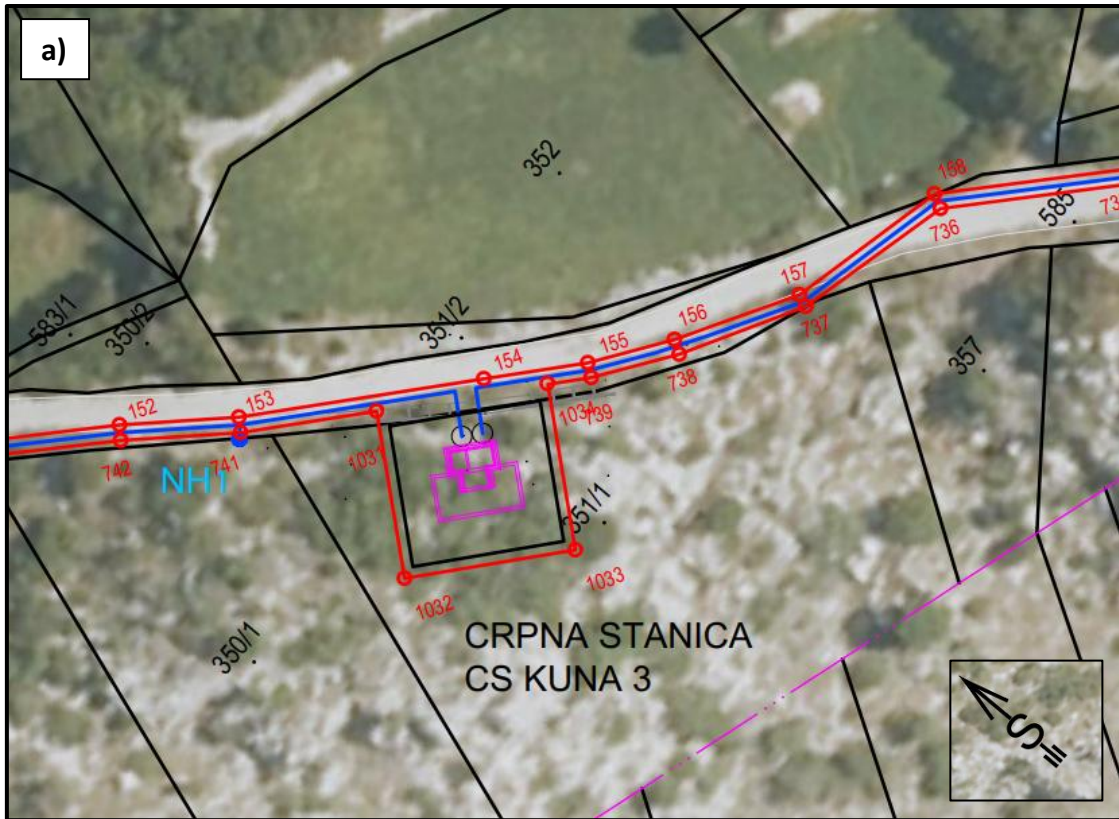
Lokacija CS Kuna 3 je na dijelu k.č. 351/1 k.o. Kuna Konavoska (Slike 2.2-2. i 2.2-4.). Novoformirana građevinska parcela CS Kuna 3 (s vlastitom vodospremom) je površine 210 m². Vodosprema je zapremine 100 m³ i sastoji se od jedne vodne komore tlocrtnih dimenzija 8,6 m x 4,0 m, kote dna 684,1 m n.m, s dubinom vode 3,0 m i svijetlom visinom 3,8 m. Osim vodne komore u sklopu crpne stanice je predviđena i jedna zasunska komora tlocrtnih dimenzija 4,2x2,0 m i to u dvoetažnoj izvedbi. U crpnoj stanici bit će instalirane tri crpke, jedna radna i dvije pričuvne crpke (u slučaju protupožarne zaštite). Predviđene su crpke kapaciteta Q=3,2 l/s i manometarske visine dizanja H_{man}=237,2 m. Instalirana snaga crpki je 13,8 kW (3,9 kW po crpki). Uz crpku se ugrađuje ublaživač vodnog udara. Objekt crpne stanice je armirano-betonski, većim dijelom ukopan.

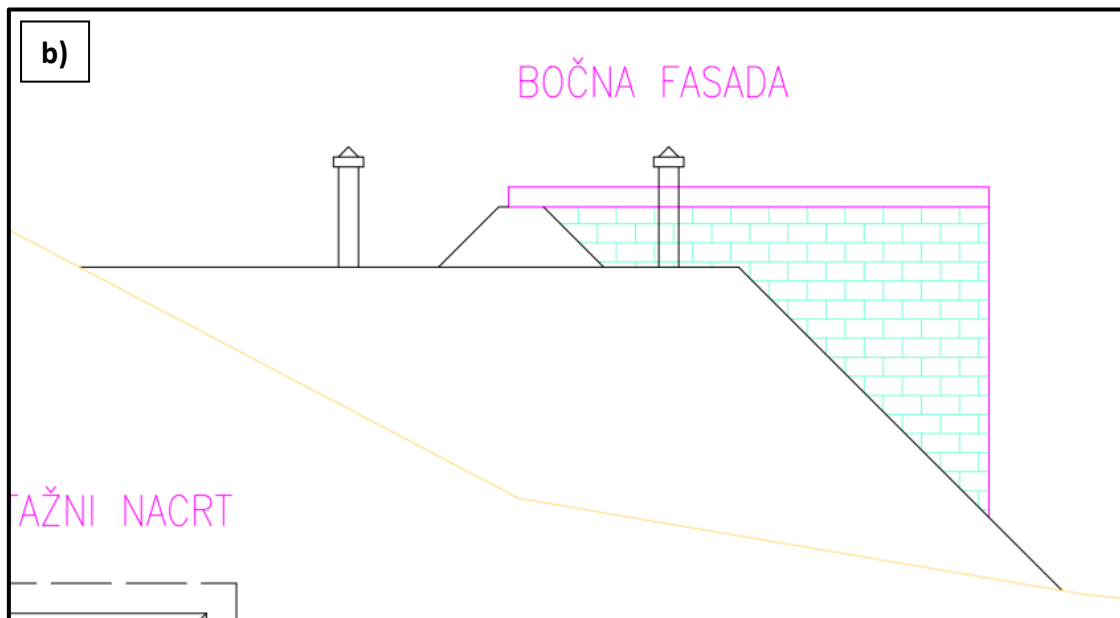
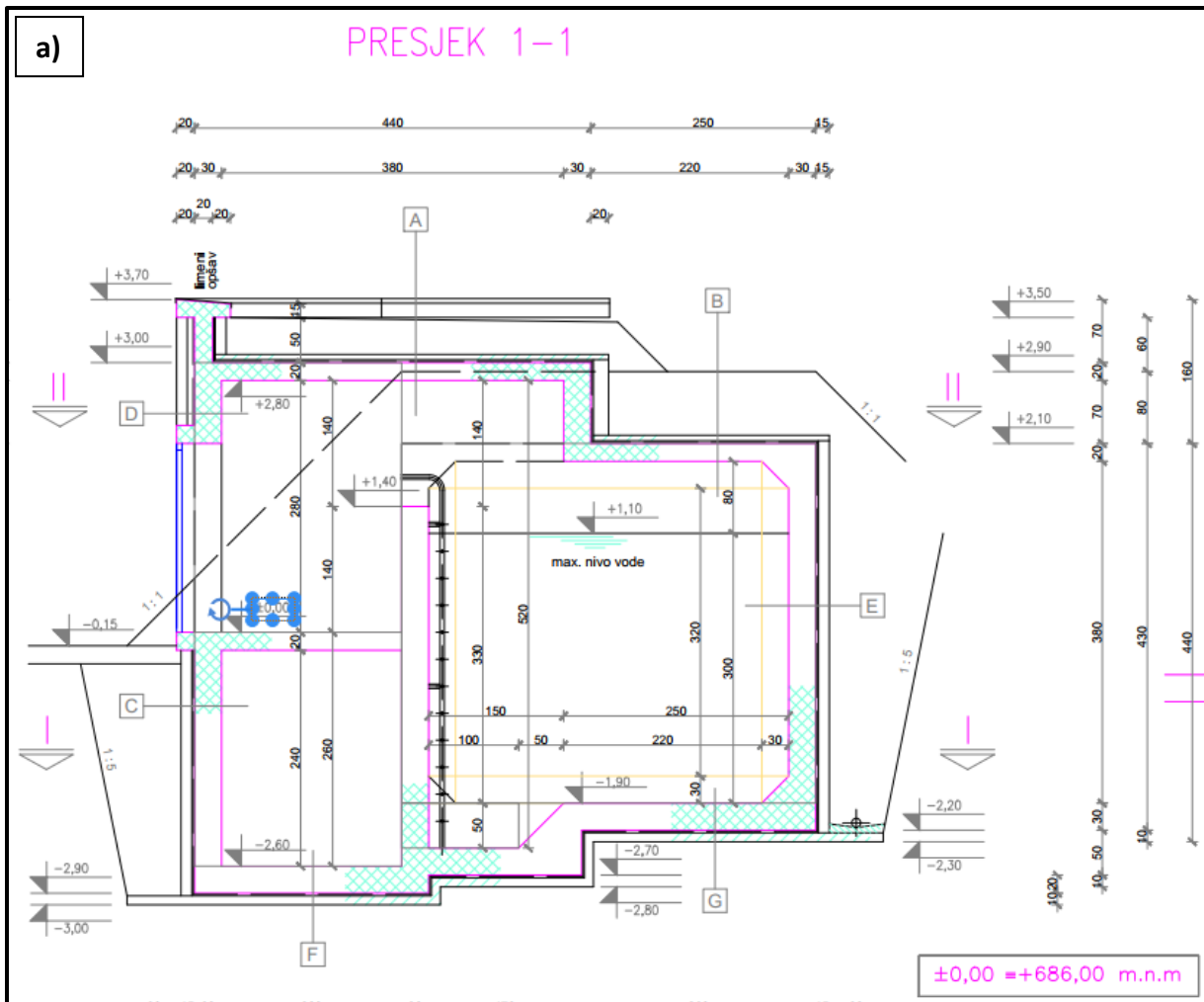
Radi specifičnosti naselja i potrebnih količina vode, od crpne stanice CS Kuna 3 se projektiraju dva vodoopskrbna cjevovoda, jedan DN 50 za opskrbu stanovništva i DN 125 za protupožarnu zaštitu. Tlačni opskrbeni cjevovod od CS Kuna 3 za naselje Kuna Konavoska dužine oko 1.440 m, predviđen je od PEHD cijevi PE 100, DN 125/102,2 i DN 50/40,8 PN 16. Cjevovod je smješten uz lokalni asfaltni put za naselje i kroz naselje Kuna Konavoska.

Trasa cjevovoda je položena uz prometnicu, lijevom ili desnom stranom, u ovisnosti od postojećih podzemnih instalacija. Tlačni cjevovodi od CS Kuna 1 do CS Kuna 3 se postavljaju u rov širine min. 40 cm, na pješćanu podlogu debljine 10 cm, a zatrpavaju se slojem pijeska od 20 cm. Iznad ovog sloja rov se zatrpava sitnijim probranim materijalom iz iskopa. Dubina rova je min. 65 cm do tjemena cijevi. Vodoopskrbni cjevovodi za protupožarnu opskrbu i snabdijevanje stanovništva se postavljaju u rov širine 60 cm na pješćanu podlogu debljine 10 cm, a isto tako se zatrpavaju slojem pijeska od min. 20 cm. Iznad ovog sloja rov se zatrpava sitnijim probranim materijalom iz iskopa, pa sloj tampona i asfalta.

Na trasi cjevovoda predviđeni su objekti – okna sa zračnim ventilima na najvišim točkama cjevovoda, muljnim ispustima (hidrantima) na najnižim točkama, te odvojcima i sekcijским zatvaračima. Sva okna su betonska s lijevano-željeznim poklopcem u gornjoj ploči.

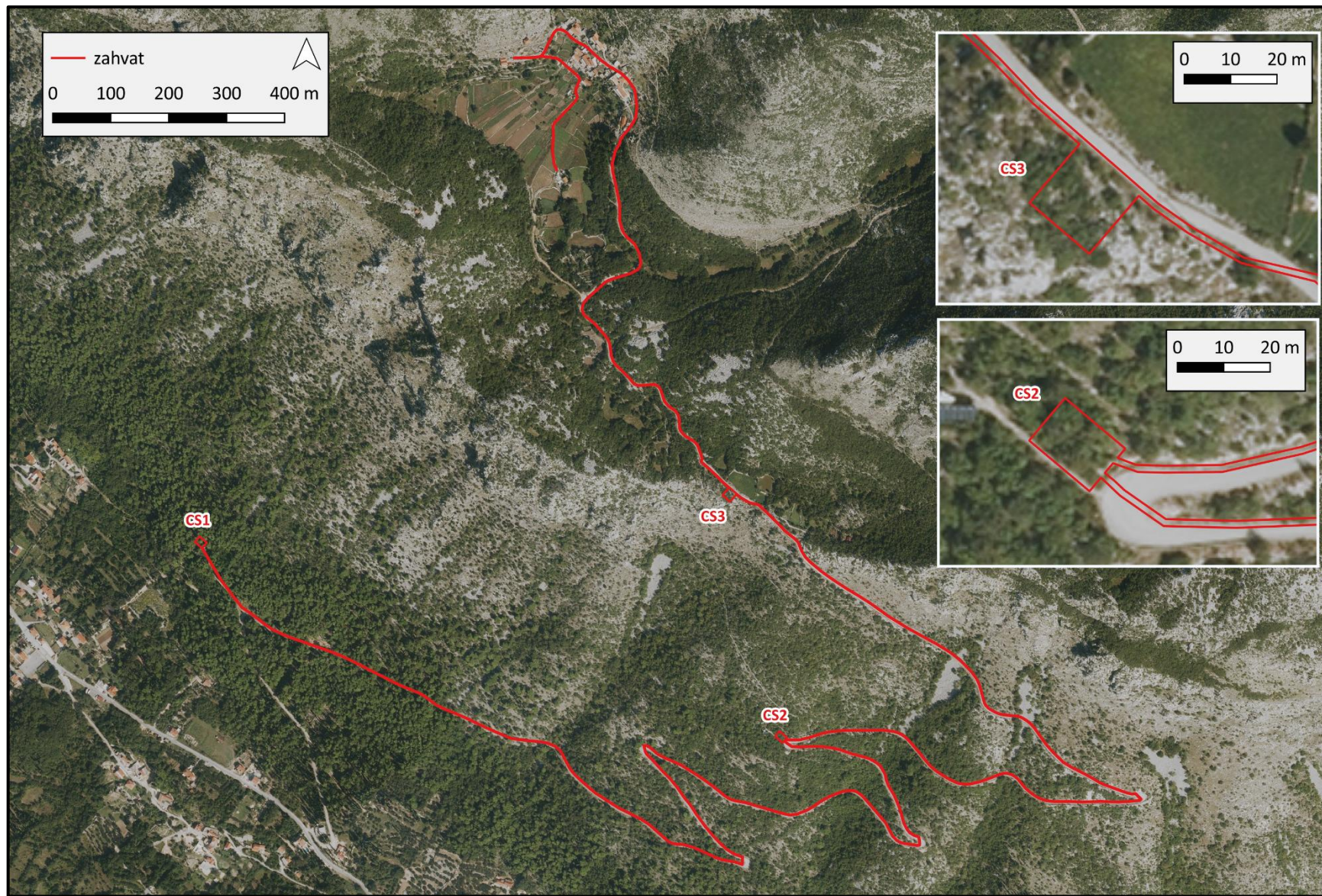
Protupožarna zaštita se radi sa nadzemnim hidrantima DN 800 mm na razmaku od max. 300 m. Ukupno je predviđeno 6 nadzemnih hidranata.





Slika 2.2-4. Crpna stanica Kuna 3: presjek¹ (a), i bočna fasada (b), (izvor: Geoproming d.o.o., 2025.)

¹ položaj presjeka predstavljen na Slici 2.2-3c.



Slika 2.2-5. Situacijski prikaz zahvata na ortofoto snimku (podloga: Geoportal, 2025.)

2.3. KRATAK PREGLED PRILAGODBE ZAHVATA OČEKIVANIM KLIMATSKIM PROMJENAMA

Zahvatom će se osigurati vodoopskrba i protupožarna zaštita naselja Kuna Konavoska pa se zahvat može smatrati mjerom prilagodbe očekivanim klimatskim promjenama.

Predmetni zahvat nije u opasnosti od klimatskih promjena pa nije bilo potrebno provoditi prilagodbu zahvata klimatskim promjenama (*vidi poglavlje 4.1.2. ovog Elaborata*).

2.4. POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE ULAZE U TEHNOLOŠKI PROCES I KOJE OSTAJU NAKON TEHNOLOŠKOG PROCESA TE EMISIJA U OKOLIŠ

Zahvat vodoopskrbe koji se obrađuje ovim Elaboratom svodi se na transport pitke vode i ne spada u tehnološke (proizvodne) procese.

2.5. POPIS DRUGIH AKTIVNOSTI POTREBNIH ZA REALIZACIJU ZAHVATA

Nisu potrebne druge aktivnosti za realizaciju zahvata.

2.6. PRIKAZ ANALIZIRANIH VARIJANTI

Projektom dokumentacijom nisu razmatrana varijantna rješenja zahvata.

3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

3.1. OSNOVNI PODACI O LOKACIJI ZAHVATA

3.1.1. Kratko o Općini Konavle

Zahvat se odnosi na vodoopskrbu naselja Kuna Konavoska, a osim kroz Kunu Konavosku dijelovi zahvata, radi spoja na postojeći vodoopskrbni sustav, trasirani su i kroz naselja Pridvorje i Lovorno, sve u Općini Konavle, na krajnjem jugu Dubrovačko-neretvanske županije i Republike Hrvatske. Na sjeveru Općina Konavle graniči s Bosnom i Hercegovinom, na istoku s Republikom Crnom Gorom, na jugu dodiruje državnu morsku granicu, odnosno granicu teritorijalnog mora (Slika 3.1.1-1.). Jedini hrvatski prostor što dodiruje Općinu Konavle je Općina Župa Dubrovačka, koja se nalazi zapadno od Konavala. Općina Konavle je s površinom od 209,58 km² najprostranija općina u Dubrovačko-neretvanskoj županiji i čini oko 12% površine Županije. Na području Općine prema Popisu stanovništva iz 2021. godine živi 8.607 stanovnika, od čega je u naselju Kuna Konavoska njih 13 (DZS, 2025.).

U izgledu primorskog krškog prostora koji se nalazi između Konavoskog polja i Sutorine na sjeveroistoku i mora na jugozapadu, ističu se dva grebena (primorski i unutrašnji) i središnja udolina, koji su međusobno paralelni. Središnja udolina pruža se od sela Močića na sjeverozapadu sve do sela Vitaljine na jugoistoku, a sastoji se od niza udubljenja (polja) nastalih korozivnim procesima. Obala je duga, strma i kamenita, a mjestimično prelazi u pravi klif čija visina kod Poljica doseže čak 300 m. Konavosko polje je udolina zatvorena sa svih strana, zauzima oko 75 km² središnjeg prostora regije, a pruža se dinarskim smjerom (sjeverozapad jugoistok) u dužini od 22 km s najvećom širinom od 6 km. Granicu prema unutarnjem krševitom dijelu čini strmi odsjek koji se pruža iznad sela Obod na sjeverozapadu do sela Mrcine (u naselju Dubravka) na jugoistoku. Tu granica skače prema jugu visokim planinskim grebenom do mjesta Nagumanac odakle se granica nastavlja unutrašnjim primorskim grebenom prema sjeverozapadu sve do Župskog zaljeva. Brdsko područje je viši unutarnji krševiti dio, na jugu ograničen gornjotrijanskim dolomitnim odsjekom na jugu, Grapsko-mrcinskim rasjedom na istoku i granicom prema Hercegovini na sjeveru. Ova cjelina zauzima oko 75 km². U fizionomiji ovog prostora jasno se ističu zapadni – niži dio čija se nadmorska visina kreće između 400-500 m s nekoliko viših vrhova, te istočni – viši dio čija se nadmorska visina kreće između 600-800 m s nekoliko vrhova preko 1.000 m. U ovom prostoru dominira Snježnica – najviši vrh u Konavlima (1.234 m). Područje zahvata dio je istočnog – višeg dijela brdskog područja Općine Konavle.²

² preuzeto iz Prostornog plana uređenja Općine Konavle (Službeni glasnik Općine Konavle, broj 09/07, 01/08-isp., 06/08-isp., 07/08-isp., 01/09-isp., 01/15, 06/15-pročišćeni tekst, 11/18, 07/22, 02/25, 06/25-pročišćeni tekst),
Obrazloženje

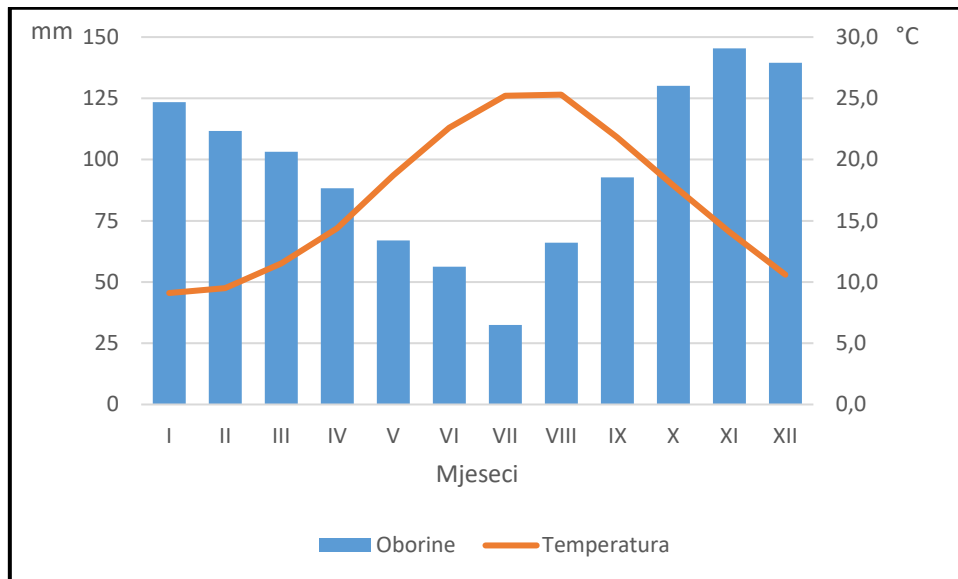


Slika 3.1.1-1. Prikaz položaja zahvata u odnosu na administrativnu podjelu na naselja, općine i gradove (podloga: Geoportal, 2025.)

3.1.2. Klimatske značajke

Osnovna obilježja klime

Prema Köppenovoj klasifikaciji klimatskih tipova u Hrvatskoj od 1981. do 2010. godine, uži pojas dubrovačkog primorja u kojem se nalazi i planirani zahvat pripada klimatskom razredu Csa, što je oznaka za sredozemnu klimu s vrućim ljetima (Magaš, 2013.). Obilježja ovoga klimatskog tipa su suha i vruća ljeta s kasnojesenskim maksimumom padalina i vrlo suhim ljetima. Prosječna temperatura zraka najtoplijeg mjeseca (srpanj ili kolovoz) viša je od 22°C, a najhladnijeg (siječanj, rjeđe veljača) viša je od 6°C.



Slika 3.1.2-1. Klimadijagram za postaju Dubrovnik za razdoblje 1961. – 2021. godine (izvor: DHMZ, 2025.)

Području zahvata najbliža glavna meteorološka postaja je postaja Dubrovnik, udaljena oko 25 km sjeverozapadno. Prema podacima Državnog hidrometeorološkog zavoda, u razdoblju 1961. – 2021. godine srednja mjesečna temperatura izmjerena na postaji Dubrovnik iznosila je 16,7°C, pri čemu je minimalna mjesečna srednja temperatura iznosila 9,1°C i izmjerena je u siječnju, a maksimalna 25,3°C izmjerena je u kolovozu (Slika 3.1.2-1.). Apsolutna minimalna temperatura u istom razdoblju izmjerena je u veljači i iznosila je -7,0°C dok je apsolutna maksimalna temperatura izmjerena u kolovozu i iznosila je 38,4°C. Srednja godišnja količina oborina za postaju Dubrovnik u razdoblju 1961. – 2021. godine iznosila je 1.157 mm, pri čemu je minimalna srednja mjesečna količina oborina iznosila 32,5 mm i ostvarena je tijekom srpnja, a maksimalna srednja mjesečna količina oborina od 145,4 mm ostvarena je u studenom (Slika 3.1.2-1.).

Klimatske promjene³

Klimatske promjene i njihov utjecaj teško je procjenjiv. Ipak, meteorološki podaci koji se još od 19. stoljeća prate s niza postaja u Hrvatskoj omogućuju pouzdanu dokumentaciju dugoročnih klimatskih trendova.

Za potrebe Osmog nacionalnog izvješća Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC) korištena je kombinacija tri regionalna klimatska modela (RCM): RegCM2, RCA43 i CCLM44. Za rubne i početne uvjete svakog od navedena tri regionalna modela upotrijebljeni su podaci istih četiriju globalnih klimatskih modela (GCM) koji su korišteni i u prethodnom Sedmom izvješću. Korišteni ansambl od 12 simulacija, u odnosu na ansambl od 4 člana u prethodnom izvješću, bolje uvažava izvore nepouzdanosti klimatskih projekcija. Simulacije su provedene na horizontalnoj prostornoj rezoluciji od 12,5 km, čime su, u odnosu na prethodni izvještaj, detaljnije simulirani prostorno varijabilni elementi, osobito oborine i oborinski ekstremi. "Povijesna" klima je definirana za 1981. – 2010. (tzv. razdoblje P0), što uključuje više „toplih godina“, za koje se pokazalo da su češće na kraju 20. i u 21. stoljeću. Projekcije buduće klime analizirane su za jedno buduće razdoblje 2041. – 2070. (tzv. razdoblje P1), uz pretpostavku umjerenog (RCP4.5) razvoja koncentracija stakleničkih plinova. Scenarij RCP4.5 (umjereni scenarij) karakterizira srednja razina koncentracija stakleničkih plinova uz relativno ambiciozna očekivanja njihovog smanjenja u budućnosti koja bi dosegla vrhunac oko 2040. godine. Promjena analiziranih varijabli u budućoj klimi (P1) u odnosu na povijesnu (P0) dobivena je kao razlika (apsolutna za temperaturu i broj dana s fiksnom granicom, te relativna za oborinu i neke indekse) srednjih vrijednosti u ova dva razdoblja. Razlika srednjaka ansambla predstavlja promjenu varijable u odnosu na povijesnu klimu.

Na području Hrvatske je od druge polovine 20. stoljeća uočeno konzistentno zatopljenje. Vrijednosti trenda srednje godišnje temperature zraka iznose od 0,2 do 0,3°C / 10 god duž Jadrana, a u središnjoj Hrvatskoj do 0,5°C / 10 god. Uočeno zatopljenje na godišnjoj razini posljedica je značajnog porasta temperature zraka u svim sezonama, osobito ljeti (od 0,3 do 0,6°C / 10 god). Značajan porast uočen je i u vrijednostima srednje minimalne i maksimalne temperature zraka u svim sezonama i na godišnjoj razini. Od početka 21. stoljeća, mjesečne anomalije usrednjene za čitav teritorij Hrvatske bile su često pozitivne i do 4,7°C toplije (siječanj 2007.) od prosjeka za 1981. – 2010. godine i samo povremeno negativne. I na godišnjoj razini prevladavaju pozitivne anomalije u 21. stoljeću. Za šire područje planiranog zahvata dekadni trendovi srednje godišnje temperature zraka i srednje maksimalne temperature zraka (u °C / 10 god) prema razdoblju mjerenja 1961. – 2020. godine iznose između 0,2 i 0,3°C odnosno 0,3 i 0,4°C i statistički su značajni.

Rezultati trenda oborine u razdoblju pokazuju izrazitu sezonalnost promjena. Posebno se ističe osušenje tijekom ljetnih mjeseci duž Jadrana i njegovog zaleđa (od 5% do 15% / 10 god u odnosu na referentni srednjak iz 1981. – 2010. godine). S druge strane, konzistentan porast jesenske količine oborine opažen je u cijeloj Hrvatskoj, a značajan je u središnjoj unutrašnjosti (do 15% / 10 god). Tijekom zime prevladava negativan trend količine oborine na srednjem i južnom Jadranu te u istočnim predjelima, a pozitivan u ostatku Hrvatske. Suprotan predznak trenda opažen je u proljeće. Takva sezonska raspodjela trenda rezultira slabo izraženim

³ preuzeto iz Osmog nacionalnog izvješća i petog dvogodišnjeg izvješća Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (MINGOR, 2024.)

trendom količine oborine na godišnjoj razini, kako po predznaku tako i po iznosu. Za šire područje planiranog zahvata nisu utvrđeni značajni statistički dekadni trendovi sezonskih količina oborine (%/10 god u odnosu na referentni srednjak iz 1981. – 2010. godine) prema razdoblju mjerenja 1961. – 2020. godine.

Zatopljenje u Hrvatskoj se očituje u svim indeksima temperaturnih ekstrema. Značajan je porast broja toplih⁴ dana do 8,3 dana / 10 god. Značajan je i porast broja toplih dana u proljeće, do 3 dana / 10 god i ljeti do 5 dana /10 god te ljetnih toplih noći na Jadranu (do 6 dana / 10 god) gdje je uočeno i produljenje toplih razdoblja. Prevladavajući trend smanjenja godišnjeg broja hladnih⁵ dana posebno je izražen u unutrašnjosti te na sjevernom Jadranu (do 8 dana / 10 god), a broj hladnih noći smanjuje se u cijeloj Hrvatskoj (do 10 dana / 10 god). Na jadranskoj obali je uočen i trend skraćivanja hladnih razdoblja (do 2 dana / 10 god). Za šire područje planiranog zahvata dekadni trend broja toplih dana (dani /10 god) prema razdoblju mjerenja 1961. – 2020. iznosi oko 5 – 7 dana i statistički je značajan, dok je dekadni trend hladnih dana -1 do 0 i također je statistički značajan prema razdoblju mjerenja 1961. – 2020. godine.

Promjene u sezonskim količinama oborine rezultat su promjena u učestalosti i iznosu pojedinih indeksa oborinskih ekstrema. Ljetnom osušenju na Jadranu značajno doprinosi povećana učestalost suhih dana (do 5%/10 god) te smanjenje učestalosti pojavljivanja umjereno vlažnih dana (na pojedinim postajama i do 20%/10 god u odnosu na referentno razdoblje 1981.–2010.). Ujedno je smanjen i iznos maksimalne dnevne i višednevne količine oborine (do 10 %/10 god). Jesenski porast količine oborine u proteklih 60 godina posljedica je povećanja broja vrlo vlažnih dana te iznosa maksimalne dnevne količine oborine osobito u unutrašnjosti Hrvatske, kao i smanjenjem duljine trajanja sušnih razdoblja duž Jadrana (do 15 %/10 god). Za šire područje planiranog zahvata dekadni trend broja suhih dana tijekom ljeta iznosi do 5%/10 god i statistički je značajan dok dekadni trend maksimalne dnevne količine oborine (% /10 god) u jesen iznosi -5% do 0% i nije statistički značajan prema razdoblju mjerenja 1961. – 2020. godine.

U nastavku su opisani rezultati modela budućih klimatskih promjena za područje Hrvatske prema Osmom nacionalnom izvješću i petom dvogodišnjem izvješću Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (MINGOR, 2024.). U nastavku se daje kratak pregled očekivanih klimatskih promjena za scenarij RCP4.5 i razdoblje 2041. – 2070. godine.

Promjene u temperaturi zraka na 2 m (razlike razdoblja P1 i P0) ukazuju na jasan signal porasta srednjih godišnjih i sezonskih vrijednosti na čitavom području Republike Hrvatske. Najveći dio područja Republike Hrvatske očekuje porast srednje godišnje temperature zraka u iznosu od 1,5 do 1,6°C, dok se nešto veći porast, između 1,6 i 1,7°C, očekuje na području gorske Hrvatske. Jasan signal porasta na čitavom području Republike Hrvatske vidljiv je za minimalne i maksimalne godišnje temperature zraka. Izuzev najistočnijih predjela zemlje gdje je projicirani porast između 1,4 i 1,5°C, porast minimalnih temperatura zraka u ostatku zemlje je između 1,5 i 1,6°C. Očekivani porast maksimalnih temperatura zraka u iznosu od 1,5 do 1,6°C zahvaća područja Jadrana te središnje i istočne Hrvatske, dok je projicirani porast maksimalnih temperatura u gorskim predjelima i unutrašnjosti Istre između 1,6 i 1,7°C, tek ponegdje 1,8°C.

⁴ broj dana s maksimalnom temperaturom zraka ≥ 25 °C

⁵ broj dana s minimalnom temperaturom zraka < 0 °C

Za šire područje planiranog zahvata predviđa se promjena godišnje srednje, minimalne i maksimalne temperature zraka u iznosu od 1,5 do 1,6°C.

Promjena količine oborine u razdoblju 2041. – 2070. godine u odnosu na razdoblje 1981. – 2010. je promatrana u relativnom iznosu $((P1-P0)/P0)$ i iskazana je u postotcima. Ukupna godišnja količina oborine u ansamblu za P1 razdoblje pokazuje razmjerno male, prostorno varijabilne, promjene u odnosu na P0 razdoblje. Na područjima uz Jadran očekivan je porast količine oborine od 3 do 4%. Manji dio područja Like, Gorskog kotara i unutrašnjosti Dalmacije imat će od 1 do 2% manje oborine, dok će na većem dijelu istog područja promjena oborine biti zanemariva (u rasponu od -1 do 1%). Projicirane promjene količine oborine u unutrašnjosti zemlje povećavaju se od zapada prema istoku te se u najistočnijim krajevima očekuje porast količine oborine od 3 do 5%. Promjene ukupne količine oborine u sezonama u razdoblju 2041. – 2070. godine različitog su predznaka, uz smanjenje oborine ljeti na cijelom području Hrvatske, te prevladavajući slabije izražen porast oborine u drugim sezonama. Za šire područje planiranog zahvata očekivana relativna promjena ukupne količine oborine u srednjaku ansambla korištenih modela za razdoblje 2041. – 2070. godine u odnosu na referentno razdoblje 1981. – 2010. godine za scenarij RCP4.5 iznosi: godišnja promjena 2 – 3%, zimi 5 – 10%, proljeće 1 – 5%, ljeto -15 do -20%, jesen 5 – 10%.

Promjene ekstremnih temperaturnih prilika analizirane su na osnovi promjene godišnjeg broja dana u kojima je zadovoljen uvjet kojim je definiran određeni događaj odnosno klimatski indeks. Hladni temperaturni indeksi analizirani su promjenom ukupnog godišnjeg broja hladnih dana i sezonskog broja hladnih dana u jesen, zimu i proljeće, promjenom trajanja hladnih razdoblja, promjenom broja hladnih noći i hladnih dana zimi i na godišnjoj razini. U P1 razdoblju očekuje se smanjenje broja dana s hladnim temperaturnim indeksima u odnosu na P0 razdoblje. Smanjenje broja hladnih dana na godišnjoj razini zbroj je sezonskih smanjenja i za najveći dio zemlje iznosi između 18 i 21 dan. Samo u sjeverozapadnim predjelima (uz granicu sa Slovenijom) i na uskom području zapadne Slavonije moguće je smanjenje veće od 21 dan. U priobalnom području apsolutni iznos smanjenja ubrzano pada kako se približavamo moru. Razlog tome je mali broj hladnih dana na tom području i u razdoblju P0. Na godišnjoj razini u većem dijelu zemlje očekuje se smanjenje trajanja hladnih razdoblja za 3 do 4 dana. Veće smanjenje (4 do 5 dana) očekuje se samo na području Istre i gorskog priobalnog područja. Na godišnjoj razini očekuje se smanjenje broja hladnih noći od 5,0 do 5,5% u većem dijelu zemlje, a u sjeverozapadnim predjelima (uz granicu sa Slovenijom) i u obalnom području smanjenje će biti između 5,5 i 6,0%. Smanjenje broja hladnih dana na godišnjoj razini najveće je na području Jadrana i priobalnom području (6,5%), te se postepeno smanjuje prema unutrašnjosti – veći dio unutrašnjosti očekuje smanjenje od 4,0 do 4,5%. Za šire područje zahvata očekuje se smanjenje broja hladnih dana za 1 do 3 dana godišnje odnosno za oko 4 dana zimi. Sukladno tome očekuje se i smanjenje trajanja hladnih razdoblja za 3 do 4 dana godišnje odnosno za 0,5 do 1 dan zimi. Na godišnjoj razini se na području zahvata očekuje smanjenje broja hladnih noći za 5,5 do 6% dok se zimi očekuje smanjenje za 4,5 do 5%. Na području zahvata smanjenje broja hladnih dana na godišnjoj razini očekuje se za oko 6%, a zimi za oko 4,5 – 5%.

Promjene indeksa toplih temperaturnih ekstrema analizirane su na temelju promjena na godišnjoj razini i na razini promjena u ljetnoj, proljetnoj i jesenskoj sezoni, iznimno za indeks trajanja toplih razdoblja koji je analizirani i za zimsku sezonu. Indeksi definirani apsolutnim

pragovima se najčešće javljaju u toplijem dijelu godine za razliku od indeksa i toplih razdoblja, definiranih prema percentilima na pojedine dane, koji mogu biti zabilježeni bilo kad u godini. U budućem P1 razdoblju, za sve razmotrene tople temperaturne indekse možemo očekivati porast broja dana koji zadovoljavaju kriterij za pojedini indeks. Na godišnjoj razini na području cijele Republike Hrvatske u razdoblju P1 bit će najmanje 12 toplih dana više nego u razdoblju P0. Krajnji istok zemlje očekuje porast od 12 do 15, a područje središnje Hrvatske od 15 i 18 toplih dana. Područje gorske Hrvatske te unutrašnjosti Dalmacije i Istre imat će do 21 topli dan više, dok će usko obalno područje u razdoblju P1 imati i do 24 topla dana više u odnosu na razdoblje P0. Ljetna sezona najviše pridonosi godišnjem povećanju broja toplih dana. Promjena broja toplih noći na godišnjoj razini najveća je na području uz more (veća od 13%), dok su očekivane promjene u unutrašnjosti između 10 i 14%. Promjena broja toplih dana pokazuje kontinuirani rast od krajnjeg istoka zemlje (između 9 i 10%), preko središnjih dijelova (između 10 i 11%) i relativno brze prostorne promjene u području gorske Hrvatske (između 11 i 15%) do priobalnog i obalnog područja koje karakteriziraju promjene veće od 15%. Godišnje promjene trajanja toplih razdoblja, u skladu s promjenama broja toplih dana, postepeno se povećavaju od istoka zemlje (povećanje od 17,5 do 20,0 dana) preko središnjih i gorskih predjela (20,0 do 32,5 dana) te poprimaju maksimum uz obalu (50,0 dana). Navedeni prostorni porast, od istoka preko središnjih i gorskih područja prema obali, karakterističan je za sve četiri sezone. Najizraženiji je ljeti, a najmanje izražen zimi. Očekivano povećanje broja toplih dana za šire područje zahvata iznosi 21 – 24 dana godišnje odnosno oko 12,5 dana ljeti, oko 2,5 dana u proljeće i 5 – 7,5 dana u jesen. Očekivano povećanje trajanja toplih razdoblja za šire područje zahvata iznosi oko 50 dana godišnje odnosno za oko 10 dana zimi, 6 – 8 dana u proljeće, 16 – 20 dana ljeti i oko 14 dana u jesen.

Promjena oborinskih indeksa u budućnosti je analizirana na godišnjoj razini i po svim sezonama. Broj suhih dana na godišnjoj razini u razdoblju P1 na području cijele zemlje povećat će se u odnosu na broj suhih dana u razdoblju P0. Projekcije ukazuju da će najveće povećanje biti u gorskim predjelima i unutrašnjosti Dalmacije (do 5%), dok je za ostatak zemlje povećanje u rasponu od 1 do 3%. Porast broja suhih dana očekuje se u svim sezonama na području cijele zemlje, osim zimi. Promjene oba indeksa niza uzastopnih sušnih dana za najveći dio područja Republike Hrvatske pokazuju da se u budućem razdoblju na godišnjoj razini može očekivati dulji niz uzastopnih sušnih dana, do najviše 20% (gorska Hrvatska). Projekcije oba indeksa niza uzastopnih kišnih dana uglavnom su, očekivano, u suprotnosti s promjenama indeksa niza uzastopnih sušnih dana. Na području većeg dijela zemlje projekcije ukazuju na skraćivanje niza uzastopnih kišnih dana s oborinom većom ili jednakom 1 mm na godišnjoj razini uz izdvojena područja krajnjeg istoka zemlje, te priobalnog područja. Najzastupljenije su promjene u granicama od -6 do 3%. Na širem području zahvata očekuje se povećanje broja suhih dana za 2% godišnje, uzastopnog niza sušnih dana za 10 – 15% godišnje i uzastopnog niza kišnih dana -1 do 1% godišnje.

Godišnja promjena indeksa standardnog dnevnog intenziteta oborine u razdoblju P1 ukazuje na najveće povećanje u obalnom području, između 7,5 i 10,0%. Projekcije za uska područja istočne Hrvatske uz granicu s Mađarskom, odnosno Bosnom i Hercegovinom ukazuju na moguće promjene istog iznosa. Promjene na području Gorskog kotara i Like su najmanje, ali također pozitivne, između 2,5 i 5,0%. U ostatku zemlje očekuje se također porast standardnog dnevnog intenziteta oborine, u iznosu od 5,0 do 7,5%. Smanjenje standardnog dnevnog intenziteta oborine projicirano je samo u ljetnoj sezoni, a najjače je izraženo u primorsko

goranskim predjelima (od 3 do 9%). U ostatku zemlje i u ostalim sezonama promjene standardnog dnevnog intenziteta oborine u razdoblju P1 u odnosu na razdoblje P0, su pozitivne – najjače su izražene zimi u istočnim krajevima te u jesen na obalama Jadrana (između 9 i 12%). U razdoblju P1 očekuje se povećanje najveće 1-dnevne količine oborine u odnosu na razdoblje P0 na području cijele Republike Hrvatske. Povećanje u većem dijelu zemlje bit će između 5 i 10%, dok će u istočnom dijelu središnje Hrvatske i zapadnom dijelu istočne Hrvatske, te unutrašnjosti Istre i dijelovima Dalmacije biti između 10 i 15%. Najveća 5-dnevna količina oborine na godišnjoj razini slična je promjenama najveće 1-dnevne količine oborine i na području cijele Republike Hrvatske pokazuje pozitivnu promjenu – na većini područja u iznosu od 1 do 5%, manje na području gorske Hrvatske, a više na nekim obalnim područjima. Na širem području zahvata očekuje se relativna promjena standardnog dnevnog intenziteta oborine na razini 7,5 – 10%, porast najveće 1-dnevne količine oborine za 5 – 10% te povećanje 5-dnevne količine oborine za 10 – 15%, sve promatrano na godišnjoj razini.

Broj umjereno vlažnih dana u razdoblju P1 bit će manji nego u razdoblju P0 na području cijele zemlje. Najveće promjene, smanjenje u iznosu od 8 do 10%, projicirano je za područje unutrašnjosti Istre, primorja i gorske Hrvatske, te unutrašnjosti Dalmacije. Za priobalno područje i središnju Hrvatsku smanjenje iznosi 6 do 8%, a u istočnoj Hrvatskoj smanjenje je 4 do 6%. Promjena godišnjeg broja vrlo vlažnih dana prostorno je slično raspoređena kao i promjena broja umjereno vlažnih dana. Najveća je razlika u tome što promjena vrlo vlažnih dana na istoku zemlje mijenja predznak iz negativnog u pozitivan i iznosi do 2%. Najveće promjene (smanjenje u iznosu od 6 do 8%) očekuju se za područje Primorja i unutrašnjosti Dalmacije. Nešto manje smanjenje (4 do 6%) očekivano je u gorskoj Hrvatskoj. Za središnju Hrvatsku smanjenje iznosi 1 do 4%. Za razliku od godišnje promjene broja umjereno vlažnih i vrlo vlažnih dana koje uglavnom ukazuju na smanjenje u razdoblju P1 u odnosu na razdoblje P0, projekcije udjela oborine u vrlo vlažne dane na području cijele Republike Hrvatske ukazuju na godišnji porast količine oborine u vrlo vlažne dane, odnosno sve intenzivnije ekstreme u oborinskom režimu. Najveće povećanje (od 6 do 8%) očekuje se za područje Slavonije i dijelove priobalja. Između 4 i 6% porasta udjela oborine u vrlo vlažne dane zahvaća širi prostor istočne i dijelove središnje Hrvatske te ostatak priobalja. Promjene manje od 2% projicirane su za ostatak zemlje (gorska Hrvatska, dalmatinsko zaleđe).

3.1.3. Kvaliteta zraka⁶

Praćenje i procjenjivanje kvalitete zraka provodi se u zonama i aglomeracijama određenima Uredbom o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na području Republike Hrvatske (NN 01/14). Dubrovačko-neretvanska županija, uz Šibensko-kninsku, Zadarsku i Splitsko-dalmatinsku županiju (izuzimajući aglomeraciju HR ST) pripada zoni HR5 – Dalmacija.

Ocjena onečišćenosti zraka za 2023. godinu u zoni HR5 – Dalmacija pokazuje da je onečišćenost zraka s obzirom na sumporov dioksid, dušikove okside, lebdeće čestice PM₁₀ i PM_{2,5}, ugljikov monoksid, benzen i teške metale dovoljno niska, te je kvaliteta zraka prema razini onečišćujućih tvari u području cijele zone HR 1 ocijenjena kao kvaliteta prve kategorije. Zona Dalmacija je nesukladna s ciljnom vrijednošću za 8-satni pomični prosjek koncentracija prizemnog ozona O₃ (usrednjeno na tri godine) obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (II. kategorija

⁶ prema Baček & Pejaković (2024.)

kvalitete zraka). Zona Dalmacija je nesukladna s ciljnom vrijednošću za AOT40 obzirom na zaštitu vegetacije. Objektivnom procjenom je ocijenjeno da su sve zone nesukladne s dugoročnim ciljem obzirom na zaštitu vegetacije.

Prizemni ozon nastaje u atmosferi složenim kemijskim reakcijama i na njega utječu emisije njegovih prekursora, dušikovih oksida i nemetanski hlapivih organskih spojeva. Te su reakcije potaknute sunčevim zračenjem. Pri povišenim koncentracijama prizemni ozon može imati nepovoljne učinke na zdravlje ljudi (dišni i krvožilni sustav), a zbog svojih oksidativnih svojstava ima negativan utjecaj i na vegetaciju (rast šuma i prinos usjeva). Republika Hrvatska je u nepovoljnom geografskom položaju tako da veliki dio emisija onečišćujućih tvari, pa tako i prethodnika prizemnog ozona potječe od susjednih zemalja što dovodi do toga da je veliki dio Republike Hrvatske nesukladan s ciljevima zaštite okoliša, odnosno bilježi prekoračenja ciljnih vrijednosti za prizemni ozon i II. kategoriju kvalitete zraka za prizemni ozon.

3.1.4. Područja posebne zaštite voda, vodna tijela i poplavna područja

Područja posebne zaštite voda⁷

Na području obuhvata zahvata i u blizini (radijus 1 km) nalaze se sljedeća područja posebne zaštite voda (prema podacima Zavoda za vodno gospodarstvo Hrvatskih voda (veza: KLASA 008-01/25-01/721, URBROJ 314-25-1, listopad 2025.), (Slike 3.1.4-1. i 3.1.4-2.):

A. Područja zaštite vode namijenjene za ljudsku potrošnju⁸:

- **Jadranski sliv - kopneni dio**, kategorija zaštite “područja namijenjena zahvaćanju vode za ljudsku potrošnju”, šifra RZP 71005000 (područje obuhvata zahvata)
- **Konavoska Ljuta**, kategorija zaštite “područja podzemnih voda”, šifra RZP 14000263 (sjeverni dio područja obuhvata zahvata)
- **Konavoska Ljuta**, kategorija zaštite “II. zona sanitarne zaštite izvorišta”, šifra RZP 12293320 (sjeverni dio područja obuhvata zahvata)
- **Konavoska Ljuta**, kategorija zaštite “III. zona sanitarne zaštite izvorišta”, šifra RZP 12293330 (sjeverni dio područja obuhvata zahvata)

⁷ Zaštićena područja - područja posebne zaštite vode su ona područja gdje je radi zaštite voda i vodnoga okoliša potrebno provesti dodatne mjere zaštite, određuju se na temelju Zakona o vodama i posebnih propisa (Zakon o vodama, NN 66/19, 84/21 i 47/23).

⁸ Zaštićena područja podzemnih voda namijenjenih za ljudsku potrošnju ili rezerviranih za te namjene u budućnosti određena su Planom upravljanja vodnim područjima 2022.-2027. (NN 84/23). Prostorni podaci zaštićenih područja podzemnih voda (A_RZP_A7_gwb) nastali su koristeći prostorne podatke tijela podzemnih voda (PUVP3 podloga).

Zone sanitarne zaštite izvorišta uspostavljaju se radi zaštite područja izvorišta ili drugog ležišta vode koja se koristi ili je rezervirana za javnu vodoopskrbu. Zone se utvrđuju prema uvjetima propisanim u Pravilniku o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11 i 47/13) koji propisuje i obvezu izrade elaborata zona sanitarne zaštite. Elaborat sadrži grafički prikaz zona, te pripadajuće prostorne podatke u digitalnom obliku pogodnom za daljnju obradu u GIS aplikacijama. Predstavničko tijelo jedinice lokalne ili regionalne samouprave donosi i objavljuje Odluku o zaštiti izvorišta po zonama sanitarne zaštite. Prostorni podaci zona sanitarne zaštite izvorišta (A_RZP_zsz) nastali su na osnovu dostavljenih podataka.

Područja namijenjena zahvaćanju vode za ljudsku potrošnju na kojima je zbog postizanja ciljeva kakvoće voda potrebno provesti višu razinu ili viši stupanj pročišćavanja komunalnih otpadnih voda određena su prema Odluci o određivanju osjetljivih područja (NN 79/22). Prostorni podaci područja namijenjenih zahvaćanju vode za ljudsku potrošnju (A_RZP_OP) nastali su prema kriterijima određivanja osjetljivih područja koristeći podloge DGU-a TK25 i PUVP3 podlogu.

D. Područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitrate⁹:

- **Malostonski zaljev i Malo more**, kategorija zaštite „sliv osjetljivog područja“, šifra RZP 41031022 (udaljeno oko 550 m od najbližeg dijela zahvata)

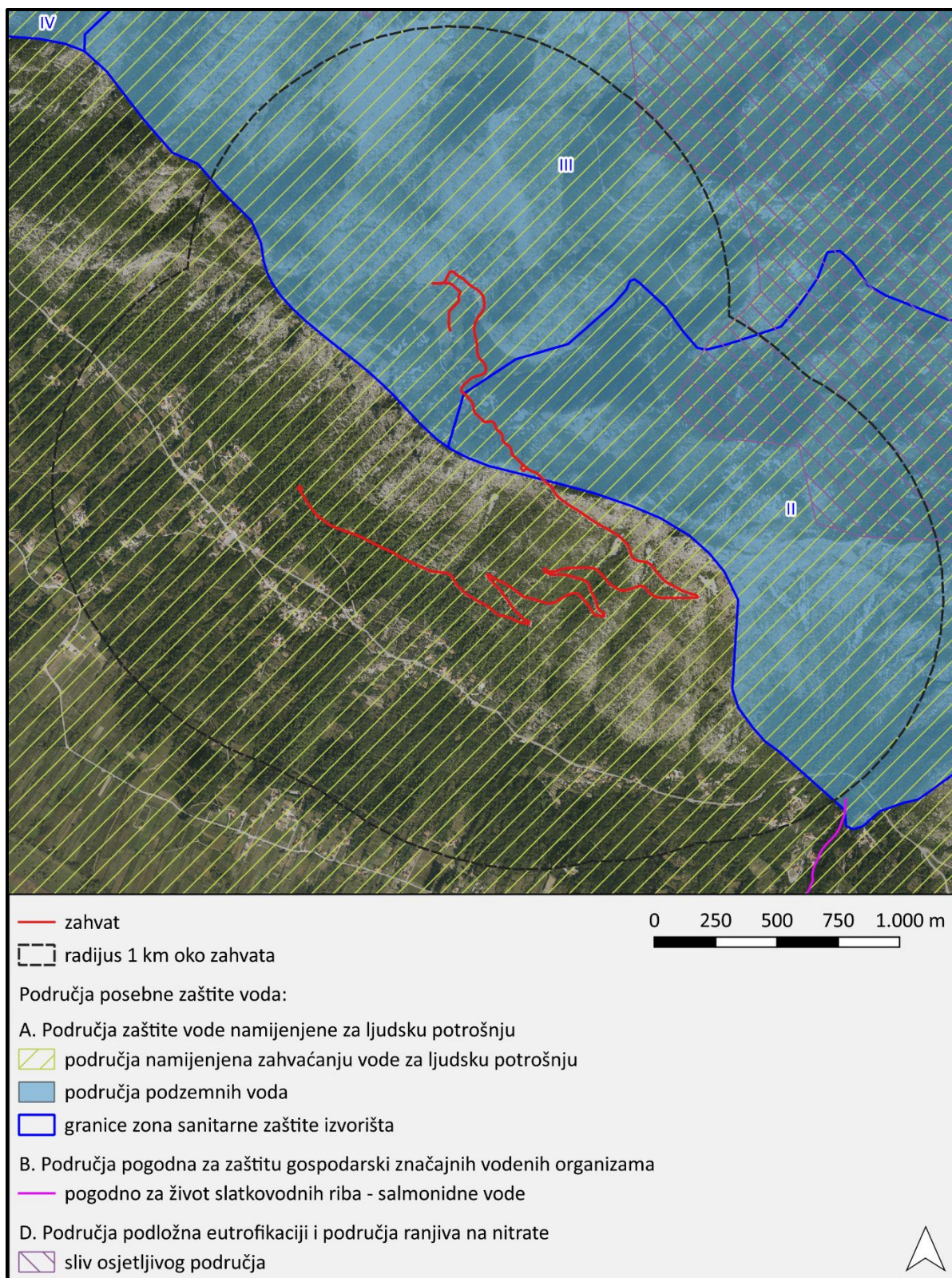
E. Područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta¹⁰

- **Snježnica i Konavosko polje**, kategorija zaštite „Ekološka mreža (NATURA 2000) – područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove“, šifra RZP 522000946 (područje obuhvata zahvata)
- **Konavoski dvori**, kategorija zaštite „Zaštićene prirodne vrijednosti – značajni krajobraz“, šifra RZP 51081170 (udaljeno oko 155 m od najbližeg dijela zahvata)

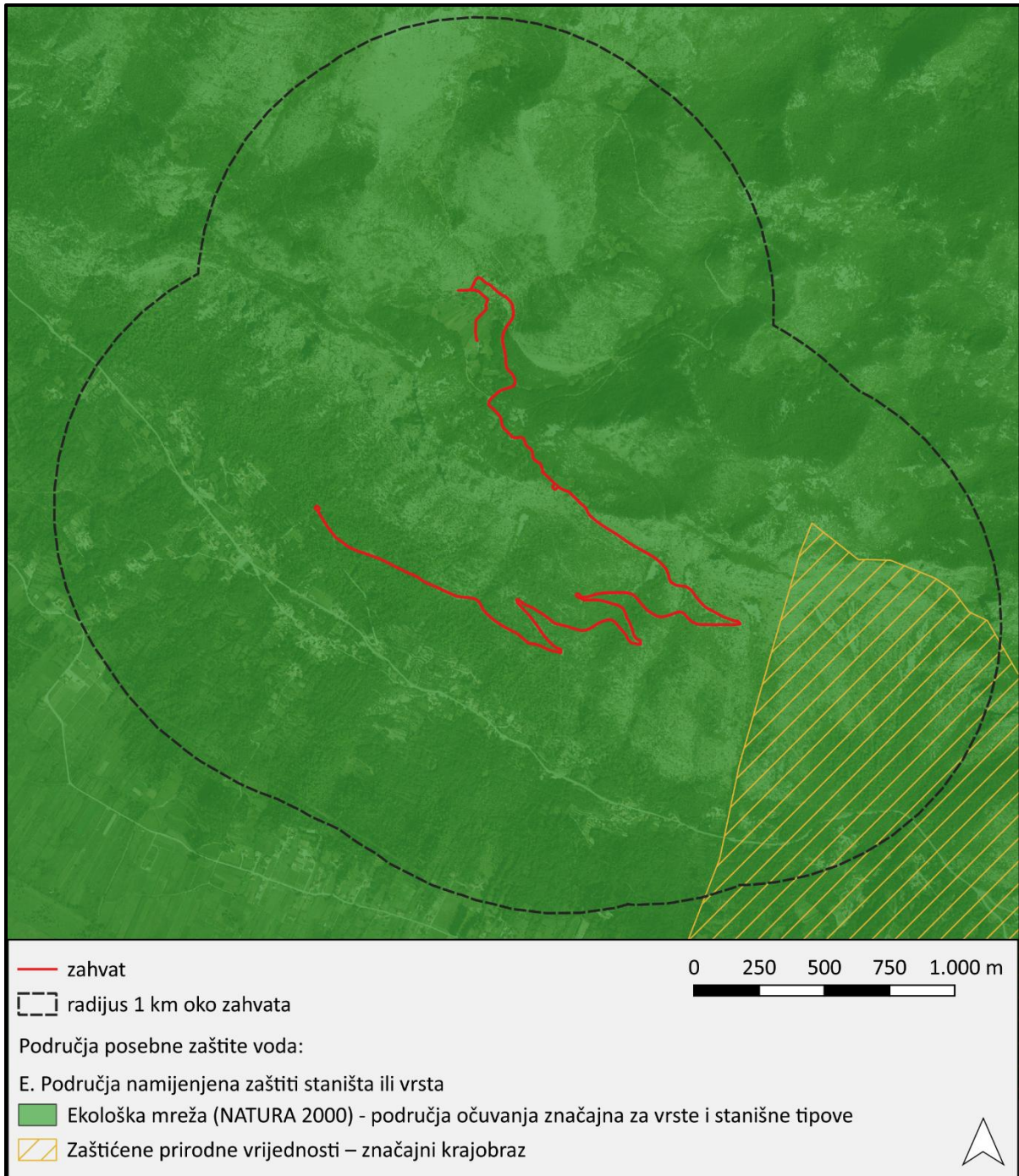
⁹ Eutrofnost područja i pripadajući sliv osjetljivog područja na kojima je zbog postizanja ciljeva kakvoće voda potrebno provesti višu razinu ili viši stupanj pročišćavanja komunalnih otpadnih voda, određena su prema Odluci o određivanju osjetljivih područja (NN 79/22). Prostorni podaci eutrofnih područja (D_RZP_OP) i sliva osjetljivog područja (D_RZP_SOP) nastali su prema kriterijima određivanja osjetljivih područja koristeći podloge DGU-a TK25 i PUVP3 podlogu.

¹⁰ Dijelovi Ekološke mreže Natura 2000 gdje je održavanje ili poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite izdvojeni su u suradnji sa Zavodom za zaštitu okoliša i prirode i samo ta područja su evidentirana u Registru zaštićenih područja - područja posebne zaštite voda. Prostorni podaci za navedena područja (E_RZP_N2000_A_vode, E_RZP_N2000_B_vode) nastali su iz prostornih podataka dobivenih od Zavoda za zaštitu okoliša i prirode u srpnju 2020. godine.

Zaštićene prirodne vrijednosti kod kojih je održavanje ili poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite izdvojena su u suradnji sa Zavodom za zaštitu okoliša i prirode iz Zaštićenih područja RH prema Zakonu o zaštiti prirode (NN 80/13) i samo ta područja su evidentirana u Registru zaštićenih područja - područja posebne zaštite voda. Prostorni podaci za navedena područja (E_RZP_ZP_VG) nastali su iz prostornih podataka dobivenih od Zavoda za zaštitu okoliša i prirode u studenom 2021. godine i ažurirani su preuzimanjem podataka iz WFS servisa Zaštićena područja RH lipanj 2023. godine.



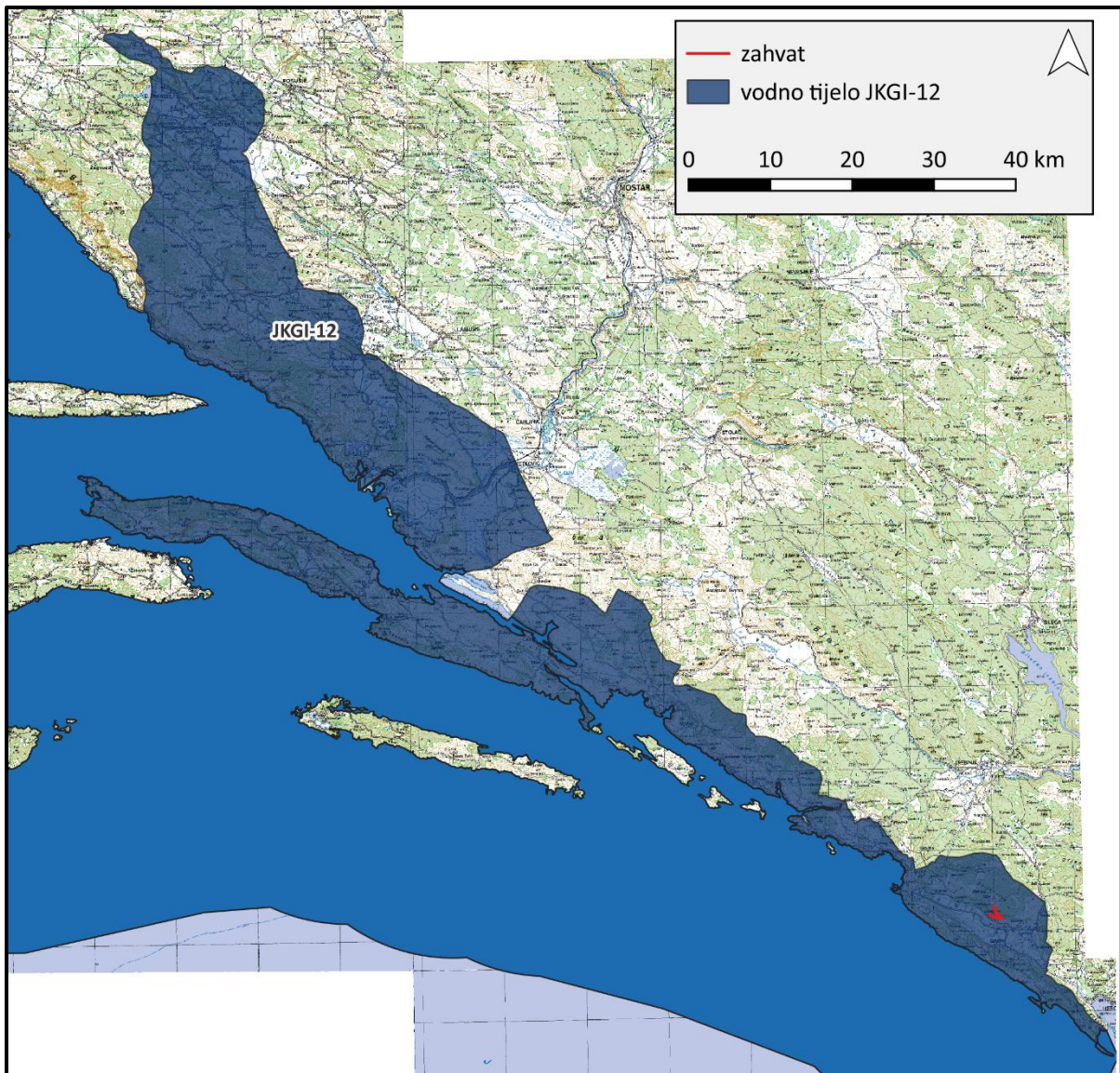
Slika 3.1.4-1. Područja posebne zaštite voda na području zahvata 1/2 (izvor: Hrvatske vode, 2025.)



Slika 3.1.4-2. Područja posebne zaštite voda na području zahvata 2/2 (izvor: Hrvatske vode, 2025.)

Vodna tijela

Šire područje zahvata prema Planu upravljanja vodnim područjima do 2027. (NN 84/23) pripada grupiranom vodnom tijelu podzemne vode JKGI-12 Neretva (Slika 3.1.4-3.). Radi se o grupiranom vodnom tijelu koje odlikuje pukotinsko-kavernozna i međuzrnska poroznost te srednja (56% područja) i niska (37% područja) prirodna ranjivost. Stanje grupiranog vodnog tijela JKGI_12 – Neretva je dobro (Tablica 3.1.4-1.). Više podataka o vodnom tijelu JKGI-12 – Neretva predstavljeno je u Prilogu 7.2. ovog Elaborata.



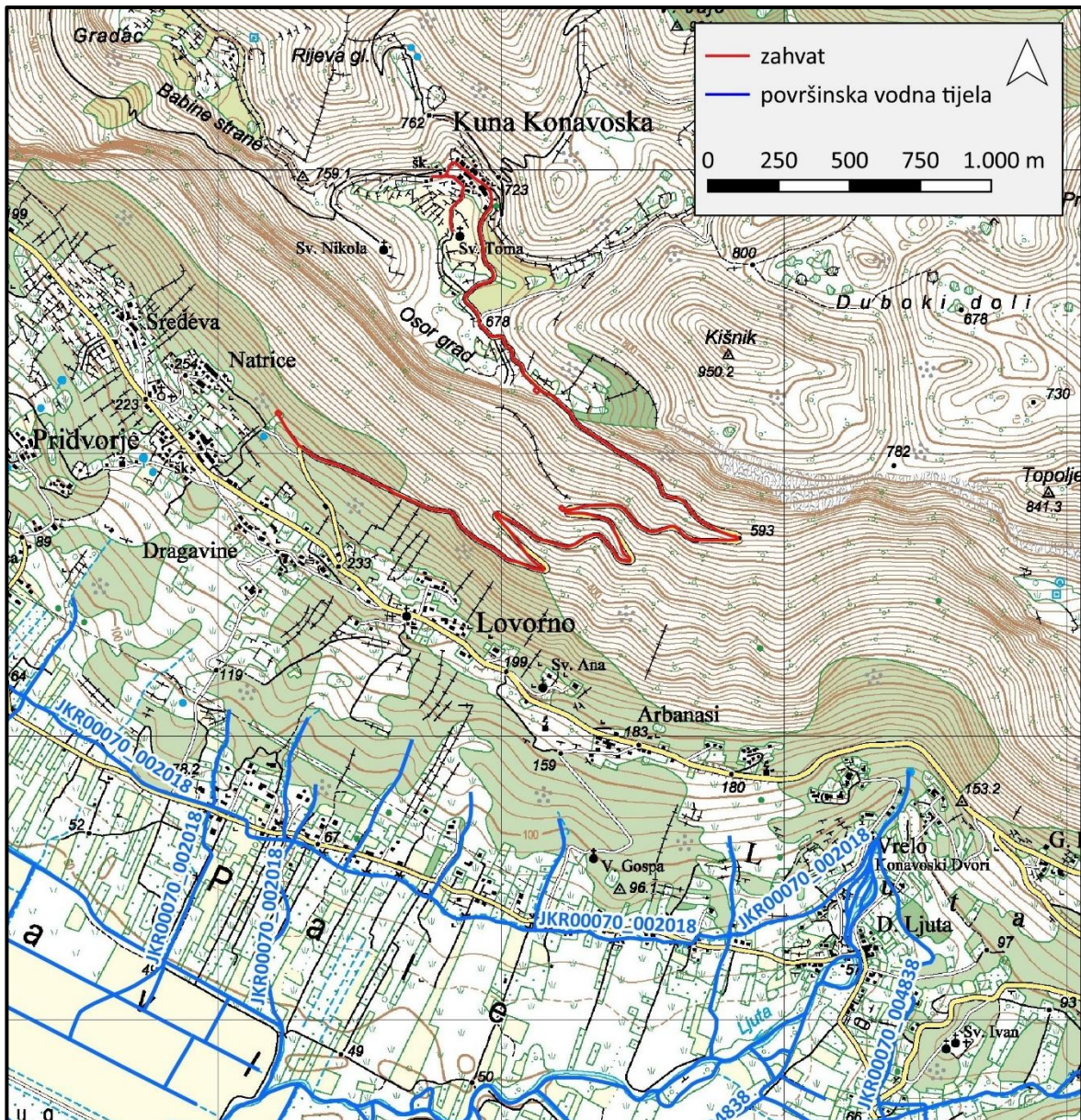
Slika 3.1.4-3. Grupirano vodno tijelo podzemnih voda JKGI-12 u širem području zahvata
(izvor: Hrvatske vode, 2025.)

Tablica 3.1.4-1. Stanje grupiranog vodnog tijela JKGI_12 – NERETVA

Stanje	Procjena stanja JKGI_12 – NERETVA
Kemijsko stanje	dobro
Količinsko stanje	dobro

Izvor: Zavod za vodno gospodarstvo Hrvatskih voda (KLASA 008-01/25-01/721, URBROJ 314-25-1, listopad 2025.)

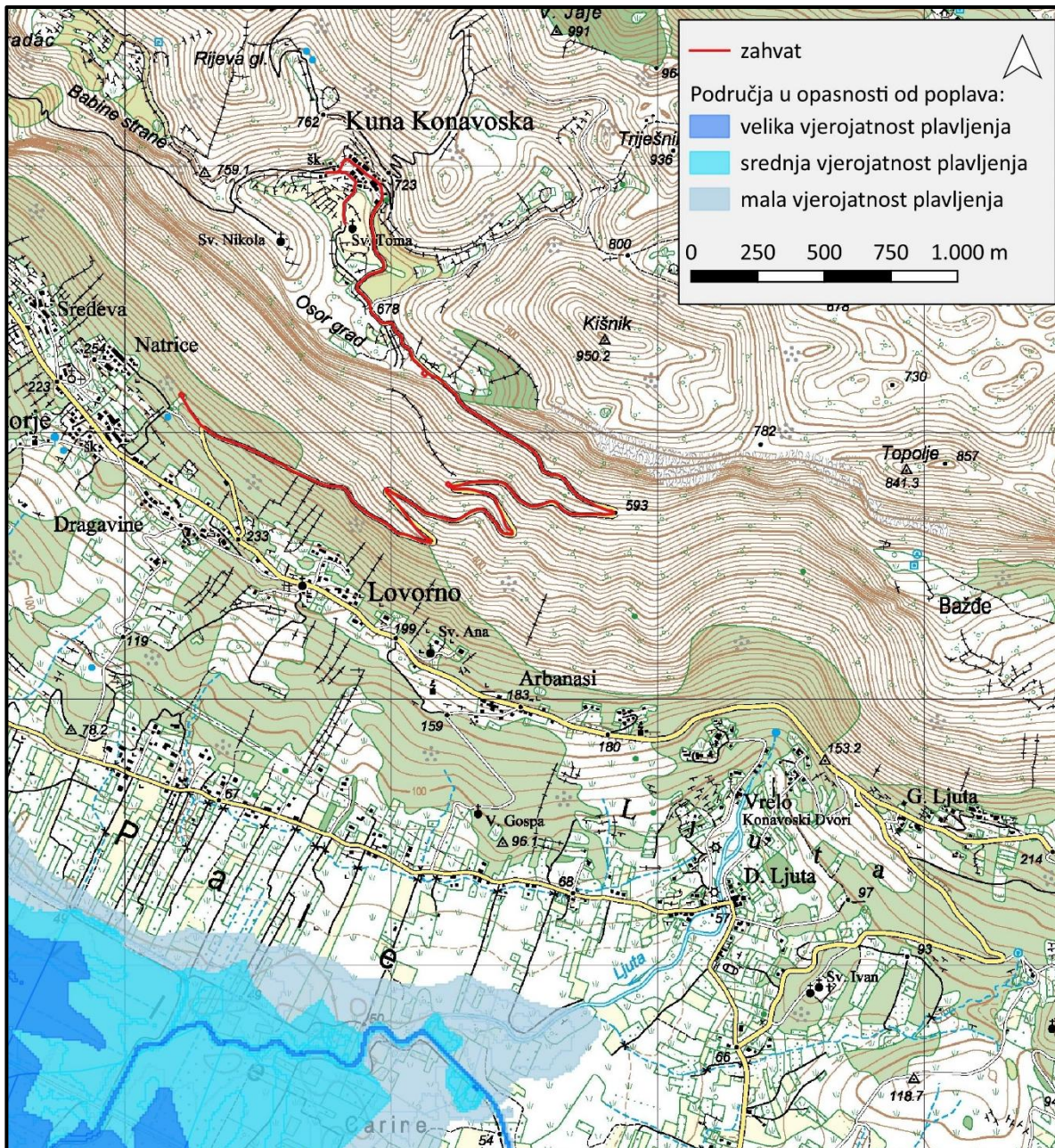
Području obuhvata zahvata najbliže površinsko vodno tijelo je JKR00070_002018 Ljuta, udaljeno od najbližeg dijela zahvata više od 900 m južno (Slika 3.1.4-4.).



Slika 3.1.4-4. Vodna tijela površinskih voda u širem području zahvata (izvor: Hrvatske vode, 2025.)

Poplavna područja

Prema Glavnom provedbenom planu obrane od poplava (2022.) planirani zahvat pripada branjenom Sektoru F – Južni Jadran. U Sektoru F pripada branjenom području 32 - područja malih slivova Neretva - Korčula i Dubrovačko primorje i otoci. Ovo branjeno područje ima sličnu specifičnu problematiku obrane od poplava koju karakteriziraju tri različita tipa obrane od poplava: obrana od poplava od rijeke Neretve na melioriranom području Donje Neretve koja je jedinstvena na području Hrvatske, obrana od poplava na području zatvorenih krških polja (Konavosko polje) i obrana od poplava na bujičnim vodotocima. Navedene karakteristike odredile su i vrstu zaštitnih objekata koji su građeni. Na području Konavoskog polja i Blatskog polja to je odvodni tunel. Na ovom objektu provode se sve mjere obrane od poplava predviđene za ovu vrstu zaštitnih vodnih građevina.



Slika 3.1.4-5. Karta opasnosti od poplava za šire područje zahvata (izvor: Hrvatske vode, 2019.)

Konavosko polje je zatvorena kraška dolina okružena strmim brdima. Polje ima površinu 2.300 ha. U zimskim i proljetnim mjesecima polje poplavljuju oborinske i izvorske vode u dijelu najnižih površini od oko 700 ha. Prirodni vodotoci polja su rječica Ljuta, te bujice Konavoštica (lijevi pritok Ljute) i Kopačica. Ovi se vodotoci zajedno s ostalim manjim bujicama i vododerinama slijevaju sa brdskog dijela sliva (uglavnom sa flišnog dijela sliva), na ravni dio polja, uzrokujući poplave, prekomjerno vlaženje i zadržavanje vode na najnižem dijelu polja. U poljoprivrednom smislu Konavosko polje se smatra vrijednim obradivim tлом, čiji potencijal nije u potpunosti iskorišten. Do 1958. godine Konavosko polje je bilo izloženo učestalim poplavama obzirom da se odvodnja istog vršila isključivo putem postojećih ponora ograničenog kapaciteta smještenih uz jugozapadni rub polja. Radi brže evakuacije poplavnih voda iz polja, 1958. godine izgrađen je odvodni tunel dužine cca 2 km, koji je u kasnijem

razdoblju (1973. – 1977.) rekonstruiran. Današnja propusna moć tunela iznosi približno 60 m³/s, tako da je ukupan kapacitet evakuacijskih organa (tunela i ponora) iz polja oko 80 m³/s. Izvršena je djelomična regulacija Ljute, Kopačice i Konavoštice u nizinskom dijelu polja. Na predmetnom području je izgrađen obrambeni nasip uz Kopačicu, duž gospodarskog dvorišta, te probijen lateralni kanal.

Prema Karti opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja (Slika 3.1.4-5.) područje zahvata nije u opasnosti od poplava.

3.1.5. Bioraznolikost

3.1.5.1. Karta staništa Republike Hrvatske

Zahvatom predviđeni cjevovodi u cijelosti su planirani u koridorima postojećih cesta, dakle na površinama koje se svrstavaju pod stanišni tip J. Izgrađena i industrijska staništa. Zahvatom predviđena crpna stanica CS Kuna 2 planirana je uz cestu, na području koje prema Karti kopnenih nešumskih staništa Republike Hrvatske 2016. predstavlja stanišni tip E./D.3.1.1. Šume/Dračici (Slika 3.1.5.1-1.). Zahvatom predviđena crpna stanica CS Kuna 3 također je planirana uz cestu, na području koje prema Karti kopnenih nešumskih staništa Republike Hrvatske 2016. predstavlja stanišni tip I.2.1. Mozaici kultiviranih površina (Slika 3.1.5.1-1.). Zahvatom predviđena crpna stanica CS Kuna 1 smjestit će se u okviru postojeće vodospreme Pridvorje, što ne uvjetuje zauzeće prirodnih i doprirodnih staništa. Šumska staništa na lokaciji buduće crpne stanice CS Kuna 2, prema podacima o šumama (*vidi poglavlje 3.1.6. ovog Elaborata*), mogu se svrstati u stanišni tip E.3.5. Primorske, termofilne šume i šikare medunca.

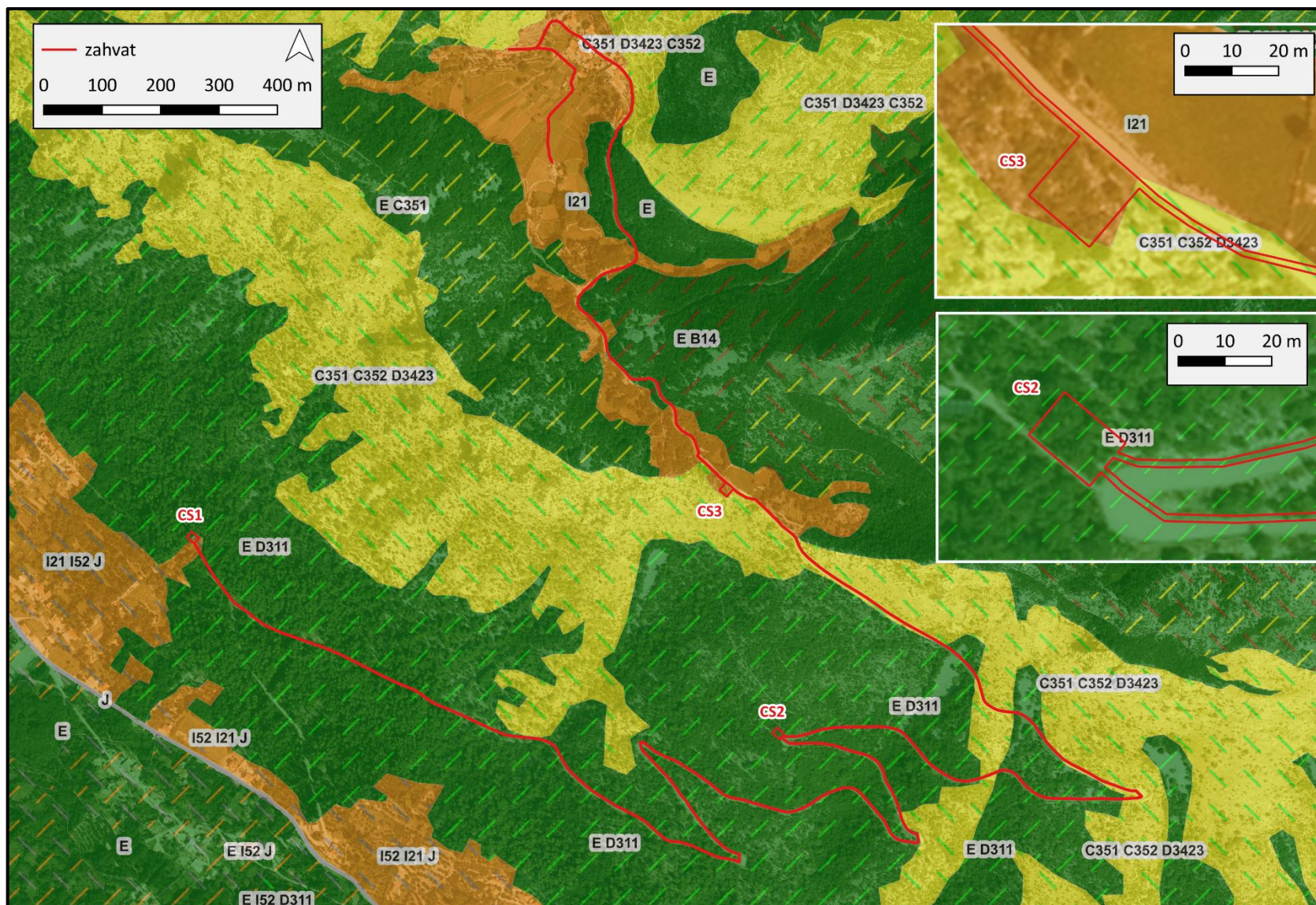
Od spomenutih stanišnih tipova, samo neki od podtipova stanišnog tipa E.3.5. Primorske, termofilne šume i šikare medunca, predstavljaju ugrožena i rijetka staništa prema Direktivi o staništima ili Bernskoj konvenciji, ali ne i na razini Hrvatske (Tablica 3.1.5.1-1.).

Tablica 3.1.5.1-1. Pregled ugroženih i rijetkih stanišnih tipova potencijalno prisutnih na području zahvata

Ugrožena i rijetka staništa	Kriteriji uvrštavanja na popis		
	Direktiva o staništima (NATURA)	Bernska konvencija. Rezolucija 4	ugrožena i rijetka staništa na razini Hrvatske
E.3.5. Primorske, termofilne šume i šikare medunca	E.3.5.9. = *9530	E.3.5.1., E.3.5.2., E.3.5.3., E.3.5.4., E.3.5.5., E.3.5.6., E.3.5.8. = G1.736; E.3.5.7., E.3.5.10. = G1.737; E.3.5.9. = G3.5213	-

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

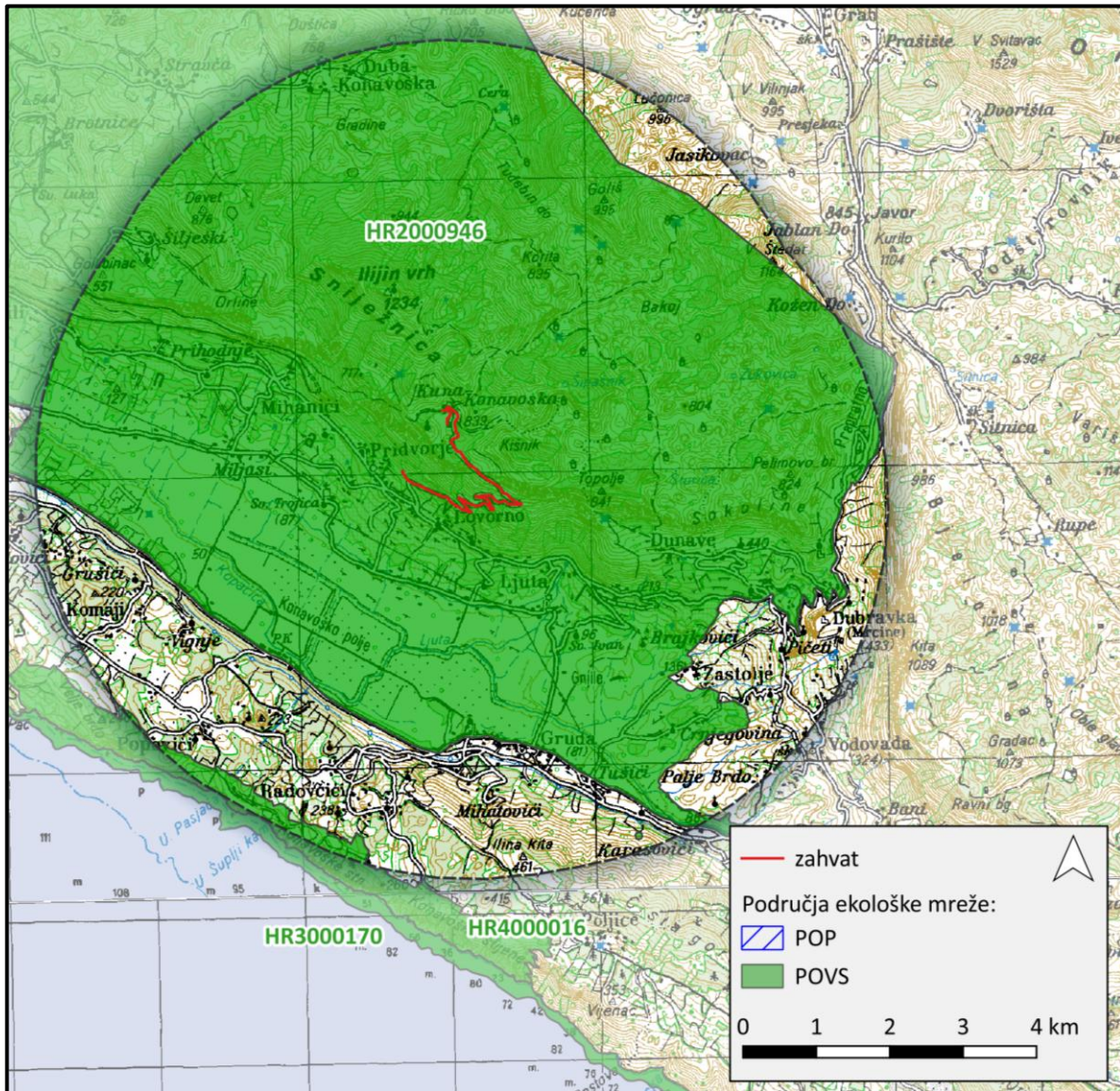
Izvor: Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21, 101/22)



Slika 3.1.5.1-1. Izvod iz Karte kopnenih nešumskih staništa Republike Hrvatske 2016. za područje zahvata (izvor: Biportal, 2025.)

3.1.5.2. Ekološka mreža

Područje obuhvata zahvata dio je područja ekološke mreže značajnog za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2000946 Snježnica i Konavosko polje (Slika 3.1.5.2-1.). U širem području zahvata, u radijusu 5 km od obuhvata zahvata, nalazi se POVS HR4000016 Konavoske stijene (udaljeno oko 4,6 km južno od najbližeg dijela zahvata; Slika 3.1.5.2-1.).



Slika 3.1.5.2-1. Izvod iz Karte ekološke mreže Republike Hrvatske za područje zahvata (izvor: Bioportal, 2025.)

U nastavku je opisano područje ekološke mreže HR2000946 Snježnica i Konavosko polje (Tablica 3.1.5.2-1.).

Tablica 3.1.5.2-1. Opis područja ekološke mreže na području zahvata

HR2000946 Snježnica i Konavosko polje (POVS)
Planina Snježnica i Konavosko polje u njenom podnožju nalaze se na krajnjem jugu Dubrovačko-neretvanske županije. Snježnica je visoka blizu 1.300 m, a njome dominiraju mediteranska staništa, s nekoliko oromediteranskih elemenata na vrhu. Istraživanjem na području Snježnice zabilježeno je 8 vrsta gmazova (sedam je ugroženo na europskoj razini), četiri vrste vodozemaca, 35 vrsta leptira i 20 vrsta skakavaca. S botaničkog stajališta Snježnica je važna jer je jedino preostalo nalazište kritično ugrožene vrste mandragora <i>Mandragora</i>

officinatum. Među ostalim ugroženim vrstama flore treba istaknuti zlatni ljiljan *Lilium martagon*, kačun *Orchis simia* i kopriva *Urtica pilulifera*. Kroz Konavosko polje teku tri vodotoka, od kojih je samo rijeka Ljuta stalni tok. Nekada je ovo polje zimi bilo stalno plavljeno. Polje je jedno od rijetkih nalazišta u Hrvatskoj gdje se može naći ugrožena riječna kornjača *Mauremys rivulata*. Populacija *M. rivulata* u Konavoskom polju važna je kao poveznica hrvatske populacije s populacijama južnog Balkana. Potok Konavočica ima bujični karakter, relativno je brz, ali uglavnom plitak ljeti i znatno topliji (i plići) od rijeke Ljute u koju se ulijeva. Cijelo polje ispresijecano je mrežom malih kanala i jaraka od kojih su mnogi prirodni, dok su neki od manjih odvodni kanali s popločanim koritom. U polju su prisutni i mali izvori. Dio polja su travnjaci koji se koriste za ispašu (konji, goveda, velika stada ovaca) i poplavne livade, drugi dio je pod intenzivnim vinogradima i voćnjacima, uglavnom breskve i jabuke.

Prijetnje, pritisci i aktivnosti koji utječu na područje su: korištenje biocida, hormona i kemikalija; navodnjavanje; vađenje pijeska i šljunka; urbanizirana područja i naselja; ceste, putevi i pruge; ispusti; promjene u hidrauličkim uvjetima od strane čovjeka.

kat.	naziv vrste/staništa i šifra stanišnog tipa	cilj očuvanja
1	popovska gaovica <i>Delminichthys ghetaldii</i>	Očuvana pogodna staništa za vrstu (krški izvori u selu Brotnice, Stravča i Duba Konavoska i podzemna vodena staništa)
1	konavoski pijor <i>Telestes miloradi</i>	Očuvana postojeća pogodna staništa za vrstu unutar 14,5 km vodenog toka
1	svalić <i>Squalius svallizae</i>	Očuvana postojeća pogodna staništa za vrstu unutar 30 km riječnog toka
1	barska kornjača <i>Emys orbicularis</i>	Očuvana pogodna staništa za vrstu (kopnene vode i poplavna područja gusto obrasla vegetacijom s osunčanim obalama te kopnena staništa pogodna za polaganje jaja poput vlažnih livada, ekstenzivno obrađenih površina i šumskih sastojina s odumrlim stablima na osunčanom položaju) u zoni od 3.130 ha
1	riječna kornjača <i>Mauremys rivulata</i>	Očuvana pogodna staništa za vrstu (kopnene vode (rijeke, potoci, kanali za navodnjavanje, izvori, lokve, jezera i močvare), poplavna područja gusto obrasla vegetacijom s osunčanim muljevitim obalama; kopnena staništa (pašnjaci, makije, garizi, rubovi šuma i šumske čistine, suhozidi, krška staništa, površine pod tradicionalnom poljoprivredom (maslinici, vrtovi, vinogradi), a pogotovo travnjaci u blizini vodenih površina, pogodni za polaganje jaja) u zoni od 3.130 ha
1	kopnena kornjača <i>Testudo hermanni</i>	Očuvana pogodna staništa za vrstu (livade, pašnjaci, garizi, makije, rubovi šuma i šumske čistine, suhozidi, površine pod tradicionalnom poljoprivredom: maslinici, vrtovi, vinogradi, u blizini ili unutar ljudskih naselja, oko štala i kuća; krška područja s dovoljno tla za polaganje jaja i inkubaciju te hibernaciju) u zoni od 10.116 ha
1	četveroprugi kravosas <i>Elaphe quatuorlineata</i>	Očuvana pogodna staništa za vrstu (makije, livade, šumska područja, rubovi šuma, tradicionalno obrađivana polja, suhozidi, područja uz potoke, vlažnija djelomično močvarna područja) u zoni od 10.110 ha
1	crvenkrpica <i>Zamenis situla</i>	Očuvana pogodna staništa za vrstu (otvorena, sunčana i suha staništa, osobito kamenita i stjenovita staništa s nešto vegetacije koja imaju dovoljno zaklona i potencijalnih skrovišta poput rijetke makije i gariga, kamenjarskih livada i pašnjaka, suhozida; obradive površine: vinogradi, vrtovi, maslinici) u zoni od 10.110 ha
1	veliki potkovnjak <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Očuvana porodiljna kolonija od najmanje 400 jedinki te skloništa (osobito Tunel 1 i Tunel 3 kod sela Mihanići) i pogodna lovna staništa u zoni od 11.250 ha (šumska staništa, rubovi šuma i šumske čistine)
1	južni potkovnjak <i>Rhinolophus euryale</i>	Očuvana porodiljna kolonija od najmanje 400 jedinki te skloništa (osobito Tunel 1 i Tunel 3 kod sela Mihanići) i pogodna lovna staništa u zoni od 11.250 ha (bjelogorična šuma, mozaična staništa šuma, grmolike vegetacije, šikara i livada s voćnjacima povezana linearnim elementima krajobraza (drvoređi, živice))
1	oštrouhi šišmiš <i>Myotis blythii</i>	Očuvana zimujuća kolonija od najmanje 40 jedinki te skloništa (osobito Glogova jama, Tunel 1 i Tunel 3 kod sela Mihanići) i pogodna lovna staništa u zoni od 11.250 ha (topla otvorena staništa, livade košanice, vlažne livade, pašnjaci, stepska područja i područja s ekstenzivnom poljoprivredom, rubovi šuma);
1	riđi šišmiš <i>Myotis emarginatus</i>	Očuvana porodiljna kolonija od najmanje 1.400 do 1.450 jedinki te skloništa (osobito Tunel 1 i Tunel 3 kod sela Mihanići) i pogodna lovna staništa u zoni od 11.250 ha (bogatno strukturirane bjelogorične šume, područja s ekstenzivnom poljoprivredom, vlažna staništa)
1	dugokrili pršnjak <i>Miniopterus schreibersii</i>	Očuvana porodiljna kolonija od najmanje 500 jedinki te skloništa (osobito Tunel 1 i Tunel 3 kod sela Mihanići) i pogodna lovna staništa u zoni od 11.250 ha (bjelogorična šumska staništa bogata strukturama, grmolika vegetacija, šikare)
1	dinarski voluhar <i>Dinaromys bogdanovi</i>	Očuvana pogodna staništa za vrstu (djelomično otvorena krševita staništa, travnjaci na kršu) u zoni od 8.020 ha
1	bjelonogi rak <i>Austropotamobius pallipes</i>	Očuvana pogodna staništa za vrstu (vodotoci s prirodnom hidromorfologijom i razvijenom obalnom vegetacijom) u zoni od 50 ha
1	Istočno submediteranski suhi travnjaci (<i>Scorzoneretalia villosae</i>)	Očuvano 2.000 ha postojeće površine stanišnog tipa

	62A0	
1	Karbonatna točila <i>Thlaspietea rotundifolii</i> 8120	Očuvan stanišni tip u zoni od 2.810 ha
1	Karbonatne stijene s hazmofitskom vegetacijom 8210	Očuvan stanišni tip u zoni od 2.814 ha
1	Špilje i jame zatvorene za javnost 8310	Očuvana četiri speleološka objekta koji odgovaraju opisu stanišnog tipa

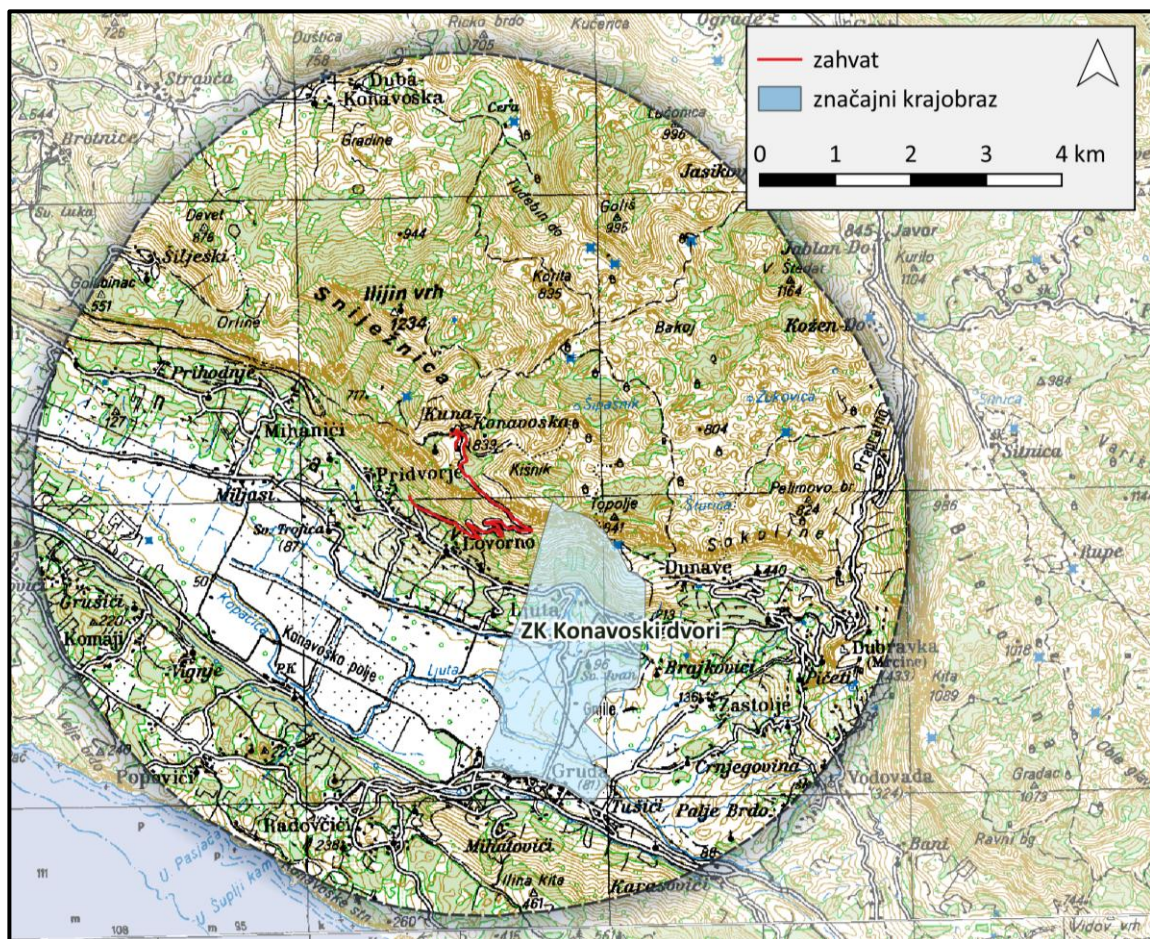
izvor: Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19, 119/23, 87/25, 123/25); Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta i stanišnih tipova u područjima ekološke mreže (NN 111/22); Bioportala (2025.); MZOZT (2025.)

1 (POVS) - kategorija za ciljnu vrstu: 1 = međunarodno značajna vrsta za koju su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 1. Direktive 92/43/EEZ

*prioritetni stanišni tipovi i vrste

3.1.5.3. Zaštićena područja prirode

Na području obuhvata zahvata nema zaštićenih područja prirode (Slika 3.1.5.3-1.). U radijusu 5 km od obuhvata zahvata nalazi se Značajni krajobraz Konavoski dvori, udaljen oko 155 m istočno od najbližeg dijela zahvata (Slika 3.1.5.3-1.).



Slika 3.1.5.3-1. Izvod iz Karte zaštićenih područja prirode Republike Hrvatske za područje zahvata (izvor: Bioportala, 2025.)

3.1.6. Gospodarenje šumama

Državnim šumama se na području zahvata gospodari u okviru Gospodarske jedinice (GJ) Dubrovnik – Elafiti pod upravom Hrvatskih šuma, Uprava šuma podružnica Split, Šumarija Dubrovnik. Privatnim šumama se na području zahvata gospodari u okviru GJ Konavle.

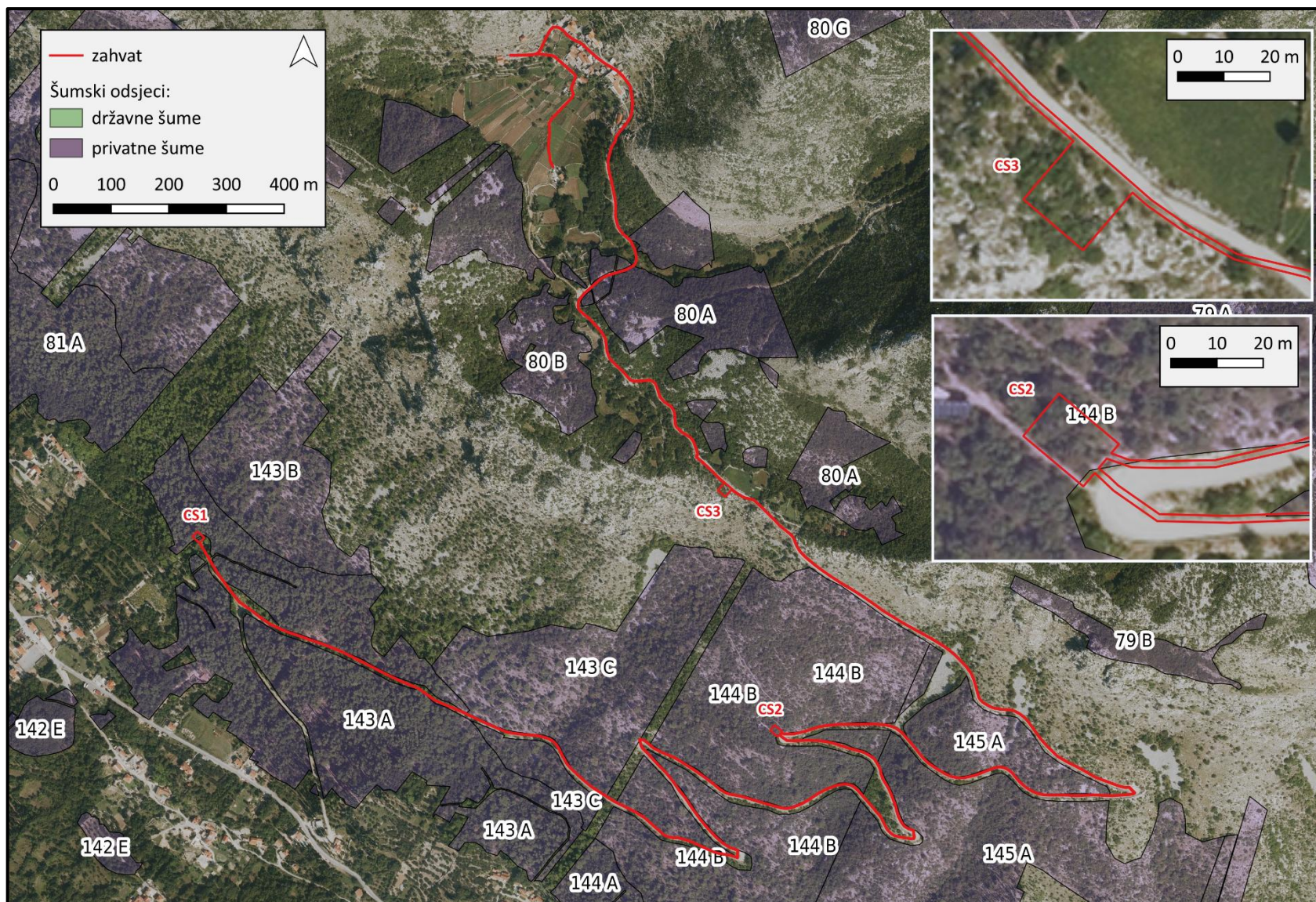
Zahvatom predviđeni cjevovodi u cijelosti su planirani u koridorima postojećih cesta, dakle izvan šumskih područja. Zahvatom predviđena crpna stanica CS Kuna 2 planirana je uz cestu, na području koje pripada šumskom odsjeku 144b GJ Konavoske šume (Slika 3.1.6-1.). Zahvatom predviđena crpna stanica CS Kuna 3 također je planirana uz cestu, ali izvan šumskih odsjeka (Slika 3.1.6-1.). Zahvatom predviđena crpna stanica CS Kuna 1 smjestit će se u okviru postojeće vodospreme Pridvorje, što ne uvjetuje zauzeće šumskih područja.

Zahvat se u GJ Konavle nalazi na području odsjeka 144b koji pripada uređajnom razredu Šikara. U ovom uređajnom razredu se nalaze sve one površine koje su obrasle šumskom vegetacijom u obliku šikare. Šikare čine degradacijski stadiji medunčevih šuma. Uz medunac najčešće su vrste u njima još: hrast cer, crni grab, crni jasen, lovor. Uređajni razred zauzima površinu od 2.181,22 ha (Tablica 3.1.6-1.). Odsjek 144b zauzima površinu 14,34 ha (Tablica 3.1.6-1.). U okviru predmetnog odsjeka šikara hrasta medunca je s pojedinačnim i skupinama stabala alepskog bora, običnog čempresa, primorskog bora, hrasta crnike, crnog jasena i crnog graba. Pojedini dijelovi odsjeka nalaze se u stadiju kamenjara, rijetko obrasli drvenastim vrstama. Od grmolikih vrsta u odsjeku dolaze: zelenika, mirta, drača, crni jasen, bjelogabić, tetivika, brnistra, šparožina, borovica i tršlja. Odsjek se nalazi na izrazito strmom terenu, a tlo je plitko s izraženom površinskom erozijom.

Tablica 3.1.6-1. Šumske površine u obuhvatu zahvatom predviđene crpne stanice CS Kuna 2

Gospodarska jedinica (GJ)			Gubitak zbog izgradnje zahvata			
naziv	razdoblje valjanosti Programa gospodarenja	površina: ukupno/ obraslo	uređajni razred odsjeka	površina uređ. razred./ odsjeka	gubitak površine zbog izgradnje zahvata	gubitak u odnosu na ukupnu površinu uređ.razr.
GJ Konavle	01.01.2012. do 31.12.2021. godine	6.916,25 ha/ 6.230,77 ha	Šikara	2.181,22 ha/ odsjek 144b: 14,34 ha	150 m ²	<0,001%

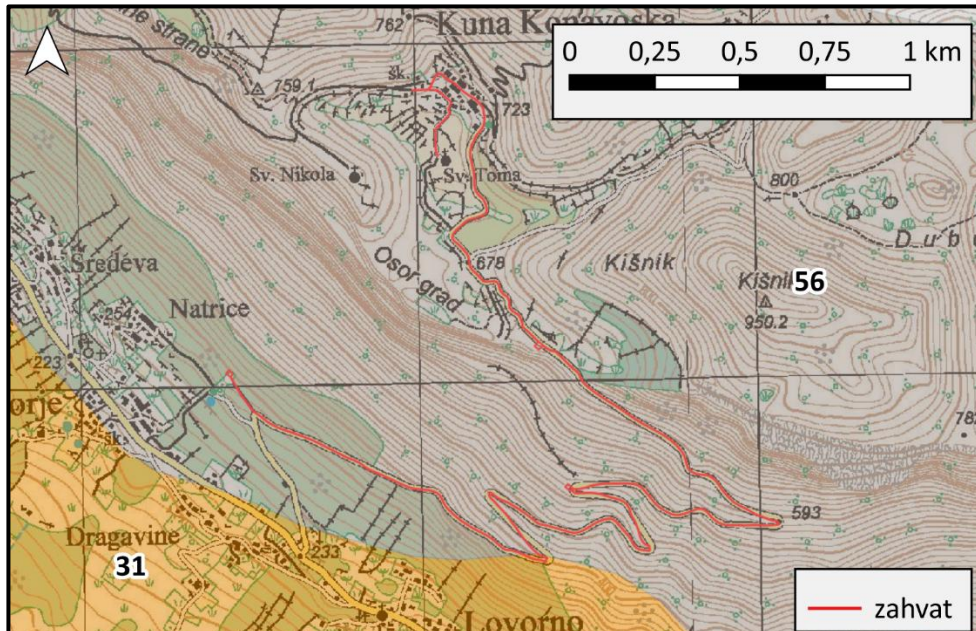
Izvor: Program za gospodarenje šumama šumoposjednika za gospodarsku jedinicu Konavle za razdoblje 01.01.2012. do 31.12.2021. godine (Oikon d.o.o., 2012.)



Slika 3.1.6-1. Šumski odsjeci na području zahvata (izvor: Hrvatske šume, 2025.)

3.1.7. Pedološke značajke

Na području obuhvata zahvata kartirana jedinica tla je „Smeđe na vapnencu, Crnica vapnenačko dolomitna, Rendzina, Lesivirano na vapnencu“ (Slika 3.1.9-1.). Radi se o trajno nepogodnom tlu za korištenje u poljoprivredi.



broj kartirane jedinice tla	pogodnost tla*	opis kartirane jedinice tla	stjenovitost (%)	kamenitost (%)	nagib (%)	dubina (cm)
31	P-3	Antropogena flišnih i krških sinklinala i koluvija, Rendzina na flišu (laporu)	0 – 1	0 – 5	0 – 5	50 – 150
56	N-2	Smeđe na vapnencu, Crnica vapnenačko dolomitna, Rendzina, Lesivirano na vapnencu	50 – 80	10 – 20	3 – 30	30 – 50

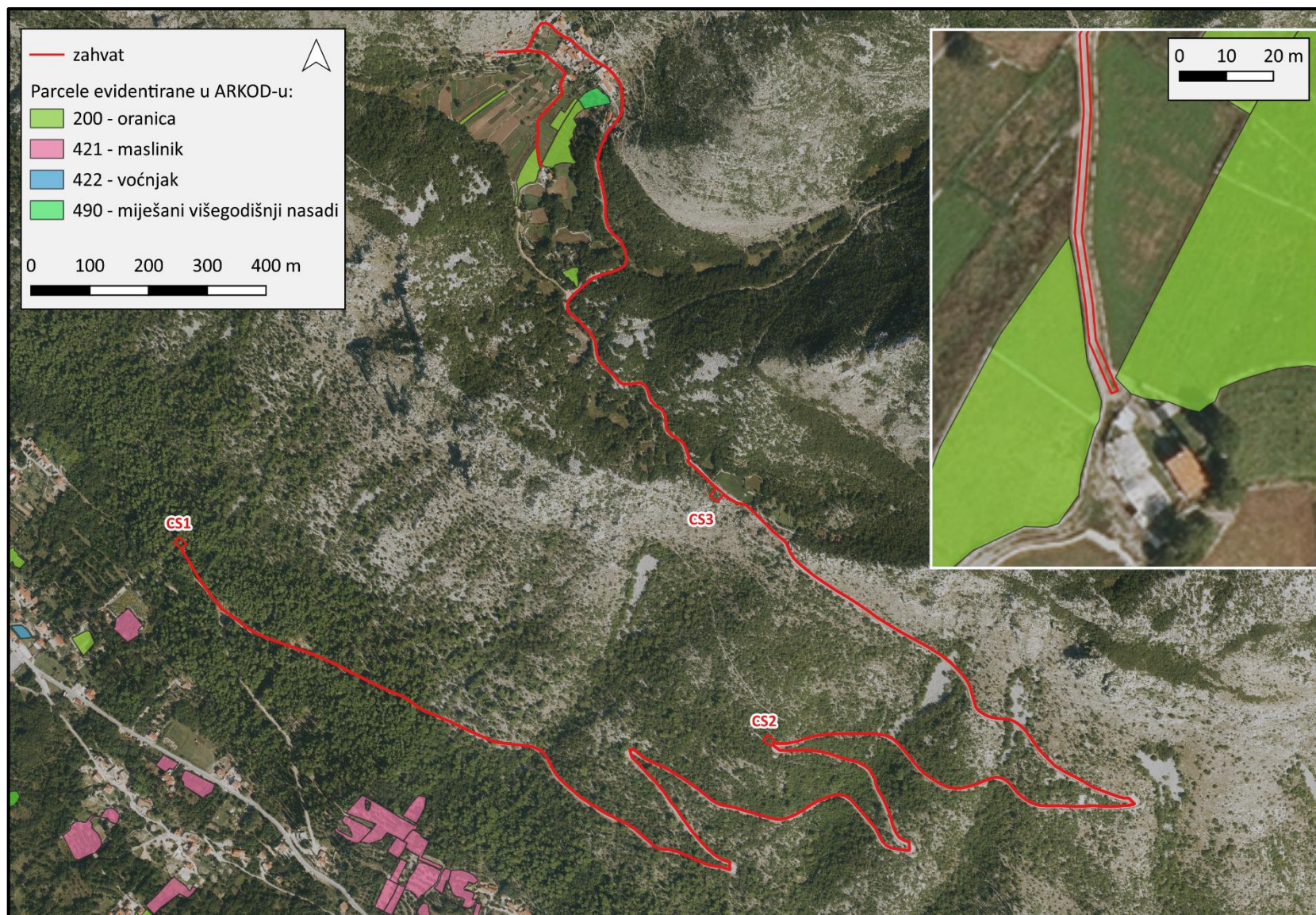
*P-3 ograničeno pogodna tla

N-2 trajno nepogodna tla

Slika 3.1.7-1. Pedološka karta područja zahvata (izvor: ENVI, 2025.)

Prema ARKOD¹¹ pregledniku (stanje 31. 12. 2024.) u obuhvatu zahvata nema evidentiranih poljoprivrednih parcela (Slika 3.1.7-2.).

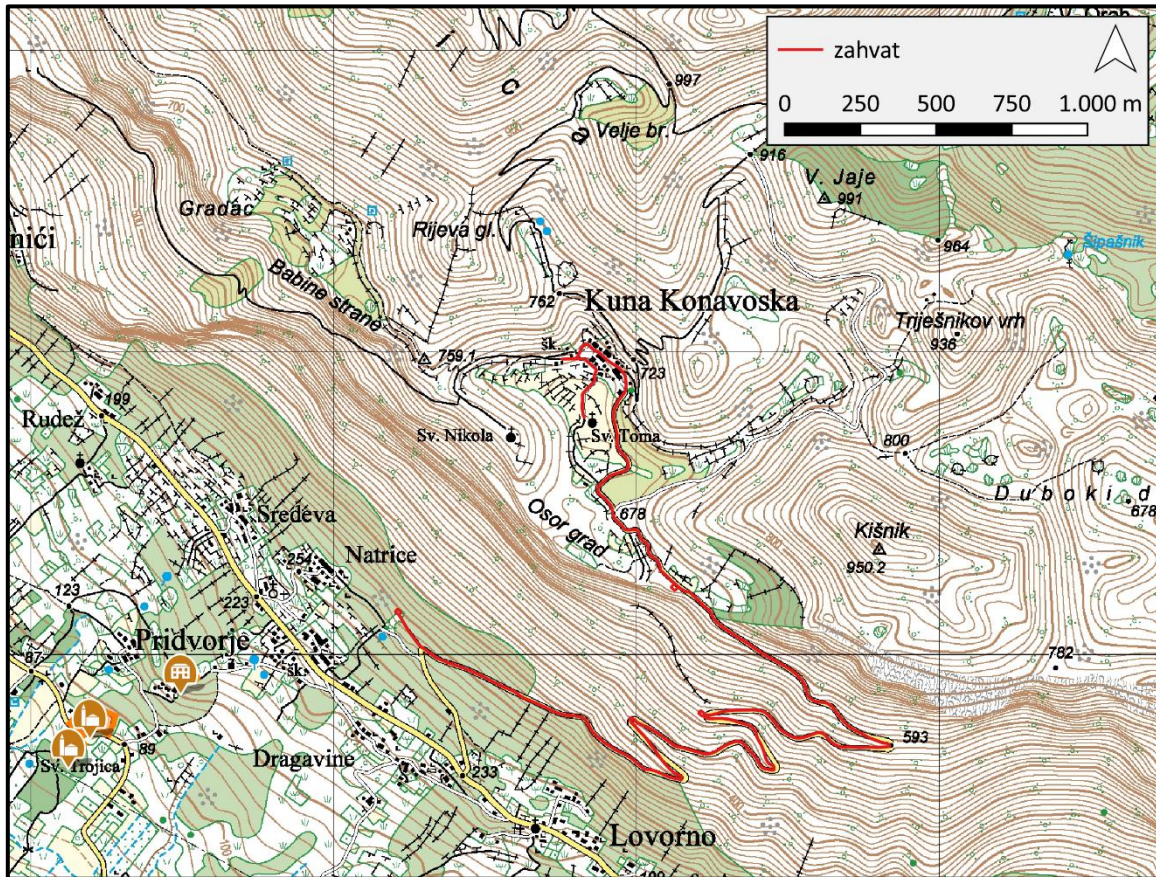
¹¹ARKOD je sustav identifikacije zemljišnih parcela (engl. *Land Parcel Identification System – LPIS*) kojim se uspostavlja baza podataka o stvarnom korištenju poljoprivrednog zemljišta.



Slika 3.1.7-2. Korištenje poljoprivrednih parcela prema ARKOD-u (izvor: ARKOD, 2025.)

3.1.8. Kulturno-povijesna baština

Prema Registru kulturnih dobara Ministarstva kulture i medija, zahvatu najbliže registrirano kulturno dobro je zaštićena stambena građevina Knežev dvor (Z-961) u Pridvorju, udaljena oko 690 m od najbližeg dijela zahvata (Slika 3.1.8-1.).



Slika 3.1.8-1. Registrirana kulturna dobra na širem području zahvata (izvor: Geoportal kulturnih dobara, 2025.)

Prema Prostornom planu uređenja Općine Općine Konavle (Službeni glasnik Općine Konavle, broj 09/07, 01/08-isp., 06/08-isp., 07/08-isp., 01/09-isp., 01/15, 06/15-pročišćeni tekst, 11/18, 07/22, 02/25, 06/25-pročišćeni tekst), kartografski prikaz 3b. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora – Graditeljska baština (Slika 3.2.2-3.), u blizini zahvata nalazi se više evidentiranih kulturnih dobara: arheološki pojedinačni lokaliteti, seosko naselje, manje sakralne građevine. Selo Kuna Konavoska predstavlja zonu umjerene zaštite naselja.

3.1.9. Krajobrazne značajke

Konavle spadaju u srednje dinarsko primorje, u kome se pojedini predjeli razlikuju po starosti, sastavu i građi. U reljefu se razlikuju tri izrazita morfološka dijela: primorski greben, krško Konavosko polje s aluvijalnim nanosima i viši planinski pojas. Sva tri dijela se pružaju usporedno s dinaridima i razdvojena su blažim ili oštrim pregibima, te je sjeverni planinski dio razvijen u vertikalnom smjeru. Planinski pojas, u kojem je planiran zahvat, zahvaća sjeverni, najviši dio Konavala. Sastoji se od stijenske podloge različite starosti na pojedinim dijelovima. Planinske padine čini zona eocenog fliša, koja sjeveroistočno od rijeke Ljute ima veće proširenje. Iznad nje se uzdiže planinski greben od vapnenca i mjestimično dolomita, gornjeg trijasa.¹²

Konavoska brda smještena su na najvišim obroncima planine Snježnica. Najviši vrh iznosi 1.234 m. Prostorno najudaljeniji, najnepristupačniji, sirovi kamenjar predstavlja jedan potpuno novi ambijent u odnosu na niže predjele Konavala. Jedino što dominira ovim krajobrazom je kamen. Vegetacijski pokrov je dosta škrt, jer je prilagođen hladnim klimatskim uvjetima. Prevladava dominantno listopadno bilje, dok među stijenjem raste niže ljekovito i aromatično poljsko bilje. Tek je nekoliko sela na Konavoskim brdima, jer je malo plodne zemlje razasute po vrtačama, koje su ponekad i dosta udaljene od kuća. Uz skromnu poljoprivredu ovdje se ljudi bave i stočarstvom. Unatoč svoj surovosti i škrtosti, ovaj dio Konavala ima svoju posebnu ljepotu i privlačnost.¹³

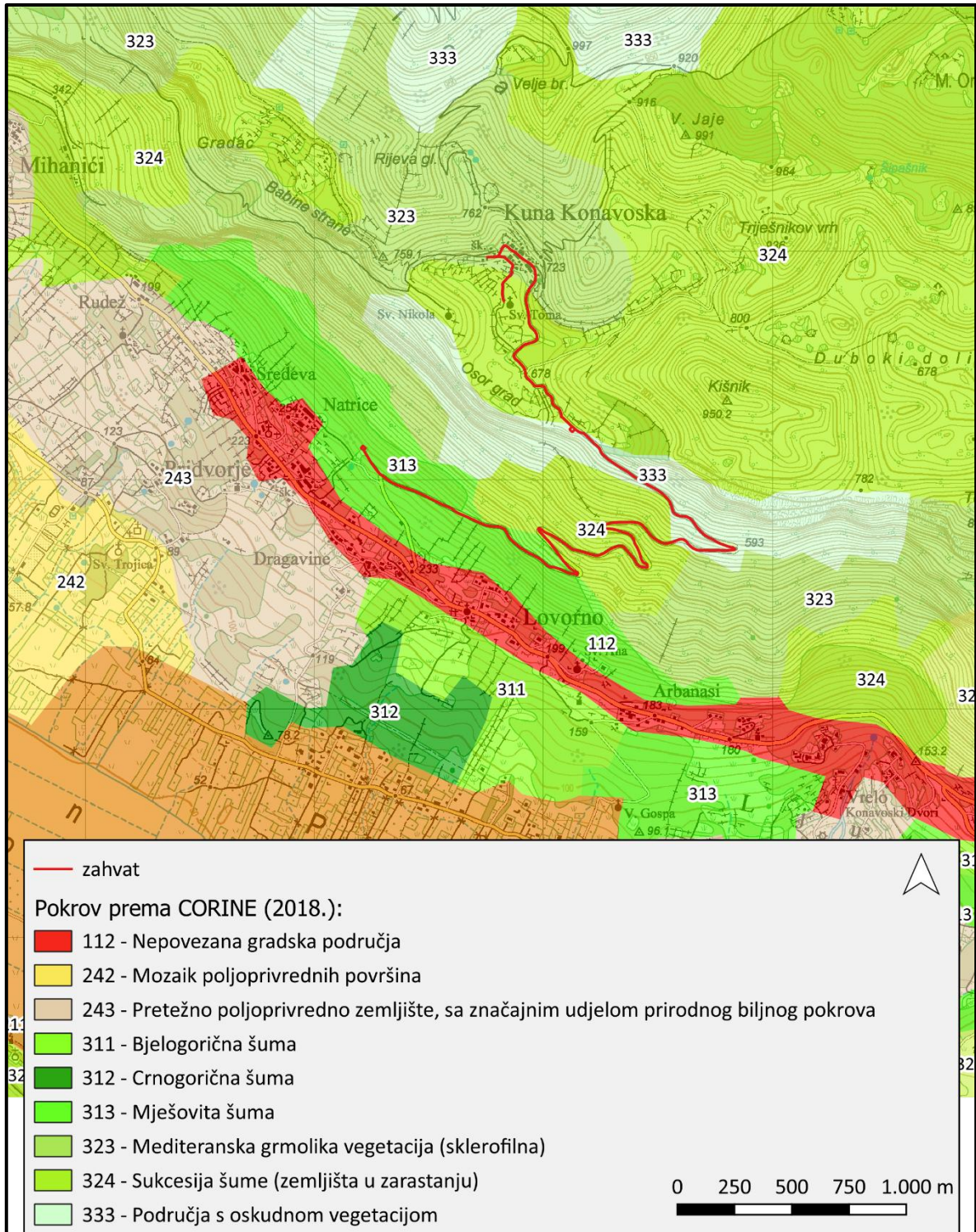
Selo Kuna Konavoska leži na jugoistočnoj padini Sniježnice, u vapnenačkoj uvali, na oko 725 m n.m. Podignuto je na granici ravni i stmoga vapnenačkog grebena, s kojega se dižu vrhovi Kišnik, Velje brdo i Rujeva glava. Kuće su grupirane i selo je nizmoga karaktera. U selu se nalazi i planinarski dom „Sniježnica” koji je redovno posjećivan od strane planinara i speleologa. Na ovoj vapnenačkoj visoravni nema izvora. Obradivog zemljišta nema mnogo. Ono je uglavnom južnije od sela u ravni, prokrčeno pretežno u obliku terasa.¹¹

Prema Karti pokrova zemljišta (CORINE) zahvat je planiran na sljedećim površinama (Slika 3.1.9-1.):

- mješovita šuma (dio zahvata)
- sukcesija šume - zemljišta u zarastanju (dio zahvata uključivo CS Kuna 2)
- područja s oskudnom vegetacijom (dio zahvata uključivo CS Kuna 3)
- mediteranska grmolika vegetacija, sklerofilna (dio zahvata)

¹² preuzeto iz Trojanović (2015.)

¹³ preuzeto iz Kapović (2005.)



Slika 3.1.9-1. Pokrov zemljišta šireg područja zahvata prema "CORINE land cover" bazi podataka (izvor: ENVI, 2025.)

3.1.10. Prometna mreža

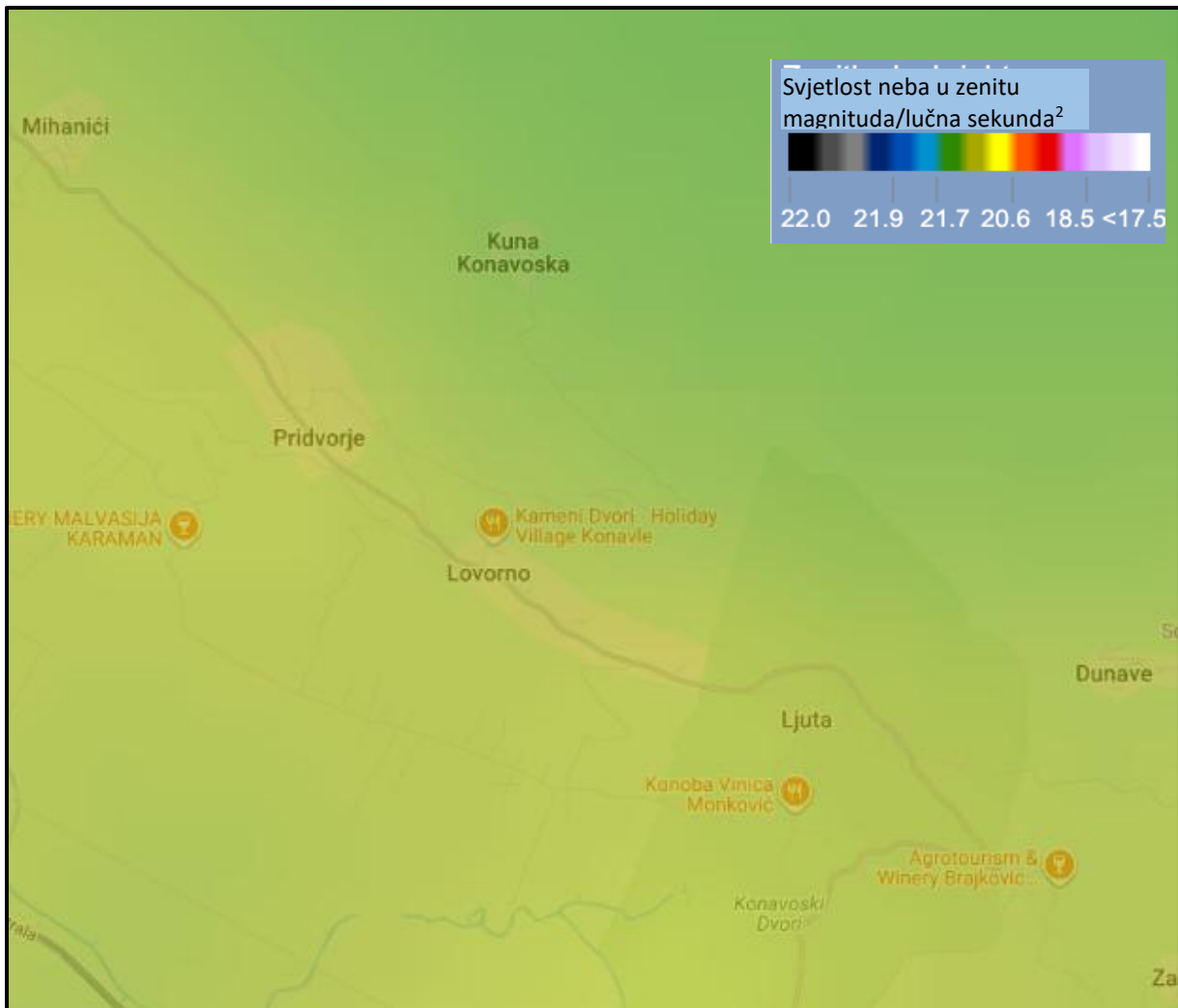
Cjevovodi predviđeni zahvatom trasirani su većim dijelom po lokalnoj cesti LC 69052 Kuna Konavoska - Pridvorje (ŽC6239), a manjim dijelom po nerazvrstanim cestama u naseljima Kuna Konavoska i Pridvorje (Slika 3.1.10-1.).



Slika 3.1.10-1. Razvrstane ceste u području zahvata (izvor: Geoportal javnih cesta RH, 2025.)

3.1.11. Svjetlosno onečišćenje

Svjetlosno onečišćenje je promjena razine prirodne svjetlosti u noćnim uvjetima uzrokovana emisijom svjetlosti iz umjetnih izvora svjetlosti koja štetno djeluje na ljudsko zdravlje i ugrožava sigurnost u prometu zbog bliještanja, neposrednog ili posrednog zračenja svjetlosti prema nebu, ometa život i/ili seobu ptica, šišmiša, kukaca i drugih životinja te remeti rast biljaka, ugrožava prirodnu ravnotežu, ometa profesionalno i/ili amatersko astronomsko promatranje neba i nepotrebno troši energiju te narušava sliku noćnog krajobraza. Zahvat je planiran u području u kojem je najvećim dijelom prisutno nisko svjetlosno onečišćenje karakteristično za prijelaz iz ruralnog u suburbano područje. Prosječna vrijednost rasvijetljenosti neba na području zahvata kreće se u rasponu 21,34 – 21,51 mag/arcsec² (Slika 3.1.11-1.).



Slika 3.1.11-1. Svjetlosno onečišćenje u širem području zahvata (preuzeto iz: *Light pollution map, 2025.*)

3.2. ODNOS ZAHVATA PREMA POSTOJEĆIM I PLANIRANIM ZAHVATIMA

Prema upravni-teritorijalnom ustroju Republike Hrvatske zahvat je planiran na području Općine Konavle, u Dubrovačko-neretvanskoj županiji. Za područje zahvata na snazi su sljedeći planovi županijske i općinske razine:

- Prostorni plan Dubrovačko-neretvanske županije (Službeni glasnik Dubrovačko-neretvanske županije br. 06/03, 03/05-uskl., 03/06¹⁴, 07/10, 04/12-isp., 09/13, 02/15-uskl., 07/16, 02/19, 06/19-pročišćeni tekst, 03/20 i 12/20-pročišćeni tekst)
- Prostorni plan uređenja Općine Konavle (Službeni glasnik Općine Konavle, broj 09/07, 01/08-isp., 06/08-isp., 07/08-isp., 01/09-isp., 01/15, 06/15-pročišćeni tekst, 11/18, 07/22, 02/25, 06/25-pročišćeni tekst)

U nastavku je predstavljen sažeti pregled uvjeta iz spomenute prostorno-planske dokumentacije i analiziran odnos zahvata prema postojećim i planiranim zahvatima. Zahvat je u skladu s konceptom vodoopskrbe koji je planiran prostorno-planskim dokumentima.

3.2.1. Prostorni plan Dubrovačko-neretvanske županije

(Službeni glasnik Dubrovačko-neretvanske županije br. 06/03, 03/05-uskl., 03/06, 07/10, 04/12-isp., 09/13, 02/15-uskl., 07/16, 02/19, 06/19-pročišćeni tekst, 03/20 i 12/20-pročišćeni tekst)

U Odredbama za provođenje Prostornog plana Dubrovačko-neretvanske županije (PPDNŽ, Plan), poglavlje 6. Uvjeti (funkcionalni, prostorni, ekološki) utvrđivanja prometnih i drugih infrastrukturnih sustava u prostoru, potpoglavlju 6.3. Vodnogospodarski sustav, 6.3.1. Korištenje voda, 6.3.1.1. Vodoopskrba, od članka 162a. do članka 175. definirani su uvjeti za infrastrukturu vodoopskrbe. Vezano uz vodoopskrbu područja zahvata navodi se sljedeće:

163. Vodoopskrbni sustavi s trasama cjevovoda i lokacijama vodoopskrbnih građevina prikazani su na kartografskom prikazu 2.4. – 2.5 „Infrastrukturni sustavi - vodnogospodarski sustav, obrada, skladištenje i odlaganje otpada“.

163a. Daljnjoj izgradnji novih kapaciteta (naročito turističkih) može se pristupiti tek po osiguranju adekvatne vodoopskrbe (i odvodnje fekalnih voda), a što će se konstatirati u suradnji s nadležnim javnim isporučiteljem vodnih usluga.

Prostorna lokacija glavnih vodoopskrbnih hidrotehničkih građevina (magistralni cjevovodi, crpne stanice, vodospreme, prekidne komore, vodozahvati, uređaji za pročišćavanje pitke vode) **je načelna**. Moguća su prostorna odstupanja (visinski i tlocrtno do 250 m) od predviđenih trasa i lokacija vodoopskrbnih hidrotehničkih građevina, ako stručne službe isporučitelja komunalne usluge vodoopskrbe nadležnog za predmetni vodoopskrbni sustav tehničkom razradom dokažu racionalnije i pogodnije rješenje te ako isto ne utječe na druge planirane zahvate u okolnom prostoru.

...

164b. Općina Konavle će se opskrbljivati vodom preko vodoopskrbnog sustava Konavle - istok sa vodozahvatom na izvoru Konavoska Ljuta i preko vodoopskrbnog sustava Konavle - zapad sa vodozahvatom na izvoru Duboka Ljuta. Na

¹⁴ Presuda Visokog upravnog suda RH Br: Usovz-96/2012-8 od 28.11.2014., NN 10/15.

vodoopskrbnom sustavu Konavle – istok potrebno je još izgraditi podsustave Kuna Konavoska i Vodovađa – Ban - Palje Brdo.

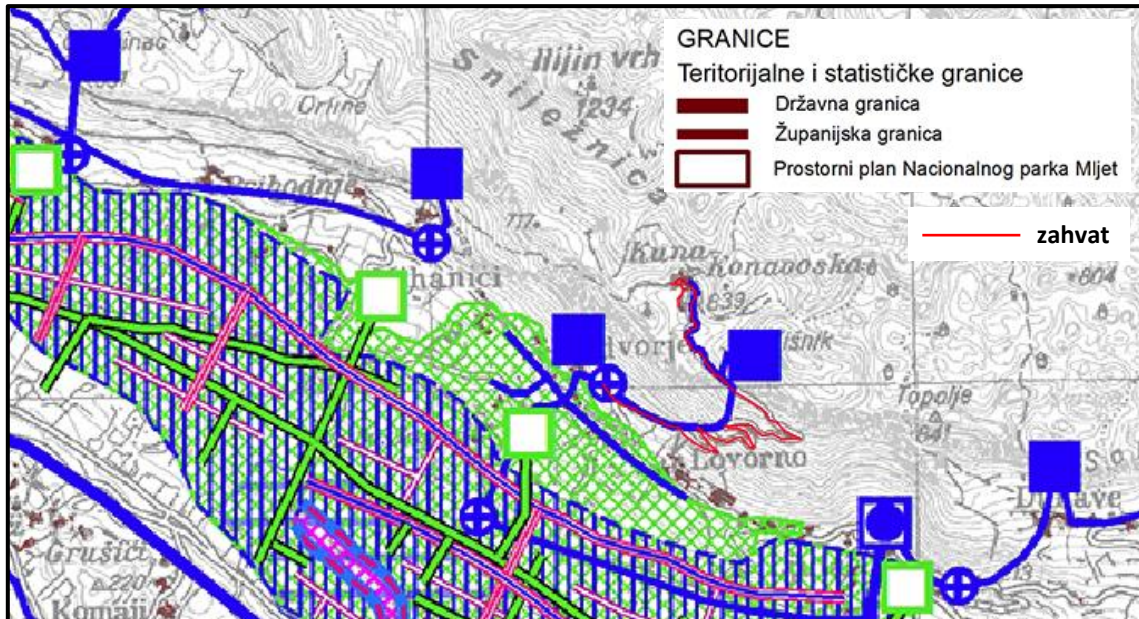
Na vodovodu Konavle - istok planiraju se radovi na uređenju i sanitarnoj zaštiti izvorišta Konavoska Ljuta.

Prilikom projektiranja vodnogospodarskog sustava (vodoopskrba općine Konavle), a s obzirom na područje EM HR2000946 Snježnica i Konavosko polje potrebno je osigurati racionalno korištenje vode kao resursa, odnosno prije ishoda ikakvih odobrenja/dozvola za zahvat treba dokazati da njegovim korištenjem neće doći do značajnih promjena vodnog režima, koje bi utjecale na ciljne vrste gmazova, riba, bjelonogog raka. Radove izgradnje vodnogospodarske infrastrukture (vodoopskrba, navodnjavanje, melioracijska odvodnja, zaštita od štetnog djelovanja voda) izvoditi izvan perioda migracije i polaganja jaja ciljnih vrsta gmazova.

Zahvat uređenja vodotoka Ljute i Kopačice projektirati na način da se zadrži prirodno stanje vodotoka odnosno primijeniti biotehničke mjere kojima će se očuvati kakvoća i količina vode u vodotoku, u svrhu zaštite ciljnih vrsta riba, kornjača i bjelonogog raka.

Prilikom projektiranja pokosa voditi računa da pokosi ne prelaze nagibe od 30°.

Na kartografskom prikazu br. 2. Infrastrukturni sustavi; 2.4. i 2.5. Infrastrukturni sustavi; Vodnogospodarski sustavi, obrada, skladištenje i odlaganje otpada (Slika 3.2.1-1.), ucrtan je glavni vodoopskrbni sustav. Zahvat je u skladu s planiranim.



VODNOGOSPODARSKI SUSTAVI

Korištenje voda - vodoopskrba

- Vodozahvat/vodocrpilište
- Uređaj za kondicioniranje
- Desalinizator
- Vodosprema
- Vodna komora
- Crpna stanica
- Magistralni vodoopskrbni cjevovod
- Magistralni vodoopskrbni cjevovod - varijanta
- Ostali vodoopskrbni cjevovodi

Korištenje voda - navodnjavanje

- Akumulacija za navodnjavanje zemljišta AN
- Zone pogodne za navodnjavanje
- Osnovna natapna mreža
- Crpna stanica natapne mreže
- Pokretna brana
- Vodosprema
- Prekidna komora

Odvodnja otpadnih voda

- Uređaj za pročišćavanje
- Ispust
- Crpna stanica
- Obrada mulja sa uređaja za pročišćavanje otpadnih voda
- Glavni dovodni kanal (kolektor)
- Glavni dovodni kanal (kolektor) - varijanta
- Zone planirane izgradnje kanalizacijskog sustava

Uređenje vodotoka i voda - regulacijski i zaštitni sustav

- Retencija za obranu od poplava
- Poplavno područje
- Nasip (obaloutvrde)
- Kanal (odteretni, lateralni)
- Odvodni tunel
- Brana
betonska BB, nasuta BN

Melioracijska odvodnja

- Hidromelioracija
- Zone istraživanja potrebna interdisciplinarna istraživanja (biološka, ekološka, pedološka i dr.) kojima će se preispitivati mogućnosti proširenja melioracijskih zahvata
- Osnovna kanalska mreža
- Detaljna kanalska mreža
- Crpna stanica

OBRADA, SKLADIŠTENJE I ODLAGANJE OTPADA

- Građevina za privremeno skladištenje izdvojenih posebnih vrsta otpada
- Građevina za obradu otpada - mehaničko-biološka
- Građevina za obradu otpada - građevinski otpad GO
- Odlagalište otpada - komunalni otpad OK, neopasni otpad ON, inertni otpad OI
- Lokacija za smještaj kazeta za zbrinjavanje građevnog otpada koji sadrži azbest
- Pretovarna stanica
- Županijski centar za gospodarenje otpadom

Slika 3.2.1-1. Izvod iz PPŽŽ: dio kartografskog prikaza 2.4. i 2.5. Infrastrukturni sustavi; Vodnogospodarski sustavi, obrada, skladištenje i odlaganje otpada, s preklopljenim zahvatom

3.2.2. Prostorni plan uređenja Općine Konavle

(Službeni glasnik Općine Konavle, broj 09/07, 01/08-isp., 06/08-isp., 07/08-isp., 01/09-isp., 01/15, 06/15-pročišćeni tekst, 11/18, 07/22, 02/25, 06/25-pročišćeni tekst)

U Odredbama za provođenje Prostornog plana uređenja Općine Konavle (PPUO, Plan), poglavlje 5. Uvjeti utvrđivanja koridora ili trasa i površina prometnih i drugih infrastrukturnih sustava, dio Vodoopskrba, članak 125., navodi se između ostalog sljedeće:

(1) Položaj trasa cjevovoda i građevina vodoopskrbe, granice vodonosnika sa zaštitnim zonama određen je na grafičkom listu br. List 2d „Infrastrukturni sustavi – Vodnogospodarski sustav – Vodoopskrba i odvodnja otpadnih voda te melioracijsko navodnjavanje” u mjerilu 1:25000. Na području Konavala nalaze se tri značajna izvora vode za piće: Duboka Ljuta, Konavoska Ljuta i Veliko vrelo (Vodovađa) koja su uključena u vodoopskrbu.

(2) Gradnja magistralnih vodoopskrbnih vodova, crpnih i precrpnih stanica, vodosprema te svih vodoopskrbnih objekata utvrđenih projektom eventualnog navodnjavanja Općine izvan građevinskih područja utvrđenih ovim Planom, odvijat će se u skladu s posebnim uvjetima Hrvatske vodoprivrede, odnosno mjerodavnog ureda za vodoopskrbu.

(3) Vodoopskrbni sustav na zapadnom dijelu Općine Konavle pokriva područje naselja Cavtat, Gornji i Donji Obod, Zvekovica, Čilipi, Popovići i zračnu luku te naselja na sjevernom dijelu polja od naselja Zvekovica do zaključno naselja Mihanići. Vodoopskrbni sustav zapadnog dijela Općine Konavle je u funkciji. Nastavno na magistralni cjevovod od vodospremnika Rajčevići do naselja Mihanići predviđena je izgradnja podsustava za opskrbu vodom područja „Konavoska brda“ (naselja: Jasenice, Sliješci, Brotnice, Stravča i Duba). Podsustav Konavoska brda biti će spojen na navedeni cjevovod u naselju Gabriele. Radovi na ovim vodoopskrbnim sustavima vezani su uglavnom za uređenje izvorišta Duboka Ljuta, rekonstrukciju vodocrpilišta, uvođenje automatike i daljinskog upravljanja.

(4) Vodoopskrbni sustav na istočnom području Općine Konavle temelji se na izgrađenim dijelovima vodoopskrbnog sustava „Konavle–istok“. Vodoopskrbni sustav „Konavle-Istok“ temelji se na zahvatu vode s izvora Konavoska Ljuta. Vodoopskrbni sustav „Konavle-Istok“ podijeljen je na dva dijela i to: sustav Molunat i sustav Gruda koji su međusobno povezani putem magistralnog cjevovoda. Na području sustava Gruda izgrađeni su podsustavi: Ljuta – zapad, Pridvorje – Lovorno i Donja i gornja zona naselja Gruda. Na području sustava Molunat izgrađeni su podsustavi: Pločice i Mikulići–Poljice. Da bi se osigurala opskrba vodom svih potrošača na području obuhvata vodoopskrbnog sustava „Konavle-Istok“ potrebno je izgraditi sljedeće podsustave:

1. područje sustava Gruda: podsustav Radovčići Kuna

2. područje sustava Molunat: podsustav Đurinići – Vitaljina – Prevlaka, Karasovići i Zastolje – Crnjegovina.

S izvora Konavoska Ljuta još se vodom opskrbljuju potrošači na području podsustava Gornja Ljuta i Dubravka.

Planiraju se radovi na uređenju i sanitarnoj zaštiti izvorišta Konavoska Ljuta, izradi kaptaze „Konavoska Ljuta” te izgradnji podsustava „Radovčići”, „Kuna”, „Đurinići-Vitaljina-Prevlaka”, „Karasovići” i „Zastolje-Crnjegovina”.

(5) Na istočnom kraju Konavoskog polja na području naselja Vodovađa nalazi se izvor Veliko vrelo.

Da bi se omogućila opskrba vodom na tom području predviđa se izgradnja podsustava Vodovađa koji bi se temeljio na zahvatu vode izvora Veliko vrelo. Vodoopskrbni podsustav Vodovađa obuhvatio bi opskrbu vodom naselja Palje Brdo i Dobruša te dijelova naselja Vodovađa (Bani, Donja Vodovađa, Gornja Vodovađa i Vatasi).

...

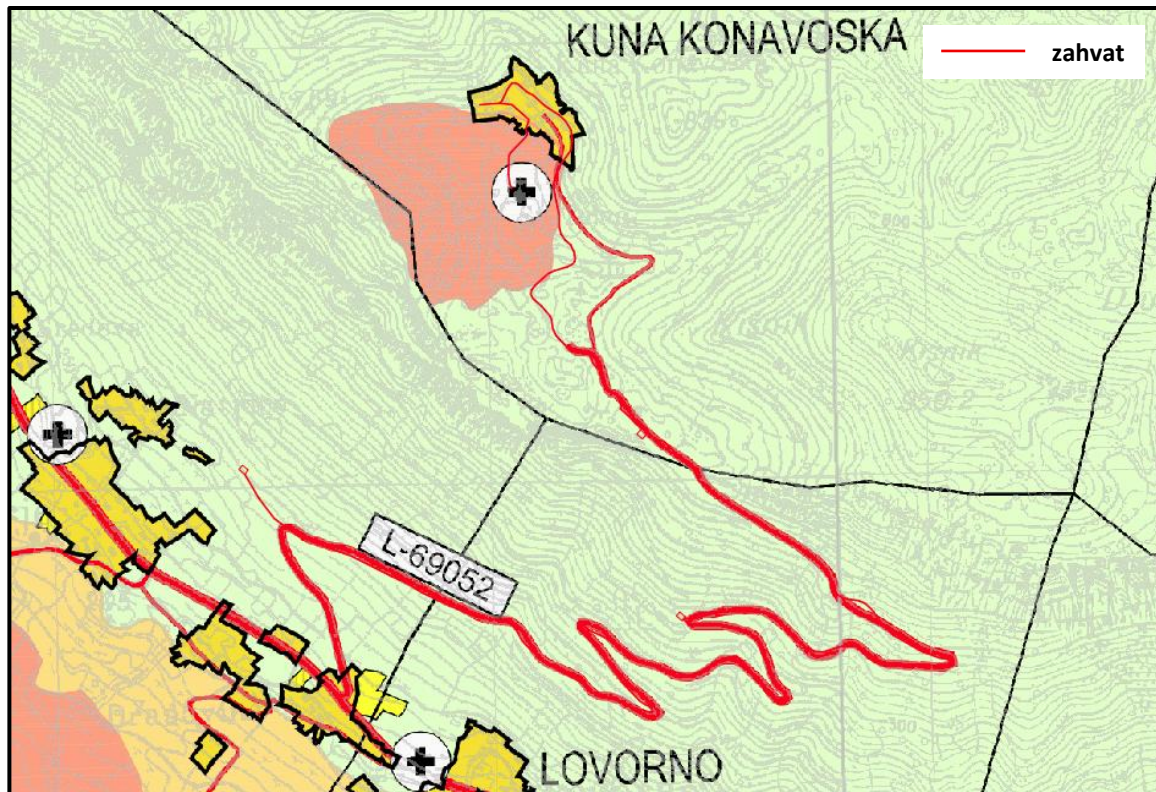
(9) Prema grafičkom prikazu 2d je definirana orijentacijski trasa cjevovoda. Daljnjom razradom projektne dokumentacije će se točno utvrditi buduća trasa cjevovoda na dionici od Plata do Zvekovice.

Iz kartografskog prikaza 1. Korištenje i namjena površina (Slika 3.2.2-1.) vidljivo je da su zahvatom predviđeni cjevovodi najvećim dijelom trasirani u koridorima lokalne ceste i ostalih nerazvrstanih važnijih cesta. Manji dio cesta po kojima su trasirani zahvatom predviđeni cjevovodi predstavlja nerazvrstane manje važne ceste koje nisu ucrtane u Plan. U okruženju cesta kojima su trasirani cjevovodi su površine sljedeće namjene: građevinska područja naselja; ostalo poljoprivredno tlo, šume i šumsko zemljište; ostalo vrijedno obradivo tlo; te groblje.













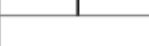








Iz kartografskog prikaza 2d. Infrastrukturni sustavi; Vodnogospodarski sustav – Vodoopskrba i odvodnja otpadnih voda te melioracijsko navodnjavanje (Slika 3.2.2-2.) vidljivo je da je zahvat koji se analizira u ovom Elaboratu u skladu s konceptom vodoopskrbe predstavljenom na kartografskom prikazu.

Iz kartografskog prikaza 3b. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora – Graditeljska baština (Slika 3.2.2-3.) vidljivo je da se u blizini zahvata nalazi više evidentiranih kulturnih dobara: arheološki pojedinačni lokaliteti, seosko naselje, manje sakralne građevine. Selo Kuna Konavoska predstavlja zonu umjerene zaštite naselja.

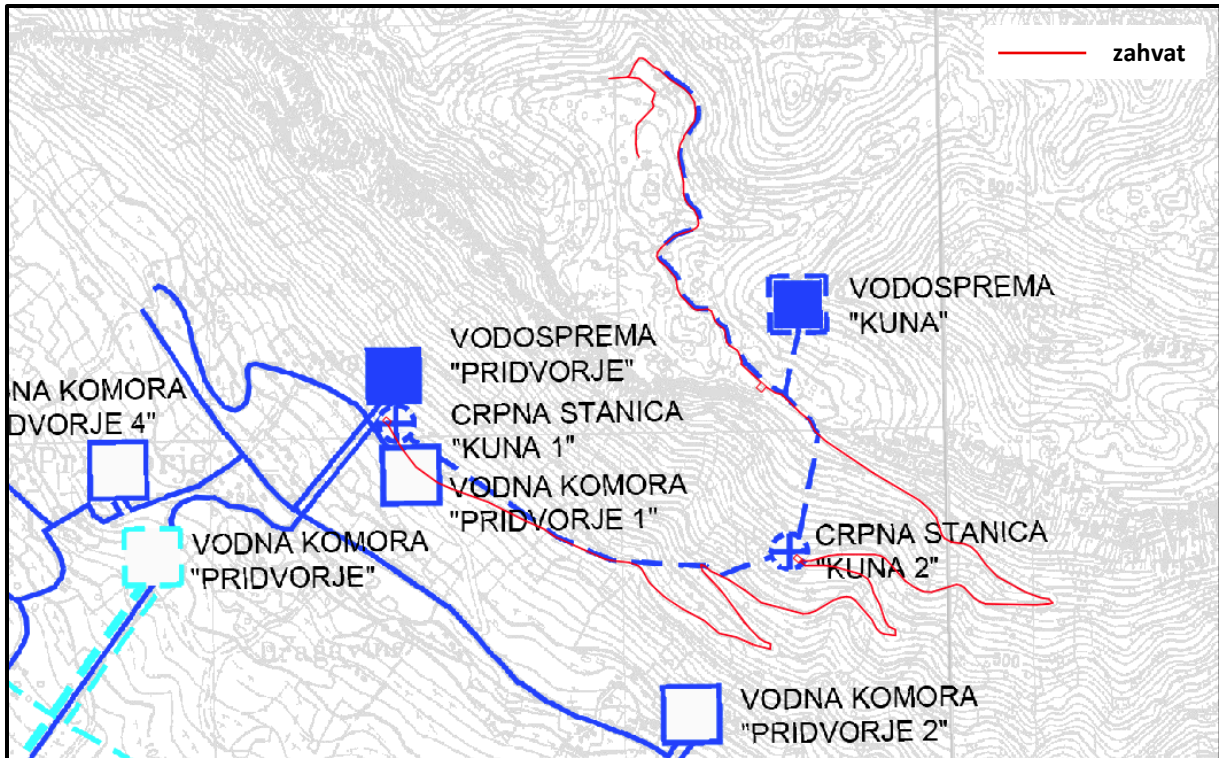
Iz kartografskog prikaza 3c. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora - Područja posebnih ograničenja u korištenju (Slika 3.2.2-4.) vidljivo je da područje zahvata predstavlja vodonosno područje.



postojeće	planirano	TUMAČ ZNAKOVA
		GRADEVINSKA PODRUČJA NASELJA
		IZGRAĐENI DIO GRADEVINSKOG PODRUČJA NASELJA
		NEIZGRAĐENI DIO GRADEVINSKOG PODRUČJA NASELJA
		NEIZGRAĐENI / UREĐENI DIO GRADEVINSKOG PODRUČJA NASELJA
		GOSPODARSKA NAMJENA - POSLOVNA (N - unutar naselja) K1-uslužna, K2-trgovačka, K3-komunalno servisna
		UGOSTITELJSKO - TURISTIČKA NAMJENA (N - unutar naselja) T1-hotel, T2-turističko naselje
		SPORTSKO - REKREACIJSKA NAMJENA (N - unutar naselja) R2-jahački centar, R5 - sportsko igralište, R7-sportsko-rekreacijski centar
	planirano: neizgrađeno neuređeno	IZDVOJENA GRADEVINSKA PODRUČJA (IZVAN NASELJA)
		GOSPODARSKA NAMJENA - PROIZVODNA I1-industrijska, I2-zanatska, I3-prehrambeno-prerađivačka
		GOSPODARSKA NAMJENA - ribolov izuzev kočom GOSPODARSKA NAMJENA - ribolov kočom
		GOSPODARSKA NAMJENA - POSLOVNA K1-uslužna, K2-trgovačka, K3-komunalno servisna K4-reciklažna, K5-mješovite zone pretežito poslovne
		GOSPODARSKA NAMJENA - UGOSTITELJSKO - TURISTIČKA NAMJENA T1-hotel, T2-turističko naselje, T3-auto kamp i kamp
		SPORTSKO - REKREACIJSKA NAMJENA R1-golf-igralište, R4-sportska dvorana, R5-sportsko igralište
		ZAŠTITNE ZELENE POVRŠINE - Z
		POSEBNA NAMJENA N* - ZONA U ISTRAŽIVANJU
		POVRŠINE INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA
		GROBLJE
		OBRADA, SKLADIŠTENJE I ODLAGANJE OTPADA
		PS - PRETOVARNA STANICA, RD - RECIKLAŽNO DVORIŠTE, OI - INERTNI OTPAD, VI - ODLAGANJE VIŠKA ISKOPA
		OSTALE POVRŠINE
		OSOBITO VRIJEDNO OBRADIVO TLO
		VRIJEDNO OBRADIVO TLO
		OSTALA OBRADIVA TLA
		GOSPODARSKA ŠUMA
		ŠUMA POSEBNE NAMJENE
		OSTALO POLJOPRIVREDNO TLO, ŠUME I ŠUMSKO ZEMLJIŠTE
		PLAŽA, P - prirodna, U - uređena
		POTENCIJALNA MAKROLOKACIJA ZA VJETROELEKTRANE
		POTENCIJALNA LOKACIJA ZA SOLARNU FOTONAPONSKU ELEKTRANU

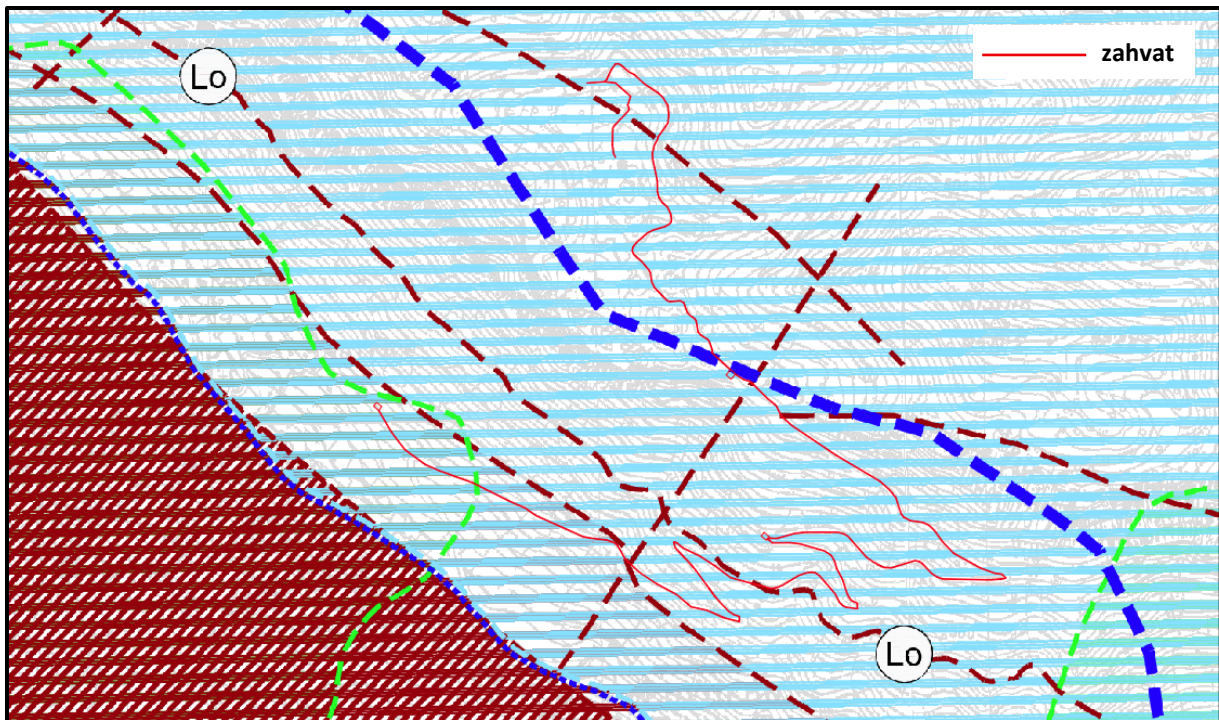
postojeće	planirano	TUMAČ ZNAKOVA
		CESTOVNI PROMET
		DRŽAVNA CESTA - BRZA CESTA DUBROVNIK (OSOJNIK) -DEBELI BRIJEG
		DRŽAVNA CESTA - BRZA CESTA (U ISTRAŽIVANJU) DUBROVNIK (OSOJNIK) -DEBELI BRIJEG
		DRŽAVNA CESTA
		OSTALE DRŽAVNE CESTE
		ŽUPANIJSKE CESTE
		LOKALNE CESTE
		OSTALE NERAZVRSTANE VAŽNIJE CESTE
		DIO TRASE DRŽAVNE BRZE CESTE D-8 KOJI SE UKIDA
		RASKRIŽJE CESTA U DVIJE RAZINE
		MOST
		TUNEL
		BENZINSKA POSTAJA
		GRANIČNI CESTOVNI PRIJELAZ - OSTALI PRIJELAZI
		ŽELJEZNIČKI PROMET
		ŽELJEZNIČKA PRUGA ZA TURISTIČKI PROMET

Slika 3.2.2-1. Izvod iz PPUO Konavle: kartografski prikaz 1. Korištenje i namjena prostora, s preklapjenim zahvatom



postojeće	planirano	TUMAČ ZNAKOVA			
		KORIŠTENJE VODA			ODVODNJA OTPADNIH VODA
		VODOOPSKRBA			UREDAJ ZA PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA
		VODOZAHVAT / VODOCRPILIŠTE			ISPUST OTPADNIH VODA
		VODOSPREMA			CRPNA STANICA
		VODNA KOMORA			GLAVNI DOVODNI KANAL (KOLEKTOR)
		CRPNA STANICA			OSTALI DOVODNI KANALI
		MAGISTRALNI OPSKRBNI CJEVOVOD			MELIORACIJSKO NAVODNJAVANJE
		OSTALI VODOOPSKRBNI CJEVOVODI			MAGISTRALNI CJEVOVOD ZA NAVODNJAVANJE KONAVOSKOG POLJA
		KORIŠTENJE VODA			NATAPNI KANAL
		ODVODNI TUNEL KONAVOSKOG POLJA DOVODNI TUNEL HE			VODOSPREMA - NAVODNJAVANJE KONAVOSKOG POLJA
					VODNA KOMORA - NAVODNJAVANJE KONAVOSKOG POLJA
postojeće	planirano	TUMAČ ZNAKOVA			
		OBRADA, SKLADIŠTENJE I ODLAGANJE OTPADA			
		RECIKLAŽNO DVORIŠTE			
		PRETOVARNA STANICA			
		ODLAGALIŠTE OTPADA - OI - INERTNI OTPAD			

Slika 3.2.2-2. Izvod iz PPUO Konavle: kartografski prikaz 2d. Infrastrukturni sustavi; Vodnogospodarski sustav – Vodoopskrba i odvodnja otpadnih voda te melioracijsko navodnjavanje, s preklopljenim zahvatom



postojeće	planirano	TUMAČ ZNAKOVA
		PODRUČJA POSEBNIH OGRANIČENJA U KORIŠTENJU
		KRAJOBRAZ
		OSOBITO VRIJEDAN PREDJEL - - PRIRODNI KRAJOBRAZ
		akvatorij otoka Mrkan, Bobara i Supetar pripadajući akvatorij Konavoskih stijena akvatorij poluotoka Molunat poluotok Sustjepan akvatorij od spojnice Cavtat-otok Mrkan do uvale Donji Molunat
		OSOBITO VRIJEDAN PREDJEL - - KULTIVIRANI KRAJOBRAZ
		potez sela Konavoskih brda kulturni krajolik Pridvorje Konavoski dvori
		TOČKE I POTEZI ZNAČAJNI ZA PANORAMSKE VRIJEDNOSTI KRAJOBRAZA
		TLO
		PODRUČJE NAJVEĆEG INTENZITETA POTRESA (VIII I IX STUPANJ MCS LJESTVICE)
		SEIZMOTEKTONSKI AKTIVNO PODRUČJE
		AKTIVNO ILI MOGUĆE KLIZIŠTE I ODRON
		PODRUČJE POJAČANE EROZIJE (LITOLOŠKA I GEOMORFOLOŠKA OBILJEŽJA)
		PRETEŽITO NESTABILNA PODRUČJA (INŽENJERSKO-GEOLOŠKA OBILJEŽJA)
		ZONA SPOJA VAPNENCA I FLIŠA
		GRANICA ZAJEDNIČKIH LOVIŠTA (SJEVERNO - LOVIŠTE 1 "SNIJEŽNICA", JUŽNO - LOVIŠTE 2 "KONAVLE")
		POTENCIJALNE ZONE ISTRAŽIVANJA AGK
postojeće	planirano	TUMAČ ZNAKOVA
		VODE I MORE
		VODONOSNO PODRUČJE
		VODOZAŠTITNO PODRUČJE
		VODOTOK S OZNAKOM KATEGORIJE
		VODOZAŠTITNO PODRUČJE - I. ZONA SANITARNE ZAŠTITE, IZ - IZVORIŠTE
		VODOZAŠTITNO PODRUČJE - II. ZONA SANITARNE ZAŠTITE
		POPLAVNO PODRUČJE
		ZAŠTIĆENO PODMORJE
		ZAŠTIĆENO PODMORJE - posidonia oceanica
		MORE (I. i II. kategorija)
		GRANICE SIGURNOSNIH PODRUČJA zona posebne namjene (2. Jasenice, 3. Velje brdo, 4. Straža, 5. Resnica, 6. Molunat 7. Ilijin vrh, 8. Suvarevina 9. Glavica, 10. pp Mol Župski zaljev, 11. Snježnica) I. zona zabranjene gradnje II. zona ograničene gradnje III. zona kontrolirane gradnje

Slika 3.2.2-4. Izvod iz PPUO Konavle: kartografski prikaz 3c. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora - Područja posebnih ograničenja u korištenju, s preklapljenim zahvatom

4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIJIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ TIJEKOM IZGRADNJE I KORIŠTENJA ZAHVATA

4.1. UTJECAJ ZAHVATA NA KLIMATSKE PROMJENE I UTJECAJ KLIMATSKIH PROMJENA NA ZAHVAT

4.1.1. Utjecaj zahvata na klimatske promjene

Predmetni zahvat prema Tehničkim smjernicama za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021. – 2027. (EK, 2021.) spada u „mreže za opskrbu vodom za piće“ odnosno u kategoriju projekata za koje, ovisno o opsegu projekta, procjena ugljičnog otiska nije potrebna. Predmetni zahvat ne stvara direktne emisije stakleničkih plinova, ali zbog potrošnje električne energije u zahvatom predviđenim crpnim stanicama (procjenjuje se do najviše¹⁵ 8.200 kWh/god) uzrokuje indirektne emisije stakleničkih plinova tijekom korištenja. Indirektne emisije stakleničkih plinova pri radu crpnih stanica izražene kroz ugljični otisak¹⁶ iznose do najviše 1,48 t CO_{2e}/god¹⁷. Iz dobivenog se može zaključiti da korištenje zahvata neće značajnije doprinijeti povećanju nastanka stakleničkih plinova jer se povećanje emisije kreće daleko ispod praga značajnosti određenog Tehničkim smjernicama koji iznosi 20.000 t CO_{2e}/god.

Zbog izgradnje zahvatom predviđene crpne stanice CS Kuna 2 površine 150 m² doći će do sječe šikare, no s time povezani utjecaj na smanjenje potencijala sekvestracije kojom šume smanjuju količine ugljičnog dioksida u atmosferi može se smatrati zanemarivim. Naime, prema Pravilniku o uređivanju šuma (NN 97/18, 101/18, 31/22, 99/21), šikare su degradacijski oblici sastojina u kojima, osim drveća, u istom sloju sudjeluje i grmlje. U sastojinama šikara se zbog njihovog degradacijskog karaktera ne iskazuje drvena zaliha. Sukladno tome, za šikaru u obuhvatu zahvata nije procijenjen potencijal sekvestracije.

Staklenički plinovi nastajat će tijekom građenja uslijed transporta građevinskih strojeva i vozila, no u ovoj fazi izrade projektne dokumentacije teško je kvantificirati njihove očekivane količine, budući da nije dostupan plan organizacije gradilišta koji uključuje broj i vrste vozila i strojeva koji će se koristiti na gradilištu i dinamiku njihovog korištenja. Iz iskustva se može zaključiti da količine koje nastaju tijekom građenja neće značajno utjecati na bilancu stakleničkih plinova. Emisije onečišćujućih tvari u ispušnim plinovima strojeva i vozila u fazi izgradnje su povremene i promjenjive jer ovise o vrsti strojeva i vozila koja se koriste te trajanju radova i aktivnosti povezanih s gradnjom. Procjenjuje se da emisije stakleničkih plinova iz građevinskih strojeva čine tek 1,1% globalnih emisija (Wyatt, 2022.). Mnoge velike građevinske tvrtke sada objavljuju srednjoročne i dugoročne ciljeve smanjenja stakleničkih plinova, podržavajući na taj način napore za ublažavanje klimatskih promjena (Wyatt, 2022.). Ulaganje u građevinske strojeve s nultom emisijom, koji zamjenjuju bagere, utovarivače i dizalice na fosilna goriva, bit će od ključne važnosti u nastojanju svake građevinske tvrtke da smanji svoje emisije.

¹⁵ pretpostavljeno i korištenje protupožarne vode u slučaju 1-2 požara u sezoni

¹⁶ Ugljični otisak se izražava kao ugljikov dioksid ekvivalent (CO_{2e}).

¹⁷ 8.200 kWh/god x 180 g CO₂/kWh=1,48 t CO_{2e}/god (prema metodologiji predstavljenoj u EIB, 2023.)

Zaključno o dokumentaciji o pregledu klimatske neutralnosti

Kvantifikacija stakleničkih plinova u uobičajenoj godini rada za predmetni zahvat pokazala je da će godišnje nastajati oko 1,48 t CO₂e. S obzirom na zanemariv iznos emisije stakleničkih plinova povezanih sa zahvatom, zahvat se može smatrati klimatski neutralnim pa se može zaključiti da je kao takav u skladu s ciljevima ukupnog smanjenja emisija stakleničkih plinova koji su za Republiku Hrvatsku određeni kroz Strategiju niskougliječnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (NN 63/21):

- temeljni cilj ukupnog smanjenja emisija stakleničkih plinova do 2030. godine: ostvariti smanjenje emisije za 7% u sektorima izvan ETS-a, u odnosu na emisiju u 2005. godini. Ovo je minimalno što se mora ostvariti, a to je ujedno obvezujući cilj prema Europskoj uniji i Pariškom sporazumu, u okviru zajedničkog EU cilja do 2030. godine
- temeljni cilj ukupnog smanjenja emisija stakleničkih plinova do 2050. godine: smanjenje emisija stakleničkih plinova s putanjom koja se nalazi u prostoru između niskougliječnog scenarija NU1¹⁸ i NU2¹⁹, s težnjom prema ambicioznijem scenariju NU2

Zahvat izgradnje vodoopskrbnih cjevovoda te pratećih crpnih stanica ne može se svesti niti pod jednu od politika i mjera Integriranog nacionalnog energetskeg i klimatskog plana za Republiku Hrvatsku za razdoblje od 2021. do 2030. godine (MINGOR, 2020.), no kao klimatski neutralan zahvat može se smatrati sukladnim s Planom.

4.1.2. Utjecaj klimatskih promjena na zahvat

Analiza utjecaja klimatskih promjena u nastavku odnosi se na razdoblje korištenja infrastrukturnog projekta. Za utjecaj klime i pretpostavljenih klimatskih promjena na zahvat korištena je metodologija opisana u dokumentima:

- Smjernice za klimatsko potvrđivanje za pripremu ulaganja u programskom razdoblju 2021. - 2027. u Republici Hrvatskoj (MRRiFEU & Jaspers & MINGOR, 2024.)
- Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021. - 2027. (EK, 2021.)
- Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene (EK, 2013.)
- Smjernice za uključivanje klimatskih promjena i bioraznolikosti u procjene utjecaja na okoliš (EK, 2013.)

Modul 1: Analiza osjetljivosti zahvata

Osjetljivost zahvata na ključne klimatske čimbenike procjenjuje se kroz četiri teme te se vrednuje ocjenama 3-visoko osjetljivo, 2-umjereno osjetljivo, 1-nisko osjetljivo i 0-zanemariva osjetljivost (Tablica 4.1.2-1.). Ocjena osjetljivosti za tip zahvata „Vodoopskrbni cjevovodi i crpne stanice“ analizirana je promatrajući ključne teme na sljedeći način:

- imovina i procesi na lokaciji: objekti sustava vodoopskrbe, vodoopskrba
- ulazi: pitka voda

¹⁸ **Scenarij NU1** prikazuje trend smanjenja emisija kontinuirano, tako da je u 2030. godini emisija za 33,5% manja od emisije 1990. godine, a u 2050. godini za 56,8% manja od emisije 1990. godine. Hrvatska ovim scenarijem uvelike ispunjava obvezu smanjenja emisije do razine određene za sektore izvan ETS-a za 2030. godinu.

¹⁹ **Scenarij NU2** prikazuje trend smanjenja emisija, vrlo sličan trendu scenarija NU1 do 2030. godine, u 2030. godini emisija je za 36,7% manja od emisije 1990. godine, a nakon 2040. godine scenarij NU2 prikazuje snažnije smanjenje, tako da je u 2050. godini emisija za 73,1% manja od emisije 1990. godine.

- izlazi: korisnici sustava vodoopskrbe
- prometna povezanost: prometna dostupnost objekata sustava vodoopskrbe

Tablica 4.1.2-1. Osjetljivost zahvata na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti

Vrsta zahvata	Vodoopskrbni cjevovodi i crpne stanice				
	Imovina i procesi na lokaciji	Ulaz	Izlaz	Prometna povezanost	
TEMA OSJETLJIVOSTI					
Primarni klimatski učinci					
Povećanje prosječnih temperatura zraka	1	0	0	0	0
Povećanje ekstremnih temperatura zraka	2	0	0	0	0
Promjena prosječnih količina oborina	3	0	0	0	0
Povećanje ekstremnih oborina	4	0	0	0	0
Promjena prosječne brzine vjetra	5	0	0	0	0
Promjena maksimalne brzine vjetra	6	0	0	0	0
Vlažnost	7	0	0	0	0
Sunčevo zračenje	8	0	0	0	0
Sekundarni učinci/povezane opasnosti					
Porast razine mora	9	0	0	0	0
Povišenje temperature vode	10	0	0	0	0
Dostupnost vodnih resursa/suša ²⁰	11	0	1	1	0
Oluje	12	0	0	0	0
Poplave (riječne i priobalne) ²¹	13	0	0	0	1
pH mora	14	0	0	0	0
Obalna erozija	15	0	0	0	0
Erozija tla	16	0	0	0	0
Zaslanjivanje tla	17	0	0	0	0
Šumski požari	18	0	0	0	0
Kvaliteta zraka	19	0	0	0	0
Nestabilnost tla/klizišta ²²	20	1	0	0	1

Modul 2: Procjena izloženosti zahvata

Ova procjena odnosi se na izloženost opasnostima koje mogu biti prouzrokovane klimom, a proizlaze iz lokacije(a) dijelova zahvata. U sljedećoj tablici prikazana je sadašnja i buduća izloženost zahvata prema klimatskim varijablama i s njima povezanim opasnostima. Predstavljene su klimatske varijable za koje u Tablici 4.1.2-2. osjetljivost ocijenjena kao niska (i više) osjetljiva. U nastavku su opisani rezultati modela budućih klimatskih promjena za područje Hrvatske uz pretpostavku IPCC scenarija razvoja koncentracije stakleničkih plinova RCP4.5 i RCP8.5. Scenarij RCP4.5 (umjereni scenarij) karakterizira srednja razina koncentracija stakleničkih plinova uz relativno ambiciozna očekivanja njihovog smanjenja u budućnosti koja bi dosegla vrhunac oko 2040. godine. Scenarij RCP8.5 (ekstremniji scenarij)

²⁰ promjena dostupnosti vodnih resursa/suša utječe na dostupnost vode u vodoopskrbnom sustavu

²¹ plavljenje na lokaciji zahvata može otežati pristup cjevovodima

²² klizišta na lokaciji zahvata mogu dovesti do oštećenja cjevovoda te otežati pristup cjevovodima

karakterizira kontinuirano povećanje koncentracije stakleničkih plinova koja bi do 2100. godine bila i do tri puta viša od današnje. Za ocjenu izloženosti korištena je sljedeća ljestvica:

- nema izloženosti/ zanemariva izloženost
- niska izloženost
- umjerena izloženost
- visoka izloženost

Tablica 4.1.2-3. Izloženost lokacije zahvata prema klimatskim varijablama i s njima povezanim opasnostima

Osjetljivost	Izloženost lokacije — sadašnje stanje	Izloženost lokacije — buduće stanje RCP4.5 i RCP8.5
Sekundarni učinci / opasnosti		
Nestašica vode / Suša	Osnovu vodoopskrbnog sustava Kuna Konavoska čini vodozahvat Duboka Ljuta. Ovaj izvor je od regionalnog značaja. Zaključak Vodoopskrbnog plana Dubrovačko-neretvanske županije (Institut IGH d.d. i dr., 2009.) je da na području Županije ima dovoljno količina raspoložive izvorske i bunarske vode za javnu vodoopskrbu u vrijeme vršne potrošnje (kolovoz) i po svim vremenskim razdobljima. <u>Područje Općine Kuna Konavoska nije u riziku od nestašice vode te je sukladno tome zaključeno da lokacija projekta nije izložena ovom sekundarnom klimatskom učinku (ocjena 0).</u>	0 Ne očekuje se promjena izloženosti. 0
Poplave (obalne, riječne)	Prema Karti opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja, područje zahvata je izvan opasnosti od poplave. <u>Područje zahvata nije u opasnosti od poplava te je sukladno tome zaključeno da lokacija projekta nije izložena ovom sekundarnom klimatskom učinku (ocjena 0).</u>	0 Ne očekuje se promjena izloženosti. 0
Nestabilnost tla/klizišta i lavine	Područje zahvata prema Prostornom planu uređenja Općine Konavle (Službeni glasnik Općine Konavle, broj 09/07, 01/08-isp., 06/08-isp., 07/08-isp., 01/09-isp., 01/15, 06/15-pročišćeni tekst, 11/18, 07/22, 02/25, 06/25-pročišćeni tekst), kartografski prikaz 3c. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora - Područja posebnih ograničenja u korištenju (Slika 3.2.2-4.), ne predstavlja nestabilno područje. <u>Područje zahvata nije u opasnosti od nestabilnosti tla/klizišta te je sukladno tome zaključeno da lokacija projekta nije izložena ovom sekundarnom klimatskom učinku (ocjena 0).</u>	0 Ne očekuje se promjena izloženosti. 0

S obzirom na to da je zaključeno da zahvat nije izložen opasnostima koje mogu biti prouzrokovane klimom, može se zaključiti da nema potrebe za daljnjom analizom ranjivosti zahvata i primjenom dodatnih mjera prilagodbe zahvata na klimatske promjene.

Zaključno o dokumentaciji o pripremi otpornosti na klimatske promjene i od klimatskih promjena

Provedenom analizom osjetljivosti i izloženosti zahvata na potencijalne klimatske rizike nisu utvrđeni potencijalno značajni klimatski rizici za predmetni zahvat. Sukladno tome nisu potrebne mjere prilagodbe zahvata potencijalnim klimatskim rizicima. Također, zaključeno je da nisu potrebne mjere prilagodbe od klimatskih promjena budući da nisu utvrđeni potencijalno značajni klimatski rizici koje planirani zahvat može uzrokovati. Zahvat se može smatrati otpornim na klimatske promjene.

4.1.3. Konsolidirana dokumentacija o pregledu na klimatske promjene

Zahvat koji se obrađuje ovim Elaboratom može se smatrati klimatski neutralnim jer ne uvjetuje nastanak stakleničkih plinova za svoje korištenje, osim zanemarivih 1,48 t CO₂e/god zbog korištenja električne energije za rad crpnih stanica. Svi klimatski neutralni zahvati u skladu su sa Strategijom niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (NN 63/21) i Integriranim nacionalnim energetske i klimatskim planom za Republiku Hrvatsku za razdoblje od 2021. do 2030. godine (MINGOR, 2020.).

Provedena analiza pokazala je da je predviđeni zahvat otporan na akutne i kronične klimatske ekstreme te za isti nije potrebno provoditi posebne mjere prilagodbe očekivanim klimatskim promjenama. Također, predmetni zahvat ne uvjetuje provedbu mjere prilagodbe od klimatskih promjena. Može se smatrati da je zahvat otporan na akutne i kronične klimatske ekstreme u skladu sa Strategijom prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20).

4.2. UTJECAJ ZAHVATA NA ZRAK

Utjecaji tijekom izgradnje

U fazi izgradnje zahvata doći će do prašenja uslijed radova na terenu, utovara/istovara zemljanog materijala i prometa teretnih vozila. Također, doći će do emisije ispušnih plinova (dušikovi oksidi, ugljikov monoksid, ugljikov dioksid, sumporov dioksid) uslijed rada građevinskih strojeva i vozila. S obzirom na obim zahvata, može se zaključiti da se radi o privremenim lokalnim utjecajima koji se mogu smanjiti dobrom organizacijom gradilišta.

Utjecaji tijekom korištenja

Ne očekuje se utjecaj zahvata na zrak tijekom korištenja.

4.3. UTJECAJ ZAHVATA NA VODE I MORE (UKLJUČIVO UTJECAJI U SLUČAJU AKCIDENTA)

Vezano uz područja posebne zaštite voda u obuhvatu zahvata, područje zahvata dio je više područja zaštite vode namijenjene za ljudsku potrošnju: Jadranski sliv - kopneni dio (RZP 71005000), područje podzemnih voda Konavoska Ljuta (RZP 14000263), II. zona sanitarne zaštite izvorišta Konavoska Ljuta (RZP 12293320) i III. zona sanitarne zaštite izvorišta Konavoska Ljuta (RZP 12293330). Također, zahvat je unutar područja ekološke mreže značajnog za vrste i stanišne tipove Snježnica i Konavosko polje (RZP 522000946).

Šire područje zahvata pripada grupiranom vodnom tijelu podzemne vode JKGI-12 Neretva koje je u dobrom stanju. Radi se o grupiranom vodnom tijelu koje odlikuje pukotinsko-kavernozna i međuzrnska poroznost te srednja (56% područja) i niska (37% područja) prirodna ranjivost.

Na području zahvata nema površinskih vodnih tijela.

Prema Karti opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja područje zahvata nije u opasnosti od pojave poplava.

Utjecaji tijekom izgradnje (uključivo utjecaji od akcidenta)

Utjecaj tijekom građenja kod postavljanja cjevovoda može se očitovati kroz onečišćenje podzemnih voda u zoni građenja uslijed neodgovarajuće organizacije građenja odnosno akcidenta (izlijevanje maziva iz građevinskih strojeva, izlijevanje goriva tijekom pretakanja, nepropisno skladištenje otpada - istrošena ulja, iskopani materijal, itd.). U slučaju akcidenta na gradilištu tijekom izgradnje utjecaj je moguć na grupirano vodno tijelo podzemnih voda JKGI-12 Neretva, u smislu utjecaja na njihovo kemijsko stanje odnosno parametre specifičnih onečišćujućih tvari. Utjecaje koji se mogu javiti uslijed neodgovarajuće organizacije gradilišta i posljedično akcidenta moguće je spriječiti pravilnom organizacijom gradilišta i zakonom propisanim mjerama zaštite.

Od izvođača radova očekuje se provedba uobičajenih mjera zaštite voda određenih propisima:

- Privremene građevine i oprema gradilišta moraju biti stabilni te odgovarati propisanim uvjetima zaštite od požara i eksplozije, zaštite na radu i svim drugim mjerama zaštite zdravlja ljudi i okoliša. (Zakon o gradnji, čl. 133.)
- Na gradilištu je potrebno predvidjeti i provoditi mjere kojima se onečišćenje zraka, tla i podzemnih voda te buka svodi na najmanju mjeru. (Zakon o gradnji, čl. 133.)
- Opasne tvari i druge onečišćujuće tvari zabranjeno je ispuštati ili unositi u vode te odlagati na mjestima s kojih postoji mogućnost onečišćenja voda i vodnoga okoliša. (Zakon o vodama, čl. 49.)

Uz provođenje propisima određenih mjera zaštite voda ne očekuje se negativan utjecaj zahvata na vode.

S obzirom na to da je sjeverniji dio zahvata planiran na području II. i III. zone sanitarne zaštite izvorišta Konavoska Ljuta, potrebno je pridržavati se mjera zaštite voda koje se odnose na zaštitu vodozaštitnih zona. U Odredbama za provođenje Prostornog plana Dubrovačko-neretvanske županije (Službeni glasnik Dubrovačko-neretvanske županije br. 06/03, 03/05-uskl., 03/06, 07/10, 04/12-isp., 09/13, 02/15-uskl., 07/16, 02/19, 06/19-pročišćeni tekst, 03/20 i 12/20-pročišćeni tekst), članak 247., navodi se da je na području Dubrovačko-neretvanske županije potrebno je donijeti više Odluka o zaštiti izvorišta, među ostalim i za izvorište Konavoska Ljuta. Aktivnosti koje su zabranjene u II. i III. zoni sanitarne zaštite određene su Pravilnikom o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11 i 47/13). Predmetni zahvat ne spada u zabranjene aktivnosti.

Utjecaji tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvata ne očekuje se utjecaj na vode u smislu korištenja voda budući da zahvat ne uvjetuje dodatno crpljenje/zahvaćanje vode u sustavu vodoopskrbe.

Utjecaji u slučaju akcidenta tijekom korištenja

Ne očekuju se akcidentne situacije tijekom korištenja zahvata.

4.4. UTJECAJ ZAHVATA NA BIORAZNOLIKOST

4.4.1. Utjecaji tijekom izgradnje

Staništa i vrste

Zahvatom predviđeni cjevovodi u cijelosti su planirani u koridorima postojećih cesta, dakle na površinama koje se svrstavaju pod stanišni tip J. Izgrađena i industrijska staništa. Zahvatom predviđena crpna stanica CS Kuna 2 ograđene površine oko 150 m² planirana je uz cestu, na području koje prema Karti kopnenih nešumskih staništa Republike Hrvatske 2016. predstavlja stanišni tip E./D.3.1.1. Šume/Dračici. Zahvatom predviđena crpna stanica CS Kuna 3 ograđene površine oko 210 m² također je planirana uz cestu, na području koje prema Karti kopnenih nešumskih staništa Republike Hrvatske 2016. predstavlja stanišni tip I.2.1. Mozaici kultiviranih površina. Zahvatom predviđena crpna stanica CS Kuna 1 smjestit će se u okviru postojeće vodospreme Pridvorje, što ne uvjetuje zauzeće prirodnih i doprirodnih staništa.

Do **trajnog gubitka dijela prirodnih i doprirodnih staništa** u obuhvatu zahvata doći će zbog izgradnje crpnih stanica CS Kuna 2 i CS Kuna 3. Za potrebe izgradnje zahvata neće se raditi novi pristupni putovi jer su svi dijelovi zahvata smješteni ili u koridorima postojećih cesta (cjevovodi) ili uz postojeće ceste (crpne stanice). Trajni gubitak prirodnih i doprirodnih staništa do kojeg će doći zbog izgradnje crpnih stanica ne smatra se značajnim utjecajem na staništa. Razlog su ograničene površine trajnog gubitka i činjenica da se radi o staništima koja su rasprostranjena u širem području zahvata, te se ne smatraju ugroženim i rijetkim na razini Hrvatske.

Tijekom izgradnje ne očekuje se značajnije **privremeno korištenje okolnih površina** izvan granice samog zahvata (radni pojas). Od izvođača radova se očekuje da gradilište organizira tako da privremeno zauzeće okolnih površina bude minimalno, sukladno propisima i projektu organizacije građenja. Površine koje će biti degradirane uslijed formiranja radnog pojasa mogu postati lokacije širenja invazivnih biljnih vrsta pa o tome treba voditi računa tako da se pravovremeno uklanjaju uočene jedinke invazivnih vrsta.

Kad je riječ o **uznemiravanju faune** prisutne na području zahvata tijekom izvođenja radova, radi se o prostoru koji je većim dijelom pod antropogenim utjecajem (naselje, ceste) pa je prisutna fauna već naviknuta na uznemiravanje.

Ekološka mreža

Područje obuhvata zahvata dio je područja ekološke mreže značajnog za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2000946 Snježnica i Konavosko polje.

Za analizu utjecaja zahvata na **POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje** korištena je zonacija ciljnih staništa i staništa pogodnih za ciljne vrste koja se štite ovim područjem ekološke mreže. Zahvat neće imati utjecaja niti na jedno od ciljnih staništa predmetnog područja ekološke mreže. Naime, iako su ceste u čijim kordorima će se trasirati cjevovodi manjim dijelom na području ciljnih stanišnih tipova 62A0 Istočno submediteranski suhi travnjaci (*Scorzoneretalia villosae*), 8120 Karbonatna točila *Thlaspietea rotundifolii* i 8210 Karbonatne stijene s hazmofitskom vegetacijom, postavljanje cjevovoda u koridorima cesta neće imati utjecaja na ciljna staništa uz uvjet zadržavanja radnog pojasa u koridorima cesta. Crpne stanice nisu na području ciljnih stanišnih tipova. Područje obuhvata zahvata predstavlja pogodno stanište za ciljne vrste: kopnena kornjača *Testudo hermanni*, četveroprugi kravosas *Elaphe quatuorlineata*, crvenkrpica *Zamenis situla*, veliki potkovnjak *Rhinolophus ferrumequinum*, južni potkovnjak *Rhinolophus euryale*, oštrouhi šišmiš *Myotis blythii*, riđi šišmiš *Myotis emarginatus*, dugokrili pršnjak *Miniopterus schreibersii* i dinarski voluhar *Dinaromys bogdanovi*. Uzme li se u obzir da će do (trajne) prenamjene pogodnih staništa za spomenute ciljne vrste doći samo na lokacijama crpnih stanica CS Kuna 2 i CS Kuna 3, može se zaključiti da se radi o manje značajnom utjecaju (Tablica 4.4.1-1.). Iz svega navedenog može se zaključiti da će zahvat imati prihvatljiv utjecaj na POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje.

Ne očekuje se utjecaj zahvata na ostala područja ekološke mreže.

Tablica 4.4.1-1. Analiza utjecaja zahvata na POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje tijekom izgradnje

naziv vrste/staništa i šifra stanišnog tipa	cilj očuvanja	analiza utjecaja zahvata na ciljne vrste i ciljna staništa
popovska gaovica <i>Delminichthys ghetaldii</i>	Očuvana pogodna staništa za vrstu (krški izvori u selu Brotnice, Stravča i Duba Konavoska i podzemna vodena staništa)	Zahvat nije na području pogodnih staništa ciljne vrste i neće imati utjecaja na ciljnu vrstu.
konavoski pijor <i>Telestes niloradi</i>	Očuvana postojeća pogodna staništa za vrstu unutar 14,5 km vodenog toka	Zahvat nije na području pogodnih staništa ciljne vrste i neće imati utjecaja na ciljnu vrstu.
svalić <i>Squalius svallizae</i>	Očuvana postojeća pogodna staništa za vrstu unutar 30 km riječnog toka	Zahvat nije na području pogodnih staništa ciljne vrste i neće imati utjecaja na ciljnu vrstu.
barska kornjača <i>Emys orbicularis</i>	Očuvana pogodna staništa za vrstu (kopnene vode i poplavna područja gusto obrasla vegetacijom s osunčanim obalama te kopnena staništa pogodna za polaganje jaja poput vlažnih livada, ekstenzivno obrađenih površina i šumskih sastojina s odumrlim stablima na osunčanom položaju) u zoni od 3.130 ha	Zahvat nije na području pogodnih staništa ciljne vrste i neće imati utjecaja na ciljnu vrstu.
riječna kornjača <i>Mauremys rivulata</i>	Očuvana pogodna staništa za vrstu (kopnene vode (rijeka, potoci, kanali za navodnjavanje, izvori, lokve, jezera i močvare), poplavna područja gusto obrasla vegetacijom s osunčanim muljevitim obalama; kopnena staništa (pašnjaci, makije, garizi, rubovi šuma i šumske čistine, suhozidi, krška staništa, površine pod tradicionalnom poljoprivredom (maslinici, vrtovi, vinogradi), a pogotovo travnjaci u blizini vodenih površina, pogodni za polaganje jaja) u zoni od 3.130 ha	Zahvat nije na području pogodnih staništa ciljne vrste i neće imati utjecaja na ciljnu vrstu.
kopnena kornjača <i>Testudo hermanni</i>	Očuvana pogodna staništa za vrstu (livade, pašnjaci, garizi, makije, rubovi šuma i šumske čistine, suhozidi, površine pod tradicionalnom poljoprivredom: maslinici, vrtovi, vinogradi, u blizini ili unutar ljudskih naselja, oko štala i kuća; krška područja s dovoljno tla za polaganje jaja i inkubaciju te hibernaciju) u zoni od 10.116 ha	Područje obuhvata zahvata predstavlja pogodno stanište za ciljnu vrstu prema zonaciji ciljnih vrsta. Uzme li se u obzir da će do (trajne) prenamjene staništa doći samo na lokacijama crpnih stanica CS Kuna 2 i CS Kuna 3 čija ukupna površina iznosi 360 m ² , može se zaključiti da trajni gubitak pogodnog staništa (<0,001% površine očuvanja) predstavlja manje značajan utjecaj. Pritom, obje lokacije crpnih stanica ne nalaze se u iznimno važnom području za vrstu, već u značajnom području prema zonaciji ciljnih vrsta.
četveroprugi kravosas <i>Elaphe quatuorlineata</i>	Očuvana pogodna staništa za vrstu (makije, livade, šumska područja, rubovi šuma, tradicionalno obrađivana polja, suhozidi, područja uz potoke, vlažnija djelomično močvarna područja) u zoni od 10.110 ha	Područje obuhvata zahvata predstavlja pogodno stanište za ciljnu vrstu prema zonaciji ciljnih vrsta. Uzme li se u obzir da će do (trajne) prenamjene staništa doći samo na lokacijama crpnih stanica CS Kuna 2 i CS Kuna 3 čija ukupna površina iznosi 360 m ² , može se zaključiti da trajni gubitak pogodnog staništa (<0,001% površine očuvanja) predstavlja manje značajan utjecaj. Pritom, obje lokacije crpnih stanica ne nalaze se u iznimno važnom području za vrstu, već u značajnom području prema zonaciji ciljnih vrsta.
crvenkrpica <i>Zamenis situla</i>	Očuvana pogodna staništa za vrstu (otvorena, sunčana i suha staništa, osobito kamenita i stjenovita staništa s nešto vegetacije koja imaju dovoljno zaklona i potencijalnih skrovišta poput rijetke makije i gariga,	Područje obuhvata zahvata predstavlja pogodno stanište za ciljnu vrstu prema zonaciji ciljnih vrsta. Uzme li se u obzir da će do (trajne) prenamjene staništa doći samo na lokacijama crpnih stanica CS Kuna 2 i CS Kuna 3 čija ukupna površina iznosi 360 m ² , može se zaključiti da trajni gubitak pogodnog staništa (<0,001% površine

	kamenjarskih livada i pašnjaka, suhozida; obradive površine: vinogradi, vrtovi, maslinici) u zoni od 10.110 ha	očuvanja) predstavlja manje značajan utjecaj. Pritom, obje lokacije crpnih stanica ne nalaze se u iznimno važnom području za vrstu, već u značajnom području prema zonaciji ciljnih vrsta.
veliki potkovnjak <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Očuvana porodiljna kolonija od najmanje 400 jedinki te skloništa (osobito Tunel 1 i Tunel 3 kod sela Mihanići) i pogodna lovna staništa u zoni od 11.250 ha (šumska staništa, rubovi šuma i šumske čistine)	Područje obuhvata zahvata predstavlja pogodno stanište za ciljnu vrstu prema zonaciji ciljnih vrsta. Uzme li se u obzir da će do (trajne) prenamjene staništa doći samo na lokacijama crpnih stanica CS Kuna 2 i CS Kuna 3 čija ukupna površina iznosi 360 m ² , može se zaključiti da trajni gubitak pogodnog staništa (<0,001% površine očuvanja) predstavlja manje značajan utjecaj. Skloništa ciljne vrste nisu na području zahvata; najbliže je udaljeno oko 1,8 km.
južni potkovnjak <i>Rhinolophus euryale</i>	Očuvana porodiljna kolonija od najmanje 400 jedinki te skloništa (osobito Tunel 1 i Tunel 3 kod sela Mihanići) i pogodna lovna staništa u zoni od 11.250 ha (bjelogorična šuma, mozaična staništa šuma, grmolike vegetacije, šikara i livada s voćnjacima povezana linearnim elementima krajobraza (drvoređi, živice))	Područje obuhvata zahvata predstavlja pogodno stanište za ciljnu vrstu prema zonaciji ciljnih vrsta. Uzme li se u obzir da će do (trajne) prenamjene staništa doći samo na lokacijama crpnih stanica CS Kuna 2 i CS Kuna 3 čija ukupna površina iznosi 360 m ² , može se zaključiti da trajni gubitak pogodnog staništa (<0,001% površine očuvanja) predstavlja manje značajan utjecaj. Skloništa ciljne vrste nisu na području zahvata; najbliže je udaljeno oko 1,8 km.
oštrouhi šišmiš <i>Myotis blythii</i>	Očuvana zimujuća kolonija od najmanje 40 jedinki te skloništa (osobito Glogova jama, Tunel 1 i Tunel 3 kod sela Mihanići) i pogodna lovna staništa u zoni od 11.250 ha (topla otvorena staništa, livade košarice, vlažne livade, pašnjaci, stepska područja i područja s ekstenzivnom poljoprivredom, rubovi šuma);	Područje obuhvata zahvata predstavlja pogodno stanište za ciljnu vrstu prema zonaciji ciljnih vrsta. Uzme li se u obzir da će do (trajne) prenamjene staništa doći samo na lokacijama crpnih stanica CS Kuna 2 i CS Kuna 3 čija ukupna površina iznosi 360 m ² , može se zaključiti da trajni gubitak pogodnog staništa (<0,001% površine očuvanja) predstavlja manje značajan utjecaj. Skloništa ciljne vrste nisu na području zahvata; najbliže je udaljeno oko 1,5 km.
riđi šišmiš <i>Myotis emarginatus</i>	Očuvana porodiljna kolonija od najmanje 1.400 do 1.450 jedinki te skloništa (osobito Tunel 1 i Tunel 3 kod sela Mihanići) i pogodna lovna staništa u zoni od 11.250 ha (bogatno strukturirane bjelogorične šume, područja s ekstenzivnom poljoprivredom, vlažna staništa)	Područje obuhvata zahvata predstavlja pogodno stanište za ciljnu vrstu prema zonaciji ciljnih vrsta. Uzme li se u obzir da će do (trajne) prenamjene staništa doći samo na lokacijama crpnih stanica CS Kuna 2 i CS Kuna 3 čija ukupna površina iznosi 360 m ² , može se zaključiti da trajni gubitak pogodnog staništa (<0,001% površine očuvanja) predstavlja manje značajan utjecaj. Skloništa ciljne vrste nisu na području zahvata; najbliže je udaljeno oko 1,8 km.
dugokrili pršnjak <i>Miniopterus schreibersii</i>	Očuvana porodiljna kolonija od najmanje 500 jedinki te skloništa (osobito Tunel 1 i Tunel 3 kod sela Mihanići) i pogodna lovna staništa u zoni od 11.250 ha (bjelogorična šumska staništa bogata strukturama, grmolika vegetacija, šikare)	Područje obuhvata zahvata predstavlja pogodno stanište za ciljnu vrstu prema zonaciji ciljnih vrsta. Uzme li se u obzir da će do (trajne) prenamjene staništa doći samo na lokacijama crpnih stanica CS Kuna 2 i CS Kuna 3 čija ukupna površina iznosi 360 m ² , može se zaključiti da trajni gubitak pogodnog staništa (<0,001% površine očuvanja) predstavlja manje značajan utjecaj. Skloništa ciljne vrste nisu na području zahvata; najbliže je udaljeno oko 1,9 km.
dinarski voluhar <i>Dinaromys bogdanovi</i>	Očuvana pogodna staništa za vrstu (djelomično otvorena krševita staništa, travnjaci na kršu) u zoni od 8.020 ha	Područje obuhvata zahvata predstavlja pogodno stanište za ciljnu vrstu prema zonaciji ciljnih vrsta. Uzme li se u obzir da će do (trajne) prenamjene staništa doći samo na lokacijama crpnih stanica CS Kuna 2 i CS Kuna 3 čija ukupna površina iznosi 360 m ² , može se zaključiti da trajni gubitak pogodnog staništa (<0,001% površine očuvanja) predstavlja manje značajan utjecaj.
bjelonogi rak <i>Austropotamobius pallipes</i>	Očuvana pogodna staništa za vrstu (vodotoci s prirodnom hidromorfologijom i razvijenom obalnom vegetacijom) u zoni od 50 ha	Zahvat nije na području pogodnih staništa ciljne vrste i neće imati utjecaja na ciljnu vrstu.

Istočno submediteranski suhi travnjaci (<i>Scorzoneretalia villosae</i>) 62A0	Očuvano 2.000 ha postojeće površine stanišnog tipa	Ceste u čijim kordorima će se trasirati cjevovodi su dijelom na području stanišnog tipa prema zonaciji ciljnih stanišnih tipova. Postavljanje cjevovoda u koridorima cesta neće imati utjecaja na ciljno stanište uz uvjet zadržavanja radnog pojasa u koridorima cesta. Crpne stanice nisu na području ciljnog stanišnog tipa. Ne očekuje se utjecaj zahvata na ciljno stanište.
Karbonatna točila <i>Thlaspietea rotundifolii</i> 8120	Očuvan stanišni tip u zoni od 2.810 ha	Ceste u čijim kordorima će se trasirati cjevovodi su manjim dijelom na području stanišnog tipa prema zonaciji ciljnih stanišnih tipova. Postavljanje cjevovoda u koridorima cesta neće imati utjecaja na ciljno stanište uz uvjet zadržavanja radnog pojasa u koridorima cesta. Crpne stanice nisu na području ciljnog stanišnog tipa. Ne očekuje se utjecaj zahvata na ciljno stanište.
Karbonatne stijene s hazmofitskom vegetacijom 8210	Očuvan stanišni tip u zoni od 2.814 ha	Ceste u čijim kordorima će se trasirati cjevovodi su manjim dijelom na području stanišnog tipa prema zonaciji ciljnih stanišnih tipova. Postavljanje cjevovoda u koridorima cesta neće imati utjecaja na ciljno stanište uz uvjet zadržavanja radnog pojasa u koridorima cesta. Crpne stanice nisu na području ciljnog stanišnog tipa. Ne očekuje se utjecaj zahvata na ciljno stanište.
Špilje i jame zatvorene za javnost 8310	Očuvana četiri speleološka objekta koji odgovaraju opisu stanišnog tipa.	Zahvat nije na području ni u blizini ciljnog staništa. Najbliži speleološki objekt udaljen je oko 511 m od zahvata. Zahvat neće imati utjecaja na ciljno stanište.

Zaštićena područja prirode

Na području obuhvata zahvata nema zaštićenih područja prirode. U radijusu 5 km od obuhvata zahvata nalazi se Značajni krajobraz Konavoski dvori, udaljen oko 155 m istočno od najbližeg dijela zahvata. Imajući u vidu karakteristike zahvata, može se zaključiti da zahvat neće imati utjecaja na zaštićena područja prirode.

4.4.2. Utjecaji tijekom izgradnje

Tijekom korištenja zahvata ne očekuju se utjecaji zahvata na prirodu. Zahvat ne uključuje dodatna crpljenja i zahvaćanja vode za potrebe vodoopskrbe u odnosu na postojeće vodopravne dozvole za korištenje izvorišta/zahvata.

4.5. UTJECAJ ZAHVATA NA ŠUME

Utjecaji tijekom izgradnje

Zahvatom predviđeni cjevovodi u cijelosti su planirani u koridorima postojećih cesta, dakle izvan šumskih područja. Zahvatom predviđena crpna stanica CS Kuna 2 površine oko 150 m² planirana je uz cestu, na području koje pripada šumskom odsjeku 144b GJ Konavoske šume. Zahvatom predviđena crpna stanica CS Kuna 3 također je planirana uz cestu, ali izvan šumskih odsjek. Zahvatom predviđena crpna stanica CS Kuna 1 smjestit će se u okviru postojeće vodospreme Pridvorje, što ne uvjetuje zauzeće šumskih područja. Šume u obuhvatu odsjeka 144b GJ Konavoske šume pripadaju uređajnom razredu Šikara. S obzirom na površinu uređajnog razreda Šikara koja iznosi 2.181,22 ha, te na površinu odsjeka 144 b koja iznosi 14,34 ha, gubitak šume zbog izgradnje crpne stanice CS Kuna 2 je manji od 0,001% (uređajni razred) odnosno 0,1% (odsjek). Utjecaj gubitka šuma, zbog površine šuma koje će se trajno izgubiti, procjenjuje se kao slab zbog male površine gubitka i činjenice da se radi o šikari, dakle šumi niske gospodarske vrijednosti.

Tijekom izvođenja radova bit će povećana opasnost od požara pa je na gradilištu potrebno provoditi odgovarajuće mjere zaštite od požara. Na područjima uz gradilište doći će do povećanoga rizika od pojave šumskih požara jer se radi o području na kojem su prisutne šume s velikom opasnosti od šumskog požara. Radi toga je iznimno važno tijekom izgradnje posebnu pažnju posvetiti sprječavanju mogućnosti izbijanja požara.

Usljed dovoza građevinskih strojeva i opreme s drugih lokacija sa šire ili bliže udaljenosti od same lokacije predmetnog zahvata, postoji opasnost od prijenosa invazivnih biljnih vrsta. Da bi se umanjio potencijalni negativni utjecaj pojave invazivnih vrsta, potrebno je obavljati stalni nadzor tijekom izgradnje i korištenja zahvata, u dogovoru s nadležnim šumarskim službama. Ukoliko se zabilježi pojava invazivnih vrsta, potrebno ih je na odgovarajući način ukloniti.

Utjecaji tijekom korištenja

Utjecaji na šume tijekom korištenja zahvata se ne očekuju, osim spomenutih trajnih utjecaja iz faze građenja.

4.6. UTJECAJ ZAHVATA NA TLO I POLJOPRIVREDU

Utjecaji tijekom izgradnje

Na području obuhvata zahvata kartirana jedinica tla je „Smeđe na vapnencu, Crnica vapnenačko dolomitna, Rendzina, Lesivirano na vapnencu“, koje je trajno nepogodno za korištenje u poljoprivredi.

Zahvatom predviđeni cjevovodi u cijelosti su planirani u koridorima postojećih cesta, i zahvat u tom dijelu neće imati utjecaja na tla, uz uvjet zadržavanja radnog pojasa u koridorima cesta. Zahvatom predviđena crpna stanica CS Kuna 2 ograđene površine oko 150 m² planirana je uz cestu, na području na kojem je rasprostranjena spomenuta kartirana jedinica tla. Zahvatom predviđena crpna stanica CS Kuna 3 ograđene površine oko 210 m² također je planirana uz cestu, na području na kojem je rasprostranjena spomenuta kartirana jedinica tla. Zahvatom predviđena crpna stanica CS Kuna 1 smjestit će se u okviru postojeće vodospreme Pridvorje, što ne uvjetuje zauzeće tala.

Zbog nepogodnosti tala na području zahvata za korištenje u poljoprivredi, ali i radi ograničene površine crpnih stanica koje su planirane izvan koridora cesta, utjecaji na tla se ocjenjuju kao manje značajni. Utjecaj na tla može se smanjiti odvajanjem površinskog sloja prilikom iskopa kako bi se isti kasnije koristio za krajobrazno uređenje okoliša crpnih stanica.

Prema ARKOD pregledniku (stanje 31.12.2024.) u obuhvatu zahvata nema parcela koje su evidentirane za korištenje u poljoprivredi. Zahvat neće imati utjecaja na poljoprivredu.

Utjecaji tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvata ne očekuje se utjecaj zahvata na tla.

4.7. UTJECAJ ZAHVATA NA KULTURNA DOBRA

Utjecaji tijekom korištenja

Prema Registru kulturnih dobara Ministarstva kulture i medija, zahvatu najbliže registrirano kulturno dobro udaljeno je oko 690 m od najbližeg dijela zahvata, iz čega se može zaključiti da zahvat neće imati utjecaja na registrirana kulturna dobra.

Prema Prostornom planu uređenja Općine Općine Konavle (Službeni glasnik Općine Konavle, broj 09/07, 01/08-isp., 06/08-isp., 07/08-isp., 01/09-isp., 01/15, 06/15-pročišćeni tekst, 11/18, 07/22, 02/25, 06/25-pročišćeni tekst), kartografski prikaz 3b. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora – Graditeljska baština (Slika 3.2.2-3.), u blizini zahvata nalazi se više evidentiranih kulturnih dobara: arheološki pojedinačni lokaliteti, seosko naselje, manje sakralne građevine. Selo Kula Konavoska predstavlja zonu umjerene zaštite naselja.

Zahvatom predviđeni cjevovodi u cijelosti su planirani u koridorima postojećih cesta, i zahvat u tom dijelu neće imati utjecaja na evidentirana kulturna dobra, uz uvjet zadržavanja radnog pojasa u koridorima cesta. Zahvatom predviđena crpna stanica CS Kuna 3 nije u blizini evidentiranih kulturnih dobara. Zahvatom predviđena crpna stanica CS Kuna 1 smjestit će se u okviru postojeće vodospreme Pridvorje, i također neće imati utjecaja na evidentirana

kulturna dobra. Zahvatom predviđena crpna stanica CS Kuna 2 planirana je u blizini evidentiranog arheološkog dobra – Gomila, Lovorno (oznaka 14-8), ali se s obzirom na to da je crpna stanica planirana neposredno uz postojeću cestu, ne očekuje utjecaj zahvata na Gomilu Lovorno (oznaka 14-8).

U slučaju pronalaska arheoloških nalaza tijekom izgradnje zahvata, potrebno je izvršiti zaštitna arheološka istraživanja, a nadležni konzervator će propisati daljnja postupanja.

Utjecaji tijekom korištenja

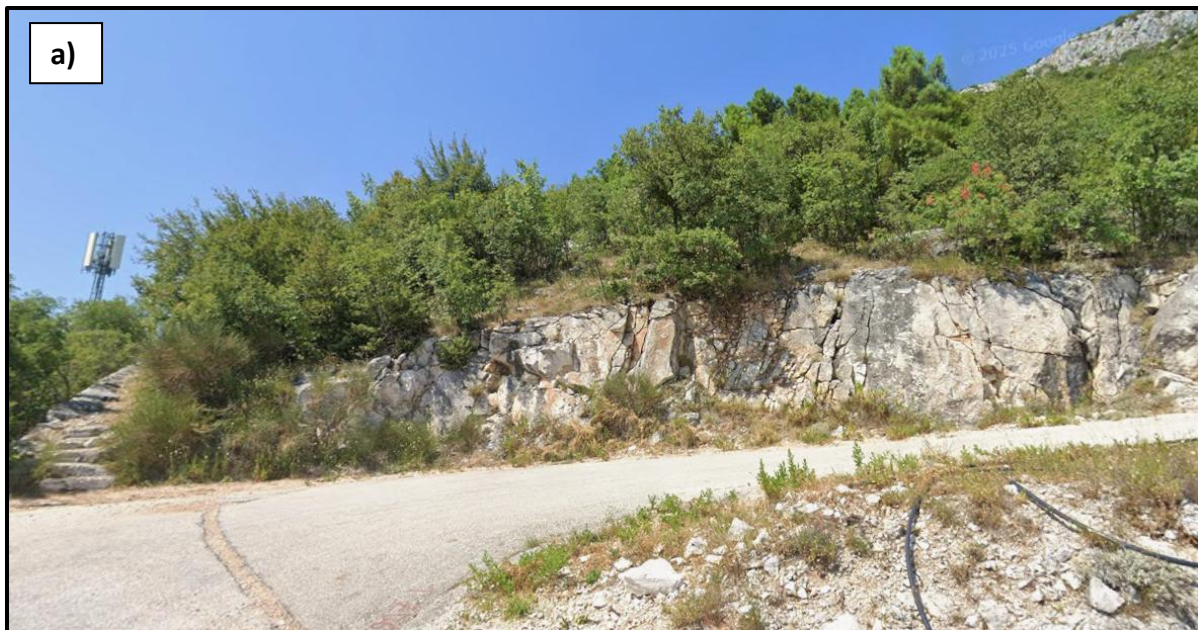
Tijekom korištenja zahvata ne očekuje se utjecaj zahvata na kulturna dobra.

4.8. UTJECAJ ZAHVATA NA KRAJOBRAZ

Utjecaji tijekom izgradnje

Tijekom pripreme i izgradnje zahvata može se očekivati negativni vizualni utjecaj zbog prisutnosti strojeva, opreme i građevinskog materijala na području zahvata koji će privremeno promijeniti vizualnu i estetsku kvalitetu krajobraza u zoni izvedbe radova. Utjecaj je lokalnog i kratkoročnog karaktera te prisutan isključivo za vrijeme priprema i izgradnje zahvata.

Zbog izgradnje novih crpnih stanica CS Kuna 2 i CS Kuna 3 ukonit će se vegetacija s lokacija crpnih stanica (šikara hrasta medunca) i izvesti odgovarajuće topografske prilagodbe – zasjeci i nasipi. Očekuje se da će se u višim fazama projektne dokumentacije, crpne stanice projektirati tako da topografske prilagodbe budu najmanje moguće, čime će se smaniti i troškovi zemljanih radova. Teren na kojem su planirane crpne stanice je u padu prema cesti uz kojoj su locirane (Slika 4.8-1.). Crpna stanica CS Kuna 1 bit će prizemna građevina smještena na parceli veličine oko 150 m², visine nadzemnog dijela do oko 4 m, s jednostrešnim krovom. Crpna stanica CS Kuna 3 bit će većim dijelom ukopana građevina smještena na parceli veličine oko 210 m², visine nadzemnog dijela do 3,7 m, s ravnim krovom. Obje crpne stanice bit će ulaznim dijelom orijentirane prema cestama uz koje su smještene i s kojih će biti najvidljivije. Obje crpne stanice izvest će se u zasjeku, s pokosima nasutih dijelova 1:1 i pokosom zasjeka 3:1. Očekuje se da će nasuti dijelovi uređenog terena crpnih stanica biti ozelenjeni autohtonim vrstama. S obzirom na to da se radi o prizemnim objektima manjih površina, izvedenim u zasjeku i smještenim uz ceste, njihov utjecaj na krajobraz može se ocijeniti kao manje značajan.



Slika 4.8-1. Pogled na lokacije planiranih crpnih stanica: (a) CS Kuna 2, i (b) CS Kuna 3

Utjecaji tijekom korištenja

Nakon izgradnje zahvata, utjecaj na krajobraz svest će se na utjecaj crpnih stanica. Utjecaji crpnih stanica na krajobraz smatraju se prihvatljivim jer se očekuje da će objekti u najvećoj mogućoj mjeri biti prilagođeni konfiguraciji terena, uz hortikulturno uređenje okoliša objekata sadnjom autohtonih biljnih vrsta.

4.9. UTJECAJ ZAHVATA NA PROMETNICE I PROMETNE TOKOVE

Utjecaji tijekom izgradnje

Cjevovodi predviđeni zahvatom trasirani su većim dijelom po lokalnoj cesti LC 69052 Kuna Konavoska - Pridvorje (ŽC6239), a manjim dijelom po nerazvrstanim cestama u naseljima Kuna Konavoska i Pridvorje.

Zbog postavljanja cjevovoda i izgradnje crpnih stanica, tijekom izgradnje će doći do utjecaja na spomenute ceste, ali i do poremećaja prometnih tokova na užoj prometnoj mreži. Za očekivati je da će izvođač radova omogućiti siguran promet na javnim cestama tijekom izvođenja radova sukladno Projektu privremene regulacije prometa. Očekuje se posebna privremena regulacija prometa i na nerazvrstanim cestama u čijim koridorima je planirana izgradnja. Ceste i putevi će se nakon izgradnje vratiti u stanje slično prvobitnom.

Utjecaji tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvata ne očekuje se značajniji utjecaj zahvata na prometnice i prometne tokove.

4.10. UTJECAJ NA DRUGE INFRASTRUKTURNE OBJEKTE

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Planirani zahvat uvažava i usklađuje se s postojećom infrastrukturom. Na mjestima križanja i paralelnog vođenja s postojećom infrastrukturom radovi će se izvoditi prema posebnim uvjetima nadležnih ustanova koje njima upravljaju. Ukoliko to tehničko rješenje zahtijeva, moguće je predvidjeti izmještanje postojećih instalacija na pojedinim dijelovima trase, a sve u skladu s uvjetima nadležnih ustanova. Bez obzira na navedeno, prilikom izvođenja radova postoji opasnost da se ošteti ili presiječe jedna od postojećih komunalnih instalacija i u tom slučaju će se hitno kontaktirati nadležna ustanova i kvar otkloniti.

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Zahvat neće imati utjecaja na druge infrastrukturne objekte tijekom korištenja.

4.11. UTJECAJ ZAHVATA NA RAZINU BUKE

Utjecaji tijekom izgradnje

Tijekom rada građevinskih strojeva i vozila doći će do povećanja razine buke u području zahvata. Prema Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21), članak 15., dopuštena ekvivalentna razina buke gradilišta na najizloženijem mjestu imisije zvuka otvorenog boravišnog prostora tijekom razdoblja 'dan' i razdoblja 'večer' iznosi 65 dB(A). U razdoblju od 08.00 do 18.00 sati dopušta se prekoračenje ekvivalentne razine buke od dodatnih 5 dB(A). Radovi se neće obavljati noću. Uz poštivanje ograničenja određenih Pravilnikom, utjecaj zahvata na razinu buke je prihvatljiv.

Utjecaji tijekom korištenja

Zahvat neće stvarati buku tijekom korištenja. Zahvatom planirane crpne stanice su planirane kao armirano-betonske dijelom ukopane građevine te se sukladno tome ne očekuje povećanje razine buke u okolišu uslijed njihovog rada.

4.12. UTJECAJ OD NASTANKA OTPADA

Utjecaji tijekom izgradnje

Tijekom izvođenja građevinskih radova na gradilištu će nastajati otpad koji se prema Pravilniku o gospodarenju otpadom (NN 106/22, 138/24, 108/25) može svrstati unutar jedne od podgrupa iz Tablice 4.12-1. Pritom treba naglasiti da će vrste i količine otpada koji će nastajati tijekom građenja u velikoj mjeri ovisiti i o izabranoj tehnologiji građenja (npr. vrste strojeva) te dinamici građenja (broj radnik-mjeseci). Imajući u vidu veličinu zahvata, ne očekuje se da će se na gradilištu servisirati strojevi. Organizacija gradilišta treba biti takva da se omogući gospodarenje otpadom sukladno propisima. Sakupljeni otpad predaje se na uporabu te ako to nije moguće na zbrinjavanje osobi ovlaštenoj za preuzimanje pošiljke otpada u posjed sukladno uvjetima članka 27., stavka 1, Zakona o gospodarenju otpadom (NN 84/21, 142/23).

Tablica 4.12-1. Popis otpada koji će nastati tijekom izgradnje zahvata razvrstan prema Pravilniku o gospodarenju otpadom (NN 106/22, 138/24, 108/25)

KLJUČNI BROJ OTPADA	NAZIV OTPADA	MJESTO NASTANKA OTPADA
17	GRAĐEVINSKI OTPAD I OTPAD OD RUŠENJA OBJEKATA (UKLJUČUJUĆI ISKOPANU ZEMLJU S ONEČIŠĆENIH LOKACIJA)	Gradilište
17 01	beton, cigle, crijep/pločice i keramika	
17 01 01	beton	
17 03	mješavine bitumena, ugljeni katran i proizvodi koji sadrže katran	
17 03 02	mješavine bitumena koje nisu navedene pod 17 03 01*	
17 04	metali (uključujući njihove legure)	
17 04 05	željezo i čelik	
17 05	zemlja (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija), kamenje i otpad od jaružanja	
17 05 04	zemlja i kamenje koji nisu navedeni pod 17 05 03*	
17 09	ostali građevinski otpad i otpad od rušenja objekata	
17 09 04	miješani građevinski otpad i otpad od rušenja objekata, koji nije naveden pod 17 09 01*, 17 09 02* i 17 09 03*	
20	KOMUNALNI OTPAD (OTPAD IZ KUĆANSTAVA I SLIČNI OTPAD IZ OBRTA, INDUSTRIJE I USTANOVA) UKLJUČUJUĆI ODVOJENO SKUPLJENE SASTOJKE	Gradilište
20 01	odvojeno sakupljeni sastojci komunalnog otpada (osim 15 01)	
20 01 01	papir i karton	
20 03	ostali komunalni otpad	
20 03 01	miješani komunalni otpad	

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja zahvata zbog održavanja crpnih stanica nastajat će otpadne tvari koje se prema Pravilniku o gospodarenju otpadom mogu svrstati unutar jedne od podgrupa iz Tablice 4.12-2. Otpad se, ovisno o svojoj grupi, predaje na oporabu te ako to nije moguće na zbrinjavanje osobi ovlaštenoj za preuzimanje pošiljke otpada u posjed sukladno uvjetima članka 27., stavka 1., Zakona o gospodarenju otpadom (NN 84/21, 142/23).

Tablica 4.12-2. Popis otpada koji će nastati tijekom korištenja zahvata razvrstan prema Pravilniku o gospodarenju otpadom (NN 106/22, 138/24, 108/25)

KLJUČNI BROJ OTPADA	NAZIV OTPADA	MJESTO NASTANKA OTPADA
13	OTPADNA ULJA I OTPAD OD TEKUĆIH GORIVA (osim jestivih ulja i ulja iz poglavlja 05, 12 i 19)	crpne stanice
13 01	otpadna hidraulična ulja	
13 02	otpadna motorna, strojna i maziva ulja	
13 08	zauljeni otpad koji nije specificiran na drugi način	

4.13. UTJECAJ NA STANOVNIŠTVO I GOSPODARSTVO**Utjecaj tijekom izgradnje zahvata**

U zoni izgradnje zahvata radovi će utjecati na život lokalnog stanovništva u smislu utjecaja na prometne tokove, utjecaja buke i prašine. Radi se o prihvatljivom kratkotrajnom utjecaju lokalnog karaktera koji će prestati nakon završetka građevinskih radova.

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Najznačajniji očekivani utjecaj na stanovništvo u konačnici je podizanje standarda urbane opremljenosti Općine Konavle. Naselje Kuna Konavoska u Općini Konavle nema riješeno pitanje opskrbe vodom iz javnog vodovoda, već se vodoopskrba rješava individualno putem sakupljanja kišnice u gustjernama. Zatečeno stanje je nezadovoljavajuće što je naročito izraženo u ljetnom (sušnom) razdoblju kada se voda mora dovoziti cisternama. Svrha poduzimanja zahvata je opskrba vodom naselja Kuna Konavoska i osiguranje protupožarne zaštite.

4.14. UTJECAJ OD SVJETLOSNOG ONEČIŠĆENJA**Utjecaji tijekom izgradnje zahvata**

Radovi na izgradnji se u pravilu ne odvijaju noću.

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Zahvat ne uključuje osvjetljenje.

4.15. VJEROJATNOST ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA

Ne očekuju se prekogranični utjecaji uzrokovani zahvatom.

4.16. OBILJEŽJA UTJECAJA

Tablica 4.16-1. Pregled mogućih utjecaja planiranog zahvata na okoliš

UTJECAJ	ODLIKA (pozitivan/ negativan utjecaj)	KARAKTER	JAKOST	TRAJNOST	REVERZIBILNOST
Utjecaj na klimatske promjene tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	REVERZIBILAN
Utjecaj na klimatske promjene tijekom korištenja	-	IZRAVAN	SLAB	TRAJAN	REVERZIBILAN
Utjecaj klimatskih promjena tijekom izgradnje	0	-	-	-	-
Utjecaj klimatskih promjena tijekom korištenja	0	-	-	-	-
Utjecaj od klimatskih promjena tijekom izgradnje	0	-	-	-	-
Utjecaj od klimatskih promjena tijekom korištenja	0	-	-	-	-
Utjecaj na zrak tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	REVERZIBILAN
Utjecaj na zrak tijekom korištenja	0	-	-	-	-
Utjecaj na vode tijekom izgradnje	0	-	-	-	-
Utjecaj na vode tijekom korištenja	0	-	-	-	-
Utjecaj na prirodu tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN/ TRAJAN	REVERZIBILAN
Utjecaj na prirodu tijekom korištenja	0	-	-	-	-
Utjecaj na šume tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN/ TRAJAN	REVERZIBILAN
Utjecaj na šume tijekom korištenja	0	-	-	-	-
Utjecaj na tla tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN/ TRAJAN	REVERZIBILAN
Utjecaj na tla tijekom korištenja	0	-	-	-	-
Utjecaj na kulturna dobra tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	REVERZIBILAN
Utjecaj na kulturna dobra tijekom korištenja	0	-	-	-	-
Utjecaj na krajobraz tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	REVERZIBILAN
Utjecaj na krajobraz tijekom korištenja	-	IZRAVAN	SLAB	TRAJAN	REVERZIBILAN
Utjecaj na prometnice i prometne tokove tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	REVERZIBILAN
Utjecaj na prometnice i prometne tokove tijekom korištenja	0	-	-	-	-
Utjecaj na druge infrastrukturne sustave tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	REVERZIBILAN
Utjecaj na druge infrastrukturne sustave tijekom korištenja	0	-	-	-	-
Utjecaj na razinu buke tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	REVERZIBILAN
Utjecaj na razinu buke tijekom korištenja	0	-	-	-	-
Utjecaj od nastajanja otpada tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	REVERZIBILAN
Utjecaj od nastajanja otpada tijekom korištenja	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	REVERZIBILAN
Utjecaj na stanovništvo i gospodarstvo tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	REVERZIBILAN
Utjecaj na stanovništvo i gospodarstvo tijekom korištenja	+	IZRAVAN	UMJEREN	TRAJAN	REVERZIBILAN

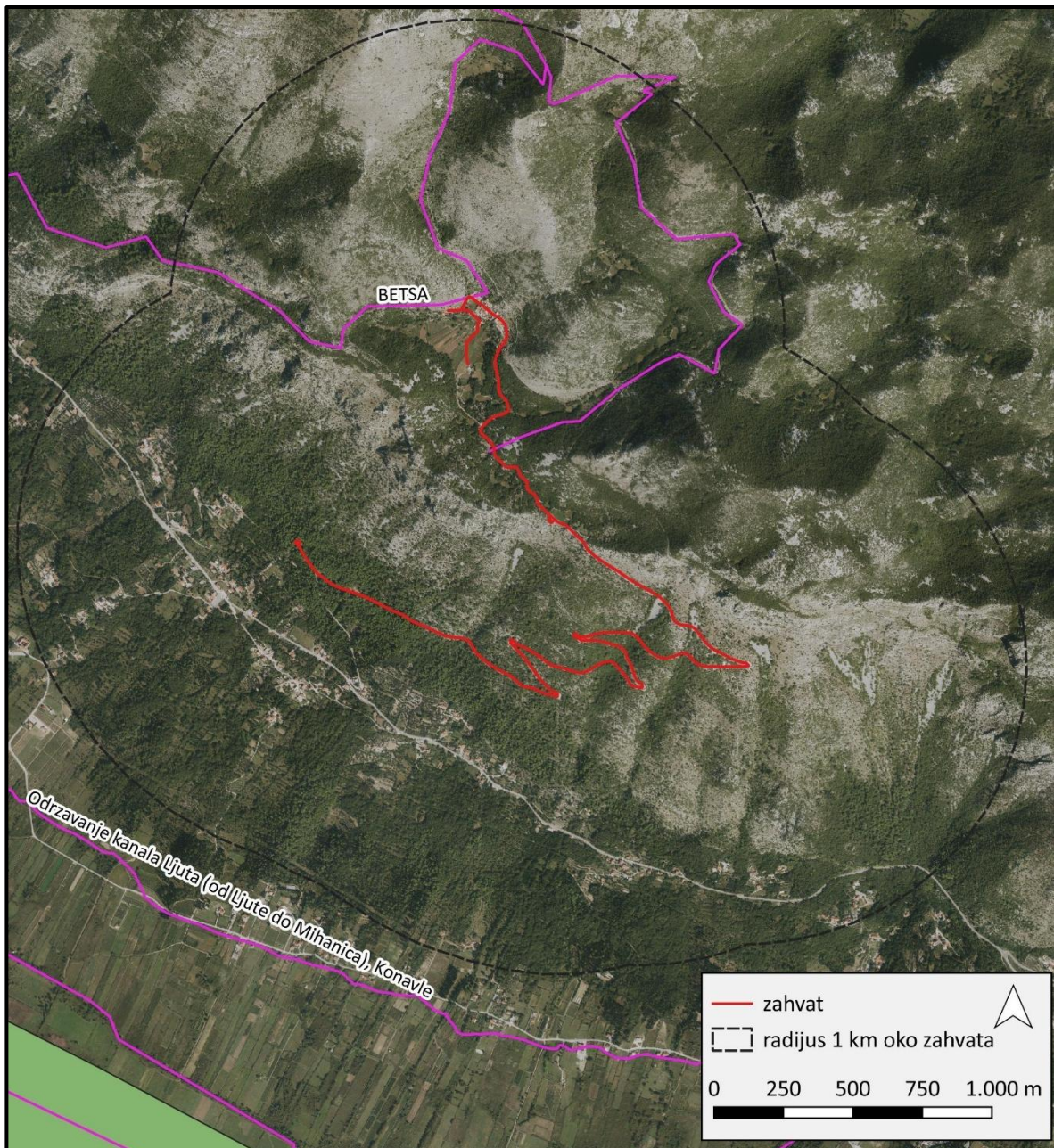
Utjecaj od svjetlosnog onečišćenja tijekom izgradnje	0	-	-	-	-
Utjecaj od svjetlosnog onečišćenja tijekom korištenja	0	-	-	-	-
Utjecaj od akcidenta tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	REVERZIBILAN
Utjecaj od akcidenta tijekom korištenja	0	-	-	-	-

4.17. MOGUĆI KUMULATIVNI UTJECAJ S POSTOJEĆIM I PLANIRANIM ZAHVATIMA U OKRUŽENJU

Za analizu mogućeg kumulativnog utjecaja u obzir su uzeti postojeći i planirani zahvati u zoni utjecaja zahvata koji se analizira ovim Elaboratom, pri čemu su korišteni prostorni planovi i baza podataka Ministarstva zaštite okoliša i zelene tranzicije u kojoj su evidentirani zahvati za koje je u proteklom razdoblju provedena prethodna ocjena prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu. U radijusu 1 km od predmetnog zahvata realiziran je zahvat BETSA - *Bird-watching and Eco Tourism in South Adriatic*²³ (Slika 4.17-1.). Naselje Kuna Konavoska čini izgrađeno građevinsko područje u kojem je moguća izgradnja novih stambenih objekata ili rekonstrukcija postojećih (Slika 3.2.2-1.).

Polazeći od činjenice da je predmetni zahvat većim dijelom planiran u koridorima postojećih prometnica, ne očekuje se njegov značajniji doprinos utjecajima koje će stvarati drugi spomenuti zahvati.

²³ Promatranje ptica i eko turizam na južnom Jadranu



Slika 4.17-1. Situacijski prikaz drugih zahvata u širem području zahvata (izvor: MZOZT, 2025.)

5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

Tijekom pripreme, izvođenja i korištenja zahvata nositelj zahvata dužan je pridržavati se mjera koje su propisane važećom zakonskom regulativom iz područja zaštite okoliša i njegovih sastavnica te zaštite od opterećenja okoliša, kao i iz drugih područja koja se tiču gradnje u hidrotehnici. Analiza mogućih utjecaja zahvata na okoliš tijekom izgradnje i korištenja pokazala je da, pored primjene mjera propisanih važećom zakonskom regulativom, prostorno-planskom dokumentacijom i posebnim uvjetima nadležnih tijela, ne predlaže se provođenje dodatnih mjera zaštite okoliša. Ovim Elaboratom ne predlaže se provoditi program praćenja stanja okoliša.

6. IZVORI PODATAKA

Projekti i studije

1. ARKOD Preglednik. Agencija za plaćanja u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju. Dostupno na: <http://preglednik.arkod.hr/>. Pristupljeno: 11. 10. 2025.
2. Baček, I. & D. Pejaković. 2024. Izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2023. godinu. Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije. 108 str.
3. Bioportal. Mrežni portal Informacijskog sustava zaštite prirode. Dostupno na: <http://www.bioportal.hr/gis/>. Pristupljeno: 17. 10. 2025.
4. Državni hidrometeorološki zavod (DHMZ). Mrežne stranice. Dostupno na: <https://meteo.hr/>. Pristupljeno: 12. 10. 2025.
5. Državni zavod za statistiku (DZS). Dostupno na: <https://www.dzs.hr/>. Pristupljeno: 11. 10. 2025.
6. ENVI. Atlas okoliša. Dostupno na <http://envi.azo.hr/>. Pristupljeno: 11. 10. 2025.
7. European Investment Bank (EIB). 2023. EIB Project Carbon Footprint Methodologies; Methodologies for the assessment of project greenhouse gas emissions and emission variations. Version 11.2.
8. Europska komisija (EK). 2013. Smjernice za uključivanje klimatskih promjena i bioraznolikosti u procjene utjecaja na okoliš.
9. Europska komisija (EK). 2013. Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene.
10. Europska komisija (EK). 2021. Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021. – 2027. (2021/C 373/01)
11. Geoportal. Mrežni portal Državne geodetske uprave. WMS servis. Dostupno na <https://geoportal.dgu.hr/>. Pristupljeno: 3. 10. 2025.
12. Geoportal javnih cesta RH. Hrvatske ceste. Dostupno na: <https://hrvatske-ceste.hr/>. Pristupljeno: 11. 10. 2025.
13. Geoproming d.o.o. 2025. Idejno rješenje „Vodoopskrbni sustav Kuna Konavoska“.
14. Google Earth. Mrežna aplikacija. Pristupljeno: 20. 10. 2025.
15. Google Maps. Mrežna aplikacija. Dostupno na: <https://www.google.com/maps>. Pristupljeno: 9. 10. 2025.
16. Hrvatske šume. Javni podaci o šumama. Dostupno na: <http://javni-podaci.hrsume.hr/>. Pristupljeno: 7. 10. 2025.
17. Hrvatske vode. 2024. Provedbeni plan obrane od poplava branjenog područja 32 - područja malih slivova Neretva - Korčula i Dubrovačko primorje i otoci.
18. Hrvatske vode. 2019. Karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja. Dostupno na: <http://voda.giscloud.com/map/321490/karta-opasnosti-od-poplava-po-vjerojatnosti-poplavlivanja>.
19. Hrvatske vode. 2022. Glavni provedbeni plan obrane od poplava.
20. Hrvatske vode, Zavod za vodno gospodarstvo. Izvadak iz Registra vodnih tijela, Plan upravljanja vodnim područjima do 2027. Priređeno: listopad 2025.
21. Hrvatske vode, Zavod za vodno gospodarstvo. Izvadak iz Registra zaštićenih područja – područja posebne zaštite voda. Priređeno: listopad 2025.
22. Informacijski sustav prostornog uređenja (ISPU). Geoportal. Dostupno na: <https://ispu.mgipu.hr/#/>. Pristupljeno: 12. 10. 2025.

23. Institut IGH d.d. & Hidroing d.o.o. 2009. Vodoopskrbni plan Dubrovačko-neretvanske županije. 240 str.
24. Invazivne strane vrste. Portal o invazivnim vrstama u Republici Hrvatskoj. Dostupno na: <https://invazivnevrste.haop.hr/>. Pristupljeno: 17. 10. 2025.
25. Kapović, N. 2005. Izvorno zelenilo u službi očuvanja ruralnog ambijenta na primjeru Konavala. Agronomski glasnik 2-4/2005.
26. Light pollution map. Dostupno na: <https://www.lightpollutionmap.info/>. Pristupljeno: 11. 10. 2025.
27. Magaš, D. 2013. Geografija Hrvatske. Sveučilište u Zadru, Zadar. 597 str.
28. Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (MINGOR). 2020. Integrirani nacionalni energetske i klimatski plan za Republiku Hrvatsku za razdoblje od 2021. do 2030. godine
29. Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (MINGOR). 2024. Osmo nacionalno izvješće i peto dvogodišnje izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC).
30. Ministarstvo kulture i medija. Geoportal kulturnih dobara. Dostupno na: <https://geoportal.kulturnadobra.hr/geoportal.html#/>. Pristupljeno: 8. 10. 2025.
31. Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije (MZOZT). Baza podataka Uprave za zaštitu prirode. Dostupno na: <https://hrpres.mzoe.hr/s/ZZrHM3gqeJTd38p>. Pristupljeno: 13. 10. 2025.
32. Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije (MZOZT). Informacija o primjeni ciljeva očuvanja u postupcima Ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu (OPEM). Dostupno na: <http://www.haop.hr/hr/novosti/informacija-o-primjeni-ciljeva-ocuvanja-u-postupcima-ocjene-prihvatljivosti-za-ekolosku>. Pristupljeno: 13. 10. 2025.
33. Središnja agencija za financiranje i ugovaranje programa i projekata Europske unije (SAFU). 2017. Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. S pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1.).
34. Oikon d.o.o. 2012. Program za gospodarenje šumama šumoposjednika za gospodarsku jedinicu „Konavle“, važenje programa od 01.01.2012. do 31.12.2021. godine.
35. Trojanović, A. 2015. Interpretacija kulturnog krajobraza Konavala. Završni rad. Sveučilište u Zagrebu, Agronomski fakultet, Studij krajobrazne arhitekture.
36. Wyatt, D. 2022. Construction Industry Emission Targets Demand Electric Machines. Dostupno na: <https://www.idtechex.com/en/research-article/construction-industry-emission-targets-demand-electric-machines/27412>

Prostorno-planska dokumentacija

1. Prostorni plan Dubrovačko-neretvanske županije (Službeni glasnik Dubrovačko-neretvanske županije br. 06/03, 03/05-uskl., 03/06²⁴, 07/10, 04/12-isp., 09/13, 02/15-uskl., 07/16, 02/19, 06/19-pročišćeni tekst, 03/20 i 12/20-pročišćeni tekst)
2. Prostorni plan uređenja Općine Konavle (Službeni glasnik Općine Konavle, broj 09/07, 01/08-isp., 06/08-isp., 07/08-isp., 01/09-isp., 01/15, 06/15-pročišćeni tekst, 11/18, 07/22, 02/25, 06/25-pročišćeni tekst)

²⁴ Presuda Visokog upravnog suda RH Br: Usovz-96/2012-8 od 28.11.2014., NN 10/15.

Propisi i odluke

Bioraznolikost

1. Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21, 101/22)
2. Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta i stanišnih tipova u područjima ekološke mreže (NN 111/22)
3. Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19, 119/23, 87/25, 123/25)
4. Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19 i 155/23)

Buka

1. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21)
2. Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)

Ceste i promet

1. Odluka o razvrstavanju javnih cesta (NN 109/25, 118/25)

Građenje i rudarstvo

1. Pravilnik o postupanju s viškom iskopa koji predstavlja mineralnu sirovinu kod izvođenja građevinskih radova (NN 84/24)
2. Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24)
3. Zakon o rudarstvu (NN 56/13, 14/14, 52/18, 115/18, 98/19, 83/23)

Klima

1. Strategija niskougličnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (NN 63/21)
2. Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2020. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20)
3. Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja (NN 127/19)

Kulturno-povijesna baština

1. Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 145/24)

Okoliš općenito

1. Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 03/17)
2. Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15, 12/18, 118/18)

Otpad

1. Plan gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za razdoblje 2023. – 2028. godine (NN 84/23)
2. Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 106/22, 138/24, 108/25)
3. Pravilnik o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest (NN 69/16)
4. Zakon o gospodarenju otpadom (NN 84/21, 142/23)

Svjetlosno onečišćenje

1. Pravilnik o mjerenju i načinu praćenja rasvjetljenosti okoliša (NN 22/23)

2. Pravilnik o sadržaju, formatu i načinu izrade plana rasvjete i akcijskog plana gradnje i/ili rekonstrukcije vanjske rasvjete (NN 22/23)
3. Pravilnik o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim tijelima (NN 128/20)
4. Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19)

Šume

1. Pravilnik o uređivanju šuma (NN 97/18, 101/18, 31/20, 99/21)
2. Pravilnik o zaštiti šuma od požara (NN 33/14)
3. Zakon o šumama (NN 68/18, 115/18, 98/19, 32/20, 145/20, 101/23, 36/24)

Tlo i poljoprivreda

1. Pravilnik o mjerilima za utvrđivanje osobito vrijednog obradivog (P1) i vrijednog obradivog (P2) poljoprivrednog zemljišta (NN 23/19)
2. Zakon o poljoprivrednom zemljištu (NN 20/18, 115/18, 98/19, 57/22)

Vode i more

1. Državni plan mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda (NN 05/11)
2. Odluka o određivanju osjetljivih područja (NN 79/22)
3. Plan upravljanja vodnim područjima do 2027. (NN 84/23)
4. Uredba o standardu kakvoće vode (NN 96/19, 20/23, 50/23)
5. Zakon o vodama (NN 66/19, 84/21, 47/23)

Zrak

1. Program kontrole onečišćenja zraka za razdoblje od 2020. do 2029. (NN 90/19)
2. Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na području Republike Hrvatske (NN 01/14)
3. Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 77/20)
4. Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22, 136/24)

7. PRILOZI

7.1. SUGLASNOST ZA BAVLJENJE POSLOVIMA ZAŠTITE OKOLIŠA ZA TVRTKU FIDON D.O.O.



REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO GOSPODARSTVA I
ODRŽIVOG RAZVOJA

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

KLASA: UP/I-351-02/22-08/04

URBROJ: 517-05-1-1-23-2

Zagreb, 20. siječnja 2023.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, OIB 19370100881, na temelju članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika FIDON d.o.o., Trpinjska 5, Zagreb, OIB 611981898679, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi

RJEŠENJE

I. Ovlašteniku FIDON d.o.o., Trpinjska 5, Zagreb, daje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:

1. GRUPA:

- izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš;

2. GRUPA:

- izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš i dokumentaciju o usklađenosti glavnog projekta s mjerama zaštite okoliša i programom praćenja stanja okoliša;

4. GRUPA:

- izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša;
- izrada programa zaštite okoliša;
- izrada izvješća o stanju okoliša;

6. GRUPA:

- izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole, uključujući izradu Temelnog izvješća;
- izrada izvješća o sigurnosti;
- izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća;
- procjena šteta nastalih u okolišu, uključujući i prijeteće opasnosti;

8. GRUPA:

- obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja;

- izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishoda znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel;
 - izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša«;
 - izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš, niti ocjene o potrebi procjene;
 - obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja 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. Ukida se rješenje: KLASA: UP/I-351-02/18-08/16, URBROJ: 517-03-1-2-19-4 od 20. rujna 2019. godine.
- V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

Obrazloženje

Ovlaštenik FIDON d.o.o., Trpinjska 5, Zagreb, podnio je 29. ožujka 2022. zahtjev za izmjenom podataka u rješenju o stručnim poslovima zaštite okoliša (KLASA: UP/I-351-02/18-08/16, URBROJ: 517-03-1-2-19-4 od 20. rujna 2019.). U zahtjevu se traži da se mu se dodijeli suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša za 1., 2., 4., 6. i 8. GRUPU te da se za navedene grupe poslova kao voditeljica stručnih poslova uvrsti dr.sc. Anita Erelez, dipl.ing. građ., a da se Josipa Borovčec, mag.geol. i Andriano Petković, dipl.ing.građ. uvrste kao zaposleni stručnjaci.

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjeve za promjenom podataka, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev, a osobito u popis stručnih podloga, diplome i potvrde Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje navedenih stručnjaka, službenu evidenciju Ministarstva te utvrdilo da je zahtjev utemeljen.

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

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Protiv ovog rješenja može se pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Zagrebu, Avenija Dubrovnik 6, Zagreb, 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.

VIŠA SAVJETNICA SPECIJALIST

Milica Bijelić
Milica Bijelić

- U prilogu: Popis zaposlenika ovlaštenika

DOSTAVITI:

1. FIDON d.o.o., Trpinjska 5, Zagreb (**R!**, s povratnicom!)
2. Državni inspektorat, Šubićeva 29, Inspekcija zaštite okoliša, Zagreb

POPIS zaposlenika ovlaštenika FIDON d.o.o., Trpinjska 5, Zagreb, za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju KLASA:UP/I-351-02/22-08/4; URBROJ: 517-05-1-1-23-2 od 20. siječnja 2023.		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA</i> <i>prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJ STRUČNIH</i> <i>POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
1. GRUPA -izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš	dr.sc. Anita Erdelez, dipl.ing.grad.	Josipa Borovčak, mag.geol. Andrino Petković, dipl.ing.grad.
2. GRUPA -izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoli, dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš i dokumentaciju o usklađenosti glavnog projekta s mjerama zaštite okoliša i programom praćenja stanja okoliša	dr.sc. Anita Erdelez, dipl.ing.grad.	Josipa Borovčak, mag.geol. Andrino Petković, dipl.ing.grad.
4. GRUPA - izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša, - izrada programa zaštite okoliša, - izrada izvješća o stanju okoliša	dr.sc. Anita Erdelez, dipl.ing.grad.	Josipa Borovčak, mag.geol. Andrino Petković, dipl.ing.grad.
6. GRUPA - izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole, uključujući izradu Temeljnog izvješća, - izrada izvješća o sigurnosti, - izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća, - procjena šteta nastalih u okolišu, uključujući i prijeteće opasnosti,	dr.sc. Anita Erdelez, dipl.ing.grad.	Josipa Borovčak, mag.geol. Andrino Petković, dipl.ing.grad.
8. GRUPA - obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja, - izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel, - izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša«, - izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš, niti ocjene o potrebi procjene, - obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliš	dr.sc. Anita Erdelez, dipl.ing.grad.	Josipa Borovčak, mag.geol. Andrino Petković, dipl.ing.grad.

7.2. VODNO TIJELO JKGI-12 NERETVA

Tablica 7.2-1. Kemijsko stanje za vodno tijelo JKGI-12 Neretva

KEMIJSKO STANJE						
Test opće kakvoće	Elementi testa	Krš	Da	Prosječna vrijednost kritičnih parametara 2014.-2019. (6 godina) godine gdje je prekoračena granična vrijednost testa		Kloridi, el. vodljivost
				Prosječna vrijednost kritičnog parametra u 2019. godini prelazi 75% granične vrijednosti testa		Kloridi, el. vodljivost
	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		niska		
Test zasljanjenje i druge intruzije	Elementi testa		Analiza statistički značajnog trenda		Nema trenda	
			Negativan utjecaj crpljenja na crpilištu		ne	
	Rezultati testa		Stanje		dobro	
			Pouzdanost		niska	
Test zone sanitarne	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	
			Kritični parametri za podzemne vode prema granicama stadarda kakvoće vodenog okoliša, te prioritetne 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			
Test EOPV	Elementi testa		Postojanje ekosustava povezanih sa podzemnim vodama		da	
			Kemijsko stanje podzemnih voda prema kritičnim parametrima, prioritetnim 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		niska	
* 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						

Izvor: Zavod za vodno gospodarstvo Hrvatskih voda (KLASA 008-01/24-01/161, URBROJ 383-24-1, veljača 2024.)

Tablica 7.2-2. Količinsko stanje za vodno tijelo JKGI-12 Neretva

KOLIČINSKO STANJE			
Test Bilance vode	Elementi testa	Zahvaćene količine kao postotak obnovljivih zaliha (%)	1,4
		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	niska	
Test Površinska voda	Stanje	dobro	
	Pouzdanost	visoka	
Test EOPV	Stanje	dobro	
	Pouzdanost	niska	
UKUPNA OCJENA STANJA TPV	Stanje	dobro	
	Pouzdanost	niska	
* 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 provđen radi nedostataka podataka			

Izvor: Zavod za vodno gospodarstvo Hrvatskih voda (KLASA 008-01/24-01/161, URBROJ 383-24-1, veljača 2024.)