

**ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA U POSTUPKU OCJENE O  
POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ ZA MANJE  
ZAHVATE NA SUSTAVU KOMUNALNE PODGRADNJE GRADA  
KASTVA, U OBUHVATNOM PODRUČJU ISPORUČITELJA  
VODNE USLUGE JAVNE VODOOPSKRBE I ODVODNJE KD  
VODOVOD I KANALIZACIJA D.O.O. RIJEKA**

Srpanj, 2023.

**Naručitelj:** **KD VODOVOD I KANALIZACIJA d.o.o. Rijeka**, Dolac 14, 51 000 Rijeka

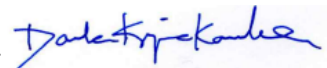
**Naziv dokumenta:** **Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš za manje zahvate na sustavu komunalne podgradnje Grada Kastva, u obuhvatnom području isporučitelja vodne usluge javne vodoopskrbe i odvodnje KD Vodovod i kanalizacija d.o.o. Rijeka**

**Podaci o izrađivaču:** **TAKODA d.o.o.**, Danijela Godine 8A, 51 000 Rijeka

**Voditelj izrade:** Marko Karašić, dipl. ing. stroj.



**Stručni suradnici:** Daniela Krajina Komadina dipl. ing. biol.-ekol.



Domagoj Krišković dipl. ing. preh. teh.



Lidija Maškarin struč.spec.ing.sec.



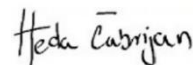
**Ostali suradnici  
(Takoda d.o.o.):**

Igor Klarić

dipl. ing. stroj.



Heda Čabrijan



**Vanjski suradnici:**

**Datum izrade:** Svibanj, 2023.

**Revizija:** Srpanj, 2023.

## SADRŽAJ

<b>1</b>	<b>UVOD.....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA.....</b>	<b>6</b>
2.1	Sanitarni kolektor i vodovodni ogranak u Istarskoj ulici.....	9
2.2	Vodovodni ogranak Brnini.....	13
2.3	Vodovodni ogranak Žegoti kod 26+RS .....	15
2.4	Vodovodni ogranak Žegoti.....	17
2.5	Vodovodni ogranak Žegoti 29-30.....	19
2.6	Vodovodni ogranak Jelušići 7-9.....	22
2.7	Vodovodni ogranak Krajevac – Brnčići.....	24
2.8	Vodovodni ogranak Bani.....	27
2.9	Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u proces.....	30
2.10	Popis vrsta i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa te emisija u okoliš .....	30
2.11	Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata .....	30
2.12	Prikaz varijantnih rješenja .....	33
<b>3</b>	<b>PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA .....</b>	<b>34</b>
3.1	Naziv jedinice regionalne i lokalne samouprave te naziv katastarske općine.....	34
3.2	Klimatska obilježja .....	37
3.3	Klimatske promjene.....	37
3.1	Geološke, litološke i hidrogeološke značajke .....	46
3.2	Pedološke značajke .....	46
3.3	Seizmičnost područja .....	47
3.4	Vodna tijela na području planiranog zahvata .....	47
3.5	Zone sanitarne zaštite .....	49
3.6	Poplavnost područja .....	49
3.7	Osjetljiva i ranjiva područja.....	49
3.8	Bioraznolikost.....	50
3.8.1	Ekološka mreža .....	50
3.8.2	Staništa .....	65
3.8.3	Zaštićena područja prirode .....	66
3.9	Šume.....	67

<b>3.10</b>	<b>Kulturna baština .....</b>	<b>67</b>
<b>3.11</b>	<b>Krajobraz .....</b>	<b>68</b>
<b>3.12</b>	<b>Pritisci na okoliš .....</b>	<b>69</b>
3.12.1	Stanje kvalitete zraka .....	69
3.12.2	Svjetlosno onečišćenje .....	69
<b>4</b>	<b>OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ.....</b>	<b>70</b>
<b>4.1</b>	<b>Tlo i vode.....</b>	<b>70</b>
<b>4.2</b>	<b>Zrak.....</b>	<b>71</b>
<b>4.3</b>	<b>Ekološka mreža .....</b>	<b>72</b>
<b>4.4</b>	<b>Staništa.....</b>	<b>72</b>
<b>4.5</b>	<b>Zaštićena područja prirode .....</b>	<b>72</b>
<b>4.6</b>	<b>Šume.....</b>	<b>73</b>
<b>4.7</b>	<b>Kulturna baština .....</b>	<b>73</b>
<b>4.8</b>	<b>Krajobraz .....</b>	<b>73</b>
<b>4.9</b>	<b>Stanovništvo.....</b>	<b>74</b>
<b>4.10</b>	<b>Buka .....</b>	<b>74</b>
<b>4.11</b>	<b>Otpad.....</b>	<b>75</b>
<b>4.12</b>	<b>Svjetlosno onečišćenje.....</b>	<b>76</b>
<b>4.13</b>	<b>Akcidenti.....</b>	<b>76</b>
<b>4.14</b>	<b>Klimatske promjene.....</b>	<b>77</b>
4.14.1	Dokumentacija o pripremi za otpornost na klimatske promjene .....	77
4.14.2	Dokumentacija o pripremi za klimatsku neutralnost .....	80
4.14.3	Zaključak o pripremi na klimatske promjene – konsolidirana dokumentacija .....	81
<b>4.15</b>	<b>Prekogranični utjecaji .....</b>	<b>82</b>
<b>4.16</b>	<b>Kumulativni utjecaji.....</b>	<b>82</b>
<b>4.17</b>	<b>Pregled i obilježja prepoznatih utjecaja zahvata na sastavnice okoliša i opterećenje okoliša .....</b>	<b>83</b>
<b>5</b>	<b>PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA.</b>	<b>84</b>
<b>6</b>	<b>IZVORI PODATAKA .....</b>	<b>85</b>
<b>7</b>	<b>PRILOZI.....</b>	<b>88</b>
	<b>Prilog 1. Ovlaštenje tvrtke Takoda d.o.o.....</b>	<b>88</b>

## 1 UVOD

Temeljem Informacije o zahtjevu za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš sustava vodoopskrbe na području Grada Kastva, Primorsko-goranska županija, KLASA: UP/-351-03/22-09/241, URBROJ: 517-05-1-2-22-2, od 17. listopada, 2022. godine (u daljnjem tekstu: Informacija), Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja pokrenulo je, na zahtjev investitora KD Vodovod i kanalizacija d.o.o. Rijeka (u daljnjem tekstu: Investitor), postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš sustava vodoopskrbe na području Grada Kastva. U međuvremenu je Investitor ishodio potrebne dozvole za dodatni zahvat, na istom administrativnom području, sličnog karaktera i obima.

Prvobitno se, kako je navedeno u Informaciji, na području Grada Kastva planirala izvedba sedam (7) manjih zahvata komunalne podgradnje – redom rekonstrukcija vodoopskrbnih ogranaka i sustava protupožarne zaštite ukupne duljine  $L = 1\ 200,00$  m. Jednim se projektom, onim u Istarskoj ulici, planirala izgradnja ogranka sanitarne odvodnje dijela naselja, ukupne duljine  $L = 79,00$  m.

U međuvremenu je Investitor ishodio potrebnu dokumentaciju za rekonstrukciju dodatnog vodovodnog ogranaka u naselju Bani od kućnog broja 2 do 15, u Gradu Kastvu, u duljini od  $L=176,00$  m.

U cilju racionalizacije postupka, Investitoru je odobrena izmjena zahvata u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš sustava vodoopskrbe na području Grada Kastva, Primorsko-goranska županija. Izmjena u donosu na prvobitnu Informaciju sastoji se isključivo u dodatnom zahvatu rekonstrukcije vodovodnog ogranaka u naselju Bani od kućnog broja 2 do 15, u duljini od  $L=176,00$  m.

Stoga se, izmjenom zahvata u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš sustava vodoopskrbe na području Grada Kastva, Primorsko-goranska županija, ocjenjuje prihvatljivost sljedećeg zahvata na okoliš:

**- rekonstrukcija vodoopskrbnog ogranaka i sustava protupožarne zaštite naselju Bani od kućnog broja 2 do 15, u duljini od  $L = 176,00$  m.**

Prema Prilogu II. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“, br. 61/14 i 3/17), predmetni zahvat pripada skupinama zahvata pod točkama: **9.1. Zahvati urbanog razvoja (sustavi odvodnje, sustavi vodoopskrbe, ceste, groblja, krematoriji, nove stambene zone, kompleksi sportske, kulturne, obrazovne namjene i drugo).**

Na temelju navedenog, a za potrebe ishoda Rješenja o provedenom postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš od Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja, nositelj zahvata podnosi Zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš, čiji je sastavni dio i ovaj Elaborat zaštite okoliša.

Predmetni Elaborat zaštite okoliša izradila je tvrtka Takoda d.o.o., Rijeka, koja je sukladno Rješenju Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (KLASA: UP/I 351-02/21-08/13, URBROJ: 517-05-1-1-22-4, od 15. ožujka, 2022. godine) ovlaštena za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša 2. Grupe - izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš. Navedeno Rješenje Ministarstva nalazi se u Prilogu 1. Podaci o nositelju zahvata dani su u nastavku.

NOSITELJ ZAHVATA	KD VODOVOD I KANALIZACIJA D.O.O. RIJEKA
SJEDIŠTE:	DOLAC 14, 51 000 RIJEKA
TEL:	+385 (51) 353 222
FAX:	+385 (51) 353 221
E- MAIL:	kdvik-rijeka@kdvik-rijeka.hr
OIB:	80805858278
ODGOVORNA OSOBA:	ANA Milardović Grabovac dipl.inž.građ., INŽENJER PRIPREME I PROVEDBE INVESTICIJA

## 2 PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

Cilj planiranih zahvata na području Grada Kastava jest poboljšanje komunalnih usluga, prvenstveno kvalitetnije i sigurnije vodoopskrbe, protupožarne zaštite i odvodnje sanitarnih otpadnih voda (samo u Istarskoj ulici).

Na administrativnome području Grada Kastva vodoopskrba je riješena putem magistralnoga cjevovoda (ACC DN 250 mm) smještenoga u trupu županijske prometnice Ž5020 (Kastav-Brnčići). Magistralni se cjevovod snabdijeva vodom iz vodospreme VS Kastav, kote gornje vode 383,00 m n.m. Dok je većina naselja Grada Kastva na sustav vodoopskrbe spojena putem ostalih vodoopskrbnih cjevovoda (vodovodnih ogranaka), objekti na području planiranih zahvata priključeni su na glavni vodovod na veliku udaljenost, zbog čega se javlja često puknuće cijevi kućnih priključaka, a i protupožarna zaštita nije adekvatno riješena. Planira se izvedba osam (8) manjih zahvata komunalne podgradnje – redom izgradnja vodoopskrbnih ogranaka i sustava protupožarne zaštite na sljedećim lokacijama:

### 1a Vodovodni ogranak u Istarskoj ulici

### 2 Vodovodni ogranak dijela naselja Brnini

### 3 Vodovodni ogranak Žegoti kod 26+RS

### 4 Vodovodni ogranak Žegoti

### 5 Vodovodni ogranak Žegoti 29-30

### 6 Vodovodni ogranak u ulici Jelušići

### 7 Vodovodni ogranak Krajevac – Brnčići

### 8 Vodovodni ogranak Bani kbr. 2-15

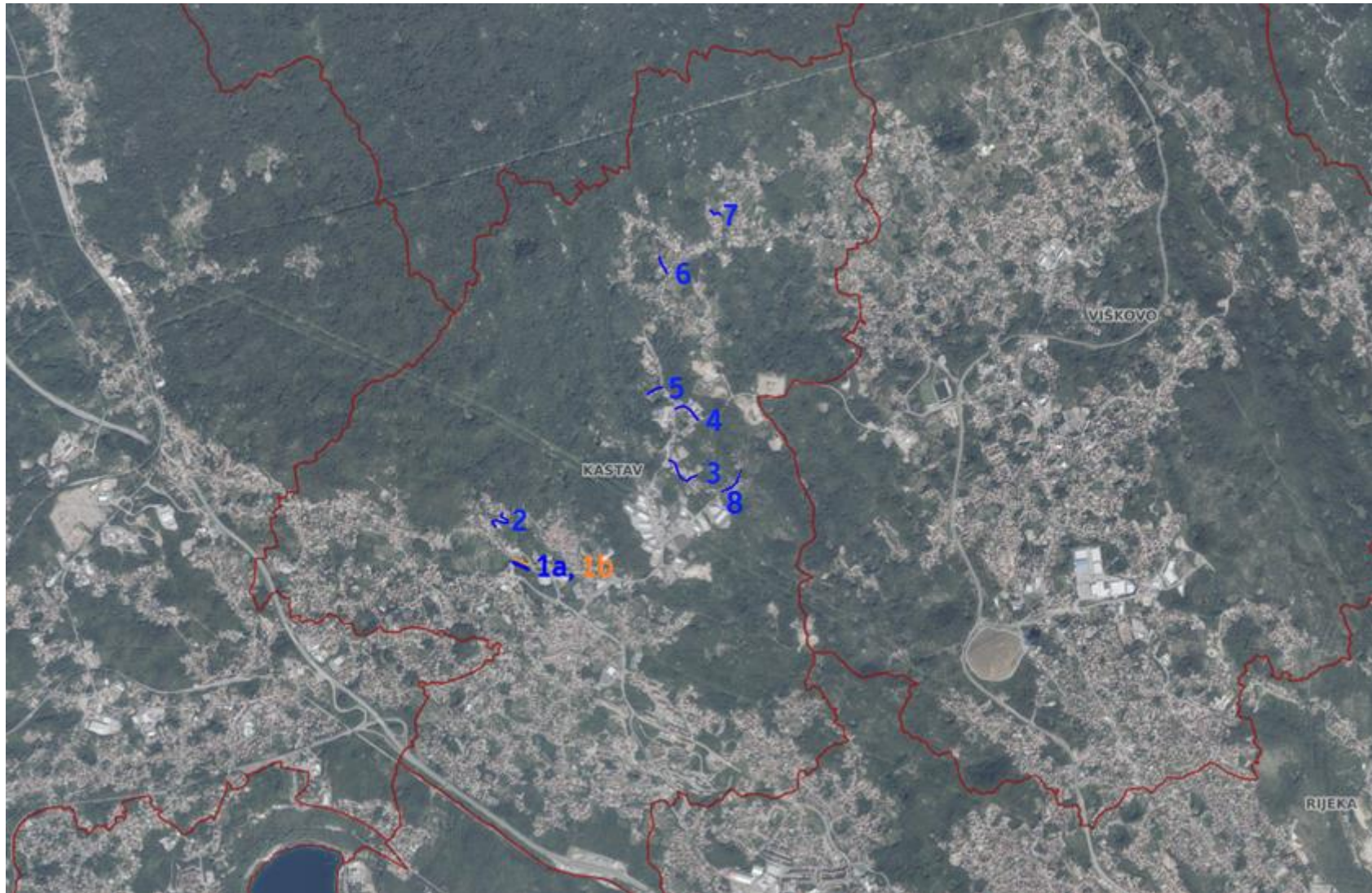
Izuzetak od planirane rekonstrukcije vodoopskrbnog sustava je planirani zahvat u Istarskoj ulici, gdje se zbog postojećeg stanja podgradnje na maloj površini (dvije reducir stanice, dva kontrolna vodomjera, te dva odzračno - dozračna ventila u ukupno šest betonskih okana koja zauzimaju ukupni presjek ulice) planira rekonstrukcija i novoprojektirano stanje paralelnog vođenja vodovodnog i sanitarnog ogranka za tri objekta (dvije stambene zgrade i jedne zgrade mješovite stambeno-poslovne namjene – oko 21 ES).

Odvodnja otpadnih voda aglomeracije Rijeka, koju čine područja gradova Rijeke i Kastava te općina Viškovo, Čavle i Jelenje i dijela općine Matulji, prihvaćaju se trenutno djelomično izgrađenim sustavom javne odvodnje dugim 415 km i zbrinjavaju pročišćavanjem na središnjem uređaju za pročišćavanje otpadnih voda Delta (mehanički predtretman). Planira se izvedba jednog (1) manjeg zahvata komunalne podgradnje na sljedećoj lokaciji:

### 1b Sanitarni kolektor u Istarskoj ulici

Svi zahvati obrađenih ovim Elaboratom, s obzirom na mikrolokacijski karakter, nalaze se na izgrađenim dijelovima građevinskih područja naselja (oznake N1 u PPUG Kastav) unutar administrativnog obuhvata Grada Kastva.

U nastavku su, u najbitnijem, dani relevantni podatci za postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš za svaki od navedenih projekata koji se odnose na manje dijelove sustava razvoja javne vodoopskrbe i javne odvodnje na obuhvatnom području isporučitelja vodne usluge javne vodoopskrbe i odvodnje KD Vodovod i kanalizacija d.o.o. Rijeka.



Slika 1. Lokacije planiranih zahvata u Gradu Kastavu na ortofoto podlozi

OZNAKA ZAHVATA	OPIS ZAHVATA	TRASA L =	K.Č.; SVE K.O. KASTAV	ZAHVAT:
<b>1a</b>	Vodovodni ogranak u Istarskoj ulici	<b>133,00 m</b>	<b>4409/2 i 8414/1</b>	rekonstrukcija postojećeg vodovodnog ogranka za vodoopskrbu i protupožarnu zaštitu te izgradnja komunalne infrastrukture sanitarne odvodnje
<b>1b</b>	Sanitarni kolektor u Istarskoj ulici	<b>79,00 m</b>		
<b>2</b>	Vodovodni ogranak dijela naselja Brnini	<b>240,00 m</b>	<b>3250/1, 3309/2, 3310/2, 3306/2, 3307/2 i 3270/2</b>	rekonstrukcija postojećeg vodovodnog ogranka za vodoopskrbu i protupožarnu zaštitu
<b>3</b>	Vodovodni ogranak Žegoti kod 26+RS	<b>270,00 m</b>	<b>8403/6, 3747/2, 3747/6, 3746, 3740, 3750, 3778 i 3777/1</b>	rekonstrukcija postojećeg vodovodnog ogranka za vodoopskrbu i protupožarnu zaštitu
<b>4</b>	Vodovodni ogranak Žegoti	<b>178,12 m</b>	<b>2153 i 2033/1</b>	rekonstrukcija postojećeg vodovodnog ogranka za vodoopskrbu i protupožarnu zaštitu
<b>5</b>	Vodovodni ogranak Žegoti od kč.br 29 do 30	<b>126,00 m</b>	<b>8403/6 i 2226</b>	rekonstrukcija postojećeg vodovodnog ogranka za vodoopskrbu i protupožarnu zaštitu
<b>6</b>	Vodovodni ogranak u ulici Jelušići	<b>167,05 m</b>	<b>8403/6 i 1163</b>	rekonstrukcija postojećeg vodovodnog ogranka za vodoopskrbu
<b>7</b>	Vodovodni ogranak Krajevac – Brnčići	<b>84,38 m</b>	<b>561/2, 8403/6, 551/3, 541/4 i 545/3</b>	rekonstrukcija postojećeg vodovodnog ogranka za vodoopskrbu i protupožarnu zaštitu
<b>8</b>	Vodovodni ogranak Bani od kč.br 2 do 15	<b>176,00 m</b>	<b>8409/3, 3923, 2073</b>	rekonstrukcija postojećeg vodovodnog ogranka za vodoopskrbu i protupožarnu zaštitu



## 2.1 SANITARNI KOLEKTOR I VODOVODNI OGRANAK U ISTARSKOJ ULICI

**LOKACIJA ZAHVATA:** 4409/2 i 8414/1 k.o. Kastav

**ZAHVAT:** rekonstrukcija postojećeg vodovodnog ogranka za vodoopskrbu i protupožarnu zaštitu te izgradnja komunalne infrastrukture sanitarne odvodnje.

**PROJEKT:** In-viso d.o.o., GLAVNI PROJEKT - SANITARNI KOLEKTOR I VODOVODNI OGRANAK ISTARSKA ULICA KOD KUĆNOG BROJA 4, broj projekta 29/2018-GP, Rijeka, veljača, 2019.

**GRAĐEVINSKA DOZVOLA:** Primorsko – goranska županija, Upravni odjel za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša, KLASA: UP/I-361-03/19-06/242, URBROJ: 2170/1-03-01/11-20-9, od 9. prosinca 2020. godine.

Na trasi cjevovoda predviđenog za zamjenu nalaze se dvije reducir stanice profila 150 mm, dva kontrolna vodomjera, te dva odzračno - dozračna ventila u ukupno šest betonskih okana. Okna zauzimaju cijeli presjek lokalne nerazvrstane prometnice. Pored ovako raspoređenih okana nije moguće postaviti cjevovode.

### **Elementi zahvata:**

Projektom se predviđa izvođenje jednog betonskog okna. Glavna vodovodna cijev DN 350 mm izvodi se do okna, te se neposredno prije ulaska u okno razdvaja na dvije mreže. Jedna će služiti za vodoopskrbu naselja Tometići, a druga za vodoopskrbu naselja Spinčići. Na svakoj od mreža predviđa se ugradnja reducir ventila, vodomjera, te odzračno – dozračnog ventila.

Vodovodni ogranak izvesti će se od DUCTIL vodovodnih cijevi u ukupnoj duljini od 133.00 m. Paralelno sa vodovodnim ogradnikom postaviti će se pocinčana cijevi DN 50 mm u duljini od L=57,0m na koju će se priključiti kućni priključci.

Sanitarni kolektor će se izvesti od cijevi DN 250 mm u duljini od L=79.00 m. Novo projektirani sanitarni kolektor spaja se na postojeći fekalni kolektor DN 300 mm u Ulici Belići unutar županijske prometnice Ž5019.

Vodovodni cjevovod na početku se spaja na postojeći cjevovod NL DN 350 mm, a na kraju prema Ulici Spinčići na PVC 200 mm odnosno na NL 200 mm prema Ulici Tometići. Zbog prevelikog tlaka (mjestu spoja hidrostatski pritisak iznosi 7,5 bara) na kućne priključke potrebno je ugraditi reducir ventile.

Sve postojeće kućne priključke sa starih opskrbnih cjevovoda prespojiti će se na nove cjevovode, uporabom suvremene priključne armature. Istovremeno će se obnoviti sve dotrajalo kućnog priključka i okno vodomjera. Kućni priključci se na cjevovode spajaju ogrlicama s ventilom. Nakon što se novi cjevovod izvede izvesti će se svi pripremni radovi oko prespajanja postojećih kućnih priključaka.

Prilikom izvođenja radova potrebno je ukloniti postojeći cjevovod ACC DN 350 mm koji se nalazi na trasi projektiranog cjevovoda kao i postojeća vodomjerna okna i okna reducir stanica, te postojeći podzemni hidrant.

Cjevovod se polaže na dubinu od cca. 135 cm u rov širine u dnu 95 cm i na pješčanu posteljicu debljine 10 cm. Iznad tjemena cijevi u visini od 30 cm i bočno i u širini od 30 cm stavlja se zaštitna obloga cijevi od pijeska granulacije 0-8 mm. Iznad sloja pijeska rov se zatrpava zamjenskim materijalom zbijenosti min.  $Me = 40 \text{ MN/m}^2$  do sloja tampona.

Prije zatrpavanja cjevovoda treba izvršiti tlačnu probu i ispitati isti na vodonepropusnost. Cjevovode treba osigurati na svim lomovima i zatrpati prije pristupa tlačnoj probi, s time da spojevi cijevi ostanu slobodni. Prije puštanja u uporabu cjevovod se mora dezinficirati i isprati.

Na vodovodnom ogranku ugradit će se jedan nadzemni i jedan podzemni hidrant  $\varnothing$  80 mm. Hidranti će služiti za gašenje požara neposredno na cjevovod, te za ispiranje cjevovoda. Nadzemni hidrant će se postaviti neposredno uz rub prometnice. Podzemni hidrant imat će i svrhu muljnog ispusta.

Reducir stanica se ugrađuje na stacionaži SC6. Kota terena na mjestu ugradnje reducir stanice je 295 m n.m., izlazni tlak je 5 bara. Glavni element novog sklopa RS je hidraulički upravljani ventil za smanjenje pritiska vode u opskrbnom cjevovodu.

Sklop reducir stanice sastoji se od glavnog reducir ventila na glavnom smjeru toka, koji je dimenzioniran na mjerodavni protok i potrebno smanjenje pritiska. Uz glavni vod postavlja se paralelni mimovod (bypass) znatno manjeg promjera, uz reducir ventil malog promjera. Njegova namjena nije funkcioniranje samo kada zakaže glavni ventil, već mali reducir ventil funkcionira usuglašeno s glavnim reducir ventilom. Mijenjanje toka vode s glavnog na mimovodni tok i obratno događa se automatski. Podešenosti tzv. «pilot» ventila glavnog reducir ventila je takva da kada protok kroz glavni reducir ventil padne ispod određene količine on se zatvara, a za protoke manje od minimalnog za glavni reducir ventil otvara se do sada zatvoreni mali reducir ventil na mimovodu. Kada se potrošnja vode nizvodno od reducir stanice poveća tj. kada se protok kroz reducir stanicu poveća, automatski se zatvara mali reducir ventil i otvara glavni reducir ventil.

Za potpunu zaštitu nizvodnih potrošača vode od prevelikog pritiska u slušaju ako bi oba reducir ventila zakazala istovremeno, sklop RS se oprema sigurnosnim ventilom. Predviđen je također hidraulički reguliran sigurnosni ventil. Sigurnosni će ventil biti podešen tako da se ukoliko pritisak na odvodnoj strani reducir stanice prijeđe određenu granicu, automatski otvara i ispušta dio vode iz cjevovoda smanjujući pritisak u cjevovodu. Kada pritisak u cjevovodu padne ispod postavljene maksimalne dozvoljene veličine sigurnosni ventil se automatski zatvara.

Da bi se sklop glavnog i mimovodnog reducir ventila zaštitio od nečistoća u vodi, na dovodnu stranu reducir stanice se najprije ugrađuje hvatač nečistoća.

Obzirom da se sklop reducir stanice sastoji od većeg broja specijalnih regulacijskih armatura, više upravljačkih zasuna i fazonskih komada, za trajno ispravan i hidraulički neometan rad reducir ventila potrebno je ugraditi i automatski odzračni ventil iza sklopa RV. Odzračni ventil se postavlja izdignuto iznad horizontalne osi glavnog smjera toka vode pomoću T-komada i izolacijskog zasuna (za potrebe izmjene i čišćenja odzračnog ventila). Za pravilno funkcioniranje regulacijskih armatura, obzirom na protoke koje će biti u reducir stanici određeni su optimalni promjeri DN armatura i fazonskih komada.

Da bi se moglo upravljati smjerovima toka vode u reducir stanici za sve režime rada ili da bi se pojedini njen dio mogao isključiti radi čišćenja ili izmjene pojedinih ključnih armatura, u sklopu reducir stanice predviđen je niz zasuna.

Za kompletno opremljenu reducir stanicu potrebno je okno svijetlih tlocrtnih dimenzija 520 x 225 cm svijetle visine 190 cm. Debljina zidova je 20 cm. Nova pokrovna ploča je debljine 20 cm. Dno okna se ne betonira, već se stavlja sloj tucanika debljine 15 cm, zbog procjeđivanja.

Obzirom da se okno nalazi ispod prometne površine, konstrukcija okna je predviđena za prometno opterećenje. U pokrovnoj ploči predviđena su dva otvora za ulazak u okno i dva otvora (iznad vodomjera) za mogućnost očitavanja potrošnje vode. Otvori se pokrivaju standardnim ljeveno željeznim poklopcima dimenzija 600 x 600 mm odnosno 400 x 400 mm (iznad vodomjera) za prometno opterećenje od 250 KN. Za silaženje u okno predviđa se ugradnja prečki penjalica od lijevanog - željeza duljine 40 cm na razmaku od 30 cm. Penjalice moraju biti od okruglog željeza promjera najmanje 1,6 cm i dobro učvršćena na udaljenosti od zida najmanje 16 cm.

SANITARNI KOLEKTOR – Predmetno područje (ulica) do sada nije bilo opremljeno komunalnom infrastrukturom sanitarne odvodnje.

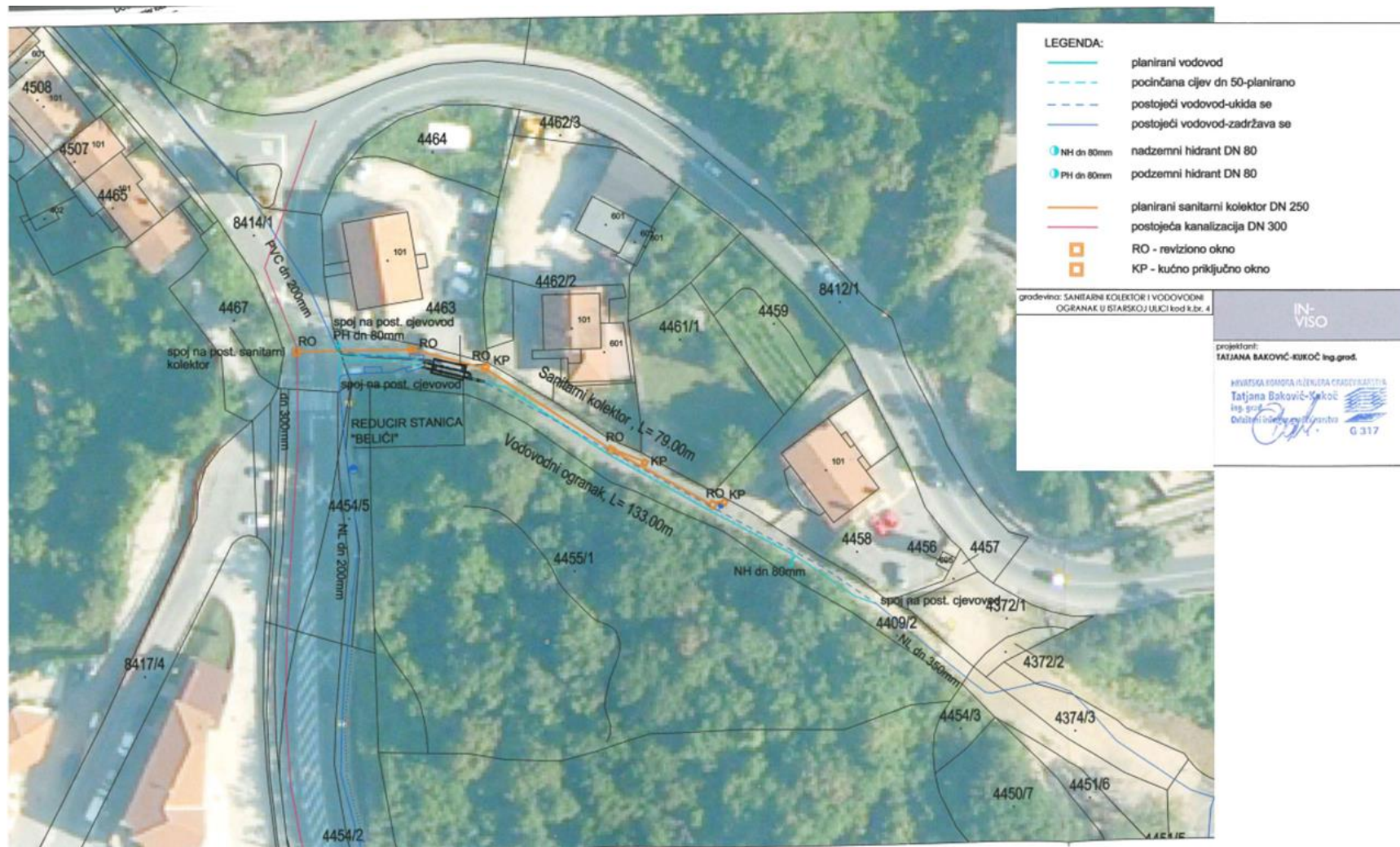
Ukupna duljina sanitarnog kolektora iznosi  $L = 79.00$  m. Sanitarni kolektor se izvodi od cijevi za podzemnu odvodnju i kanalizaciju dimenzija DN 250 mm minimalne tjemene nosivosti SN8.

Projektirani kolektor spaja se na postojeći kolektor DN 300 mm u Ulici Belići unutar županijske prometnice Ž5019. Na mjestu spoja sa postojeći kolektorom planira se izvedba priključnog okna.

Na svim mjestima gdje se iz bilo kojih razloga mijenja hidraulički režim toka (horizontalni i vertikalni lomovi veći od  $20^\circ$ , promjena pada nivelete) postavljena su revizionna okna da bi se osigurao normalan pogon mreže. Na projektiranom kolektoru bit će izvedeno ukupno 5 kontrolnih betonskih okana. Kontrolna okna su svijetlog otvora  $0,80 \times 0,80$  m, izuzev kaskadnog okna RO3 i RO4 koji su svijetlih tlocrtnih dimenzija  $0,80 \times 1,00$  m. Dubine okana se kreću od 1,30 m do 2,40 m. Najveći razmak okna je 26,00 m, a sam broj okana uvjetovan je budućim kućnim priključcima i položajem prometnice. Najviše okno sanitarnog kolektora izvesti kao odzraku sa biofilterom. Predviđena je izvedba tri priključna okna. Okna su svijetlih tlocrtnih dimenzija  $60 \times 60$  cm.

Okna su betonirana betonom klase C30/37, s najmanje 350 kg cementa po  $1 \text{ m}^2$ , sa dodatkom sredstva za povećanje vodonepropusnosti. Na svakom oknu predviđen je otvor  $60 \times 60$  cm na koji se ugrađuju poklopci nosivosti 250 kN izrađeni od nodularnog lijeva.

Cijevi kolektora polažu se na pripremljenu posteljicu od pijeska granulacije 0-4 mm. Nakon montaže cijevi, iste se zaštićuju s pijeskom debljine 30 cm iznad tjemena cijevi u punom profilu rova. Pijesak treba lagano sabiti. Nakon izvedbe zaštite, rov se zatrpava materijalom iz iskopa u slojevima debljine 30 cm. Svaki sloj treba sabiti. Na završnom sloju nasipa (na visini posteljice) treba postignuti zbijenost  $M_e = 40 \text{ kN/m}^2$ . Izvedeni kolektor sa kontrolnim oknima treba izvesti vodonepropusno što treba dokazati ispitivanjima prema važećim standardima.



Slika 2. Sanitarni kolektor i vodovodni ogranak u Istarskoj ulici - situacija na geodetskoj podlozi (Izvor: In-viso d.o.o.)

## 2.2 VODOVODNI OGRANAK BRNINI

**LOKACIJA ZAHVATA:** 3250/1, 3309/2, 3310/2, 3306/2, 3307/2, 3270/2, k.o. Kastav.

**ZAHVAT:** rekonstrukcija postojećeg vodovodnog ogranka za vodoopskrbu i protupožarnu zaštitu na dijelu naselja Brnini.

**PROJEKT:** Mašinprojekt d.o.o., GLAVNI PROJEKT – VODOVODNI OGRANAK GRADA KASTVA - BRNINI, broj projekta TD 3611/7, Zagreb, svibanj, 2011.

**POTVRDA GLAVNOG PROJEKA:** Primorsko – goranska županija, Upravni odjel za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša, KLASA: UP/I-361-03/12-01/115, URBROJ: 2170/1-03-01/13-13-9, od 14. veljače 2013. godine; Prijava početka građenja izvršena je u prosincu 2014. godine.

Na predmetnom području ne postoji izgrađeni javni vodovod. Postojeći objekti – hale i obiteljske kuće, priključeni su na glavni vodovod na veliku udaljenost zbog čega se javlja često puknuće cijevi kućnih priključaka, a i protupožarna zaštita nije adekvatno riješena. Planirani zahvat obuhvaća izgradnju nove dionice vodovodne mreže i protupožarne zaštite. Ukupna dužina planirane trase vodovoda iznosi L= 240,00 m.

### *Elementi zahvata:*

Trasa vodoopskrbnog cjevovoda određena je tako da ima što manje horizontalnih i vertikalnih skretanja. Položena je u koridoru prometnih površina, te je s istih moguće pristup cjevovodu za potrebe održavanja i popravka. Kota polaganja određena je konfiguracijom terena, odnosno minimalnom potrebnom dubinom ukapanja.

Dubina polaganja je najmanje 120 cm od vrha cijevi do površine terena. Širina iskopa rova je 70 cm. Na spojnim mjestima (zasunsko okno) predvedeno je proširenje iskopa.

Sve postojeće kućne priključke sa starih opskrbnih cjevovoda prespojiti će se na nove cjevovode, uporabom suvremene priključne armature. Istovremeno će se obnoviti sve dotrajalo kućnog priključka i okno vodomjera. Kućni priključci se na cjevovode spajaju ogrlicama s ventilom. Nakon što se novi cjevovod izvede izvesti će se svi pripremni radovi oko prespajanja postojećih kućnih priključaka.

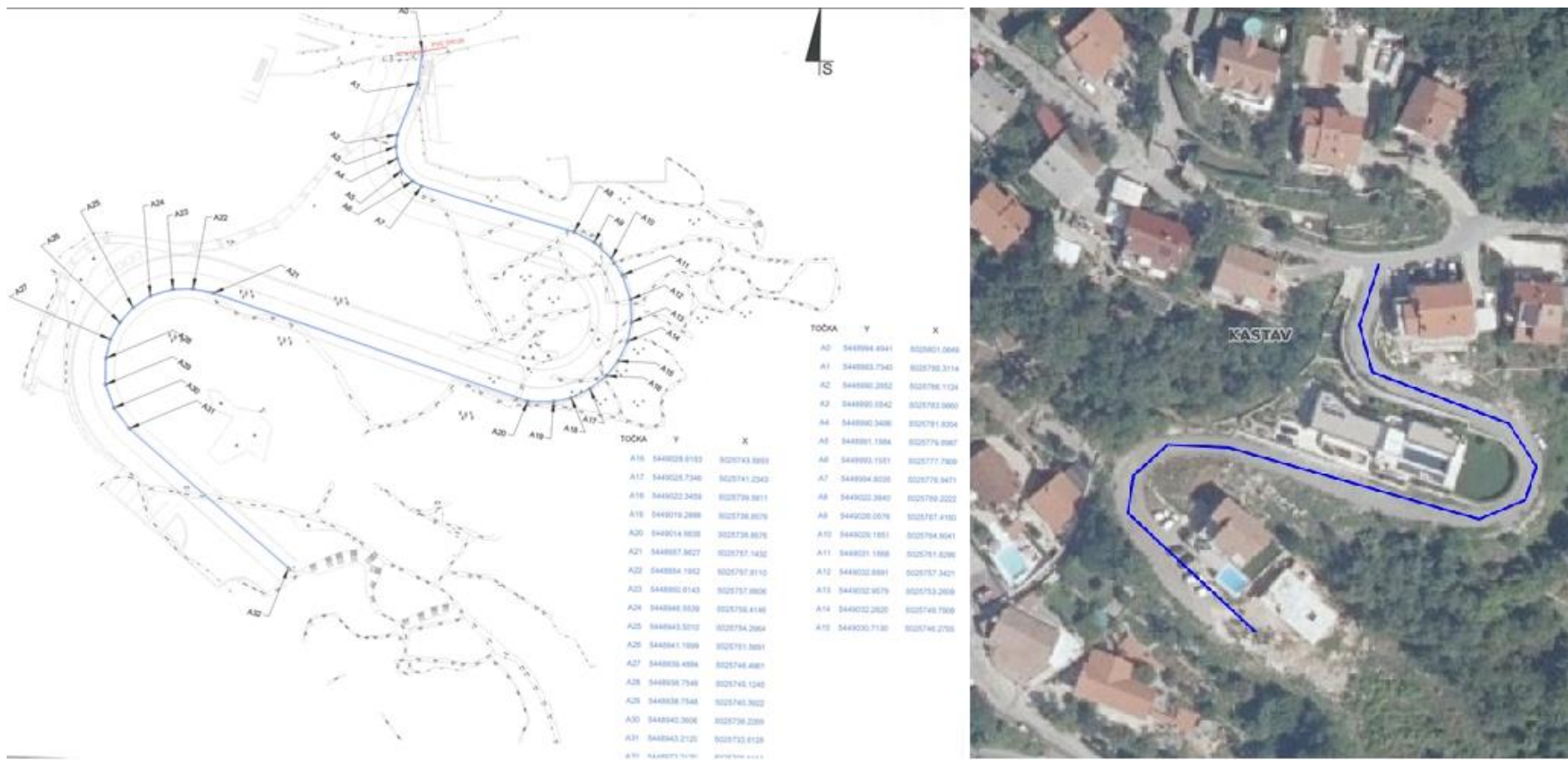
Na trasi vodoopskrbnog cjevovoda predviđeno je jedno zasunsko okno a za protupožarnu zaštitu predviđena su 3 nadzemna hidranata DN 80 na međusobnom razmaku 80 - 150 m.

Kućni priključci biti će smješteni u zidanom vodomjernom oknu s lijevano željeznim poklopcem dim. 500 x 400 mm, a bit će pozicionirani u čestici puta ili uz rub prometnice. Priključenje je predviđeno na postojeći cjevovod PVC DN 125 mm. Kota priključenja je 340,00 m.

Projektom se predviđa izgradnja jednog zasunskog okna dimenzije 160 x 160 x 200 cm. Zidovi i ploča okna izvode se betonom razreda tlačne čvrstoće C30/37.

Nadzemni se hidranti spajaju cjevovod ugradnjom zasuna s pripadajućom produžnom garniturom i uličnom kapom. Hidranti se ugrađuju na razmaku 80 do 150 m. Predviđeno je ukupno 3 nadzemna hidranta.

Za izvedbu projektiranog vodoopskrbnog cjevovoda strojarskim projektom odabrane su DUCTILE cijevi (nodularni lijev) koje se polažu u rov širine 70 cm. Iskop je predveden, strojno-ručni, s pravilnim vertikalnim odsijecanjem bočnih strana i s odbacivanjem iskopanog materijala iz rova. Iskopani materijal koji ostaje za kasnije zatrpavanje deponirati s jedne strane rova na minimalnoj udaljenost 1m od ruba rova tako da druga strana ostane slobodna za dopremu materijala, cijevi i slično.



Slika 3. Vodovodni ogranak u naselja Brnini (Izvor: Mašinprojekt d.o.o.)

## 2.3 VODOVODNI OGRANAK ŽEGOTI KOD 26+RS

**LOKACIJA ZAHVATA:** k.č. 8403/6, 3747/2, 3747/6, 3746, 3740, 3750, 3778, 3777/1, sve k.o. Kastav

**ZAHVAT:** rekonstrukcija postojećeg vodovodnog ogranka za vodoopskrbu i protupožarnu zaštitu u dijelu naselja Žegoti.

**PROJEKT:** TEH PROJEKT HIDRO d.o.o., VODOVODNI OGRANAK ŽEGOTI od k.br.26, Br. projekta - 1714, Glavni projekt, Rijeka, siječanj, 2018.

**GRAĐEVINSKA DOZVOLA:** Primorsko – goranska županija, Upravni odjel za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša, KLASA: UP/I-361-03/18-06/97, URBROJ: 2170/1-03-01/14-18-2, od 27. rujna 2018. godine; Rješenje o produljenju važenja građevinske dozvole, KLASA: UP/I-361-03/21-01/000407, URBROJ: 2170/1-03-01/15-21-0004, od 12. studenog 2021. godine

Na predmetnom području ne postoji izgrađeni javni vodovod. Postojeći objekti priključeni su na glavni vodovod na veliku udaljenost zbog čega se javlja često puknuće cijevi kućnih priključaka, a i protupožarna zaštita nije adekvatno riješena. Planirani zahvat obuhvaća izgradnju nove dionice vodovodne mreže i protupožarne zaštite. Ukupna dužina planirane trase vodovoda iznosi  $L = 270,00$  m.

### *Elementi zahvata:*

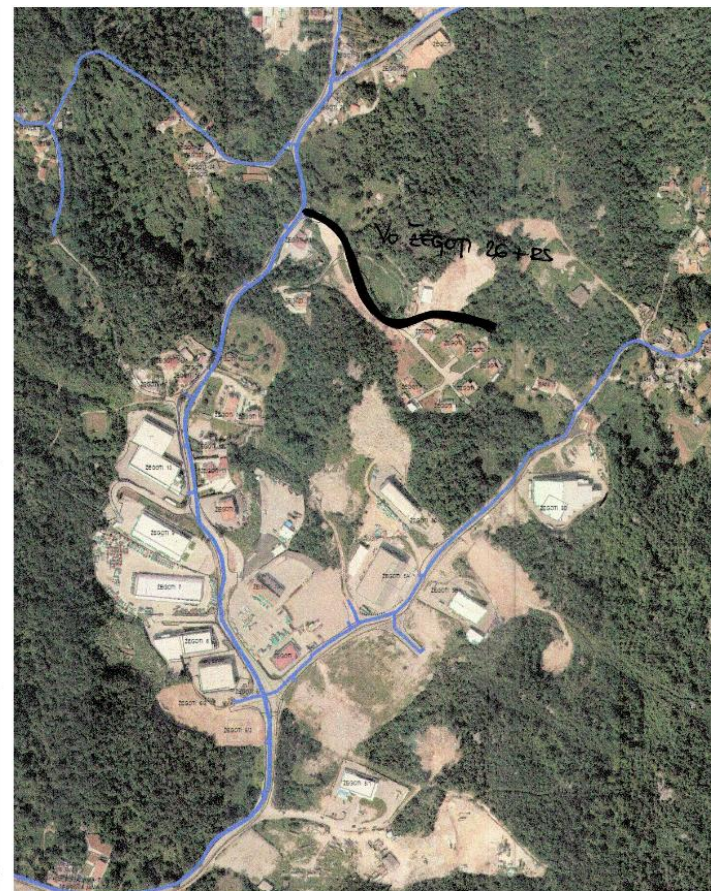
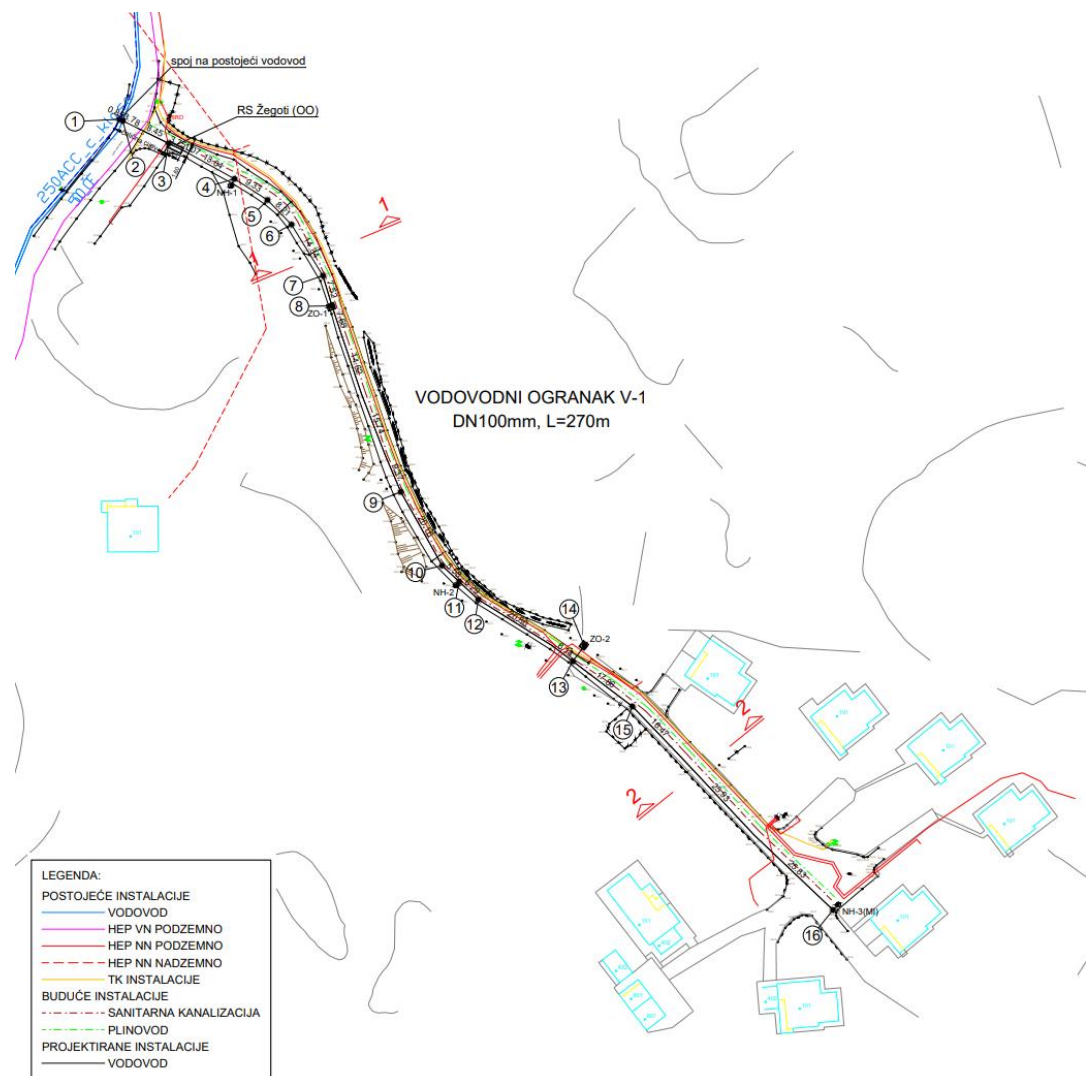
Predviđena je izvedba slijepog vodovodnog ogranka i spajanje na postojeću vodovodnu mrežu ACC DN 250 mm uz izvedbu reducir stanice RS Žegoti koje će ujedno biti i odzračno okno zbog prelaza cjevovoda preko čeličnog cjevovoda DN 500 mm. Za izvedbu vodovoda upotrijebit će se cijevi od centrifugiranog nodularnog lijeva (DUKTIL lijevano-željezo) sukladno standardu HRN EN 545:2010. Unutrašnja zaštita je od cementne obloge za pitku vodu. Vanjska zaštita izvedena je od cink-aluminija ( $400 \text{ g/m}^2$ ) i zaštitnog sloja od epoxy premaza u plavom tonu.

Sve postojeće kućne priključke sa starih opskrbnih cjevovoda prespojiti će se na nove cjevovode, uporabom suvremene priključne armature. Istovremeno će se obnoviti sve dotrajalo kućnog priključka i okno vodomjera. Kućni priključci se na cjevovode spajaju ogrlicama s ventilom. Nakon što se novi cjevovod izvede izvesti će se svi pripremni radovi oko prespajanja postojećih kućnih priključaka.

Na početnom djelu vodovodnog ogranka će se ugraditi čelične cijevi zbog lakšeg krojenja a zbog prelaska preko postojećeg cjevovoda DN 500 mm. Upotrijebit će se čelične cijevi i lukovi za pitku vodu.

Zbog smanjenja tlaka izvest će se okno reducir ventila. Okno reducir ventila RS Žegoti kod 26 je dimenzija svijetlog otvora  $335 \times 120$  cm, dubine 2,15 m, u okno su smješten armature i fazonski komadi. Okna su armirano-betonska s poklopcima za prometno opterećenje.

Na maksimalno svakih cca 150 m nalaze se nadzemni hidrant DN 80 cm za potrebe požarne zaštite, a samo iznimno ukoliko to prometni uvjeti ne dopuštaju ugrađuju se podzemni hidranti. Na najnižim točkama cjevovoda pojedini hidranti su ujedno i mjesta muljnih ispusta. Predviđena ugradnja tri nadzemna hidranta.



Slika 4. Vodovodni ogranak naselja Žegoti (Izvor: TEH PROJEKT HIDRO d.o.o.)



## 2.4 VODOVODNI OGRANAK ŽEGOTI

**LOKACIJA ZAHVATA:** 2153 i 2033/1; sve K.O. Kastav

**ZAHVAT:** rekonstrukcija postojećeg vodovodnog ogranka za vodoopskrbu i protupožarnu zaštitu u dijelu naselja Žegoti.

**PROJEKT:** URED OVL. ING. GRAĐ. ZORAN SAMARŽIJA HRANILOVIĆ, dipl.ing.građ. OIB 15549409588, VODOVODNI OGRANAK ŽEGOTI, Izvedbeni projekt, BROJ PROJEKTA: 04/16-IZ, Rijeka, prosinac, 2017.

**GRAĐEVINSKA DOZVOLA:** Primorsko – goranska županija, Upravni odjel za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša, KLASA: UP/I-361-03/17-05/12, URBROJ: 2170/1-03-01/14-17-4, od 2. listopada 2017. godine; Rješenje o produženju važenja GD, Primorsko – goranska županija, Upravni odjel za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša, KLASA: UP/I-361-03/20-01/318, URBROJ: 2170/1-03-01/15-20-4, od 4. studenog 2020. godine.

Na predmetnom području ne postoji izgrađeni javni vodovod. Postojeći objekti – hale i obiteljske kuće, priključeni su na glavni vodovod na veliku udaljenost zbog čega se javlja često puknuće cijevi kućnih priključaka, a i protupožarna zaštita nije adekvatno riješena. Planirani zahvat obuhvaća izgradnju nove dionice vodovodne mreže i protupožarne zaštite. Ukupna dužina planirane trase vodovoda iznosi  $L = 178,12$  m.

### *Elementi zahvata:*

Cijevi će se položiti u iskopani kanal širine 70 cm na pješčanu posteljicu debljine min. 10 cm ispod stjenki cijevi, čime će se izvesti i zatrpavanje cijevi do visine 30 cm iznad tjemena, i zatrpavanje oko cijevi sa svake strane 30 cm. Ostalo zatrpavanje će se izvesti pola zamjenski materijalom, a pola probranim iz iskopa- sve miješani kameni materijal najvećeg zrna 63 mm, bez primjesa zemlje.

Sve horizontalne i vertikalne lomove cjevovoda treba sidriti betonskim blokovima. Sidreni blokovi izvedeni su od betona klase C 20/25. Sidra na vertikalnim konveksnim lomovima izvest će se tako, da se na temeljni betonski blok izvedu tri sidra od betonskog željeza Č. 020,  $\phi 24$  mm. Sidra su od korozije zaštićena betonom. Sva sidrenja izvesti prije početka tlačne probe.

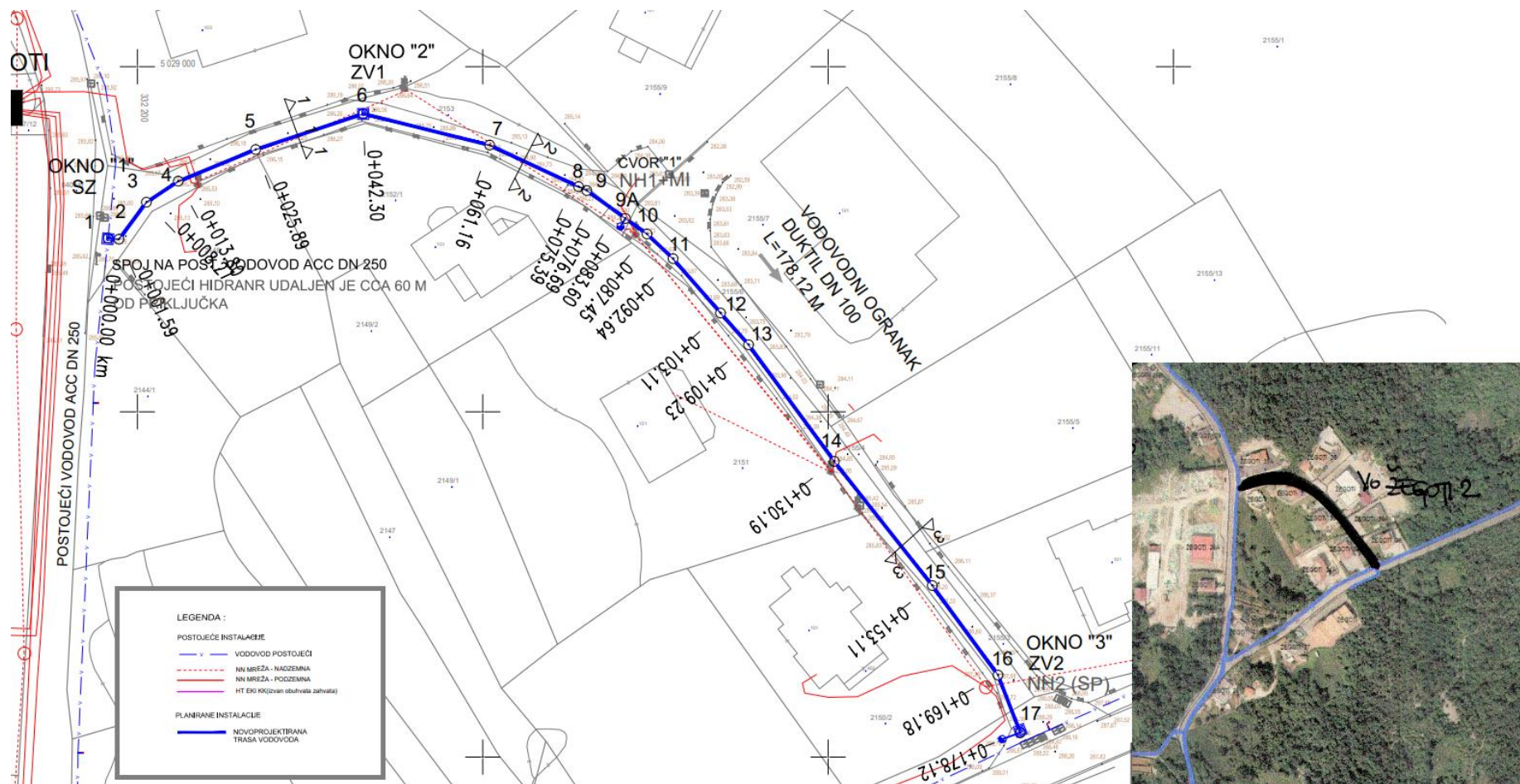
Sve postojeće kućne priključke sa starih opskrbnih cjevovoda prespojiti će se na nove cjevovode, uporabom suvremene priključne armature. Istovremeno će se obnoviti sve dotrajalo kućnog priključka i okno vodomjera. Kućni priključci se na cjevovode spajaju ogrlicama s ventilom. Nakon što se novi cjevovod izvede izvesti će se svi pripremni radovi oko prespajanja postojećih kućnih priključaka.

Vodovodna okna – predviđena je izvedba monolitnog armirano betonskog okana takvih dimenzija da omogućuju smještaj svih potrebnih fazona i armatura, te kasnije održavanje sustava. Okno se izvodi bez dna, već se na dno stavlja sloj tucanika debljine 20 cm, zbog procjeđivanja. Pokrovna ploča okna je debljine 20 cm, s otvorom 60/60 cm na koji se ugrađuje ljevanoželjezni poklopac. Okno je svjetle visine  $h=180$ cm.

Poklopac vodovodnog okna – predviđena je ugradnja poklopca koji se sastoji od kvadratnog ugradnog okvira i kvadratnim poklopcem (600 mm).

Na najvišoj točki cjevovoda predviđen je odzračni ventili i sklop za punjenje cjevovoda.

Protupožarni hidranti NH1, NH2 - DN 80, služi za punjenje auto-cisterni vodom, neposredno gašenje požara i punjenje cjevovoda. Izvesti će se na propisanim udaljenostima max.150 m između novog i postojećeg hidranta i između novih hidranata.



Slika 5. Vodovodni ogranak naselja Žegoti (Izvor: URED OVL. ING. GRAĐ. ZORAN SAMARŽIJA HRANILOVIĆ)

## 2.5 VODOVODNI OGRANAK ŽEGOTI 29-30

**LOKACIJA ZAHVATA:** k.č. 8403/6 i 2226; sve K.O. Kastav.

**ZAHVAT:** izgradnja postojećeg vodovodnog ogranka za vodoopskrbu i protupožarnu dijela naselja Žegoti.

**PROJEKT:** IN-VISIO d.o.o., VODOVODNI OGRANAK ŽEGOTI 29-30, Glavni projekt broj 11-19-GP, Rijeka, svibanj, 2019.

**GRAĐEVINSKA DOZVOLA:** Primorsko – goranska županija, Upravni odjel za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša, KLASA: UP/I-361-03/19-06/310, URBROJ: 2170/1-03-01/15-20-4, od 5. ožujka 2020. godine.

Planirana je vodoopskrba i protupožarna zaštita za predmetno područje koje do sada nije bilo opremljeno komunalnom infrastrukturom vodoopskrbe. Zbog čestih puknuća kućnih priključaka i njihove velike udaljenosti od glavnog cjevovoda, javlja se potreba za izvedbom novog ogranka.

### *Elementi zahvata:*

Vodovodni ogranak će se izvesti od DUCTIL vodovodnih cijevi DN 100 mm u ukupnoj duljini od 126 m. Vodovod se postavlja u rov širine 70 cm i dubine cca 110 cm od završnog sloja asfalta.

Sve postojeće kućne priključke sa starih opskrbnih cjevovoda prespojiti će se na nove cjevovode, uporabom suvremene priključne armature. Istovremeno će se obnoviti sve dotrajalo kućnog priključka i okno vodomjera. Kućni priključci se na cjevovode spajaju ogrlicama s ventilom. Nakon što se novi cjevovod izvede izvesti će se svi pripremni radovi oko prespajanja postojećih kućnih priključaka na njih. Na mjestu spoja s postojećim cjevovodom ACC DN 250 mm u čvoru GC1 hidrostatski pritisak iznosi 9,5 bara. Potrebno je nakon vodomjernih priključaka ugraditi reducir ventile u zasebna okna. Individualne reducir ventile premjestiti iz postojećih okna u nova okna. Reducir ventile podesiti na tlak od 3,5 bara.

Predmetni cjevovod spaja se u čvoru GC1 na postojeći cjevovod ACC DN 250 mm. Na prilaznoj prometnici na stacionaži SC3 predviđa se izvedba zasunskog okna. U krajnjoj točki koja je ujedno i najviša točka cjevovoda predviđa se izvedba okna odzračnog ventila.

Cjevovod se polaže na dubinu od cca. 110 cm u rov širine u dnu 70 cm i na pješčanu posteljicu debljine 10 cm. Iznad tjemena cijevi u visini od 30 cm i bočno u širini od 30 cm stavlja se zaštitna obloga cijevi od pijeska 0-8mm. Iznad sloja pijeska rov se zatrpava zamjenskim materijalom zbijenosti min.  $Me = 40 \text{ MN/m}^2$  do sloja tampona.

Na vodovodnom ogranku ugradit će se jedan nadzemni i jedan podzemni protupožarni hidrant DN 80 mm. Hidranti će služiti za gašenje požara neposredno na cjevovod, te za ispiranje cjevovoda. Nadzemni hidrant će se postaviti neposredno uz rub prometnice, dok se podzemni hidrant postavlja unutar trupa prometnice.

Projektom se predviđa izvedba jednog zasunskog okna i jednog okna sa odzračnim ventilom. Zasunsko okno je svijetlih tlocrtnih dimenzija 120 x 120, dok je okno odzračnog ventila svijetlih tlocrtnih dimenzija 140 x 120cm. Okna su svijetle visine 180 cm. Pokrovna ploča okna debljine je 15 cm, a zidovi debljine  $d=20$  cm, te se izvode od armiranog-betona C 25/30. Dna okna se ne betonira, već se stavlja sloj tucanika debljine 15 cm, zbog procjeđivanja. Za silaženje u okno u pokrovnu ploču ugrađuje se lijevano - željezni poklopac svijetlog otvora 60 x 60 cm nosivosti 250 KN - srednji tip.

Također, za silaženje u okno predviđa se ugradnja prečki penjalica od lijevanog - željeza duljine 40 cm na razmaku od 30 cm.

Sve horizontalne i vertikalne lomove cjevovoda treba sidriti betonskim blokovima. Sidreni blokovi izvedeni su od betona C16/20. Sva sidrenja izvesti prije početka tlačne probe.

Prije zatrpavanja cjevovoda treba izvršiti tlačnu probu i ispitati isti na vodonepropusnost. Cjevovode treba osigurati na svim lomovima i zatrpati prije pristupa tlačnoj probi, s time da spojevi cijevi ostanu slobodni. Prije puštanja u uporabu cjevovod se mora dezinficirati i isprati.



## 2.6 VODOVODNI OGRANAK JELUŠIĆI 7-9

**LOKACIJA ZAHVATA:** 8403/6 i 1163; sve K.O. Kastav

**ZAHVAT:** rekonstrukcija postojećeg vodovodnog ogranka za vodoopskrbu predjela Jelušići.

**PROJEKT:** FLUMING d.o.o., VODOVODNI OGRANAK JELUŠIĆI od k.br.7 do k.br.9., RN 161217/IZP, Izvedbeni projekt, Rijeka, veljača, 2019.

**GRAĐEVINSKA DOZVOLA:** Primorsko – goranska županija, Upravni odjel za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša, KLASA: UP/I-361-03/19-06/27, URBROJ: 2170/1-03-01/15-19-5, od 4. travnja 2019. godine; Rješenje o produženju građevinske dozvole, KLASA:UP/ I-361-03/22-01/000159, URBROJ: 2170--03-01/15-22-0004, Rijeka, 1.lipnja 2022.

Novoprojektirani cjevovod se planira izgraditi radi učestalih puknuća dugih internih instalacija od PEHD cijevi. Novoprojektirani cjevovod spaja se na postojeći cjevovod s obje strane.

Na predmetnom području postoji izgrađena protupožarna mreža. Postojeći hidranti ostaju na pozicijama na kojima jesu, odnosno ne spajaju se na novoprojektirani cjevovod. Na cjevovodu ACC DN 250 mm, 15-ak m od mjesta spoja projektiranog ogranka nalazi se postojeće okno s podzemnim hidrantom. Na cjevovodu DN 100 mm, 10-ak m od mjesta spoja projektiranog ogranka nalazi se postojeći nadzemni hidrant.

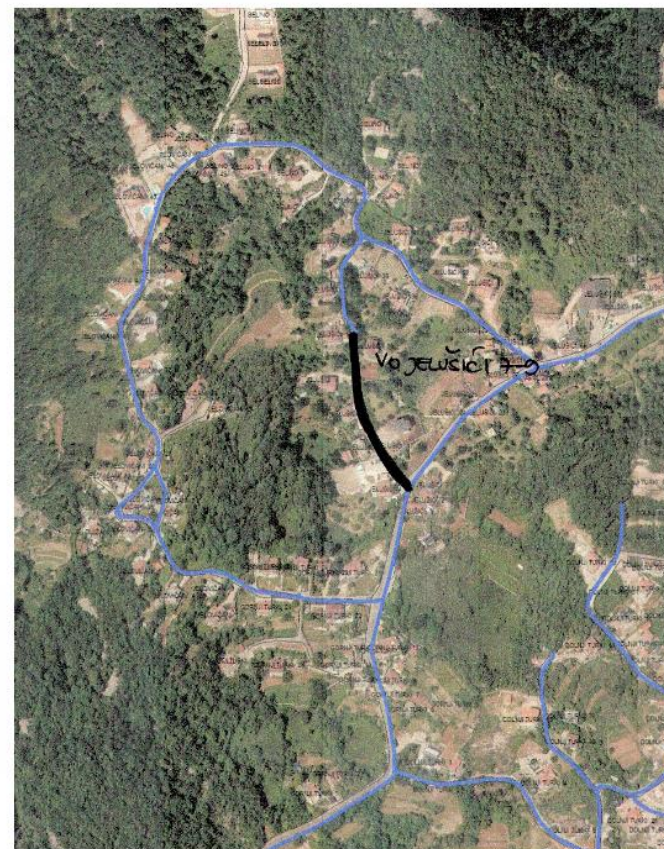
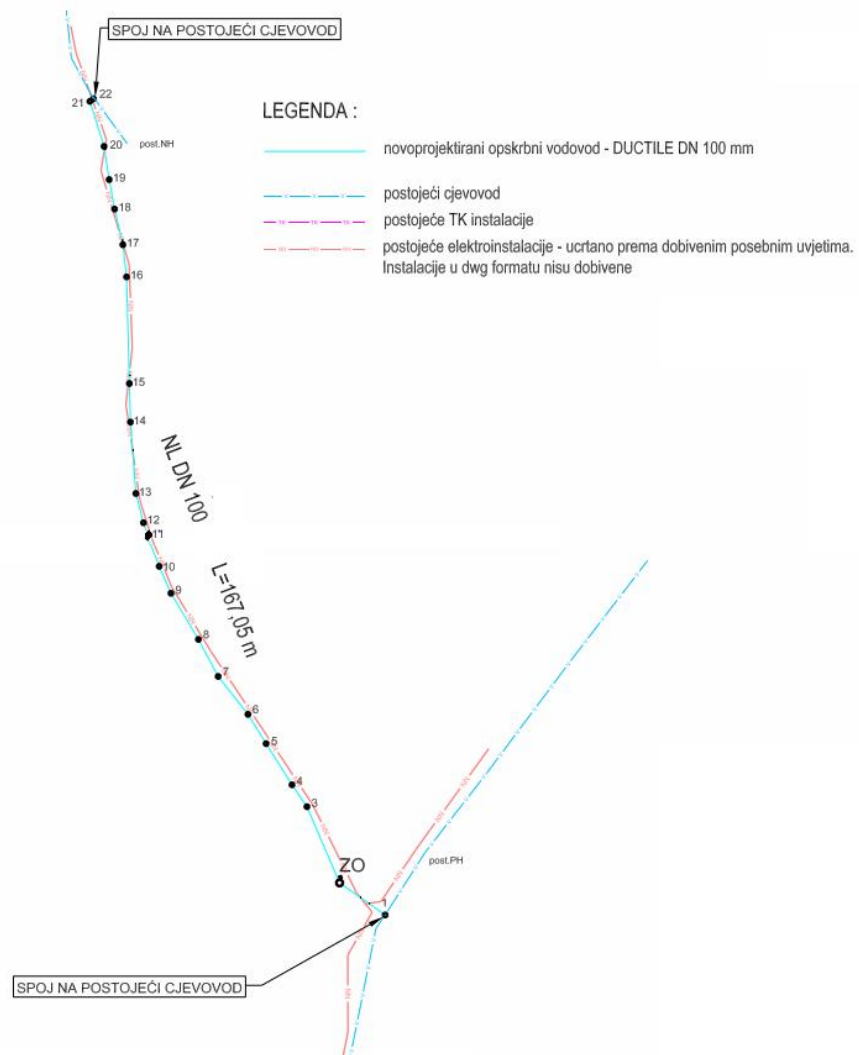
### **Elementi zahvata:**

Projektirani vodovodni ogranak izvest će se od vodovodnih cijevi DUCTIL DN 100 mm (nodularni lijev) prema standardu EN 545 u sveukupnoj dužini od 167,05 m.

Sve postojeće kućne priključke sa starih opskrbnih cjevovoda prespojiti će se na nove cjevovode, uporabom suvremene priključne armature. Istovremeno će se obnoviti sve dotrajalo kućnog priključka i okno vodomjera. Kućni priključci se na cjevovode spajaju ogrlicama s ventilom. Nakon što se novi cjevovod izvede izvesti će se svi pripremni radovi oko prespajanja postojećih kućnih priključaka na njih.

**ARMIRANO-BETONSKA OKNA** - Dubina i tlocrtna površina okna je tolika da se u njima mogu smjestiti potrebne vodovodne armature i fazonski komadi te da se u njima može normalno odvijati rad zaposlene osobe prilikom posluživanja, popravaka i sl. Pokrovna ploča i zidovi okna su od armiranog-betona C25/30 razreda izloženosti XC1, minimalni zaštitni sloj  $c=20$  mm, te armatura B500B. Debljina zidova i pokrovne ploče je 20 cm. Dno okana se ne betonira, već se stavlja sloj tucanika debljine 15 cm, zbog procjeđivanja. Za silaženje u okno u pokrovnu ploču ugradit će se lijevano - željezni poklopac svijetlog otvora 60 x 60 cm, nosivosti 400 kN.

Također, za vertikalni prilaz u okno predviđena je ugradnja čvrstih metalnih penjalica postavljenih vertikalno. Prečke penjalica su najmanjeg promjera šipke  $\varnothing 1,6$  cm, duljine min. 40 cm, na međusobnom vertikalnom razmaku min. 30 cm, udaljene od zida minimalno 16 cm. Na početku ogranka predviđeno je zasunsko okno koje je smješteno u čvoru.



Slika 7. Vodovodni ogranak Jelusići 7 – 9 (Izvor: FLUMING d.o.o.)

## 2.7 VODOVODNI OGRANAK KRAJEVAC – BRNČIĆI

**LOKACIJA ZAHVATA:** k.č. 561/2, 8403/6, 551/3, 541/4 i 545/3; sve K.O. Kastav

**ZAHVAT:** rekonstrukcija postojećeg vodovodnog ogranka za vodoopskrbu i protupožarnu zaštitu predjela Krajevac – Brnčići.

**PROJEKT:** URED OVL. ING. GRAĐ. ZORAN SAMARŽIJA HRANILOVIĆ, dipl.ing.građ. OIB 15549409588, Glavni projekt - VODOVODNI OGRANAK KRAJEVAC- BRNČIĆI, broj projekta: 05/16-GP, Rijeka, travanj, 2017.

**GRAĐEVINSKA DOZVOLA:** Primorsko – goranska županija, Upravni odjel za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša, KLASA: UP/I-361-03/17-05/11, URBROJ: 2170/1-03-01/14-17-3, od 4. rujna 2017. godine, Rješenje o produljenju važenja građevinske dozvole, KLASA: UP/I-361-03/20-01/301, URBROJ: 2170/1-03-01/15-20-4, od 16. listopada 2020. godine.

Na predmetnom području ne postoji izgrađeni javni vodovod. Postojeći objekti na predjelu Krajevac – Brnčići - hale i obiteljske kuće, priključeni su na glavni vodovod na velikoj udaljenost zbog čega se javlja često puknuće cijevi kućnih priključaka, a i protupožarna zaštita nije adekvatno riješena.

Priključna dionica se opskrbljuje vodom iz VS Kastav. Projektirani cjevovod spojit će se na postojeći vodovod ACC DN 200 mm.

### **Elementi zahvata:**

Priključak vodovoda – priključak projektiranog vodovoda izvest će se na postojeću vodovodnu mrežu gravitacijski vod Brnčići, prema prikazu u situaciji.

Trasa vodovodne mreže u prvom djelu položena je poprečno na županijsku prometnicu, a u drugom djelu u jednu stranu trupa lokalne prometnice, te je ostavljen koridor za druge instalacije. Predviđeno je korištenje DUKTIL cijevi profila 100 mm prema standardu EN 545

Cijevi će se položiti u iskopani kanal širine 70 cm na pješčanu posteljicu debljine min. 10 cm ispod stjenki cijevi, čime će se izvesti i zatrpavanje cijevi do visine 30 cm iznad tjemena, i zatrpavanje oko cijevi sa svake strane 30 cm. Ostalo zatrpavanje će se izvesti pola zamjenski materijalom, a pola probranim iz iskopa - sve miješani kameni materijal najvećeg zrna 63 mm, bez primjesa zemlje.

Sve postojeće kućne priključke sa starih opskrbnih cjevovoda prespojiti će se na nove cjevovode, uporabom suvremene priključne armature. Istovremeno će se obnoviti sve dotrajalo kućnog priključka i okno vodomjera. Kućni priključci se na cjevovode spajaju ogrlicama s ventilom. Nakon što se novi cjevovod izvede izvesti će se svi pripremni radovi oko prespajanja postojećih kućnih priključaka na njih.

Prije zatrpavanja cjevovoda treba izvršiti tlačnu probu i ispitati isti na vodonepropusnost. Cjevovode treba osigurati na svim lomovima i zatrpati prije pristupa tlačnoj probi, s time da spojevi cijevi ostanu slobodni.

Sve horizontalne i vertikalne lomove cjevovoda treba sidriti betonskim blokovima. Sidreni blokovi izvedeni su od betona klase C 20/25. Sidra na vertikalnim konveksnim lomovima izvest će se tako, da se na temeljni betonski blok izvedu tri sidra od betonskog željeza Č. 020, Ø 24 mm. Sidra su od korozije zaštićena betonom. Sva sidrenja izvesti prije početka tlačne probe.

Prije puštanja u uporabu cjevovod se mora dezinficirati i isprati te ishodovati atest o sanitarnoj ispravnosti vode za piće.

Vodovodna okna – predviđena je izvedba monolitnog armirano betonskog okana takovih dimenzija da omogućuju smještaj svih potrebnih fazona i armatura, te kasnije održavanje sustava. Okno se izvodi bez

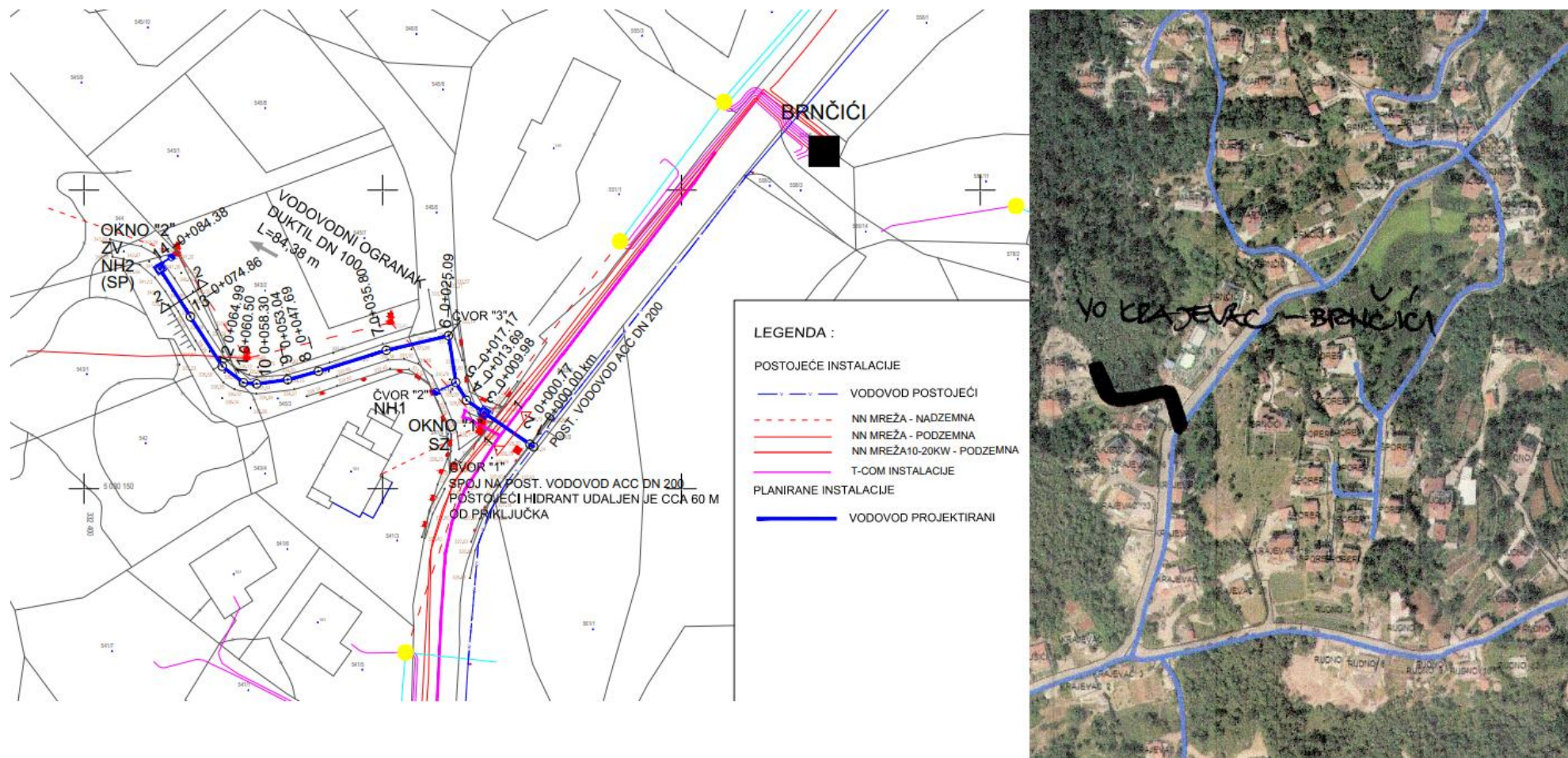


dna, već se na dno stavlja sloj tucanika debljine 20 cm, zbog procjeđivanja. Pokrovna ploča okna je debljine 20 cm, s otvorom 60/60 cm na koji se ugrađuje ljevanoželjezni poklopac. Okno je svjetle visine  $h=180$  cm.

Poklopac vodovodnog okna – predviđena je ugradnja poklopca koji se sastoji od kvadratnog ugradnog okvira i kvadratnim poklopcem (600 mm).

Na najvišoj točki cjevovoda predviđen je odzračni ventili i sklop za punjenje i ispiranje cjevovoda SP.

Protupožarni hidranti NH1, NH2 - DN 80, služi za punjenje auto-cisterni vodom, neposredno gašenje požara i punjenje cjevovoda. Izvesti će se na propisanim udaljenostima max.150 m između novog i postojećeg hidranta i između novih hidranata (postojeći hidranti - na udaljenosti od cca 60 m od priključka nalazi se postojeći hidrant. Udaljenost između postojećeg i novog hidranata je cca 80 m, a udaljenost između dva nova hidranta je cca 68 m).



Slika 8. Vodovodni ogranak predjela Krajevac – Brnčići (Izvor: URED OVL. ING. GRAĐ. ZORAN SAMARŽIJA HRANILOVIĆ)

## 2.8 VODOVODNI OGRANAK BANI

**LOKACIJA ZAHVATA:** k.č. 8409/3, 3923, 2073 k.o. Kastav

**ZAHVAT:** rekonstrukcija postojećeg vodovodnog ogranka za vodoopskrbu i protupožarnu zaštitu na dijelu naselja Bani od kućnog broja 2 do 15.

**PROJEKT:** TEH PROJEKT HIDRO d.o.o., VODOVODNI OGRANAK BANI od k.br.2-15, Oznaka mape: GP-2113-12/2021, Glavni projekt, Rijeka, prosinac, 2021.

**POTVRDA GLAVNOG PROJEKA:** Primorsko – goranska županija, Upravni odjel za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša, KLASA: UP/I-361-03/22-01/000241, URBROJ: 2170/1-03-01/1-22-0017, od 27. prosinca 2022. godine.

Na predmetnom području ne postoji izgrađeni javni vodovod. Postojeći objekti –obiteljske kuće, priključeni su na glavni vodovod na veliku udaljenost zbog čega se javlja često puknuće cijevi kućnih priključaka, a i protupožarna zaštita nije adekvatno riješena. U cilju osiguranja vodoopskrbe predlaže se izvedba slijepog vodovodnog ogranka duktil DN 100 mm od priključka na postojeći vodovod do kraja pristupnog puta. Planirani zahvat obuhvaća izgradnju nove dionice vodovodne mreže i protupožarne zaštite. Ukupna dužina planirane trase vodovoda iznosi  $L= 176,00$  m.

### **Elementi zahvata:**

Predviđena je izvedba vodovodnog ogranka iz duktila DN 100 mm:

- V-1 duktil DN 100 mm,  $L_1= 176$  m
- ZO-1 novo okno dimenzija svijetlog otvora: 125x140 cm, dubine 2,20 m
- dva nadzemna hidranta

Predviđena je gradnja slijepog vodovodnog ogranka i spajanje na postojeću vodovodnu mrežu.

Trasa vodovodnog ogranka V-1 ide od postojećeg vodovoda PVC 150 mm na kojem se izvodi zasunsko okno ZO-1(N) do kraja ogranka odnosno NH-2.

Trasa vodovodnog ogranka V-1 je u trupu pristupnog puta od spoja na PVC DN 150 mm do kraja puta kod zgrade kbr. 15. Vodovodni ogranak V-1 je od spoja 1: ZO-1 (N) do NH-2 u padu. NH-2 je ujedno i muljni ispust.

U čvorovima vodovoda č.3 i č.15 ostavljaju se priključci za buduće vodovodne ogranke sukladno zahtjevima Urbanističkog plana uređenja za dio građevinskog područja naselja Kastav, oznake N1-2a, N1-2b i N1-2d, Pavletići, Žegoti- Bani („Službene novine Grada Kastva“ br. 02/19).

Dubina ukopavanja cjevovoda vezana je na dubine postojeće vodovodne mreže na koji se ogranak spaja i kreće se oko 1,00 m (cca 0,95 m iznad tjemena vodovodne cijevi) a širina idealnog rova za cjevovod iznosi 0,70 m. Cjevovod se polaže na pješčanu posteljicu frakcije 0-8 mm debljine 10 cm. Zatrpavanje cijevi je bočno i 30 cm iznad tjemena cijevi DN 100 mm s pijeskom 0-8 mm. Iznad toga je zamjenski materijal . Potrebna  $M_s = 40$  MN/m<sup>2</sup>. Završni sloj ceste je jednoslojni asfalt.

Za izvedbu vodovoda upotrijebit će se cijevi od centifugiranog nodularnog lijeva (DUKTIL lijevano-željezo) sukladno standardu HRN EN 545:2010. Unutrašnja zaštita je od cementne obloge za pitku vodu. Vanjska zaštita izvedena je od cink-aluminija (400 g/m<sup>2</sup>) i zaštitnog sloja od epoxy premaza u plavom tonu. Cijevi se proizvode s naglavkom i spajaju TYTON spojem, uključujući Tayton brtvu od EPDM-a.

Priključne dimenzije prirubničkih spojeva treba predvidjeti prema standardu HRN EN 1092-1 za čelične prirubnice, odnosno HRN EN 1092-2 za lijevano-željezne prirubnice .

Na vodovodnom ogranku planira se zasunsko okno sa sektorskim zasunom. Okno je armirano-betonsko s poklopcem za prometno opterećenje. Okno će se izvesti od betona tlačne čvrstoće C 25/30, razreda izloženosti XC1, debljine zidova 20 cm, pokrovne ploče 20 cm. Dno okna se ne betonira već se izvodi sloj čistoće od tucanika frakcije 0-32 mm debljine 10 cm. Za pristup u okno ugrađuju se penjalice širine 45 cm, udaljene od zida 18 cm, na razmaku od 30 cm od betonskog željeza  $\phi 16$  mm toplo pocinčanog.

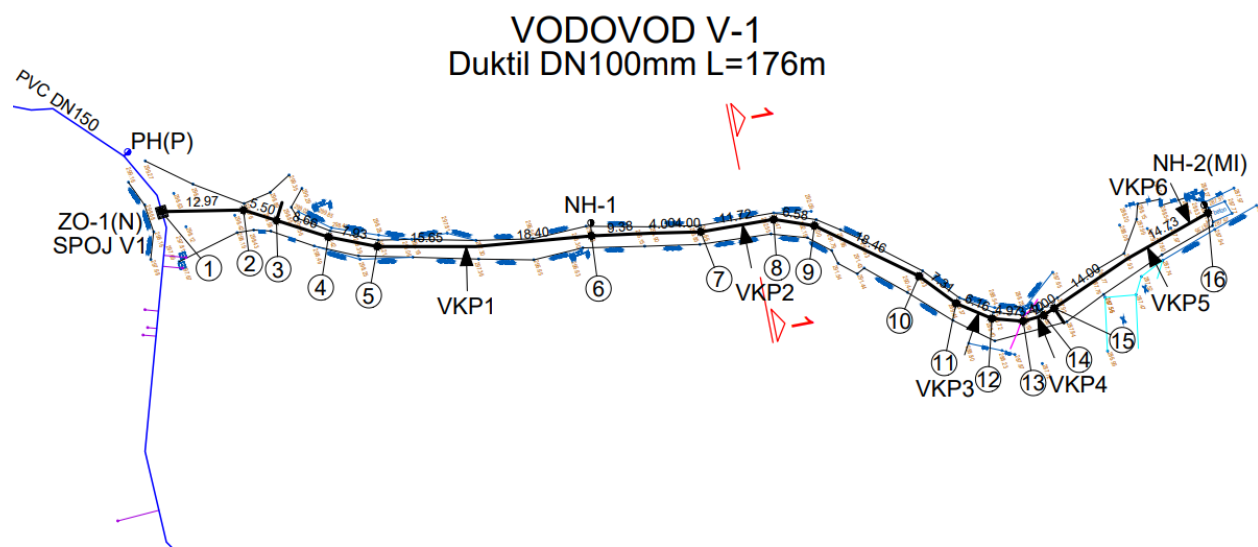
Na vodovodnom ogranku V-1 dužine 176 m izvest će se dva nadzemna hidranta. Zadnji hidrant je u funkciji muljnog ispusta. Minimalni tlak na hidrantima iznositi 2,5 bara.

Na novi vodovodni ogranak prespojit će se postojeći vodovodni kućni priključci i izvesti novi.

Vodovodni kućni priključci predviđeni su putem ogrlica na osnovnom cjevovodu i okana kućnih vodovodnih priključaka na javnoj površini.

Prema podacima vodovoda predviđena izvedba/premještaj 6 vodovodna kućna priključka.

Tlak u cjevovodu je iznad maksimalno preporučenog tlaka za potrošače tj. iznad 6,0 bara.



- LEGENDA:
- POSTOJEĆE INSTALACIJE
- VODOVOD
  - HIDRANT
  - NN (podzemni)
- PROJEKTIRANE INSTALACIJE
- VODOVOD
  - HIDRANT

Slika 9. Vodovodni ogranak Bani (Izvor: TEH PROJEKT HIDRO d.o.o.,)

## **2.9 POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE ULAZE U PROCES**

Poglavlje nije primjenjivo na predmetni zahvat budući da se u zahvatu ne odvija tehnološki proces.

## **2.10 POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE OSTAJU NAKON TEHNOLOŠKOG PROCESA TE EMISIJA U OKOLIŠ**

Poglavlje nije primjenjivo na predmetni zahvat budući da se u zahvatu ne odvija tehnološki proces.

## **2.11 POPIS DRUGIH AKTIVNOSTI KOJE MOGU BITI POTREBNE ZA REALIZACIJU ZAHVATA**

### ***Mimovodi***

Za vrijeme izvedbe radova potrebno je postojećim potrošačima osigurati opskrbu vodom. U tom cilju predviđena je izvedba mimovoda (BY-PASSA) potrebnog profila samo za opskrbu. Izvedba mimovoda obuhvaća dobavu, transport i ugradnju privremenih mimovodnih opskrbnih cjevovoda zajedno sa svim fazonskim komadima i armaturama kao i dovoljan broj spojnih elemenata za izradu privremenih kućnih priključaka. Mimovodni cjevovod premješta se duž trase prema dinamici građenja koju definira Izvođač zajedno s predstavnikom VOP-a.

Izvođač radova mora osigurati pristup vodomjernim oknima tijekom cijelog vremena izvođenja radova tj. mora omogućiti nesmetano očitavanje vodomjera.

Izvođač je dužan mimovode održavati u ispravnom stanju dok god za istima postoji potreba, te je odgovoran za njegovu funkcionalnost i ispravnost.

### ***Regulacija prometa tijekom izvedbe***

Prije početka radova potrebno je izraditi projekte privremene regulacije prometa za vrijeme izvedbe radova. Projekti trebaju biti ovjereni od nadležne službe koja gospodari predmetnim prometnicama, a radovi vršeni u skladu s uvjetima prometne policije.

### ***Uvjeti za nesmetan pristup, kretanje, boravak i rad osobama smanjene pokretljivosti***

Za vrijeme izvođenja radova na lokacijama ulaza u okućnice, parkirališta i pješačkih prijelaza predvidjeti i izvesti rampe s min. visinama nogostupa.

### ***Iskopi***

Prilikom iskopa izvoditelj je dužan provesti sve potrebne i odgovarajuće zaštitne mjere, kako ne bi došlo do obrušavanja materijala koji bi mogao ugroziti sigurnost radnika i opreme, kao i samu izvedbu radova. Potrebne zaštitne mjere osiguranja iskopanog kanala trebaju biti uključene u jediničnu cijenu iskopa, a u jediničnu cijenu iskopa izvoditelja treba uračunati i sva prekopavanja, odvoz i nasipavanja kanala izvan idealnog presjeka rova.

Iskop rova vršit će se strojno osim u blizini postojećih instalacija gdje se vrši ručno i vrlo pažljivo kako se one ne bi oštetile. Višak iskopanog materijala odvozit će se na deponiju na mjesto koje odredi Investitor ili Izvođač radova.

### ***Križanje i paralelno vođenje s ostalim infrastrukturnim instalacijama***

U sklopu projekata zahvata usklađena su paralelna vođenja trase s drugim instalacijama u trupu ceste i rješenja križanja s ostalim instalacijama.

### ***Sanacija asfaltiranih površina***

Za potrebe izvođenja radova, biti će potrebno izvršiti prekope i razbijanje postojećih javnih asfaltiranih površina. Iste će se obnoviti na način koji su putem posebnih uvjeta definirale nadležne ustanove.

Ovisno o lokacijama trasa i karakteru prometnica (lokalne/županijska), daje se prijedlog sanacije prometnice u skladu sa posebnim uvjetima:

Županijska prometnica Ž5020 (Kastav-Brnčići) - Kod sanacije kolnika predviđeno zatrpavanje zamjenskim materijalom, tamponski sloj se ugrađuje u debljini od 30 cm sa zbijenošću na vrijednost 80 MN/cm<sup>2</sup>, što će se dokazati atestom. Zarezivanje asfaltnog zastora planira se 2 puta: prvi put u širini iskopa rova, i drugi put uvjetovane širine sanacije a prije asfaltiranja. Prekop se asfaltira u širini od minimalno 2 m. Asfaltiranje se planira u dva sloja asfalta AC 22 base debljine 6 cm i AC 11 surf debljine 4 cm. Radovi će se izvesti prema Općim tehničkim uvjetima za radove na cestama, IGH Zagreb 2001.

Nerazvrstane ceste - Nerazvrstana ulica spada u nadležnost Grada Kastva. Nakon izvedbe vodovodnog ogranka asfaltirat će se u kompletnoj širini. Treba voditi računa o niveleti postojeće prometnice, visinama ulaza u dvorišta obiteljskih kuća i poprečnim nagibima za odvodnju oborinskih voda. Niveletu ceste izvesti prema postojećem stanju zbog odvodnje oborinskih voda. Prije početka radova ishoditi dozvolu za prekope javne površine uz Elaborat prometnog rješenja za vrijeme izvođenja radova i dinamički plan izgradnje. Radovi će se izvesti prema Općim tehničkim uvjetima za radove na cestama, IGH Zagreb 2001.

### ***Obnova površina***

Radovi na građevinama podgradnje izvode se na otvorenom terenu, a sama specifičnost objekata kao i same lokacije izvođenje radova zahtijevati će kompleksnu organizaciju gradilišta. Za vrijeme izvođenja radova, kao i nakon završetka izgradnje potrebno je izvršiti sanaciju okoliša gradilišta u skladu sa projektima, i prema slijedećem:

1. Za potrebe izvođenja radova i skladištenja raznih građevinskih materijala i opreme izvođač radova mora formirati odgovarajuće deponije na lokaciji građevine.
2. Privremeno odlaganje materijala iz iskopa, potrebnog za zatrpavanje dijelova građevine, smije se obaviti na određenim lokacijama gradilišne parcele.
3. Sav materijala iz iskopa mora se odvesti na odgovarajuću deponiju i rasplanirati prema zahtjevima vlasnika deponije.
4. Ukloniti sve privremene priključke gradilišta na komunalne objekte, kao i privremene elektro energetske priključke, te mjesta radova urediti, očistiti i dovesti u stanje ispravnosti kakvo je bilo prije početka izvođenja radova.
5. Sve površine koje su se koristile kao privremeni deponiji materijala, alata, opreme i strojeva, kao i površine koje su oštećene radi privremenog deponiranja materijala iz iskopa, potrebno je u potpunosti očistiti i sanirati sva oštećenja nastala na tim površinama.
6. Svu privremenu prometnu signalizaciju montiranu radi potreba funkcioniranja gradilišta i reguliranja prometa po prometnicama u naselju, potrebno je u potpunosti ukloniti nakon završenih radova, te vratiti u funkciju prijašnji režim prometa.

7. Asfaltne cestovne površine prekopane i oštećene prilikom izvođenja radova potrebno je u skladu sa projektom obnoviti novom asfaltnom masom i slojevima uz pravilno zasjecanje postojećeg asfalta na spojevima sa novim asfaltom, a prema posebnim uvjetima nadležne ustanove.

8. Nakon završenih radova i pojedinih faza radova potrebno je gradilište potpuno očistiti od sveg otpadnog građevinskog materijala, drvene građe, armature, oplata i ostalih otpadaka. Isto tako potrebno je ukloniti sve privremene skele, prepreke i zaštitne ograde i preostale građevinske alate, opremu i strojeve.

***Projektirani vijek uporabe građevine:***

- cjevovodi: minimalno 30 godina

- oprema: armature 10-15 godina

***Održavanje građevine***

Održavanje građevina podgradnje obuhvaća preglede i same radove na održavanju. Pregledi se dijele na redovite, opće, glavne i posebne, a održavanje obuhvaća stalne, periodične i radove prema potrebi.

Tekući (redoviti) pregledi provode se u sklopu redovitog rada i održavanje uređaja. Sastoje se u uočavanju oštećenja ili nedostataka koji utiču na mogućnost normalne upotrebe i funkcioniranja cjelokupnog sustava. Cilj ovih pregleda je uočavanje nastalih promjena i oštećenja o kojima ovisi sigurnost i ispravnost funkcioniranja građevine. Intervencija obuhvaća obavještanje nadležne osobe o nastalim oštećenjima.

Opći pregled provodi se u razmacima ne dužim od 2 godine. Provodi ga stručno osoblje pod nadzorom iskusnog inženjera. Obuhvaća vizualni pregled građevine i ispitivanja funkcionalnosti i rada pojedinih dijelova ugrađene opreme. Cilj općeg pregleda je utvrđivanje postojanja oštećenja koja mogu utjecati na nosivost i uporabljivost građevine, kao i na funkcionalnost ugrađene opreme. U okviru općeg pregleda obavezno se moraju utvrditi zahvati koji su neophodni na otklanjanju uočenih nedostataka, kao i oni koje treba provesti do slijedećeg pregleda. Ukoliko postoji osjetljivost građevine i sastavnih dijelova na uočene utjecaje, potrebno je definirati uzroke i njihovo otklanjanje kako bi se rad cjelokupnog sustava doveo u odgovarajuće stanje. O izvršenom pregledu potrebno je izraditi pismeni izvještaj koji se pohranjuje u arhivi vlasnika građevine, te u arhivi službe koja je zadužena za održavanje.

Glavni pregled provodi se u razmacima od najviše 6 godina. Pregled provodi stručno osposobljeno osoblje pod nadzorom voditelja. Cilj glavnog pregleda je prikupljanje podataka o ukupnom stanju građevine, pojedinih dijelova građevine i ugrađene opreme, te izrada preporuka za nastavak rada građevine, definiranje mogućih ograničenja uporabe do otklanjanja nedostataka i sl. Izvještaj o glavnom pregledu sadrži sve stavke kao i izvještaj o općem pregledu.

Posebni (detaljni) pregled provodi se ako je tijekom općeg ili glavnog pregleda uočeno značajnije oštećenje ili odstupanje od funkcioniranja sustava. Uočeni nedostatak potrebno je detaljno analizirati od strane osposobljene osobe ili društva, te je na osnovu danog izvještaja potrebno izvršiti otklanjanje nedostataka.

Stalno (kontinuirano) održavanje obuhvaća odvoz otpada, čišćenje opreme, te ostale radnje na održavanju opreme.

Periodično održavanje obuhvaća potrebne zahvate na uređenju i popravcima građevine i ugrađene opreme. Stalno i periodično održavanje treba biti usklađeno posebno i sa uputama za rad i održavanje opreme i uređaja, kojeg definira dobavljač opreme, a u sklopu kojeg su definirani uvjeti rukovanja i održavanja, potrebna servisiranja, izmjena dijelova nakon određenih sati rada i sl.



## **2.12 PRIKAZ VARIJANTNIH RJEŠENJA**

Varijantna rješenja predmetnih zahvata nisu razmatrana.

### 3 PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

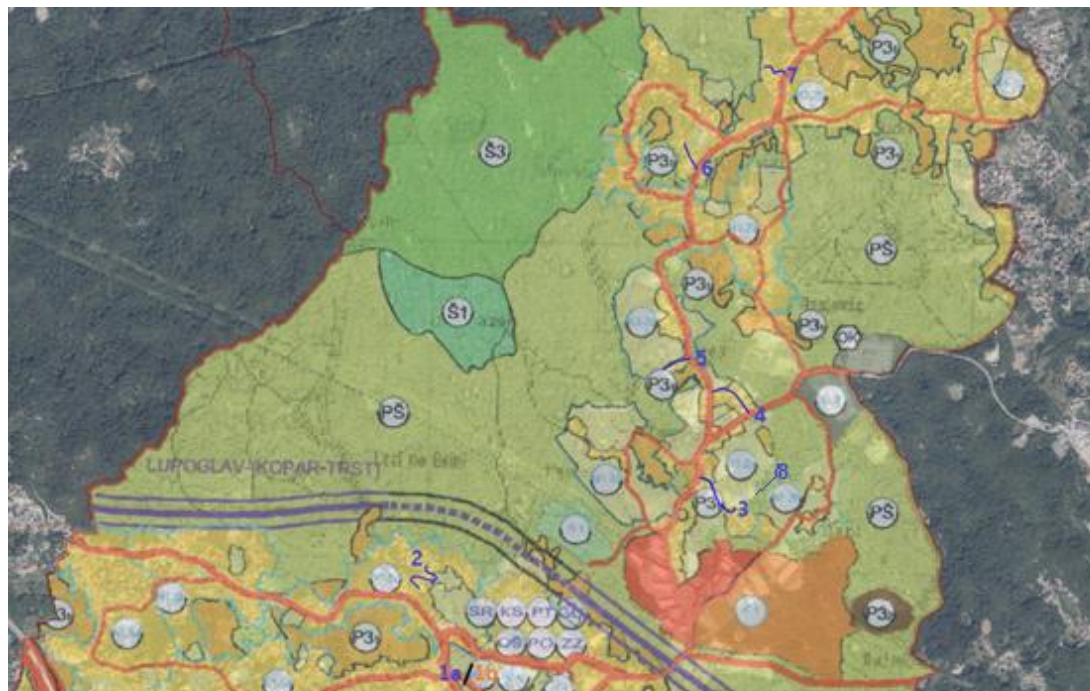
#### 3.1 NAZIV JEDINICE REGIONALNE I LOKALNE SAMOUPRAVE TE NAZIV KATASTARSKE OPĆINE

Jedinica regionalne samouprave:	Primorsko - goranska županija
Jedinica lokalne samouprave:	Grad Kastav
Naziv katastarske općine:	k.o. Kastav
Katastarske čestice:	Vodovodni i sanitarni ogranak u Istarskoj ulici 4409/2 i 8414/1
	Vodovodni ogranak dijela naselja Brnini 3250/1, 3309/2, 3310/2, 3306/2, 3307/2, 3270/2
	Vodovodni ogranak Žegoti kod 26+RS 8403/6, 3747/2, 3747/6, 3746, 3740, 3750, 3778, 3777/1
	Vodovodni ogranak Žegoti 2153; 2033/1
	Vodovodni ogranak Žegoti 29-30 8403/6 i 2226
	Vodovodni ogranak u ulici Jelušići 8403/6 i 1163
	Vodovodni ogranak Krajevac – Brnčići 561/2, 8403/6, 551/3, 541/4, 545/3
	Vodovodni ogranak Bani 8409/3, 3923, 2073

Zahvat izgradnje planiran je na području Grada Kastva u Primorsko-goranskoj županiji. Pri projektiranju zahvata pridržavalo se Odluke o priključenju građevine na objekte i uređaje komunalne infrastrukture Grada Kastava („Službene novine Primorsko-goranske županije“ br. 21/14) i Zakona o komunalnom gospodarstvu („Narodne novine“ br. 68/18, 110/18, 32/20).

Projekti planiranih zahvata u skladu su s:

- Prostornim planom uređenja Grada Kastva („Službene novine Primorsko-goranske županije“ br. 13/10, 21/11, 16/13, 36/13, 18/15, 5/17, 21/18, 6/19, 9/21).



## I KORIŠTENJE I NAMJENA POVRŠINA

### 2. POVRŠINE ZA RAZVOJ I UREĐENJE

#### 2.1 RAZVOJ I UREĐENJE POVRŠINA NASELJA

GRAĐEVINSKO PODRUČJE NASELJA

izgr. neizgr.

**N1** IZGRAĐENI / NEIZGRAĐENI DIO GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA

#### 2.2 RAZVOJ I UREĐENJE POVRŠINA IZVAN NASELJA

IZDVOJENA GRAĐEVINSKA PODRUČJA IZVAN NASELJA

izgr. neizgr.

**K1** POSLOVNA NAMJENA - IZGRAĐENI / NEIZGRAĐENI DIO

**K2** SPORTSKO-REKREACIJSKA NAMJENA

**G2** GROBLJE

IZDVOJENE INFRASTRUKTURNE POVRŠINE IZVAN NASELJA

**OK** ODLAGALIŠTE KOMUNALNOG OTPADA  
- RECIKLAŽNO DVORIŠTE - PLANIRANO

**IS** POVRŠINA INFRASTRUKTURNOG SUSTAVA

POLJOPRIVREDNE POVRŠINE (P)

**P3** OBRADIVO TLO

**P3** VRTAČE I MANJE OBRADIVO TLO

ŠUMSKE POVRŠINE (Š)

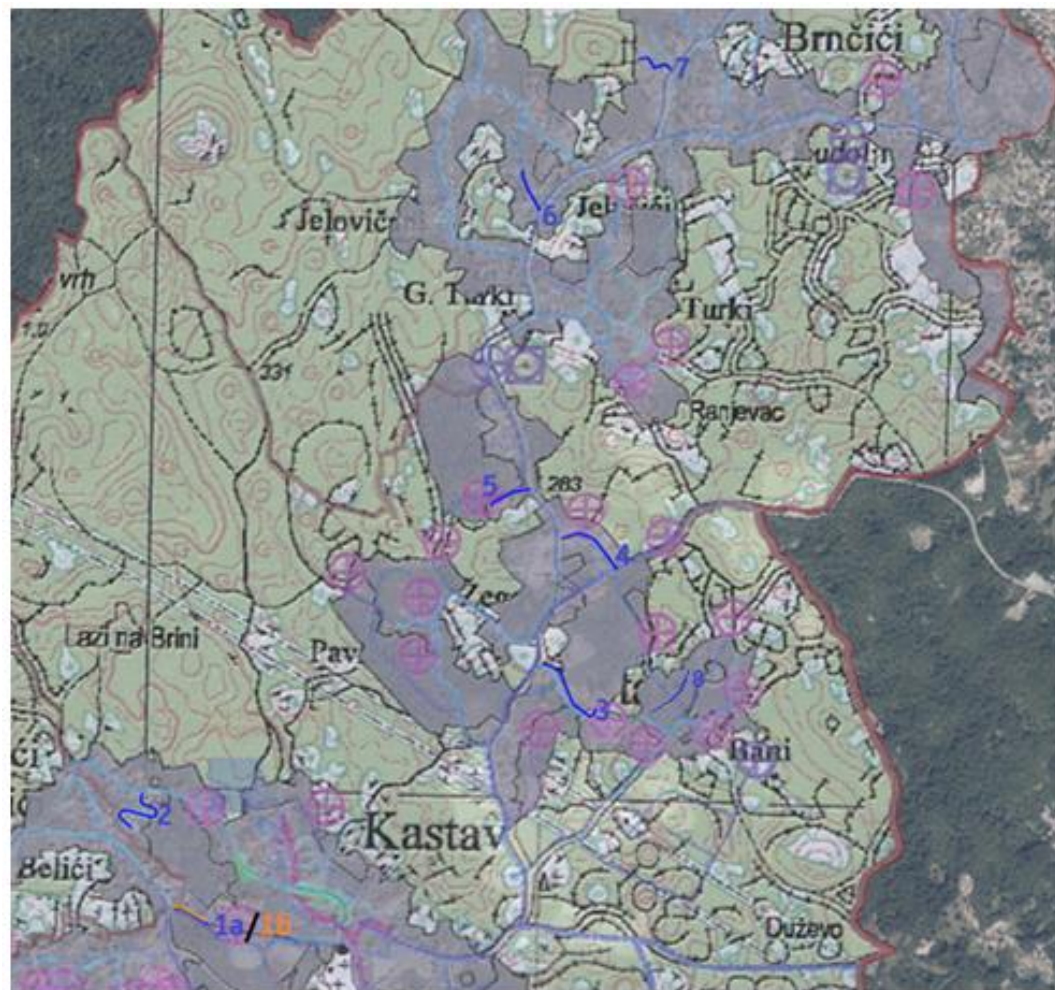
**Š1** ŠUMA GOSPODARSKE NAMJENE

**Š3** ŠUMA POSEBNE NAMJENE

**PŠ** OSTALO POLJOPRIVREDNO TLO, ŠUME I ŠUMSKO ZEMLJIŠTE

- 1a **Vodovodni ogranak u Istarskoj ulici**
- 1b **Sanitarni kolektor u Istarskoj ulici**
- 2 **Vodovodni ogranak dijela naselja Brnini**
- 3 **Vodovodni ogranak Žegoti kod 26+RS**
- 4 **Vodovodni ogranak Žegoti**
- 5 **Vodovodni ogranak Žegoti 29-30**
- 6 **Vodovodni ogranak u ulici Jelušići**
- 7 **Vodovodni ogranak Krajevac – Brnčići**
- 8 **Vodovodni ogranak Bani**

Slika 10. Prostorni plan uređenja Grada Kastva („Službene novine Primorsko-goranske županije“ br. 13/10, 21/11, 16/13, 36/13, 18/15, 5/17, 21/18, 6/19, 9/21), I. Korištenje i namjena površina



## II INFRASTRUKTURNI SUSTAVI I MREŽE

### 2. VODNOSGOSPODARSKI SUSTAV

#### 2.1. KORIŠTENJE VODA

##### VODOOPSKRBA

- VODOSPREMA
- MAGISTRALNI OPSKRBNI CJEVOD
- OSTALI VODOOPSKRBNI CJEVODI

#### 2.2. ODVODNJA OTPADNIH VODA

- ⊕ CRPNA STANICA
- PREKIDNO OKNO
- GLAVNI DOVODNI KANAL (KOLEKTOR)
- OSTALI DOVODNI KANALI
- SANITARNA KANALIZACIJA - GLAVNI VODOVI
- SANITARNA KANALIZACIJA - SPOREDNI VODOVI
- OBORINSKA KANALIZACIJA
- UPOJNI BUNARI
- TLAČNI VODOVI - GLAVNI VODOVI
- TLAČNI VODOVI - SPOREDNI VODOVI
- ⊕ CRPNE STANICE - GLAVNE
- ⊕ CRPNE STANICE - LOKALNE

- 1a Vodovodni ogranak u Istarskoj ulici
- 1b Sanitarni kolektor u Istarskoj ulici
- 2 Vodovodni ogranak dijela naselja Rrnini
- 3 Vodovodni ogranak Žegoti kod 26+RS
- 4 Vodovodni ogranak Žegoti
- 5 Vodovodni ogranak Žegoti 29-30
- 6 Vodovodni ogranak u ulici Jelusići
- 7 Vodovodni ogranak Krajevac – Brnčići
- 8 Vodovodni ogranak Bani

Slika 11. Prostorni plan uređenja Grada Kastva („Službene novine Primorsko-goranske županije“ br. 13/10, 21/11, 16/13, 36/13, 18/15, 5/17, 21/18, 6/19, 9/21), II. Infrastrukturni sustavi i mreže

## 3.2 KLIMATSKA OBILJEŽJA

Na širem području obuhvata zahvata klimatske značajke određene su smještajem u umjerenim širinama sjeverne polutke čime je određena pripadnost režimu globalne cirkulacije atmosfere. U razdoblju od jeseni do proljeća vremenske su prilike prije svega pod utjecajem premještanja baričkih sustava, te su promjene vremena nagle i česte. Ljeti prevladava vedro i stabilno vrijeme kao posljedica utjecaja stabilnih anticiklona koje zahvaćaju čitavo Sredozemlje.

Šire riječko područje jedno je od najkišovitijih dijelova Hrvatske, a obilne kiše povezane su s nailaskom ciklona na planinsku prepreku koja okružuje riječki zaljev. Bura koja je karakteristični vjetar sjevernog Jadrana, također je usko vezana za pružanje planinskog lanca (Dinarida) koji razdvaja toplo priobalje od hladnog kontinenta što je osnovni preduvjet za nastanak ovog katabatičkog vjetra.

U razdoblju 1995. – 2016. godine godišnji hod temperature izmjerene na meteorološkoj postaji Rijeka pokazuje da je u prosjeku najhladniji mjesec siječanj s prosječnom temperaturom od 6,1°C, a najtopliji mjesec srpanj sa srednjom mjesečnom temperaturom od 24,5°C. Srednja godišnja temperatura zraka iznosi 14,7°C.

Srednja godišnja količina oborina za razdoblje 1995.- 2016. godine iznosi 135 mm. Mjesečna količina oborina vrlo je varijabilna veličina što znači da u nekoj godini količina oborina pojedinog mjeseca može znatno odstupati od prosječne vrijednosti. Najveće količine oborina zabilježene su u prosjeku u studenom, a najmanje u srpnju.

Na riječkom području najčešće puše vjetar iz sjeveroistočnog kvadranta, burin odnosno bura. Vrlo slaba bura, odnosno početna ili završna faza bure naziva se burin.

Prolasci ciklona preko područja sjevernog Jadrana uobičajeni su u kasnu jesen, zimu i rano proljeće. Često ih prati pojava toplog i vlažnog vjetra juga uz znatnu naoblaku i oborine. Smjer juga duž jadranske obale je jugoistočni, no zbog specifičnog oblika Riječkog zaljeva ono ima izraženiju južnu komponentu pa je to vjetar SSE ili S smjera. Ljeti, za stabilnih anticiklonalnih situacija koje se zadržavaju nad čitavim Sredozemljem, karakteristično je vedro vrijeme i slabo strujanje opće cirkulacije.

## 3.3 KLIMATSKE PROMJENE

Za klimatske simulacije korišten je regionalni atmosferski klimatski model RegCM (engl. *Regional Climate Model*). Za izradu simulacija vrlo bitno je definiranje i odabir scenarija koncentracija stakleničkih plinova. Scenariji koncentracija stakleničkih plinova (engl. *representative concentration pathways*, RCP) su trajektorije koncentracija stakleničkih plinova (a ne emisija) koje opisuju četiri moguće buduće klime, ovisno o tome koliko će stakleničkih plinova biti u atmosferi u nadolazećim godinama. Četiri scenarija, RCP2.6, RCP4.5, RCP6 i RCP8.5, daju raspon vrijednosti mogućeg forsiranja zračenja (u W/m<sup>2</sup>) u 2100. godini u odnosu na predindustrijske vrijednosti (+2.6, +4.5, +6.0 i +8.5 W/m<sup>2</sup>). RCP2.6 predstavlja, dakle, razmjerno male buduće koncentracije stakleničkih plinova na koncu 21. stoljeća, dok RCP8.5 daje osjetno veće koncentracije.

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

Za sve analizirane varijable klimatsko modeliranje izrađeno je na prostornoj rezoluciji od 50 km i za RCP4.5. scenarij, dok je za određene parametre (temperatura, oborine, brzina vjetra, ekstremni vremenski uvjeti) modeliranje izrađeno i na detaljnijoj prostornoj rezoluciji od 12,5 km, za scenarije RCP4.5 i RCP8.5. U nastavu teksta prikazani su rezultati modeliranja u prostornoj rezoluciji od 12,5 km.

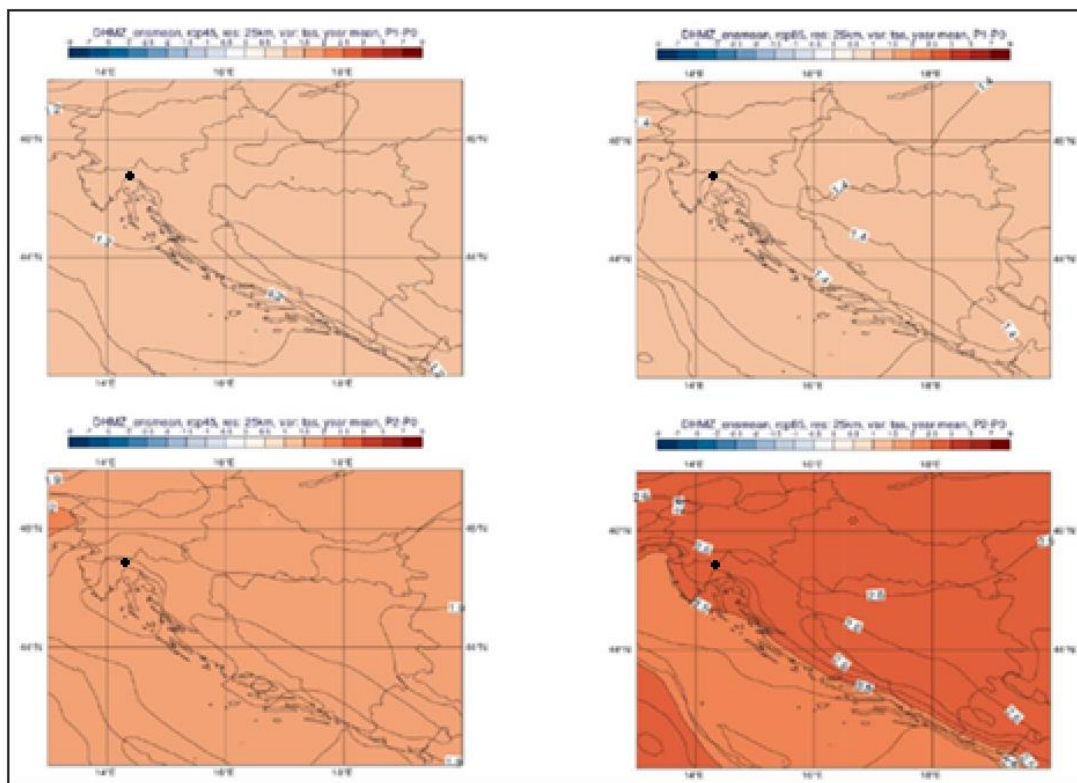
### **Klimatsko modeliranje 12,5 km**

#### **1. Srednja temperatura zraka na 2 m iznad tla**

##### **Godišnja vrijednost (RCP4.5 i RCP8.5)**

Na srednjoj godišnjoj razini, srednjak ansambla RegCM simulacija na 12,5 km rezoluciji daje za razdoblje P1 i oba scenarija mogućnost zagrijavanja od 1,2 do 1,4 °C. Za razdoblje P2 i scenarij RCP4.5 očekivano zagrijavanje je od 1,9 do 2 °C. Za razdoblje P2 godine i scenarij RCP8.5, projekcije ukazuju na mogućnost porasta temperature od 2,4 °C na krajnjem jugu do 2,6 °C u većem dijelu Hrvatske. U obalnom području projicirani porast temperature je oko 2,5 °C.

*U prvom razdoblju buduće klime (P1) za oba scenarija na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost zagrijavanja od 1°C do 1,5°C. Za razdoblje P2 i scenarij RCP4.5 očekivano zagrijavanje je od 1,5°C do 2°C. Za razdoblje P2 i scenarij RCP8.5, projekcije ukazuju na mogućnost porasta temperature od 2,5 do 3°C.*

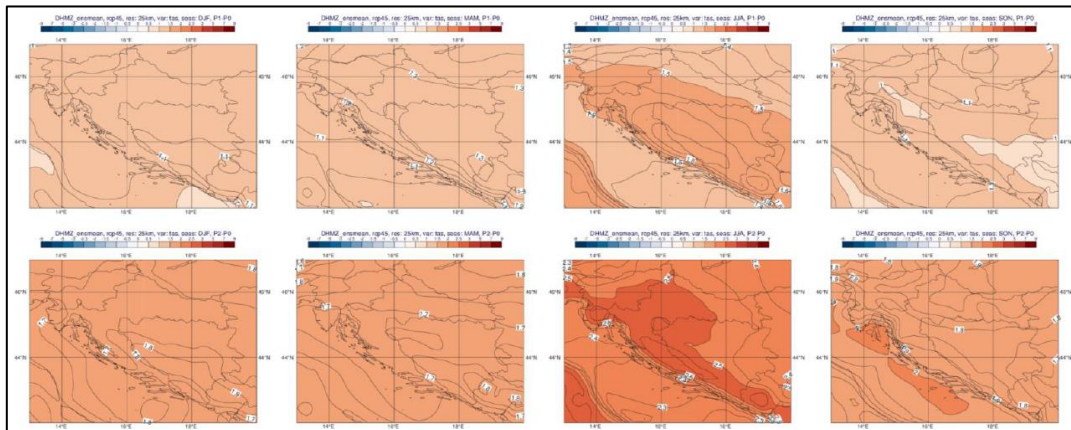


Slika 12. Promjena srednje godišnje temperature zraka na 2 m iznad tla (°C) u odnosu na Referentno razdoblje P0 u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Gore: za razdoblje P1; dolje: za razdoblje P1; lijevo: scenarij RCP4.5; desno: Scenarij RCP8.5.

##### **Sezonske vrijednosti (RCP4.5)**

U analiziranim RegCM simulacijama na 12,5 km, temperatura zraka na 2 m iznad tla se povećava u svim sezonama za oba scenarija. Za razdoblje P1 i scenarij RCP4.5, projekcije ukazuju na moguće zagrijavanje u zimi, proljeću i jeseni od 1 do 1,3°C te ljeti u većem dijelu Hrvatske od 1,5 do 1,7 °C. Za

razdoblje P2 i isti scenarij, zagrijavanje u zimi, proljeću i jeseni iznosi od 1.7 do 2 °C te ljeti u većem dijelu Hrvatske od 2.4 do 2.6 °C. Iznimke za ljetnu sezonu čini istok Hrvatske i obalno područje sa zagrijavanjem nešto manjim od 2.5 °C.



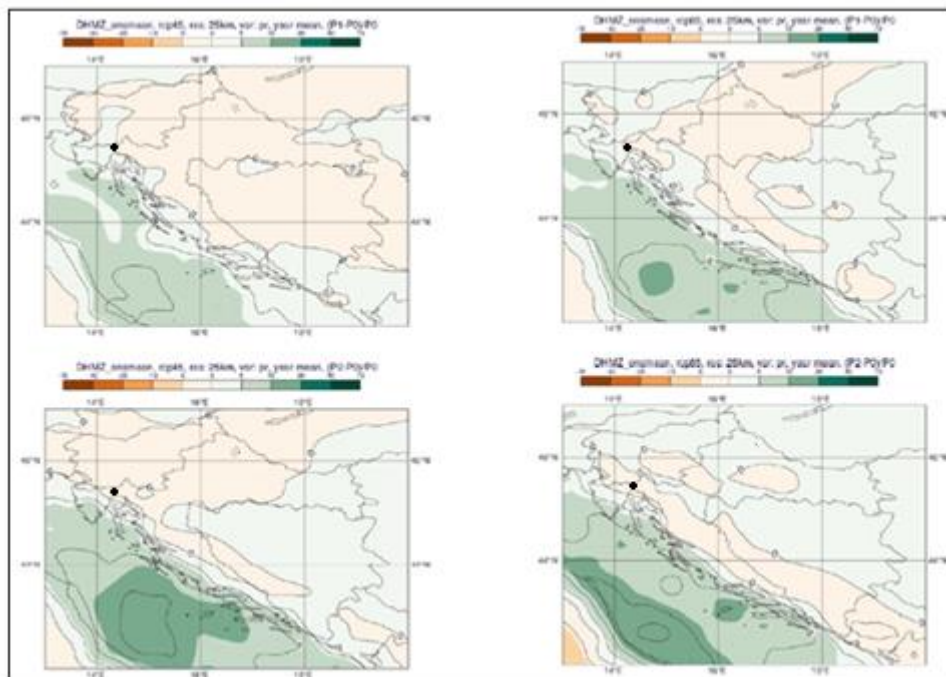
Slika 13. Temperatura zraka na 2 m (°C) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Od lijeva na desno: zima, proljeće, ljetno i jesen. Gore: promjena u razdoblju P1; dolje: promjena u razdoblju P2. Scenarij: RCP4.5.

*U prvom razdoblju buduće klime (P1) na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost zagrijavanja od 1°C do 1,5°C zimi, u proljeće i jesen te 1,5 °C do 2°C ljeti. Za razdoblje P2 očekivano zagrijavanje je od 1,5°C do 2°C zimi, u proljeće i jesen te 2,5 °C do 3°C ljeti.*

## 2. Ukupna količina oborine

### Godišnja vrijednost (RCP4.5 i RCP8.5)

Na srednjoj godišnjoj razini su promjene u ukupnoj količini oborine u rasponu od -5 do 5% za oba buduća razdoblja te za oba scenarija. Dodatno, za područje Jadranskog mora te dijela obalnog područja, promjene na godišnjoj razini ukazuju na mogućnost porasta količine oborine u iznosu od 5 do 10%.



Slika 14. Promjena srednje godišnje ukupne količine oborine (%) u odnosu na referentno razdoblje P0 u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Gore: za razdoblje P1; dolje: za razdoblje P2; lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5.

**U prvom razdoblju buduće klime (P1) za oba scenarija na području lokacije zahvata očekuje se promjena količine oborina na godišnjoj razini od -5 do 0 %. Za razdoblje P2 i scenarij RCP4.5 projekcije ukazuju na mogućnost promjena količine oborina na godišnjoj razini od -5 do 0 %. Za razdoblje P2 i scenarij RCP8.5, projekcije ukazuju na mogućnost promjena količine oborina na godišnjoj razini od -5 do 0 %.**

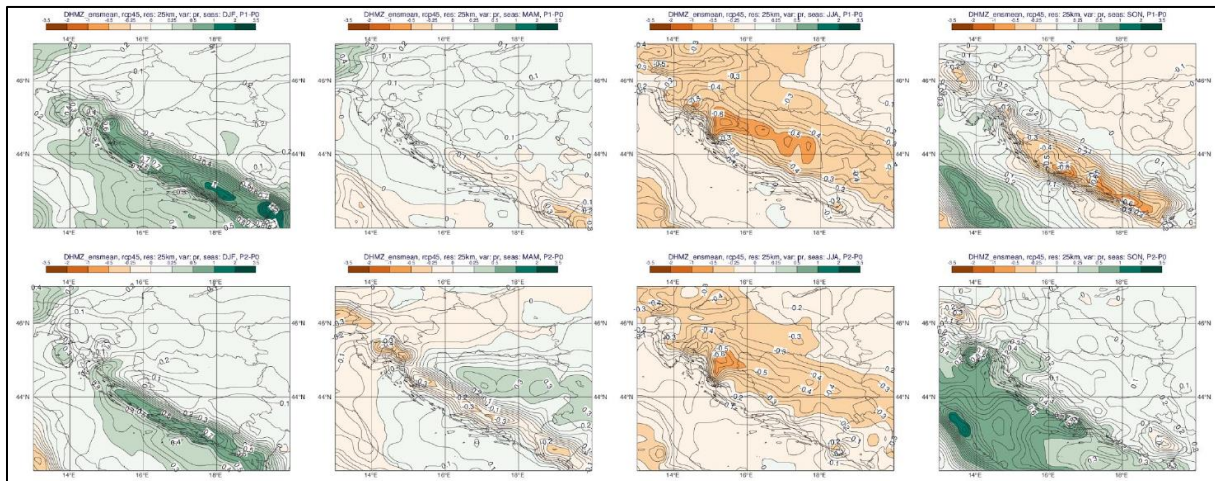
### Sezonske vrijednosti (RCP4.5)

U usporedbi s rezultatima simulacije povijesne klime (P0) na 50 km rezoluciji, na 12,5 km su gradijenti oborine osjetno izraženiji u područjima strme orografije. To znači da je u 12,5 km simulacijama kvalitativna razdioba oborine bolje prikazana. Međutim, ukupne količine oborine su precijenjene, kako u odnosu na 50 km simulacije, tako i u odnosu na izmjerene klimatološke vrijednosti. Ovo povećanje ukupne količine oborine u referentnoj klimi osobito je izraženo na visokim planinama obalnog zaleđa.

Za razliku od temperaturnih veličina, klimatske projekcije srednje ukupne količine oborine sadrže izraženije razlike u iznosu i predznaku promjena u prostoru te pokazuju veću ovisnost o sezoni. Za razdoblje P1 i scenarij RCP4.5, projekcije ansambla RegCM simulacija ukazuju na:

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

Za razdoblje P2 su projicirane promjene sličnog iznosa i predznaka za sve sezone kao i u neposredno budućoj klimi (P1), osim za jesen, gdje se javlja povećanje količina oborine u različitom postotku ovisno o dijelu Hrvatske.



Slika 15. Ukupna količina oborine (mm/dan) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Od lijeva na desno: zima, proljeće, ljeto i jesen. Gore: promjena u razdoblju P1; dolje: promjena u razdoblju P2. Scenarij: RCP4.5.

**U prvom razdoblju buduće klime (P1) na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost promjene ukupne količine oborine od 0 do 0,25 mm zimi, u proljeće i jesen te od -0,5 do -0,25 mm ljeti. Za razdoblje P2 projekcije ukazuju na mogućnost promjene ukupne količine oborine od 0 do 0,25 mm zimi i na jesen, od -0,25 do 0 mm u proljeće te od -0,5 do -0,25 mm ljeti.**

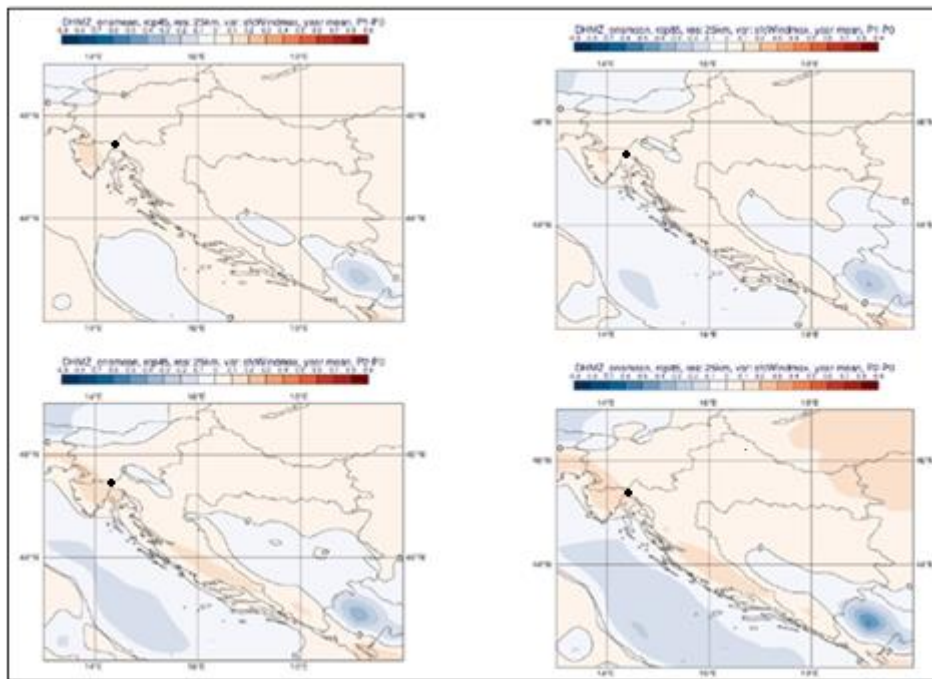


### 3. Maksimalna brzina vjetra na 10 m iznad tla

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

#### Godišnja vrijednost (RCP4.5 i RCP8.5)

Projekcije maksimalne brzine vjetra na 10 m iznad tla na 12,5 km rezoluciji modelom RegCM i uz pretpostavku scenarija RCP4.5 daju mogućnost uglavnom blagog porasta na području RH (maksimalno od 3 do 4 %). Na srednjoj godišnjoj razini, projekcije za oba razdoblja P1 i P2 te oba scenarija (RCP4.5 i RCP8.5) ukazuju na blage, gotovo zanemarive, promjene u rasponu od -1 % do 3 % ovisno o dijelu Hrvatske.

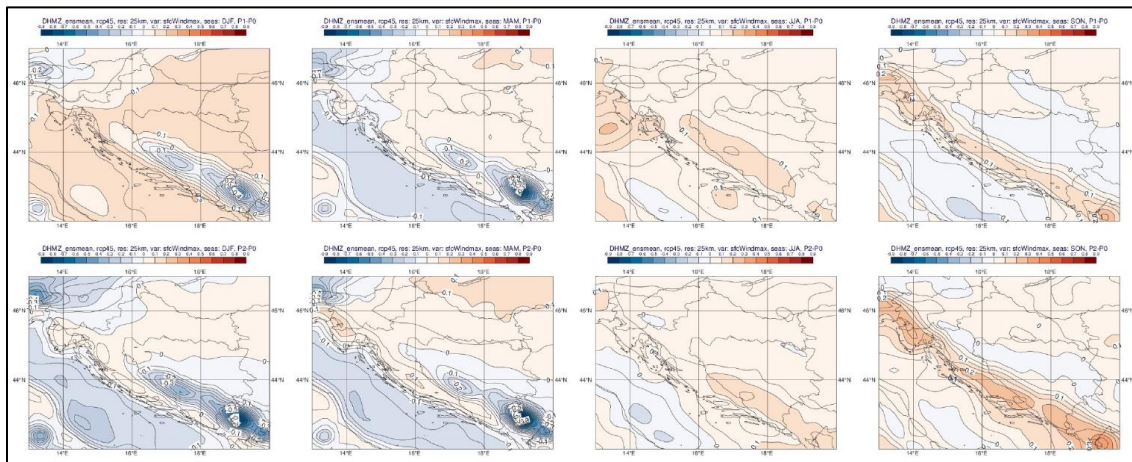


Slika 16. Promjena srednje godišnje maksimalne brzine vjetra na 10 m (m/s) u odnosu na referentno razdoblje P0 u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Gore: za razdoblje P1; dolje: za razdoblje P2; lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5

*U prvom razdoblju buduće klime (P1) za oba scenarija na području lokacije zahvata očekuje se promjena srednje godišnje maksimalne brzine vjetra od 0 do 0,1 m/s. Za razdoblje P2 za oba scenarija očekuje se promjena srednje godišnje maksimalne brzine vjetra od 0 do 0,1 m/s.*

#### Sezonske vrijednosti (RCP4.5)

Projekcije maksimalne brzine vjetra na 10 m iznad tla na 12,5 km rezoluciji modelom RegCM i uz pretpostavku scenarija RCP4.5 daju mogućnost uglavnom blagog porasta na području RH (maksimalno od 3 do 4 %). Na srednjoj godišnjoj razini, projekcije za oba razdoblja P1 i P2 te oba scenarija (RCP4.5 i RCP8.5) ukazuju na blage, gotovo zanemarive, promjene u rasponu od -1 % do 3 % ovisno o dijelu RH.



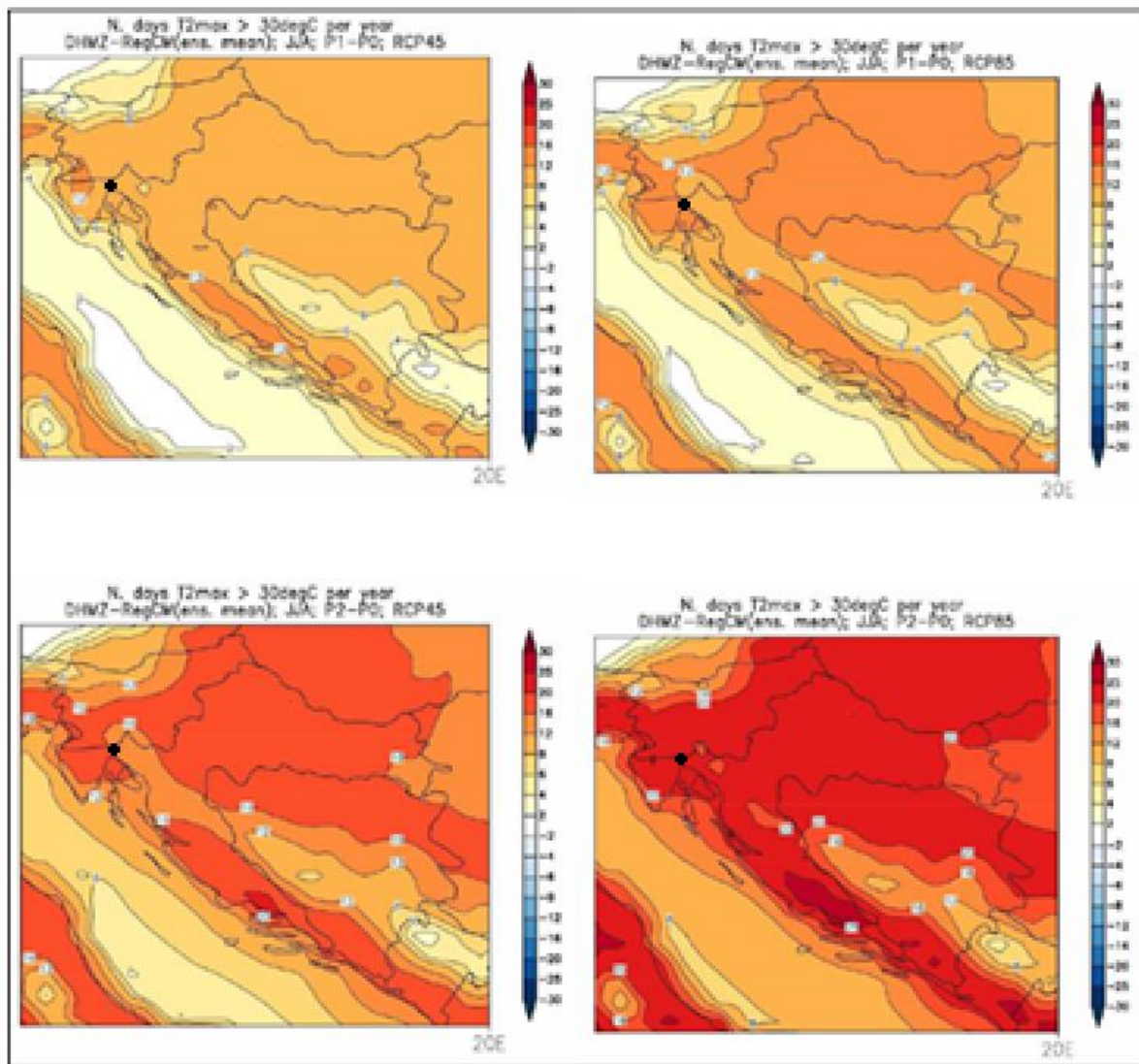
Slika 17. Maksimalna brzina vjetra na 10 m (m/s) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Od lijeva na desno: zima, proljeće, ljeto i jesen. Gore: promjena u razdoblju P1; dolje: promjena u razdoblju P2. Scenarij: RCP4.5.

*U prvom razdoblju buduće klime (P1) na području lokacije zahvata očekuje se promjena maksimalne brzine vjetra od 0 do 0,1 m/s u svim godišnjim dobima. Za razdoblje P2 na području lokacije zahvata očekuje se promjena maksimalne brzine vjetra od 0 do 0,1 m/s na proljeće, ljeto i jesen te od -0.1 do 0 m/s zimi.*

#### 4. Ekstremni vremenski uvjeti

##### Broj vrućih dana (RCP4.5 i RCP8.5)

Najveće promjene broja vrućih dana (dan kad je maksimalna temperatura veća ili jednaka 30 °C) nalazimo u ljetnoj sezoni (u manjoj mjeri i tijekom proljeća i jeseni) te su također najizraženije u P2, za scenarij izraženijeg porasta koncentracije stakleničkih plinova RCP8.5. One su sukladne očekivanom općem porastu srednje dnevne i srednje maksimalne temperature u budućoj klimi. Promjene su u smislu porasta broja vrućih dana u rasponu od 6 do 8 u većini kontinentalne RH u razdoblju P1 za scenarij RCP4.5 te od 25 do 30 vrućih dana u dijelovima Dalmacije u razdoblju P2 za scenarij RCP8.5. Projekcije modelom RegCM upućuju na mogućnost povećanja broja vrućih dana na području istočne i središnje RH tijekom proljeća i jeseni (nije prikazano) za oko 4 dana te u obalnom području tijekom jeseni od 4 do 6 dana za razdoblje P2 te za scenarij RCP8.5 (u manjoj mjeri i za scenarij RCP4.5).

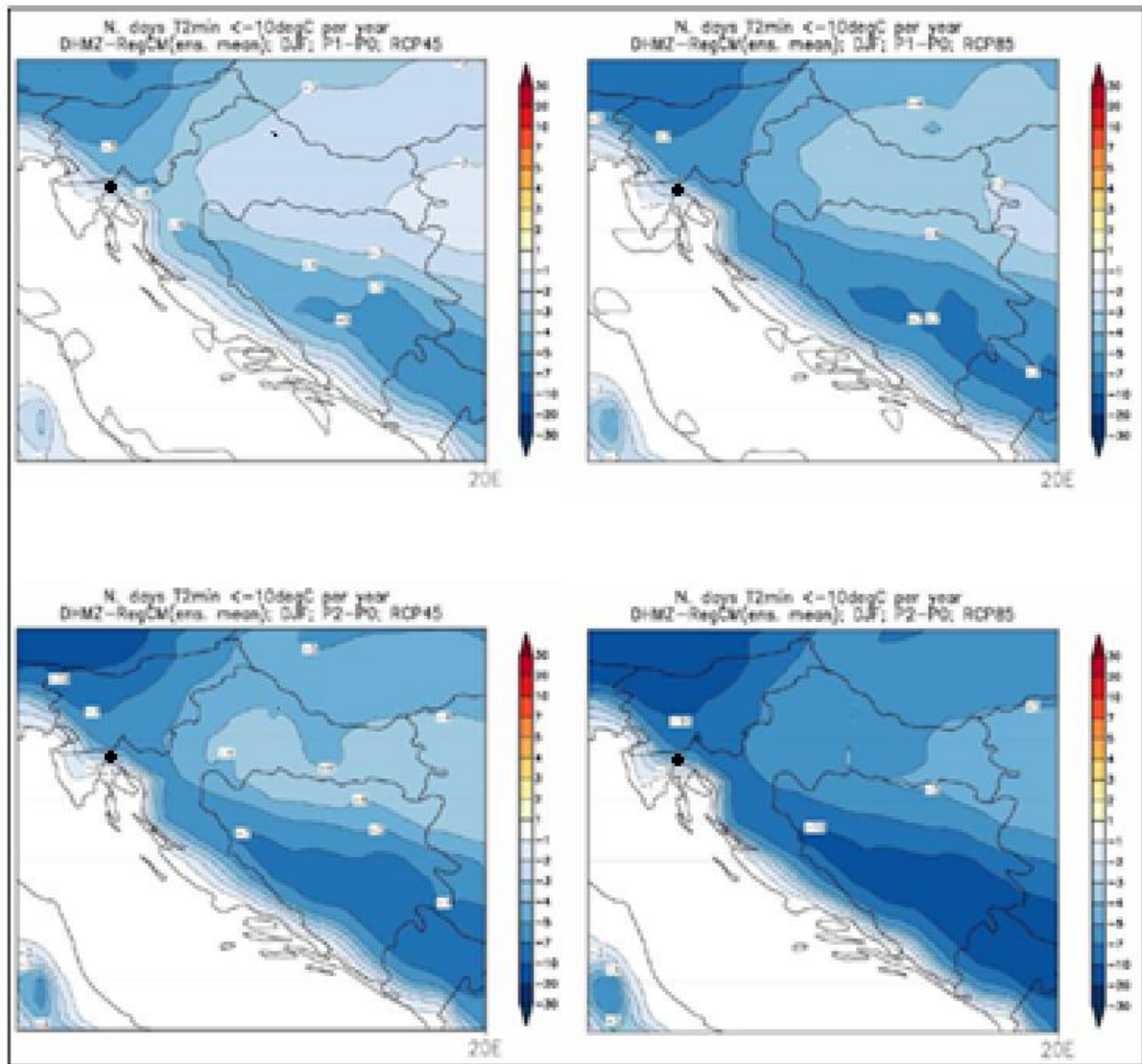


Slika 18. Promjene srednjeg broja vrućih dana (dan kada je maksimalna temperatura veća ili jednaka  $30^{\circ}C$ ) u odnosu na referentno razdoblje P0 u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5; prvi red: promjene u razdoblju P1; drugi red: promjene u razdoblju P2. Mjerna jedinica: broj događaja u godini. Sezona: ljeto.

***U prvom razdoblju buduće klime (P1) i scenarij RCP4.5 na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost povećanja broja vrućih dana od 8 do 12. U razdoblju P1 i scenarij RCP8.5 na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost povećanja broja vrućih dana od 12 do 16. Za razdoblje P2 i scenarij RCP4.5 očekuje se mogućnost povećanja broja vrućih dana od 16 do 20. Za razdoblje P2 i scenarij RCP8.5, očekuje se mogućnost povećanja broja vrućih dana od 20 do 25.***

#### Broj ledenih dana (RCP4.5 i 8.5)

Promjena broja ledenih dana (dan kad je minimalna temperatura manja ili jednaka  $-10^{\circ}C$ ) u budućoj klimi sukladna je projiciranom porastu srednje minimalne temperature. Ona ukazuje na smanjenje broja ledenih dana u zimskoj sezoni (a u manjoj mjeri i tijekom proljeća) te je vrlo izražena u P2, za scenarij RCP8.5. Smanjenje je u rasponu od -2 do -1 broja ledenih dana na istoku RH u razdoblju P1 i scenariju RCP4.5 te od -10 do -7 broja ledenih dana na području Like i Gorskog kotara u razdoblju 2P2 i scenariju RCP8.5. Broj ledenih dana je zanemariv u obalnom području i iznad Jadrana te stoga izostaje i promjena broja ledenih dana iznad istog područja u projekcijama za 21. stoljeće.

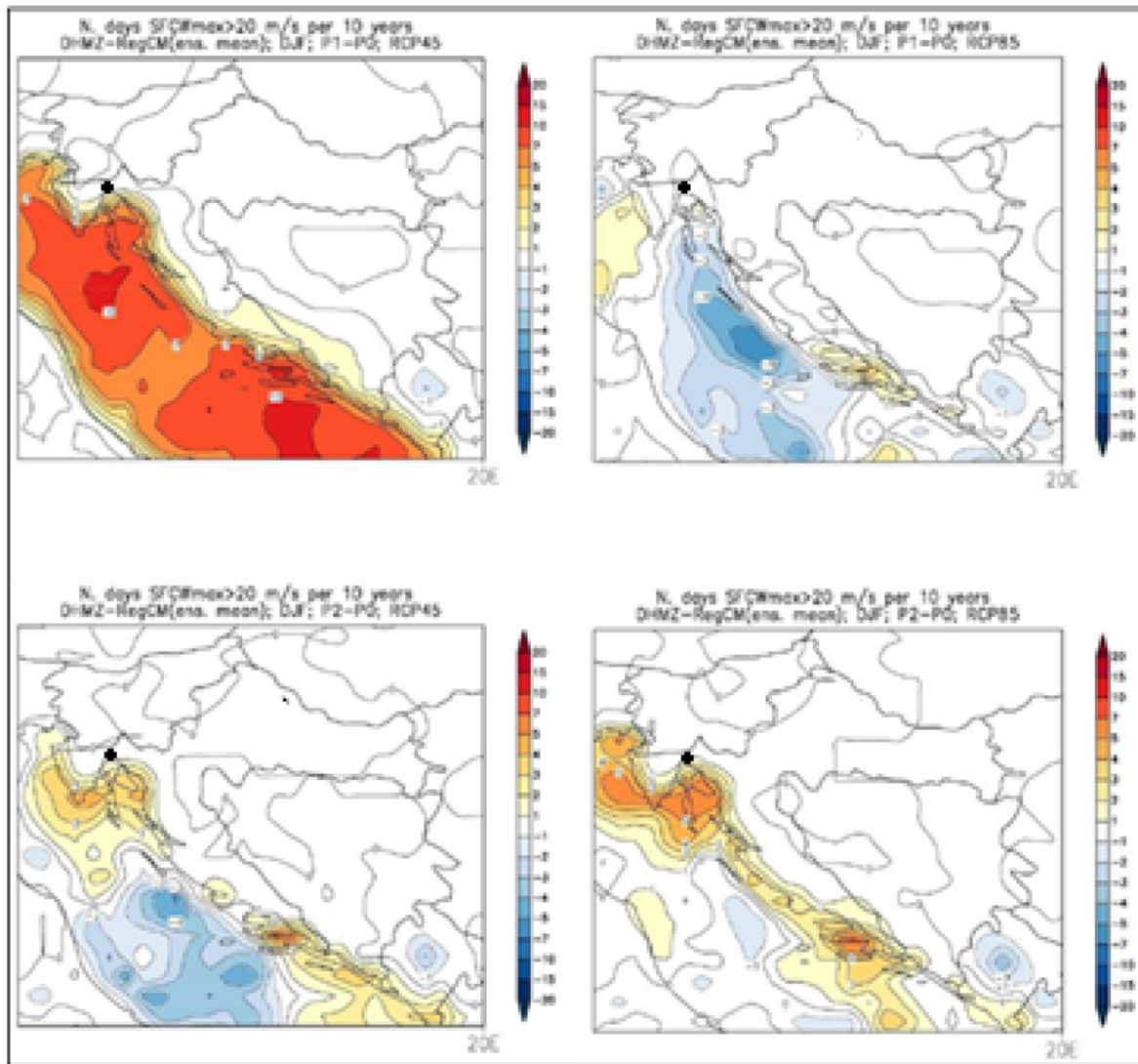


Slika 19. Promjene srednjeg broja ledenih dana (dan kada je minimalna temperatura manja ili jednaka  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) u odnosu na referentno razdoblje P0 u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5; prvi red: promjene u razdoblju P1; drugi red: promjene u razdoblju P2. Mjerna jedinica: broj događaja u godini. Sezona: zima.

*U prvom razdoblju buduće klime (P1) i scenarij RCP4.5 na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost smanjenja broja ledenih dana od -3 do -2. U prvom razdoblju buduće klime (P1) i scenarij RCP8.5 na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost smanjenja broja ledenih dana od -4 do -3. Za razdoblje P2 i scenarij RCP4.5 očekuje se mogućnost smanjenja broja ledenih dana od -5 do -4. Za razdoblje P2 i scenarij RCP8.5, očekuje se mogućnost smanjenja broja ledenih dana od -7 do -5.*

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

U razdoblju P1 za oba scenarija na području lokacije zahvata ne očekuje se promjena srednjeg broja dana s maksimalnom brzinom vjetra. Za razdoblje P2 i oba scenarija na području lokacije zahvata također ne očekuje se promjena srednjeg broja dana s maksimalnom brzinom vjetra.



Slika 20. Promjene srednjeg broja dana s maksimalnom brzinom vjetra većom ili jednakom 20 m/s u odnosu na referentno razdoblje P0 u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5; prvi red: promjene u P1; drugi red: promjene u P2. Mjerna jedinica: broj događaja u 10 godina. Sezona: zima.

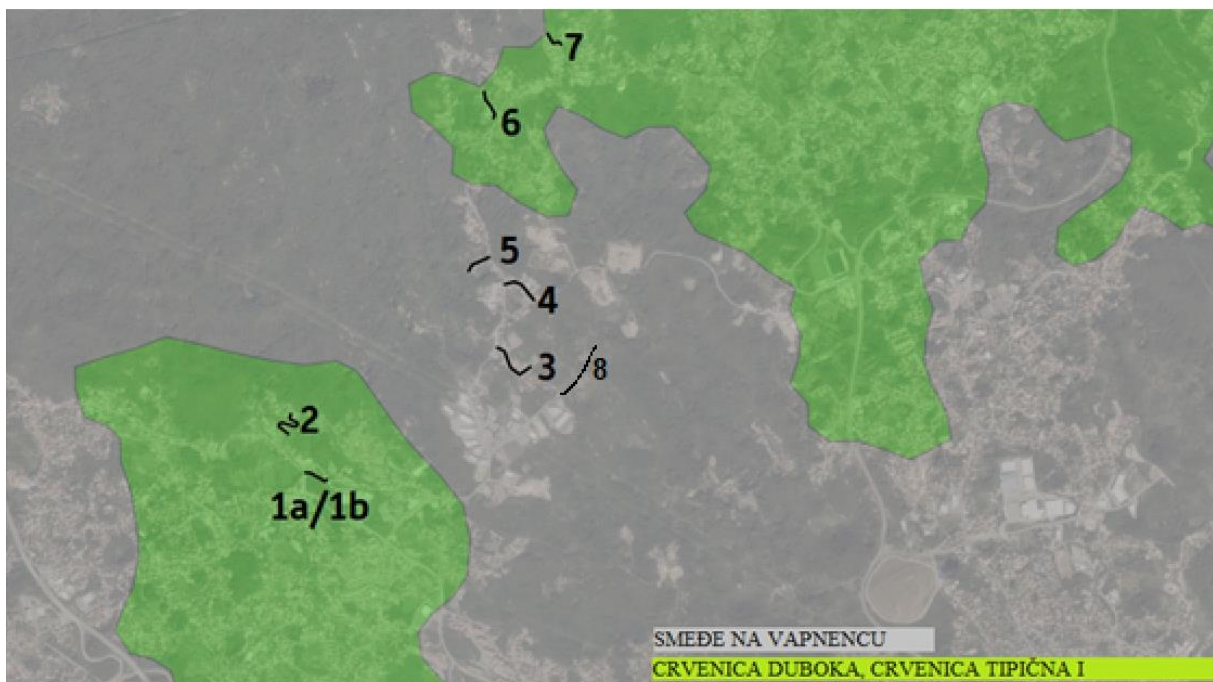
### 3.1 GEOLOŠKE, LITOLOŠKE I HIDROGEOLOŠKE ZNAČAJKE

Na području Grada Kastva ustanovljene su naslage isključivo sedimentnog tipa koje prema geološkoj starosti pripadaju kredi, paleogenu i kvartaru. U karbonatnim stijenama krede i paleogena oblikovano je predmetno područje. Naslage kvartarne starosti zatupljene su litogenetskim tipom - crvenicom. Prema geotehničkom zoniranju prikladnosti terena izdvajaju se dva tipa terena: područje krša (kredni i paleogeni kompleks karbonatnih stijena) i crvenica koja je raširena kao pokrivač osnovnoj karbonatnoj stijenskoj masi. U reljefnoj strukturi izmjenjuju se forme manjih brda i obradivih ponikava - vratača. Ponikve možemo smatrati najvećom prirodnom vrijednošću na području Grada jer, s jedne strane, čuvaju bogate šumske zajednice velike biološke raznolikosti, a s druge, sa svojim terasama i podzidima poljoprivrednog tla, najznačajniji su element krajolika.

Na području Grada Kastva nema vodotoka. Upojnost terena je velika, a koeficijent otjecanja prirodnog terena je općenito mali. Najbolji dokaz je razvoj krške hidrografije praćene gotovo potpunom bezvodnošću i nedostatkom površinskih vodotoka. U zonama krša (mezozojski kompleks karbonatnih stijena) upojnost terena i vodopropusnost je u cijelosti dobra, a mogućnost erozije vrlo mala. Unutar karbonatnih stijena dinamika vode je vrlo složena i događa se u dubokom krškom podzemlju. U zonama pokrivenog krša upojnost terena je smanjena u odnosu na goli krš, vodopropusnost je u cijelosti dobra.

### 3.2 PEDOLOŠKE ZNAČAJKE

Prema isječku iz pedološke karte (ENVI atlas okoliša, <http://envi.azo.hr>) lokacija planiranog zahvata prostire se na području kartirane jedinice tla br. 15. i 56 odnosno na području na kojem se nalazi tipično duboka crvenica i smeđe na vapnencu. (Slika 21.).



Slika 21. Kartirane jedinice tla u široj okolini zahvata

Karakteristike kartirane jedinice tla su:

BROJ	SASTAV I STRUKTURA		OGRANIČENJA	POVOLJNOST
	DOMINANTNA	OSTALE JEDINICE TLA		
15	CRVENICA DUBOKA, CRVENICA TIPIČNA I LESIVIRANA	smeđe na vapnencu, crna vapnenačko dolomitna	< 50% stijena; slaba osjetljivost na kemijske polutante	umjereno ograničeno obradiva tla
56	SMEĐE NA VAPNENCU	crnica vapnenačko dolomitna, rendzina, lesivirano na vapnencu, crvenica, rigolana tla krša, eutrično smeđe, sirozem na laporu	> 50% stijena; nagib terena > 15% i/ili 30%; slaba osjetljivost na kemijske polutante	trajno nepogodna tla za obradu

### 3.3 SEIZMIČNOST PODRUČJA

Gledajući povratni period od 95 godina na Karti potresnih područja RH može se vidjeti kako se vršno ubrzanje tla na području Grada Kastva nalazi u području 0,1 što odgovara potresu intenziteta 7 ° MSK-78 ljestvice.

### 3.4 VODNA TIJELA NA PODRUČJU PLANIRANOG ZAHVATA

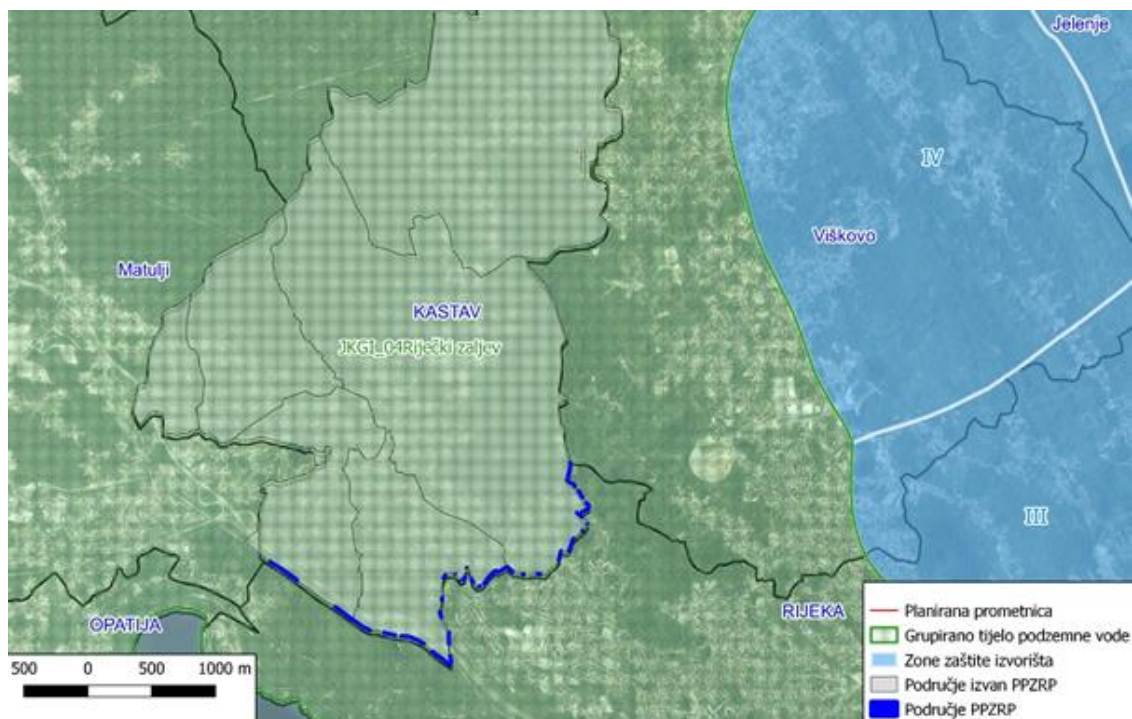
#### Vodna tijela površinskih voda

Na području Grada Kastva upojnost terena je velika, a koeficijent otjecanja prirodnog terena je općenito mali. Najbolji dokaz je razvoj krške hidrografije praćene gotovo potpunom bezvodnošću i nedostatkom površinskih vodotoka. Tako, na području zahvata ne postoje tekućice koje su proglašene zasebnim vodnim tijelom.

#### Vodna tijela podzemne vode

Područja planiranih zahvata nalaze se na vodnom tijelu koje je prema Planu upravljanja vodnim područjima 2016.-2021.<sup>1</sup> („Narodne novine“ br. 66/16) klasificirano kao grupirano vodno tijelo podzemne vode JKGI\_04 – RIJEČKI ZALJEV (Slika 22.).

<sup>1</sup> U trenutku izrade ovog elaborata Plan upravljanja vodnim područjima 2022. - 2027. nije donesen.



Slika 22. Prikaz vodnih tijela, zona sanitarne zaštite izvorišta i područja rizika od poplava u široj okolini zahvata

Osnovni podaci o grupiranom vodnom tijelu Riječki zaljev prikazani su u sljedećoj tablici.

Tablica 1. Osnovni podaci i stanje grupiranog vodnog tijela Riječki zaljev (Izvor: Plan upravljanja vodnim tijelima 2016.-2021., Hrvatske vode).

<b>Kod</b>	<b>JKGI_04</b>
Ime grupiranog vodnog tijela podzemne vode	Riječki zaljev
Poroznost	pukotinsko-kavernozna
Površina (km <sup>2</sup> )	436
Obnovljive zalihe podzemnih voda (*10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> /god)	581
Prirodna ranjivost	srednja 21,8%, visoka 37,1%, vrlo visoka 31,5%
Državna pripadnost GVT podzemne vode	HR/SLO
<b>STANJE</b>	
Kemijsko stanje	dobro
Količinsko stanje	dobro
Ukupno stanje	dobro

Konačna procjena rizika nepostizanja dobrog kemijskog i količinskog stanja podzemnih voda u krškom području.

KOD	TPV	Indirektna metoda		Direktna metoda		Procjena rizika	
		Rizik	Procjena pouzdanosti	Rizik	Procjena pouzdanosti	Rizik	Procjena pouzdanosti
<b>JKGI_04</b>	<b>RIJEČKI ZALJEV</b>	nema rizika	visoka	nema rizika	niska	nema rizika	niska



### **3.5 ZONE SANITARNE ZAŠTITE**

Područje Grada Kastva pa tako ni područja planiranih zahvata ne nalazi se u zoni sanitarne zaštite izvora.

### **3.6 POPLAVNOST PODRUČJA**

Poplave spadaju u prirodne opasnosti koje mogu ozbiljno ugroziti ljudski život te rezultirati i velikim materijalnim štetama i štetama po okoliš te kao takve mogu imati znatan utjecaj na određeno područje. Poplave često nije moguće izbjeći, no pozitivnim angažiranjem i poduzimanjem niza različitih preventivnih bilo građevinskih i/ili negrađevinskih mjera, rizik od pojave poplave može se smanjiti na prihvatljivu razinu. Karte opasnosti od poplava i karte rizika od poplava su izrađene u okviru Plana upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021.

Uvidom u preglednu kartu opasnosti od poplava utvrđeno da se predmetni zahvati ne nalaze se unutar područja s potencijalno značajnim rizicima od poplava (PPZRP).

### **3.7 OSJETLJIVA I RANJIVA PODRUČJA**

Temeljem Odluke o određivanju osjetljivih područja („Narodne novine“, br. 79/22) u Republici Hrvatskoj nema manje osjetljivih područja. Lokacija planiranog zahvata nalazi se unutar osjetljivog područja namijenjenog zahvaćanju vode za ljudsku potrošnju Dunavski sliv (ID područja 41033000).

Temeljem Odluke o određivanju ranjivih područja Republike Hrvatske („Narodne novine“, br. 130/12) određuju se ranjiva područja u Republici Hrvatskoj, na vodnom području rijeke Dunav i jadranskom vodnom području, na kojima je potrebno provesti pojačane mjere zaštite voda od onečišćenja nitratima poljoprivrednog podrijetla. Predmetni zahvat ne nalazi se na ranjivom području.

### 3.8 BIORAZNOLIKOST

#### 3.8.1 EKOLOŠKA MREŽA

Najbliža područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS) od planiranih zahvata udaljena su kako slijed:

- HR2000146 Velika špilja u Peranima – oko 5 km u smjeru sjeverozapada,
- HR5000019 Gorski kotar i sjeverna Lika – oko 5 km u smjeru sjeveroistoka,
- HR2000658 Rječina – oko 5 km u smjeru sjeveroistoka,
- HR2000601 Park prirode Učka – oko 7 km u smjeru zapada te
- HR2001435 Sniježnica pod Lisinom – oko 10 km u smjeru zapada

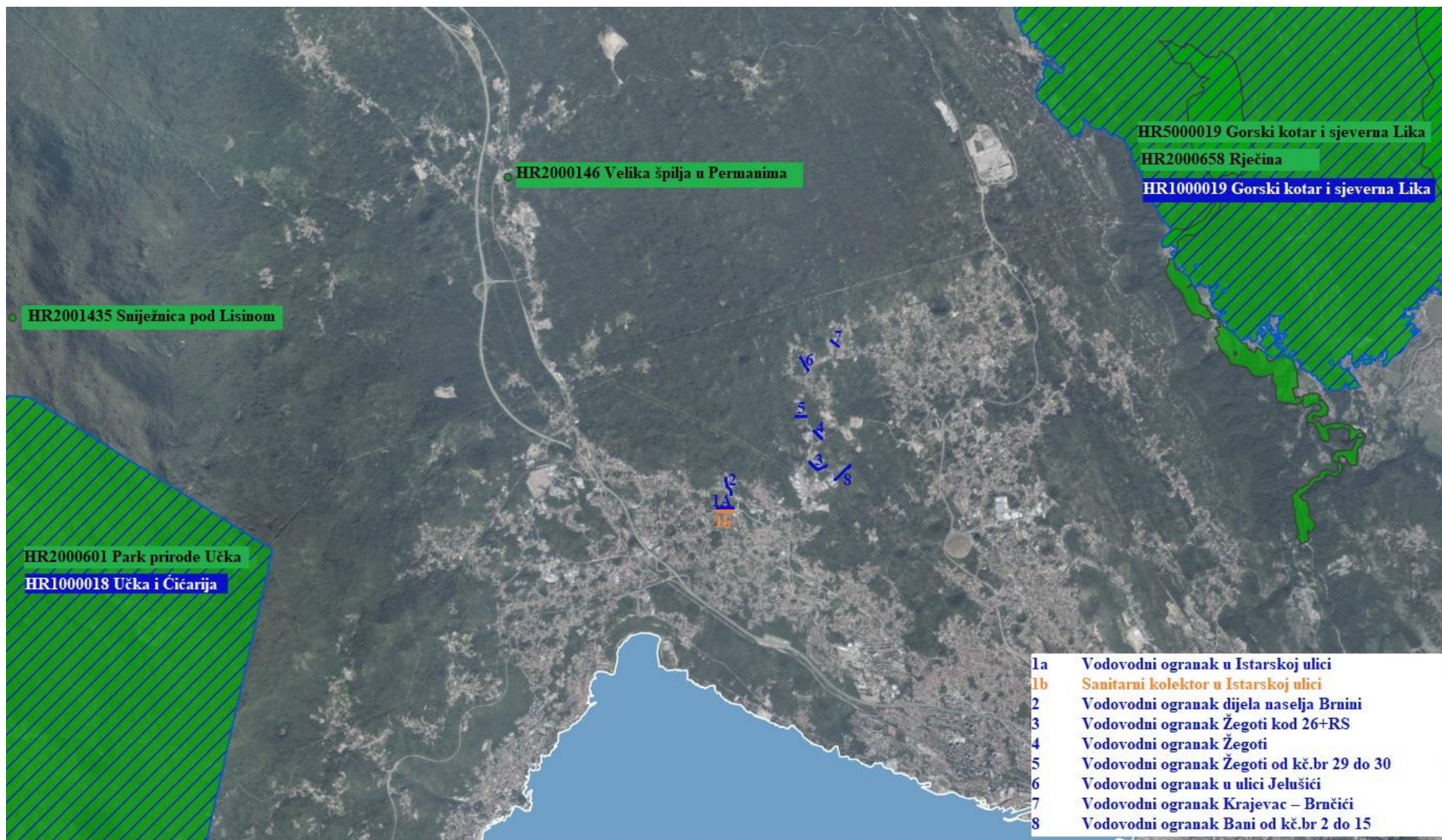
Najbliža područja očuvanja značajna za ptice (POP) od planiranih zahvata udaljena su kako slijed:

- HR1000018 Učka i Ćićarija – oko 7 km u smjeru zapada i
- HR1000019 Gorski kotar i sjeverna Lika – oko 5 km u smjeru sjeveroistoka.

Navedena ekološki osjetljiva područja prikazana su o odnosu na planirane zahvate, na ortofoto podlozi – niže.

Za područja ekološke mreže u široj okolini planiranih zahvata, u tablicama niže, navedene su ciljne vrste POP-a, odnosno ciljne vrste i/ili stanišni tipovi POVS-a. Istom su tablicom navedeni ciljeve očuvanja i mjere očuvanja za područja očuvanja značajna za ptice (POP) koji su propisani Pravilnikom o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže („Narodne novine“, br. 25/20, 38/20).

S obzirom da su ciljevi očuvanja za područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS) izrađeni do obuhvata 85% ukupne površine POVS, isti se navode ukoliko su dostupni i objavljeni Pravilnikom o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta i stanišnih tipova u područjima ekološke mreže („Narodne novine“, br. 111/22), odnosno na poveznici Zavoda za zaštitu okoliša i prirode pri MGOR.



Slika 23. Izvod iz karte ekološke mreže (izvor: www. bioportal.hr)

Tablica 2. Ciljne vrste POP-a – Izvod iz Priloga III, Dio 1. – Područja očuvanja značajna za ptice (POP), Uredbe o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže („Narodne Novine“ br. 80/19) s ciljevima i mjerama očuvanja iz Priloga 1. Pravilnika o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže („Narodne novine“, br. 25/20, ispravak - 38/20)

Identifikacijski broj i naziv	Kategorija za ciljnu vrstu	Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Status	Cilj očuvanja	Mjere očuvanja
HR1000018 Učka i Čičarija	1	<i>Alectoris graeca</i>	jarebica kamenjarka	G	Očuvana populacija i staništa (otvoreni kamenjarski travnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 200-400 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; ne ispuštati druge vrste roda <i>Alectoris</i> u prirodu; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i /ili krčenje (čišćenje) prezaruslih travnjačkih površina; redovito održavati lokve u kršu;
	1	<i>Anthus campestris</i>	primorska trepteljka	G	Očuvana populacija i staništa (otvoreni suhi travnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 500-600 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i /ili krčenje (čišćenje) prezaruslih travnjačkih površina;
	1	<i>Aquila chrysaetos</i>	suri orao	G	Očuvana populacija i pogodna staništa (stjenovita područja, planinski i kamenjarski travnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od najmanje 3 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i /ili krčenje (čišćenje) prezaruslih travnjačkih površina; ne provoditi sportske i rekreacijske aktivnosti te građevinske radove od 01. siječnja do 31. srpnja u krugu od 750 m oko poznatih gnijezda; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
	1	<i>Bubo bubo</i>	ušara	G	Očuvana populacija i staništa (stjenovita područja, kamenjarski travnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 3-4 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i/ili krčenje (čišćenje) prezaruslih travnjačkih površina; ne provoditi sportske i rekreacijske aktivnosti od 1. veljače do 15. lipnja u krugu od 150 m oko poznatih gnijezda; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
	1	<i>Caprimulgus europaeus</i>	leganj	G	Očuvana populacija i staništa (mozaična staništa s ekstenzivnom poljoprivredom) za održanje gnijezdeće populacije od 100-200 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i/ili krčenje (čišćenje) prezaruslih travnjačkih površina;
	1	<i>Circaetus gallicus</i>	zmijar	G	Očuvana populacija i pogodna staništa (stjenovita područja, kamenjarski travnjaci ispresijecani šumama, šumarcima, makijom ili garigom) za održanje gnijezdeće populacije od 4 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i/ili krčenje (čišćenje) prezaruslih travnjačkih površina; ne provoditi sportske aktivnosti te građevinske radove od 15. travnja do 15. kolovoza u krugu od 200-600 m oko poznatih gnijezda; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
	1	<i>Crex crex</i>	kosac	G	Očuvana populacija i pogodna staništa (travnjaka) za održanje gnijezdeće populacije od 5-15 pjevajućih mužjaka	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije;

Identifikacijski broj i naziv	Kategorija za ciljnu vrstu	Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Status	Cilj očuvanja	Mjere očuvanja
	1	<i>Dryocopus martius</i>	crna žuna	G	Očuvana populacija i šume za održanje gnijezdeće populacije od 5-12 p.	šumske površine u raznodobnom gospodarenju te jednodobnom gospodarenju starosti iznad 60 godina moraju sadržavati najmanje 10 m <sup>3</sup> /ha suhe drvene mase, a prilikom doznake obavezno ostavljati stabla s dupljama u kojima se gnijezde ptice dupljašice; u šumi ostavljati što više voćkarica za gniježđenje djetlovki;
	1	<i>Emberiza hortulana</i>	vrtna strnadica	G	Očuvana populacija i staništa (kamenjarski travnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 70-85 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i/ili krčenje (čišćenje) prezaraslih travnjačkih površina;
	1	<i>Falco peregrinus</i>	sivi sokol	G	Očuvana populacija i staništa za gniježđenje (visoke stijene, strme litice) za održanje gnijezdeće populacije od 2-3 p.	ne provoditi sportske i rekreacijske aktivnosti od 15. veljače do 15. lipnja u krugu od 750 m oko poznatih gnijezda; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
	1	<i>Glauclidium passerinum</i>	mali čuk	G	Očuvana populacija i pogodna struktura smrekovih sastojina uz rub bukovih šuma za održanje gnijezdeće populacije od 1-5 p.	šumske površine na kojima obitava mali čuk u raznodobnom gospodarenju te jednodobnom gospodarenju starije od 60 godina moraju sadržavati najmanje 15 m <sup>3</sup> /ha suhe drvene mase, a prilikom doznake obavezno ostavljati stabla s dupljama u kojima se gnijezde ptice dupljašice;
	1	<i>Gyps fulvus</i>	bjeloglavi sup	G****	Očuvana populacija i staništa (ekstenzivi pašnjaci) za ishranu gnijezdeće populacije	elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica; očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije;
	1	<i>Lanius collurio</i>	rusi svračak	G	Očuvana populacija i staništa (otvorena mozaična staništa) za održanje gnijezdeće populacije od 2000-3000 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i/ili krčenje (čišćenje) prezaraslih travnjačkih površina;
	1	<i>Lullula arborea</i>	ševa krunica	G	Očuvana populacija i otvorena mozaična staništa za održanje gnijezdeće populacije od 600-800 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i/ili krčenje (čišćenje) prezaraslih travnjačkih površina;
	1	<i>Pernis apivorus</i>	škanjac osaš	G	Očuvana populacija i pogodna struktura šuma za održanje gnijezdeće populacije od 1-2 p.	očuvati staništa; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
	2	<i>Phylloscopus bonelli</i>	gorski zviždak	G	Očuvana populacija i pogodna struktura šuma za održanje gnijezdeće populacije	mjere očuvanja provode se provođenjem mjera očuvanja za druge šumske vrste ptica na području;
	1	<i>Picus canus</i>	siva žuna	G	Očuvana populacija i pogodna struktura šuma za održanje gnijezdeće populacije od 12-16 p.	šumske površine u raznodobnom gospodarenju te jednodobnom gospodarenju starosti iznad 60 godina moraju sadržavati najmanje 10 m <sup>3</sup> /ha suhe drvene mase, a prilikom doznake obavezno ostavljati stabla s dupljama u kojima se gnijezde ptice dupljašice; u šumi ostavljati što više voćkarica za gniježđenje djetlovki;
	1	<i>Strix uralensis</i>	jastrebača	G	Očuvana populacija i pogodna struktura bukove šume za održanje gnijezdeće populacije od 7-10 p.	u bukovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 60 godina; šumske površine u raznodobnom gospodarenju te jednodobnom gospodarenju starije od 60 godina (bukva) moraju sadržavati najmanje 10m <sup>3</sup> /ha suhe drvene mase, a prilikom doznake obavezno ostavljati stabla s dupljama u kojima se gnijezde ptice dupljašice; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN)

Identifikacijski broj i naziv	Kategorija za ciljnu vrstu	Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Status	Cilj očuvanja	Mjere očuvanja
						dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradanja ptica;
	1	<i>Sylvia nisoria</i>	pjegava grmuša	G	Očuvana populacija i otvorena mozaična staništa za održanje gnijezdeće populacije od 5-10 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije;
HR1000019 Gorski kotar i sjeverna Lika	2	<i>Actitis hypoleucos</i>	mala prutka	G	Očuvana populacija i pogodna staništa za gniježđenje (riječni sprudovi, otoci i obale, obale akumulacija - jezero Sabljaki) za održanje gnijezdeće populacije od 5-10 p.	održavati povoljni hidrološki režim za očuvanje staništa za gniježđenje; očuvati povoljnu strukturu i konfiguraciju obale vodotoka te dopustiti prirodne procese, uključujući eroziju;
	1	<i>Aegolius funereus</i>	planinski čuk	G	Očuvana populacija i pogodna struktura bukovo-jelove, jelove i smrekove šume za održanje gnijezdeće populacije od 180-260 p.	šumske površine u raznodobnom i prebomnom gospodarenju te jednodobnom gospodarenju starije od 60 godina moraju sadržavati najmanje 10m <sup>3</sup> /ha suhe drvene mase, a prilikom doznake obavezno ostavljati stabla s dupljama u kojima se gnijezde ptice dupljašice;
	1	<i>Alcedo atthis</i>	vodomar	G	Očuvana populacija i staništa (riječne obale, područja uz spore tekućice i stajače vode) za održanje gnijezdeće populacije od 2-3 p.	na vodotocima očuvati strme i okomite dijelove obale bez vegetacije, pogodne za izradu rupa za gniježđenje; na područjima na kojima je zabilježena prisutnost vodomara zadržati što više vegetacije u koritu i na obalama vodotoka, a radove uklanjanja drveća i šiblja provoditi samo ukoliko je protočnost vodotoka narušena na način da predstavlja opasnost za zdravlje i imovinu ljudi i to u razdoblju od 1. rujna do 31. siječnja te ne provoditi istodobno na obje strane obale, već naizmjenično;
	1	<i>Alectoris graeca</i>	jarebica kamenjarka	G	Očuvana populacija i staništa (otvoreni kamenjarski travnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 100-150 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; ne ispuštati druge vrste roda <i>Alectoris</i> u prirodu; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i/ili krčenje (čišćenje) prezaraslih travnjačkih površina; redovito održavati lokve u kršu;
	1	<i>Anthus campestris</i>	primorska trepteljka		Očuvana populacija i staništa (otvoreni suhi travnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 1000-1300 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i/ili krčenje (čišćenje) prezaraslih travnjačkih površina;
	1	<i>Aquila chrysaetos</i>	suri orao	G	Očuvana populacija i pogodna staništa (stjenovita područja, planinski i kamenjarski travnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 5-6 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i/ili krčenje (čišćenje) prezaraslih travnjačkih površina; ne provoditi sportske i rekreacijske aktivnosti, te građevinske radove od 1. siječnja do 31. srpnja u krugu od 750 m oko poznatih gnijezda; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na sredjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradanja ptica;
	1	<i>Asio flammeus</i>	sova močvarica	G	Očuvana populacija i pogodna staništa (otvorene vrištine i travnjaci) za održanje značajne gnijezdeće populacije	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije;
	1	<i>Bonasa bonasia</i>	lještarka	G	Očuvana populacija i pogodna struktura šuma (šume s gustom prizemnom vegetacijom i šumskim čistinama) za održanje gnijezdeće populacije od 700-1300 p.	na području razmnožavanja lještarku podržavati čistine unutar šume (livade, pašnjake i dr.) i njihove grmolike rubne površine;

Identifikacijski broj i naziv	Kategorija za ciljnu vrstu	Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Status	Cilj očuvanja	Mjere očuvanja
1		<i>Bubo bubo</i>	ušara	G	Očuvana populacija i staništa (stjenovita područja, kamenjarski travnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 15-20 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i /ili krčenje (čišćenje) prezaraslih travnjačkih površina; ne provoditi sportske i rekreacijske aktivnosti od 1. veljače do 15. lipnja u krugu od 150 m oko poznatih gnijezda; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokuacije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokuacije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
1		<i>Caprimulgus europaeus</i>	leganj	G	Očuvana populacija i staništa (mozaična staništa s ekstenzivnom poljoprivredom) za održanje gnijezdeće populacije od 80-150 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i/ili krčenje (čišćenje) prezaraslih travnjačkih površina;
1		<i>Ciconia nigra</i>	crna roda	G	Očuvana populacija i staništa (stare šume s močvarnim staništima) za održanje gnijezdeće populacije od 2-4 p.	oko evidentiranih gnijezda provoditi monitoring u razdoblju od 1. travnja do 31. svibnja; tijekom razdoblja monitoringa osigurati mir u zoni od 100 m oko svih evidentiranih gnijezda; po utvrđivanju aktivnog gnijezda, u zoni od 100 m oko stabla na kojem se nalazi gnijezdo, osigurati mir i ne provoditi nikakve radove do 15. kolovoza iste godine; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokuacije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokuacije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
1		<i>Circaetus gallicus</i>	zmijar	G	Očuvana populacija i pogodna staništa (stjenovita područja, kamenjarski travnjaci ispresijecani šumama, šumarcima, makijom ili garigom) za održanje gnijezdeće populacije od 5-8 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i/ili krčenje (čišćenje) prezaraslih travnjačkih površina; ne provoditi sportske aktivnosti te građevinske radove od 15. travnja do 15. kolovoza u krugu od 200-600 m oko poznatih gnijezda; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokuacije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokuacije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
1		<i>Circus cyaneus</i>	eja strnjarica	Z	Očuvana populacija i staništa (otvoreni travnjaci, otvorena mozaična staništa) za održanje značajne zimujuće populacije	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i/ili krčenje (čišćenje) prezaraslih travnjačkih površina; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokuacije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokuacije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
1		<i>Crex crex</i>	kosac	G	Očuvana populacija i pogodna staništa (vlažne/poplavne livade košanice) za održanje gnijezdeće populacije od 50-80 pjevajućih mužjaka	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; košnju obala kanala i jaraka (u ingerenciji Hrvatskih voda) na gnjezdilištima obavljati u razdoblju od 15. kolovoza do 15. ožujka;
1		<i>Dendrocopos leucotos</i>	planinski djetlić	G	Očuvana populacija i populacija i pogodna struktura bukove i bukovo-jelove šume za održanje gnijezdeće populacije od 500-900 p.	šumske površine na kojima obitava planinski djetlić u raznodobnom i prebornom gospodarenju te šumske površine u jednodobnom gospodarenju starosti iznad 60 godina moraju sadržavati najmanje 15 m <sup>3</sup> /ha suhe drvene mase, a prilikom doznake obavezno ostavljati stabla s dupljama u kojima se gnijezde ptice dupljašice; u šumi ostavljati što više voćkarica za gnijezđenje djetlovki;

Identifikacijski broj i naziv	Kategorija za ciljnu vrstu	Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Status	Cilj očuvanja	Mjere očuvanja
	1	<i>Dendrocopos medius</i>	crvenoglavi djetlić	G	Očuvana populacija i pogodna struktura hrastove šume za održanje gnijezdeće populacije od 15-25 p.	šumske površine u raznodobnom gospodarenju te šumske površine u jednodobnom gospodarenju starosti iznad 60 godina moraju sadržavati najmanje 10 m <sup>3</sup> /ha suhe drvene mase, a prilikom doznake obavezno ostavljati stabla s dupljama u kojima se gnijezde ptice dupljašice; u šumi ostavljati što više voćkarica za gniježđenje djetlovki;
	1	<i>Dryocopus martius</i>	crna žuna	G	Očuvana populacija i pogodna struktura šume za održanje gnijezdeće populacije od 150-350 p.	šumske površine u raznodobnom i prebomnom gospodarenju te jednodobnom gospodarenju starije od 60 godina moraju sadržavati najmanje 10 m <sup>3</sup> /ha suhe drvene mase, a prilikom doznake obavezno ostavljati stabla s dupljama u kojima se gnijezde ptice dupljašice; u šumi ostavljati što više voćkarica za gniježđenje djetlovki;
	1	<i>Emberiza hortulana</i>	vrtna strnadica	G	Očuvana populacija i staništa (kamenjarski travnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 150-300 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i /ili krčenje (čišćenje) prezaraslih travnjačkih površina;
	1	<i>Falco peregrinus</i>	sivi sokol	G	Očuvana populacija i staništa za gniježđenje (visoke stijene, strme litice) za održanje gnijezdeće populacije od 3-5 p.	ne provoditi sportske i rekreacijske aktivnosti od 15. veljače do 15. lipnja u krugu od 750 m oko poznatih gnijezda; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
	1	<i>Ficedula albicollis</i>	bjelovrata muharica	G	Očuvana populacija i pogodna struktura bukovih šuma za održanje gnijezdeće populacije od 2000-7000 p.	šumske površine u raznodobnom gospodarenju te jednodobnom gospodarenju starije od 60 godina moraju sadržavati najmanje 10 m <sup>3</sup> /ha suhe drvene mase, a prilikom doznake obavezno ostavljati stabla s dupljama u kojima se gnijezde ptice dupljašice; u šumi ostavljati što više voćkarica za gniježđenje djetlovki;
	1	<i>Ficedula parva</i>	mala muharica	G	Očuvana populacija i pogodna struktura šuma (osobito uz vodena staništa-potoci, izvori i dr.) za održanje gnijezdeće populacije od 30-60 p.	šumske površine u raznodobnom i prebomnom gospodarenju te jednodobnom gospodarenju starije od 60 godina moraju sadržavati najmanje 10 m <sup>3</sup> /ha suhe drvene mase, a prilikom doznake obavezno ostavljati stabla s dupljama u kojima se gnijezde ptice dupljašice; u šumi ostavljati što više voćkarica za gniježđenje djetlovki;
	1	<i>Glaucidium passerinum</i>	mali ćuk	G	Očuvana populacija i pogodna struktura bukovo-jelove, jelove i smrekove šume za održanje gnijezdeće populacije od 80-140 p.	šumske površine na kojima obitava mali ćuk u raznodobnom i prebomnom gospodarenju te jednodobnom gospodarenju starije od 60 godina moraju sadržavati najmanje 15 m <sup>3</sup> /ha suhe drvene mase, a prilikom doznake obavezno ostavljati stabla s dupljama u kojima se gnijezde ptice dupljašice;
	1	<i>Gyps fulvus</i>	bjeloglavi sup	G****	Očuvana populacija i staništa (ekstenzivi pašnjaci) za ishranu gnijezdeće populacije	elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica; očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije;
	1	<i>Lanius collurio</i>	rusi svračak	G	Očuvana populacija i staništa (otvorena mozaična staništa) za održanje gnijezdeće populacije od 5000-7000 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i/ili krčenje (čišćenje) prezaraslih travnjačkih površina;
	1	<i>Lanius minor</i>	sivi svračak	G	Očuvana populacija i staništa (otvorena mozaična poljoprivredna staništa) za održanje gnijezdeće populacije od 25-50 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i/ili krčenje (čišćenje) prezaraslih travnjačkih površina;
	1	<i>Lullula arborea</i>	ševa krunica	G	Očuvana populacija i otvorena mozaična staništa za održanje gnijezdeće populacije od 400-600 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i/ili krčenje (čišćenje) prezaraslih travnjačkih površina;



Identifikacijski broj i naziv	Kategorija za ciljnu vrstu	Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Status	Cilj očuvanja	Mjere očuvanja
	1	<i>Pernis apivorus</i>	škanjac osaš	G	Očuvana populacija i pogodna struktura šuma za održanje gnijezdeće populacije od 10-15 p.	očuvati staništa; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokuacije ptica na sredjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokuacije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
	1	<i>Picoides tridactylus</i>	troprsti djetlić	G	Očuvana populacija i pogodna struktura bukovo-jelove, jelove i smrekove šume za održanje gnijezdeće populacije od 200-450 p.	šumske površine u raznodobnom i prebomom gospodarenju te jednodobnom gospodarenju starije od 60 godina na kojima obitava troprsti djetlić moraju sadržavati najmanje 15 m <sup>3</sup> /ha suhe drvene mase, a prilikom doznake obavezno ostavljati stabla s dupljama u kojima se gnijezde ptice dupljašice; u šumi ostavljati što više voćkarica za gniježđenje djetlovki;
	1	<i>Picus canus</i>	siva žuna	G	Očuvana populacija i pogodna struktura šume za održanje gnijezdeće populacije od 370-530 p.	šumske površine u raznodobnom i prebomom gospodarenju te jednodobnom gospodarenju starije od 60 godina moraju sadržavati najmanje 10 m <sup>3</sup> /ha suhe drvene mase, a prilikom doznake obavezno ostavljati stabla s dupljama u kojima se gnijezde ptice dupljašice; u šumi ostavljati što više voćkarica za gniježđenje djetlovki;
	1	<i>Strix uralensis</i>	jastrebača	G	Očuvana populacija i pogodna struktura bukovo-jelove šume za održanje gnijezdeće populacije od 250-350 p.	šumske površine moraju sadržavati najmanje 10m <sup>3</sup> /ha suhe drvene mase, a prilikom doznake obavezno ostavljati stabla s dupljama u kojima se gnijezde ptice dupljašice; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokuacije ptica na sredjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokuacije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
	1	<i>Sylvia nisoria</i>	pjegava grmuša	G	Očuvana populacija i otvorena mozaična staništa za održanje gnijezdeće populacije od 150-250 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije;
	1	<i>Tetrao urogallus</i>	tetrijeb gluhan	G	Očuvana populacija i staništa (gorske šume sa šumskim čistinama) za održanje gnijezdeće populacije od 15-30 pjevajućih mužjaka	na području utvrđenih pjevališta i gnjezdilišta tetrijeba podržavati čistine unutar šume (livade, pašnjake i dr.) i njihove grmolike rubne površine; osigurati mir u radijusu od 300 m oko pjevališta u razdoblju od 31. ožujka do 31. svibnja; osigurati mir u radijusu od 300 m oko poznatih gnjezdilišta u razdoblju od 31. ožujka do 30. lipnja; na području razmnožavanja tetrijeba nastaviti održavati brojnost divljači na razini koja ne remeti prirodne odnose između divljači i zaštićenih životinjskih vrsta te njihovih prirodnih staništa i gospodarskih djelatnosti;

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

G\*\*\*\* – tijekom sezone gniježđenja na području se redovito hrane ptice koje gnijezde na Kvarnerskim otocima

Tablica 3. Ciljne vrste i/ili stanišni tipovi POVS – Izvod iz Priloga III, Dio 2. – Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS), Uredbe o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže („Narodne Novine“ br. 80/19) s ciljevima očuvanja iz Priloga 1. Pravilnika o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta i stanišnih tipova u područjima ekološke mreže („Narodne novine“, br. 111/22), odnosno na poveznici Zavoda za zaštitu okoliša i prirode pri MGOR

Identifikacijski broj i naziv	Kategorija za ciljnu vrstu/stanišni tip	Hrvatski naziv vrste/hrvatski naziv staništa	Znanstveni naziv vrste/Šifra stanišnog tipa	Cilj očuvanja	
				Atributi:	Mjere očuvanja
HR2000146 Velika špilja u Permanima	1	Špilje i jame zatvorene za javnost	8310	/	/
HR5000019 Gorski kotar i sjeverna Lika	1	širokouhi mračnjak	<i>Barbastella barbastellus</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Održano je 173690 ha pogodnih staništa za vrstu (šumska staništa, posebice šumska staništa u kojima je visoka strukturiranost i zastupljenost starijih dobnih razreda drveća te drveća s pukotinama i dupljama, rubovi šuma) (NKS: E.)</li> <li>U šumama u kojima se jednodobno gospodari očuvano je najmanje 40% bukovih sastojina starijih od 60 godina i najmanje 40% hrastovih sastojina starijih od 80 godina.</li> <li>U šumama u kojima se raznodobno i preborno gospodari očuvani povoljni stanišni uvjeti za očuvanje vrste očuvanjem strukturne raznolikosti šuma s povoljnim udjelom stabala prsnog promjera iznad 30 cm te stabala s pukotinama u kori i dupljama</li> <li>Očuvane su šumske čistine</li> <li>Očuvane su lokve unutar šuma</li> <li>U šumama kojima se jednodobno gospodari očuvana je povezanost šumskog kompleksa kroz ostavljanje neposječenih površina</li> <li>Očuvan je prirodni sastav vrsta i struktura prizemnog sloja i sloja grmlja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Očuvati pogodna staništa za vrstu.</li> <li>U šumama u kojima se raznodobno i preborno gospodari očuvati povoljne stanišne uvjete za očuvanje vrste očuvanjem strukturne raznolikosti šuma s povoljnim udjelom stabala prsnog promjera iznad 30 cm te stabala s pukotinama u kori i dupljama.</li> <li>Prilikom doznake ostavljati stabla s dupljama u kojima se nalaze kolonije vrste.</li> <li>Nakon sječe/rušenja zrelih stabala, prije uklanjanja ostaviti stabla u šumskom kompleksu najmanje 24 sata.</li> <li>Održavati čistine unutar šume (livade, pašnjake i dr.) i njihove grmolike rubne površine te lokve i stajace vode.</li> <li>Ograničiti korištenje sredstava za zaštitu bilja i mineralnih gnojiva u gospodarenju šumama.</li> <li>U šumama u kojima se jednodobno gospodari očuvati povoljni udio bukovih sastojina starijih od 60 godina i hrastovih sastojina starijih od 80 godina.</li> <li>U šumama u kojima se jednodobno gospodari prilikom dovršnog sjeka šumskih površina većih od 100 ha u središnjem dijelu ostaviti najmanje 5 ha neposječene površine.</li> <li>Očuvati prirodni sastav vrsta i strukturu prizemnog sloja i sloja grmlja.</li> </ul>
	1	mali potkovnjak	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Održana populacija, skloništa i pogodna lovna staništa u zoni od 217440 ha (bjelogorična šumska staništa, područja pod poljoprivredom s velikom raznolikosti krajobraza, nizinska šumska i grmljem obrasla staništa, rubovi šuma, šikare)</li> <li>Očuvana su lovna staništa: 61670 ha bjelogoričnih šuma, 94610 ha mješovitih šuma te 9510 ha travnjaka i pašnjaka</li> <li>Očuvane su lokve</li> <li>Lovna staništa povezana su elementima krajobraza (vodotoci, živice, drvoredi)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Očuvati pogodna staništa i povoljne stanišne uvjete za očuvanje vrste održavanjem bogato strukturiranog krajobraza, smanjenjem učinaka fragmentacije staništa te održavanjem mozaičnosti šumskih staništa, područja pod ekstenzivnom poljoprivredom, travnjaka i otvorenih lokvi u lovnom području.</li> <li>Osigurati dobrovoljne mjere (koje doprinose okolišu) za korisnike zemljišta, sufinancirane sredstvima Europske unije.</li> <li>Ograničiti korištenje sredstava za zaštitu bilja na staništima pogodnim za vrstu i njihovoj neposrednoj blizini.</li> <li>Za zaštitu drvenih greda na krovovima ne koristiti sredstva otrovna za toplokrvne životinje.</li> </ul>

Identifikacijski broj i naziv	Kategorija za ciljnu vrstu/stanišni tip	Hrvatski naziv vrste/hrvatski naziv staništa	Znanstveni naziv vrste/ Šifra stanišnog tipa	Cilj očuvanja	
				Atributi:	Mjere očuvanja
					<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ne uznemiravati šišmiše u skloništima.</li> <li>– Prilikom obnove/rekonstrukcije javnih objekata u kojima se nalaze kolonije vrste ili njihovih dijelova (posebice krovišta, tavana, tornjeva) osigurati nesmetan pristup šišmiša skloništu (ne zatvarati otvore na tavanu, tornju i sličnom).</li> <li>– Ne osvjetljivati skloništa i objekte u kojima se nalaze kolonije.</li> </ul>
	1	vuk	<i>Canis lupus*</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Očuvana su pogodna staništa (šume i ostala prirodna staništa) za vrstu</li> <li>• Održana je populacija od najmanje 7 čopora</li> <li>• Očuvano 158080 ha zone visoke prikladnosti staništa</li> <li>• Očuvani su koridori kretanja vuka i povezanost staništa i populacije unutar i izvan POVS-a</li> <li>• Očuvana funkcionalnost postojećih prijelaza za divlje životinje i omogućena propusnost za vuka svih novih autocesta i ograđenih brzih prometnica te željezničkih pruga</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Očuvati populaciju od najmanje 7 čopora.</li> <li>– Očuvati povoljne stanišne uvjete i zonu visoke prikladnosti staništa za vuka.</li> <li>– Očuvati, održavati i po potrebi unaprijediti postojeće prijelaze za divlje životinje, a prilikom izgradnje i/ili rekonstrukcije prometnica i željezničkih pruga prema potrebi osigurati izgradnju prijelaza za divlje životinje.</li> <li>– Zabranjeno je trajno ograđivanje većih površina kako bi se spriječila fragmentacija staništa.</li> </ul>
	1	medvjed	<i>Ursus arctos*</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Očuvano je najmanje 500 jedinki</li> <li>• Održana su pogodna staništa (šume i ostala prirodna staništa) za vrstu</li> <li>• Očuvano 160000 ha zone visoke prikladnosti staništa</li> <li>• Očuvano 98990 ha zone visoke prikladnosti staništa za brloženje</li> <li>• Očuvani su koridori kretanja medvjeda i povezanost staništa i populacije unutar i izvan POVS</li> <li>• Očuvana funkcionalnost postojećih prijelaza za divlje životinje i omogućena propusnost za medvjeda svih novih autocesta i ograđenih brzih prometnica te željezničkih pruga</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Očuvati povoljne stanišne uvjete i zone visoke prikladnosti staništa za medvjeda.</li> <li>– Očuvati, održavati i po potrebi unaprijediti postojeće prijelaze za divlje životinje, a prilikom izgradnje i/ili rekonstrukcije prometnica i željezničkih pruga prema potrebi osigurati izgradnju prijelaza za divlje životinje.</li> <li>– Zabranjeno je trajno ograđivanje većih površina kako bi se spriječila fragmentacija staništa.</li> <li>– Onemogućiti pristup medvjeda otpadu (npr. postavljanjem bear-proof kontejnera).</li> <li>– Sanirati divlja odlagališta otpada.</li> <li>– U dijelovima šumskih odsjeka u kojima se nalaze brlozi medvjeda u radijusu od 300 m od brloga radove sječe i izvlačenja obavljati u razdoblju od 1. travnja do 15. studenog.</li> </ul>
	1	ris	<i>Lynx lynx</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Održana su pogodna staništa (šume i ostala prirodna staništa) za vrstu</li> <li>• Očuvano 153700 ha zone visoke prikladnosti staništa</li> <li>• Očuvani su koridori kretanja risa i povezanost staništa i populacije unutar i izvan POVS</li> <li>• Očuvana funkcionalnost postojećih prijelaza za divlje životinje i omogućena propusnost za risa svih novih autocesta i ograđenih brzih prometnica te željezničkih pruga</li> <li>• Genska raznolikost populacije risa je podignuta u odnosu na stanje utvrđeno 2013. godine te je koeficijent parenja u rodstvu smanjen s 0,30 na 0,18</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Očuvati povoljne stanišne uvjete i zonu visoke prikladnosti staništa za risa.</li> <li>– Podići gensku raznolikost risa i osigurati stabilnost populacije ili njen rast.</li> <li>– Pobojšati povezanost populacija.</li> <li>– Očuvati, održavati i po potrebi unaprijediti postojeće prijelaze za divlje životinje, a prilikom izgradnje i/ili rekonstrukcije prometnica i željezničkih pruga prema potrebi osigurati izgradnju prijelaza za divlje životinje.</li> <li>– Zabranjeno je trajno ograđivanje većih površina kako bi se spriječila fragmentacija staništa.</li> </ul>

Identifikacijski broj i naziv	Kategorija za ciljnu vrstu/stanišni tip	Hrvatski naziv vrste/hrvatski naziv staništa	Znanstveni naziv vrste/ Šifra stanišnog tipa	Cilj očuvanja	
				Atributi:	Mjere očuvanja
				<ul style="list-style-type: none"> <li>Do 2025. godine brojnost risa očuvana je najmanje na razini utvrđenoj 2020. godine, a do 2031. godine trend populacije je stabilan ili je u porastu</li> <li>Poboljšana povezanost populacija te povećana vjerojatnost prirodnog protoka gena putem razvitka vezne populacije</li> </ul>	
	1	mirisava žlijezdača	<i>Adenophora lilifolia</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Očuvana populacija na najmanje tri lokaliteta ukupne površine 3 ha (područje uz vodotok Mala Belica od izvora do naselja Grbajel, te područje uz rijeku Kupu kod naselja Gašparci)</li> <li>Održana su pogodna staništa za vrstu (otvorene šume, rubovi šuma, tople vlažne šumske livade, povremeno vlažne livade)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Očuvati pogodna staništa za vrstu.</li> <li>Ograničiti korištenje sredstava za zaštitu bilja i mineralnih gnojiva na pogodnim staništima za vrstu i njihovoj neposrednoj blizini.</li> <li>Poticati redovito održavanje staništa košnjom i/ili ekstenzivnom ispašom.</li> <li>Osigurati dobrovoljne mjere (koje doprinose okolišu) za korisnike zemljišta, sufinancirane sredstvima Europske unije.</li> <li>Očuvati prirodnu hidromorfologiju vodotoka.</li> <li>Zabranjeno je uklanjanje rubne vegetacije (košnja, malčiranje) uz cestu na lokalitetu Gašparci u vrijeme cvatnje vrste (1. 7. – 30. 9.).</li> </ul>
	1	cjelolatična žutilovka	<i>Genista holopetala</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Održana su pogodna staništa za vrstu (kamenjarski travnjaci izloženi djelovanju bure, NKS C.3.5.2.) u zoni od 2800 ha</li> <li>Održana je populacija vrste (7 kvadranta 10x10 km mreže)</li> <li>Na lokalitetima Obruč, Hahlič, izvorišnom djelu Rječine i Tić udio drvenaste vegetacije ne prelazi više od 20%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Očuvati pogodna staništa za vrstu.</li> <li>Ograničiti korištenje sredstava za zaštitu bilja i mineralnih gnojiva na pogodnim staništima za vrstu i njihovoj neposrednoj blizini.</li> <li>Poticati redovito održavanje staništa ekstenzivnom ispašom.</li> <li>Sprječavati vegetacijsku sukcesiju.</li> <li>Osigurati dobrovoljne mjere (koje doprinose okolišu) za korisnike zemljišta, sufinancirane sredstvima Europske unije.</li> <li>Na lokalitetima Obruč, Hahlič, izvorišni dio Rječine i Tić održavati stanište na način da udio drvenaste vegetacije ne prelazi više od 20%.</li> </ul>
	1	istočna vodendjevojčica	<i>Coenagrion ornatum</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Održana su pogodna staništa (sporo tekući vodotoci, osobito njihovi otvoreni (osunčani) dijelovi, s prirodnom hidromorfologijom i razvijenom vodenom i obalnom vegetacijom i lokve) u zoni od 230 km (NKS A.2.2., A.2.3., A.3.3.2., A.3.3.3.)</li> <li>Očuvan najmanje 1 lokalitet (vodotok Mala Belica)</li> <li>Održano je dobro stanje (ekološko i kemijsko) vodnih tijela: CSRN0567_001; CSRN0468_001; CSRN0262_001; CSRN0142_001; CSRN0136_001; JKRNO065_001; JKRNO127_001; JKRNO211_003; JKRNO236_001; CSRI0004_016; CSRI0004_017; CSRN0040_005; CSRI0094_002; CSRN0040_004; CSRN0130_001; CSRN0267_001; CSRN0369_001; CSRN0401_001; CSRN0481_001; CSRN0516_001; CSRN0279_001</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Očuvati pogodna staništa za vrstu.</li> <li>Ograničiti hidrotehničke zahvate na potocima i protočnim kanalima (odstranjivanje vegetacije, produbljivanje, utvrđivanje obala) te onečišćenje staništa.</li> <li>Ograničiti korištenje sredstava za zaštitu bilja i mineralnih gnojiva na pogodnim staništima za vrstu i njihovoj neposrednoj blizini.</li> <li>Prilikom košnje obalne vegetacije, košnju u jednoj godini provoditi samo na jednoj strani ili naizmjenično na obje strane vodotoka.</li> <li>Sprječiti unos invazivnih stranih vrsta riba i rakova u stanište te po potrebi provoditi kontrolu njihovih populacija.</li> </ul>

Identifikacijski broj i naziv	Kategorija za ciljnu vrstu/stanišni tip	Hrvatski naziv vrste/hrvatski naziv staništa	Znanstveni naziv vrste/ Šifra stanišnog tipa	Cilj očuvanja	
				Atributi:	Mjere očuvanja
				<ul style="list-style-type: none"> <li>Održano je dobro ekološko stanje/ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnog tijela: JKRNO211_002</li> <li>Postignuto je dobro ekološko stanje/ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnog tijela: JKRNO078_003; JKRNO139_001</li> <li>Postignuto je dobro stanje (ekološko i kemijsko) vodnih tijela: CSRN0040_003; CSRN0591_001; JKRNO058_003; JKRNO078_002; JKRNO078_001; CSRI0094_001; CSRN0062_001; CSRN0189_001; CSRN0190_001; CSRN0235_001</li> </ul>	
	1	gorski potočar	<i>Cordulegaster heros</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Očuvana su ključna staništa za vrstu unutar najmanje 20 km vodotoka</li> <li>Održana su pogodna staništa (potoci i rječice šumskih predjela sa brzo tekućom vodom i kameno-šljunkovito-pjeskovitim dnom koje je u mirnijim, pokrajnjim dijelovima prekriveno tankim slojem detritusa i/ili listinca) u zoni od 490 km vodotoka (NKS A.2.2., A.2.3.)</li> <li>Održana je populacija vrste (najmanje 6 kvadrata 1x1 km mreže)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Očuvati pogodna staništa i prirodnu hidromorfologiju vodotoka.</li> <li>Očuvati zasjenjene vodotoke s riparijskom vegetacijom u širini od 5 m sa svake strane vodotoka.</li> <li>Prilikom izvođenja radova, ne zadirati u korita vodotoka te ne mijenjati hidrološki režim.</li> </ul>
	1	velika četveropjega cvilidreta	<i>Morimus funereus</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Održano je 156800 ha pogodnih staništa (šumska staništa s prirodnom strukturom šumskog pokrova, dovoljnim udjelom krupnog drvnog materijala (ostatka od sječe, prirodno odumrlih stabala ili nagomilanih svježe odumrlih stabala) i većim brojem panjeva)</li> </ul>	

Identifikacijski broj i naziv	Kategorija za ciljnu vrstu/stanišni tip	Hrvatski naziv vrste/hrvatski naziv staništa	Znanstveni naziv vrste/ Šifra stanišnog tipa	Cilj očuvanja	
				Atributi:	Mjere očuvanja
				<ul style="list-style-type: none"> <li>Održana je populacija vrste (najmanje 25 kvadranta 1x1 km mreže)</li> <li>U šumskim sastojinama povećan je udio odumrle ili odumiruće drvene mase</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>U šumskim sastojinama osigurati udio od najmanje 3% ostavljene odumrle ili odumiruće drvene mase.</li> <li>U šumama (izuzev kultura i plantaža) nakon sječe ostavljati najmanje 50% panjeva.</li> </ul>
	1	potočni rak	<i>Austropotamobius torentium*</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Očuvana su ključna staništa za vrstu unutar najmanje 74 km vodotoka</li> <li>Održana su pogodna staništa za vrstu (vodotoci s prirodnom hidromorfologijom i razvijenom obalnom vegetacijom, posebice dijelovi toka s kamenim dnom) u zoni od 450 km vodotoka (NKS A.2.1.1. A.2.2.1.2., A.2.3.1.1. A.2.3.2.1.)</li> <li>Održana je populacija vrste (najmanje 23 kvadranta 1x1 km mreže)</li> <li>Održano je dobro stanje (ekološko i kemijsko) vodnih tijela: CSRN0567_001; CSRN0468_001; CSRN0262_001; CSRN0142_001; CSRN0136_001; JKRN0065_001; JKRN0127_001; JKRN0211_003; JKRN0236_001; CSRI0004_016; CSRI0004_017; CSRN0040_005; CSRI0094_002; CSRN0040_004; CSRN0130_001; CSRN0267_001; CSRN0369_001; CSRN0401_001; CSRN0481_001; CSRN0516_001; CSRN0279_001; CSRN0274_001; CSRN0437_001; JKRI0069_001; JKRN0256_001</li> <li>Održano je dobro ekološko stanje/ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnog tijela: JKRN0211_002</li> <li>Postignuto je dobro ekološko stanje/ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnog tijela: JKRN0078_003; JKRN0139_001</li> <li>Postignuto je dobro stanje (ekološko i kemijsko) vodnih tijela: CSRN0040_003; CSRN0591_001; JKRN0058_003; JKRN0078_002; JKRN0078_001; CSRI0094_001; CSRN0062_001; CSRN0189_001; CSRN0190_001; CSRN0235_001; CSRN0353_001; JKRN0268_001</li> <li>Očuvan je pojas riparijske vegetacije (grmlja i drveća) u širini minimalno 2 m</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Očuvati prirodnu hidromorfologiju vodotoka i obalnu vegetaciju te posebice dijelove toka s kamenim dnom.</li> <li>Očuvati povoljna fizikalno-kemijska svojstva vode.</li> <li>Ograničiti korištenje sredstava za zaštitu bilja i mineralnih gnojiva na pogodnim staništima za vrstu i njihovoj neposrednoj blizini.</li> <li>Uklanjati invazivne strane vrste rakova u vodotocima, u slučaju njihove pojave.</li> <li>Očuvati zavičajnu obalnu vegetaciju u pojasu od najmanje 2 m.</li> <li>Prilikom izvođenja radova, ne zadirati u korita vodotoka te ne mijenjati hidrološki režim.</li> </ul>
	1	(Sub-) mediteranske šume endemičnog crnog bora	9530*	<ul style="list-style-type: none"> <li>Održan je stanišni tip unutar 6 kvadranta 10x10 km mreže (unutar zone od 36100 ha)</li> <li>Očuvane su karakteristične vrste ovog stanišnog tipa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Očuvati biljne vrste karakteristične za stanišni tip.</li> <li>Ograničiti korištenje sredstava za zaštitu bilja i mineralnih gnojiva u gospodarenju šumama.</li> <li>Radove sjetve ili sadnje šumskog reprodukcijanskog materijala obavljati zavičajnim vrstama karakterističnim za stanišni tip.</li> </ul>
HR2000658 Rječina	1	bjelonogi rak	<i>Austropotamobius pallipes</i>	/	/

Identifikacijski broj i naziv	Kategorija za ciljnu vrstu/stanišni tip	Hrvatski naziv vrste/hrvatski naziv staništa	Znanstveni naziv vrste/ Šifra stanišnog tipa	Cilj očuvanja	
				Atributi:	Mjere očuvanja
	1	Karbonatne stijene s hazmofitskom vegetacijom	8210	/	/
HR2000601 Park prirode Učka	1	močvarna riđa	<i>Euphydryas aurinia</i>	/	/
	1	jelenak	<i>Lucanus cervus</i>	/	/
	1	alpiska strizibuba	<i>Rosalia alpina*</i>	/	/
	1	hrastova strizibuba	<i>Cerambyx cerdo</i>	/	/
	1	velika četveropjega cvilidreta	<i>Morimus funereus</i>	/	/
	1	veliki vodenjak	<i>Triturus carnifex</i>	/	/
	1	žuti mukač	<i>Bombina variegata</i>	/	/
	1	velikouhi šišmiš	<i>Myotis bechsteinii</i>	/	/
	1	mali potkovnjak	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	/	/
	1	tankovratni podzemljak	<i>Leptodirus hochenwartii</i>	/	/
	1	čvorasti trčak	<i>Carabus nodulosus</i>	/	/
	1	mirišljivi samotar	<i>Osmoderma eremita*</i>	/	/
	1	danja medonjica	<i>Euplagia quadripunctaria*</i>	/	/
	1	Skopolijeva gušarka	<i>Arabis scopoliana</i>	/	/
	1	Sastojine <i>Juniperus communis</i> na kiseloj ili bazičnoj podlozi	5130	/	/
	1	Mediterranske makije u kojima dominiraju borovice <i>Juniperus</i> spp.	5210	/	/
	1	Ilirske bukove šume (Aremonio-Fagion)	91K0	/	/
	1	Istočno submediteranski suhi travnjaci ( <i>Scorzoneretalia villosae</i> )	62A0	/	/
	1	Karbonatne stijene s hazmofitskom vegetacijom	8210	/	/
	1	Šume pitomog kestena ( <i>Castanea sativa</i> )	9260	/	/
1	Špilje i jame zatvorene za javnost	8310	/	/	
1	Istočnomediteranska točila	8140	/	/	
1	Otvorene kserotermofilne	6110*	/	/	

Identifikacijski broj i naziv	Kategorija za ciljnu vrstu/stanišni tip	Hrvatski naziv vrste/hrvatski naziv staništa	Znanstveni naziv vrste/ Šifra stanišnog tipa	Cilj očuvanja	
				Atributi:	Mjere očuvanja
		pionirske zajednice na karbonatnom kamenitom tlu			
	1	Suhi kontinentalni travnjaci (Festuco-Brometalia) (*važni lokaliteti za kaćune)	6210*	/	/
	1	Travnjaci tvrdače (Nardus) bogati vrstama	6230*	/	/
HR2001435 Sniježnica pod Lisinom	1	Špilje i jame zatvorene za javnost	8310	Očuvan speleološki objekt koji odgovara opisu stanišnog tipa	

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



### 3.8.2 STANIŠTA

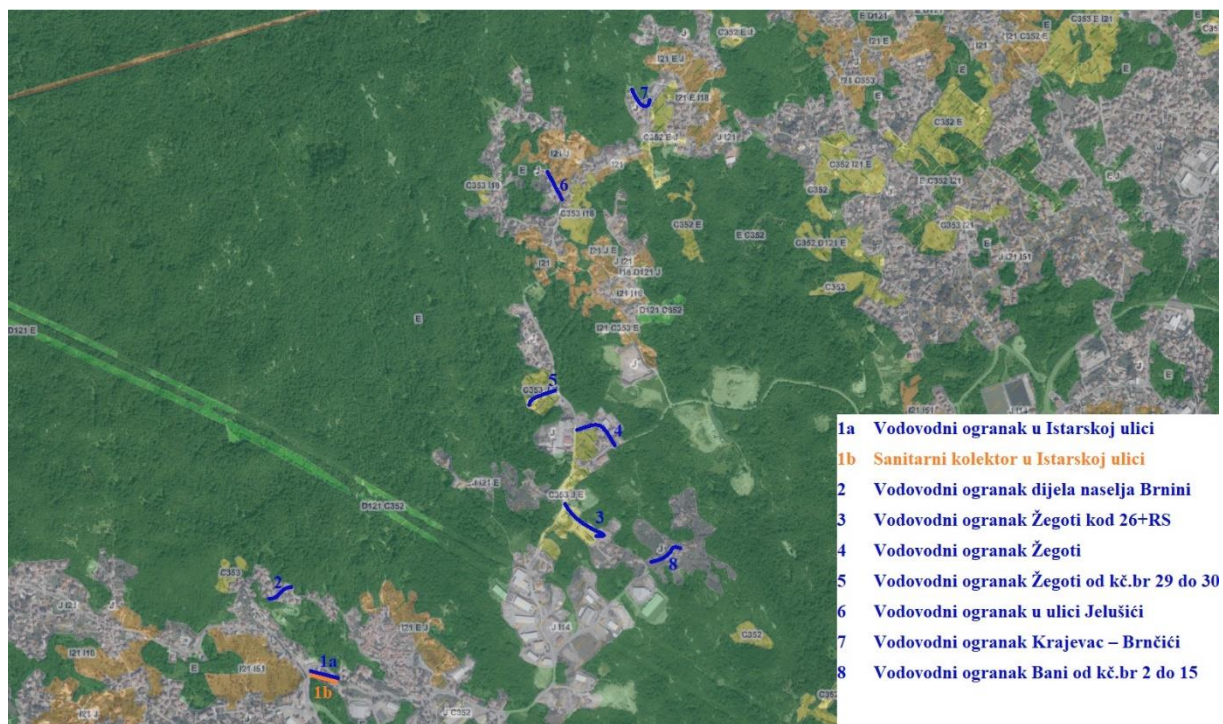
Uvidom u Kartu prirodnih i poluprirodnih ne-šumskih kopnenih i slatkovodnih staništa Republike Hrvatske ustanovljeno je da se zahvati, redom:

- 1a i 1b - Sanitarni kolektor i vodovodni ogranak u Istarskoj ulici
- 4 Vodovodni ogranak Žegoti
- 6 Vodovodni ogranak u ulici Jelušići
- 7 Vodovodni ogranak Krajevac – Brnčići

nalaze na stanišnu tipa J. Izgrađena i industrijska staništa.

Istom Kartom, navedeno je da se ostali zahvati nalaze na stanišnim tipovima kako slijedi:

- 2 Vodovodni ogranak dijela naselja Brnini – E. Šume
- 3 Vodovodni ogranak Žegoti kod 26+RS dijelom na C.3.5.3. Travnjaci vlasastog zmijka te dijelom na tipu J. Izgrađena i industrijska staništa
- 5 Vodovodni ogranak Žegoti od kč.br 29 do 30 dijelom na C.3.5.3. Travnjaci vlasastog zmijka, dijelom na E. Šume te dijelom na tipu J. Izgrađena i industrijska staništa
- 8 Vodovodni ogranak Bani od kč.br 2 do 15 dijelom na E. Šume te dijelom na tipu J. Izgrađena i industrijska staništa.



Slika 24. Staništa planiranih zahvata (izvor: www. bioportal.hr)

Prema karti staništa 2016. staništa šume nisu raščlanjena u potkategorije. Prema karti staništa 2004. na području zahvata nalazi se stanište E.3.5. Primorske termofilne šume i šikare medunca koje pripadaju unutar razreda *QUERCO-FAGETEA* Br.-Bl. et Vlieger 1937 redu *QUERCETALIA PUBESCENTIS* Klika 1933.

Prema Pravilniku o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“ br. 27/21), stanišni tip E.3.5. Primorske, termofilne šume i šikare medunca nalazi se u Prilogu II.

Cjelokupna šumska vegetacija, gospodarena ili negospodarena, prirodna ili antropogena (uključujući i šumske nasade), zajedno s onim razvojnim stadijima koji se po flornom sastavu ne razlikuju od stadija zrelih šuma, a fizionomski pripadaju "šikarama" u širem smislu.

Prema Pravilniku o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“ br. 27/21), stanišni tip C.3.5.3. Travnjaci vlasastog zmijska ne nalazi se na popisu ugroženih i/ili rijetkih staništa.

No, svi planirani zahvati, redom rekonstrukcija postojeće komunalne infrastrukture, nalaze se isključivo na izgrađenim dijelovima građevinskih područja naselja (oznake N) u trupu postojećih prometnica.

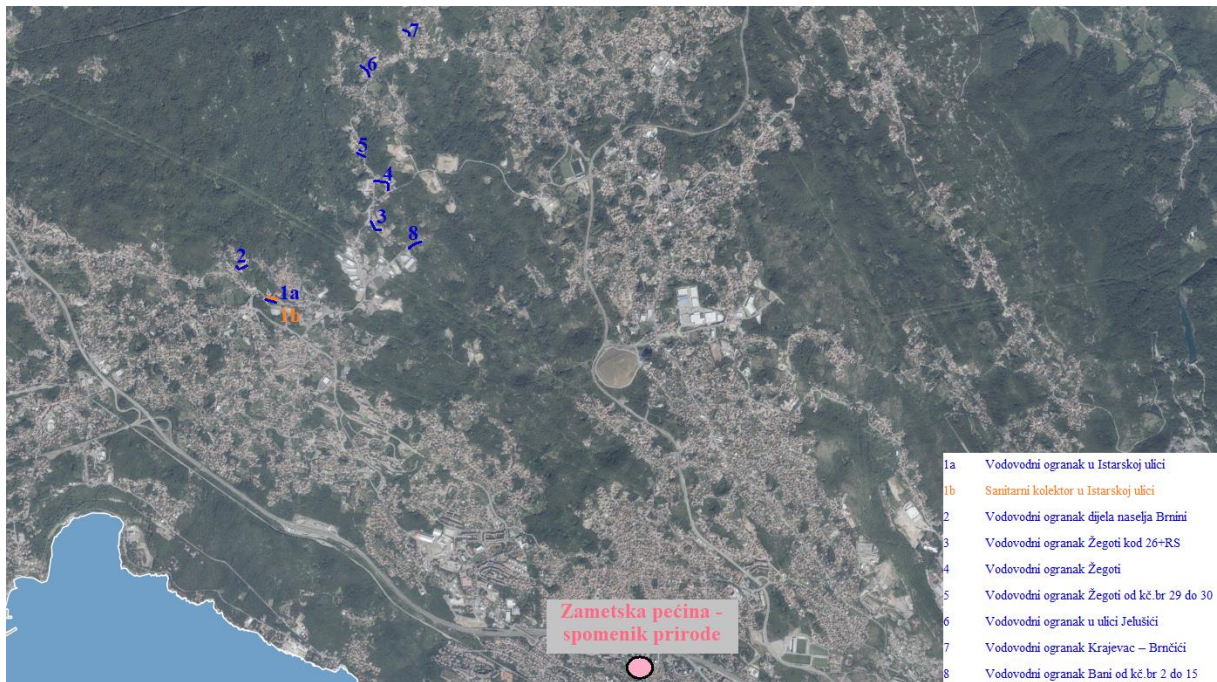
Uvidom na terenu ustanovljeno je da je planirani zahvat oznake 2 Vodovodni ogranak dijela naselja Brnini, u odnosu na Kartu prirodnih i poluprirodnih ne-šumskih kopnenih i slatkovodnih staništa Republike Hrvatske kojom se vodi pod stanišni tip E. Šume, ipak u cijelost izgrađeno područje naselja.



Slika 24.a. Staništa planiranih zahvata 2 i 8 (izvor: www. bioportal.hr)

### 3.8.3 ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE

Uvidom u kartu zaštićenih područja a sukladno Zakonu o zaštiti prirode („Narodne novine“ br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19), područje lokacije zahvata ne nalazi se unutar zaštićenog područja. Najbliže područje šticeeno navedenim zakonom nalazi se na udaljenosti od oko 4 km u smjeru jugoistoka – spomenik prirode – Zametska pećina.



Slika 25. Zaštićena područja prirode (izvor: www. bioportal.hr)

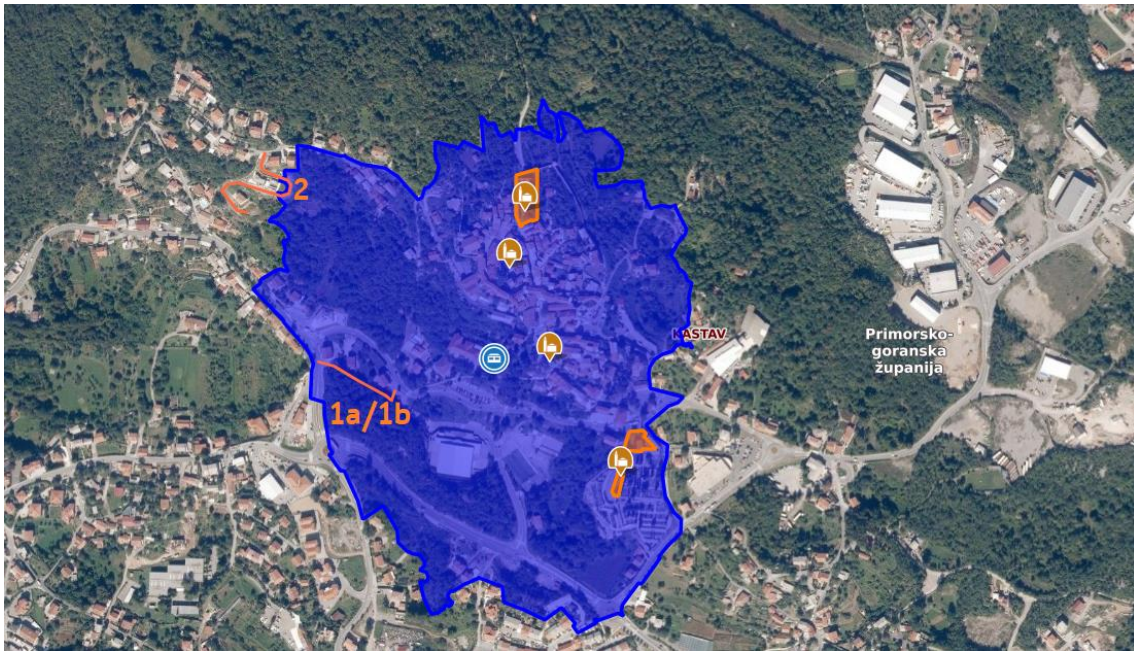
### 3.9 ŠUME

Šire područje zahvata pripada Gospodarskoj jedinici (GJ) DUBRAVA (oznaka 923), kojom upravljaju Hrvatske šume, Uprava šuma Podružnica Delnice, Šumarija Rijeka. Na samom području zahvata nema državnih šuma.

### 3.10 KULTURNA BAŠTINA

Uvidom u Geoprotal kulturnih dobara i Prostorni plan uređenja Grada Kastva („Službene novine Primorsko-goranske županije“ br. 13/10, 21/11, 16/13, 36/13, 18/15, 5/17, 21/18, 6/19, 9/21), utvrđeno je da se zahvati, redom 3 Vodovodni ogranak Žegoti kod 26+RS, 4 Vodovodni ogranak Žegoti, 5 Vodovodni ogranak Žegoti 29-30, 6 Vodovodni ogranak u ulici Jehušići, 7 Vodovodni ogranak Krajevaca – Brnčići te 8 Vodovodni ogranak Bani ne nalaze u blizini zaštićenih ili preventivno zaštićenih kulturnih dobara.

Zahvat oznake 2 - Vodovodni ogranak dijela naselja Brnini nalazi se u kontaktnoj zoni Kulturno-povijesne urbane cjeline Kastva (Z-2687), dok se zahvati oznake 1a i 1b vodovodni ogranak i sanitarni kolektor u Istarskoj ulici nalaze unutar obuhvata navedene urbane cjeline.



Slika 26. Planirani zahvati unutar i u kontaktnim zonama zaštićene urbane cjeline Kastva (izvor: <https://geoportal.kulturnadobra.hr/geoportal.html#/>)

### 3.11 KRAJOBRAZ

Prema Krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja (Bralić, I. 1999), lokacija zahvata nalazi se u krajobraznoj jedinici Kvarnersko-velebitski prostor. Krajobraznu jedinicu Kvarnersko-velebitski prostor karakterizira sljedeća osnovna fizionomija: krupni korpusi kvarnerskih otoka i naglašen okvir od Učke i Velebita. Istočne strane prvog niza otoka, zbog bure i posolice su gotovo bez vegetacije, a velebitsku primorsku padinu također karakterizira kamenjar. Zapadne obale su često zelenije i šumovite. Spomenuti planinski okvir omogućuje jedinstvene krajobrazne vizure, jednako su impresivni pogledi i s mora, posebno na njegov velebitski dio. Kao ugroženost i degradacija krajolika ističe se neplanska gradnja duž obalnih linija i narušena fizionomija starih naselja te degradirani šumski prostor.

Grad se proteže u visinskom rasponu od oko 180 m n.m do oko 450 m n.m. koliko iznose visine vrhova brda u sjevernom dijelu obuhvata Grada. Povijesna jezgra grada je karakteristična, smještena je na brdu 337 m nadmorske visine te dominira Kvarnerskim zaljevom i čitavim područjem Kastavštine. U južnom dijelu područja Grada antropogen utjecaj je izrazit, pa se tradicionalan reljef polako gubi.

Šire područje zahvata nalazi se u sjeveroistočnom dijelu Grada Kastva na padinama prema Riječkom zaljevu obilježenim brojnim ponikvama. Ovo područje je dio rahlije strukture građevinskog područja sjevernog dijela Grada Kastva.

Na razmatranome je području zastupljena kombinacija prirodnih i antropogeno izmijenjenih vizura. Lokacije predviđenih zahvata (oznaka od 3 do 8) predstavljaju nekadašnja sela koja su gravitirala centralom naselju Kastav, dok se zahvati oznake 1a, 1b i 2 nalaze u centralnom naselju Kastav koje se, u smjeru jugoistoka, juga i jugozapada spaja s gusto naseljenim područjem aglomeracije Rijeka, odnosno područja P1b – Riječki prsten.

## 3.12 PRITISCI NA OKOLIŠ

### 3.12.1 STANJE KVALITETE ZRAKA

Na području Grada Kastva nije uspostavljena državna mreža za praćenje kvalitete zraka. Najbliža postaja nalazi se u Rijeci (Rijeka-2). Međutim, u neposrednoj blizini grada nalaze se tri lokalne postaje. Postaja Viškovo – Marišćina je postaja mjerne mreže CGO Marišćina. Ista omogućuje praćenje koncentracija specifičnih onečišćujućih tvari vezanih uz rad postrojenja, ali i koncentracije prizemnog ozona.

Postaja Viškovo – Viševac je postaja mjerne mreže KD Čistoća d.o.o. Rijeka. Ista prati koncentraciju specifičnih onečišćujućih tvari vezanih uz rad sada saniranoga odlagališta.

Treća postaja je postaja Opatija Gorovo i ista je dio mjerne mreže Primorsko-goranske županije. Na predmetnoj postaji se prati koncentracija prizemnog ozona i dušikovog dioksida.

Prema razinama onečišćenosti, na temelju podataka s analiziranih mjernih postaja moguće je pretpostaviti I. kategoriju kvalitete zraka za relevantne parametre specifične za kastavsko urbano/ruralno područje no, pretpostavlja se i II. kategorija kvalitete zraka s obzirom na prizemni ozon (u ljetnim mjesecima). Iako je stvaranje povećanih koncentracija prizemnog ozona tipično za urbana područja s gustim automobilskim prometom i jakom industrijom zbog specifičnih kemijskih reakcija s dušikovim oksidima te prijenosa prizemnog ozona više je no često prisutno onečišćenje raka prizemnim ozonom u područjima neopterećenim industrijom i prometom.

### 3.12.2 SVJETLOSNO ONEČIŠĆENJE

Sukladno standardima upravljanja rasvjetljenosti okoliša područje Republike Hrvatske, a prema Pravilniku o zonama rasvjetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima („Narodne novine“ br. 128/20), dijeli se na zone rasvjetljenosti zavisno od sadržaja i aktivnosti koje se u tom prostoru nalaze. Predmetni zahvat nalazi se u zoni rasvjetljenosti oznake E2 – područja niske ambijentalne rasvjetljenosti. Trenutno Grad Kastav, na čijem se administrativnom području nalazi zahvat, nema Plan rasvjete.

Novi elementi vanjske ni unutarnje rasvjete nisu obuhvaćeni predmetnim zahvatima, kao ni dekorativna i sigurnosna rasvjeta.

## 4 OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

Kako je uvodom navedeno, ovim se Elaboratom obrađuje osam (8) manjih zahvata komunalne podgradnje – redom rekonstrukcija vodoopskrbnih ogranaka i sustava protupožarne zaštite ukupne duljine  $L = 1\,376,00$  m. Jednim se projektom, onim u Istarskoj ulici, planira izgradnja ogranka sanitarne odvodnje dijela naselja, ukupne duljine  $L = 79,00$  m.

Na administrativnome području Grada Kastva vodoopskrba je riješena putem magistralnoga cjevovoda (ACC DN 250 mm) smještenoga u trupu županijske prometnice Ž5020 (Kastav-Brnčići). Magistralni se cjevovod snabdijeva vodom iz vodospreme VS Kastav. Dok je većina naselja Grada Kastva na sustav vodoopskrbe spojena putem ostalih vodoopskrbnih cjevovoda (vodovodnih ogranaka), objekti na području planiranih zahvata priključeni su na glavni vodovod na veliku udaljenost, zbog čega se javlja često puknuće cijevi kućnih priključaka, a i protupožarna zaštita nije adekvatno riješena.

Izuzetak je planirani zahvat u Istarskoj ulici, gdje se zbog postojećeg stanja podgradnje na maloj površini (dvije reducir stanice, dva kontrolna vodomjera, te dva odzračno - dozračna ventila u ukupno šest betonskih okana koja zauzimaju ukupni presjek ulice) planira rekonstrukcija i novoporjektirano stanje paralelnog vođenja vodovodnog i sanitarnog ogranaka. Ukupna duljina sanitarnog ogranaka je  $L = 79,00$  m.

Planirane rekonstrukcije – zahvati spajaju se na postojeću magistralnu mrežu podgradnje vodoopskrbe, odnosno sanitarni kolektor u Istarskoj ulici spaja se na postojeći sustav odvodnje aglomeracije Rijeka.

Cilj je navedenih zahvata poboljšanje komunalnih usluga postojećim korisnicima. Svi zahvati obrađenih ovim Elaboratom, s obzirom na mikrolokacijski karakter ali i navedeni cilj, nalaze se isključivo na izgrađenim dijelovima građevinskih područja naselja (oznake N u PPUG Kastav) unutar administrativnog obuhvata Grada Kastva.

Svi zahvati navedeni ovim Elaboratom polazu se u trupove postojećih, redom nerazvrstanih prometnica u naseljima Grada Kastva.

### 4.1 TLO I VODE

Svi zahvati obrađenih ovim Elaboratom nalaze se isključivo na izgrađenim dijelovima građevinskih područja naselja (oznake N) unutar administrativnog obuhvata Grada Kastva.

Na području Grada Kastva upojnost terena je velika, a koeficijent otjecanja prirodnog terena je općenito mali. Najbolji dokaz je razvoj krške hidrografije praćene gotovo potpunom bezvodnošću i nedostatkom površinskih vodotoka. Tako, na području zahvata ne postoje tekućice koje su proglašene zasebnim vodnim tijelom.

Područja planiranih zahvata nalaze se na vodnom tijelu podzemne vode JKGI\_04 – RIJEČKI ZALJEV kojeg karakterizira dobro kemijsko, količinsko i ukupno stanje. Sukladno podacima, područje Grada Kastva pa tako ni područja planiranih zahvata ne nalazi se u zoni sanitarne zaštite izvora. Predmetni zahvati ne nalaze se unutar područja s potencijalno značajnim rizicima od poplava (PPZRP).

#### *TIJEKOM IZVEDBE ZAHVATA*

Do utjecaja na tlo i vodno tijelo podzemne vode na području planiranih zahvata može doći uslijed neodgovarajuće organizacije gradilišta odnosno:

- nepostojanja sustava odvodnje površinskih (oborinskih) voda na manipulativnim površinama,
- nepravilnog zbrinjavanja sanitarnih otpadnih voda za potrebe gradilišta,
- neispravnog skladištenja naftnih derivata, ulja i maziva,

- punjenja građevinske mehanizacije gorivom, te popravaka na prostoru koji nije vodonepropusan i nema riješenu odvodnju, čime može doći do izlivanja goriva i/ili maziva u tlo i podzemlje.

Utjecaji na tlo i vodno tijelo podzemne vode tijekom izgradnje niskog su intenziteta te se mogu spriječiti pravilnom organizacijom gradilišta i pridržavanjem svih mjera zaštite prilikom izgradnje.

#### *TJEKOM KORIŠTENJA ZAHVATA*

Tijekom korištenja sustava vodoopskrbe ne dolazi do negativnih utjecaja na tlo bilo na podzemne vode na predmetnom području.

Planiranim zahvatom na sustavu odvodnje ne dolazi do izmjena u kapacitetu niti potrebnom stupnju pročišćavanja te nema promjena vezano za prihvatljivost recipijenta sustava odvodnje „Grad“ aglomeracije Rijeka.

## **4.2 ZRAK**

#### *TJEKOM IZVEDBE ZAHVATA*

Negativni utjecaji na kvalitetu zraka tijekom radova mogući su zbog:

- nastajanja ispušnih plinova vozila i mehanizacije koja će se koristiti na gradilištu,
- povećanih količina prašine koja će nastajati tijekom izvođenja građevinskih radova, kretanja kamiona, radnih strojeva i sl.

Prašina se stvara prilikom kretanja transportnih sredstava, utovara i istovara materijala i otpada te radovima na iskapanju i zakapanju na radnim površinama. Količina prašine koja može nastati ovisi o sljedećem:

- kod transportnih vozila na gradilištu i na pristupnoj cesti o stanju podloge, brzini i opterećenosti vozila, kao i stanju guma vozila,
- atmosferskim prilikama, od kojih su najbitnija vlažnost zraka i brzina vjetra.

Negativan utjecaj je privremenog karaktera, a javlja se u neposrednoj zoni izgradnje i prestati će kada se završe građevinski radovi.

#### *TJEKOM KORIŠTENJA ZAHVATA*

Tijekom korištenja sustava vodoopskrbe ne dolazi do stvaranja onečišćujućih tvari u zrak i nema negativnih utjecaja na kvalitetu zraka na predmetnom području.

U komunalnim otpadnim voda prisutne su razne organske i anorganske tvari, koje se razgrađuju te posljedično mogu izazvati neugodne mirise. Navedene tvari nastaju u sustavima odvodnje i na uređajima za pročišćavanje otpadnih voda. Mjesta moguće emisije mirisa u sustavima odvodnje su (revizijska) okna. Obzirom na mali opseg zahvata na sustavu odvodnje tijekom korištenja neće imati negativnih utjecaja na kvalitetu zraka.

### 4.3 EKOLOŠKA MREŽA

Prema Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže („Narodne novine“ br. 80/19) te prema izvodu iz karte ekološke mreže predmetni zahvati ne nalaze se na području ekološke mreže. Najbliže ekološki osjetljivo područje nalazi se na udaljenosti većoj od 5 km, te se stoga, ne očekuje negativni utjecaj na ekološki osjetljiva područja tijekom izvedbe kao ni tijekom korištenja planiranih zahvata.

### 4.4 STANIŠTA

Uvidom u Kartu prirodnih i poluprirodnih ne-šumskih kopnenih i slatkovodnih staništa Republike Hrvatske ustanovljeno je da se zahvati oznaka 1a i 1b, 4, 6 i 7 nalaze na stanišnu tipa J. Izgrađena i industrijska staništa.

Istom Kartom, navedeno je da se zahvat oznake 2 nalazi na stanišnu tipa E. Šume, zahvat oznake 3 nalazi na stanišnima tipa C.3.5.3. Travnjaci vlasastog zmijska i J. Izgrađena i industrijska staništa, zahvat oznake 5 na stanišnima tipa C.3.5.3. Travnjaci vlasastog zmijska i E. Šume te zahvat oznake 8 nalazi na stanišnima tipa C.3.5.3. Travnjaci vlasastog zmijska i J. Izgrađena i industrijska staništa.

Prema Pravilniku o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“ br. 27/21), stanišni tip C.3.5.3. Travnjaci vlasastog zmijska ne nalazi se na popisu ugroženih i/ili rijetkih staništa.

Prema karti staništa 2016. staništa šume nisu raščlanjena u potkategorije. Prema karti staništa 2004. na području zahvata nalazi se stanište E.3.5. Primorske termofilne šume i šikare medunca koje pripadaju unutar razreda *QUERCO-FAGETEA* Br.-Bl. et Vlieger 1937 redu *QUERCETALIA PUBESCENTIS* Klika 1933. Prema Pravilniku o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“ br. 27/21), stanišni tip E.3.5. Primorske, termofilne šume i šikare medunca nalazi se u Prilogu II.

No, svi planirani zahvati, redom rekonstrukcija postojeće komunalne infrastrukture, nalaze se isključivo na izgrađenim dijelovima građevinskih područja naselja (oznake N) u trupu postojećih prometnica.

Uvidom na terenu ustanovljeno je da je planirani zahvat oznake 2 Vodovodni ogranak dijela naselja Brnini, u odnosu na Kartu prirodnih i poluprirodnih ne-šumskih kopnenih i slatkovodnih staništa Republike Hrvatske kojom se vodi pod stanišni tip E. Šume, ipak u cijelost izgrađeno područje naselja.

Uvidom u stanje na terenu uočava se da su navedena staništa u osnovi danas u postupnosti antropogenizirana te se, s obzirom na planirani način provedbe i uporabe zahvata ne očekuju dodatne degradacije interesnih staništa tijekom izvedbe kao ni tijekom korištenja planiranih zahvata.

### 4.5 ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE

Uvidom u kartu zaštićenih područja, na područjima zahvata kao ni u široj okolici nisu evidentirane zaštićene prirodne vrijednosti sukladno Zakonu o zaštiti prirode („Narodne novine“ br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19). Najbliže područje štice navedenim zakonom nalazi se na udaljenosti većoj od 4 km, te se stoga, ne očekuje negativni utjecaj na zaštićeno područje prirode – park prirode Zametska pećina tijekom izvedbe kao ni tijekom korištenja planiranih zahvata.



## 4.6 ŠUME

### *TIJEKOM IZVEDBE ZAHVATA*

Strojevi i vozila će tijekom faze izgradnje generirati određenu količinu prašine i drugih čestica koja će privremeno prekriti vegetativne organe (lišće) okolnoga drveća i smanjiti trofički potencijal drveća, no ovaj će utjecaj biti kratkotrajan i manjeg intenziteta te ograničen samo na rubna stabla te će prestati nakon završetka faze izgradnje.

### *TIJEKOM KORIŠTENJA ZAHVATA*

Tijekom korištenja ne očekuju se dodatni negativni utjecaji na okolno šumsko područje, budući da će radi o ukopanim cjevovodima u koridorima postojećih prometnica.

## 4.7 KULTURNA BAŠTINA

Zahvat oznake 2 - Vodovodni ogranak dijela naselja Brnini nalazi se u kontaktnoj zoni Kulturno-povijesne urbane cjeline Kastva (Z-2687), dok se zahvati oznake 1a i 1b Vodovodni ogranak i sanitarni kolektor u Istarskoj ulici nalaze unutar obuhvata navedene urbane cjeline.

### *TIJEKOM IZVEDBE ZAHVATA*

Tijekom izvedbe zahvata ne očekuje se negativan utjecaj na kulturnu baštinu, s obzirom da se radi o rekonstrukciji cjevovoda u trupu postojećih prometnica, gdje su radovi rekonstrukcije i održavanja podgradnje učestali. Pretpostavlja se da bi prilikom prethodnih iskopa, eventualna nalazišta bila prijavljena nadležnim institucijama.

Mjere zaštite nepokretnih kulturnih dobara propisane su Zakonom o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara, drugim propisima te važećim prostornim planovima. Za navedena kulturna dobra za sve zahvate propisana je obveza ishođenja posebnih uvjeta zaštite kulturnog dobra i prethodnog odobrenja od strane nadležnog tijela. Time će mogućnost potencijalnih negativnih utjecaja biti svedena na najmanju moguću mjeru.

Najveći utjecaj tijekom izvođenja radova očekuje su upravo u smislu vizualnog utjecaja na krajobraz i posljedično zaštićenu urbanu cjelinu Kastva i njezine kontaktne zone korištenjem teške mehanizacije i raskopavanjem već antropogeno modificiranog površinskog pokrova što će privremeno narušiti krajobraznu sliku prostora. Dodatno će doći do manjeg utjecaja uslijed organizacije i rada gradilišta (skladištenje građevinskog materijala, energenata). Taj utjecaj će biti vremenski ograničen na kraći period.

### *TIJEKOM KORIŠTENJA ZAHVATA*

S obzirom da se radi isključivo o podgradnji s izuzetkom nadzemnih hidranata u sedam od osam planiranih zahvata, utjecaj na zaštićenu urbanu cjelinu Kastva i njezine kontakt zone se ne očekuje.

## 4.8 KRAJOBRAZ

Na razmatranome je području zastupljena kombinacija prirodnih i antropogeno izmijenjenih vizura. Lokacije predviđenih zahvata (oznaka od 3 do 8) predstavljaju nekadašnja sela koja su gravitirala centralom naselju Kastav, dok se zahvati oznake 1a, 1b i 2 nalaze u centralnom naselju Kastav koje se, u smjeru jugoistoka, juga i jugozapada spaja s gusto naseljenim područjem aglomeracije Rijeka, odnosno područja P1b – Riječki prsten.

### *TIJEKOM IZVEDBE ZAHVATA*

Izgled područja će se umjereno izmijeniti za vrijeme trajanja građevinskih radova, no, budući da je ovaj utjecaj privremenog karaktera može se smatrati zanemarivim. Korištenjem teške mehanizacije doći će do privremenog vizualnog utjecaja kao i uslijed organizacije i rada gradilišta. Taj utjecaj će biti lokalnog karaktera i vremenski ograničen na kraći period.

#### ***TIJEKOM KORIŠTENJA ZAHVATA***

S obzirom da se radi isključivo o podgradnji s izuzetkom nadzemnih hidranata u sedam od osam planiranih zahvata, planiranim se linijskim zahvatom neće negativno utjecati na promjenu vizualnog identiteta prostora te ambijentalnih ili drugih krajobraznih vrijednosti.

## **4.9 STANOVNIŠTVO**

Cilj je navedenih zahvata poboljšanje komunalnim uslugama postojećih korisnika. No, samo izvođenje radova neizbježno će proizvesti neke negativne utjecaje na stanovništvo naseljeno u neposrednoj blizini izvođenja predmetnih zahvata.

#### ***TIJEKOM IZVEDBE ZAHVATA***

Negativni utjecaji na stanovništvo tijekom izgradnje sustava odvodnje očitovati će se u:

- nastajanju prašine i ispušnih plinova prilikom izvedbe radova,
- povećanoj razini buke,
- smetnjama pri normalnom kretanju ljudi.

Nastajanje prašine i ispušnih plinova pri izvedbi zahvata utječe na smanjenje kvalitete zraka, a time i na smanjenje kvalitete stanovanja u području izvođenja radova. Utjecaj prašine i plinova kvalitetu zraka na predmetnom području detaljnije je obrađen u poglavlju koje opisuje utjecaje zahvata na kvalitetu zraka.

Povećana razina buke također utječe na smanjenje kvalitete života u području izvođenja radova. Utjecaj buke na predmetno područje detaljnije je obrađen u poglavlju gdje se opisuju utjecaji od povećane razine buke.

Smetnje pri normalnom kretanju ljudi uključuju smetnje pri pješačkom prometu i lokalnom cestovnom prometu (nemogućnost korištenja garaža, vlastitih dvorišta, ...) ljudi na području izvođenja radova.

Zbog radova na izgradnji sustava vodoopskrbe i odvodnje, koji zahvaćaju relativno veću površinu negativan utjecaj na stanovništvo uslijed izgradnje ocjenjuje se kao umjeren, pod pretpostavkom pridržavanja svih projektima propisanih mjera tijekom izvođenja zahvata.

#### ***TIJEKOM KORIŠTENJA ZAHVATA***

Cilj je navedenih zahvata poboljšanje komunalnim uslugama postojećih korisnika. Provedbom zahvata stanovnicima će se omogućiti kvalitetnija i pouzdanija usluga vodoopskrbe i protupožarne zaštite, te, stanovnicima Istarske ulice i komunalna usluga odvodnje.

## **4.10 BUKA**

Planirani se zahvati nalaze u zonama pretežno stambene namjene. Okolne čestice također su pretežno stambene namjene.

#### ***TIJEKOM IZVEDBE ZAHVATA***

Na području gradilišta odvijat će se uobičajene aktivnosti na izgradnji, a neizbježna buka koja će pri tome nastajati bit će posljedica rada teških građevinskih strojeva i uređaja (utovarivač, bager, dizalica, kompresor i sl.) kao konstante svakodnevnog procesa. Kako su većina tih izvora mobilni, njihove se

pozicije mijenjaju. Buka motora građevinskih strojeva i teretnih vozila varira ovisno o stanju i održavanju motora, opterećenju vozila i karakteristikama podloge kojom se stroj ili vozilo kreće. Sam intenzitet ukupne buke varirat će tijekom dana ovisno o etapi izgradnje, međutim, građevinski radovi biti će ograničenog vijeka trajanja. Tijekom izgradnje povećana razina buke uzrokovana građevinskim radovima potencijalno može utjecati na stanovnike okolnih kuća jer se nalaze na maloj udaljenosti od lokacije zahvata. Najviša dopuštena razina vanjske buke koja se javlja kao posljedica rada gradilišta prema Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka („Narodne novine“, br. 143/21) iznosi 65 dB(A). U razdoblju od 08,00 do 18,00 sati dopušta se prekoračenje dopuštene razine buke za dodatnih 5 dB(A). Pri obavljanju građevinskih radova noću, ekvivalentna razina buke ne smije prelaziti vrijednost od 40 dB(A). Iznimno je dopušteno prekoračenje dopuštenih razina buke za 10 dB(A) u noćnom periodu, u slučaju ako to zahtjeva tehnološki proces u trajanju do najviše jednu noć odnosno dva dana tijekom razdoblja od 30 dana. O iznimnom prekoračenju dopuštenih razina buke izvođač radova je obavezan pismenim putem obavijestiti sanitarnu inspekciju i upisati u građevinski dnevnik.

#### *TIJEKOM KORIŠTENJA ZAHVATA*

Ne očekuje se utjecaj zahvata na povećanje razine buke u okolišu.

## **4.11 OTPAD**

#### *TIJEKOM IZVEDBE ZAHVATA*

Tijekom izgradnje najviše će nastajati neopasnog građevinskog otpada (zemlja, mješavina bitumena, drvene palete, plastične folije, papirnata i kartonska ambalaža, metalna ambalaža i sl.), ali i komunalnog neopasnog otpada (papir, staklena ambalaža, PET ambalaža i sl.) te opasnog otpada (otpadna ulja, zauljene krpe, zauljena plastična i metalna ambalaža i sl.). Sav proizvedeni otpad treba prikupljati i privremeno skladištiti odvojeno po pojedinim vrstama otpada na odgovarajućim mjestima na gradilištu te zbrinuti putem ovlaštenih tvrtki koje imaju Dozvolu za prikupljanje i/ili gospodarenje određenom vrstom opasnog i neopasnog otpada. Za vrste otpada čija se vrijedna sredstva mogu iskoristiti potrebno je osigurati uvjete skladištenja za očuvanje kakvoće u svrhu ponovne upotrebe do trenutka njihova preuzimanja od strane investitora ili vlasnika. Plohe za privremeno skladištenje opasnog i tekućeg otpad na gradilištu moraju biti na vodonepropusnim podloga koje su otporne na djelovanje kemijskih tvari koje mogu nastati zbog istjecanja otpada ili uslijed ispiranja oborinskim vodama.

Izvođač radova i posredno nositelj zahvata, kao proizvođači tj. posjednici otpada tijekom izgradnje, su dužni osigurati kategorizaciju otpada, a ako dođe do nastajanja otpada koji se ne može kategorizirati, dužni su osigurati kategorizaciju otpada preko ovlaštenog laboratorija. Proizvođač tj. posjednik otpada dužan je sklopiti ugovore za odvoz svih vrsta otpada koje nastaju na gradilištu sa tvrtkama koje imaju Dozvolu za prijevoz i/ili gospodarenje proizvedenim vrstama otpada u skladu s propisima vezanim za gospodarenje otpadom. Pravilnom organizacijom gradilišta, svi potencijalno nepovoljni utjecaji, prvenstveno vezani za neadekvatno postupanje s građevinskim, neopasnim i opasnim otpadom svesti će se na najmanju moguću mjeru.

#### *TIJEKOM KORIŠTENJA ZAHVATA*

Nastajanje otpada za zahvate koje su predmet ovog Elaborata uključuje otpad koji nastaje prilikom redovitog održavanja sustava vodoopskrbe i odvodnje otpadnih voda.

Zbog izmjene zahvata nisu potrebne izmjene planiranog kapaciteta ili tehničkog rješenja postojećeg uređaja Delta nema ni izmjena u količinama i načinu postupanja otpadom.

Sav otpad koji nastaje pri redovitom održavanju zahvata će se predavati ovlaštenim tvrtkama koje imaju dozvolu za gospodarenje proizvedenim vrstama otpada. Uz poštivanje svih zakonskih zahtjeva vezanih

za postupanje s otpadom, internom edukacijom zaposlenika i predajom otpada ovlaštenim tvrtkama neće doći do negativnog utjecaja na okoliš i emisija štetnih tvari iz otpada koji nastaje prilikom korištenja zahvata.

## **4.12 SVJETLOSNO ONEČIŠĆENJE**

S obzirom da se radi isključivo o elementima podgradnje, izuzev nadzemnih hidranata na sedam od osam lokacija planiranih zahvata, novi elementi vanjske ni unutarnje rasvjete nisu planirani.

## **4.13 AKCIDENTI**

### *TIJEKOM IZVEDBE ZAHVATA*

S obzirom na sve elemente zahvata, do akcidentnih situacija tijekom izvedbe zahvata može doći uslijed:

- požara na otvorenim površinama zahvata, u objektima,
- nesreća uzrokovanih višom silom (npr. ekstremno nepovoljni vremenski uvjeti te nesreće uzrokovane tehničkim kvarom ili ljudskom greškom).

Procjenjuje se da je tijekom izvođenja zahvata, pridržavanjem zakonskih propisa, uz kontrole koje će se provoditi, te ostale postupke rada, uputa i iskustava zaposlenika, vjerojatnost negativnih utjecaja na okoliš od ekološke nesreće svedena na najmanju moguću mjeru.

### *TIJEKOM KORIŠTENJA ZAHVATA*

Uslijed nekontroliranih događaja za vrijeme korištenja zahvata mogući su slijedeći utjecaji:

- negativan utjecaj na okoliš uslijed požara,
- negativni utjecaj na tlo zbog propusta u odvodnji, ukoliko ne funkcionira ili se ne održava sustav odvodnje.

Objekti čija se izgradnja planira ovim projektom predstavljaju podzemne komunalne objekte te kao takvi nemaju znatno požarno opterećenje. Gašenje požara objekata i opreme moguće je pomoću hidrantske mreže ili vozila za gašenje požara.

Vjerojatnost nastanka nekontroliranih događaja i negativnog utjecaja na okoliš će se smanjiti na najmanju moguću mjeru dobrom organizacijom rada te primjenom mjera predostrožnosti (protupožarna zaštita, zaštita na radu i sl.).

## 4.14 KLIMATSKE PROMJENE

### 4.14.1 DOKUMENTACIJA O PRIPREMI ZA OTPORNOST NA KLIMATSKE PROMJENE

Utjecaj klimatskih promjena na zahvat tijekom korištenja analiziran je primjenom metodologije opisane u Smjernicama Europske komisije; Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene (Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient). Procjena se temelji na analizi osjetljivosti, izloženosti i ranjivosti kroz sedam koraka (modula).

#### MODUL 1: Utvrđivanje osjetljivosti projekta na klimatske promjene (SA)

Osjetljivost zahvata utvrđuje se u odnosu na niz klimatskih varijabli i sekundarnih efekata ili opasnosti koje su vezane za klimatske uvjete, kroz područja utjecaja klimatskih promjena bitnih za zahvate (imovina i procesi na lokaciji, ulaz, izlaz, transport). U nastavku je prikazana osjetljivost planiranih zahvata na klimatske uvjete.

Tablica 4. Osjetljivost planiranih zahvata na klimatske promjene

BROJ	TEMA POVEZANE S KLIMATSKIM PROMJENAMA	PODRUČJA UTJECAJA KLIMATSKIH PROMJENA			
		IMOVINA I PROCESI NA LOKACIJI	ULAZ	IZLAZ	PODGRADNJA
1	prosječne temperature zraka				
2	ekstremne temperature zraka				
3	prosječne količine oborina				
4	ekstremne količine oborina				
5	prosječna brzina vjetra				
6	maksimalna brzina vjetra				
7	vlažnost				
8	sunčevo zračenje				
10	dostupnost vode				
11	oluje				
12	poplave				
13	erozija				
15	šumski požari				
16	kvaliteta zraka				
17	nestabilnost tla/klizišta				
18	urbani toplinski otoci				
19	sezona uzgoja				

#### LEGENDA

Klimatska osjetljivost:

ZANEMARIVA	UMJERENA	VISOKA
------------	----------	--------

**Modul 2 – Procjena izloženosti projekta/zahvata sadašnjim klimatskim uvjetima, odnosno promjenama u budućnosti**

Tablica 5. Izloženost projekta sadašnjim klimatskim uvjetima odnosno sekundarnim efektima klimatskih promjena u budućnosti

Sekundarni efekti/opasnosti od klimatskih promjena	Dosadašnji klimatski trendovi	Sadašnja izloženost zahvata	Klimatske promjene u budućnosti	Buduća izloženost zahvata
prosječne količine oborina	Srednja godišnja količina oborina u promatranom razdoblju iznosila je 1625,6 mm sa standardnom devijacijom od 321,5 mm (postaja Rijeka).		Prema RegCM simulacijama za razdoblje 2011.-2040. promjene količine oborina su vrlo male i ograničene samo na manja područja te variraju u predznaku ovisno o sezoni. Najveća promjena oborine, može se očekivati na Jadranu u jesen kada RegCM upućuje na smanjenje oborine s maksimumom od približno 45-50 mm na južnom dijelu Jadrana. Međutim, ovo smanjenje jesenske količine oborine nije statistički značajno.  U drugom razdoblju buduće klime (2041. – 2070.) promjene oborine u Hrvatskoj su nešto jače izražene. Tako se ljeti na cijelom prostoru gorske i primorske Hrvatske očekuje smanjenje oborine. Smanjenja dosižu vrijednost od 45-50 mm i statistički su značajna. Zimi se može očekivati povećanje oborine na dijelu područja gorske i primorske Hrvatske, međutim to povećanje nije statistički značajno.	
ekstremne količine oborina	Godišnji hod padalina doseže izraziti maksimum u studenom što je posljedica ulaska ciklona sa Jadrana na kopno u tom dijelu godine. Srpanjski minimum je posljedica utjecaja subtropskog anticiklonalnog pojasa koji se ljeti pomiče na sjever i zahvaća čitavo Sredozemlje. Osim glavnih, javljaju se i sekundarni minimum i maksimum. Sekundarni minimum nastupa u veljači, a sekundarni maksimum u travnju. Pazin spada u područje sa tipom I godišnjeg hoda padalina, sa najmanjom količinom kiše u ljetnim mjesecima.		Prema RegCM simulacijama, u svim sezonama i za godinu promjena učestalosti ekstremnih oborina je zanemariva.	
dostupnost vode	/		Očekuju se vrlo male promjene u dostupnosti vode, ponajviše zbog malih promjena u prosječnim količinama oborina i godišnjem hodu oborina.	
poplave	Lokacije zahvata ne nalaze se unutar područja gdje se mogu očekivati poplave kod svih vjerojatnosti pojavljivanja.		Nema dovoljno podataka za procjenu promjene izloženosti u budućim klimatskim uvjetima.	
erozija	Uvidom u Procjene rizika od velikih nesreća Grada Kastva, ustanovljeno je da se na mikrolokacijama zahvata ne očekuju pojave erozije.		U slučaju povećanja ekstremnih oborina može se povećati rizik od pojave erozije. Budući da su lokacije zahvata smještene izvan rizičnih područja, ne očekuje se niti povećanje rizika od erozije.	
nestabilnost tla/klizišta	Uvidom u Procjene rizika od velikih nesreća Grada Kastva, ustanovljeno je da se na mikrolokacijama zahvata ne očekuju pojave klizišta.		Uslijed povećanja ekstremnih oborina može se povećati i opasnost od pojave klizišta na kosim padinama. No, klizišta mogu nastati i kao štetne posljedice u slučaju potresa.	

**MODUL 3: Procjena ranjivosti**

Procjena ranjivosti zahvata određuje se prema sljedećoj formuli:

$$\text{ranjivost} = \text{osjetljivost} \times \text{izloženost}$$

Ranjivost može biti ocjenjena jednom od 3 ocjene:

<b>Razina ranjivosti:</b>	Ne postoji
	Srednja
	Visoka

U nastavku su navedene moguće ocjene ranjivosti u odnosu na izloženost lokacije zahvata i osjetljivost zahvata.

Ranjivost		Izloženost		
		Ne postoji	Srednja	Visoka
Osjetljivost	Ne postoji			
	Srednja			
	Visoka			

U tablici u nastavku dana je procjena ranjivosti u odnosu na postojeće klimatske uvjete (Modul 3a) i buduće klimatske uvjete (Modul 3b). Ulazni podaci za analizu ranjivosti su osjetljivost zahvata na klimatske promjene (Modul 1) te izloženost lokacije zahvata u postojećim (Modula 2a) i budućim (Modul 2b) klimatskim uvjetima.

Tablica 6. Analiza ranjivosti zahvata

tema vezana za osjetljivost	OSJETLJIVOST Modul 1					IZLOŽENOST Modul 2a	RANJIVOST Modul 3a					IZLOŽENOST Modul 2b	RANJIVOST Modul 3b				
	inovna, procesi	ulaz	izlaz	cjelovodi			inovna, procesi	ulaz	izlaz	cjelovodi			inovna, procesi	ulaz	izlaz	cjelovodi	
postupna promjena količine ob.																	
promjena ekstremne količine ob.																	
dostupnost vode																	
oluje																	
poplave (priobalne i riječne)																	
erozija tla																	
klizišta/nestabilnost tla																	

OSJETLJIVOST	ne postoji		IZLOŽENOST	ne postoji		RANJIVOST = IZLOŽENOST x OSJETLJIVOST				
	srednja			srednja						
	velika			velika						

#### MODUL 4: Procjena rizika

Na temelju procjene ranjivosti zahvata (sadašnje i buduće stanje) izrađuje se procjena rizika, a usmjerena je na prepoznavanje rizika i prilika vezanih za ranjivosti koje su ocijenjene kao „visoke“. Prema tablici 4. planirani zahvat u odnosu na relevantne sekundarne efekte i opasnosti od klimatskih nije ocijenjen kao visoko ranjiv stoga se faktor rizika procjenjuje kao nizak. Uzimajući u obzir navedeno daljnja analiza i provedba dodatnim mjera nije potrebna.

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

Iz prikazane je analize, prema kojoj je u obzir uzeta osjetljivost, ali i izloženost planiranog zahvata klimatskim promjenama, zaključeno da je za planirane zahvate provedba dodatnim mjera nije potrebna.

#### 4.14.2 DOKUMENTACIJA O PRIPREMI ZA KLIMATSKU NEUTRALNOST

U Tehničkim smjernicama za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021. – 2027. (EK 2021/C 373/01) (u daljnjem tekstu: Smjernice) preporučuje se metodologija Europske investicijske banke (EIB) za procjenu ugljičnog otiska infrastrukturnih projekata. Sukladno dokumentu Europske investicijske banke (EIB Project Carbon Footprint Methodologies – Methodologies for the Assessment of Project GHG Emissions and Emission Variations, Version 11.3, 2023.) odnosno Smjernicama predmetni zahvati se nalaze se na popisu projekta za koje je NIJE potrebno provesti procjenu emisija stakleničkih plinova (Table 1.: Drinking water supply networks/ Rainwater and wastewater collection networks).

Bez obzira na izuzeće zahvata iz Smjernica, okvirni izračun emisije CO<sub>2eq</sub> moguće je dati na temelju uporabnoga vijeka građevina kao i nekih dostupnih podataka o emisijama stakleničkih plinova iz komunalne infrastrukture.

##### **Odvodnja otpadnih voda**

- Emisijski faktor (EU područje) obrade sanitarnih otpadnih voda iznosi 50 do 125 kg/CO<sub>2eq</sub>/godišnje<sup>2</sup>.
- Planirani zahvat oznake 1b u Istarskoj ulici namijenjen je za tri zgrade od kojih su - jedna kombinirana stambeno poslovna zgrada s poslovnim prostorom, ugostiteljskim objektom i jednom stambenom jedinicom, jedna privatna stambena zgrada s dvije stambene jedinice te jedna stambena zgrada sa 6 stambenih jedinica.

Proračun ES proveden je na sljedeći način – za 9 stambenih jedinica uzet je prosjek 2.5 stanovnika po stambenoj jedinici sa specifičnim dotokom od 190 litara/jedinica/dan<sup>3</sup>, dva zaposlenika u stambenom prostoru sa prosjekom od 2 X 49 litara/jedinica/dan i jedan caffè bar s 49 litara/jedinica/dan čime je dobiven rezultat od 21 ES.

- Izračun emisije - 1 050 do 2 625 kg/CO<sub>2eq</sub>/godišnje, odnosno prema projektiranome vijeku trajanja građevine od 30 godina, ukupni doprinos emisiji stakleničkih plinova iz zahvata oznake 1 b – ogranak sanitarne odvodnje Istarske ulice iznosi u rasponu od **31.5 do 78.7 t/CO<sub>2eq</sub> za tridesetogodišnje razdoblje.**

No potrebno je napomenuti da su se do sada otpadne vode predmetnoga područja zbrinjavale putem ovlaštenih osoba za zbrinjavanje sadržaja sabirnih jama (individualnih sustava). S obzirom na navedeno, izvedba planiranoga projekta neće doprinijeti stvaranju novih emisija stakleničkih plinova.

##### **Vodoopskrba**

- Prema dostupnim podacima emisijski faktor (EU područje) sustava vodoopskrbe iznosi 0.53 kg/CO<sub>2eq</sub> po metru položene cijevi<sup>4</sup>.
- Planiranim se zahvatima rekonstruira 1 376 m sustava vodoopskrbe.
- Projektirani vijek građevina je 30 godina.

Ukupni doprinos emisiji stakleničkih plinova iz zahvata oznake 1a do 8 iznosi **21 t/CO<sub>2eq</sub> za tridesetogodišnje razdoblje.**

Također je potrebno napomenuti da se zahvatima oznake 1a do 8 (izuzev 1b) rekonstruira postojeći, neadekvatni sustav vodoopskrbe. S obzirom na navedeno, izvedba planiranih projekata neće doprinijeti stvaranju novih emisija stakleničkih plinova.

---

<sup>2</sup> Oko 40% emisije ekvivalenta CO<sub>2</sub> iz uređaja za obradu otpadnih voda otpada na energente korištene na UPOV postrojenju.

<sup>3</sup> Raspon 150 – 300 litara/jedinica/dan.

<sup>4</sup> Emisijski faktor uključuje – proizvodnju cijevi, montažu cijevi u postojeći trup prometnice sa standardnim građevinskim radovima i operativnu konzumaciju energije za rad pumpi.



Strategija niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu („Narodne novine“ br. 63/21) (u daljnjem tekstu: Niskougljična strategija) navodi kao svoju svrhu pokrenuti promjene u hrvatskom društvu koje će doprinijeti smanjenju emisije stakleničkih plinova i koje će omogućiti razdvajanje gospodarskog rasta od emisije stakleničkih plinova.

Opći ciljevi Niskougljične strategije su:

- Postizanje održivog razvoja temeljenog na znanju i konkurentnom niskougljičnom gospodarstvu i učinkovitijem korištenju resursa.;
- Povećanje sigurnosti opskrbe energijom, održivost energetske opskrbe, povećanje dostupnosti energije i smanjenje energetske ovisnosti.;
- Solidarnost izvršavanjem obveza Republike Hrvatske prema međunarodnim sporazumima, u okviru politike EU-a, kao dio naše povijesne odgovornosti i doprinos globalnim ciljevima.
- smanjenje onečišćenja zraka i utjecaja na zdravlje te kvalitetu života građana.

NUR scenarij uključuje postojeći pravni okvir Republike Hrvatske i usvojeni pravni okvir EU iz sektora otpad za razdoblje do 2035. godine. Jedan od zahtjeva unutar okvira jest i upravljanje otpadnim vodama – kontinuirano povećanje količine obrađenih otpadnih voda industrije te smanjenje količine obrađenih otpadnih voda kućanstava i broja stanovnika s individualnim sistemom odvodnje otpadnih voda (septičke jame). S obzirom na sve navedeno, smatra se da je planirani projekt oznake 1b u potpunosti u skladu s referentnim scenarijem i prihvaćenim ciljevima do 2030. godine.

Jedan od indikatora za mjerenje tranzicije prema niskougljičnom razvoju tj. NU1 scenarij jest učinkovitost korištenja vode, Podatak o učinkovitosti korištenja vode bitan je jer ukazuje na količine vode koje se gube u vodoopskrbnim sustavima. Indikatorom se prikazuje odnos između isporučenih i zahvaćenih količina vode. Drugim riječima, bitan je jer se njime doznaje energetska intenzitet gubitaka u vodovodu.

Upravo se planiranim zahvatima oznake 1a do 8 (izuzev 1b) rekonstruira postojeći, neadekvatni sustav vodoopskrbe i pridonosi NU1 scenariju do 2030. odnosno 2050. godine.

#### 4.14.2.1 Zaključak o pripremi za klimatsku neutralnost

Po izvedbi svih zahvata projekt se smatra klimatski neutralnim.

#### 4.14.3 ZAKLJUČAK O PRIPREMI NA KLIMATSKE PROMJENE – KONSOLIDIRANA DOKUMENTACIJA

**A) Po izgradnji zahvata, projekti se smatraju klimatski neutralnim te se ovim se Elabormom ne predlažu dodatne mjere za postizanje klimatske neutralnosti.**

**B) U ovom se trenutku procjenjuje da je, s obzirom na lokacije građevina, i planirani vijek trajanja zahvata (30 godina), faktor rizika od efekta/opasnosti od klimatskih promjena razdoblja buduće klime P1 i P2 - malen. Stoga se ne predlažu posebne mjere prilagodbe na klimatske promjene, koja bi uključivale posebna rješenja za prilagodbu kojima se smanjuje negativni utjecaj trenutačne i buduće klime na zahvat.**

#### **4.15 PREKOGRANIČNI UTJECAJI**

Uzevši u obzir prostorno ograničen karakter utjecaja proizvodnog procesa, može se isključiti mogućnost značajnih prekograničnih utjecaja.

#### **4.16 KUMULATIVNI UTJECAJI**

Osim utjecaja na sastavnice okoliša predmetnog zahvata, Elaboratom su sagledani i mogući kumulativni utjecaji koji bi se mogli javiti uslijed istovremenog provođenja planiranih zahvata s već postojećim zahvatima sličnih utjecaja na širem području. Kako se radi o zahvatima vrlo malog obuhvata i dosega utjecaja može se isključiti mogućnost značajnih negativnih kumulativnih utjecaja.

#### 4.17 PREGLED I OBILJEŽJA PREPOZNATIH UTJECAJA ZAHVATA NA SASTAVNICE OKOLIŠA I OPTEREĆENJE OKOLIŠA

Kako bi se što objektivnije procijenio značaj utjecaja predmetnih zahvata na pojedine sastavnice okoliša, različitim kategorijama utjecaja dodijeljene su ocjene prikazane u sljedećoj tablici.

Tablica 7. Ocjene utjecaja zahvata na okoliš

Oznaka	Opis
-3	Značajan negativan utjecaj
-2	Umjeren negativan utjecaj
-1	Slab negativan utjecaj
0	Nema utjecaja
1	Slab pozitivan utjecaj
2	Umjeren pozitivan utjecaj
3	Značajan pozitivan utjecaj

Obilježja utjecaja planiranog zahvata na pojedine sastavnice okoliša prikazana su u tablici niže.

Tablica 8. Obilježja utjecaja planiranog zahvata na pojedine sastavnice okoliša

Sastavnica okoliša / okolišna tema	Vrsta utjecaja (izravan / neizravan / kumulativan)	Trajanje utjecaja (trajan / privremen)		Ocjena utjecaja	
		Tijekom izgradnje	Tijekom korištenja	Tijekom izgradnje	Tijekom korištenja
Zrak	izravan	privremen	-	-1	0
Vode	-	-	trajan	0	2
Tlo	izravan	-	-	0	0
Bioraznolikost	izravan	-	-	0	0
Zaštićena područja	-	-	-	0	0
Ekološka mreža	-	-	-	0	0
Krajobraz	izravan	-	-	0	0
Buka	izravan	privremen	-	-2	0
Otpad	-	privremen	trajan	-1	1
Kulturna baština	-	privremen	-	-1	0
Stanovništvo	izravan	privremen	trajan	-1	3
Klimatske promjene	utjecaj klimatskih promjena na zahvat	-	-	0	0
	utjecaj zahvata na klimatske promjene	-	-	0	0

## **5 PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA**

Sagledavajući sve prepoznate utjecaje planiranih zahvata na okoliš, može se zaključiti da će planirani zahvati na području Grada Kastva biti prihvatljiv za okoliš.

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.

Poštivanjem svih projektnih mjera, važećih propisa i uvjeta koje će izdati nadležna tijela u postupcima izdavanja daljnjih odobrenja, može se ocijeniti da predmetni zahvat neće imati značajnih negativnih utjecaja na okoliš te se stoga ne predlažu dodatne mjere zaštite i program praćenja okoliša.

## 6 IZVORI PODATAKA

- Državni zavod za statistiku, [www.dzs.hr](http://www.dzs.hr)
- Državni hidrometeorološki zavod, [www.meteo.hr](http://www.meteo.hr)
- ENVI portal okoliša, Hrvatska agencija za okoliš i prirodu, [envi-portal.azo.hr](http://envi-portal.azo.hr)
- Hrvatska agencija za okoliš i prirodu, [www.haop.hr](http://www.haop.hr)
- Državna geodetska uprava, [www.dgu.hr](http://www.dgu.hr)
- Google Maps, [www.google.hr/maps](http://www.google.hr/maps)
- Popis stanovništva 2021., Državni zavod za statistiku
- Geoportal DGU, <https://geoportal.dgu.hr/>
- Informacijski sustav prostornog uređenja, <https://ispu.mgipu.hr/>
- Interpretation manual of EU habitats – EUR 28., European Commission DG Environment, 2013.
- Priručnik za određivanje kopnenih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU, Topić, J. i Vukelić, J., Zavod za zaštitu okoliša i prirode, Zagreb, 2009.
- Klimatski atlas Hrvatske, 1961. – 1990., 1971. – 2000., Zaninović, K., ur., Zagreb, 2008.
- Hrvatski geološki institut, <https://www.hgi-cgs.hr/index.html>
- Bogunović, M. i sur (1996): Namjenska pedološka karta Republike Hrvatske, Agronomski fakultet, Zagreb.
- Magaš, D. (2013): Geografija Hrvatske, Meridijani, Zadar.
- Karta potresne opasnosti Hrvatske, <http://seizkarta.gfz.hr/karta.php>
- Karte opasnosti od poplava i karte rizika od poplava, <http://korp.voda.hr/>
- Registar kulturnih dobara, <http://www.min-kulture.hr/default.aspx?id=6212>
- Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient.
- Nacionalna klasifikacija staništa (V. verzija)
- Karta potencijalnog rizika od erozije, Hrvatske vode, 2019.
- Sedmo nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (Ministarstvo zaštite okoliš i energetike, 2018.)
- Godišnja izvješća o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske (Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja)

### PROJEKTNJA DOKUMENTACIJA

- In-viso d.o.o., GLAVNI PROJEKT - SANITARNI KOLEKTOR I VODOVODNI OGRANAK ISTARSKA ULICA KOD KUĆNOG BROJA 4, broj projekta 29/2018-GP, Rijeka, veljača, 2019.
- IN-VISIO d.o.o., VODOVODNI OGRANAK ŽEGOTI 29-30, Glavni projekt broj 11-19-GP, Rijeka, svibanj, 2019.
- Mašinprojekt d.o.o., GLAVNI PROJEKT – VODOVODNI OGRANAK GRADA KASTVA - BRNINI, broj projekta TD 3611/7, Zagreb, svibanj, 2011.
- TEH PROJEKT HIDRO d.o.o., VODOVODNI OGRANAK ŽEGOTI od k.br.26, Br. projekta - 1714, Glavni projekt, Rijeka, siječanj, 2018.
- URED OVL. ING. GRAĐ. ZORAN SAMARŽIJA HRANILOVIĆ, dipl.ing.građ. OIB 15549409588, VODOVODNI OGRANAK ŽEGOTI, Izvedbeni projekt, BROJ PROJEKTA: 04/16-IZ, Rijeka, prosinac, 2017.
- FLUMING d.o.o., VODOVODNI OGRANAK JELUŠIĆI od k.br.7 do k.br.9., RN 161217/IZP, Izvedbeni projekt, Rijeka, veljača, 2019.
- URED OVL. ING. GRAĐ. ZORAN SAMARŽIJA HRANILOVIĆ, dipl.ing.građ. OIB 15549409588, Glavni projekt - VODOVODNI OGRANAK KRAJEVAC- BRNČIĆI, broj projekta: 05/16-GP, Rijeka, travanj, 2017.
- TEH PROJEKT HIDRO d.o.o., VODOVODNI OGRANAK BANI od k.br.2-15, Oznaka mape: GP-2113-12/2021, Glavni projekt, Rijeka, prosinac, 2021.

## **PROSTORNO-PLANSKA DOKUMENTACIJA**

- Prostorni plan uređenja Grada Kastva („Službene novine Primorsko-goranske županije“ br. 13/10, 21/11, 16/13, 36/13, 18/15, 5/17, 21/18, 6/19, 9/21)

## **PROPISI**

### Bioraznolikost

- Zakon o zaštiti prirode („Narodne novine“, br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)
- Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“, br. 27/21, 101/22)
- Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže („Narodne novine“, br. 25/20, 38/20)
- Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta i stanišnih tipova u područjima ekološke mreže („Narodne novine“, br. 111/22)
- Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama („Narodne novine“, br. 144/13, 73/16)
- Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže („Narodne novine“, br. 80/2019)
- Strategija i akcijski plan zaštite prirode Republike Hrvatske za razdoblje od 2017. do 2025. godine („Narodne novine“, br. 72/17)

### Buka

- Zakon o zaštiti od buke („Narodne novine“, br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka („Narodne novine“, br. 143/21)
- Pravilnik o mjerama zaštite od buke izvora na otvorenom prostoru („Narodne novine“, br. 156/08)

### Kulturno-povijesna baština

- Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara („Narodne novine“, br. 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20, 117/21, 114/22)

### Okoliš

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

### Otpad

- Zakon o gospodarenju otpadom („Narodne novine“, br. 84/21)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom („Narodne novine“, br. 106/22)

### Vode

- Zakon o vodama („Narodne novine“, br. 66/19, 84/21)
- Odluka o donošenju Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. („Narodne novine“, br. 66/16)
- Državni plan mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda („Narodne novine“, br. 5/11)
- Odluka o određivanju osjetljivih područja („Narodne novine“, br. 79/22)
- Odluka o određivanju ranjivih područja Republike Hrvatske („Narodne novine“ br. 130/12)

### Zrak

- Zakon o zaštiti zraka („Narodne novine“, br. 127/19, 57/22)
- Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine“, br. 77/20)
- Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske („Narodne novine“, br. 1/14)

### Klima

- Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja („Narodne novine“, br. 127/19)
- Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.-2027. (2021/C 373/01)
- EIB Project Carbon Footprint Methodologies – Methodologies for the Assessment of Project GHG Emissions and Emission Variations, Version 11.3, 2023.

### Svjetlosno onečišćenje

- Zakon o svjetlosnom onečišćenju („Narodne novine“, br. 14/19)
- Pravilnik o zonama rasvjetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima („Narodne novine“, br. 128/20)

### Akcidenti

- Zakon o zaštiti na radu („Narodne novine“, br. 71/14, 118/14, 94/18, 96/18)
- Zakon o zaštiti od požara („Narodne novine“, br. 92/10)

### Ostalo

- Zakon o komunalnom gospodarstvu („Narodne novine“ br. 68/18, 110/18, 32/20)

## 7 PRILOZI

### PRILOG 1. OVLAŠTENJE TVRTKE TAKODA D.O.O.



#### REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO GOSPODARSTVA  
I ODRŽIVOG RAZVOJA

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

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

**KLASA:** UP/I-351-02/21-08/13

**URBROJ:** 517-05-1-1-22-4

Zagreb, 15. ožujka 2022.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, na temelju odredbe članka 41. stavka 1. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18 ), rješavajući povodom zahtjeva pravne osobe TAKODA d.o.o., Danijela Godine 8A, Rijeka, radi izdavanja ovlaštenja, donosi:

#### RJEŠENJE

1. Pravnoj osobi TAKODA d.o.o., Danijela Godine 8A, Rijeka, OIB: 44236391429, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:
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,
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 ishodjenja 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 okoliša.
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša.



- III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.
- IV. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

### Obrazloženje

Pravna osoba TAKODA d.o.o., Danijela Godine 8A, Rijeka, OIB: 44236391429 (u daljnjem tekstu: stranka), podnio je Ministarstvu gospodarstva i održivog razvoja 8. studenoga 2021. godine zahtjev i 22. veljače 2022. godine dopunu zahtjeva za izdavanje suglasnosti za tri grupe poslova zaštite okoliša (2., 6. i 8. GRUPU). U zahtjevu se traži da se Domagoj Krišković, dipl.ing.preh.tehn., Daniela Krajina, dipl.ing.biol-ekol. i Marko Karašić, dipl.ing.stroj. uvedu na popis ovlaštenika kao voditelji stručnih poslova, dok se za Lidiju Maškarin, struč.spec.ing.sec. traži uvrštavanje u popis kao stručnjaka. Uz zahtjev i dopunom zahtjeva je stranka dostavila slijedeće dokaze: (diplome, elektroničke zapise sa Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje, izvadak iz sudskog registra, popise stručnih podloga i reference za tražene voditelje stručnih poslova).

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjev, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev i dopune zahtjeva, a osobito u popis stručnih podloga i reference navedene predloženih voditelja stručnih poslova te utvrdilo da Domagoj Krišković, dipl.ing.preh.tehn., Daniela Krajina, dipl.ing.biol-ekol. i Marko Karašić, dipl.ing.stroj. ispunjavaju propisane uvjete za obavljanje traženih stručnih poslova, te se mogu uvrstiti na popis kao voditelji stručnih poslova iz područja zaštite okoliša traženih grupa poslova. Predložena Lidija Maškarin, struč.spec.ing.sec. prema dostavljenim dokazima zadovoljava uvjete za stručnjaka te se može uvrstiti na popis kao stručnjak.

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

#### UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Ovo rješenje je izvršno u upravnom postupku i protiv njega se ne može izjaviti žalba, ali se može pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Rijeci, Erazma Barčića 5, 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.



U prilogu: Popis zaposlenika ovlaštenika

#### DOSTAVITI:

1. TAKODA d.o.o., Danijela Godine 8A, 51000 Rijeka (**R! s povratnicom**)
2. Državni inspektorat, Šubićeva 29, 10000 Zagreb
3. Očevidnik, ovdje

<b>POPIS</b> <b>zaposlenika ovlaštenika: TAKODA d.o.o., Danijela Godine 8A, Rijeka, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA:UP/I-351-02/21-08/13; URBROJ: 517-05-1-1-22-4 od 15. ožujka 2022.</b>		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJ STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
<b>2. GRUPA</b> -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	Domagoj Krišković, dipl.ing.preh.tehn.  Daniela Krajina, dipl.ing.biolo- ekol.  Marko Karašić, dipl.ing.stroj.	Lidija Maškarin, struč.spec.ing.sec.
<b>6. GRUPA</b> - 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,	voditelji navedeni pod 2. GRUPOM	stručnjak naveden pod 2. GRUPOM
<b>8. GRUPA</b> - 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	voditelji navedeni pod 2. GRUPOM	stručnjak naveden pod 2. GRUPOM