





**nositelj zahvata:** Hrvatske vode, VGO za gornju Savu  
Vukovarska 271, 10000 Zagreb

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


**zahvat:** Tehničko održavanje potoka Kustošak, od ulice Krvarići do  
brane, od stacionaže km 6+275,00 do km 6+830,00, Grad  
Zagreb


**oznaka dokumenta:** RN-23/2019-AE



**verzija dokumenta:** Ver. 1 – pokretanje postupka kod nadležnog tijela


**datum izrade:** srpanj 2019.

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

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

**stručni suradnik:** Andrino Petković, dipl.ing.građ. 

**ostali suradnici:** Lucija Premužak, mag.geol.   
Monika Veljković, mag.oecol. et prot.nat. 

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



## Sadržaj:

<b>1. UVOD.....</b>	<b>3</b>
1.1. OBVEZA IZRADE ELABORATA.....	3
1.2. PODACI O NOSITELJU ZAHVATA .....	3
1.3. SVRHA PODUZIMANJA ZAHVATA .....	3
<b>2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA.....</b>	<b>4</b>
2.1. POSTOJEĆE STANJE.....	4
2.2. TEHNIČKI OPIS ZAHVATA .....	6
2.3. PRIKAZ ANALIZIRANIH VARIJANTI.....	10
<b>3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA .....</b>	<b>11</b>
3.1. OSNOVNI PODACI O LOKACIJI ZAHVATA .....	11
3.1.1. Kratko o Gradu Zagrebu .....	11
3.1.2. Klimatske značajke.....	12
3.1.3. Geološke i hidrogeološke značajke.....	14
3.1.4. Hidrografske značajke .....	16
3.1.5. Osjetljivost područja, vodna tijela i poplavna područja .....	18
3.1.6. Bioraznolikost .....	22
3.1.7. Pedološke značajke.....	28
3.1.8. Šume .....	28
3.1.9. Kulturno-povijesna baština.....	29
3.1.10. Krajobrazne značajke.....	30
3.1.11. Prometna mreža .....	30
3.2. ANALIZA PROSTORNO-PLANSKE DOKUMENTACIJE.....	32
3.2.1. Prostorni plan Grada Zagreba.....	32
3.2.2. Generalni urbanistički plan Grada Zagreba .....	43
<b>4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIJIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ TIJEKOM IZGRADNJE I KORIŠTENJA ZAHVATA.....</b>	<b>50</b>
4.1. UTJECAJ ZAHVATA NA VODE (UKLJUČIVO UTJECAJI U SLUČAJU AKCIDENTA) .....	50
4.2. UTJECAJ ZAHVATA NA ZRAK I UTJECAJ KLIMATSKIH PROMJENA.....	51
4.2.1. Utjecaj zahvata na zrak.....	51
4.2.2. Utjecaj klimatskih promjena.....	51
4.3. UTJECAJ ZAHVATA NA PRIRODU.....	57
4.4. UTJECAJ ZAHVATA NA ŠUME .....	59
4.5. UTJECAJ ZAHVATA NA POLJOPRIVREDNE POVRŠINE .....	59
4.6. UTJECAJ ZAHVATA NA KULTURNA DOBRA .....	60
4.7. UTJECAJ ZAHVATA NA KRAJOBRAZ.....	60
4.8. UTJECAJ ZAHVATA NA PROMETNICE I PROMETNE TOKOVE .....	60
4.9. UTJECAJ ZAHVATA NA RAZINU BUKE .....	61
4.10. UTJECAJ OD NASTANKA OTPADA .....	61
4.11. UTJECAJ NA STANOVNIŠTVO I GOSPODARSTVO .....	62
4.12. OBILJEŽJA UTJECAJA .....	63
<b>5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA .....</b>	<b>64</b>
<b>6. IZVORI PODATAKA.....</b>	<b>65</b>
<b>7. PRILOZI .....</b>	<b>68</b>

7.1. SUGLASNOST MINISTARSTVA ZAŠTITE OKOLIŠA I ENERGETIKE ZA BAVLJENJE POSLOVIMA ZAŠTITE OKOLIŠA ZA TVRTKU FIDON D.O.O. ....	68
---	----

## **1. UVOD**

### **1.1. OBVEZA IZRADE ELABORATA**

Zahvat koji se analizira ovim elaboratom je tehničko održavanje potoka Kustošak, od ulice Krvarići do brane, od stacionaže km 6+275,00 do stac. km 6+830,00, u Gradu Zagrebu, u svrhu obrane od plavljenja okolnog terena do čega dolazi prilikom visokih vodostaja. Prema Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17), Prilog III., točka 2.2., za "kanale, nasipe i druge građevine za obranu od poplava i erozije obale" potrebno je provesti ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za koju je nadležno upravno tijelo u županiji.

Sukladno navedenom, za predmetni zahvat izrađen je ovaj Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš. U sklopu postupka ocjene provodi se i prethodna ocjena prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu.

### **1.2. PODACI O NOSITELJU ZAHVATA**

Naziv nositelja zahvata: Hrvatske vode, VGO za gornju Savu  
OIB: 28921383001  
Adresa: Vukovarska 271/VIII, 10 000 Zagreb  
broj telefona: 01 2369 888  
adresa elektroničke pošte: zvonko.marenic@voda.hr  
odgovorna osoba: Zvonko Marenić, direktor VGO-a za gornju Savu

### **1.3. SVRHA PODUZIMANJA ZAHVATA**

Predmet zahvata je tehničko održavanje potoka Kustošak od stacionaže km 6+275,00 do stac. km 6+830,00. Na pojedinim dionicama vodotoka Kustošak prilikom visokih vodostaja dolazi do mjestimičnog izlivanja vode iz korita pri čemu plavi okolno zemljište. Redovno i kvalitetno održavanje korita onemogućeno je zbog obraslosti korita te blizine pojedinih objekata. Radi prethodno navedenog planiran je zahvat tehničkog održavanja vodotoka Kustošak kojim će se regulirati vodotok, što će u konačnici značajno smanjiti rizik od plavljenja okolnog terena na predmetnoj dionici vodotoka.

## 2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

Predmet zahvata je tehničko održavanje potoka Kustošak, od ulice Krvarići do brane, odnosno od stacionaže km 6+275,00 do stac. km 6+830,00. Za predmetni zahvat izrađen je Izvedbeni elaborat tehničkog održavanja (Viacon d.o.o., 2019.). Opis zahvata u nastavku preuzet je iz Izvedbenog elaborata.

### 2.1. POSTOJEĆE STANJE

Potok Kustošak spada u potoke južnih obronaka Medvednice bujičnog karaktera. Formira se od voda vodotoka Kustošija i Malog potoka II. Predmetna dionica potoka Kustošak nalazi se neposredno nizvodno od temeljnih ispusta brane Kustošak F3, koja je izvedena na potoku Kustošija, i brane Kustošak E (Slika 2.1-1.), koja je izvedena na Malom potoku II. Radi se o dionici potoka Kustošak koja protječe neposredno uz dvorišta i objekte, čime je otežano njegovo održavanje (Slika 2.1-3.). Postojeće korito potoka je prirodno, obraslo travom, a na dijelovima gustim grmljem i drvećem, osobito uzvodniji dio prema branama (Slika 2.1-2.). Širina dna korita iznosi oko 1 m, s nagibima pokosa 1:1 do 1:1,5, a uzdužni pad iznosi prosječno 2,7%. U stac. km 6+625,00 potok je kanaliziran kroz betonski propust u zoni dvorišta obiteljskih kuća (Slika 2.1-4.). Potok je u jednom dijelu izašao iz svoje katastarske čestice k.č. 5461 k.o. Mikulići.<sup>1</sup>



**Slika 2.1-1.** Stepenica prema retenciji Kustošak E od koje se nizvodno pruža predmetna dionica potoka Kustošak (izvor: Viacon, 2019.)

<sup>1</sup> Nadalje, na ulici Krvarići nalazi se propust koji dijelom otežava protok potoka Kustošak, odnosno stvara uspor za vrijeme visokih vodostaja. Rekonstrukcija ovog propusta nije predmet zahvata.





**Slika 2.1-2.** Gusto obraslo korito potoka Kustošak na sjevernom dijelu predmetne dionice, s označenim smjerom tečenja (izvor: *Viacon, 2019.*)



**Slika 2.1-3.** Korito potoka Kustošak koji na predmetnoj dionici prolazi uz obiteljske kuće i dvorišta, s označenim smjerom tečenja (izvor: *Viacon, 2019.*)



**Slika 2.1-4.** Postojeći betonski propust na koritu potoka Kustošak u stac. km 6+625,00, s označenim smjerom tečenja (izvor: *Viacon, 2019.*)

Na geodetskim snimkama nisu zabilježene podzemne instalacije. U zoni zahvata moguća je pojava nepoznatih ukopanih instalacija (vodovod, plin, EKI...), osobito na mjestima prijelaza vodovodnih cijevi ispod dna vodotoka.

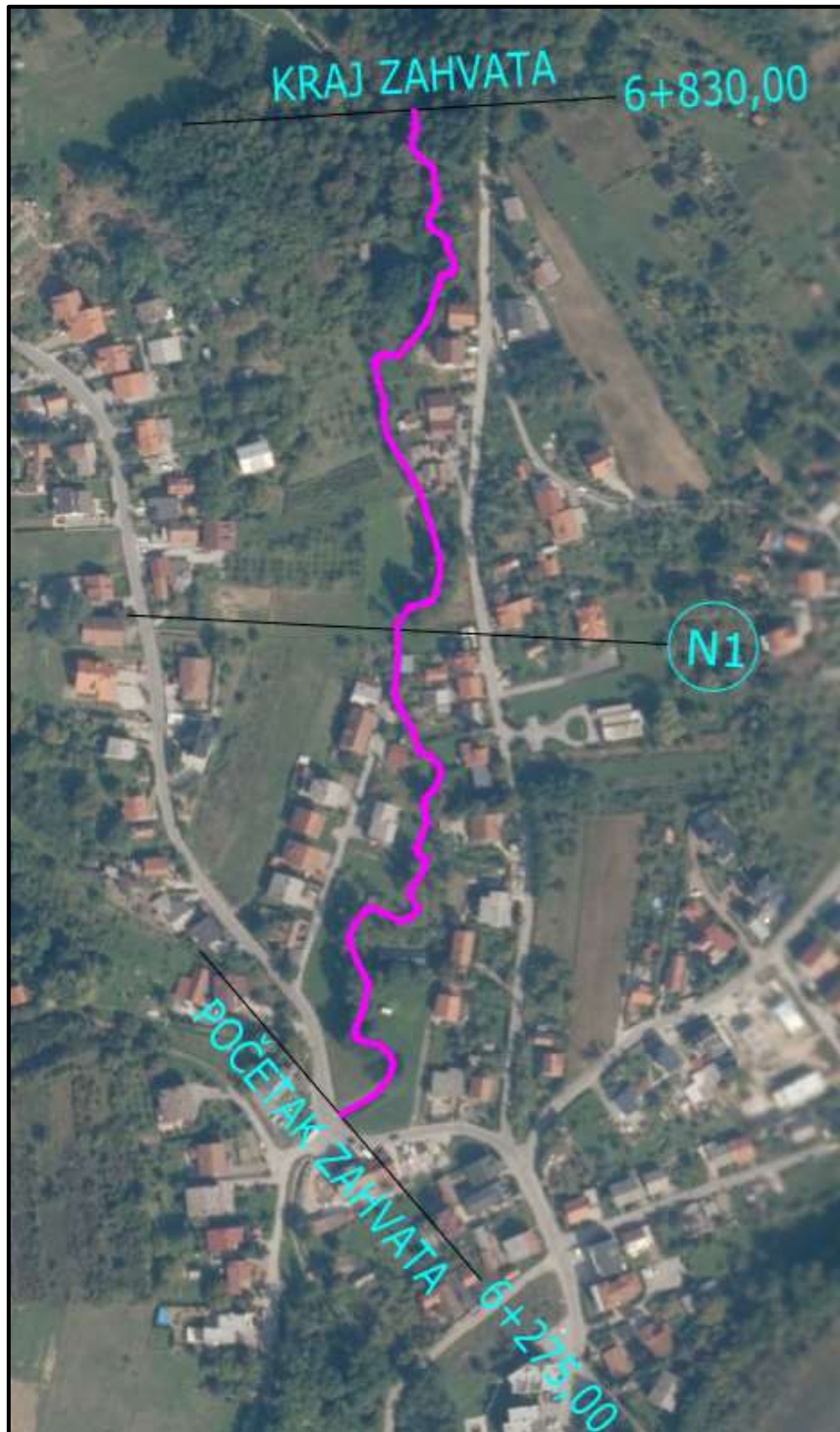
## 2.2. TEHNIČKI OPIS ZAHVATA

Predmet zahvata je tehničko održavanje potoka Kustošak, na k.č. 5461 k.o. Mikulići, od mosta u ulici Krvarići do brane, odnosno do spoja korita Malog potoka i Kustošije nizvodno od temeljnih ispusta brana Kustošak F3 i Kustošak E, koje se nalaze neposredno uzvodno, a koji iznosi ukupno 4,18 m<sup>3</sup>/s. Uslijed velikog uzdužnog pada na projektiranom profilu, ta visina iznosi 0,81 m pa odabrana visina oblaganja iznosi 80 cm. Na dijelovima trase gdje je zbog suženog prostora (blizina prometnice i postojećih parapetnih zidova ograda) nemoguće zadovoljiti geometriju zadanog profila, izvodi se prilagodba poprečnog presjeka korita ovisno o uvjetima na terenu. Od obloge do vrha pokosa korita, pokose je potrebno profilirati u zemljanom materijalu, a nagibe pokosa prilagoditi postojećem terenu. U zonama priključenja na postojeće stanje, na počeku trase kod mosta u ulici Krvarići te na kraju trase, potrebno je izvesti prilagodbu širine dna i nagiba pokosa na postojeće stanje.

Korito je potrebno izvesti u širini dna 1,0 m, s nagibom pokosa 1:1,2 (Slika 2.2-2.). Visina oblaganja određena je hidrauličkom visinom vodnog lica koje formira maksimalni protok kroz temeljne ispuste iz brana Kustošak F3 i Kustošak E, koje se nalaze neposredno uzvodno, a koji iznosi ukupno 4,18 m<sup>3</sup>/s. Uslijed velikog uzdužnog pada na projektiranom profilu, ta visina iznosi 0,81 m pa odabrana visina oblaganja iznosi 80 cm. Na dijelovima trase gdje je zbog suženog prostora (blizina prometnice i postojećih parapetnih zidova ograda) nemoguće zadovoljiti geometriju zadanog profila, izvodi se prilagodba poprečnog presjeka korita ovisno o uvjetima na terenu. Od obloge do vrha pokosa korita, pokose je potrebno profilirati u zemljanom materijalu, a nagibe pokosa prilagoditi postojećem terenu. U zonama priključenja na postojeće stanje, na počeku trase kod mosta u ulici Krvarići te na kraju trase, potrebno je izvesti prilagodbu širine dna i nagiba pokosa na postojeće stanje.

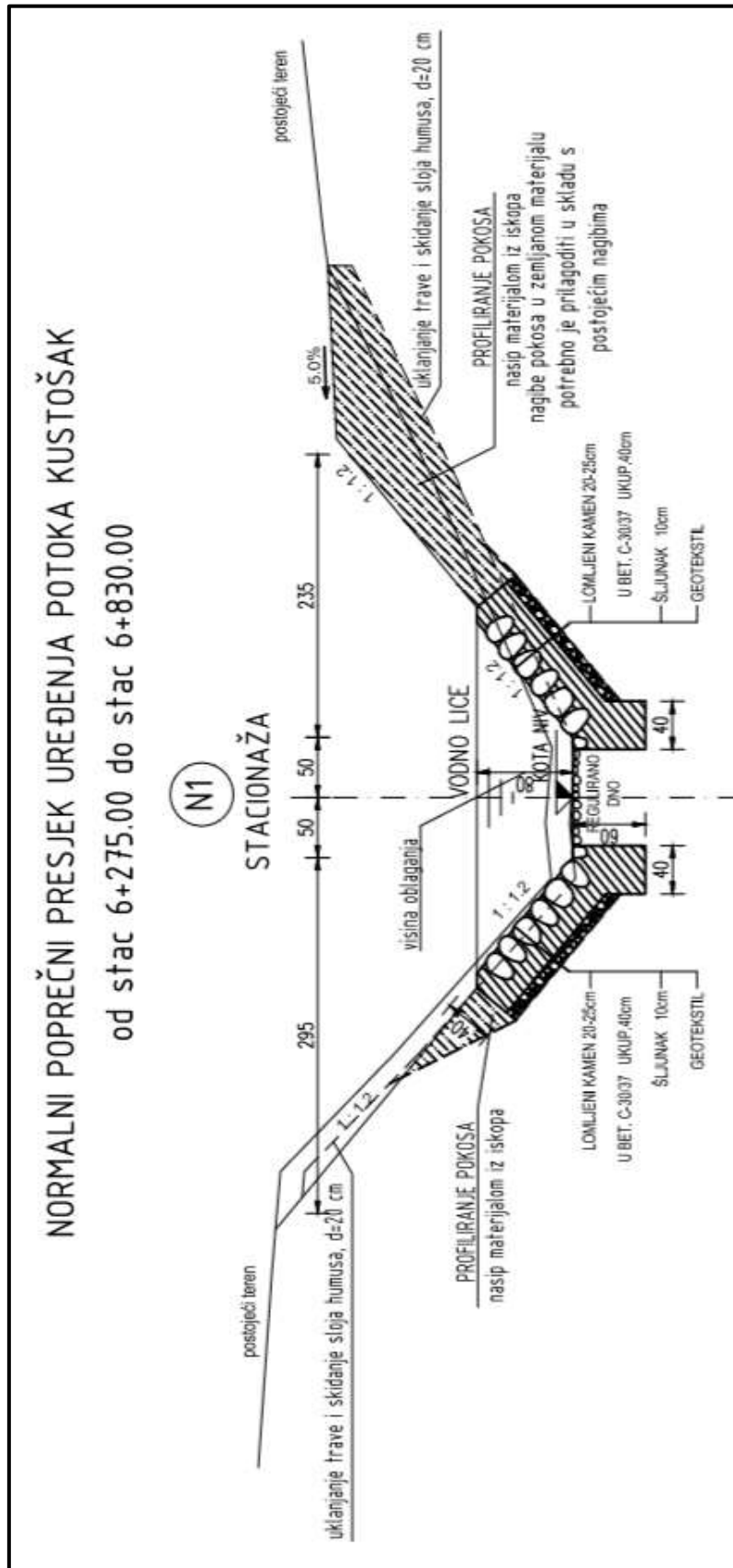
Na odabranim mjestima, s razmacima od oko 25 m ovisno o prilikama na terenu (položaju parapetnih zidova, objekata i sl.), predviđena je i izvedba poprečnih betonskih pragova (Slika 2.2-3.). Pragovi se postavljaju radi stabilnosti dna potoka i obloge pokosa te doprinose njihovom zadržavanju u zadanom području gdje su postavljeni kod pojave velikih voda. Treba naglasiti da, iako se u projektu nazivaju pragovima, ovdje se radi o građevinskim elementima koji prate planiranu linijsku niveletu dna, a ne o izdignutim poprečnim strukturama u

vodotoku<sup>2</sup>. Radi se o svojevrsnim izbetoniranim dilatacijama u kamenoj oblozi korita debljine 50 cm koje su planirane zbog osiguranja stabilnosti korita.

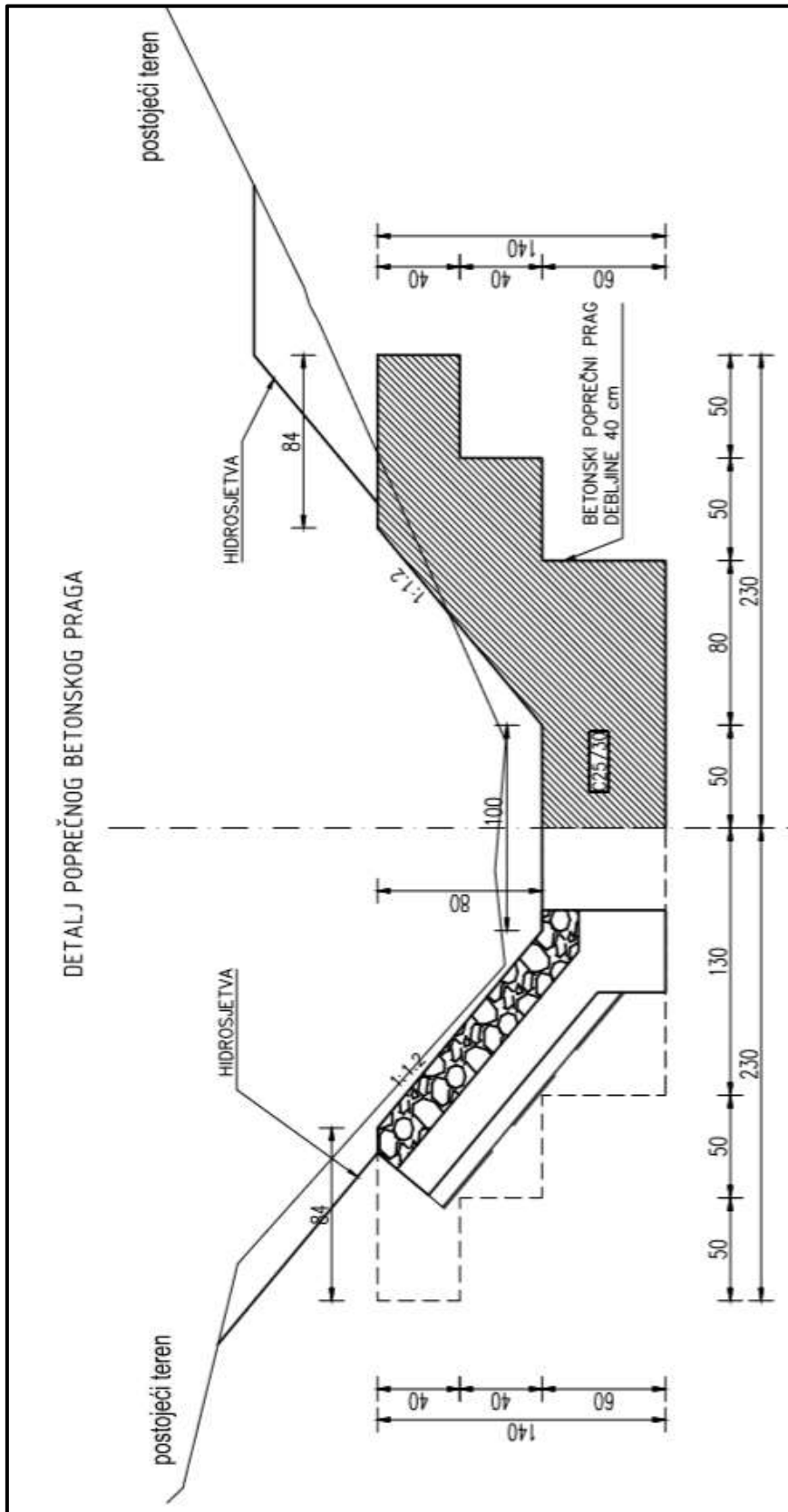


**Slika 2.2-1.** Situacijski prikaz zahvata na vodotoku Kustošak, stac. km 6+275,00 do stac. km 6+830,00 s označenim položajima normalnih poprečnih profila (izvor: *Viacon, 2019.*)

<sup>2</sup> Pregrade (koje se ponekad nazivaju i pragovi) su pomoćne regulacijske građevine kojima se pregrađuju korita radi smanjenja riječne dinamike. Radi se o poprečnim strukturama u vodotoku izdignutim iznad kote dna u širini pregrade/praga. Predmetni zahvat ne uključuje izgradnju pregrada (pragova) definiranih kao u prethodnoj rečenici.



Slika 2.2-2. Karakteristični poprečni profil uređenja vodotoka Kustošak, stac. km 6+275,00 do stac. km 6+830,00 (izvor: Viacon, 2019.)



**Slika 2.2-3.** Karakteristični poprečni profil uređenja vodotoka Kustošak na mjestima izvođenja poprečnih betonskih pragova (izvor: *Viacon, 2019.*)

### **2.3. PRIKAZ ANALIZIRANIH VARIJANTI**

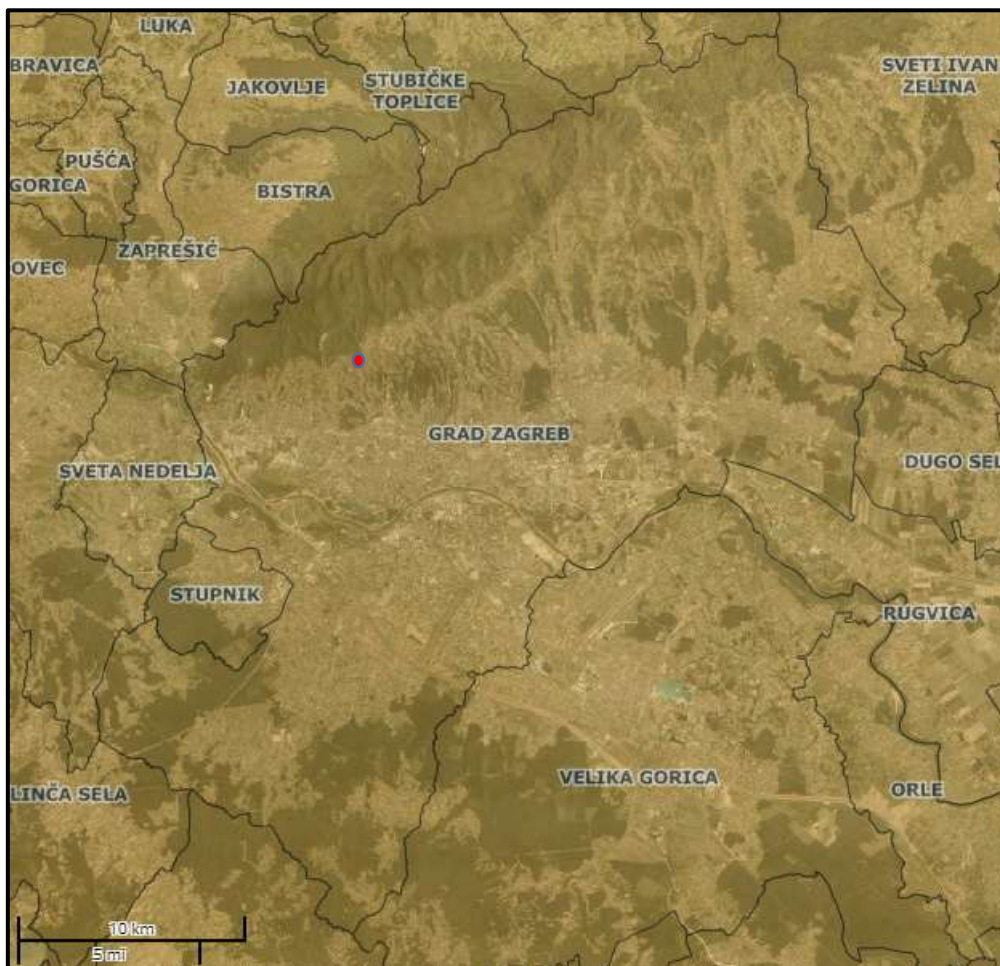
Za predmetni zahvat nisu analizirana varijantna rješenja zahvata.

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

#### 3.1. OSNOVNI PODACI O LOKACIJI ZAHVATA

##### 3.1.1. Kratko o Gradu Zagrebu

Potok Kustošak jedan je od mnogih potoka koji izvire na Medvednici te se cijelim svojim tokom nalazi unutar administrativnih granica Grada Zagreba (Slika 3.1.1-1.). Grad Zagreb zauzima ukupnu površinu od 641 km<sup>2</sup>. Obuhvaća 17 gradskih četvrti među kojima i Črnomerec u kojem je planirani zahvat. Prema Popisu stanovništva iz 2011. na području Grada Zagreba živi 790.017 stanovnika, od čega u gradskoj četvrti Črnomerec, u kojoj je planiran zahvat, 38.546 stanovnika.



**Slika 3.1.1-1.** Prikaz lokacije zahvata unutar administrativnih granica Grada Zagreba  
(podloga: HAOP, 2019.)

Zahvat je planiran u Krvariću koji je dio gradskog naselja Kustošija na južnim obroncima Medvednice. Medvednica je smještena sjeverno od grada Zagreba i s najvišim vrhom Sljemenom visine 1.032 metra ubraja se u sredogorja. Proteže se u smjeru SI-JZ u dužini od 42 km odjeljujući Hrvatsko zagorje od Prigorja (Marinović, 2017.). Sa Sljemena se na obje strane protežu prilično strma rebra između kojih se nalazi duboko uleknuti Krašinski prijevoj (345 m

n.v.) koji planinu dijeli na dva dijela – jugozapadni s najvišim vrhom Sljemenom i sjeveroistočni s najvišim vrhom Drenovom (574 m n.v.). Južna strana Medvednice blaže je nagnuta od sjeverne, a obje strane karakterizira velika orografska rasčlanjenost uvjetovana tektonskim pokretima oko Medvednice koji još uvijek traju (Marinović, 2017.). Prije razvitka Zagreba i okolnih sela, obronci Medvednice bili su do svojih krajnjih izdanaka obrasli gustom bjelogoričnom šumom, no zbog širenja naselja površina pod šumom se smanjivala. Park prirode Medvednica proglašen je 1981. godine i jedan je od rijetkih primjera ulaska parka prirode u glavni grad, stvarajući prostor u kojem se prirodne i kulturno-povijesne vrijednosti međusobno isprepliću i uvjetuju (Klarić, 2016.).

### 3.1.2. Klimatske značajke

#### Osnovna obilježja klime<sup>3</sup>

Medvednica se, u odnosu na okolne nizinske krajeve, ponaša kao „otok“ u klimatološkim svojstvima, s više oborina, nižim temperaturama, trajanju i količini snježnog pokrivača. Područje Medvednice nalazi se u temperaturnoj zoni u kojoj se temperatura zraka smanjuje za 0,5°C na svakih 100 metara. Prema karakteristikama godišnjeg hoda oborine Medvednica ima obilježje kontinentalnog oborinskog režima s maksimumom oborina u toplom dijelu godine (IV.-IX. mjesec). Srednja godišnja temperatura zraka je na Medvednici 6,2°C, a u Zagrebu 11,4°C. Srednja temperatura ljetnih mjeseci u prosjeku je za 6°C niža od onih u Zagrebu. Najhladniji mjesec je siječanj sa srednjom mjesečnom temperaturom zraka -3,1°C. Najtopliji mjesec je srpanj s prosječnom temperaturom 15,2°C. Mjesečne količine oborine najveće su na vršnom području Medvednice. Na postaji Puntijarka zabilježene su najveće količine oborine u svim mjesecima. U lipnju padne u prosjeku 138 mm oborine, a vrijednosti opadaju prema sjeveru i jugu. Maksimalne mjesečne količine oborine izmjerene su u srpnju (Puntijarka - 323 mm). Snijeg pada na vršnom području od 13 do 80 dana s najvećom vjerojatnošću trajanja od 41 do 50 dana i 61 do 70 dana (Puntijarka). U prosječnoj snježnoj zimi, snježni pokrivač je najčešći u siječnju, a zatim po učestalosti slijede prosinac i veljača. Analiza sezonskih ruža vjetrova pokazuje da strujanje zraka na Medvednici jako ovisi o godišnjem dobu. Jaki vjetar najčešće se javlja zimi, a olujni vjetar vrlo je rijedak. U određenim vremenskim situacijama može se pojaviti jaki ili olujni vjetar – u hladnom dijelu godine povezan je s prodorima hladnog zraka sa sjevera ili sjeveroistoka, a ljeti s olujnim nevremenima. Broj dana s relativnom vlagom koja je veća od 80% najveći je na Puntijarki (158 dana godišnje) i smanjuje se smanjenjem nadmorske visine (npr. na postaji Zagreb-Grič taj broj iznosi 67 dana godišnje). Na svim postajama najviše grmljavinskih dana ima u toplom dijelu godine (od travnja do rujna) kada su često vezani uz pljuskove.

#### Klimatske promjene<sup>4</sup>

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

Tijekom razdoblja 1961–2010. godine, trendovi srednje, srednje minimalne i srednje maksimalne temperature zraka pokazuju zatopljenje na cijelom području Hrvatske. Trendovi

<sup>3</sup> preuzeto iz HAOP (2015.)

<sup>4</sup> preuzeto iz Sedmog nacionalnog izvješća Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC) (MZOE, 2018.)



godišnje temperature zraka pozitivni su i statistički značajni, a promjene su veće u kontinentalnom dijelu zemlje, nego na obali i u dalmatinskoj unutrašnjosti. Najvećim promjenama (porastu) bila je izložena maksimalna temperatura zraka.

Tijekom razdoblja 1961-2010., godišnje količine ukupnih oborina u Republici Hrvatskoj pokazuju prevladavajuće statistički neznčajne trendove koji su pozitivni u istočnim ravničarskim krajevima (povećanje) i negativni u ostalim područjima Hrvatske (smanjenje). Slabi trendovi uočljivi su u većini sezona, ali iznimku čine ljetne oborine koje imaju jasno istaknut negativni trend u cijeloj zemlji (smanjenje). U jesen su slabi trendovi miješanog predznaka, a povećanje količina oborina u unutrašnjosti uglavnom je uzrokovano porastom broja dana s velikim dnevnim količinama oborine. Tijekom zime trendovi oborine nisu značajni i uglavnom su negativni u južnim i istočnim krajevima, a u preostalom dijelu zemlje mješovitog su predznaka. U proljeće rezultati pokazuju da nema izrazitih promjena u ukupnoj količini oborine u južnom i istočnom dijelu zemlje, dok je negativni trend (smanjenje) prisutan u preostalom području.

U Sedmom nacionalnom izvješću Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC), DHMZ (MZOE, 2018.) opisani su rezultati budućih klimatskih promjena za područje Hrvatske. Uz simulacije "povijesne" klime za razdoblje 1971–2000. godine regionalnim klimatskim modelom RegCM izračunate su promjene (projekcije) za buduću klimu u dva razdoblja: 2011–2040. godine i 2041–2070. godine, uz pretpostavku IPCC scenarija razvoja koncentracije stakleničkih plinova RCP4.5 i RCP8.5. Scenarij RCP4.5 (umjereni scenarij) karakterizira srednja razina koncentracija stakleničkih plinova uz relativno ambiciozna očekivanja njihovog smanjenja u budućnosti koja bi dosegla vrhunac oko 2040. godine. Scenarij RCP8.5 (ekstremniji scenarij) karakterizira kontinuirano povećanje koncentracije stakleničkih plinova koja bi do 2100. godine bila i do tri puta viša od današnje. U nastavku se daje kratak pregled očekivanih klimatskih promjena za scenarij RCP4.5.

U razdoblju 2011–2040. godine očekuje se gotovo jednoličan porast (1,0 do 1,2°C) srednjih godišnjih vrijednosti temperature zraka u čitavoj Hrvatskoj. U razdoblju 2041–2070. godine očekivani trend porasta temperature nastavio bi se i iznosio bi između 1,9 i 2°C. Nešto malo toplije moglo bi biti samo na krajnjem zapadu zemlje, duž zapadne obale Istre.

Projicirane promjene maksimalne temperature zraka do 2040. godine slične su onima za srednju (dnevnu) temperaturu i očekuje se porast u svim sezonama. Porast bi općenito bio veći od 1,0°C (0,7°C u proljeće na Jadranu), ali manji od 1,5°C. U razdoblju 2041–2070. godine očekuje se daljnji porast maksimalne temperature. On bi mogao biti veći nego u prethodnom razdoblju i u odnosu na referentnu klimu mogao bi dosegnuti do 2,3°C ljeti i u jesen na otocima.

I za minimalnu temperaturu očekuje se porast u budućoj klimi. Do 2040. godine najveći očekivani porast minimalne temperature jest zimi do 1,2°C u sjevernoj Hrvatskoj i primorju te do 1,4°C u Gorskom kotaru, dakle u kraju gdje je i inače najhladnije. Najmanji očekivani porast, manje od 1,0°C, bio bi u proljeće. I u razdoblju 2041–2070. godine najveći porast minimalne temperature očekuje se zimi – od 2,1 do 2,4°C u kontinentalnom dijelu te od 1,8 do 2°C u primorskim krajevima. U ostalim sezonama porast minimalne temperature bio bi nešto manji nego zimski.

U razdoblju 2011–2040. godine ljeti se očekuje porast broja vrućih dana (kad je maksimalna temperatura veća od 30°C), što bi moglo prouzročiti i produžena razdoblja s visokom temperaturom zraka (toplinski valovi). Povećanje broja vrućih dana sa prosjeka od 15 do 25 dana u razdoblju referentne klime (1971–2000.) bilo bi u većem dijelu Hrvatske između 6 i 8 dana, te više od 8 dana u istočnoj Hrvatskoj i ponegdje na Jadranu. I u gorskim bi predjelima porast vrućih dana u budućoj klimi bio jednak porastu u većem dijelu zemlje. Porast broja vrućih dana nastavio bi se i u razdoblju 2041–2070. godine. U čitavoj Hrvatskoj očekuje se porast od nešto više od 12 dana što bi u gorskim predjelima odgovaralo gotovo udvostručenju broja vrućih dana u odnosu na referentno razdoblje.

Očekivani broj zimskih ledenih dana (kad je minimalna temperatura ispod -10°C) bi se u razdoblju 2011–2040. godine smanjio u odnosu na referentnu klimu. Za razdoblje 2041–2070. godine projicirano je daljnje smanjenje broja ledenih dana.

Na godišnjoj razini do 2040. godine projicirano je vrlo malo smanjenje srednje godišnje količine oborina, koje neće imati značajniji utjecaj na ukupnu godišnju količinu. U sjeverozapadnoj Hrvatskoj signal promjene ide u smjeru manjeg porasta godišnje količine oborina. Do 2070. godine očekuje se daljnje smanjenje srednje godišnje količine oborina (do oko 5 %), koje će se proširiti na gotovo cijelu zemlju, osim na najsjevernije i najzapadnije krajeve. Najveće smanjenje očekuje se u predjelima od južne Like do zaleđa Dalmacije uz granicu s Bosnom i Hercegovinom (oko 40 mm) i u najjužnijim kopnenim predjelima (oko 70 mm).

Do 2040. godine očekivani broj kišnih razdoblja (niz od barem 5 dana kada je količina ukupne oborine veća od 1 mm) uglavnom bi se smanjio, osim zimi u središnjoj Hrvatskoj kad bi se malo povećao. Ove su promjene općenito male. Daljnje smanjenje broja kišnih razdoblja očekuje se i sredinom 21. stoljeća (2041–2070.). Najveće smanjenje bilo bi u gorskoj i primorskoj Hrvatskoj zimi i u proljeće, ali isto tako i ljeti u dijelu gorske Hrvatske i sjeverne Dalmacije.

U razdoblju 2011–2040. godine broj sušnih razdoblja mogao bi se povećati u jesen u gotovo čitavoj zemlji te u sjevernim područjima u proljeće i ljeti. Zimi bi se broj sušnih razdoblja smanjio u središnjoj Hrvatskoj i ponegdje u primorju u proljeće i ljeti. Povećanje broja sušnih razdoblja očekuje se u praktički svim sezonama do kraja 2070. godine. Najizraženije povećanje bilo bi u proljeće i ljeti, a nešto manje zimi i u jesen.

### **3.1.3. Geološke i hidrogeološke značajke<sup>5</sup>**

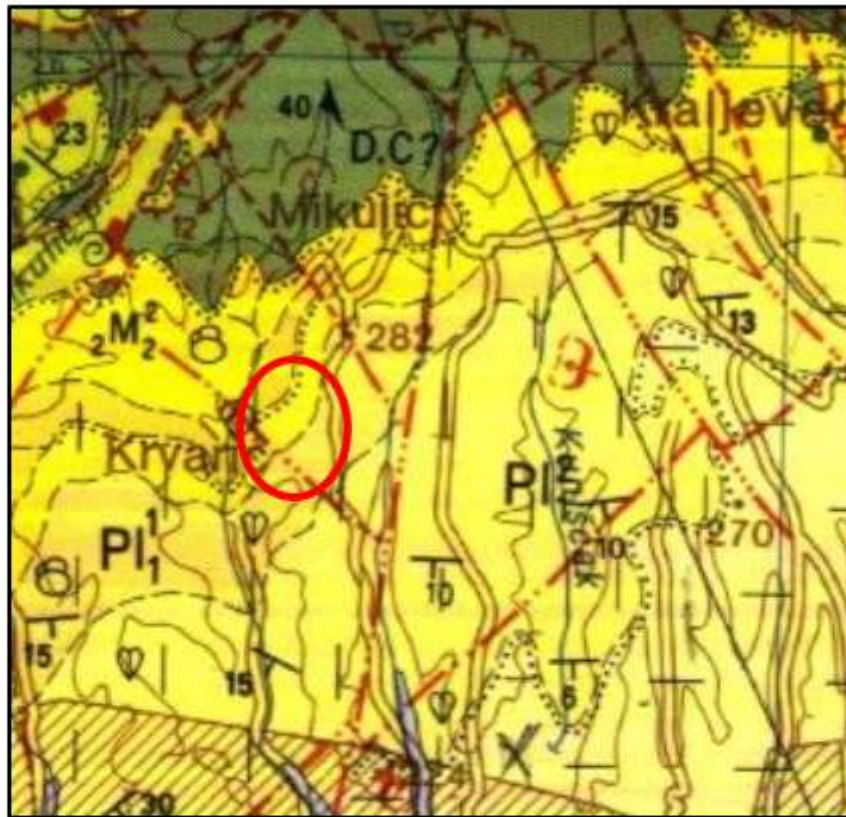
Medvednica je gora izdignuta tektonskim pokretima duž rasjeda što se dogodilo prije otprilike 12 milijuna godina. Nalazi se na jugozapadnom dijelu Panonskog bazena, tj. na prijelazu između panonsko-rodopskog i dinarskog planinskog sustava. Njezina geološko-litološka građa je vrlo raznovrsna i složena, kako po vrstama stijena, tako i po starosti. Zastupljene su sve glavne grupe stijena: magmatske, sedimentne i metamorfne. Najzastupljenije stijene na Medvednici su zeleni i glineni škriljavci te mramori, kvarciti i serpentiniti razdoblja perma. Metamorfne stijene nastale iz ortoškriljavaca i sedimentnih glinenih škriljavaca (paraškriljavci) prevladavaju u jezgri Medvednice, a mlađe su paleozojske starosti (devon, karbon, perm). Do visine od oko 550 m planinsku jezgru izgrađuju tamni karbonski glineni škriljavci (brusilovci), lako drobljivo kamenje koje upija velike količine vode. Na njih se prema sjeveru nadovezuje

<sup>5</sup> najvećim dijelom prezeto iz Marinović (2017.)

područje zelenih škriljavaca koji se pružaju u prosječnoj širini od 3 km. Također, na sjevernoj strani Medvednice prisutne su i magmatske stijene (gabro, dijabaz) mezozojske starosti. U jugozapadnom i sjeveroistočnom dijelu medvedničkog masiva značajno su zastupljene karbonatne stijene (vapnenci i dolomiti), također iz mezozoika. Niže dijelove padina, na kojima se nalazi i planirani zahvat, grade pretežno sedimentne kenozojske stijene nastale taloženjem trošine od starijih magmatskih, metamorfnih i sedimentnih stijena. To su pješčenjaci, lapori i konglomerati vrlo različitog sastava i svojstava.

Medvednica obiluje izvorima i potocima izrazito brdskog tipa: njihov je gornji tok strm, a donji položen. Izvori Medvednice su općenito skromnog kapaciteta, ali su mnogobrojni, što omogućuje opskrbu vodom manjih naselja te ih glavina izvire iznad 750 m n.v. (HAOP, 2015.).

Iz Prostornog plana Grada Zagreba (Službeni glasnik Grada Zagreba 08/01, 16/02, 11/03, 02/06, 01/09, 08/09, 21/14, 23/14, 26/15, 03/16, 22/17, 03/18), kartografski prikaz 3.B. Uvjeti korištenja i zaštite prostora; Područja primjene posebnih mjera uređenja i zaštite (Slika 3.2.1-3.) vidljivo je da je zahvat predviđen u prilično nestabilnom području (inženjersko-geološka obilježja).



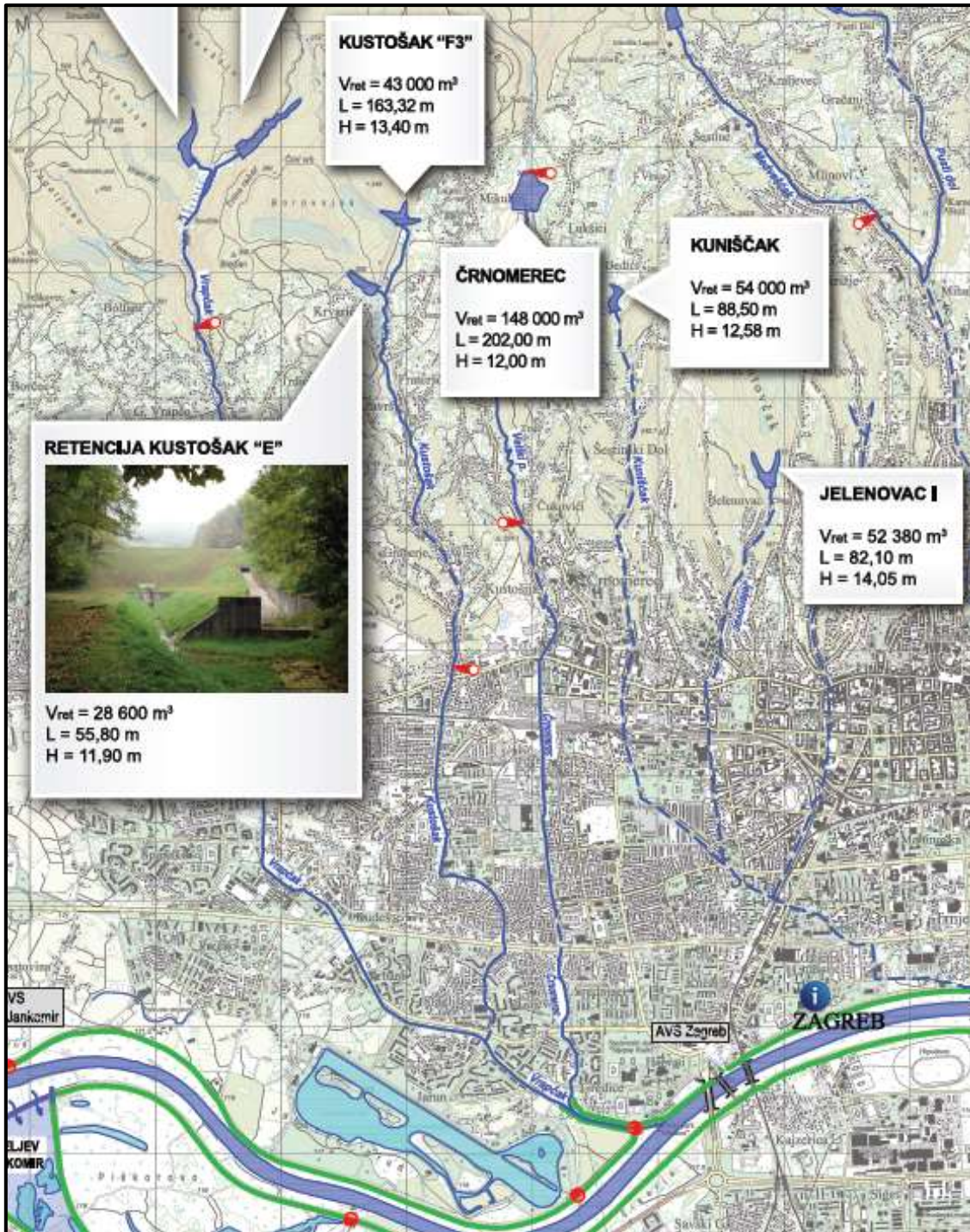
Slika 3.1.3-1. Geološka karta šireg područja zahvata s ucrtanim zahvatom (izvor: Šikić i dr., 1972.)

### 3.1.4. Hidrografske značajke

Hidrografska mreža na južnim padinama Medvednice je dobro razvijena, a čini ju niz strmih potoka koji prilikom jakih kiša uzrokuju naglo slijevanje u glavna korita (Slika 3.1.4-1.).

U području planiranog zahvata izvedene su dvije brane: na potoku Kustošija izvedena je brana Kustošak F3, a na Malom potoku II. brana Kustošak E. Slivno područje brane Kustošak E zauzima površinu od 0,84 km<sup>2</sup>, pretežno je nenaseljeno i prekriveno šumama, s prosječnim padom 14,5% i srednjom visinom 292 m.n.m. Slivno područje brane Kustošak F3 zauzima nešto veću površinu, 1,56 km<sup>2</sup>, prosječni pad iznosi 17,2%, a srednja visina terena je 340 m.n.m. Donji dio retencijskog prostora (oko 2,7 km<sup>2</sup>) gusto je naseljen i ima djelomično riješen

kanalizacijski sustav. Područje međusliva od brana Kustošak E i F3 do Ilice zauzima površinu od cca 3,2 km<sup>2</sup> i naseljeno je. Naselja imaju mješoviti kanalizacijski sustav koji prihvaća dio oborina sa sliva. Potok Kustošak na ovom je dijelu umiren nizom stepenica, a na potezu od stac. km 3+854,4 do stac. km 4+838,00 zatvoren je propustom. Nizvodno od Ilice, Kustošak teče urbaniziranim područjem i ima tranzitnu funkciju, a ulijeva se podzemno u potok Vrapčak u stac. km 1+674,41, u blizini križanja ulice Hrgovići i Horvaćanske ceste, u zagrebačkom naselju Jarun.



Slika 3.1.4-1. Dio kartografskog prikaza sustava zaštite od poplava Grada Zagreba (izradile: Hrvatske vode, 2014.)

### 3.1.5. Osjetljivost područja, vodna tijela i poplavna područja

#### Osjetljivost područja

Prema Odluci o određivanju osjetljivih područja (NN 81/10, 141/15) područje zahvata spada u sliv osjetljivog područja Dunavski sliv oznaka ID 41033000 (Uredba o standardu kakvoće voda, NN 73/13, 151/14, 78/15, članak 62., stavak 1., kao "pripadajuća područja"). Onečišćujuće tvari čija se ispuštanja u ovaj sliv ograničavaju su dušik i fosfor.

#### Vodna tijela

Područje zahvata prema Planu upravljanja vodnim područjima 2016-2021. (NN 66/16) pripada grupiranom vodnom tijelu podzemnih voda CSGI\_27-Zagreb (Slika 3.1.5-1.). Radi se o grupiranom vodnom tijelu kojeg odlikuje međuzrnska odnosno dominantno međuzrnska poroznost. Ranjivost tijela CSGI\_27-Zagreb je umjerena do povišena (44% područja) te visoka i vrlo visoka (40% područja). Stanje grupiranog vodnog tijela je dobro (Tablica 3.1.5-1.).



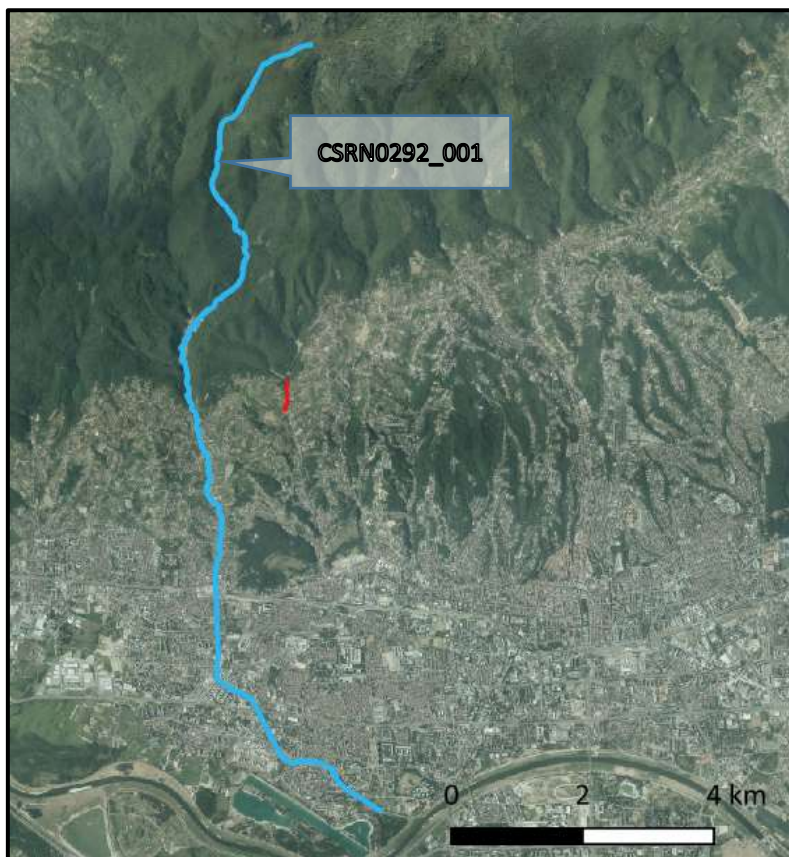
**Slika 3.1.5-1.** Grupirano vodno tijelo podzemnih voda CSGI\_27 – Zagreb s ucrtanim zahvatom (izvor: Hrvatske vode, 2018.)

**Tablica 3.1.5-1.** Stanje grupiranog vodnog tijela podzemnih voda CSGI\_27-Zagreb (prema podacima Zavoda za vodno gospodarstvo Hrvatskih voda, veza Klasa: 008-02/18-02/744, Urbroj: 383-18-1, prosinac 2018.)

Stanje	CSGI_27-Zagreb
Kemijsko stanje	dobro
Količinsko stanje	dobro
Ukupno stanje	dobro

Vodotok Kustošak predstavlja vrlo malo vodno tijelo koje se zbog veličine, a prema Zakonu o vodama, odnosno Okvirnoj direktivi o vodama, ne proglašava zasebnim vodnim tijelom. Takva

vodna tijela smatraju se dijelom većih vodnih tijela s kojima su povezana, a koja su proglašena vodnim tijelima Planom upravljanja vodnim područjima. Za vrlo mala vodna tijela važe isti uvjeti kao za veće vodno tijelo kojem pripadaju. Sukladno navedenom, vodotok Kustošak dio je površinskog vodnog tijela CSRN0292\_001 Vrapčak u koje se podzemno ulijeva u blizini križanja ulice Hrgovići i Horvaćanske ceste u zagrebačkom naselju Jarun (Slike 3.1.4-1. i 3.1.5-2.). Vodno tijelo CSRN0292\_001 Vrapčak pripada vodnom području rijeke Dunav i podsliva rijeke Save (Tablica 3.1.5-2.). Stanje ovog vodnog tijela ocijenjeno je kao loše (Tablica 3.1.5-3.). Ocjena stanja rezultat je agregacije ocjena stanja po različitim parametrima. Kao "loše" ocijenjeni su biološki elementi kakvoće, odnosno makrozoobentos.



Slika 3.1.5-2. Površinsko vodno tijelo CSRN0292\_001 Vrapčak s ucrtanim zahvatom (izvor: Hrvatske vode, 2018.)

Tablica 3.1.5-2. Opći podaci vodnog tijela CSRN0292\_001 Vrapčak (prema podacima Zavoda za vodno gospodarstvo Hrvatskih voda, veza Klasa: 008-02/18-02/744, Urbroj: 383-18-1, prosinac 2018.)

Šifra vodnog tijela	Naziv vodnog tijela	Ekotip	Dužina vodnog tijela (km)	Izmjenjenost vodnog tijela	Tijela podzemne vode	Zaštićena područja
CSRN0292_001	Vrapčak	2A	6,73 + 18,4 km	Prirodno	CSGI_27	HR2000583, HRNVZ_42010009, HR15614*, HRCM_41033000*

2A – Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom

**Tablica 3.1.5-3.** Stanje vodnog tijela CSR0292\_001 Vrapčak (prema podacima Zavoda za vodno gospodarstvo Hrvatskih voda, veza Klasa: 008-02/18-02/744, Urbroj: 383-18-1, prosinac 2018.)

STANJE VODNOG TIJELA CSR0292_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno Ekolosko stanje Kemijsko stanje	loše loše dobro stanje	loše loše dobro stanje	umjereno umjereno dobro stanje	umjereno umjereno dobro stanje	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve
Ekolosko stanje Biološki elementi kakvoće Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	loše loše umjereno vrlo dobro dobro	loše loše umjereno vrlo dobro umjereno	umjereno nema ocjene dobro vrlo dobro umjereno	umjereno nema ocjene dobro vrlo dobro umjereno	ne postiže ciljeve nema procjene procjena nije pouzdana postiže ciljeve ne postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće Fitobentos Makrozoobentos	loše dobro loše	loše dobro loše	nema ocjene nema ocjene nema ocjene	nema ocjene nema ocjene nema ocjene	nema procjene nema procjene nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji BPK5 Ukupni dušik Ukupni fosfor	umjereno umjereno dobro dobro	umjereno umjereno dobro dobro	dobro dobro vrlo dobro dobro	dobro dobro vrlo dobro vrlo dobro	procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana postiže ciljeve postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni (AOX) poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi Hidrološki režim Kontinuitet toka Morfološki uvjeti Indeks korištenja (ikv)	dobro umjereno umjereno umjereno vrlo dobro	umjereno umjereno umjereno umjereno vrlo dobro	umjereno umjereno umjereno umjereno vrlo dobro	umjereno umjereno umjereno umjereno vrlo dobro	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve
Kemijsko stanje Klorfenvinfos Klorpirifos (klorpirifos-etil) Diuron Izoproturon	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene
NAPOMENA: NEMA OCJENE: Fitoplankton, Makrofiti, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktifenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretalen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima					

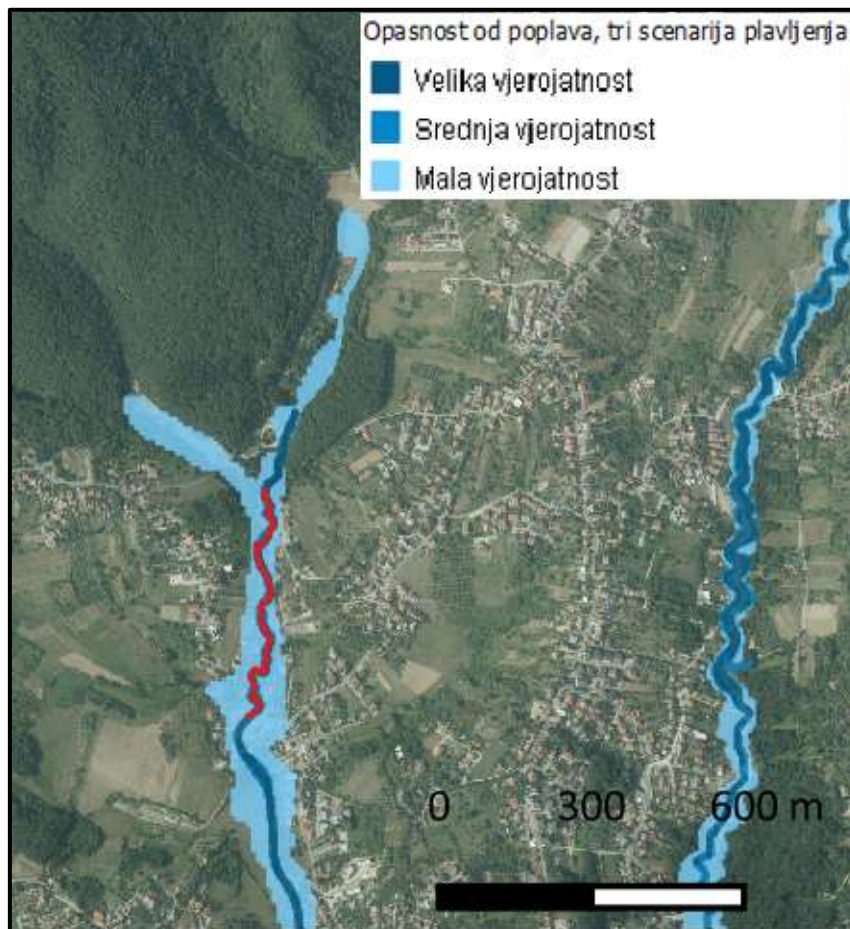
### Poplavna područja

Prema Glavnom provedbenom planu obrane od poplava (2018.) područje zahvata pripada Sektoru C – Gornja Sava, branjenom području 14: središnji dio područja malog sliva “Zagrebačko prisavlje”. Branjeno područje 14 reljefno se proteže od brdskih predjela Medvednice i Samoborskog gorja na sjeverozapadu do posavske ravnice na jugozapadu.



Glavni vodotoci i pripadajuće duljine na kojima se provode mjere obrane od poplava su: rijeke Sava (54,95 km), Bregana (24,52 km) i potok Gradna (26,00 km), bujični potoci Medvednice (162,52 km) te oteretni kanal Odra (11,80 km). Obrana od poplava provodi se na 97,07 km nasipa i 2,30 km armirano-betonskih zaštitnih zidova. Glavni objekti sustava obrane od poplava na području su: oteretni kanal Odra, retencije Medvednice te ustava Kuniščak i Savica. Sustav obrane Grada Zagreba od bujičnih voda Medvednice osim retencija čine i regulirana korita vodotoka nizvodno od istih, koja ili završavaju u kanalizacijskom sustavu, ili se ulijevaju u korito rijeke Save. Iskustveno, svaka kiša na promatranom prostoru čije je trajanje duže od 2 sata s pripadnim intenzitetima (za tk=2 sata,  $iK \geq 50$  mm, za tk=3 sata  $iK \geq 60$  mm, za tk=4 sata  $iK \geq 65$  mm) u pravilu izaziva bujične poplave prvenstveno zbog lokalnih zagušenja.

Na Karti opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja (Slika 3.1.5-3.) vidljivo je da je prostor uz vodotok Kustošak označen kao poplavno područje s malom vjerojatnosti plavljenja. Iz Karte opasnosti od poplava za malu vjerojatnost pojavljivanja (*nije priložena u elaboratu*) vidljivo je da je dubina plavljenja u zoni uz potok Kustošak do 1,5 m na većem dijelu trase planiranog zahvata, osim u krajnjem južnom dijelu gdje je dubina plavljenja i do 2,5 m.



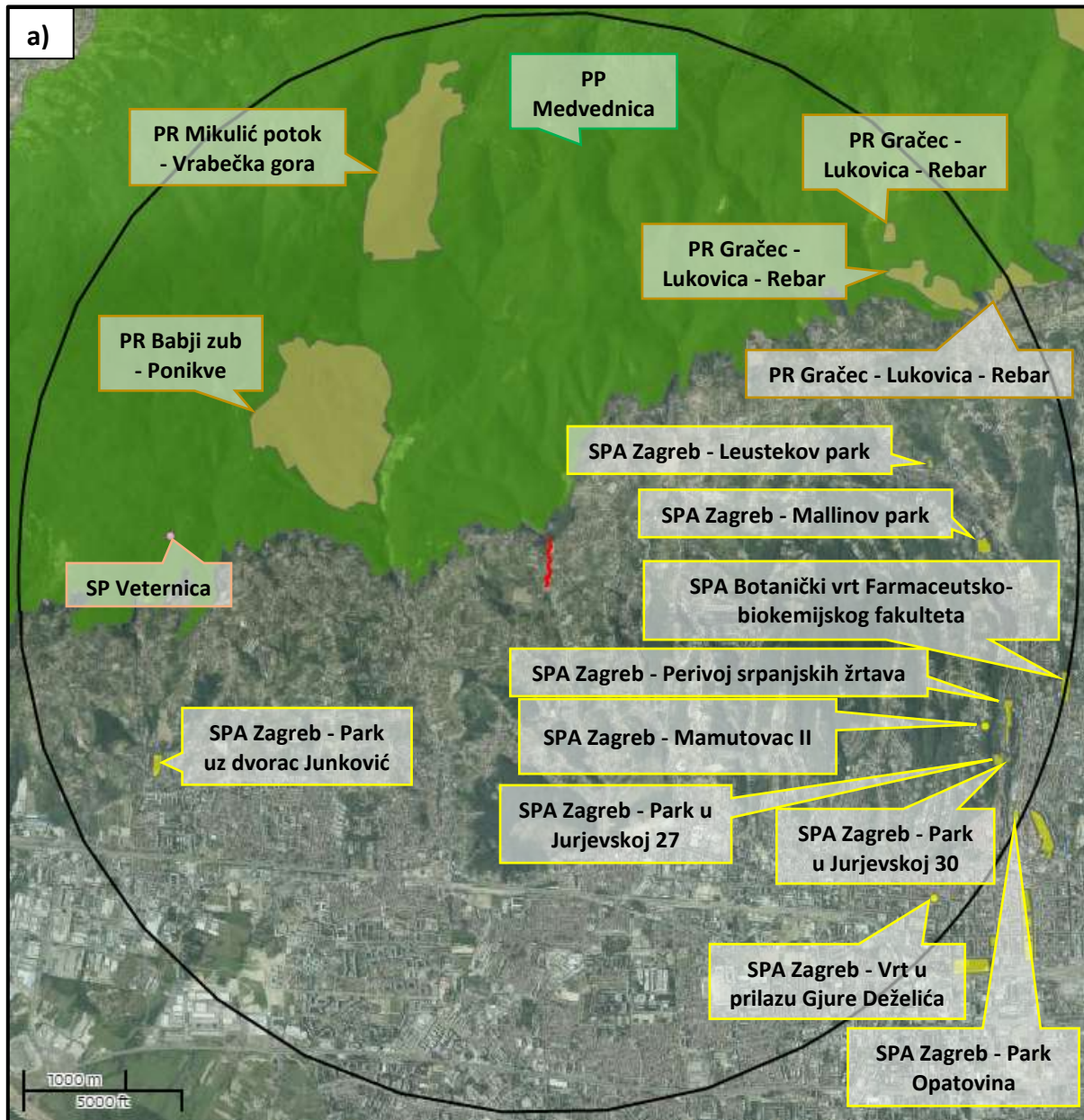
Slika 3.1.5-3. Karta opasnosti od poplava s ucrtanim zahvatom (izvor: Hrvatske vode, 2019.)

### 3.1.6. Bioraznolikost

#### Zaštićena područja prirode

Zahvat je planiran izvan područja zaštićenih Zakonom o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19). U širem području zahvata udaljenom do 5 km od lokacije zahvata nalaze se sljedeća zaštićena područja prirode (Slika 3.1.6-1.):

- Park prirode Medvednica (udaljen oko 70 m sjeverno od najbližeg dijela zahvata),
- Posebni rezervat šumske vegetacije Babji zub - Ponikve (udaljen oko 1,65 km sjeverozapadno od najbližeg dijela zahvata),
- Posebni rezervat šumske vegetacije Mikulić potok – Vrabečka gora (udaljen oko 2,95 km sjeverno od najbližeg dijela zahvata),
- Spomenik prirode (geomorfološki) Veternica (udaljen oko 3,60 km zapadno od najbližeg dijela zahvata),
- Spomenik parkovne arhitekture Zagreb - Leustekov park (udaljen oko 3,70 km istočno od najbližeg dijela zahvata),
- Spomenik parkovne arhitekture Zagreb - Park uz dvorac Junković (udaljen oko 4 km jugozapadno od najbližeg dijela zahvata),
- Posebni rezervat šumske vegetacije Gračec – Lukovica - Rebar (udaljen oko 4,05 km sjeveroistočno od najbližeg dijela zahvata),
- Spomenik parkovne arhitekture Zagreb – Mallinov park (udaljen oko 4,05 km istočno od najbližeg dijela zahvata),
- Spomenik parkovne arhitekture (Pojedinačno stablo) Zagreb - Mamutovac II (udaljen oko 4,40 km jugoistočno od najbližeg dijela zahvata),
- Spomenik parkovne arhitekture Zagreb – Perivoj spranjskih žrtava (udaljen oko 4,50 km jugoistočno od najbližeg dijela zahvata),
- Spomenik parkovne arhitekture Zagreb – Park u Jurjevskoj 27 (udaljen oko 4,55 km jugoistočno od najbližeg dijela zahvata),
- Spomenik parkovne arhitekture Zagreb – Park u Jurjevskoj 30 (udaljen oko 4,65 km jugoistočno od najbližeg dijela zahvata),
- Spomenik parkovne arhitekture Zagreb – Vrt u prilazu Gjura Deželića (udaljen oko 4,70 km jugoistočno od najbližeg dijela zahvata),
- Spomenik parkovne arhitekture Zagreb - Park Opatovina (udaljen oko 4,90 km jugoistočno od najbližeg dijela zahvata),
- Spomenik parkovne arhitekture Botanički vrt Farmaceutsko-biokemijskog fakulteta (udaljen oko 5 km istočno od najbližeg dijela zahvata).

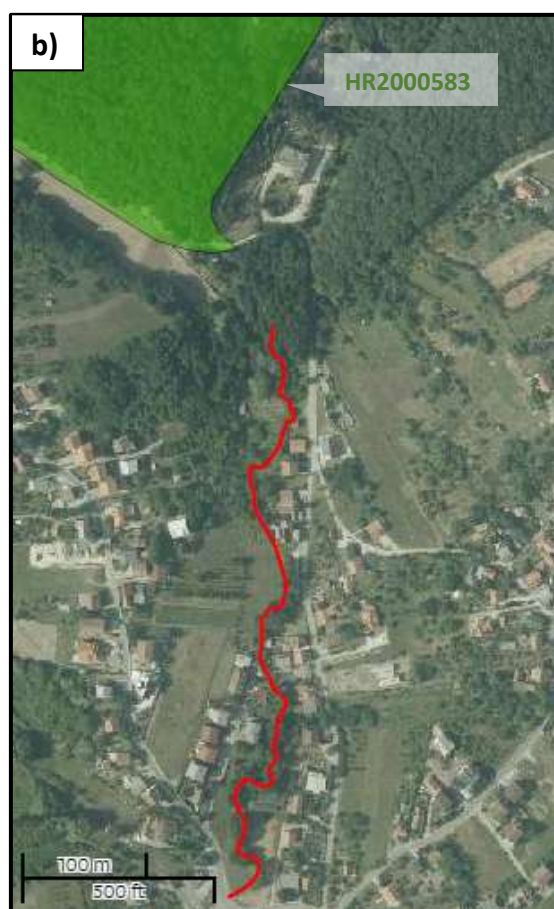
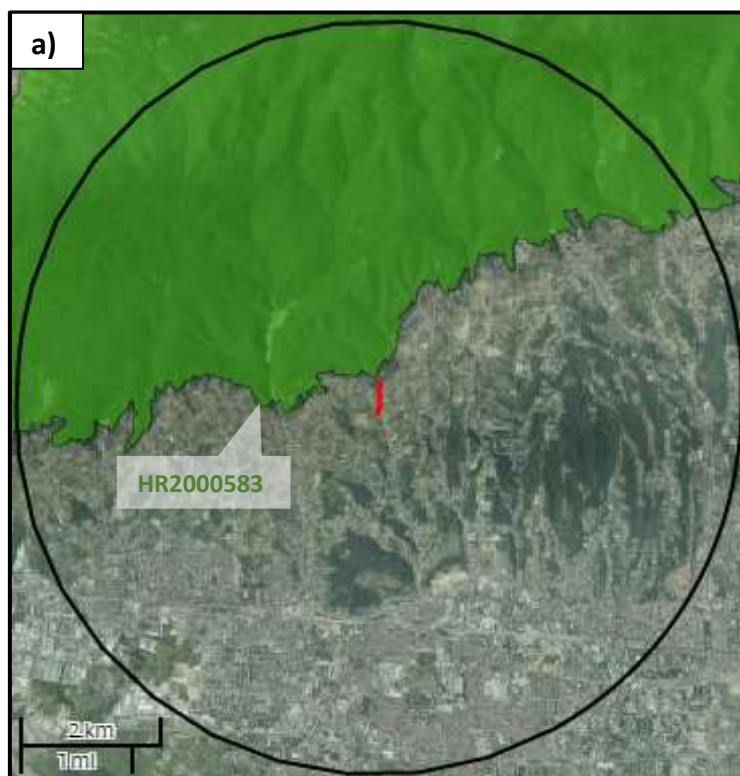




**Slika 3.1.6-1.** Izvod iz Karte zaštićenih područja Republike Hrvatske s označenim zaštićenim područjima u radijusu do 5 km od lokacije zahvata i ucrtanim zahvatom: (a) šire područje zahvata i (b) uže područje zahvata (*izvor: HAOP, 2019.*)

### **Ekološka mreža**

Prema izvodu iz Karte ekološke mreže Republike Hrvatske zahvat se ne nalazi na području ekološke mreže. U radijusu 5 km od lokacije zahvata nalazi se područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2000583 Medvednica, udaljeno oko 70 m sjeverno od najbližeg dijela zahvata (Slika 3.1.6-2.).



**Slika 3.1.6-2.** Izvod iz Karte ekološke mreže Republike Hrvatske s ucrtanim zahvatom: (a) šire područje zahvata (radijus 5 km) i (b) uže područje zahvata (izvor: HAOP, 2019.)

Za prethodno spomenuto područje ekološke mreže RH definirani su sljedeći ciljevi očuvanja:

<b>HR2000583 Medvednica (POVS)</b>		
<p>Područje ekološke mreže HR2000583 Medvednica prekriveno je dobro očuvanim šumama i šumskim zajednicama. Medvednica obiluje potocima i izvorima. Ovisno o nagibu i sastavu terena kiša se velikom brzinom slijeva niz padine i nakuplja u vodonepropusnim slojevima te se javljaju izvori i stvaraju tokovi kao što je potok Bliznec. Na vapnenačkim i dolomitskim podlogama koje su propusne za vodu i ne postoji površinska odvodnja, stvaraju se tipični krški oblici (npr. ponikve).</p> <p>Zbog velikog broja populacija leptira <i>Leptidea morsei</i> (Grundov šumski bijelac) i <i>Euphydryas aurinia</i> (močvarna riđa) te dobro očuvanih populacija <i>Austropotamobius torrentium</i> (potočni rak) ovo područje je važno za očuvanje tih vrsta u Hrvatskoj. Očuvane šume i pogodna staništa za razvoj ličinki predstavljaju idealne uvjete za vrste <i>Orimus funereus</i> (velika četveropjega cvilidreta) i <i>Rosalia alpina</i> (alpinska strizibuba). Šume hrasta kitnjaka su važno stanište vrste <i>Lucanus cervus</i> (jelenak) i jedno od posljednjih nalazišta vrste <i>Osmoderma barnabita</i> (mirišljivi samotar). Gorski potoci važna su staništa vrstama <i>Barbus balcanicus</i> (potočna mrena) i <i>Bombina variegata</i> (žuti mukač). Područje Medvednice važno je stanište vrstama šišmiša.</p>		
<b>kategorija za ciljnu vrstu/ stanišni tip</b>	<b>hrvatski naziv vrste/hrvatski naziv staništa</b>	<b>znanstveni naziv vrste/šifra stanišnog tipa</b>
1	močvarna riđa	<i>Euphydryas aurinia</i>
1	kiseličin vatreni plavac	<i>Lycaena dispar</i>
1	jelenak	<i>Lucanus cervus</i>
1	alpinska strizibuba	<i>Rosalia alpina*</i>
1	velika četveropjega cvilidreta	<i>Morimus funereus</i>
1	hrastova strizibuba	<i>Cerambyx cerdo</i>
1	potočni rak	<i>Austropotamobius torrentium*</i>
1	žuti mukač	<i>Bombina variegata</i>
1	veliki vodenjak	<i>Triturus carnifex</i>
1	mali potkovnjak	<i>Rhinolophus hipposideros</i>
1	veliki potkovnjak	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>
1	južni potkovnjak	<i>Rhinolophus euryale</i>
1	širokouhi mračnjak	<i>Barbastella barbastellus</i>
1	dugokrili pršnjak	<i>Miniopterus schreibersii</i>
1	velikouhi šišmiš	<i>Myotis bechsteinii</i>
1	veliki šišmiš	<i>Myotis myotis</i>
1	Grundov šumski bijelac	<i>Leptidea morsei</i>
1	gorski potočar	<i>Cordulegaster heros</i>
1	potočna mrena	<i>Barbus balcanicus</i>
1	mirišljivi samotar	<i>Osmoderma eremita*</i>
1	Hidrofilni rubovi visokih zeleni uz rijeke i šume ( <i>Convolvulion sepium</i> , <i>Filipendulion</i> , <i>Senecion fluviatilis</i> )	6430
1	Ilirske hrastovo-grabove šume ( <i>Erythronio-Carpinion</i> )	91L0
1	Šume pitomog kestena ( <i>Castanea sativa</i> )	9260
1	Bukove šume <i>Luzulo-Fagetum</i>	9110
	Panonsko-balkanske šume kitnjaka i sladuna	91M0
1	Ilirske bukove šume ( <i>Aremonio-Fagion</i> )	91K0
1	Šume velikih nagiba i klanaca <i>Tilio-Acerion</i>	9180*
1	Špilje i jame zatvorene za javnost	8310
1	Karbonatne stijene sa hazmofitskom vegetacijom	8210

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

\* prioritetni stanišni tipovi / prioritetne vrste

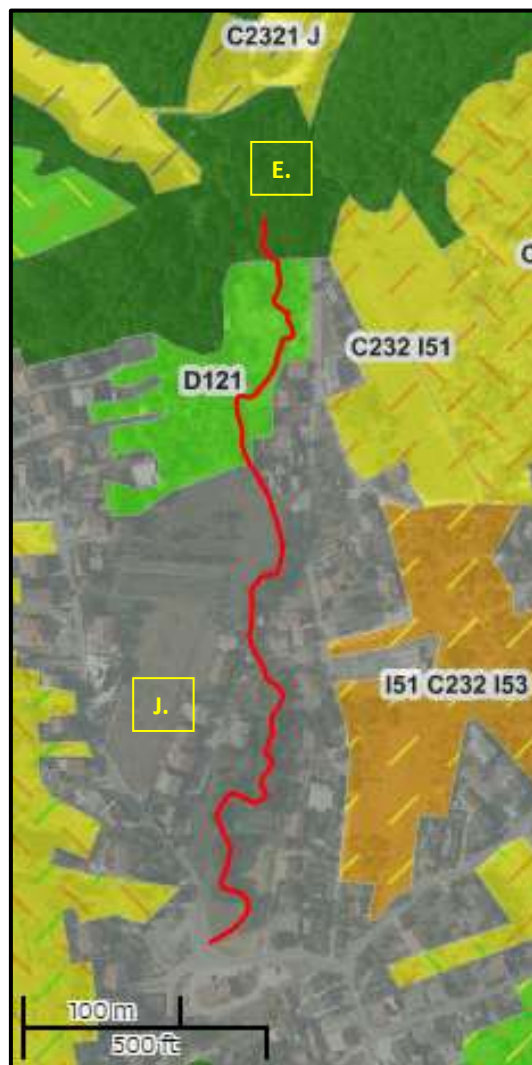
### **Karta staništa**

Prema izvodu iz Karte kopnenih nešumskih staništa Republike Hrvatske 2016.<sup>6</sup> zahvat je planiran na području sljedećih stanišnih tipova (Slika 3.1.6-3.):

- D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva,
- E. Šume,
- J. Izgrađena i industrijska staništa.

Imajući u vidu da se radi o stalnom vodotoku zahvat je zapravo najvećim dijelom planiran na području staništa koje odgovara stanišnom tipu A.2.3. Stalni vodotoci.

Navedeni stanišni tipovi mogu se naći pod utjecajem zahvata i zbog pristupa lokaciji zahvata. Radi se o stanišnim tipovima koji ne spadaju u ugrožene i rijetke stanišne tipove prema Prilogu II Pravilnika o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14).

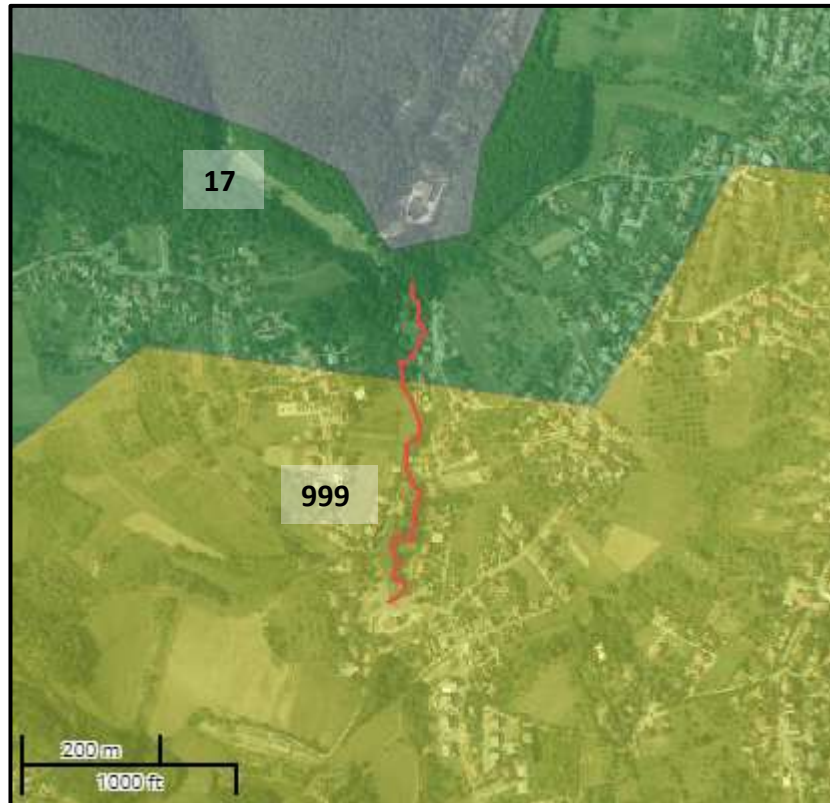


**Slika 3.1.6-3.** Izvod iz Karte kopnenih nešumskih staništa Republike Hrvatske 2016. s ucrtanim zahvatom (izvor: HAOP, 2019.)

<sup>6</sup> Kodovi Nacionalne klasifikacije staništa (NKS) navedeni u Karti kopnenih nešumskih staništa RH 2016 odnose se na novi, revidirani NKS koji će postati važeći tek po svojoj službenoj objavi u Narodnim novinama. Do objavljivanja novog Pravilnika važeći NKS je onaj objavljen u Pravilniku o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14).

### 3.1.7. Pedološke značajke

Na području zahvata kartirane jedinice tla su „Veća naselja“ i „Rendzina na laporu (flišu) ili mekim vapnencima, Rigolana tla vinograda“ (Slika 3.1.7-1.). Riječ je o trajno nepogodnim tlima u smislu korištenja u poljoprivredi.



broj kartirane jedinice tla	pogodnost tla	opis kartirane jedinice tla	stjenovitost (%)	kamenitost (%)	nagib (%)	dubina (cm)
17	N-2	Rendzina na laporu (flišu) ili mekim vapnencima, Rigolana tla vinograda	5-20	3-5	3-15	20-50
999	0	Veća naselja	0	0	0	0

N-2: trajno nepogodno tlo

**Slika 3.1.7-1.** Pedološka karta s ucrtanim zahvatom (izvor: HAOP, 2019.)

Iz Prostornog plana Grada Zagreba (Službeni glasnik Grada Zagreba 08/01, 16/02, 11/03, 02/06, 01/09, 08/09, 21/14, 23/14, 26/15, 03/16, 22/17, 03/18), kartografski prikaz 3.B. Uvjeti korištenja i zaštite prostora; Područja primjene posebnih mjera uređenja i zaštite (Slika 3.2.1-4.) vidljivo je da je zahvat predviđen na području tla oštećenog erozijom (biološkom).

### 3.1.8. Šume

S gledišta upravljanja šumama, zahvat nije planiran unutar područja šumskih odsjeka kojima gospodare Hrvatske šume, kao ni unutar odsjeka privatnih šuma (Slika 3.1.8-1.). Šire područje zahvata pripada Gospodarskoj jedinici Sljeme – Medvedgradske šume (državne šume) i Gospodarskoj jedinici Zagreb – Medvednica zapad (privatne šume).



Iako područje zahvata ne pripada niti jednom od gospodarskih odsjeka šuma, na samom sjevernom dijelu zahvata prisutna je bjelogorična šuma koja vjerojatno pripada zajednici Ilirske šume hrasta i običnog graba *Quercus – Carpinus betulus* (HAOP, 2019.<sup>7</sup>).



**Slika 3.1.8-1.** Odsjeci gospodarskih odsjeka šuma (državne i privatne šume) s označenom lokacijom zahvata (izvor: Hrvatske šume, 2019.)

### 3.1.9. Kulturno-povijesna baština

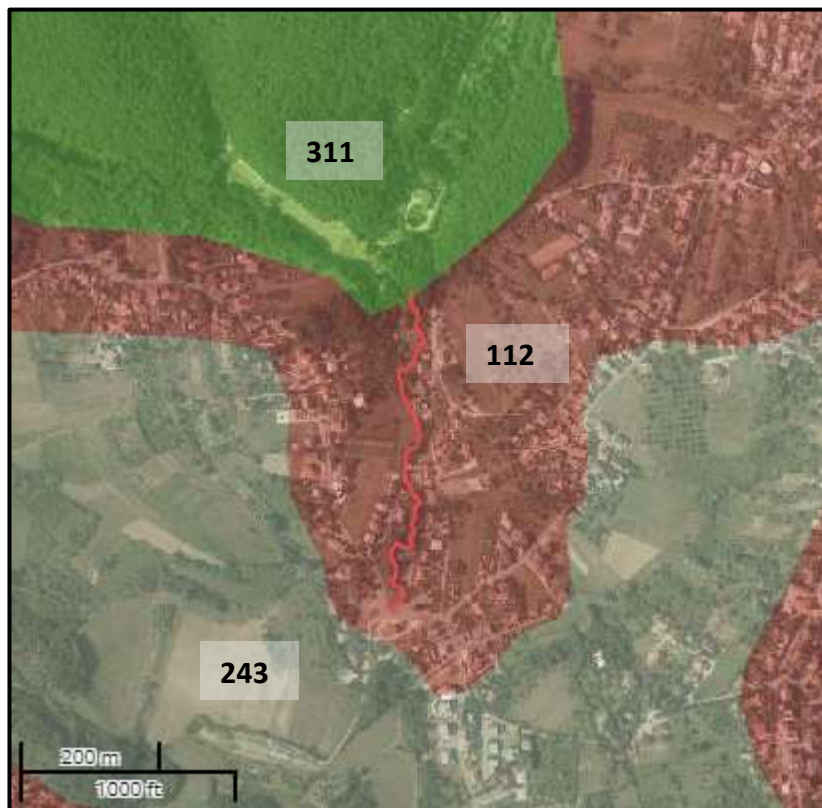
Uvidom u Registar kulturnih dobara Ministarstva kulture Republike Hrvatske i relevantnu prostorno-plansku dokumentaciju može se zaključiti da na lokaciji zahvata, niti u zonama potencijalnog utjecaja izvođenja radova, nema registriranih ni evidentiranih lokaliteta kulturno-povijesne baštine.

<sup>7</sup> Korištene mrežne stranice [envi.ezo.hr](http://envi.ezo.hr), tema Priroda, sloj Kartiranje i procjena ekosustava.

### 3.1.10. Krajobrazne značajke

Iz Prostornog plana Grada Zagreba (Službeni glasnik Grada Zagreba 08/01, 16/02, 11/03, 02/06, 01/09, 08/09, 21/14, 23/14, 26/15, 03/16, 22/17, 03/18), kartografski prikaz 3.A. Uvjeti korištenja i zaštite prostora; Uvjeti korištenja (Slika 3.2.1-3.) vidljivo je da je zahvat predviđen u području posebnih uvjeta korištenja gdje dolina potoka Kustošaka s livadama Gorenci, Krvarići i Završje predstavlja vrijedan krajolik. Prema kartografskom prikazu 3.B. Uvjeti korištenja i zaštite prostora; Područja primjene posebnih mjera uređenja i zaštite (Slika 3.2.1-4.) vidljivo je da zahvat graniči s Parkom prirode Medvednica te da djelomično zadire u područje prirodnog krajobraza – pretežito šume.

Prema Karti pokrova zemljišta (Slika 3.1.10-1.) – “CORINE land cover”, zahvat je planiran na području „nepovezana gradska područja“, a na svom krajnjem sjevernom dijelu zadire u područje „bjelogorična šuma“.



112 – nepovezana gradska područja

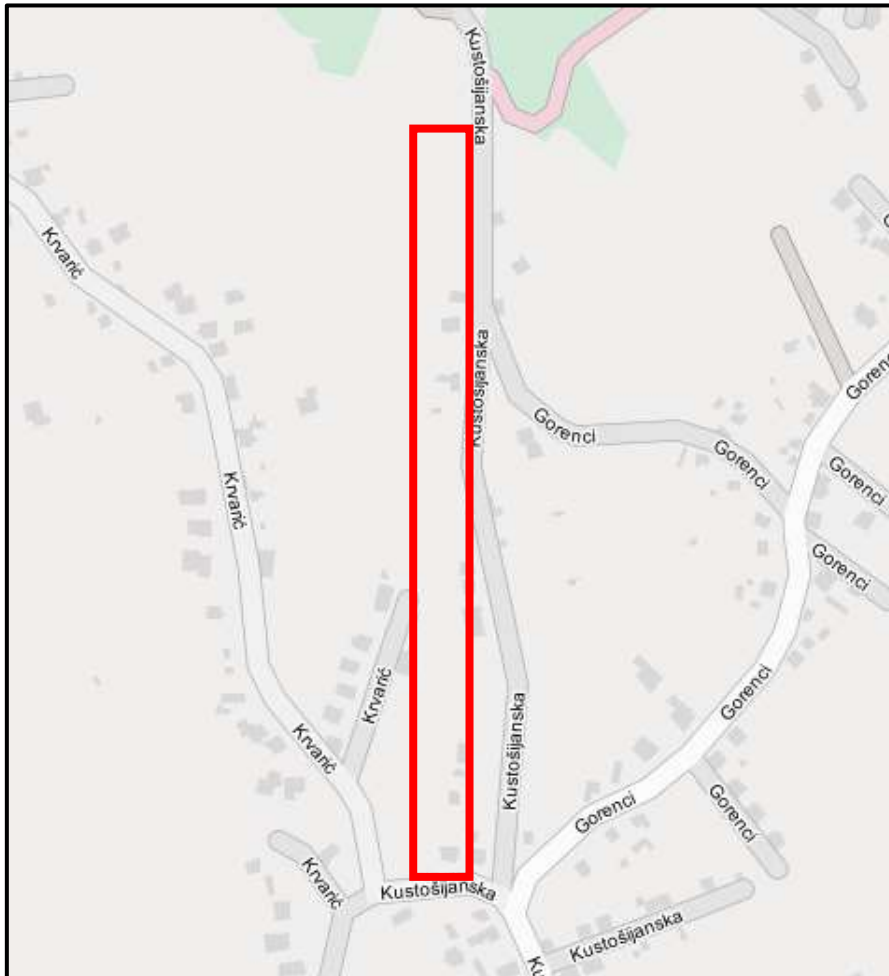
243 – pretežno poljodjelska zemljišta s većim područjima prirodne vegetacije

311 – bjelogorična šuma

**Slika 3.1.10-1.** Pokrov zemljišta u širem području zahvata s ucrtanim zahvatom (izvor: HAOP, 2019.)

### 3.1.11. Prometna mreža

Cestovna mreža u zoni zahvata predstavljena je na Slici 3.1.11-1. Vodotok Kustošak se na predmetnoj dionici nalazi na području koje zatvaraju Kustošijanska cesta s istočne i ulica Krvarić sa zapadne strane.



**Slika 3.1.11-1.** Cestovna mreža u užem području zahvata s označenim područjem zahvata  
(izvor: HAK, 2019.)

### 3.2. ANALIZA PROSTORNO-PLANSKE DOKUMENTACIJE

Prema upravno–teritorijalnom ustroju RH lokacija zahvata nalazi se na području Grada Zagreba. Za područje zahvata na snazi su sljedeći prostorni planovi:

- Prostorni plan Grada Zagreba (Službeni glasnik Grada Zagreba 08/01, 16/02, 11/03, 02/06, 01/09, 08/09, 21/14, 23/14, 26/15, 03/16, 22/17, 03/18)
- Generalni urbanistički plan Grada Zagreba (Službeni glasnik Grada Zagreba 16/07, 08/09, 07/13, 09/16, 12/16)

U nastavku se daje kratak pregled uvjeta iz prethodno navedenih prostorno-planskih dokumenata vezanih uz predmetni zahvat i njegovu lokaciju. Iz analize provedene u nastavku može se konstatirati da je planirani zahvat u skladu s prostornim planovima.

#### 3.2.1. Prostorni plan Grada Zagreba

(Službeni glasnik Grada Zagreba 08/01, 16/02, 11/03, 02/06, 01/09, 08/09, 21/14, 23/14, 26/15, 03/16, 22/17, 03/18)

U Odredbama za provođenje Prostornog plana Grada Zagreba (PPGZ), poglavlje 2. Uvjeti za uređenje prostora, potpoglavlje 2.3. Građevinska područja 68 naselja, 2.3.2. Neizgrađene površine, površine komunalnih i prometnih infrastrukturnih sustava i ostale površine, 2.3.2.4. Vode i vodno dobro, članak 7., navodi se:

##### *Članak 7.*

*Vode i vodno dobro unutar građevinskog područja naselja održavat će se i uređivati kao dio cjelovitog uređivanja prostora tako da se osigura primjeren vodni režim, propisana kvaliteta i zaštita voda, te zaštita od njihova štetnog djelovanja.*

*Manje vodne površine mogu se formirati u okviru uređenja parkova.*

*Korita i tok potoka i jezera sačuvat će se, u pravilu, u prirodnom obliku sukladno krajobraznim osobitostima prostora kao posebno vrijedna vodena staništa naselja.*

U poglavlju 5. Uvjeti (funkcionalni, prostorni, ekološki) utvrđivanja koridora ili trasa i površina prometnih i drugih infrastrukturnih sustava u prostoru; 5.2. Vodnogospodarski sustav, 5.2.3. Uređenje vodotoka i voda, članak 10., navodi se kako je u Prostornom planu osiguran prostor za, između ostalog, sustav uređenja vodotoka i voda koji čine retencije za obranu od poplava, nasipi (obaloutvrde) te kanali (oteretni, lateralni).

U poglavlju 7. Mjere zaštite prirodnih vrijednosti i posebnosti i kulturno-povijesnih cjelina, potpoglavlje 7.1. Prirodne vrijednosti, 7.1.2. Drugi vrijedni dijelovi prirode – krajobrazne vrijednosti (dijelovi prirode koji se preporučuju za zaštitu), članak 12. dolina potoka Kustošaka s livadama Gorenci, Krvarići (dio krajolika zaštićen unutar Parka prirode Medvednica) i Završje navodi se u Dijelovima prirode koji su preporučeni za zaštitu kao (3) Vrijedan krajolik.

U potpoglavlju 7.2., 7.2.3. Vode i vodno dobro, članak 12., između ostalog se navodi:

##### *Članak 12.*

...

*Prilikom zahvata na uređenju i regulaciji vodotoka s ciljem sprečavanja štetnog djelovanja voda (nastanak bujica, poplava i erozije) potrebno je sve zahvate planirati na način da se zadrži doprirodno stanje vodotoka, izbjegavati betoniranje korita vodotoka, a ako je takav zahvat neophodan, korito je dopušteno obložiti grubo obrađenim kamenom.*

U poglavlju 10. Mjere provedbe plana, potpoglavlje 10.2. Područja primjene posebnih razvojnih i drugih mjera, 10.2.4. Zaštita posebnih vrijednosti i obilježja, članak 15., između ostalog se navodi:

*Članak 15.*

...

*Radovima za zaštitu od erozija i pripadnih bujica smatraju se osobito i pošumljavanje, uzgoj i održavanje zaštitne vegetacije, terasiranje, krčenje raslinja, čišćenje korita i sl.*

*Mjerama za zaštitu od erozija i pripadnih bujica smatraju se osobito: zabrana i ograničavanje sječe drveća i grmlja, zabrana i ograničavanje vađenja pijeska, šljunka i kamena, zabrana odlaganja otpadnih tvari, odgovarajući način korištenja poljoprivrednog i drugog zemljišta i druge odgovarajuće mjere.*

...

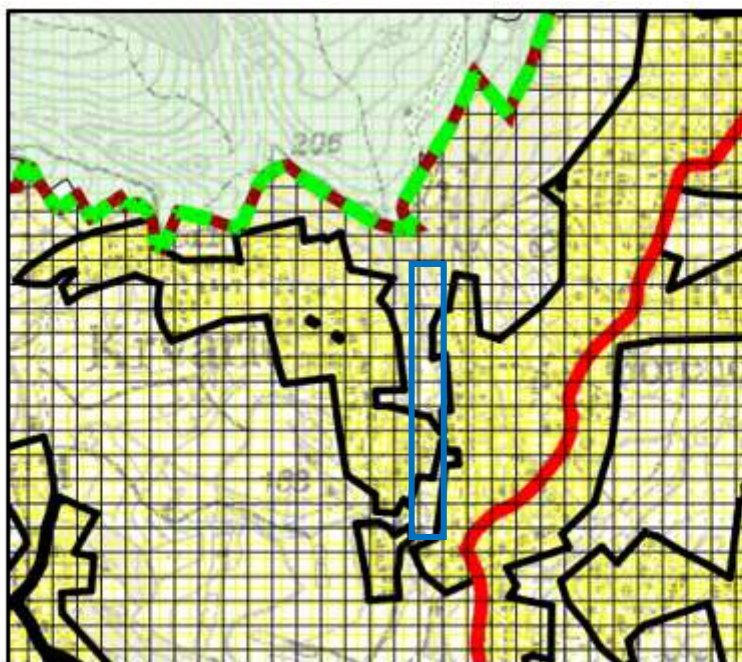
Iz kartografskog prikaza 1.A. Korištenje i namjena prostora; Površine za razvoj i uređenje (Slika 3.2.1-1.) vidljivo je da se zahvat nalazi u građevinskom području naselja, dijelom izgrađenog, a dijelom neizgrađenog područja.

Na kartografskom prikazu 2.B. Infrastrukturni sustavi i mreže; Vodnogospodarski sustav, Obrada, skladištenje i odlaganje otpada (Slika 3.2.1-2.) potok Kustošak ucrtan je kao vodotok.

Iz kartografskog prikaza 3.A. Uvjeti korištenja i zaštite prostora; Uvjeti korištenja (Slika 3.2.1-3.) vidljivo je da je lokacija zahvata dio Doline potoka Kustošaka s livadama Gorenci, Krvarići i Završje, koja je označena kao dio prirode koji se preporuča za zaštitu u kategoriji vrijedan krajolik (drugi vrijedni dijelovi prirode – krajobrazne vrijednosti). U poglavlju 7. Mjere zaštite prirodnih vrijednosti i posebnosti i kulturno-povijesnih cjelina, potpoglavlje 7.1. Prirodne vrijednosti, 7.1.2. Drugi vrijedni dijelovi prirode – krajobrazne vrijednosti (dijelovi prirode koji se preporučuju za zaštitu), članak 12., među dijelovima prirode koji su preporučeni za zaštitu su i vrijedni krajolici (stavak 3. članka 12.). Među vrijednim krajolicima navodi se i „dolina potoka Kustošaka s livadama Gorenci, Krvarići (dio krajolika zaštićen unutar Parka prirode Medvednica) i Završje“ kao jedan od predloženih vrijednih krajolika u okviru građevinskog područja naselja Zagreb. U istom stavku navodi se da se u vrijednom krajoliku mogu obavljati radnje koje ne narušavaju izgled i ljepotu takvog predjela, ne mijenjaju karakterističnu konfiguraciju terena i zadržavaju tradicionalni način korištenja kultiviranog krajobraza. Nadalje se navodi da će se posebno štititi krajobrazni elementi, izgled izgrađenih i neizgrađenih površina, šuma, livada, voćnjaka, oranica, autohtone šumske zajednice i druge zajednice te karakteristične i vrijedne vizure. Uređivat će se i očuvati prirodni tokovi rijeka, potoka i pritoka, osobito oni svrstani u I. kategoriju<sup>8</sup>, od degradacije i održavanjem vodotoka spriječiti zagađenje.

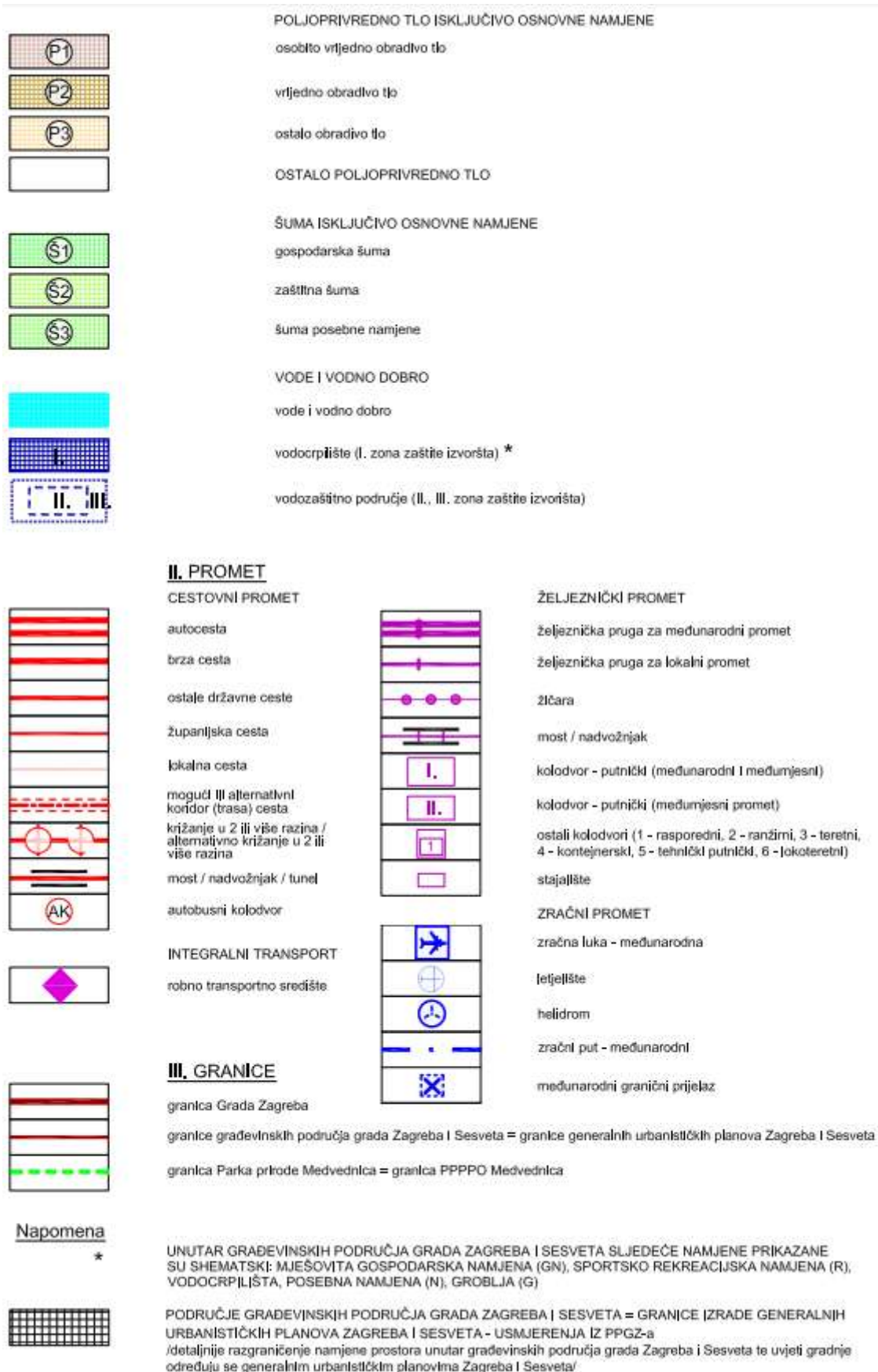
<sup>8</sup> Kustošak ne spada u I. kategoriju vodotoka, vidi sljedeći pasus.

Na kartografskom prikazu 3.B. Uvjeti korištenja i zaštite prostora; Područja primjene posebnih mjera uređenja i zaštite (Slika 3.2.1-4.) vodotok Kustošak ucrtan je kao vodotok II. kategorije. Iz istog prikaza vidljivo je da je šire područje zahvata pretežito nestabilno područje u smislu inženjersko-geoloških obilježja te da je oštećeno erozijom (biološkom). Krajnji sjeverni dio zahvata zadire u područje posebnih ograničenja u korištenju s obzirom na krajobraz: prirodni krajobraz - pretežito šume.



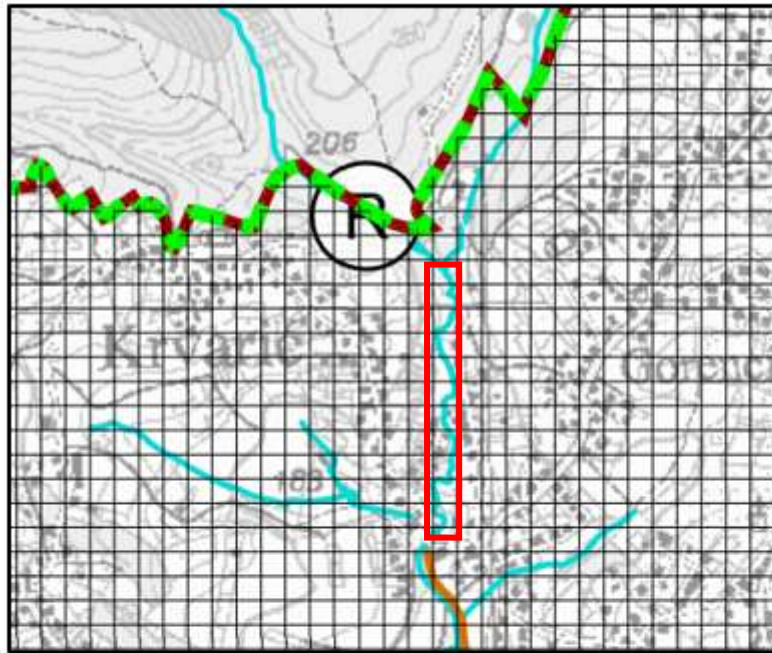
### I. POVRŠINE ZA RAZVOJ I UREĐENJE

IZGRADENO	NEIZGRADENO uređeno / neuređeno	
		GRAĐEVINSKO PODRUČJE NASELJA - PRETEŽITO STANOVANJE
		GOSPODARSKA NAMJENA režiovnja gospodarska namjena*
		proizvodna namjena
		poslovna namjena (K1-pretežito uslužna, K2-pretežito trgovačka, K3-komunalno servisa)
		proizvodna namjena i poslovna namjena (proizvodna namjena - I, K1-pretežito uslužna, K2-pretežito trgovačka, K3-komunalno servisa)
		ugostiteljsko turistička namjena
		SPORTSKO REKREACIJSKA NAMJENA* (R1-golf igralište, R2-lahački centar/hipodrom, R3-centar za zimске sportove, R4-teniski centar, R5-centar za vodene sportove, R6-zone odmora i rekreacije, R7-zone odmora i rekreacije uz vodene površine, R8-ostale sportsko rekreacijske namjene državnog i gradskog značaja, R9-sportsko rekreacijska namjena građevinskog područja naselja, R9-sportsko rekreacijska namjena za izdvojene zone izvan naselja, R10-zone odmora i rekreacije susret vodozadrživih područja, R11-zone odmora i rekreacije na prirodnim rezervatima, R12-terme)
		GROBLJE*
		GROBLJE ZA KUĆNE LJUBIMCE*
		POSEBNA NAMJENA*
		POVRŠINE INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA
		JAVNE ZELENE POVRŠINE (Z1-parkovi i park šume, Z2-zaštitne zelene površine)
		POLJOPRIVREDNO GOSPODARSKJ KOMPLEKSI
		POVRŠINE ZA ISKORIŠTAVANJE MINERALNIH SIROVINA (E1-geotermalne vode, E2-gline)



**Slika 3.2.1-1.** Izvod iz PPGZ: dio kartografskog prikaza 1.A. Korištenje i namjena prostora: Površine za razvoj i uređenje s označenim područjem zahvata





### I. VODNOSPOLSKI SUSTAV

#### KORIŠTENJE VODA

	vodozahvat / izvoršite
	vodosprema
	uređaj za pročišćivanje pitke vode
	crpna stanica
	magistralni vodoopskrbni cjevovod

#### ODVODNJA OTPADNIH VODA

	uređaj za pročišćivanje
	ispust
	crpna stanica
	glavni odvodni kanal (kolektor)

#### UREĐENJE VODOTOKA I VODA

	retencija za obranu od poplava
	nasip (obaloutvrde)
	kanal (odteretni, lateralni)
	brana
	vode i vodno dobro
	vodotoci i kanali

## II. OBRADA, SKLADIŠTENJE I ODLAGANJE OTPADA

	centar za gospodarenje otpadom
	građevina za biološku ili termičku obradu otpada (kompostana)
	odlagalište otpada - komunalni otpad
	odlagalište otpada - inertni otpad
	lokacija za građevni otpad i zemljani iskop
	građevina (postrojenje) za biološku ili termičku obradu otpada - u istraživanju
	površine Infrastrukturnih sustava (RESNIK)

## III. GRANICE

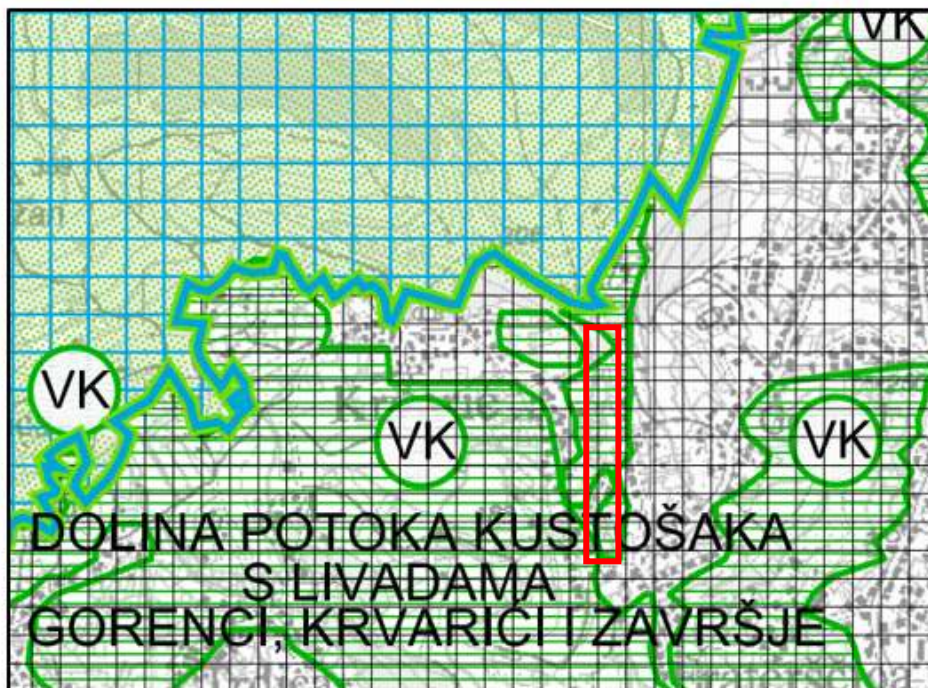
	granica Grada Zagreba
	granice građevinskih područja grada Zagreba i Sesveta = granice generalnih urbanističkih planova Zagreba i Sesveta
	granica Parka prirode Medvednica = granica PPPPO Medvednica

### Napomena



PODRUČJE GRAĐEVINSKIH PODRUČJA GRADA ZAGREBA I SESVETA = GRANICE IZRADE GENERALNIH URBANISTIČKIH PLANOVA ZAGREBA I SESVETA - USMJERENJA IZ PPGZ-a /detajnije razgraničenje namjene prostora unutar građevinskih područja grada Zagreba i Sesveta te uvjeti gradnje određuju se generalnim urbanističkim planovima Zagreba i Sesveta/

**Slika 3.2.1-2.** Izvod iz PPGZ: dio kartografskog prikaza 2.B. Infrastrukturni sustavi i mreže: Vodnogospodarski sustav, Obrada, skladištenje i odlaganje otpada s označenim područjem zahvata



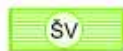
### I. UVJETI KORIŠTENJA

#### PODRUČJA POSEBNIH UVJETA KORIŠTENJA

##### Zaštićeni dijelovi prirode



park prirode Medvednica



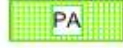
posebni rezervat (ŠV-šumske vegetacije)



spomenik prirode



značajni krajobraz



spomenik parkovne arhitekture

unutar obuhvata / izvan obuhvata



#### Područje ekološke mreže RH - Natura 2000

područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove - POVS

- HR2001228 - Potok Dolje
  - HR2000583 - Medvednica
  - HR2001298 - Vejalnica i Krč
  - HR2000589 - Stupnički lug\*
  - HR2001311 - Sava nizvodno od Hrušćice\*
  - HR2001506 - Sava uzvodno od Zagreba
- (\*granitno (izvan obuhvata Prostornog plana))

područja očuvanja značajna za ptice - POP

- HR1000002 - Sava kod Hrušćice\*
- (\*granitno (izvan obuhvata Prostornog plana))

#### Drugi vrijedni dijelovi prirode - krajobrazne vrijednosti

##### Dijelovi prirode koji se preporučuju za zaštitu



vrijedni rezervati (VRŠ - šumske vegetacije, VRB - botanički)



vrijedne gradske park šume




















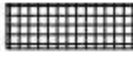
vrijedni krajolici



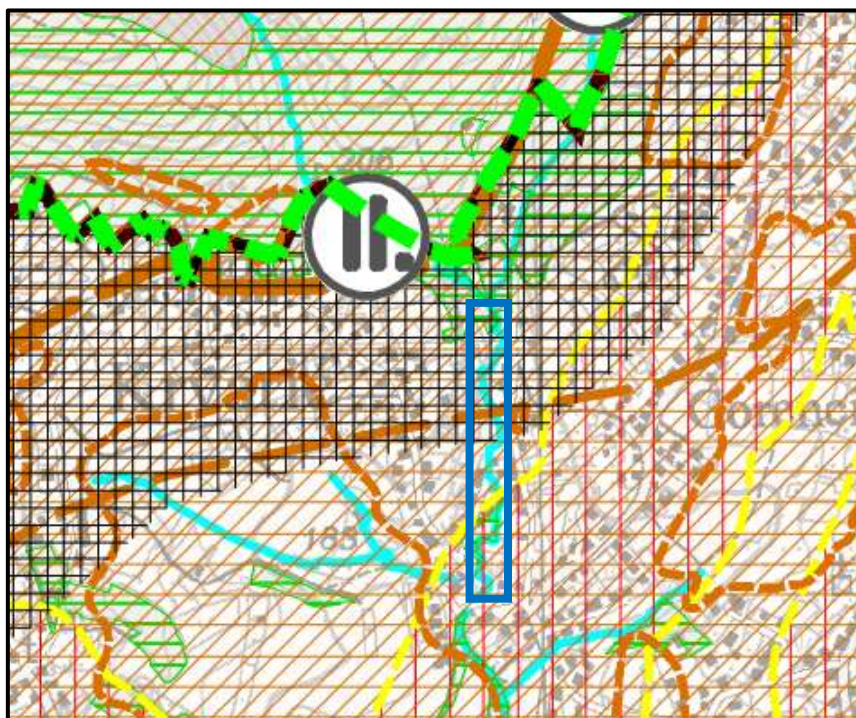
pojedinačni objekt prirode















vrijedni parkovi, vrtovi i dvoredi

	<u>Kulturna dobra - sustav zaštite</u>		<u>Povijesni sklop i građevina</u>
	ZONA ZAŠTITE "A"		graditeljski sklop
	ZONA ZAŠTITE "B"		civilna građevina
	ZONA ZAŠTITE "C"		sakralna građevina
	vizurni koridor		
	<u>Arheološka baština</u>		<u>Memorijalna baština</u>
	arheološko područje		memorijalno i povijesno područje
	arheološki pojedinačni lokalitet		
	<u>Povijesna graditeljska cjelina</u>		<u>Etnološka baština</u>
	gradska naselja		etnološko područje
	seoska naselja		etnološka građevina
	zona tradicijskih naseobina unutar Parka prirode Medvednica		
	<b>II. GRANICE</b>		
	granica Grada Zagreba		
	granice građevinskih područja grada Zagreba i Sesveta = granice generalnih urbanističkih planova Zagreba i Sesveta		
<u>Napomena</u>			
	PODRUČJE GRAĐEVINSKIH PODRUČJA GRADA ZAGREBA I SESVETA=GRANICE IZRADE GENERALNIH URBANISTIČKIH PLANOVA ZAGREBA I SESVETA - USMJERENJA IZ PPGZ-a /detaljnije razgraničenje namjene prostora unutar građevinskih područja grada Zagreba i Sesveta te uvjeti gradnje određuju se generalnim urbanističkim planovima Zagreba i Sesveta		

**Slika 3.2.1-3.** Izvod iz PPGZ: dio kartografskog prikaza 3.A. Uvjeti korištenja i zaštite prostora; Uvjeti korištenja s označenim područjem zahvata



**I. PODRUČJA POSEBNIH OGRANIČENJA U KORIŠTENJU**

<b>KRAJOBRAZ</b>	
	prirodni krajobraz - pretežito šume
	točke i potezi značajni za panoramske vrijednosti krajolika
<b>TLO</b>	
	područje najvećeg Intenziteta potresa - Izoselste s oznakom Intenziteta potresa
	seizmotektonski aktivno područje - najaktivniji rasjedl *
	seizmotektonski aktivno područje - ostali aktivni rasjedl *
	pretežito nestabilna područja (Inženjersko-geološka obilježja)
	aktivno ili moguće klizište ili odron **
<b>VODE I VODNO DOBRU</b>	
	vodonosno područje
	Izvoršće ( I. zona sanitarne zaštite Izvoršća)
	vodozaštitno područje ( II., III. zona sanitarne zaštite Izvoršća)
	vodotok (I., II. I III. kategorija)
	vode i vodno dobro

## II. PODRUČJA PRIMJENE POSEBNIH MJERA UREĐENJA I ZAŠTITE

	<b>UREĐENJE ZEMLJIŠTA</b> pošumljavanje
	<b>ZAŠTITA POSEBNIH VRIJEDNOSTI I OBLJEŽLJA</b> oštećen prirodni ili kultivirani krajobraz (PN - prenamjena)
	oštećeno tlo erozijom - bloška
	područja potencijalno ugrožena bukom
	napušteno eksploatacijsko pođe
	zona sanacije postojeće bespravne gradnje
	kontaktno područje Parka prirode Medvednica Z-kontaktno područje zapad I-kontaktno područje istok
	pristupna zona užem području Parka prirode Medvednica
	<b>PODRUČJA I DIJELOVI PRIMJENE PLANSKIH MJERA ZAŠTITE</b> obuhvat obvezne izrade prostornog plana
<b>III. GRANICE</b>	
	granica Grada Zagreba
	granice građevinskih područja grada Zagreba i Sesveta = granice generalnih urbanističkih planova Zagreba i Sesveta
	granica Parka prirode Medvednica = granica PPPPO Medvednica
	granice Prostornih planova područja posebnih obilježja
<b>Napomena</b>	
*	Detaljniji podaci sadržani su u elaboratu "Seizmološka i seizmotektonska studija" ( Pralogović E., Kuk V., Zagreb 1999. )
**	Detaljniji podaci sadržani su u elaboratu "Detaljna inženjerskogeološka karta" ( Hrvatski geološki institut, Zagreb 2011. )

Slika 3.2.1-4. Izvod iz PPGZ: dio kartografskog prikaza 3.B. Uvjeti korištenja i zaštite prostora; Područja primjene posebnih mjera uređenja i zaštite s označenim područjem zahvata

### 3.2.2. Generalni urbanistički plan Grada Zagreba

(Službeni glasnik Grada Zagreba 16/07, 08/09, 07/13, 09/16, 12/16)

U Odredbama za provođenje Generalnog urbanističkog plana Grada Zagreba (GUP), poglavlje 1. Uvjeti određivanja i razgraničenja površina javnih i drugih namjena, potpoglavljje 1.2. Korištenje i namjena prostora, 1.2.11. Vode i vodna dobra, članak 20., navodi se:

*Članak 20.*

*Površine pod vodom - V1 su površine rijeke Save, stajaćih voda, potoka i akumulacija na potocima Medvednice, a održavat će se i uređivati održavanjem režima i propisane kvalitete voda.*

*Na tekućim i stajaćim vodama i u njihovom neposrednom okolišu treba očuvati postojeće biljne i životinjske vrste.*

*Potoci se uređuju, pretežito, otvorenog korita, a potoci na osobito vrijednim područjima uređuju se pejzažno.*

*Površine povremeno pod vodom - V2 obuhvaćaju odteretni kanal "Odra", uređene i neuređene inundacije rijeke Save, retencije na potocima Medvednice, kanale uz rijeku Savu i druge površine koje čine vodno dobro.*

*Te se površine mogu koristiti kao parkovne površine i otvorena igrališta za sport i rekreaciju. Iznimno, u prostoru vodnog dobra, a izvan granica stogodišnjega vodnog vala i retencije, mogu se graditi građevine u funkciji osnovne namjene iz ovoga članka.*

...

U poglavlju 6. Uvjeti utvrđivanja trasa i površina prometne, telekomunikacijske i komunalne infrastrukturne mreže, potpoglavljje 6.3. Vodnogospodarski sustav, članak 45., navodi se kako su GUP-om određene površine i koridori za sustav uređenja potoka i voda. U potpoglavljju 6.3.3. Građevine i uređaji za uređenje potoka i voda, članak 48., navodi se:

*Članak 48.*

*Generalnim urbanističkim planom određene su površine i koridori za:*

- gradnju retencija za zaštitu od štetnog djelovanja potočnih voda;*
- uređenje postojećih potoka, posebno bujičnih voda, prema Zakonu o vodama, odnosno određeni su pojasi posebnog režima korištenja zbog održavanja vodnog režima;*
- zatvaranje i prespajanje potoka Kustošak u zatvoreni potok Črnomerec*

...

Iz kartografskog prikaza 1. Korištenje i namjena prostora (Slika 3.2.2-1.) vidljivo je da se zahvat nalazi na području zaštitnih zelenih površina odnosno graniči s područjem stambene namjene.

Na kartografskom prikazu 3.C. Prometna i komunalna infrastrukturna mreža; Vodnogospodarski sustav i postupanje s otpadom (Slika 3.2.2-2.) potok Kustošak ucrtan je kao koridor posebnog režima potoka u smislu uređenja vodotoka i voda.

Na kartografskom prikazu 4.C. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora; Zaštićeni i evidentirani dijelovi prirode (Slika 3.2.2-3.) vidljivo je da se zahvat nalazi na području prirode koje se štiti mjerama GUP-a, a riječ je o krajobrazu doline potoka Kustošaka. U poglavlju 9.

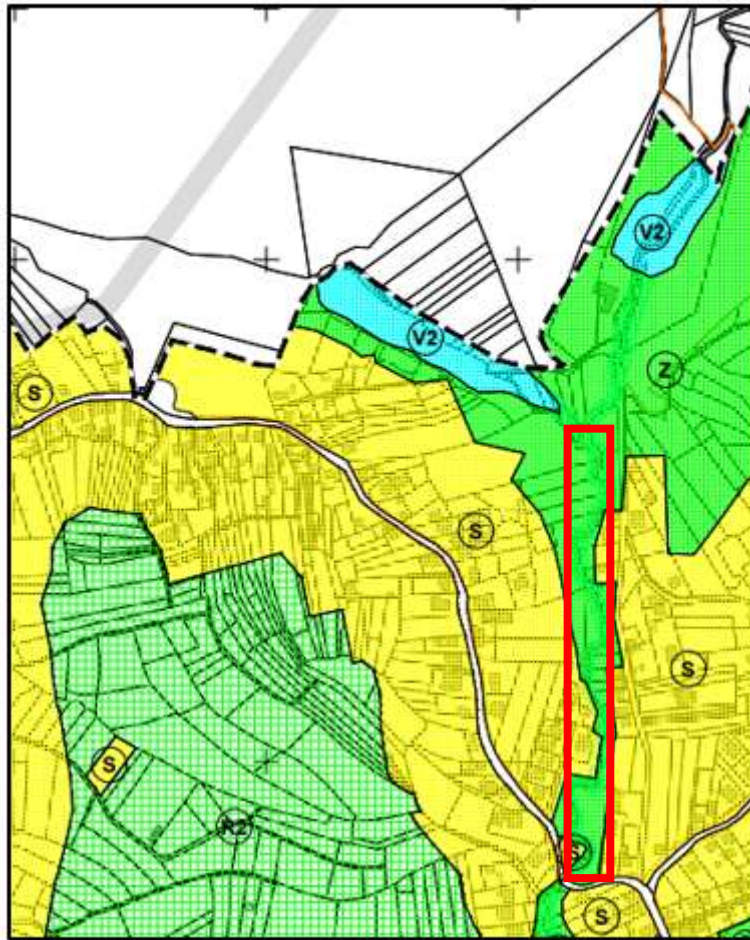
Mjere očuvanja i zaštite krajobraznih i prirodnih vrijednosti i nepokretnih kulturnih dobara, potpoglavlje 9.1. Mjere očuvanja i zaštite krajobraznih i prirodnih vrijednosti, 9.1.3. Mjere zaštite i očuvanja nepokretnih kulturnih dobara, članak 89., navodi se da su dijelovi prirode koji će se štiti samo mjerama Generalnoga urbanističkog plana grada Zagreba određeni člankom 54. točkom 7.1. U članku 54., poglavlje 7. Uvjeti uređenja posebno vrijednih i/ili osjetljivih područja i cjelina, potpoglavlje 7.1. Posebno vrijedna područja i cjeline, navodi se da dolina potoka Kustošak s livadama Gorenci, Krvarići i Završje pripada posebno vrijednim dijelovima prirode u kategoriji krajobraza. U istom članku, u sklopu dijela Uređenje krajobraza i krajobraznih cjelina, određena je zaštita krajobraznih cjelina i prirodnih vrijednosti, od čega je od interesa za predmetni zahvat dio koji se odnosi na uređenje krajobraznih cjelina na području grada - Podsljemenski prostor:

- *očuvanje karakteristične konfiguracije prostora, osobito dolina potoka i istaknutih reljefnih točaka s kvalitetnim vizurama;*
- *očuvanje neizgrađenih površina, te struktura i primjerenog mjerila izgrađenog okoliša.*

U istom članku, vezano uz vode i vodno dobro navodi se između ostalog sljedeće:

*Površine rijeke Save, stajališta voda, potoka i akumulacija na potocima Medvednice održavat će se i uređivati tako da se održe režim i propisana kvaliteta voda, prema kategorizaciji površinskih voda. Potoci se, pretežito, uređuju otvorenog korita, a potoci na osobito vrijednim područjima uređuju se pejzažno.*

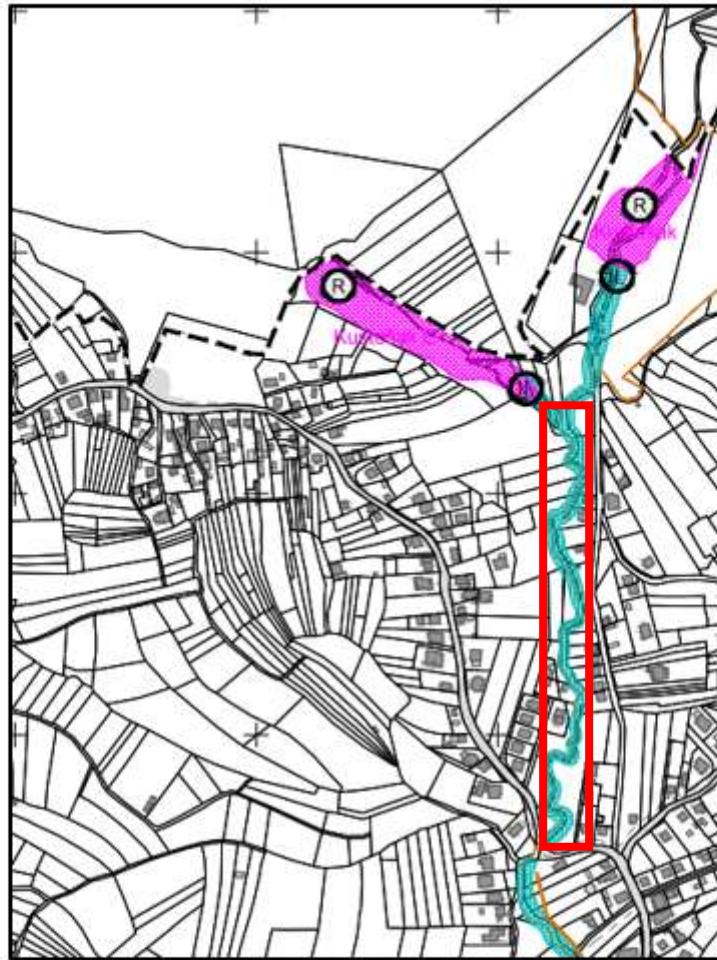




- |  |   |
|--|---|
|  | STAMBENA NAMJENA  |
|  | MJEŠOVITA NAMJENA   |
|  | MJEŠOVITA NAMJENA - PRETEŽITO STAMBENA                                    |
|  | MJEŠOVITA NAMJENA - PRETEŽITO POSLOVNA                                    |
|  | JAVNA I DRUŠTVENA NAMJENA   |
|  | JAVNA I DRUŠTVENA NAMJENA - UPRAVNA                                       |
|  | JAVNA I DRUŠTVENA NAMJENA - SOCIJALNA                                     |
|  | JAVNA I DRUŠTVENA NAMJENA - ZDRAVSTVENA                                   |
|  | JAVNA I DRUŠTVENA NAMJENA - PREDŠKOLSKA                                   |
|  | JAVNA I DRUŠTVENA NAMJENA - ŠKOLSKA                                       |
|  | JAVNA I DRUŠTVENA NAMJENA - VISOKO UČILIŠTE I ZNANOST, TEHNOLOŠKI PARKOVI |
|  | JAVNA I DRUŠTVENA NAMJENA - KULTURNA                                      |
|  | JAVNA I DRUŠTVENA NAMJENA - VJERSKA                                       |

	GOSPODARSKA NAMJENA
	GOSPODARSKA NAMJENA - PROIZVODNA
	GOSPODARSKA NAMJENA - POSLOVNA
	GOSPODARSKA NAMJENA - TRGOVAČKI KOMPLEKSI
	GOSPODARSKA NAMJENA - UGOSTITELJSKO TURISTIČKA
	SPORTSKO-REKREACIJSKA NAMJENA - SPORT S GRADNjom
	SPORTSKO-REKREACIJSKA NAMJENA - SPORT BEZ GRADNJE
	JAVNE ZELENE POVRŠINE - JAVNI PARK
	JAVNE ZELENE POVRŠINE - GRADSKE PARK ŠUME
	JAVNE ZELENE POVRŠINE - TEMATSKI PARK
	JAVNE GRADSKE POVRŠINE - TEMATSKE ZONE
	ZAŠTITNE ZELENE POVRŠINE
	POSEBNA NAMJENA
	POVRŠINE INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA
	GROBLJE
	VODE I VODNA DOBRA - POVRŠINE POD VODOM
	VODE I VODNA DOBRA - POVRŠINE POVREMENO POD VODOM
	KORIDOR POSEBNOG REŽIMA DALEKOVODA
	KORIDOR POSEBNOG REŽIMA POTOKA
	TRŽNICA
	SPREMIŠTA TRAMVAJA I AUTOBUSA
	REZERVACIJA PROŠIRENJA POSTOJEĆE ULICE
	GRANICA GENERALNOG URBANISTIČKOG PLANA GRADA ZAGREBA

**Slika 3.2.2-1.** Izvod iz GUP-a Grada Zagreba: dio kartografskog prikaza 1. Korištenje i namjena prostora s označenim područjem zahvata



Vodoopskrba i korištenje voda

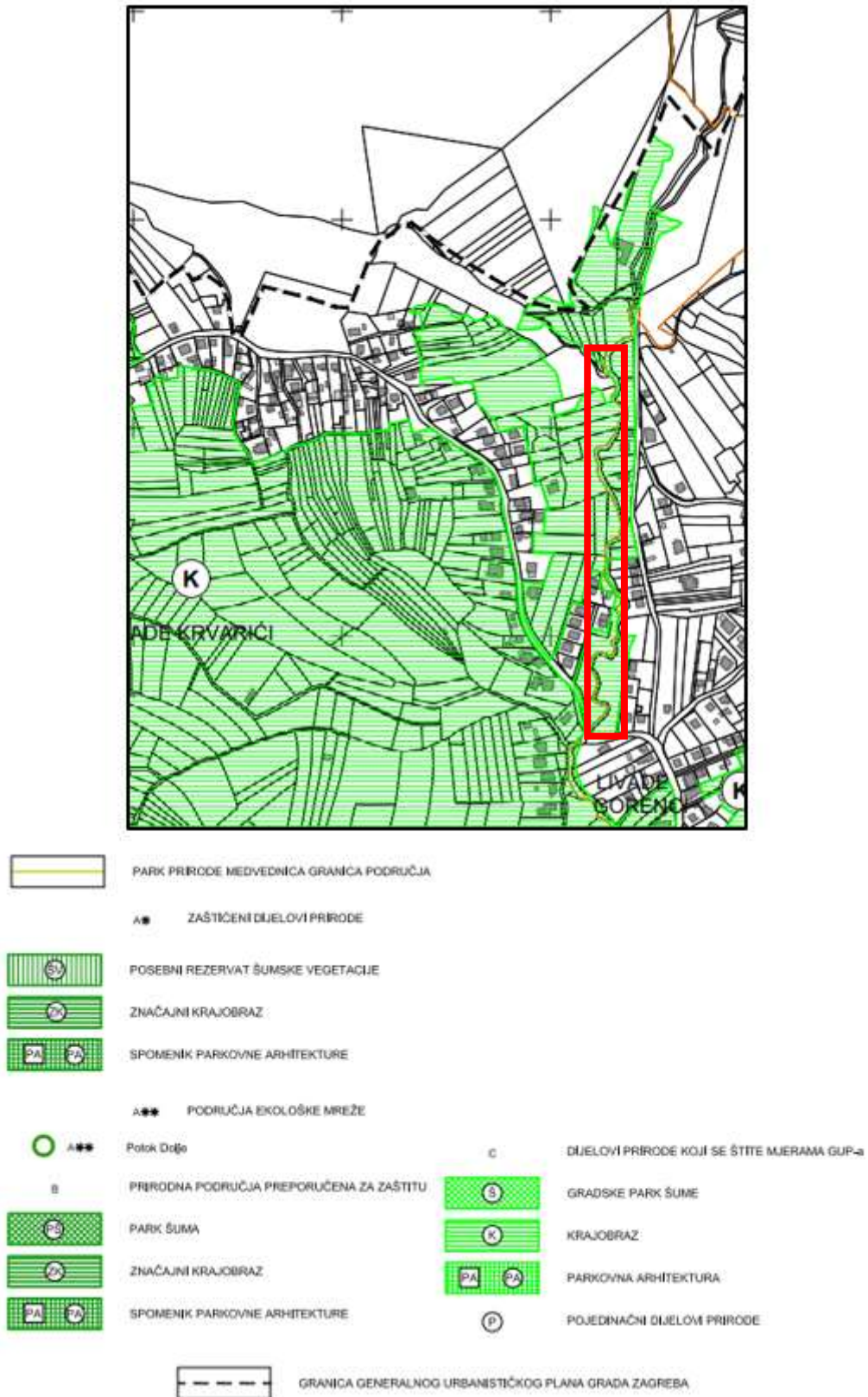
	POVRŠINSKI VODOZAHVAT - POSTOJEĆI
	VODOCRPILIŠTE - POSTOJEĆE
	UREĐAJ ZA PROČIŠĆAVANJE PITKE VODE - POSTOJEĆI
	VODOSPREMA - POSTOJEĆA I PLANIRANA
	CRPNA STANICA - POSTOJEĆA I PLANIRANA
	VODOOPSKRBNI CJEVOVOD - POSTOJEĆI I PLANIRANI
	AKUMULACIJA ZA HIDROELEKTRANU
	GEOTERMALNE VODE

Odvodnja otpadnih voda

	ISPUST - POSTOJEĆI
	PRELJEVNI ISPUST - POSTOJEĆI I PLANIRANI
	CRPNA STANICA - POSTOJEĆA I PLANIRANA
	UREĐAJ ZA PROČIŠĆAVANJE - PLANIRANI
	RETENCIJSKI BAZEN - POSTOJEĆI I PLANIRANI
	DOVODNI KANAL - POSTOJEĆI I PLANIRANI



**Slika 3.2.2-2.** Izvod iz GUP-a Grada Zagreba: dio kartografskog prikaza 3.C. Prometna i komunalna infrastrukturna mreža: Vodnogospodarski sustav i postupanje s otpadom s označenim područjem zahvata



**Slika 3.2.2-3.** Izvod iz GUP-a Grada Zagreba: dio kartografskog prikaza 4.C. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora: Zaštićeni i evidentirani dijelovi prirode s označenim područjem zahvata

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

### **4.1. UTJECAJ ZAHVATA NA VODE (UKLJUČIVO UTJECAJI U SLUČAJU AKCIDENTA)**

Zahvat je planiran u osjetljivom području Dunavski sliv, oznaka ID 41033000 (Odluka o određivanju osjetljivih područja, NN 81/10, 141/15) prema kriteriju "pripadajuća područja". Onečišćujuće tvari čija se ispuštanja u ovaj sliv ograničavaju su dušik i fosfor. Nadalje, prema Planu upravljanja vodnim područjima 2016-2021. (NN 66/16), područje zahvata pripada grupiranom vodnom tijelu podzemnih voda CSGI\_27 – Zagreb koje je u dobrom stanju. Što se tiče površinskih vodnih tijela, zahvat je planiran na potoku Kustošak koji predstavlja vrlo malo vodno tijelo te je kao takvo dio vodnog tijela CSRN0292\_001 Vrapčak, u koje se ulijeva. Stanje ovog vodnog tijela ocijenjeno je kao loše zbog loših bioloških elemenata kakvoće. Prema Karti opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja, prostor uz vodotok Kustošak označen je kao poplavno područje s malom vjerojatnosti plavljenja. Dubine plavljenja uz potok Kustošak kreću se do 1,5 m, a mjestimično i do 2,5 m.

#### **Utjecaji tijekom izgradnje (uključivo utjecaji od akcidenta)**

Predmet zahvata je tehničko održavanje potoka Kustošak, od ulice Krvarići do brane, odnosno od stacionaže km 6+275,00 do stac. km 6+830,00. Najznačajniji utjecaj koji će se javiti tijekom građenja je utjecaj na hidromorfološke karakteristike potoka Kustošak. Potok Kustošak na predmetnoj dionici nije reguliran. Zbog obraslosti korita i blizine pojedinih objekata (obiteljske kuće i dvorišta) onemogućeno je redovno i kvalitetno održavanje korita uslijed čega prilikom velikih voda plavi okolni teren. Dubine plavljenja uz potok Kustošak kreću se do 1,5 m, a mjestimično i do 2,5 m prema Karti opasnosti od poplava za malu vjerojatnost pojavljivanja. Zahvat uključuje izvedbu obloge kamenom u betonu na cijeloj trasi zahvata te prilagodbu nivelete i učvršćivanje dna korita izvedbom poprečnih betonskih pragova na odabranim mjestima, s razmacima od oko 20 – 25 m, ovisno o prilikama na terenu. Iz svega prethodno navedenog, evidentan je utjecaj zahvata na hidromorfološke karakteristike korita s ciljem osiguranja potrebnog protoka za vrijeme visokih voda kako bi se spriječilo plavljenje okolnog terena. Hidromorfološko stanje vodnog tijela CSRN0292\_001 Vrapčak, kojeg je potok Kustošak dio, je dobro. Hidrološki režim, kontinuitet toka i morfološki uvjeti ocijenjeni su kao umjereni, dok je indeks korištenja (ikv) ocijenjen kao vrlo dobar. Zahvat neće utjecati na kontinuitet vodotoka, uz uvjet da se radovi planiraju tako da se za vrijeme njihovog izvođenja omogući neprekinutost toka. Zahvat će utjecati na hidrološki režim jer će se osigurati bolja dinamika toka tijekom korištenja zahvata, ali i na morfološke elemente jer će se promijeniti oblik korita kako bi se ono dovelo u projektirano stanje. Imajući u vidu da potok Kustošak na predmetnoj dionici nije reguliran, zahvatom će se izgubiti „prirodnost“ korita. Međutim, kako se predmetna dionica nalazi u urbaniziranom naseljenom području koje uslijed velikih voda Kustošaka plavi, utjecaj je neizbježan i prihvatljiv.

Nadalje, utjecaj tijekom izvođenja radova može se očitovati kroz onečišćenje površinskih i podzemnih voda uslijed neodgovarajuće organizacije građenja odnosno akcidenta (izlijevanje maziva iz građevinskih strojeva, izlijevanje goriva tijekom pretakanja, nepropisno skladištenje otpada – istrošena ulja, iskopani materijal, itd). U slučaju akcidenta na gradilištu tijekom izgradnje, moguć je utjecaj na vodno tijelo podzemne vode CSGI\_27 – Zagreb te na površinsko vodno tijelo CSRN0292\_001 Vrapčak, odnosno sam potok Kustošak. Radi se o mogućem

utjecaju na kemijsko stanje vodnog tijela, odnosno parametre specifičnih onečišćujućih tvari. Ove utjecaje moguće je spriječiti pravilnom organizacijom gradilišta i zakonom propisanim mjerama zaštite.

### **Utjecaji tijekom korištenja**

Na predmetnim dionicama potoka Kustošak uslijed učestalih oborina i pojave velikih voda te nemogućnosti redovnog i kvalitetnog održavanja korita dolazi do plavljenja okolnog terena. Tehničkim održavanjem korita potoka Kustošak poboljšat će se uvjeti tečenja u koritu i uvjeti za održavanje istog te, u konačnici, značajno smanjiti rizik od plavljenja terena na predmetnoj dionici vodotoka.

Ne očekuju se akcidentne situacije vezane uz korištenje zahvata.

## **4.2. UTJECAJ ZAHVATA NA ZRAK I UTJECAJ KLIMATSKIH PROMJENA**

### **4.2.1. Utjecaj zahvata na zrak**

#### **Utjecaji tijekom izgradnje**

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

#### **Utjecaji tijekom korištenja**

Ne očekuju se utjecaji na zrak tijekom korištenja zahvata.

#### **Nastajanje stakleničkih plinova**

Ne očekuje se nastajanje stakleničkih plinova kao posljedica korištenja zahvata.

### **4.2.2. Utjecaj klimatskih promjena**

#### **Utjecaj zahvata na klimatske promjene**

Utjecaj zahvata na klimatske promjene razmatra se sa stajališta udjela zahvata u emisiji stakleničkih plinova, što je obrađeno u prethodnom poglavlju.

#### **Utjecaj klimatskih promjena na zahvat**

Analiza utjecaja klimatskih promjena provedena u nastavku odnosi se na razdoblje korištenja zahvata. Za utjecaj klime i pretpostavljenih klimatskih promjena na planirani zahvat korištena je metodologija opisana u smjernicama Europske komisije (Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene, EK, 2013; Smjernice za uključivanje klimatskih promjena i bioraznolikosti u procjene utjecaja na okoliš, EK, 2013). Prema Smjernicama za uključivanje klimatskih promjena i bioraznolikosti u procjene utjecaja na okoliš (EK, 2013), uključivanje klimatskih promjena u procjenu utjecaja na okoliš sadrži sljedeće elemente:

- Identificiranje problema klimatskih promjena,

- Analizu razvoja osnovnih trendova,
- Utvrđivanje alternativa i mjera ublažavanja,
- Procjenu učinaka,
- Praćenje i prilagodljivo upravljanje.

U poglavlju 3.1.2. Klimatske značajke, opisani su rezultati budućih klimatskih promjena za područje zahvata. Za cjelovitu analizu utjecaja klimatskih promjena korišten je alat za jačanje otpornosti na klimatske promjene iz Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene (Europska komisija, 2013). Alat za analizu klimatske otpornosti sastoji se od 7 modula koji se primjenjuju tijekom razvoja projekta:

- Analiza osjetljivosti,
- Procjena izloženosti,
- Analiza ranjivosti,
- Procjena rizika,
- Utvrđivanje mogućnosti prilagodbe,
- Procjena mogućnosti prilagodbe,
- Uključivanje akcijskog plana prilagodbe u projekt.

Na razini idejnog rješenja izrađuje se prvih 6 modula uz napomenu da je moguće zanemariti module 5 i 6 ukoliko je prethodno utvrđeno da ne postoji značajna ranjivost i rizik. U nastavku je provedena analiza klimatske otpornosti za predmetni zahvat kroz prva 4 modula te je utvrđeno da nema potrebe za provedbom ostala tri modula.

### **Modul 1: Analiza osjetljivosti zahvata**

Osjetljivost zahvata na ključne klimatske čimbenike procjenjuje se kroz četiri teme: imovina i procesi na lokaciji, ulaz (neuređeno korito potoka Kustošak), izlaz (uređeno korito potoka Kustošak) i prometna povezanost, te se vrednuje ocjenama 3-visoko osjetljivo, 2-umjereno osjetljivo, 1-nisko osjetljivo i 0-zanemariva osjetljivost.

Osjetljivost na klimatske promjene	
3	Visoka
2	Umjerena
1	Niska
0	Nije osjetljivo

U Tablici 4.2.2-1. ocijenjena je osjetljivost zahvata na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti, kroz spomenute četiri teme.



**Tablica 4.2.2-1. Osjetljivost zahvata na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti**

Vrsta zahvata		Uređenje vodotoka			
TEMA OSJETLJIVOSTI		Imovina i procesi na lokaciji	Ulaz	Izlaz	Prometna povezanost
<b>Primarni klimatski učinci</b>					
Povećanje prosječnih temperatura zraka	1	0	0	0	0
Povećanje ekstremnih temperatura zraka	2	0	0	0	0
Promjena prosječnih količina oborina	3	0	1	1	0
Povećanje ekstremnih oborina	4	2	2	2	0
Promjena prosječne brzine vjetra	5	0	0	0	0
Promjena maksimalne brzine vjetra	6	0	0	0	0
Vlažnost	7	0	0	0	0
Sunčevo zračenje	8	0	0	0	0
<b>Sekundarni učinci/povezane opasnosti</b>					
Povećanje temperature vode	9	0	0	0	0
Dostupnost vode/suše	10	0	0	0	0
Oluje	11	0	0	0	0
Poplave (riječne)	12	2	2	2	0
Erozija tla	13	2	2	2	0
Zaslanjivanje tla	14	0	0	0	0
Šumski požari	15	0	0	0	0
Kvaliteta zraka	16	0	0	0	0
Nestabilnost tla/klizišta	17	0	0	0	0
Koncentracija topline urbanih središta	18	0	0	0	0

## Modul 2: Procjena izloženosti zahvata

Ova procjena odnosi se na izloženost opasnostima koje mogu biti prouzrokovane klimom, a proizlaze iz lokacije zahvata. Izloženost klimatskim faktorima procjenjuje se na skali od 0 do 3, i to:

Vrijednost	Izloženost	Objašnjenje za sadašnju klimu	Objašnjenje za buduću klimu
0	Nema izloženosti	nije zabilježen trend promjene klimatskog faktora	ne očekuje se promjena klimatskog faktora
1	Niska izloženost	zabilježen je trend promjene klimatskog faktora, ali taj trend nije statistički značajan ili je vrlo blag sa zanemarivim mogućim posljedicama	moгуća je promjena u vrijednostima klimatskog faktora, ali ta promjena nije značajna, ili nije moguće procijeniti smjer promjene, ili ima zanemarivu vrijednost
2	Umjerenjena izloženost	zabilježen je značajni umjerenjeni trend promjene klimatskog faktora	očekuje se umjerenjena promjena klimatskog faktora koja je statistički značajna i poznatog smjera
3	Visoka izloženost	zabilježen je značajni trend promjene klimatskog faktora	očekuje se značajna promjena klimatskog faktora koja može imati katastrofalne posljedice

U sljedećoj tablici (Tablica 4.2.2-2.) prikazana je sadašnja i buduća izloženost zahvata prema klimatskim varijablama i s njima povezanim opasnostima, no samo za klimatske varijable koje u Tablici 4.2.2-1. imaju umjerenju ili visoku osjetljivost.

**Tablica 4.2.2-2.** Izloženost zahvata prema klimatskim varijablama i s njima povezanim opasnostima

Osjetljivost	Izloženost lokacije — sadašnje stanje	Izloženost lokacije — buduće stanje
<b>Primarni učinci</b>		
Povećanje ekstremnih oborina	Prisutan je značajan porast dnevnog intenziteta oborine ljeti u razdoblju 1901-2015. godine za područje Grada Zagreba (Ivančan-Picek i dr., 2017.).	Predviđa se daljnji porast ekstremnih oborina (2071-2100. vs 1971-2000.) i to zimi za 15-25% za šire područje zahvata (EEA, 2019.).
<b>Sekundarni učinci i opasnosti</b>		
Poplave (riječne)	Prema karti opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja (Hrvatske vode, 2019.), vidljivo je da se zahvat nalazi na području bujica Medvednice koje predstavljaju poplavna područja s malom do velikom vjerojatnosti plavljenja.	Ne očekuje se promjena izloženosti.
Erozija tla	Korito potoka Kustošak podložno je eroziji lokalno, uslijed jakih oborina.	Ne očekuje se promjena izloženosti.

### **Modul 3: Analiza ranjivosti zahvata**

Ranjivost ( $V$ ) se računa prema izrazu  $V = S \times E$ , gdje je  $S$  osjetljivost, a  $E$  izloženost koju klimatski utjecaj ima na zahvat. Ranjivost zahvata iskazuje se prema sljedećoj klasifikacijskoj matrici:

		Izloženost lokacije zahvata (Modul 2)			
		Nema/zanemariva	Niska	Umjerena	Visoka
Osjetljivost zahvata (Modul 1)	Nema/zanemariva	0	0	0	0
	Niska	0	1	2	3
	Umjerena	0	2	4	6
	Visoka	0	3	6	9

pa su kategorije kako slijedi:

Razina ranjivosti	
6-9	Visoka
2-4	Umjerena
1	Niska
0	Nema/zanemariva

U Tablici 4.2.2-3. prikazana je analiza ranjivosti zahvata na sadašnje (Modul 3a) i buduće (Modul 3b) klimatske varijable/opasnosti dobivena na temelju rezultata analize osjetljivosti zahvata na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti (Modul 1) i procjene izloženosti lokacije zahvata klimatskim opasnostima (Modul 2).

**Tablica 4.2.2-3. Ranjivost zahvata s obzirom na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti**

Vrsta zahvata	Uređenje vodotoka					IZLOŽENOST – SADAŠNJE STANJE	Uređenje vodotoka				IZLOŽENOST – BUDUĆE STANJE	Uređenje vodotoka			
	Imovina i procesi na lokaciji	Ulaz	Izlaz	Prometna povezanost			Imovina i procesi na lokaciji	Ulaz	Izlaz	Prometna povezanost		Imovina i procesi na lokaciji	Ulaz	Izlaz	Prometna povezanost
<b>TEMA OSJETLJIVOSTI</b>															
<b>KLIMATSKE VARIJABLE I S NJIMA POVEZANE OPASNOSTI</b>							<b>RANJIVOST</b>					<b>RANJIVOST</b>			
<b>Primarni klimatski učinci</b>															
Povećanje ekstremnih oborina	4	2	2	2	0	2	4	4	4	0	2	4	4	4	0
<b>Sekundarni učinci/povezane opasnosti</b>															
Poplave	12	2	2	2	0	2	4	4	4	0	2	4	4	4	0
Erozija tla	13	2	2	2	0	2	4	4	4	0	2	4	4	4	0

#### Modul 4: Procjena rizika

Procjena rizika proizlazi iz analize ranjivosti s fokusom na identifikaciju rizika koji proizlaze iz visoko i umjereno ranjivih aspekata zahvata s obzirom na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti. Rizik (R) je definiran kao kombinacija vjerojatnosti pojave događaja i posljedice povezane s tim događajem, a računa se prema izrazu  $R = P \times S$ , gdje je P vjerojatnost pojavljivanja, a S jačina posljedica pojedine opasnosti koja utječe na zahvat. Pri tome su za određivanje intenziteta posljedica i pojavljivanja korištene sljedeće smjernice:

Posljedice	Pojašnjenje
Beznačajne	Nema utjecaja na osnovno stanje okoliša. Lokalizirana na točkasti izvor. Nije potrebna sanacija. Utjecaj na imovinu se može neutralizirati kroz uobičajene aktivnosti. Nema utjecaj na društvo.
Male	Lokalizirana u granicama lokacije. Sanacija se može provesti u roku od mjesec dana od nastanka posljedice. Posljedice za imovinu se mogu neutralizirati primjenom mjera koje osiguravaju kontinuitet poslovanja. Lokaliziran privremeni utjecaji na društvo.
Srednje	Umjerena šteta u okolišu s mogućim opsežnim utjecajem. Sanacija u roku od jedne godine. Posljedice za imovinu su ozbiljne i zahtijevaju dodatne hitne mjere koje osiguravaju kontinuitet poslovanja. Lokaliziran dugoročni utjecaji na društvo.
Znatne	Znatna lokalna šteta u okolišu. Sanacija će trajati duže od godinu dana. Posljedice za imovinu zahtijevaju izvanredne ili hitne mjere koje osiguravaju kontinuitet poslovanja. Propust u zaštiti ranjivih skupina društva. Dugoročni utjecaj na razini države.
Katastrofalne	Znatna šteta s vrlo opsežnim utjecajem. Sanacija će trajati duže od godinu dana. Izgledi za potpunu sanaciju su ograničeni. Katastrofa koja može izazvati nefunkcionalnost imovine. Prosvjedi zajednice.

Rezultati bodovanja jačine posljedice i vjerojatnosti za svaki pojedini rizik iskazuju se prema sljedećoj klasifikacijskoj matrici rizika:

				OPSEG POSLJEDICE				
				BEZNAČAJNE	MANJE	SREDNJE	ZNATNE	KATASTROFALNE
				1	2	3	4	5
VJEROJATNOST/ IZGLEDI	5	GOTOVO SIGURNO	95 %	5	10	15	20	25
	4	VJEROJATNO	80 %	4	8	12	16	20
	3	SREDNJE VJEROJATNO	50 %	3	6	9	12	15
	2	MALO VJEROJATNO	20 %	2	4	6	8	10
	1	RIJETKO	5 %	1	2	3	4	5

pa su stupnjevi rizika kako slijedi:

Stupanj rizika	
	Jako visok
	Visok
	Srednji
	Nizak

U Tablici 4.2.2-4. predstavljena je procjena razine rizika za (umjereno i visoko) ranjive aspekte planiranog zahvata.

**Tablica 4.2.2-4. Procjena razine rizika za planirani zahvat (s razvrstanim rizicima)**

				OPSEG POSLJEDICE				
				BEZNAČAJNE	MANJE	SREDNJE	ZNATNE	KATASTROFALNE
				1	2	3	4	5
VJEROJATNOST/ IZGLEDI	5	GOTOVO SIGURNO	95 %					
	4	VJEROJATNO	80 %					
	3	SREDNJE VJEROJATNO	50 %		4, 12, 13			
	2	MALO VJEROJATNO	20 %					
	1	RIJETKO	5 %					

Rizik br.	Opis rizika	Stupanj rizika
4	Povećanje ekstremnih oborina	Srednji rizik
12	Poplave	Srednji rizik
13	Erozija tla	Srednji rizik

### **Potrebne mjere smanjenja utjecaja klimatskih promjena**

Predmetni zahvat predstavlja mjeru za smanjenje utjecaja klimatskih promjena. Povećanje ekstremnih oborina može dovesti do većih protoka te, posljedično, do poplava i erozije tla. Uređenje poprečnog profila, koje uključuje i oblaganje korita kamenom oblogom, mjera je za smanjenje mogućih utjecaja spomenutih klimatskih promjena. Obzirom na dobivene vrijednosti faktora rizika (srednji rizik), može se zaključiti da nema potrebe za primjenom

dotatnih mjera smanjenja utjecaja. Provedba daljnje analize varijanti i implementacija dodatnih mjera (modula 5, 6 i 7) nije potrebna u okviru ovog zahvata.

### 4.3. UTJECAJ ZAHVATA NA PRIRODU

#### Utjecaji tijekom izgradnje

Najbliže zaštićeno područje prirode kao i najbliže područje ekološke mreže udaljeni su oko 70 m sjeverno od lokacije zahvata, no imajući u vidu karakteristike zahvata i postojeće korištenje površina u zoni zahvata (izgrađeno i neizgrađeno građevinsko područje), može se zaključiti da zahvat na njih neće imati utjecaja. Prethodno navedenom u prilog ide i činjenica da se zaštićeno područje i područje ekološke mreže nalaze uzvodno kad je riječ o toku potoka Kustošak.

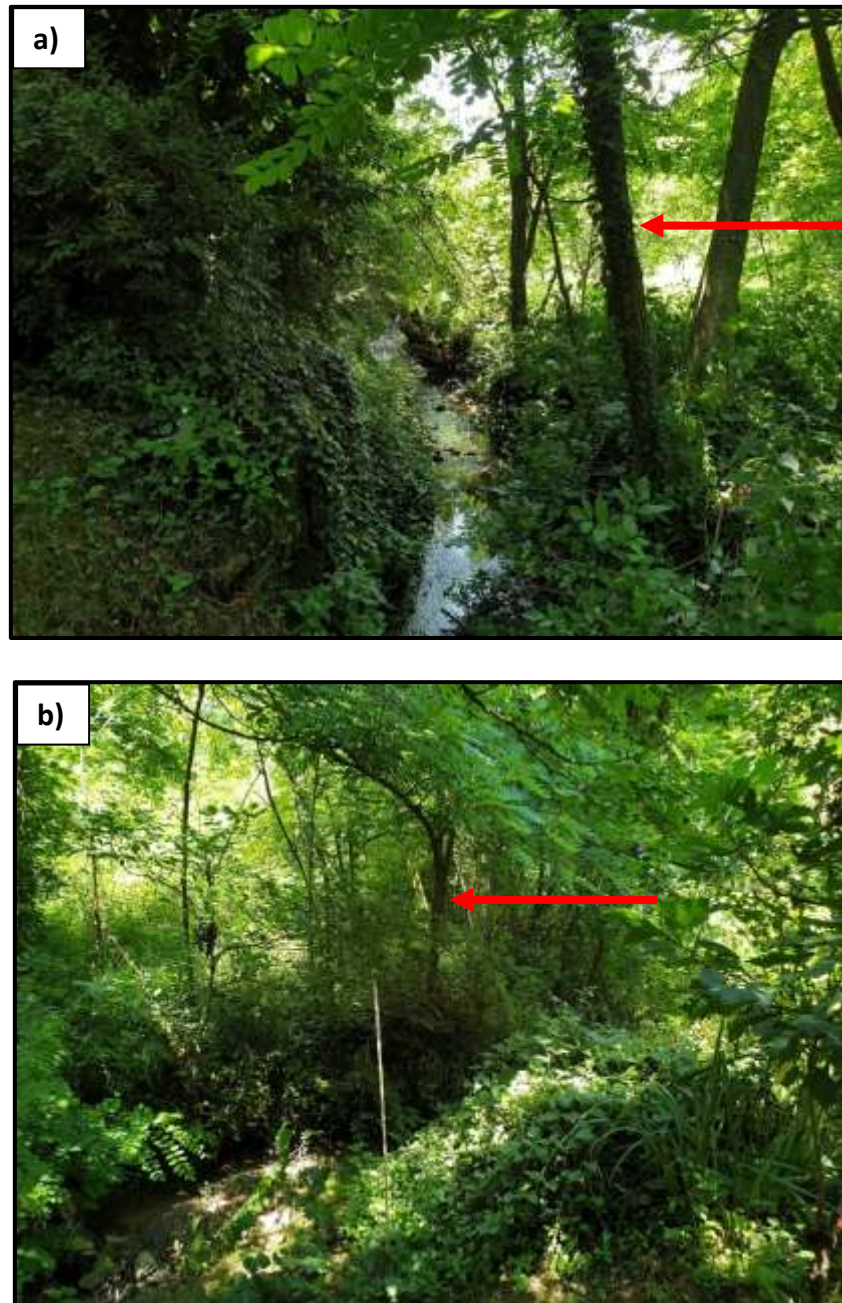
Procjenjuje se da će zahvat prema Karti kopnenih nešumskih staništa iz 2016. godine imati utjecaja na stanišne tipove:

- D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva, u duljini trase potoka od oko 150 m
- E. Šume, u duljini trase potoka od oko 30 m
- J. Izgrađena i industrijska staništa, u duljini trase potoka od oko 375 m.

U stvarnosti sam potok, iako bujičnog karaktera, predstavlja stalni vodotok i kao takav bi se mogao svrstati u stanišni tip A.2.3. Stalni vodotoci pa će zahvat u prvom redu imati utjecaja na ovaj stanišni tip. Utjecaj prvenstveno predstavlja utjecaj na morfologiju korita potoka Kustošak zbog oblaganja korita lomljenim kamenom u betonu, uključivo prethodno sječu raslinja, uklanjanje nanosa te djelomično iskop materijala. Zahvat uključuje i izvedbu betonskih pragova svakih u prosjeku 20-25 m, no ovdje treba naglasiti da se radi o građevinskim elementima koji prate linijsku niveletu dna, nisu izdignute poprečne strukture u vodotoku i planirani su zbog osiguranja stabilnosti korita. Vodotok Kustošak nizvodno je reguliran, a predmetna dionica dio je urbaniziranog prostora grada pa iako se zahvatom prirodno korito prenamjenjuje u regulirano, zahvat je prihvatljiv prvenstveno zbog svoje svrhe, a to je sprječavanje plavljenja okolnih okućnica za vrijeme velikih bujičnih voda koje se slijevaju s Medvednice. Kako je spomenuto, utjecaj uključuje sječu raslinja prisutnog u koritu, ne samo zbog pripreme korita za oblaganje kamenom, već i zbog osiguranja bolje prohodnosti korita i poboljšanja kapaciteta korita. Ovaj utjecaj može se djelomično umanjiti tako da se, tamo gdje je moguće, postojeća obalna drvenasta vegetacija uklopi u zahvat. Pitom treba voditi računa o tome da se ne zadrže prisutne invazivne vrste poput bagrema (*Robinia pseudoacacia* L.), (Slika 4.3-1.).

Potok Kustošak je u zoni zahvata uglavnom smješten u zoni uređenih okućnica, osim u krajnjem sjevernom dijelu gdje se nalazi u šumskom području. Blizina postojećih prometnica u zoni zahvata omogućit će pristup građevinskih strojeva i vozila zahvatu. Zbog manipulacije strojevima i samog izvođenja radova u potoku Kustošak očekuje se privremeni utjecaj na okolna staništa D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva, E. Šume, i manje bitno J. Izgrađena i industrijska staništa. Uz okvirnu procjenu da se radi o širini radnog pojasa od oko 3 m, radi se o utjecaju na stanišni tip D.1.2.1. na površini od oko 450 m<sup>2</sup> i na E. na površini od oko 90 m<sup>2</sup>. Ovaj utjecaj djelomično se može smanjiti tako da se u što većoj mjeri izbjegava nepotrebno uništavanje druge okolne vegetacije prilikom izvođenja

radova i/ili obnovi obalna drvenasta vegetacija nakon izvođenja radova sadnjom autohtonih drvenastih vrsta ili dopuštanjem prirodne obnove vegetacije, uz uklanjanje invazivnih biljnih vrsta ukoliko se pojave. S obzirom da se ne radi o ugroženim i rijetkim staništima i vrlo ograničenim površinama koje su pod utjecajem zahvata, radi se o manje značajnom utjecaju.



**Slika 4.3-1.** Invazivna drvenasta vrsta bagrem *Robinia pseudoacacia* L. na predmetnoj dionici potoka Kustošak (izvor: *Viacon, 2019.*)

Za očekivati je da će prisutnost ljudi, strojeva i povećane buke djelovati uznemiravajuće na prisutne životinjske vrste te će one izbjegavati lokaciju zahvata tijekom izvođenja radova. Utjecaj povećanih razina buke te povećanih emisija prašine i ispušnih plinova ocjenjuje se kao kratkotrajan i privremen utjecaj ograničen na vrijeme izvođenja radova tijekom dana, kada će se koristiti vozila i mehanizacija. Kako je zahvat planiran uglavnom u urbaniziranom području,

privremena promjena stanišnih uvjeta u zoni zahvata neće imati veći značaj za životinjske vrste.

#### **Utjecaji tijekom korištenja**

Tijekom korištenja zahvata ne očekuje se značajniji utjecaj zahvata na prirodu. Zahvatom se poboljšava protočnost korita te sprječava izlivanje vode iz korita na okolne uređene parcele.

### **4.4. UTJECAJ ZAHVATA NA ŠUME**

#### **Utjecaji tijekom izgradnje**

Zahvat je planiran izvan područja šuma kojima upravljaju Hrvatske šume i izvan područja privatnih šuma. Ipak, na samom sjevernom dijelu zahvata, u duljini od oko 30 m trase potoka, prisutna je bjelogorična šuma koja vjerojatno pripada zajednici Ilirske šume hrasta i običnog graba *Quercus – Carpinus betulus* (HAOP, 2019.<sup>9</sup>). Zbog izvođenja radova očekuje se da će se uz samo korito vodotoka s jedne strane formirati radni pojas širine oko 3 m koji će uvjetovati sječu stabala na površini od oko 90 m<sup>2</sup>. Ovaj utjecaj djelomično se može smanjiti tako da se u što većoj mjeri izbjegava nepotrebno uništavanje okolnih stabala prilikom izvođenja radova. S obzirom da se radi o vrlo ograničenim površinama koje su pod privremenim utjecajem zahvata, radi se o manje značajnom utjecaju.

#### **Utjecaji tijekom korištenja**

Tijekom korištenja zahvata ne očekuje se njegov utjecaj na šume.

### **4.5. UTJECAJ ZAHVATA NA POLJOPRIVREDNE POVRŠINE**

#### **Utjecaji tijekom izgradnje**

U zoni zahvata kartirana su trajno nepogodna tla u smislu korištenja u poljoprivredi. Radi se o području tla oštećenog biološkom erozijom (Slika 3.2.1-4.). Potok Kustošak se na predmetnoj dionici proteže većinom između obiteljskih kuća i dvorišta, osim na krajnjem sjevernom dijelu gdje je u šumskom području, pa se može zaključiti da zahvat neće imati utjecaja na poljoprivredne površine. Trasa reguliranog vodotoka projektirana je na način da se maksimalno prati postojeće korito čime se izbjegava stvaranje suvišnih zemljanih radova. Pristup lokaciji zahvata osiguran je obližnjim gradskim ulicama pa u tom smislu zahvat neće imati utjecaja na tla ni zbog probijanja novih puteva. Privremeni utjecaj pojaviti će se zbog formiranja radnog pojasa uz korito potoka širine oko 3 m. Uz dobru organizaciju gradilišta, zadržavanje unutar radnog pojasa te sanaciju istog po završetku radova, utjecaj se ocjenjuje kao manje značajan i prihvatljiv.

#### **Utjecaji tijekom korištenja**

Tijekom korištenja zahvata doći će do pozitivnog utjecaja na okolni teren zbog sprječavanja moguće erozije tla uz korito potoka Kustošak.

---

<sup>9</sup> Korištene mrežne stranice [envi.ezo.hr](http://envi.ezo.hr), tema Priroda, sloj Kartiranje i procjena ekosustava.

#### **4.6. UTJECAJ ZAHVATA NA KULTURNA DOBRA**

Ne očekuje se utjecaj zahvata na kulturna dobra obzirom da na području utjecaja zahvata nema registriranih niti evidentiranih lokaliteta kulturno-povijesne baštine.

#### **4.7. UTJECAJ ZAHVATA NA KRAJOBRAZ**

##### **Utjecaji tijekom izgradnje**

Tijekom pripreme i izgradnje zahvata može se očekivati negativni vizualni utjecaj zbog prisutnosti strojeva, opreme i građevinskog materijala na području zahvata koji će privremeno promijeniti vizualnu i estetsku kvalitetu krajobraza u zoni izvedbe radova. Utjecaj je lokalnog i kratkoročnog karaktera te karakterističan isključivo za vrijeme trajanja pripreme i izgradnje zahvata. Mogući negativni utjecaji na okolnu vegetaciju mogu se smanjiti dobrom organizacijom gradilišta – izvođenjem radova na način da se u što manjoj mjeri oštećuju okolna staništa. Negativni utjecaji zbog formiranja radnog pojasa uz korito vodotoka mogu se značajno umanjiti sanacijom radnog pojasa nakon završetka gradnje te zatravljanjem degradiranih površina autohtonim travnim smjesama.

##### **Utjecaji tijekom korištenja**

Iz Prostornog plana Grada Zagreba (Službeni glasnik Grada Zagreba 08/01, 16/02, 11/03, 02/06, 01/09, 08/09, 21/14, 23/14, 26/15, 03/16, 22/17, 03/18), kartografski prikaz 3.A. Uvjeti korištenja i zaštite prostora; Uvjeti korištenja (Slika 3.2.1-3.) vidljivo je da je zahvat predviđen u području posebnih uvjeta korištenja gdje dolina potoka Kustošaka s livadama Gorenci, Krvarići i Završje predstavlja vrijedan krajolik. Prema kartografskom prikazu 3.B. Uvjeti korištenja i zaštite prostora; Područja primjene posebnih mjera uređenja i zaštite (Slika 3.2.1-4.) vidljivo je da zahvat graniči s Parkom prirode Medvednica te da djelomično zadire u područje prirodnog krajobraza – pretežito šume. Sam zahvat imat će utjecaja na neposredni krajobraz, no utjecaj je vrlo lokalnog karaktera, u gabaritima postojeće trase i korita vodotoka, pa se ne može govoriti o utjecaju na ukupnu dolinu potoka Kustošak. Potok Kustošak na predmetnoj dionici nije reguliran, pa se u tom smislu utjecaj zahvata može okarakterizirati kao negativan zbog gubitka „prirodnosti“ korita. S druge strane, kako se predmetna dionica potoka nalazi u naseljenom urbaniziranom području, zahvat predstavlja daljnje komunalno uređenje predmetnog građevinskog područja pa se s obzirom na planirano oblaganje korita prirodnim materijalom (kamenom) utjecaj smatra prihvatljivim.

#### **4.8. UTJECAJ ZAHVATA NA PROMETNICE I PROMETNE TOKOVE**

##### **Utjecaji tijekom izgradnje**

Utjecaj zahvata na prometnice i prometne tokove tijekom izgradnje svodi se na korištenje istih za pristup lokaciji zahvata. Radi se o Kustošijanskoj cesti i ulici Krvarić. Za potrebe realizacije zahvata neće biti potrebno probijanje novih prilaznih puteva.

##### **Utjecaji tijekom korištenja**

Zahvat neće imati utjecaja na prometnice i prometne tokove tijekom korištenja.



#### 4.9. UTJECAJ ZAHVATA NA RAZINU BUKE

##### Utjecaji tijekom izgradnje

Tijekom rada građevinskih strojeva i vozila doći će do povećanja razine buke u području zahvata. Prema Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04), članak 17, tijekom dnevnog razdoblja dopuštena ekvivalentna razina buke na gradilištu iznosi 65 dB(A). U razdoblju od 08.00 do 18.00 sati dopušta se prekoračenje ekvivalentne razine buke od dodatnih 5 dB(A). Pri obavljanju građevinskih radova noću, ekvivalentna razina buke ne smije prijeći vrijednost od 45 dB(A) u zoni mješovite pretežito stambene namjene. Iznimno dopušteno je prekoračenje navedenih dopuštenih razina buke za 10 dB(A), u slučaju ako to zahtijeva tehnološki proces u trajanju do najviše jednu noć, odnosno dva dana tijekom razdoblja od trideset dana<sup>10</sup>. Uz poštivanje ograničenja određenih Pravilnikom (članci 5. i 17.), utjecaj zahvata na razinu buke je prihvatljiv.

##### Utjecaji tijekom korištenja

Zahvat neće imati utjecaja na razinu buke tijekom korištenja.

#### 4.10. UTJECAJ OD NASTANKA OTPADA

##### Utjecaji tijekom izgradnje

Tijekom izvođenja građevinskih radova na gradilištu će nastajati otpad koji se prema Pravilniku o katalogu otpada (NN 90/15) može svrstati unutar jedne od podgrupa iz Tablice 4.10-1. Organizacija gradilišta treba biti takva da se omogući gospodarenje otpadom sukladno propisima. Sakupljeni otpad predavat će se ovlaštenim sakupljačima otpada sukladno člancima 11. i 44. Zakona o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17, 14/19). Radi se o manjim količinama otpada koje će se moći zbrinuti unutar postojećih sustava gospodarenja otpadom.

**Tablica 4.10-1.** Popis otpada koji će nastati tijekom izgradnje zahvata razvrstan prema Pravilniku o katalogu otpada (NN 90/15)

KLJUČNI BROJ OTPADA	NAZIV OTPADA	MJESTO NASTANKA OTPADA
13	<b>OTPADNA ULJA I OTPAD OD TEKUĆIH GORIVA (osim jestivih ulja i ulja iz poglavlja 05, 12 i 19)</b>	Gradilište odnosno parkiralište i servisna površina za vozila i strojeve koji sudjeluju u izvođenju radova
13 01	otpadna hidraulična ulja	
13 02	otpadna motorna, strojna i maziva ulja	
13 08	zauljeni otpad koji nije specificiran na drugi način	
15	<b>OTPADNA AMBALAŽA; APSORBENSI, TKANINE ZA BRISANJE, FILTERSKI MATERIJALI I ZAŠTITNA ODJEĆA KOJA NIJE SPECIFICIRANA NA DRUGI NAČIN</b>	
15 01	ambalaža (uključujući odvojeno sakupljenu ambalažu iz komunalnog otpada)	

<sup>10</sup> O slučaju iznimnog prekoračenja dopuštenih razina buke izvođač radova obavezan je pisanim putem obavijestiti sanitarnu inspekciju, a taj se slučaj mora i upisati u građevinski dnevnik (Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u kojoj ljudi rade i borave, NN 145/04).

KLJUČNI BROJ OTPADA	NAZIV OTPADA	MJESTO NASTANKA OTPADA
17	<b>GRAĐEVINSKI OTPAD I OTPAD OD RUŠENJA OBJEKATA (UKLJUČUJUĆI ISKOPANU ZEMLJU S ONEČIŠĆENIH LOKACIJA)</b>	Gradilište
17 05	zemlja (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija), kamenje i otpad od jaružanja	
20	<b>KOMUNALNI OTPAD (OTPAD IZ KUĆANSTAVA I SLIČNI OTPAD IZ OBRTA, INDUSTRIJE I USTANOVA) UKLJUČUJUĆI ODVOJENO SKUPLJENE SASTOJKE</b>	Gradilište, uključivo gradilišni ured
20 01	odvojeno sakupljeni sastojci komunalnog otpada (osim 15 01)	
20 02	otpad iz vrtova i parkova	
20 03	ostali komunalni otpad	

### **Utjecaj tijekom korištenja zahvata**

Zahvat kao posljedicu nema nastajanje otpada tijekom korištenja.

## **4.11. UTJECAJ NA STANOVNIŠTVO I GOSPODARSTVO**

### **Utjecaj tijekom izgradnje zahvata**

U zoni izgradnje zahvata radovi će utjecati na život lokalnog stanovništva u smislu manjeg utjecaja na prometne tokove, utjecaja buke i prašine, poglavito jer korito na predmetnoj dionici velikim dijelom prolazi neposredno pored dvorišta obiteljskih kuća. Riječ je o prihvatljivom i kratkotrajnom utjecaju lokalnog karaktera koji prestaje po završetku radova.

### **Utjecaj tijekom korištenja zahvata**

Najznačajniji očekivani utjecaj na stanovništvo je pozitivan jer će se zahvatom poboljšati uvjeti tečenja u koritu i uvjeti za održavanje istog te, u konačnici, značajno smanjiti rizik od plavljenja okolnog terena na kojem se nalaze obiteljske kuće s okućnicama za vrijeme velikih voda.

#### 4.12. OBILJEŽJA UTJECAJA

**Tablica 4.12-1.** Pregled mogućih utjecaja planiranog zahvata na okoliš

UTJECAJ	ODLIKA (pozitivan/ negativan utjecaj)	KARAKTER	JAKOST	TRAJNOST	REVERZIBILNOST
Utjecaj na vode tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN/TRAJAN	REVERZIBILAN /IREVERZIBILAN
Utjecaj na vode tijekom korištenja	0	-	-	-	-
Utjecaj na zrak tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	IREVERZIBILAN
Utjecaj na zrak tijekom korištenja	0	-	-	-	-
Utjecaj na prirodu tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN/TRAJAN	REVERZIBILAN /IREVERZIBILAN
Utjecaj na prirodu tijekom korištenja	0	-	-	-	-
Utjecaj na šume tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN/TRAJAN	REVERZIBILAN /IREVERZIBILAN
Utjecaj na šume tijekom korištenja	0	-	-	-	-
Utjecaj na poljoprivredne površine	0	-	-	-	-
Utjecaj na kulturna dobra	0	-	-	-	-
Utjecaj na krajobraz tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	REVERZIBILAN
Utjecaj na krajobraz tijekom korištenja	-	IZRAVAN	SLAB	TRAJAN	IREVERZIBILAN
Utjecaj na razinu buke tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	REVERZIBILAN
Utjecaj na razinu buke tijekom korištenja	0	-	-	-	-
Utjecaj od nastajanja otpada tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	IREVERZIBILAN
Utjecaj od nastajanja otpada tijekom korištenja	0	-	-	-	-
Utjecaj na stanovništvo tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	REVERZIBILAN
Utjecaj na stanovništvo tijekom korištenja	+	IZRAVAN	SLAB	TRAJAN	REVERZIBILAN

## **5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA**

Tijekom pripreme, izvođenja i korištenja zahvata nositelj zahvata dužan je pridržavati se mjera koje su propisane važećom zakonskom regulativom iz područja zaštite okoliša i njegovih sastavnica te zaštite od opterećenja okoliša, kao i iz drugih područja koja se tiču gradnje u hidrotehnici.

Analiza mogućih utjecaja zahvata na okoliš tijekom izgradnje i korištenja pokazala je da, pored primjene mjera propisanih važećom zakonskom regulativom, prostorno-planskom dokumentacijom i posebnim uvjetima nadležnih tijela, nije potrebno provoditi dodatne mjere zaštite okoliša.

## 6. IZVORI PODATAKA

### Projekti i studije

1. Državni zavod za statistiku. Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2011. godine, mrežna stranica  
<http://www.dzs.hr/Hrv/censuses/census2011/results/censustabshtm.htm>
2. European Environment Agency. Mrežne stranice. Dostupno na:  
<https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/precipitation-extremes-ineurope-3/assessment>. Pristupljeno: 18.07.2019.
3. Europska komisija. 2013. Smjernice za uključivanje klimatskih promjena i bioraznolikosti u procjene utjecaja na okoliš.
4. Europska komisija. 2013. Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene.
5. Guttman., S. 2015. Stručne smjernice - upravljanje rijekama. IPA program Europske unije za Hrvatsku Twinning Light projekt EU HR/2011/IB/EN/02 TWL "Jačanje stručnih znanja i tehničkih kapaciteta svih relevantnih ustanova za Ocjenu prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu (OPEM)"; Rezultat 2: Stručne smjernice za izabrane tipove zahvata s ciljem unaprjeđenja kvalitete OPEM-a, naročito za infrastrukturne zahvate i ostale javne zahvate. Hrvatska agencija za okoliš i prirodu, 32 str.
6. HAK. Mrežne stranice dostupne na <https://map.hak.hr>. Pristupljeno: 22.07.2019.
7. Hrvatska agencija za okoliš i prirodu (HAOP). 2015. Analiza pritisaka i prijetnji u Parku prirode Medvednica. Gl. urednik: Bijelić, M., 65 str.  
Dostupno na: [http://www.haop.hr/sites/default/files/uploads/specificnidokumenti/publikacije/knjige/Analiza\\_pritisaka\\_i\\_prijetnji\\_u\\_parku\\_prirode\\_Medvednica.pdf](http://www.haop.hr/sites/default/files/uploads/specificnidokumenti/publikacije/knjige/Analiza_pritisaka_i_prijetnji_u_parku_prirode_Medvednica.pdf)
8. Hrvatska agencija za okoliš i prirodu. Bioportal – Ekološka mreža Natura 2000. Dostupno na <http://www.bioportal.hr/>. Pristupljeno: 22.07.2019.
9. Hrvatska agencija za okoliš i prirodu. Bioportal – Karta staništa. Dostupno na <http://www.bioportal.hr/>. Pristupljeno: 22.07.2019.
10. Hrvatska agencija za okoliš i prirodu. Bioportal – Središnji registar prostornih jedinica. Dostupno na <http://www.bioportal.hr/>. Pristupljeno: 22.07.2019.
11. Hrvatska agencija za okoliš i prirodu. Bioportal – Zaštićena područja. Dostupno na <http://www.bioportal.hr/>. Pristupljeno: 22.07.2019.
12. Hrvatska agencija za okoliš i prirodu. ENVI atlas okoliša - Priroda. Dostupno na <http://envi.azo.hr/>. Pristupljeno: 22.07.2019.
13. Hrvatska agencija za okoliš i prirodu. ENVI atlas okoliša – Pedosfera i litosfera. Dostupno na <http://envi.azo.hr/>. Pristupljeno: 22.07.2019.
14. Hrvatske šume. Javni podaci o šumama. Dostupno na <http://javni-podaci.hrsume.hr/>. Pristupljeno: 25.07.2019.
15. Hrvatske vode. 2018. Glavni provedbeni plan obrane od poplava.
16. Hrvatske vode. Izvadak iz Registra vodnih tijela, Plan upravljanja vodnim područjima 2016-2021. Priređeno: prosinac 2018.
17. Hrvatske vode. Karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja. Dostupno na <http://voda.giscloud.com/map/321490/karta-opasnosti-od-poplava-po-vjerojatnosti-poplavlivanja>. Pristupljeno: 22.07.2019.
18. Hrvatske vode. 2014. Provedbeni plan obrane od poplava branjenog područja 14: središnji dio područja malog sliva Zagrebačko prisavlje.

19. Ivančan-Picek, B., I. Güttler, K. Zaninović, L. Cvitan, A. Bajić, L. Srnec, K. Cindrić Kalin & M. Perčec Tadić. 2017. Projekcije klimatskih promjena na području Grada Zagreba. Prezentacija. Deveta regionalna konferencija o sigurnosti radova.
20. Klarić, I. 2014. Valorizacija kulturne baštine Parka prirode Medvednica i prijedlog kulturno-turističke rute. Diplomski rad. Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 107 str.
21. Marinović, F. 2017. Prilog poznavanju šuma bukve i jele na Medvednici. Diplomski rad. Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 40 str.
22. Ministarstvo kulture RH. Registar kulturnih dobara. Dostupno na <http://www.min-kulture.hr> . Pristupljeno: 15.07.2019.
23. Ministarstvo zaštite okoliša i energetike (MZOE). 2018. Sedmo nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC).
24. Šikić, K., O. Basch & A. Šimunić. 1972. Osnovna geološka karta SFRJ, M 1:100.000, list Zagreb, L 38-68. Institut za geološka istraživanja, Zagreb.
25. Viacon d.o.o. 2019. Izvedbeni elaborat tehničkog održavanja potoka Kustošak, k.č. 5461, k.o. Mikulići, od ulice Krvarići do brane.

### **Prostorno-planska dokumentacija**

1. Generalni urbanistički plan grada Zagreba (Službeni glasnik Grada Zagreba 16/07, 08/09, 07/13, 09/16, 12/16)
2. Prostorni plan Grada Zagreba (Službeni glasnik Grada Zagreba 08/01, 16/02, 11/03, 02/06, 01/09, 08/09, 21/14, 23/14, 26/15, 03/16, 22/17, 03/18)

### **Propisi i odluke**

#### Bioraznolikost

1. Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16)
2. Pravilnik o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14)
3. Uredba o ekološkoj mreži (NN 124/13, 105/15)
4. Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19)

#### Buka

1. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04)
2. Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18)

#### Infrastruktura

1. Pravilnik o postupanju s viškom iskopa koji predstavlja mineralnu sirovinu kod izvođenja građevinskih radova (NN 79/14)
2. Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19)

#### Krajobraz

1. Strategija i akcijski plan zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti Republike Hrvatske (NN 81/99, 143/08)

#### Kulturno-povijesna baština

1. Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18)

#### Okoliš općenito

1. Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17)
2. Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15, 12/18, 118/18)

#### Otpad

1. Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 117/17)
2. Pravilnik o katalogu otpada (NN 90/15)
3. Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17, 14/19)

#### Vode

1. Državni plan mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda (NN 05/11)
2. Odluka o određivanju osjetljivih područja (NN 81/10, 141/15)
3. Plan upravljanja vodnim područjima 2016-2021. (NN 66/16)
4. Uredba o standardu kakvoće voda (NN 73/13, 151/14, 78/15, 61/16, 80/18)
5. Zakon o vodama (NN 66/19)

#### Zrak

1. Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 117/12, 84/17)
2. Zakon o zaštiti zraka (NN 130/11, 47/14, 61/17, 118/18)

## 7. PRILOZI

### 7.1. SUGLASNOST MINISTARSTVA ZAŠTITE OKOLIŠA I ENERGETIKE ZA BAVLJENJE POSLOVIMA ZAŠTITE OKOLIŠA ZA TVRTKU FIDON D.O.O.



**REPUBLIKA HRVATSKA**  
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA  
I ENERGETIKE

10000 Zagreb, Radniška 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 351-02/18-08/16  
URBROJ: 517-06-2-1-1-18-2  
Zagreb, 23. srpnja 2018.

Ministarstvo zaštite okoliša i energetike na temelju odredbe članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15 i 12/18), u vezi s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09) rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika FIDON d.o.o., Trpinjska 5, Zagreb, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi:

#### RJEŠENJE

- I. Ovlašteniku FIDON d.o.o., Trpinjska 5, Zagreb, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:
  1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš(u daljnjem tekstu :strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije
  2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš.
  3. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temeljnog izvješća
  4. Izrada programa zaštite okoliša,
  5. Izrada izvješća o stanju okoliša
  6. Izrada izvješća o sigurnosti
  7. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš,
  8. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća,
  9. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti
  10. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša,



11. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša „Priatelj okoliša“ i znaka EU Ecolabel
  12. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša Priatelj okoliša.
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke izdaje se do 8. rujna 2020. godine.
  - III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koji vodi Ministarstvo zaštite okoliša i energetike.
  - IV. Uz ovo rješenje prileži popis zaposlenika ovlaštenika: voditelja stručnih poslova u zaštiti okoliša i stručnjaka.
  - V. Ukida se rješenje KLASA: UP/I-351-02/17-08/27, URBROJ: 517-06-2-1-1-17-4 od 8. rujna 2017. godine kojim je ovlašteniku FIDON d.o.o. dana suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.

### Obrazloženje

Ovlaštenik FIDON d.o.o., Trpinjska 5, Zagreb, je podnio 9. srpnja 2018. godine zahtjev za izmjenom suglasnosti KLASA UP/I-351-02/17-08/27, URBROJ:517-06-2-1-1-17-4 od 8. rujna 2017. godine za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno članku 41. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13 i 78/15).

Uz zahtjev FIDON d.o.o., je sukladno članku 20. Pravilnika o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša („Narodne novine“, broj 57/10, u daljnjem tekstu: Pravilnik), dostavio sljedeće revidirane dokaze: preslike diploma i potvrde Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje za zaposlene stručnjake: Anitu Erdelez, Zlatka Perovića i Andrina Petkovića, te životopise; popis radova u čijoj su izradi sudjelovali uz preslike naslovnih stranica iz kojih je razvidno svojstvo u kojem su sudjelovali.

U postupku je obavljen uvid u zahtjev i priloženu dokumentaciju te je utvrđeno da stručnjaci dr.sc. Anita Erdelez, dipl.ing.građ. i mr.sc. Zlatko Perović, dipl.ing.pom., predloženi kao voditelji prema članku 7. Pravilnika – najmanje pet godina radnog iskustva za navedene grupe poslova iz točke I izreke ovog rješenja, ispunjavaju uvjete. Zahtjev za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša iz točke I. izreke ovog rješenja je osnovan za navedene poslove.

Ove činjenice utvrđene su uvidom u dostavljenu dokumentaciju svakog pojedinog stručnjaka, kopije stručnih radova u kojima su sudjelovali, popis radova i naslovne stranice, a koje stranka navodi kao relevantne.

Slijedom naprijed navedenog prema članku 42. stavku 3. Zakona o zaštiti okoliša suglasnost se izdaje s rokom važnosti kako stoji u točki II. izreke ovoga rješenja.

Točka III. izreke ovoga rješenja temeljena je na odredbi članka 40. stavka 8. Zakona o zaštiti okoliša.

Točka IV. izreke ovoga rješenja temelji se na naprijed izloženom utvrđenom činjeničnom stanju.

**UPUTA O PRAVNOM LJEKU:**

Ovo rješenje je izvršno u upravnom postupku i protiv njega se ne može izjaviti žalba, ali se može pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Zagrebu, Avenija Dubrovnik 6, u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje navedenom upravnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.

Upravna pristojba na zahtjev i ovo rješenje naplaćena je državnim biljezima sukladno Zakonu o upravnim pristojbama („Narodne novine“, broj 115/16).

VIŠA STRUČNA SAVJETNICA



Dostaviti:

1. Fidon d.o.o., Trpinjska 5, Zagreb, **(R, s povratnicom!)**
2. Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
3. Očevidnik, ovdje

<b>POPIS</b> <b>zaposlenika ovlaštenika: FIDON d.o.o., Trpinjska 5, Zagreb, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti</b> <b>za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA: UP/I-351-02/18-08/16;</b> <b>URBROJ: 517-06-2-1-1-18-2 od 20. srpnja 2018. godine.</b>		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA PREMA ČLANKU 40. STAVKU 2. ZAKONA</i>	<i>VOĐITELJ STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okolišu (daljnji tekst) strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije	dr.sc. Anita Erdelez, dipl. ing. građ. mr.sc. Zlatko Perović, dipl. ing. pom.	Andriano Petković, dipl. ing. građ.
2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu posebnih ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš.	dr.sc. Anita Erdelez, dipl. ing. građ. mr.sc. Zlatko Perović, dipl. ing. pom.	Andriano Petković, dipl. ing. građ.
3. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu temeljnog izvješća	dr.sc. Anita Erdelez, dipl. ing. građ. mr.sc. Zlatko Perović, dipl. ing. pom.	Andriano Petković, dipl. ing. građ.
9. Izrada programa zaštite okoliša	dr.sc. Anita Erdelez, dipl. ing. građ. mr.sc. Zlatko Perović, dipl. ing. pom.	Andriano Petković, dipl. ing. građ.
10. Izrada izvješća o stanju okoliša	mr.sc. Zlatko Perović, dipl. ing. pom. dr.sc. Anita Erdelez, dipl. ing. građ.	Andriano Petković, dipl. ing. građ.
11. Izrada izvješća o sigurnosti	dr.sc. Anita Erdelez, dipl. ing. građ. mr.sc. Zlatko Perović, dipl. ing. pom.	Andriano Petković, dipl. ing. građ.
12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš,	dr.sc. Anita Erdelez, dipl. ing. građ. mr.sc. Zlatko Perović, dipl. ing. pom.	Andriano Petković, dipl. ing. građ.
14. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća.	dr.sc. Anita Erdelez, dipl. ing. građ. mr.sc. Zlatko Perović, dipl. ing. pom.	Andriano Petković, dipl. ing. građ.
21. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijetnje opasnosti	dr.sc. Anita Erdelez, dipl. ing. građ. mr.sc. Zlatko Perović, dipl. ing. pom.	Andriano Petković, dipl. ing. građ.
23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	mr.sc. Zlatko Perović, dipl. ing. pom. dr.sc. Anita Erdelez, dipl. ing. građ.	Andriano Petković, dipl. ing. građ.
25. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjazilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša „Prijatelj okoliša“ i znaka EU Ecolabel	mr.sc. Zlatko Perović, dipl. ing. pom. dr.sc. Anita Erdelez, dipl. ing. građ.	Andriano Petković, dipl. ing. građ.
26. Izrada elaborata o utvrđivanju mjernih za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša „Prijatelj okoliša“.	mr.sc. Zlatko Perović, dipl. ing. pom. dr.sc. Anita Erdelez, dipl. ing. građ.	Andriano Petković, dipl. ing. građ.