

Naručitelj:

Hrvatske vode

VGO ZA SREDNJU I DONJU SAVU

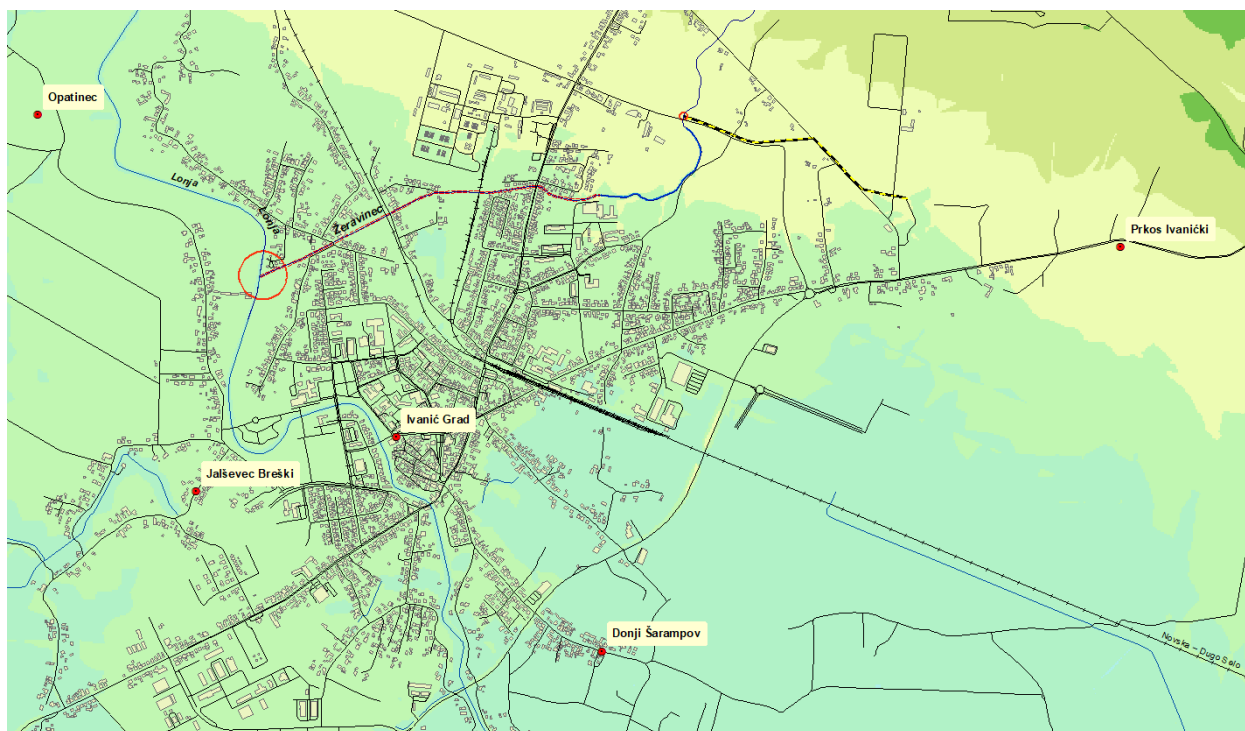
Šetalište braće Radić 22, HR- 35000 Slavonski Brod

OIB: 28921383001

Uređenje vodotoka potoka Žeravinec na području Ivanić-Grada

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

***Zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš
(uključujući prethodnu ocjenu prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu)***



Ožujak 2021. g.

Verzija 1

POTPISNA STRANICA

Izrađivač:	Vodoprivredno-projektni biro d.d. 10000 Zagreb, Ulica grada Vukovara 271 OIB: 35069807615
Naručitelj:	Hrvatske vode VGO ZA SREDNJU I DONJU SAVU Šetalište braće Radić 22, HR- 35000 Slavonski Brod OIB: 28921383001
Projekt:	Uređenje vodotoka potoka Žeravinec na području Ivanić-Grada
Vrsta dokumentacije:	Elaborat zaštite okoliša
Redni broj sveska:	1 / 1
Broj ugovora:	VPB-KUG-20-0018-1
Oznaka projekta:	VPB-TEO-20-0009
Glavni izrađivač:	Damir Karačić, dipl.ing.građ.
Suradnici:	Željko Tusić, dipl.ing.kult.tehn. Žana Bašić, dipl.ing.građ. Domagoj Vincek, mag.ing.aedif. Nina Grbić, mag.ing.aedif. Damir Devčić, ing.arh.
Datum:	Ožujak 2021. g.
Verzija:	1

Direktor:

Helena Jeftimija, dipl.ing.građ.

SADRŽAJ

OPĆI DIO

NASLOVNA STRANICA	1
POTPISNA STRANICA	2
SADRŽAJ	3
PODACI O NOSITELJU ZAHVATA I IZRAĐIVAČU ELABORATA	6

TEHNIČKI DIO

1 UVOD.....	18
1.1 Osnovna polazišta i svrha izrade zahvata	19
1.2 Postojeće stanje	21
1.2.1 Kolizije sa propustima	23
1.2.1.1 Cestovni propust na stacionaži vodotoka 0+333	23
1.2.1.2 Željeznički propust pruge M103 na stacionaži vodotoka 0+592	24
1.2.1.3 Cestovni propust na stacionaži vodotoka 0+608	25
1.2.1.4 Pješački prijelaz u stacionaži vodotoka 0+823	26
1.2.1.5 Željezničku propust u stacionaži vodotoka 1+014	26
1.2.1.6 Cestovni propust ŽC3041 u stacionaži vodotoka 1+257	27
1.3 Problematika.....	28
2 PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA.....	30
2.1 Elementi zahvata u prostoru	30
2.1.1 Prostorne potrebe građevine	30
2.2 Hidraulička analiza	31
2.2.1 Proračun preljevnih polja	32
2.2.2 Proračun otvaranja zapornice na ulazu u cjevovod	33
2.2.3 Zaključak hidrauličke analize	36
2.3 Koncept tehničkog rješenja	36
2.3.1 Opis trase.....	36
2.3.2 Ustava i crpna stanica na utoku u rijeku Lonju	38
2.3.3 Uređenje vodotoka Žeravinec - transportna dionica.....	39
2.3.3.1 Poprečni profil	39
2.3.3.1.1 Karakteristični presjek 1	39
2.3.3.1.2 Karakteristični presjek 2	40
2.3.4 Preljevna građevina uzvodno od Etanske ceste.....	41
2.4 Prikaz varijantnih rješenja.....	42
2.4.1 Varijantno rješenje 1 – prelaganje dijela voda sa sliva cjevovodom do napuštenog glinokopa.....	43
2.4.2 Varijantno rješenje 2 – prelaganje dijela voda sa sliva u odvodni kanal ulice Petari	45
2.5 Arhitektonsko uređenje	46
2.5.1 Općenito.....	46
2.5.2 Lokacija.....	47
2.5.3 Oblikovanje	47

2.5.4 Konstruktivni elementi.....	52
2.6 Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces i koje ostaju i nakon tehnološkog procesa.....	55
2.7 Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata	56
3 PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA.....	57
3.1 Osnovni podaci o položaju lokacije zahvata i okolnim naseljima	57
3.1.1 Reljef.....	58
3.1.2 Klimatska obilježja i kvaliteta zraka	60
3.1.2.1 Klimatološke značajke.....	60
3.1.2.2 Kvaliteta zraka.....	63
3.1.3 Hidrološka obilježja	64
3.1.3.1 Površinske vode	66
3.1.3.2 Stanje vodnih tijela	67
3.1.3.3 Podzemne vode	73
3.1.3.3.1 Stanje podzemnih voda	74
3.1.3.4 Zone sanitarne zaštite.....	76
3.1.3.5 Opasnost i rizik od poplava	77
3.1.4 Hidrogeološka obilježja	80
3.1.5 Geološka obilježja	82
3.1.6 Seizmološka obilježja	84
3.1.7 Geomorfološka obilježja	86
3.1.8 Pedološka obilježja	87
3.1.9 Bioekološka obilježja	88
3.1.9.1.1 Tipovi staništa prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa	88
3.1.9.1.2 Zaštićena područja	92
3.1.10 Šumarstvo i lovstvo.....	94
3.1.10.1 Šumarstvo	94
3.1.10.2 Lovstvo	95
3.1.11 Kulturno-povijesna baština	96
3.1.12 Krajobrazne značajke	99
3.2 Područja ekološke mreže	101
3.2.1 Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS)	103
3.2.1.1 Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS): HR2000465 Žutica.....	104
3.2.2 Područja očuvanja značajna za ptice (POP)	105
3.2.2.1 - Područja očuvanja značajna za ptice (POP): - HR1000004 Donja Posavina	106
3.2.2.2 - Područja očuvanja značajna za ptice (POP): HR1000003 Turopolje	107
3.3 Prostorno planska dokumentacija	108
3.3.1 PPŽ Zagrebačke	109
3.3.2 PPUG Ivanić-Grada	110
3.3.3 Urbanistički plan uređenja UPU-4 za područje Ivanić-Grad, Donji Šarampov i Jalševac Breški.....	112
4 OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIJIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ	114
4.1 Mogući utjecaji zahvata na sastavnice okoliša	114
4.1.1 Utjecaj zahvata na vode	114
4.1.2 Utjecaj zahvata na tlo	115
4.1.3 Utjecaj zahvata na klimatske promjene	117
4.1.3.1 Utjecaj klimatskih promjena na predmetni zahvat.....	117
4.1.4 Utjecaj zahvata na zrak	125

4.1.5 Utjecaj zahvata na staništa, biljni i životinjski svijet	125
4.1.6 Utjecaj zahvata na šumarstvo i lovstvo.....	128
4.1.7 Utjecaj zahvata na krajobraz	129
4.1.8 Utjecaj zahvata na kulturno-povijesnu baštinu	129
4.1.9 Utjecaj od povećanih razina buke.....	130
4.1.10 Utjecaj zahvata na stanovništvo i gospodarstvo.....	130
4.1.11 Utjecaj na naselja i prometnice.....	131
4.1.12 Utjecaj od nastanka otpada	131
4.1.13 Akcidentne situacije	132
4.2Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja	133
4.3Opis mogućih značajni utjecaji na zaštićena područja	133
4.4Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na ekološku mrežu	134
4.4.1 Utjecaji tijekom izgradnje zahvata	135
4.4.2 Utjecaji zahvata nakon izgradnje	137
4.4.3 Mogući utjecaj na pojedine ciljne vrste područja očuvanja značajnog za ptice (POP), te područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS)	139
4.5Skupni utjecaj na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže	141
4.6Opis obilježja utjecaja	142
4.7Prijedlog mjera zaštite okoliša i program praćenja stanja okoliša	143
4.7.1 Mjere zaštite tijekom pripremnih radova	143
4.7.2 Mjere zaštite tijekom građenja	143
4.7.3 Mjere zaštite tijekom korištenja sustava	145
4.7.4 Mjere zaštite od akcidenata	145
4.7.5 Mjere zaštite okoliša nakon prestanka korištenja zahvata	145
4.7.6 Program praćenja stanja okoliša	146
5 ZAKLJUČAK	147
6 IZVORI PODATAKA	148
6.1Projekti, studije radovi	148
6.2Prostorno planska dokumentacija	149
6.3Propisi.....	149
Bioraznolikost.....	149
Buka 149	
Krajobraz	149
Kulturno-povijesna baština.....	149
Okoliš 150	
Otpad 150	
Prostorna obilježja.....	150
Tlo 150	
Vode 150	
Zrak 151	
Akcidenti.....	151
7 PRILOZI.....	152

PODACI O NOSITELJU ZAHVATA I IZRAĐIVAČU ELABORATA

Naziv i sjedište: **HRVATSKE VODE,**
VGO ZA SREDNJU I DONJU SAVU
Šetalište braće Radić 22, HR- 35000 Slavonski Brod

Ime odgovorne osobe: Mario Repić, dipl.ing.građ.
ovlaštenik Hrvatskih voda za vođenje projekta

Broj telefona: 044/683 001
mob: 099/311 5951

Prilog 1: Preslika izvatka iz sudskog registra trgovačkog suda za izrađivača elaborata

Prilog 2: Rješenje nadležnog ministarstva za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša za izrađivača elaborata

Prilog 1: Preslika izvotka iz sudskog registra trgovačkog suda za izrađivača elaborata



REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Dabelić Marina
Zagreb, Ulica Grada Vukovara 284

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

080113915

OIB:

35069807615

EUID:

HRSR.080113915

TVRKA:

- 3 VODOPRIVREDNO-PROJEKTI BIRO dioničko društvo za projektiranje
- 3 VODOPRIVREDNO-PROJEKTI BIRO, d.d.

SJEDIŠTE/ADRESA:

- 13 Zagreb (Grad Zagreb)
- Ulica grada Vukovara 271

PRAVNI OBLIK:

- 3 dioničko društvo

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 74.84 - Ostale poslovne djelatnosti, d. n.
- 2 * - Izrada projektne dokumentacije za vodnogospodarske građevine i vodne sustave
- 4 * - stručni poslovi, stručne pripreme i izrade studija utjecaja na okoliš
- 5 * - izrada stručnih podloga za izdavanje lokacijskih dozvola za građevine niskogradnje
- 9 * - Proizvodnja hidrološke opreme
- 9 * - Mjerenje protoka i ostalih hidroloških parametara u tekućim i stajaćim vodama, okolišu i njihova obrada
- 9 * - Organizacija, projektiranje i izvođenje hidroloških ispitivačkih radova
- 11 * - geotehnička istraživanja, projektiranje i nadzor
- 13 * - izrada elaborata stalnih geodetskih točaka za potreba osnovnih geodetskih radova
- 13 * - izrada elaborata izmjere, označivanja i održavanje državne granice
- 13 * - izrada elaborata izrade Hrvatske osnovne karte
- 13 * - izrada elaborata izrade digitalnih ortofotokerata
- 13 * - izrada elaborata izrade detaljnih topografskih karata
- 13 * - izrada elaborata izrade preglednih topografskih karata
- 13 * - izrada elaborata katastarske izmjere
- 13 * - izrada elaborata tehničke reambulacije
- 13 * - izrada elaborata prevodenja katastarskog plana u digitalni oblik
- 13 * - izrada elaborata prevodenja digitalnog katastarskog plana u zadanu strukturu
- 13 * - izrada elaborata za homogenizaciju katastarskog plana
- 13 * - izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata katastra nekretnina
- 13 * - izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata za potrebe pojedinačnog prevodenja katastarskih

Izrađeno: 2020-10-05 13:17:38
Podaci od: 2020-10-05

D004
Stranica: 1 od 7



REPUBLIKA HRVATSKA
 JAVNI BILJEŽNIK
 Dabelić Marina
 Zagreb, Ulica Grada Vukovara 284

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- Čestica katastra zemljišta u katastarske čestice katastra nekretnina
- 13 * - izrada elaborata katastra vodova i stručne geodetske poslove za potrebe pružanja geodetskih usluga
 - 13 * - tehničko vođenje katastra vodova
 - 13 * - izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe izrade dokumenata i akata prostornog uređenja
 - 13 * - izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe projektiranja
 - 13 * - izrada geodetskih elaborata stanja građevine prije rekonstrukcije
 - 13 * - izrada geodetskog projekta
 - 13 * - iskolčenje građevina i izradu elaborata iskolčenja građevine
 - 13 * - izrada geodetskog situacijskog nacrtu izgrađene građevine
 - 13 * - geodetsko praćenje građevine u gradnji i izrada elaborata geodetskog praćenja
 - 13 * - praćenje pomaka građevine u njezinom održavanju i izrada elaborata geodetskog praćenja
 - 13 * - geodetske poslove koji se obavljaju u okviru urbane komasacije
 - 13 * - izrada projekata komasacije poljoprivrednog zemljišta i geodetske poslove koji se obavljaju u okviru komasacije poljoprivrednog zemljišta
 - 13 * - izrada projekata geodetskih podloga za zaštićena i štitićena područja
 - 13 * - stručni nadzor izrade elaborata katastra vodova i stručnih geodetskih poslova za potrebe pružanja geodetskih usluga
 - 13 * - stručni nadzor tehničkog vođenja katastra vodova
 - 13 * - stručni nadzor izrade posebnih geodetskih podloga za potrebe izrade dokumenata i akata prostornog uređenja
 - 13 * - stručni nadzor izrade posebnih geodetskih podloga za potrebe projektiranja
 - 13 * - stručni nadzor izrade geodetskih elaborata stanja građevine prije rekonstrukcije
 - 13 * - stručni nadzor izrade geodetskoga projekta
 - 13 * - stručni nadzor iskolčenja građevina i izrada elaborata iskolčenja građevine
 - 13 * - stručni nadzor geodetskog praćenja građevine u gradnji i izrade elaborata geodetskog praćenja
 - 13 * - stručni nadzor praćenja građevine u njezinom održavanju i izrade elaborata geodetskog praćenja
 - 13 * - stručni nadzor izrade posebnih geodetskih podloga za zaštićena i štitićena područja
 - 16 * - projektiranje, građenje, uporaba i uklanjanje građevina
 - 16 * - stručni poslovi prostornog uređenja
 - 16 * - nadzor nad gradnjom
 - 16 * - upravljanje projektom gradnje
 - 16 * - djelatnost javnog cestovnog prijevoza putnika i tereta u domaćem i međunarodnom prometu
 - 16 * - prijevoz za vlastite potrebe
 - 16 * - računalne i srodne djelatnosti
 - 16 * - istraživanje tržišta i ispitivanje javnog mnijenja
 - 16 * - savjetovanje u vezi s poslovanjem i upravljanjem

Izrađeno: 2020-10-05 13:17:38
 Podaci od: 2020-10-05

D084
 Stranica: 2 od 7



REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Dabelić Marina
Zagreb, Ulica Grada Vukovara 284

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT OPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- 16 * - usluge prevodenja
- 16 * - poslovi kopiranja, fotokopiranja i uvezivanja
- 16 * - računovodstveni poslovi
- 16 * - pružanje usluga informacijskog društva
- 16 * - kupnja i prodaja robe
- 16 * - obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
- 16 * - zastupanje stranih tvrtki
- 16 * - izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata katastra zemljišta
- 22 * - hidrografska izmjera mora
- 22 * - maringa geodezija, snimanje objekata u priobalju, moru, morskom dnu i podmorju
- 22 * - snimanje iz zraka
- 22 * - audiovizualne djelatnosti
- 22 * - komplementarne djelatnosti audiovizualnim djelatnostima
- 22 * - fotografske djelatnosti
- 22 * - djelatnost pružanja usluga elektroničkih publikacija
- 22 * - djelatnost pružanja medijskih usluga televizije i/ili radija

NADZORNI ODBOR:

- 33 Dario Kolarić, OIB: 56196104994
Zagreb, Valenovačka ulica 15
- predsjednik nadzornog odbora
- od 16.03.2020. godine
- 33 Sloven Marasović, OIB: 32938529094
Zagreb, Južna obala IX. 15
- zamjenik predsjednika nadzornog odbora
- od 16.03.2020. godine
- 33 Domagoj Bubrig, OIB: 98250048392
Zagreb, Nalješkovićeve ulica 23
- član nadzornog odbora
- od 16.03.2020. godine

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 29 HELENA JEFTIMIJA, OIB: 58358982099
Zagreb, Zagrebačka cesta 185
- direktor
- zastupa društvo pojedinačno i samostalno, postala direktor
01.01.2018. godine
- 30 DARKO JELAŠIĆ, OIB: 95507289150
Zagreb, LIVANJSKA 9
- prokurist

TEMELJNI KAPITAL:

- 31 1.528.300,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Izrađeno: 2020-10-05 13:17:38
Podaci od: 2020-10-05

D004
Stranica: 3 od 7



REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Dabelić Marina
Zagreb, Ulica Grada Vukovara 284

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Pravni oblik:

- 3 Odlukom jedinog osnivača od 30. rujna društvo s ograničenom odgovornošću preoblikovano u dioničko društvo.

Osnivački akt:

- 1 Odluka o osnivanju društva donesena 10.12.1993. godine usklađena sa odredbama ZTD-a 23.03.1995.godine i sastavljena u novom obliku kao Izjava.
- 2 Odlukom Upravnog vijeća osnivača od 12.03.1997. godine dopunjen je u Izjavi o usklađenju čl. 7 odredbe o predmetu poslovanja društva i čl. 8 odredbe o nazivu osnivača.

Statut:

- 3 Odlukom jedinog osnivača od 30. rujna 1998. godine, usvojen je Statut društva, koji je sastavni dio odluke o preoblikovanju.
- 4 Odlukom skupštine od 19. lipnja 2000. godine izmijenjen Statut u članku 4. o predmetu poslovanja, člancima 8. i 10. o dionicama, člancima 14., 18. i 19. o upravi, člancima 24. i 25. o nadzornom odboru i članku 38. o skupštini društva, članak 42. o vođenju poslovnih knjiga i članka 45. o isplati dobiti. Pročišćeni tekst Statuta dostavljen sudu i uložen u zbirku isprava.
- 5 Odlukom skupštine od 09.12.2002. izmijenjen je Statut u čl. 4. o predmetu poslovanja i čl. 23. o načinu izbora članova nadzornog odbora. Pročišćeni tekst Statuta dostavljen sudu i uložen u zbirku isprava.
- 7 Odlukom Skupštine Društva od 26.04.2004. godine izmijenjen je statut u članku 8. o dionicama, članku 10. o knjizi dionica, članku 32., 34. i 39. o skupštini društva, u članku 42. i 44. o godišnjim financijskim izvješćima i uporabi dobiti. Pročišćeni tekst Statuta od 26.04.2004. godine dostavljen sudu i uložen u zbirku isprava.
- 8 Odlukom skupštine društva od 25.04.2005. godine izmijenjen je statut u čl. 1., 2., 31., 32., 47. i 49. radi tekstualne usklađenosti, te u čl. 4. o predmetu poslovanja, čl. 10. o registru dionica, čl. 27. o kvorumu, čl. 45. o poslovnoj tajni, čl. 48. o vremenu trajanja i prestanku društva. Pročišćeni tekst statuta dostavljen sudu i uložen u zbirku isprava.
- 9 Odlukom Izvanredne Glavne skupštine od 27. prosinca 2006. god. izmijenjen je Statut Društva i to u stavku 1. članak 4. (predmet poslovanja), sastavljen je pročišćeni tekst Statuta i dostavljen je sudu za zbirku isprava.
- 11 Dana 17.04.2008. godine Izvanredna Skupština društva donijela je odluku o izmjeni Statuta i to u čl. 4. st. 1 (dopuna predmeta poslovanja), te je sastavljen pročišćeni tekst Statuta i dostavljen sudu u zbirku isprava.
- 13 Na temelju odluke skupštine društva od 08.06.2009. godine izmijenjen je čl. 2 Statuta kojim se propisuje da je sjedište društva u Zagrebu, a da poslovnu adresu odraduje uprava svojom odlukom, izmijenjen čl. 4 Statuta o djelatnosti društva kojim su brisane neke djelatnosti i upisane nove sukladno posebnim propisima. Pročišćeni tekst Statuta uz potvrdu javnog bilježnika dostavljen je sudu i odložen u zbirku isprava.
- 14 Odlukom Skupštine društva od 14.06.2010. izmijenjen je čl. 4. Statuta društva, te sukladno tome pročišćeni tekst Statuta uz potvrdu javnog bilježnika po čl. 303. st. 1. ZTD-a dostavljen je sudu i uložen u zbirku isprava.

Izrađeno: 2020-10-05 13:17:38
Podaci od: 2020-10-05

D004
Stranica: 4 od 7



REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Dabelić Marina
Zagreb, Ulica Grada Vukovara 284

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Statut:

- 16 Odlukom skupštine društva od 19.11.2012. godine dodane su neke nove djelatnosti društva, a neke su djelatnosti usklađene s posebnim propisima. U tom smislu izmijenjen je čl. 5. Statuta o djelatnostima društva, čl. 23. st. 3. (o mandatu Nadzornog odbora), te čl. 29. st. 5. (o mandatu uprave). Sukladno donesenim odlukama izrađen je potpuni tekst Statuta društva koji se pohranjuje u zbirku isprava kod suda uz potvrdu javnog bilježnika po čl. 303. Zakona o trgovačkim društvima.
- 22 Odlukom glavne skupštine društva od 6. srpnja 2015. godine dodane su nove djelatnosti Društva, te je sukladno tome Statut Društva od 19. studenog 2012. godine u cijelosti zamijenjen novim tekstom Statuta - potpuni tekst, koji se pohranjuje u zbirku isprava kod Suda uz potvrdu javnog bilježnika po čl. 303. Zakona o trgovačkim društvima.
- 24 Statut od 06.07.2015. godine izmijenjen je Odlukom glavne skupštine društva od 12.10.2015. godine u članku 6. visina temeljnog kapitala i broj dionica te je potpuni tekst Statuta od 12.10.2015. godine dostavljen u zbirku isprava.
- 26 Odlukom glavne skupštine društva od 11.07.2016. godine promijenjen je čl. 36 Statuta. Sukladno tome Statut društva od 12.10.2015. godine zamijenjen je u cijelosti novim tekstom Statuta - potpuni tekst kojim se pobliže određuje sadržaj odnosa u društvu sukladno Zakonu o trgovačkim društvima. Potpuni tekst Statuta društva dostavljen je sudu i odložen u zbirku isprava.
- 31 Odlukom glavne skupštine od 15.04.2019. godine izmijenjene su odredbe Statuta od 11.07.2016. godine u odredbama čl. 6. o temeljnom kapitalu i dionicama. Potpuni tekst Statuta od 15.04.2019. godine dostavljen sudu u zbirku isprava.
- 32 Statut Društva od 15. travnja 2019. izmijenjen Odlukom Skupštine Društva od 10. srpnja 2019. (članak 5. predmet poslovanja društva, članak 11. povećanje temeljnog kapitala, članak 17., članak 19., članak 20., članak 22., članak 24., članak 25., članak 26. i članak 31.), te je sastavljen pročišćeni tekst Statuta od 10. srpnja 2019. godine.

Promjene temeljnog kapitala:

- 1 Odlukom osnivača od 23.03.1995. godine, povećan je temeljni kapital društva za 776.900,00 kn, tako da je time temeljni kapital uvećan na 970.900,00 kn u novcu i stvarima.
- 3 Odlukom jedinog osnivača od 16. ožujka 1998. godine, temeljni kapital povećan unošenjem zadržane dobiti s iznosa od 970.900,00 kn za iznos od 2.300.300,00 kn tako da iznosi 3.271.200,00 kuna. Odlukom jedinog osnivača od 30. rujna 1998. godine, o preoblikovanju društva s ograničenom odgovornošću u dioničko društvo zamjenjuje se poslovni udjel u iznosu od 3.271.200,00 kn u 32.712 dionica na ime serije "A", od kontrolnog broja 00001 do broja 32712, u nominalnom iznosu od 100,00 kuna svaka. Nominalni iznosi dionica razmjerni su temeljnom ulogu.
- 24 Glavna skupština društva 12.10.2015. godine donijela je odluku o smanjenju temeljnog kapitala sa iznosa od 3.271.200,00 kuna za iznos od 471.200,00 kuna na iznos od 2.800.000,00 kuna i to povlačenjem 4.712 redovnih dionica društva.
- 31 Odlukom glavne skupštine od 15.04.2019. godine smanjen je temeljni kapital na pojednostavljeni način sa iznosa od 2.800.000,00 kuna za iznos od 1.271.700,00 kuna na iznos od 1.528.300,00 kuna povlačenjem 12.717 vlastitih radovnih dionica koje glase na ime,

Izradeno: 2020-10-05 13:17:38
Podaci od: 2020-10-05

D004
Stranica: 5 od 7



REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Dabelić Marina
Zagreb, Ulica Grada Vukovara 284

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Promjene temeljnog kapitala:

svaka nominalne vrijednosti 100,00 kuna.

OSTALI PODACI:

1. Subjekt je bio upisan kod Trgovačkog suda u Zagrebu pod reg. brojem 1-47095.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

eu	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
	27.08.20	2019	01.01.19 - 31.12.19	GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-95/1606-2	21.04.1997	Trgovački sud u Zagrebu
0002 Tt-97/1230-2	15.07.1997	Trgovački sud u Zagrebu
0003 Tt-98/4338-2	30.10.1998	Trgovački sud u Zagrebu
0004 Tt-00/3778-2	22.07.2000	Trgovački sud u Zagrebu
0005 Tt-02/9211-4	02.01.2003	Trgovački sud u Zagrebu
0006 Tt-04/1573-2	19.03.2004	Trgovački sud u Zagrebu
0007 Tt-04/7152-2	23.07.2004	Trgovački sud u Zagrebu
0008 Tt-05/4379-2	20.05.2005	Trgovački sud u Zagrebu
0009 Tt-07/1481-4	06.03.2007	Trgovački sud u Zagrebu
0010 Tt-08/3331-4	10.04.2008	Trgovački sud u Zagrebu
0011 Tt-08/5241-2	15.05.2008	Trgovački sud u Zagrebu
0012 Tt-08/5242-2	20.05.2008	Trgovački sud u Zagrebu
0013 Tt-09/8110-2	24.07.2009	Trgovački sud u Zagrebu
0014 Tt-10/7874-2	12.07.2010	Trgovački sud u Zagrebu
0015 Tt-12/5763-2	17.04.2012	Trgovački sud u Zagrebu
0016 Tt-12/19692-4	13.12.2012	Trgovački sud u Zagrebu
0017 Tt-12/21927-4	05.02.2013	Trgovački sud u Zagrebu
0018 Tt-13/16081-2	19.07.2013	Trgovački sud u Zagrebu
0019 Tt-14/8088-2	09.04.2014	Trgovački sud u Zagrebu
0020 Tt-14/17474-2	23.07.2014	Trgovački sud u Zagrebu
0021 Tt-15/7885-2	21.04.2015	Trgovački sud u Zagrebu
0022 Tt-15/20331-2	14.07.2015	Trgovački sud u Zagrebu
0023 Tt-15/23408-2	07.09.2015	Trgovački sud u Zagrebu
0024 Tt-15/30102-2	06.11.2015	Trgovački sud u Zagrebu
0025 Tt-16/10033-2	15.04.2016	Trgovački sud u Zagrebu
0026 Tt-16/28253-2	28.09.2016	Trgovački sud u Zagrebu
0027 Tt-16/34844-4	14.10.2016	Trgovački sud u Zagrebu
0028 Tt-17/39063-2	19.10.2017	Trgovački sud u Zagrebu
0029 Tt-18/192-2	12.01.2018	Trgovački sud u Zagrebu

Izrađeno: 2020-10-05 13:17:38
Podaci od: 2020-10-05

D004
Stranica: 6 od 7



REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Dabelić Marina
Zagreb, Ulica Grada Vukovara 284

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0030 Tt-18/14518-2	16.04.2018	Trgovački sud u Zagrebu
0031 Tt-19/17251-2	14.05.2019	Trgovački sud u Zagrebu
0032 Tt-19/26647-3	25.07.2019	Trgovački sud u Zagrebu
0033 Tt-20/8897-2	20.04.2020	Trgovački sud u Zagrebu
eu /	30.06.2009	elektronički upis
eu /	29.06.2010	elektronički upis
eu /	29.06.2011	elektronički upis
eu /	30.06.2012	elektronički upis
eu /	01.07.2013	elektronički upis
eu /	30.06.2014	elektronički upis
eu /	30.06.2015	elektronički upis
eu /	30.06.2016	elektronički upis
eu /	26.05.2017	elektronički upis
eu /	29.06.2018	elektronički upis
eu /	11.04.2019	elektronički upis
eu /	27.08.2020	elektronički upis

Pristojba: _____

Nagrada: _____

JAVNI BILJEŽNIK
Dabelić Marina
Zagreb, Ulica Grada Vukovara 284

Izrađeno: 2020-10-05 13:17:38
Podaci od: 2020-10-05

D004
Stranica: 7 od 7

Ja, javni bilježnik **MARINA DABELIĆ**, Zagreb, Ulica grada Vukovara 284,
temeljem članka 5. Zakona o sudskom registru po uvidu u sudski registar kojeg sam današnjeg dana
izvršila elektroničkim putem,

I z d a j e m

Izvadak iz sudskog registra za:

**VODOPRIVREDNO - PROJEKTI BIRO d.d., MBS 080113915, OIB 35069807615, Zagreb
(Grad Zagreb), Ulica grada Vukovara 271**

Izvadak se sastoji od 7 stranica.

Javnobilježnička pristojba za ovjeru po tar. br. 11. st. 1. ZJP naplaćena u iznosu 12,00 kn.
Javnobilježnička nagrada po čl. 31. a PPJT zaračunata u iznosu od 35,00 kn uvećana za PDV u iznosu
od 8,75 kn.

Broj: **OY-5484/2020**
Zagreb, 05.10.2020.



Javni bilježnik
Marina Dabelić
za javnog bilježnika
javne bilježnički prisjednik
Ivana Ivković



Prilog 2: Rješenje nadležnog ministarstva za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša za izrađivača elaborata



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO GOSPODARSTVA I
ODRŽIVOG RAZVOJA

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

KLASA: UP/I 351-02/13-08/156

URBROJ: 517-03-1-2-20-6

Zagreb, 16. listopada 2020.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, na temelju odredbe članka 43. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, brojevi 80/13, 153/13, 78/15 i 12/18) i članka 71. Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18) u vezi s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09), rješavajući povodom zahtjeva Vodoprivredno-projektni biro d.d., Ulica grada Vukovara 271, Zagreb, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi:

RJEŠENJE

- I. Ovlašteniku Vodoprivredno-projektni biro d.d., Ulica grada Vukovara 271, Zagreb, OIB: 35069807615, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:
 1. 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.
 2. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš.
- II. Ukidaju se rješenja Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (KLASA: UP/I 351-02/13-08/156; URBROJ: 517-06-2-2-2-14-2 od 29. siječnja 2014. i KLASA: UP/I 351-02/13-08/156; URBROJ: 517-06-2-1-1-16-4 od 6. travnja 2016. godine) kojima su ovlašteniku Vodoprivredno-projektni biro d.d., Ulica grada Vukovara 271, Zagreb, dane suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.
- III. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša.
- IV. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.

V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

Obrazloženje

Ovlaštenik Vodoprivredno-projektni biro d.d., Ulica grada Vukovara 271, Zagreb (u daljnjem tekstu: ovlaštenik), podnio je zahtjev za izmjenom podataka u Rješenju (KLASA: UP/I 351-02/13-08/156, URBROJ: 517-06-2-1-1-16-4 od 6. travnja 2016. godine) izdanom od Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (u daljnjem tekstu: Ministarstvo), a vezano za popis zaposlenika ovlaštenika koji prileži uz navedeno rješenje. Za stručnjake Arianu Andrić dipl.ing.grad. i Damira Karačića, dipl.ing.grad. ovlaštenik traži uvrštavanje u voditelje stručnih poslova zaštite okoliša pod rednim brojem 1. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš. Za nove djelatnike Ninu Grbić, mag.ing.aedif. i Ivana Žaju, mag.ing.aedif. traži se uvrštavanje u popis zaposlenih stručnjaka. U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjev za promjenom podataka, te službenu evidenciju ovog Ministarstva i utvrdilo da su navodi iz zahtjeva utemeljeni za nove djelatnike Ninu Grbić, mag.ing.aedif. i Ivana Žaju, mag.ing.aedif. te se mogu uvrstiti na popis kao stručnjaci jer ispunjavaju uvjete prema priloženim dokazima.

Ariana Andrić dipl.ing.grad. i Damir Karačić, dipl.ing.grad. zadovoljavaju uvjet propisanih godina staža za voditelja za traženi posao prema članku 40. stavku 2. Zakona ali ne posjeduju tražene odgovarajuće reference u izradi studija utjecaja na okoliš te se ne mogu uvrstiti u voditelje stručnih poslova zaštite okoliša.

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

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) i Uredbi o tarifi upravnih pristojbi („Narodne novine“, broj 8/17, 37/17, 129/17, 18/19, 97/19 i 128/19).



DOSTAVITI:

1. Vodoprivredno-projektni biro d.d., Ulica grada Vukovara 271, Zagreb (RI, s povratnicom!)
2. Evidencija, ovdje

POPIS		
zaposlenika ovlaštenika: Vodoprivredno-projektni biro d.d., Ulica grada Vukovara 271, Zagreb, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA:UP/I 351-02/13-08/156; URBROJ: 517-03-1-2-20-6 od 16. listopada 2020.		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJ STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
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	Željko Tusić, dipl.ing.kult.tehn. Žana Bašić, dipl.ing.grad.	Ana -Jelka Graf, dipl.ing.grad. Damir Karačić, dipl.ing.grad. Ariana Andrić, dipl.ing.grad. Davor Malus, struč.spec.ing.adif. Nina Grbić, mag.ing.aedif. Ivan Žaja, mag.ing.aedif.
12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	Voditelji navedeni pod točkom 2.	Stručnjaci navedeni pod točkom 2.

1 UVOD

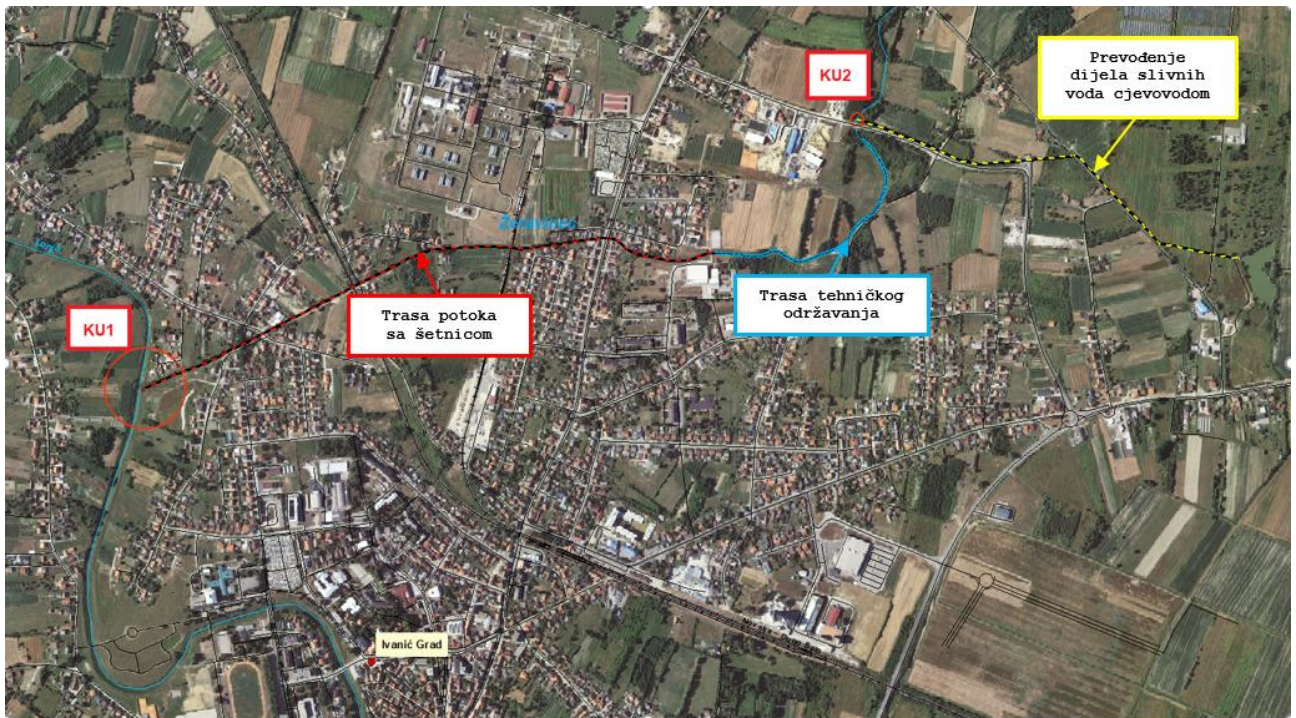
Elaborat zaštite okoliša izrađuje se u skladu sa *Zakonom o zaštiti okoliša (NN br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)*, *Zakonom o zaštiti prirode (NN br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)* te u skladu s *Uredbom o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN br. 61/14, 3/17)* i *Pravilnikom o ocjeni prihvatljivosti za ekološku mrežu (NN br. 146/14)*, a analizira tri dokumenta i to:

- 1) „**Uređenje rijeke Lonje kroz Ivanić – Grad**“; Idejno rješenje, Vodoprivredno - projektni biro d.d., prosinac 2018. godine (u daljnjem tekstu: Idejno rješenje)
- 2) „**Analiza mogućnosti rasterećenja voda iz spojnog kanala Zelina – Lonja – Glogovnica – Česma pri velikovodnim događajima**“, Studija, Vodoprivredno – projektni biro d.d., veljača 2019. (u daljnjem tekstu: Studija)
- 3) „**Regulacija potoka Žeravinca**“; Glavni projekt, 1972. godine

Sukladno projektnom zadatku i analiziranim podlogama, a u svrhu iznalaženja najpovoljnijeg rješenja zaštite grada Ivanić-Grada od bujičarskih voda potoka Žeravinca, u novim uvjetima kada rijeka Lonja funkcionira kao rasteretni kanal Spojnog kanala Zelina – Lonja – Glogovnica – Česma, ali i u uvjetima kada se upravlja vodnim režimom kroz Ivanić-Grad planiranim građevinama na rijeci Lonji u gradu, ustavama i preljevima te arhitektonsko i urbanističko oblikovanju prostora vodotoka kojim bi se postigla revitalizacija gradskog tkiva neposredno uz potok Žeravinec kao i formiranje novog i jedinstvenog gradskog urbanog prostora. U tu svrhu provest će se uređenje vodotoka na sljedećim lokacijama:

- 1) Hidrotehničke građevine na utoku u rijeku Lonju gdje su očekivane građevine - preljev, ustava, crpna stanica, kompenzacijski bazen, ali i drugi dijelovi čvora (druge građevine) koji su nužni za osiguranja pune funkcionalnosti tog čvora,
- 2) regulacija vodotoka Žeravinec - transportna dionica kojim se provodi cjelokupni vodni val ili jedan njegov dio, ovisno o rješenju u kontrolno upravljačkom čvoru 2.
- 3) 1) Hidrotehničke građevine uzvodno od Etanske ceste, gdje su očekivane građevine – preljev, ustava, taložnica, rasteretna građevina
- 4) kanal – građevina (otvorena ili zatvorena) za prihvat i transport vodnog vala ili njegova dijela do postojeće hidrografske mreže

U daljnjem tekstu se te lokacije vežu grupnim nazivom zahvat.



Slika 1-1: Planirani zahvat

Izvor:izradio VPB d.d.

Hidrotehničkim rješenjem uređenja predviđeno je djelomično zatvaranje protjecanog profila vodotoka kako bi se stvorili preduvjeti za arhitektonsko formiranje i uređenje šetnice duž trase. Uređenje je predviđeno od sportske dvorane do ušća u Lonju, u dužini od cca 1400 m, sa situativnim zadržavanjem postojeće trase. Uzvodno od Etanske ceste u Ivanić Gradu, predviđeno je prelaganje dijela voda sa sliva cjevovodom do napuštenog glinokopa, kako bi se rasteretio postojeći protjecajni profil kroz sam grad. Prelaže se količina od max 1,0 m³/s. Na ušću potoka Žeravinec u Lonju predviđena je ustava sa zapornicom.

1.1 Osnovna polazišta i svrha izrade zahvata

Uređenje vodotoka potoka Žeravinec u Ivanić-Gradu je projekt podijeljen na hidrotehničko i arhitektonsko rješenje koji ima za svrhu ostvarenje sljedećih ciljeva:

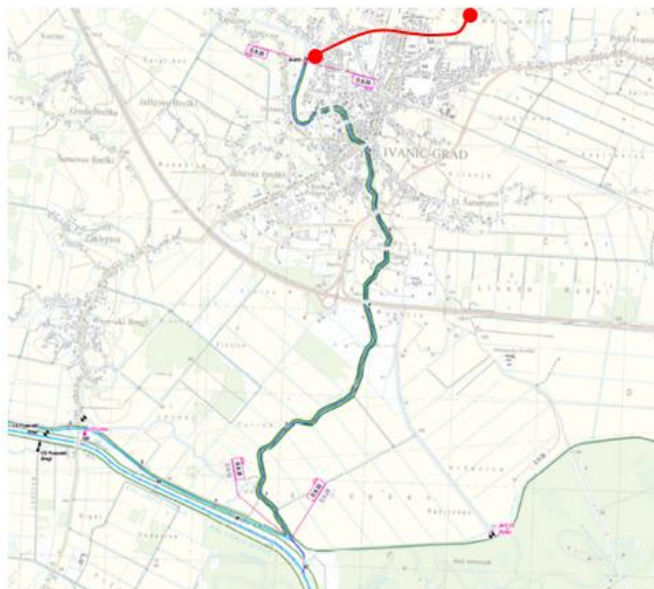
- svrha zahvat je uređenje vodotoka u cilju odvodnja malih i velikih voda potoka Žeravinec,
- sprječavanja ulaska povratnih voda rijeke Lonje u Žeravinec,
- mogućnost upravljanja odnosno kontrola razine vode u koritu vodotoka potoka Žeravinec,
- ostvarenje boljeg urbanog odnosa vodotok – grad na prostoru urbanih površina u gradu,
- ostvarenje novog vizualnog i sadržajnog identiteta područja u koridoru vodotoka,
- razvoj sadržajnije šetnice uz vodotok,
- pružanje mogućnosti uređenja prostora oko trase vodotoka potoka kako bi isti bio atraktivan za odmor, druženje i sl.

- povezivanje trase vodotoka sa urbanom zonom oko vodotoka potoka s ciljem povećanja pozitivnog učinka na stanovništvo Ivanić-Grada osobito onog koje živi uz potok
- na dionici tehničkog održavanja potoka će se urediti režim tečenja, očistiti ista dionica od nanosa sedimenta u koritu, te osigurati stabilnost korita i pokosa, što će, u konačnici, značajno smanjiti rizik od plavljenja okolnog terena na predmetnoj dionici vodotoka

Planirani zahvat uređenja vodotoka potoka Žeravinec na području Ivanić-Grada prema Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17, Prilog III, točka 2. *Infrastrukturni projekti, podtočka 2.2. Kanali, nasipi i druge građevine za obranu od poplave i erozije obale* spada u kategoriju zahvata za koje se provodi ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš u okviru kojeg će se provesti i postupak prethodne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu, a postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš provodi nadležno upravno tijelo u Županiji.

1.2 Postojeće stanje

Prema *Glavnom provedbenom planu obrane od poplave* razmatrani obuhvat zahvata uređenje vodotoka potoka Žeravinec na području Ivanić-Grada nalazi se na području malog sliva “Lonja-Trebež” na području grada Ivanić-Grada u Sektoru D – Srednja i donja Sava, a prema Državnom planu obrane od poplava (NN 84/10), lokacija zahvata se nalazi izvan područja ustrojenih dionica.



Slika 1-2: Isječak iz karte branjenog područja 9. Dionica D.9.35.

Izvor: Provedbeni plan obrane od poplava branjenog područja 9.; Hrvatske vode, ožujak 2014.

Postojeće korito je nedovoljno uređeno, predstavlja najveću ekološku ugroženost i degradaciju prostora (vizualna zagađenost, smrad, zgađeno tlo), a razina vode je većinu vremena vrlo niska te djeluje degradirajuće. Postojeće stanje vodotoka potoka Žeravinec je rezultat regulacijskih zahvata na koritu koje je uključivalo izradu hidrotehničkih stepenica i dijelom oblaganja korita betonskim prizmama. Budući da vodotok prolazi kroz urbani dio Ivanić-Grada, on je u koliziji sa prometnim i željezničkim pravcima, te trasama gradskih instalacija. Predviđeni početak trase je kod ušća u rijeku Lonju, a završetak kod cestovnog propusta na Etanskoj cesti.



Slika 1-3: Početak i završetak trase uređenja Žeravinca

Izvor: Idejni projekt –radna verzija.; VPB d.d., prosinac 2020.

Trasa arhitektonsko/hidrotehničkog uređenja se proteže od ušća u Lonju do pješačkog mosta kod sportske dvorane u 1+50 km vodotoka Žeravinec. Na navedenom potezu se nad vodotokom nalaze 3 cestovna, 2 pješačka i 2 željeznička prijelaza. Svi prijelazi su su održavani i funkcionalni.



Slika 1-4: Željeznički i pješački prijelaz preko Žeravinca

Izvor: Idejni projekt –radna verzija.; VPB d.d., prosinac 2020.



Slika 1-5: Prikaz obloženog korita Žeravinca i spojnog kanala za prevođene vode

Izvor: Idejni projekt –radna verzija.; VPB d.d., prosinac 2020.

U uzvodnom smjeru od cestovnog mosta na Kolodvorskoj ulici se nalazi nasip visine do 1m, koji je u funkciji zaštite od poplavlivanja lijeve obale vodotoka Žeravinec. Dno korita je obloženo betonskim prizmama od stacionaže vodotoka 0+215 do pješačkog mosta kod sportske dvorane u stacionaži 1+540.



Slika 1-6: Postojeći nasip

Izvor: Idejni projekt –radna verzija.; VPB d.d., prosinac 2020.

1.2.1 Kolizije sa propustima

1.2.1.1 Cestovni propust na stacionaži vodotoka 0+333

Na spoju Ulice Stjepana Gregorka i Lonjske ulice, a u stacionaži vodotoka 0+333 je smješten cestovni prijelaz preko Žeravinca. Propust je svijetlog otvora 4,7m x 3,2m, a dužine 11m.

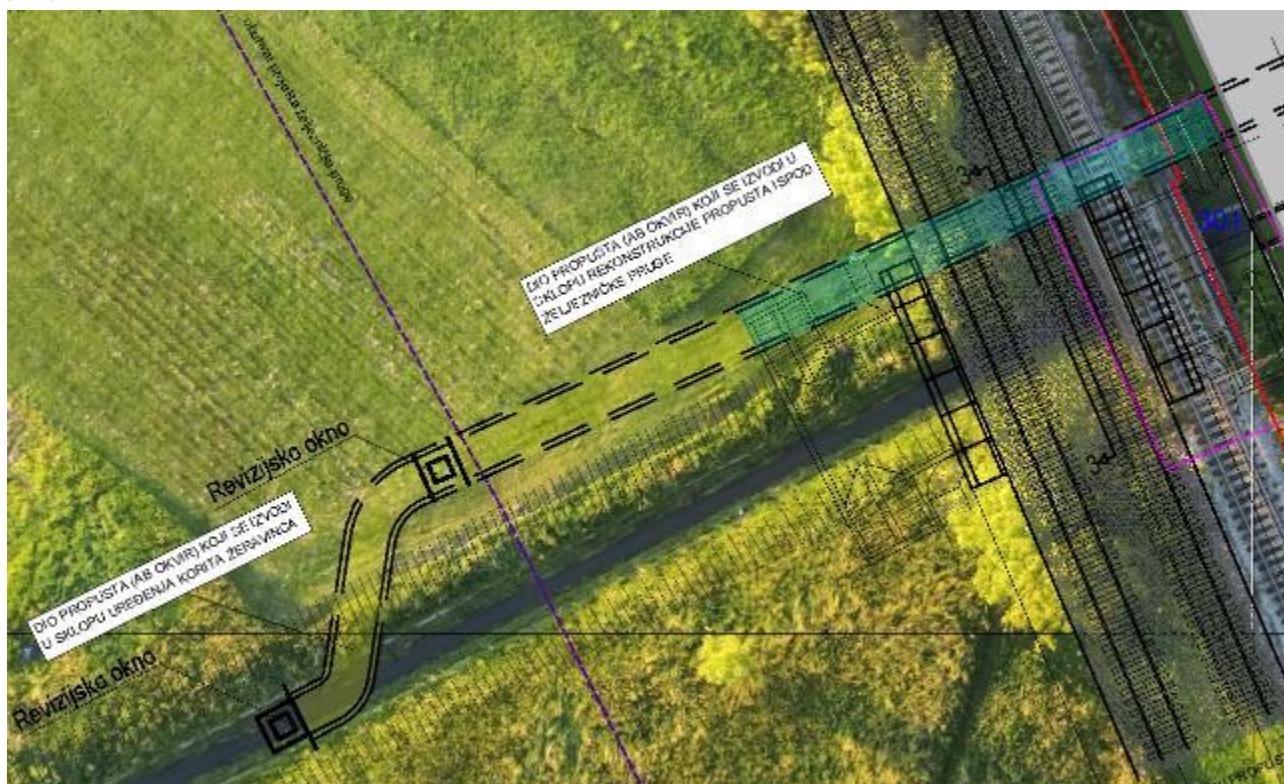


Slika 1-7: Propust na stac. Vodotoka 0+333

Izvor: Idejni projekt –radna verzija.; VPB d.d., prosinac 2020.

1.2.1.2 Željeznički propust pruge M103 na stacionaži vodotoka 0+592

Trasa vodotoka Žeravinec je u stacionaži vodotoka 0+592 u koliziji sa trasom željezničke pruge M103. Na navedenom situaciji je predviđena gradnja dva nova kolosijeka pruge, sa uklanjanjem postojećeg. Iz tog razloga je projektom predviđeno usklađivanje sa projektnom dokumentacijom „Građevinski projekt željezničkih propusta od km 16+717,04 do km 19+098,82“. Projektom je predviđeno uklapanje nivelete korita sa kotama ulaza i izlaza iz novoprojektiranog propusta, dok bi se male vode vodile izmaknutom trasom propusta, a izvan područja konstrukcije novog željezničkog propusta. Dio propusta koji je u izravnoj koliziji sa novoprojektiranim željezničkim propustom je ugrađen u projekt željezničkog propusta, te će se izvoditi u sklopu građevinskog projekta željezničkih propusta.



Slika 1-8: Križanje sa postojećom i novoprojektirane trasom željezničke pruge



Slika 1-9: Željeznički propust u postojećem stanju

Izvor: Idejni projekt –radna verzija.; VPB d.d., prosinac 2020.

1.2.1.3 Cestovni propust na stacionaži vodotoka 0+608

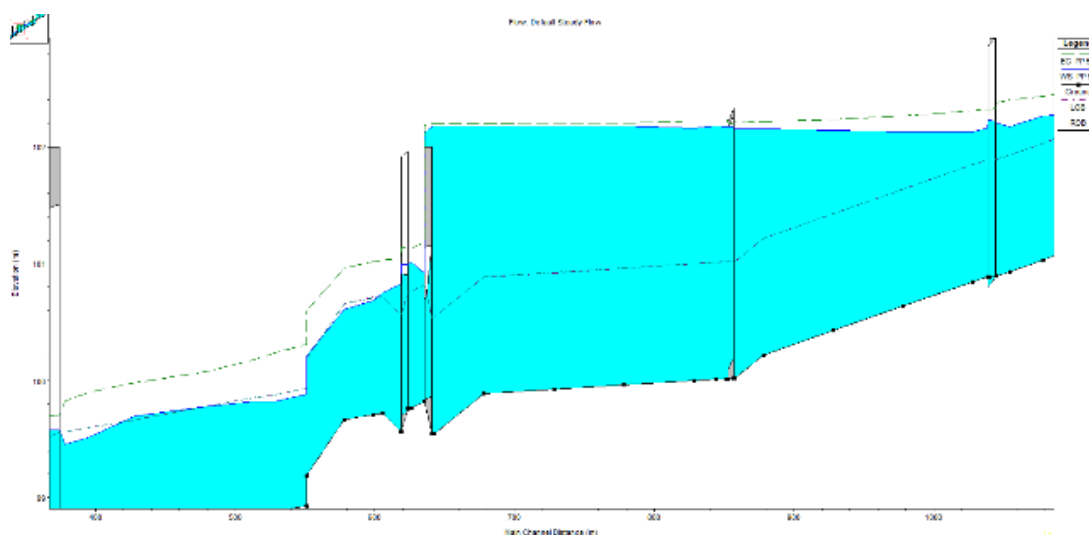
Trasa vodotoka je u stacionaži vodotoka 0+608 u koliziji sa trasom Kolodvorske ulice i novim projektom „Rekonstrukcija, nadogradnje i obnova željezničke pruge M103 Dugo Selo-Novska, na dijelu otvorene pruge od km 2+803,86 do km 31+188,31 (uklj. Denivelacija ŽCP Okešinec), GP-D.6.X.1.2.-GR-3, D.6.X.1.3.-GR-3 Građevinski projekt cestovnih propusta, Željezničko-projektno društvo d.d., 10/2014.“

Projektom uređenja korita vodotoka Žeravinec je predviđeno uklapanje nivelete vodotoka sa ulaznom i izlaznom kotom novoprojektiranog propusta. Projektom je predviđeno da će se male vode provoditi izmaknutom trasom propusta, a spojenog na izmaknutu trasu propusta u sklopu uklapanja sa projektom propusta ispod željezničke pruge.



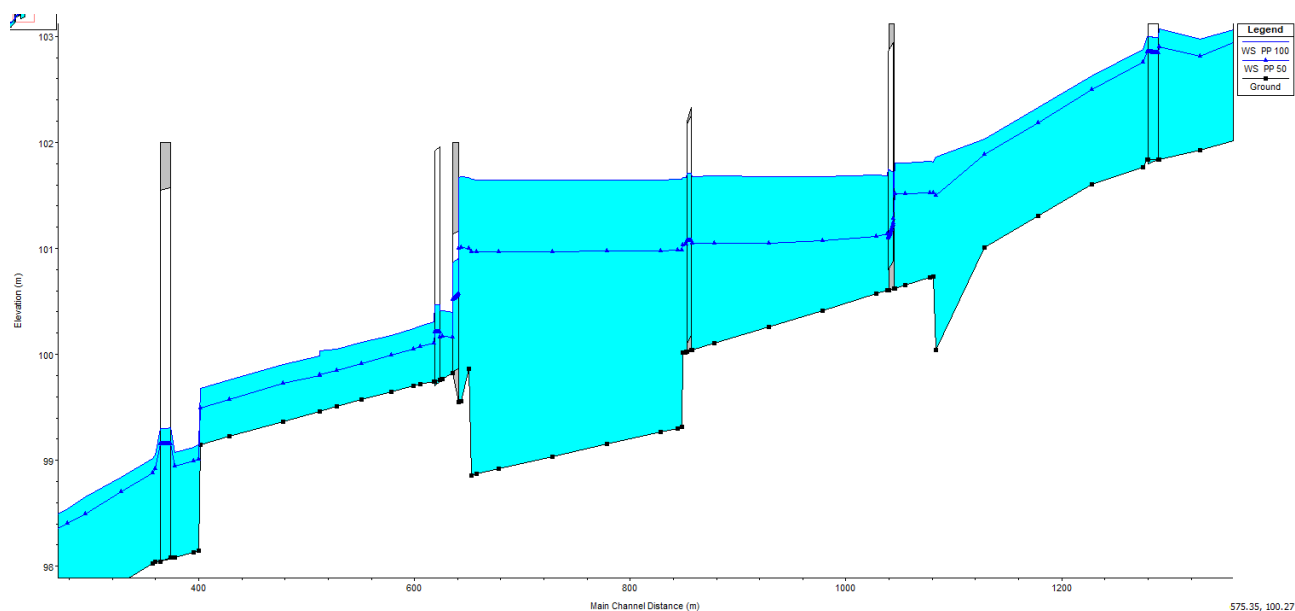
Slika 1-10: Postojeće i projektirano stanje cestovnog propusta

Propust u projektu „Rekonstrukcija, nadogradnja i obnova željezničke pruge M103, Građevinski projekt cestovnih propusta“ je predviđen dimenzija $\phi 130\text{cm}$, a što je manje od dimenzija postojećeg propusta $2,0\text{m} \times 3,6\text{m}$, čime je smanjena propusna moć propusta. Hidrauličkom analizom je utvrđeno da će na uzvodnoj strani propusta dimenzija $\phi 130\text{cm}$ za vrijeme režima velikih doći do plavljenja okolnog područja i preljevanja vode preko novoprojektirane prometnice.



Slika 1-11: Hidraulički model novoprojektiranog propusta

U tu svrhu je uzvodno od željezničke pruge predviđeno produbljenje korita ~1m i povećanje dimenzija i izgradnja mimoilaznog propusta svijetlog otvora 3x0.8m, čime je omogućeno spuštanje vodnog lica uzvodno od propusta. Da bi zahvat bio funkcionalan je također potrebno produbljenje nizvodnog propusta na spoju Ulice Stjepana Gregorka i Lonjske ulice u stacionaži vodotoka 0+333, za ~40cm.



Slika 1-12: Hidraulički model novoprojektiranog propusta sa spuštenim vodnim licem

1.2.1.4 Pješački prijelaz u stacionaži vodotoka 0+823

Trasa korita vodotoka Žeravinec presjeca pješački prijelaz u stacionaži vodotoka Žeravinec 0+823..



Slika 1-13: Postojeće stanje pješačkog mosta

1.2.1.5 Željezničku propust u stacionaži vodotoka 1+014

Trasa korita vodotoka Žeravinec presijeca trasu željezničke pruge u stacionaži vodotoka 1+014. Trasa pruge vodi u industrijsku zonu INA SD Naftaplin.



Slika 1-14: Postojeće stanje propusta ispod željezničke pruge u stac. 1+014

1.2.1.6 Cestovni propust ŽC3041 u stacionaži vodotoka 1+257

Trasa korita Žeravinec je u koliziji sa trasom županijske ceste ŽC3041 u stacionaži vodotoka 1+257. Svjetli otvor propusta je 4,40mx2,32m.



Slika 1-15: Postojeće stanje propusta ispod županijske ceste ŽC3041 u stacionaži vodotoka 1+257

1.3 Problematika

Zahvatima u prostoru tijekom radova na uređenju zemljišta na području Črnc polja tijekom 70-80-tih godina prošlog stoljeća bitno su izmijenjeni uvjeti otjecanja što se danas ogleda kroz značajan poremećaj vodnog režima te se stoga ukazuje potreba primjene interventnih zahvata na vodotocima kako bi se umanjile nepovoljne posljedice koje su svakim danom sve uočljivije.

Kada se tome dodaju i klimatski procesi koji se također na nepovoljan način ogledaju i odvijaju tijekom vremena, a očituju se povećanjem ekstrema u hidrološkom režimu voda, bilo da se radi o malim ili velikim vodama, dodatni su poticaj da iznađu mjere ublažavanja kojima bi se smanjile posljedice po okoliš i prirodu, a time i po čovjeka.

S obzirom na pokrenute zahvate na rijeci Lonji kojima se osigurava rasterećenje dijela voda iz Spojnog kanala pri pojavi velikovodnih događaja mijenjaju se uvjeti tečenja i u potoku Žeravincu koji utječe u Lonju u Ivanić Gradu.

U odnosu na sadašnje stanje značajno bi se promijenio velikovodni režim rijeke Lonje, a time i uvjeti tečenja u pritokama te je u takvim slučajevima nužno analizirati efekte koji se javljaju i utvrditi mjere kojima bi se eventualni negativni aspekti takvog zahvata minimizirali ili eliminirali u cijelosti.

Činjenica da Žeravinec protječe kroz Ivanić Grad, a što znači da postoji mogućnost pojave vodnih događaja koji mogu izazvati nepovoljne posljedice po njegove stanovnike i materijalna dobra, nužno je, kao dio preventivnih aktivnosti na provedbi mjera kojima se postiže sigurnost zaobalja sukladno zahtjevanim standardima, identificirati nužne zahvate na samom vodotoku i u njegovoj utjecajnoj zoni kojima se to postiže.

Osim navedenih zahtjeva, vezano uz probleme velikih voda, treba naglasiti i to da trenutno stanje vodotoka Žeravinec u Ivanić-Gradu ne zadovoljava uvjete suvremenog urbanog odnosa vodotok – grad. Trapezno korito relativno duboko usječeno u teren s vrlo niskim vodostajem većim dijelom godine ostavlja dojam tranzitne građevine - provodnog kanala, a ne prirodnog vodotoka. Ovakav izgled je jednim dijelom posljedica vodno gospodarskog pristupa 70-tih godina prošlog stoljeća kada je ovaj vodotok reguliran i uklopljen u složeni sustav upravljanja vodama šireg područja.

Potrebno je dakle stvoriti pretpostavke za upravljanje vodama, a time i uvjete za osmišljavanje novog vizualnog i sadržajnog identiteta područja u koridoru vodotoka.

Potok Žeravinec se formira/izvire sjeverno od Kloštar Ivanića, kod naselja Sobočani, na južnim obroncima Graberskog brda. Radi se o pobrđu koje se nalazi unutar granica područja koje se naziva Črnc polje (omeđeno s juga Savom, s istoka retencijom Žuticom i rijekom Česmom, sa sjevera spojnim kanalom Zelina-Lonja-Glogovnica-Česma i u nastavku cestovnom prometnicom Božjakovina – Dugo Selo – Sesevete te sa zapada pravcem/pojasom Sesevete – Ivanja Reka.

Najviši vrhovi tog područja, a time i sliva potoka, dosežu nadmorsku visinu oko 190m. Smjer tečenja vodotoka od Kloštar Ivanića do Ivanić Grada je sjever – jug da bi u sjevernom dijelu Ivanić Grada, kojim protiče, naglo zaokrenuo u smjeru zapada i tako se ulio u rijeku Lonju. Nadmorska visina utoka je cca 100 m n.m.

Uzevši u obzir prethodne visinske odnose, a obzirom na duljinu toka od cca 10-tak kilometara te relativnu izduženost sliva, može se reći da ga karakterizira relativno mali pad. Ovaj parametar sliva ukazuju na to da bi velikovodne događaje mogli karakterizirati manji specifični dotoci odnosno da bi vrh vodnog vala mogao biti slabije izražen, ali i da je trajnost vala relativno duga.

Razmatrajući pak druge utjecajne aspekte koji utječu na vodni režim, a radi se o obraslosti i načinu korištenja zemljišta, kao važnih činitelja koji utječu na formiranje vodnog vala, može se konstatirati da u slivu uređenost zemljišta relativno visoka, bilo da se radi o njegovom ratarskom korištenju ili o trajnim nasadima (voćnjacima, vinogradima). Šumom je pokriven tek vrlo mali dio sliva. Sumirajući ove parametre odnosno interpretirajući ih može se reći da su s aspekta utjecaja na vodne režim oni nepovoljni odnosno kao rezultat se mogu, suprotno od prethodnog, očekivati povećani maksimalni dotoci, a i povećan volumeni jer su u takvoj situaciji retencijski i retardacijski efekti manje izraženi.

Osjetljivost definiranja hidroloških parametara je očigledno jako važna jer suštinski utječe na kreiranje mogućih rješenja uređenja vodotoka pa je stoga nužno, uz razmatranje i preostalih parametara koji utječu na vodne režim, pri njegovom definiranju posebno važno voditi računa o izbalansiranosti rezultata.

Kada se razmatra utjecaj podizanja vodnih razina u Lonji, a time i njenim pritocima, nužno je brižljivo provesti analize međuodnosa, utjecaja Lonje na pritoke i pritoka na Lonju. Ovim je projektom posebno apostrofirani potok Žeravinec obzirom na svoju poziciju odnosno činjenicu da protiče centralnim naseljem ovog područja, gradom Ivanić-Gradom, i da bi nepovoljan utjecaj na vodni režim mogao prouzročiti nepovoljne posljedice po grad i njegove stanovnike.

Pri koncipiranju rješenja nužno je razmotriti opcije s prevođenjem potoka Žeravinec u susjedni sliv, rasterećenje dijela voda u susjedni sliv i korištenje postojećeg korita za male vode, prevođenje dijela voda u susjedni sliv, a drugog dijela u postojeće korito ili korištenje samo postojećeg korita uz mjere kojima se štiti zaobalje.

Svaka od varijanti treba predvidjeti i komponentu unaprijeđenja vizualnog identiteta vodotoka na način da se stvori pozitivan utjecaj na urbano tkivo grada kojim vodotok protječe te da ga se učini sastavnim dijelom mreže gradskih urbanih prostora. Svakako je potrebno prilikom odabira najboljeg rješenja same regulacije vodotoka dati naglasak na arhitektonsko oblikovanje nužnih elemenata regulacije kao i dodatnih elemenata u zoni uređenog vodotoka koji bi postali atraktori u prostoru čime bi se dobio željeni izgled urbanog gradskog prostora s prepoznatljivim vizualnim identitetom vodotoka.

Ovim, prethodno iznešenim varijantama treba pridružiti i druge varijante, uvjetovano zahtjevima kojima se osigurava identična razina zaštite zaobalja, te ih međusobno usporediti. Iako u početnoj fazi, na razini konceptijskog rješenja, kada se osnovni ekonomski pokazatelji temelje na procjeni troškova, nužno je koristiti iskustveni pristup koji mora uvažiti moguća ograničenja u prostoru. Rezultat bi trebao biti iskazan kroz kvalitativan slijed, a u nastavnim koracima, kroz postupak procjene utjecaja na okoliš i ekološku mrežu bi se trebalo iskristalizirati najprihvatljivije rješenje.

2 PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

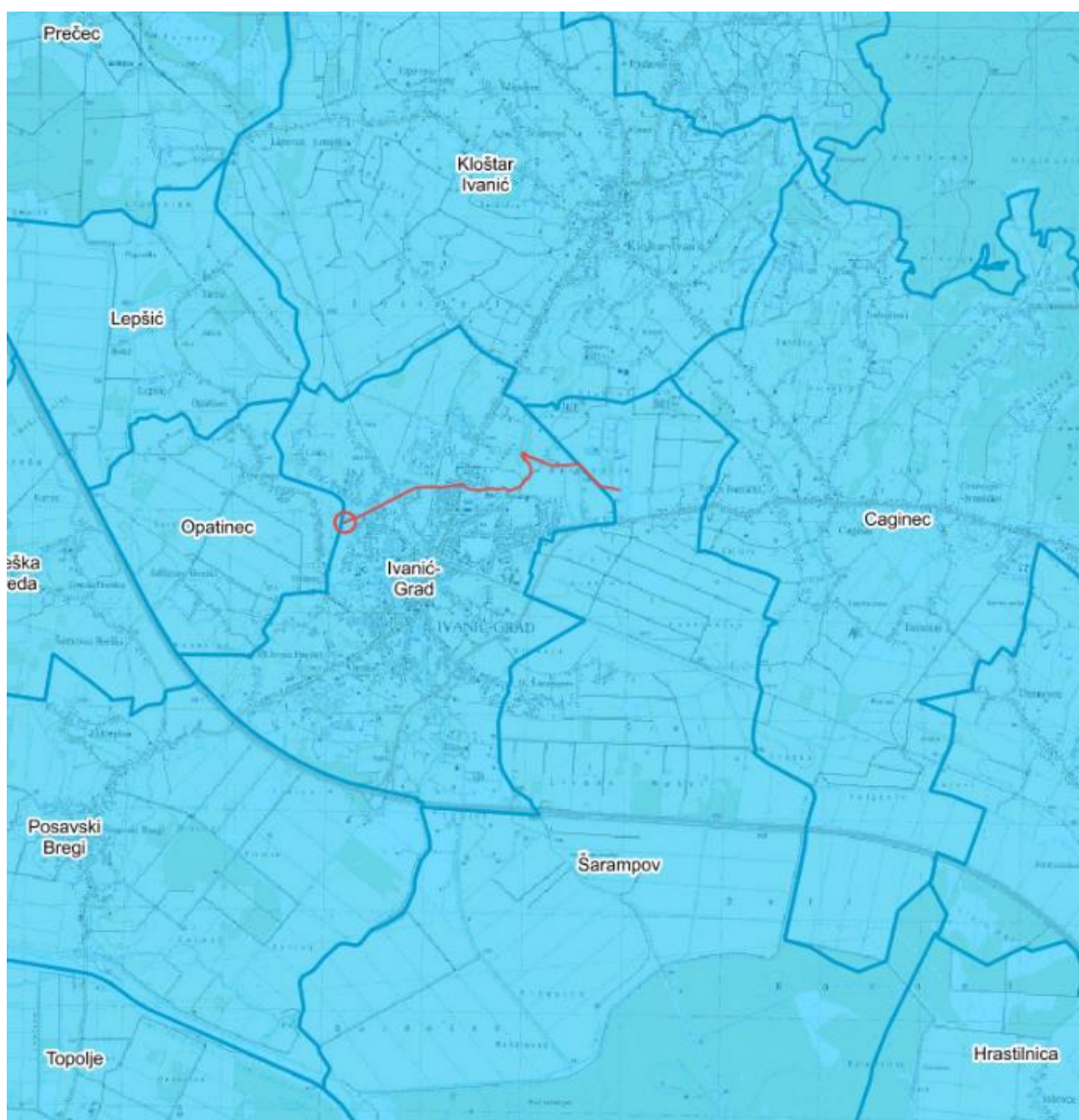
2.1 Elementi zahvata u prostoru

2.1.1 Prostorne potrebe građevine

Za potrebe regulacije Uređenje vodotoka potoka Žeravinec u Ivanić-Gradu potrebno je osigurati površinu od oko 3.71 ha, unutar postojećeg korita. Obuhvat zahvata nalazi se u katastarskoj općini Ivanić-Grad.

Radi se o linijskoj građevini čiju površinu obuhvata određuje duljina trase i širina zahvata.

Obuhvat zahvata nasipa formiran je tako da prati česticu korita vodotoka Žeravinec, pratećih kanala, te trasu cjevovoda.

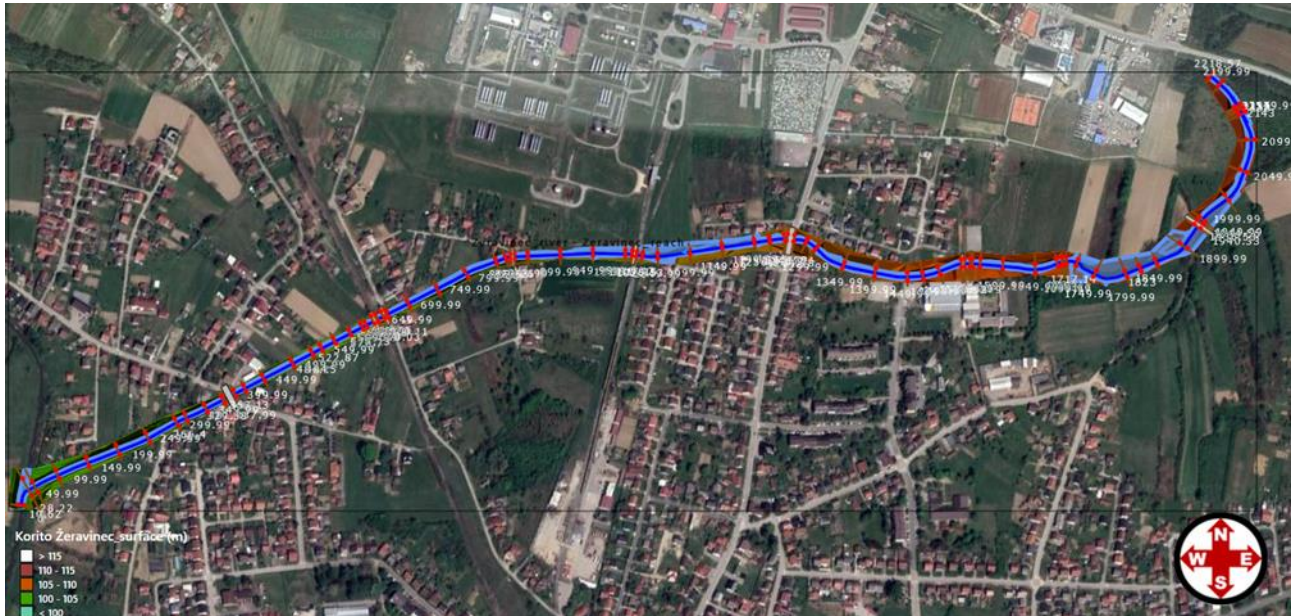


Slika 2-1: Položaj planiranog zahvata u odnosu na katastarske općine

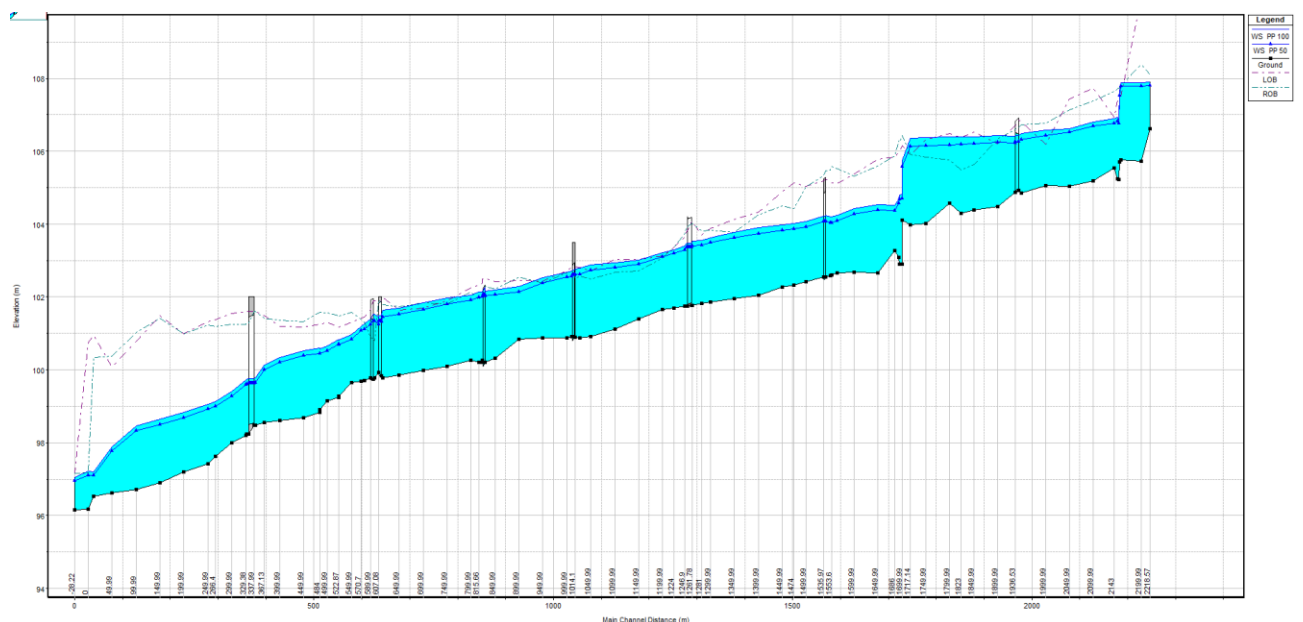
Izvor: bioportal - Informacijski sustav zaštite prirode; Hrvatska agencija za okoliš i prirodu

2.2 Hidraulička analiza

Hidraulička analiza vodotoka provedena je unutar programa HEC-RAS, na modelu terena formiranom iz geodetska snimke terena, uz dopunu podataka o propustima i Manningovim koeficijentima hrapavosti. Analizom je obuhvaćen potok Žeravinec od propusta ispod Etanske ulice u Ivanić Gradu do ušća u Lonju. Izvršena je hidraulička analiza vodotoka za protoke PP 50 i PP 100 u svrhu utvrđivanja kapaciteta postojećeg korita.



Slika 2-2: Situacijski prikaz matematičkog modela predmetne dionice

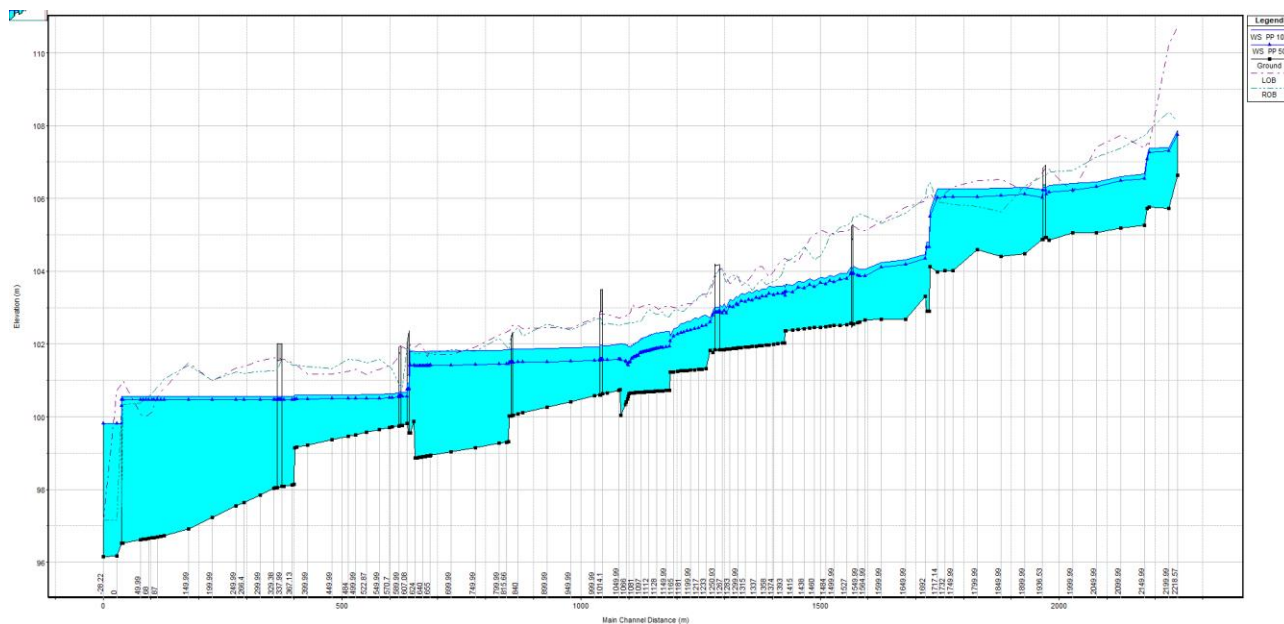


Slika 2-3: Uzdužni presjek postojećeg stanja predmetne dionice s vodnim licima PP 50 i PP 100 g.

Iz rezultata je vidljivo da korito u postojećem stanju djelomično kapacitira vode PP 50, s tim da na pojedinim dionicama vodno lice vrhuni obalu i vrlo vjerojatno dolazi do lokalnog izlivanja, s tim da je desna obala ugroženija. Ova dionica evidentirana je na potezu od st. 1300 do st. 600. Postojeći propusti kapacitiraju velike vode i ne stvaraju uspore u tečenju Slika 2.6. Do uspora dolazi uzvodno

od postojeće pregradne građevine u stacionaži vodotoka 1+700 koja nije dio predmetnog zahvata budući da se sa uređenjem korita započinje u stacionaži vodotoka 1+400.

Predmetnim rješenjem predviđeno je prelaganje dijela dotoka sa sliva (do 0.8 m³/s) uzvodno od predmetne dionice u postojeću hidrografsku mrežu te je proveden hidraulički proračun i za ovako smanjen dotok u predmetnu dionicu. Proračunom je pokazano da korito kapacitira velike vode PP50 g., dok velike vode PP100 g. vrhune korito na potezima uspora kod pregradne građevine na ušću u Lonju, te kod novoprojektiranog cestovnog propusta Kolodvorske ulice. U proračunu su uzeti u obzir stupovi konstrukcije šetnice i novoprojektirani cestovni i željeznički propusti.



Slika 2-4: Uzdužni presjek predmetne dionice s vodnim licima PP 50 i PP10 uz prelaganje dijela dotoka sa sliva i uređenjem korita.

Kroz hidraulički model je izračunat i kapacitet „box“ propusta za provođenje malih voda ispod nivelete korita u zonama spuštanja šetnice na dno korita, a čime je potvrđeno kapacitiranje malih voda, te postignut pozitivan efekt na smanjenje vodnog vala kod uspora uzvodno od cestovnog propusta Kolodvorske ulice. Ulazni parametar dotoka je umanjena za 0.8m³/s, što je kapacitet mimoilaznog cjevovoda u režimu tečenja sa slobodnim vodnim licem.

2.2.1 Proračun preljevni polja

Kapacitet preljevni polja se može izraziti preko Poleniieve formule.

$$Q = \frac{2}{3} \cdot \mu \cdot b \cdot h \cdot \sqrt{2gh} \left[\frac{m^3}{s} \right]$$

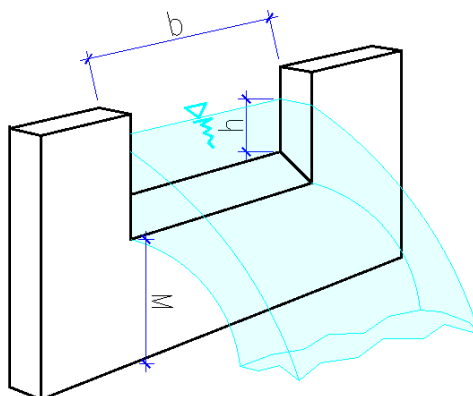
Gdje je :

- Q – protok [m³/s]
- μ - bezdimenzionalni koeficijent preljeva
- b – širina preljeva [m]
- h – visina preljevnog mlaza [m]

Gdje se bezdimenzionalni koeficijent „ μ “ može izraziti preko Basinove formule za slobodni preljev bez bočne kontrakcije.

$$\mu = \left(0.6075 + \frac{0.0045}{h} \right) \cdot \left[1 + 0.55 \left(\frac{h}{M+h} \right)^2 \right]$$

Gdje je: M – visina preljevne pregrade [m]



Slika 2-5: Shematski prikaz preljevne pregrade

Tablica 2-1: Proračun preljevne polja preljevne građevine

	b [m]	h [m]	M [m]	Q [m ³ /s]	2xQ [m ³ /s]		VV 100god – 0.8[m ³ /s]
Preljevna pregrada kod Etanske ceste	3.2	0.84	2.19	4.65	9.3	>	9.1
Preljev na ušću	3.85	0.74	3.61	4.59	9.18	>	9.1

Proračunom je utvrđeno da preljevna građevina sa dva jednaka preljevna polja zadovoljava protočnost dotoka mjerodavne velike vode, sa odterećenjem dijela vodnog vala preko odteretnog cjevovoda.

2.2.2 Proračun otvaranja zapornice na ulazu u cjevovod

Projektom je predviđeno prevođenje mimovodom malih voda do 0,8 m³/s. Da bi se postiglo aktiviranje preljevni polja za dotoke većih od 0,8 m³/s, a da bi istodobno postigli optimalno tečenje u cjevovodu, a bez pojave tečenja pod tlakom je potrebno dimenzionirati zapornicu na ulazu u cjevovod i optimizirati njezino otvaranja s obzirom na dotoke.

Proračun ispod zapornice je računat preko slijedećih izraza:

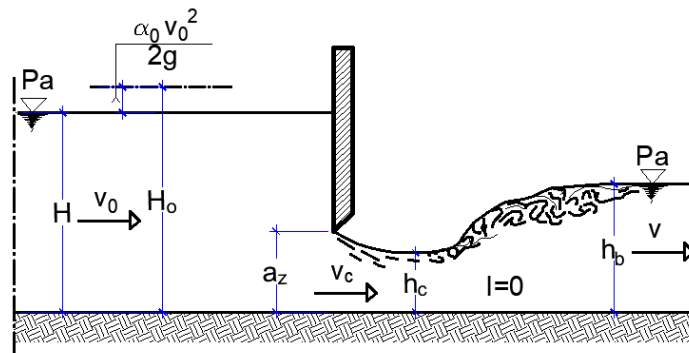
$$h_c = \frac{A_c}{b_z} = \varepsilon_c \cdot a_z$$

Gdje su: h_c – dubina u suženom presjeku mlaza [m]
 a_z – visina otvora (podizanje zapornice) [m]
 b_z – širina otvora [m]
 A_c – površina suženog presjeka mlaza isticanja [m²]

ε_c - koeficijent vertikalnog oštrobriidnog suženja

Tablica 2-2: Vrijednosti ε_c u funkciji visine otvora

a_z/H	ε_c	a_z/H	ε_c	a_z/H	ε_c
0.10	0.615	0.35	0.628	0.60	0.660
0.15	0.618	0.40	0.630	0.65	0.675
0.20	0.620	0.45	0.638	0.70	0.690
0.25	0.622	0.50	0.450	0.75	0.705
0.30	0.625	0.55	0.650		



Slika 2-6: Shematski prikaz ispust

$$Q = v_c \cdot A_c = \phi \varepsilon_c a_z b_z \sqrt{2g(H_0 - \varepsilon_c a_z)} \left[\frac{m^3}{s} \right]$$

Gdje su: Q – Protok ispod zapornice [m³/s]

v_c – Brzina tećenja ispod zapornice [m/s]

A_c – Površina suženog presjeka mlaza isticanja [m²]

α - Coriolisov koeficijent

ϕ - Koeficijent brzine (0.95 do 0.97 za zapornice bez praga)

ε_c – Koeficijent vertikalnog oštrobriidnog suženja

g – Gravitacijsko ubrzanje 9,81 m/s²

H – Dubina gornje vode [m]

H_0 – Energetska visina [m]

h_0 – Visina donje vode [m]

Prema formuli Swameea [1992] je određeno da slobodno isticanje ispod zapornice mora zadovoljiti slijedeći izraz.

$$H > 0.81 h_b \left(\frac{h_b}{a_z} \right)^{0.72}$$

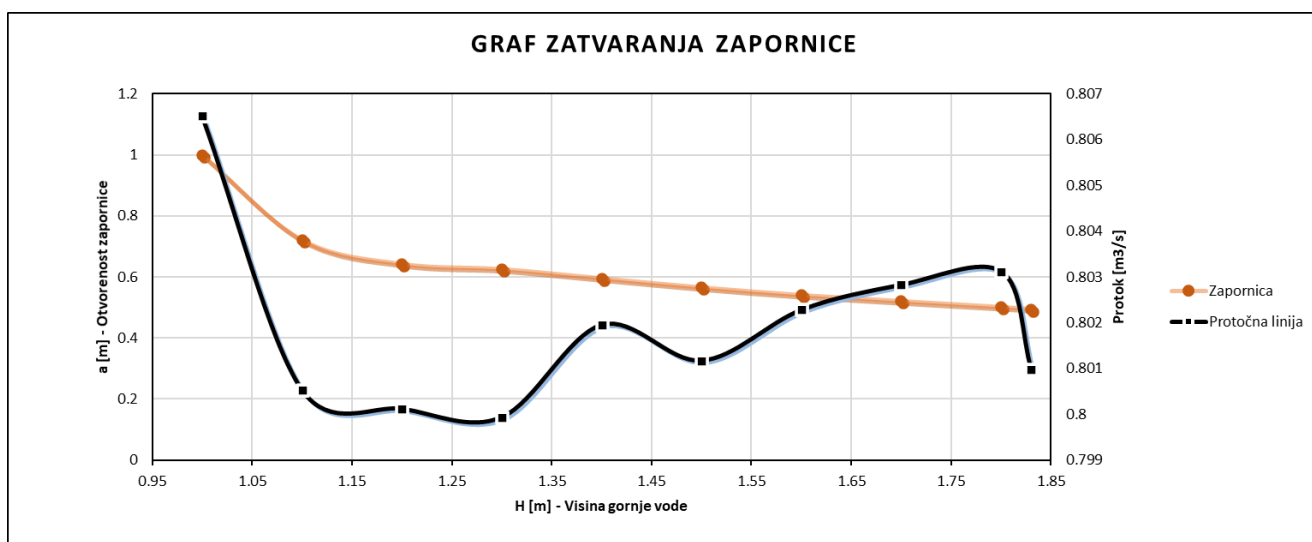
Tablica 2-3: Proračun istjecanja ispod zapornice

Postotak otvorenosti zapornice	Dubina gornje vode	visina otvora - podizanje zapornice	Širina otvora	Dubina u koritu donje vode	Coriolisov koef.	Površina suženog presjeka mlaza	Brzina dotoka u koritu		Koef. Vertikalnog oštrobrirodnog suženja		Energetska visina	Dubina u suženom presjeku mlaza	Koeficijent brzine	Brzina mlaza ispod zapornice	Protok
[%]	H [m]	a_z [m]	b_z [m]	h_b [m]	α_0	A_z [m ²]	v_0 (m/s)	a_z/H	ϵ_c	$av^2/2g$	H_0 [m]	h_c [m]	ϕ	v_c [m/s]	Q [m ³ /s]
100	1	1	0.5	0.8	1	0.30762	0.26	1	0.61524	0.003445464	1.003445464	0.61524	0.95	2.621826378	0.80653
72.1	1.1	0.721	0.5	0.8	1	0.241535	0.26	0.655455	0.67	0.003445464	1.103445464	0.48307	0.95	3.314365604	0.80054
64.2	1.2	0.642	0.5	0.8	1	0.216675	0.26	0.535	0.675	0.003445464	1.203445464	0.43335	0.95	3.692711589	0.80012
62.5	1.3	0.625	0.5	0.8	1	0.2	0.26	0.480769	0.64	0.003445464	1.303445464	0.4	0.95	3.999669236	0.79993
59.5	1.4	0.595	0.5	0.8	1	0.18802	0.26	0.425	0.632	0.003445464	1.403445464	0.37604	0.95	4.265245587	0.80195
56.5	1.5	0.565	0.5	0.8	1	0.177693	0.26	0.376667	0.629	0.003445464	1.503445464	0.355385	0.95	4.508743066	0.80117
54	1.6	0.54	0.5	0.8	1	0.16956	0.26	0.3375	0.628	0.003445464	1.603445464	0.33912	0.95	4.731540363	0.80228
52	1.7	0.52	0.5	0.8	1	0.1625	0.26	0.305882	0.625	0.003445464	1.703445464	0.325	0.95	4.940465843	0.80283
50.1	1.8	0.501	0.5	0.8	1	0.156312	0.26	0.278333	0.624	0.003445464	1.803445464	0.312624	0.95	5.137903288	0.80312
49.4	1.83	0.494	0.5	0.8	1	0.154128	0.26	0.269945	0.624	0.003445464	1.833445464	0.308256	0.95	5.196788056	0.80097

Ulazni parametri
Rezultat proračuna

Tablica 2-4: Proračun provjere uvjeta nepotopljenosti istjecanja

H [m]		
1	>	0.551823
1.1	>	0.698371
1.2	>	0.759232
1.3	>	0.774045
1.4	>	0.801951
1.5	>	0.832386
1.6	>	0.859956
1.7	>	0.883644
1.8	>	0.907646
1.83	>	0.916888



Slika 2-7: Graf zatvaranja zapornice

2.2.3 Zaključak hidrauličke analize

Projektom i proračunom su usvojene dimenzije preljevnih pragova i zapornice na ulazu u mimoilazni cjevovod. Predviđena su 2 preljevna praga istih dimenzija, a usvojene vrijednosti preljevnog praga su sljedeće.

Širina preljevnog praga = 3.20 m
Visina preljevnog praga = 1.03 m
Kota preljevnog praga = 107.80 mn m
Kota temeljnog ispusta = 105.81
Dimenzije temeljnog ispusta = 1,0m x 1,0m
Kota kontrolnog mosta = 109,63 m

Predviđene dimenzije upusne građevine u mimoilazni cjevovod su sljedeće.

Kota nivelete cjevovoda u stac. 0+000 = 106.80 m n.m.
Kota zapornice = 106.80 m n.m.
Širina zapornice = 0.50 m
Visina zapornice = 1.00 m
Dubina taložnice upusne građevine = 0.20 m
Dimenzije taložnice upusne građevine = 1.76m x 2.00m

2.3 Koncept tehničkog rješenja

Projekta uređenje vodotoka Žeravinec sa uređenom šetnicom je podijeljen na hidrotehničko i arhitektonsko rješenje. Kroz hidrotehničko rješenje je predviđena odvodnja malih i velikih voda vodotoka Žeravinec, i spriječavanje ulaska povratnih voda rijeke Lonje u vodotok Žeravinec, dok je arhitektonskim rješenjem predviđeno uređenje šetnice sa pratećim sadržajima uz, u i nad koritom vodotoka na urbanom prostoru kroz koji se proteže.

Tehničko rješenje uključuje sljedeće građevine:

- Uređeno korito vodotoka
- Preljevna građevina
- Ustava sa crpnom postajom
- Cjevovod
- Zaštitni nasipi
- Šetnica

2.3.1 Opis trase

Projekt je podijeljen u 2 segmenta. Prvi segment je prevođenje uzvodnih voda od Etanske ceste cjevovodom $\phi 100\text{cm}$ kapaciteta $0.8\text{m}^3/\text{s}$, a drugi segment je uređenje korita Žeravinec kao podloga za uređenje šetnice.

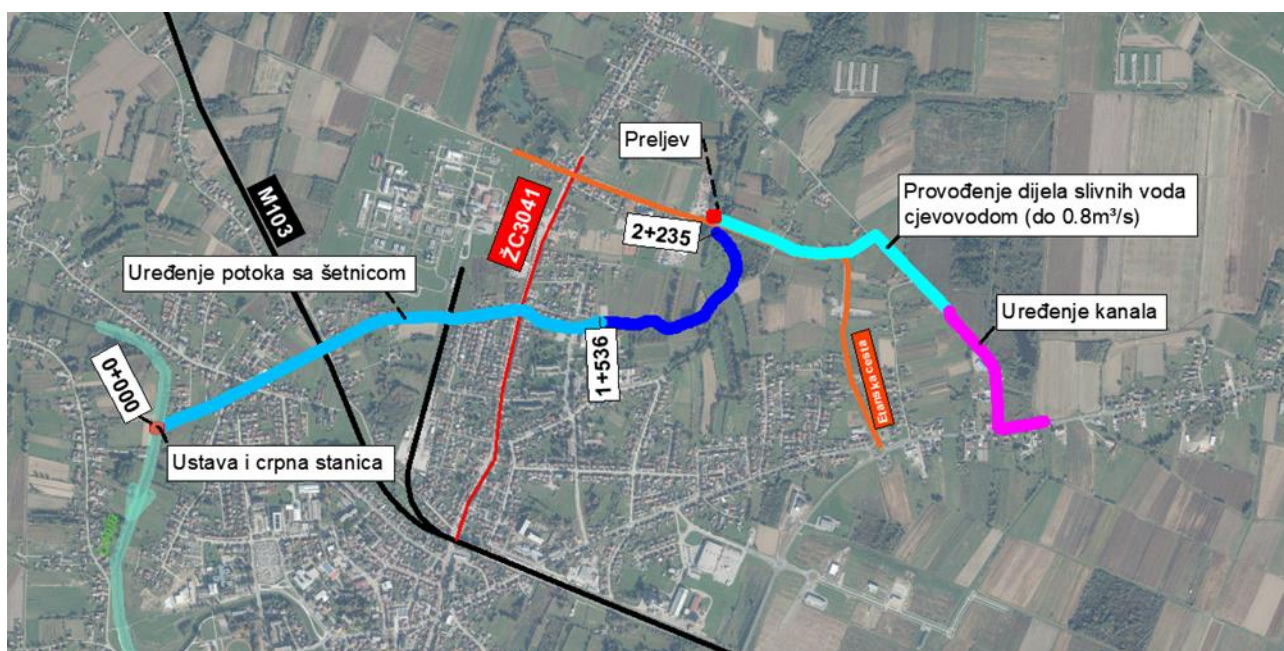
Trasa uređenja korita Žeravinec započinje ušćem u rijeku Lonju. Zbog sprječavanja ulaska povratnih voda rijeke Lonje u Žeravinec, na ušću je predviđena izgradnja ustave sa crpnom stanicom koja će prepumpavati vode Žeravinca u rijeku Lonju.

U stacionaži vodotoka 0+330 je smješten cestovni prijelaz na spoju Lonjske ulice i Ulice Stjepana Gregorka. Od stacionaže km 0+525 do stacionaže km 1+530 je predviđena izgradnja „U“ korita sa propustom dimenzija 2mx0,5m ispod korita radi mogućnosti provođenja malih voda Žeravinca do 1 m³/s, a čime se omogućuje uređenje korita u svrhu šetnice. U stacionaži vodotoka km 0+591 trasa vodotoka nailazi na trasu željezničke pruge M103, te je na navedenom križanju zasebnim projektom predviđena izgradnja 2 nova kolosijeka. Radi usklađivanja sa projektnom dokumentacijom je predviđeno zaobilaženje željezničkih propusta sa propustom za provođenje malih voda. Mimoilaženje je predviđeno od stacionaže km 0+541 do stacionaže km 0+628.

U stacionaži vodotoka km 0+823 na spoju Brencove i Opatinečke ulice je smješten pješački prijelaz preko Žeravinca. U stacionaži vodotoka km 1+011 trasu vodotoka prelazi trasa željezničke pruge koja vodi prema industrijskom postrojenju „INA SD NAFTAPLIN“. U stacionaži vodotoka km 1+250 trasu vodotoka na ulici Alojza Vulinca premošćuje trasa županijske ceste ŽC3041. Trasa uređenja korita sa šetnicom završava spojem sa pješačkim mostom kod sportske dvorane u stacionaži korita km 1+536.

Uzvodno od pješačkog mosta do Etanske ceste nisu predviđeni zahvati na koritu, već samo čišćenje korita.

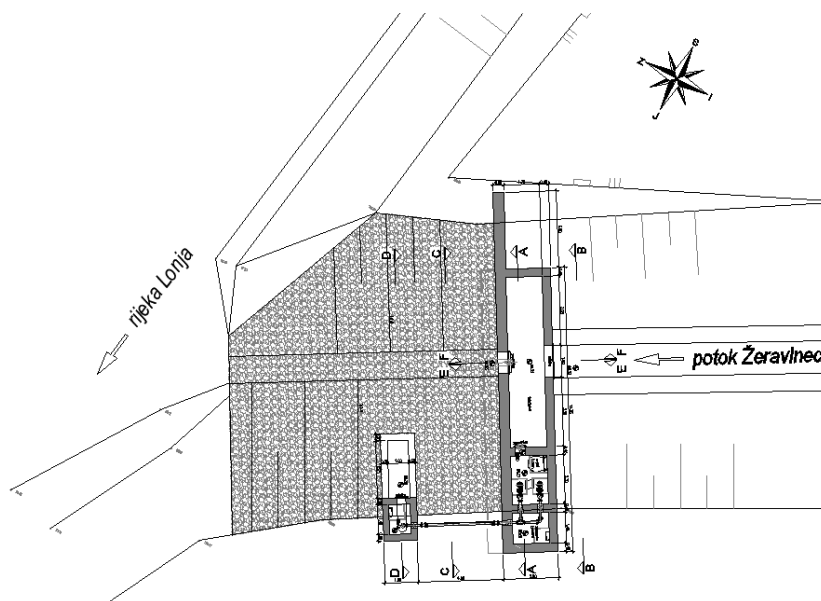
Sa uzvodne strane propusta na Etanskoj cesti je predviđena izgradnja preljevne građevine sa zapornicom i cjevovodom ϕ 100cm koji prevođuje vode do 1m³/s u postojeću hidrografsku mrežu...



Slika 2-8: Područje zahvata

Izvor: Idejni projekt –radna verzija.; VPB d.d., prosinac 2020.

2.3.2 Ustava i crpna stanica na utoku u rijeku Lonju

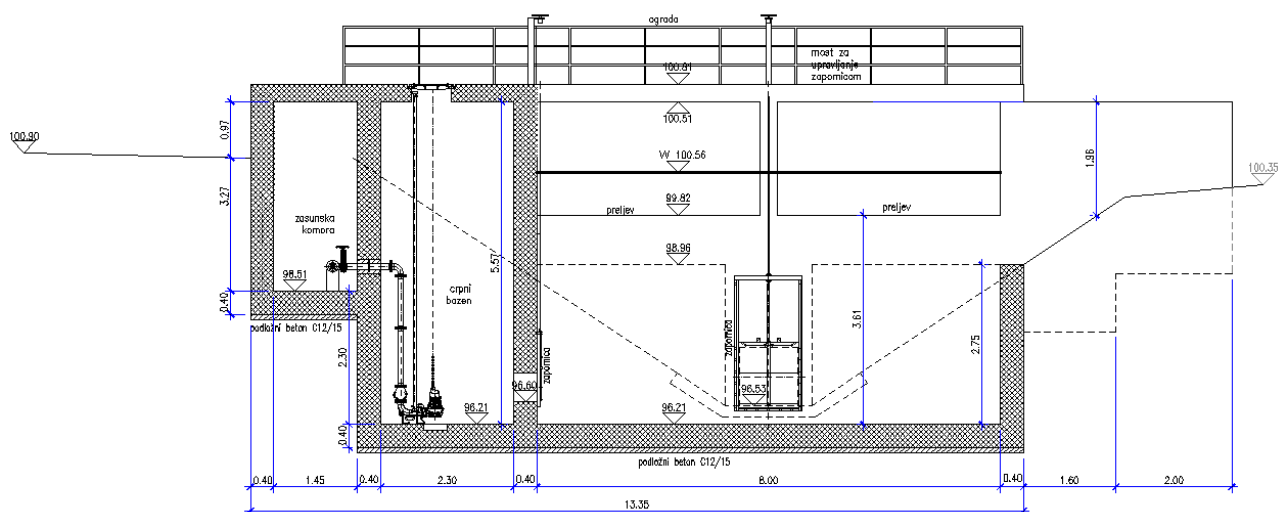


Slika 2-9: Ustava i crpna stanica na utoku u rijeku Lonju

Izvor: Idejni projekt –radna verzija.; VPB d.d., prosinac 2020.

Ustava je smještena na ušću vodotoka potoka Žeravinec u rijeku Lonju. Funkcija ustave je sprječavanje ulaska povratnih voda rijeke Lonje u korito potoka Žeravinec, a čime bi se onemogućilo funkcioniranje šetnice i uspor vode u Žeravincu. Predviđeno je da se u režimu zatvornosti zapornice voda potoka Žeravinec precpljuje u rijeku Lonju pomoću dvije crpke ukupnog protoka 40 l/s.

Građevina se sastoji od zaštite rešetke sa preljevom na koti 98.96 m n.m. taložnice dubine 32 cm, zapornice dimenzija 1,0x1,0 m sa mostom za upravljanje zapornicom, te preljeva sa kotom preljevanja 99.82 m n.m. Na bočnoj strani građevine je smješten crpni bazen sa 2 crpke ukupnog kapaciteta 40 l/s i zasunska komora. Ulaz vode u crpni bazen je reguliran sa zapornicom dimenzija 0,5x0,5 m na koti preljevanja 96.60 m n.m.



Slika 2-10: Ustava

Izvor: Idejni projekt –radna verzija.; VPB d.d., prosinac 2020.

Ispust crnog bazena je smješten na udaljenosti od 4,0 m na lijevoj obali vodotoka. Dno ispusne građevine je na koti 98.48 m n.m., dok je ispusni otvor sa zaštitnom rešetkom dimenzija 0,5x0,5 m. Kotna dna ispusne glave je predviđena na koti 98.38 m n.m..

Konstruktivno se građevina sastoji od AB zidova debljine 40 cm i temeljne betonske ploče debljine 40 cm postavljene na podložni beton debljine 10 cm

2.3.3 Uređenje vodotoka Žeravinec - transportna dionica

Kojom se provodi cjelokupni vodni val ili jedan njegov dio, ovisno o rješenju u kontrolno upravljačkom čvoru 2.

Niveleta korita je postavljena na način da se protjecajni profil ukopa u postojeće korito, te s gornje strane zatvori betonskim pločama, čime bi po niveleti trenutnog protjecajnog profila nastala prohodna površina. Duž trase nalazi se pet propusta od čega su tri ispod cestovnih prometnica, dva ispod željezničke infrastrukture, te jedan ispod pješačkog prijelaza.

Na mjestima križanja trase sa propustima željezničke infrastrukture niveleta je postavljena na način da se kroz postojeće propuste osigura dovoljan svijetli otvor za prolaz pješaka. Na mjestima križanja trase sa propustima cestovnog i pješačkog prometa niveleta se uklapa na kote propusta.

2.3.3.1 Poprečni profil

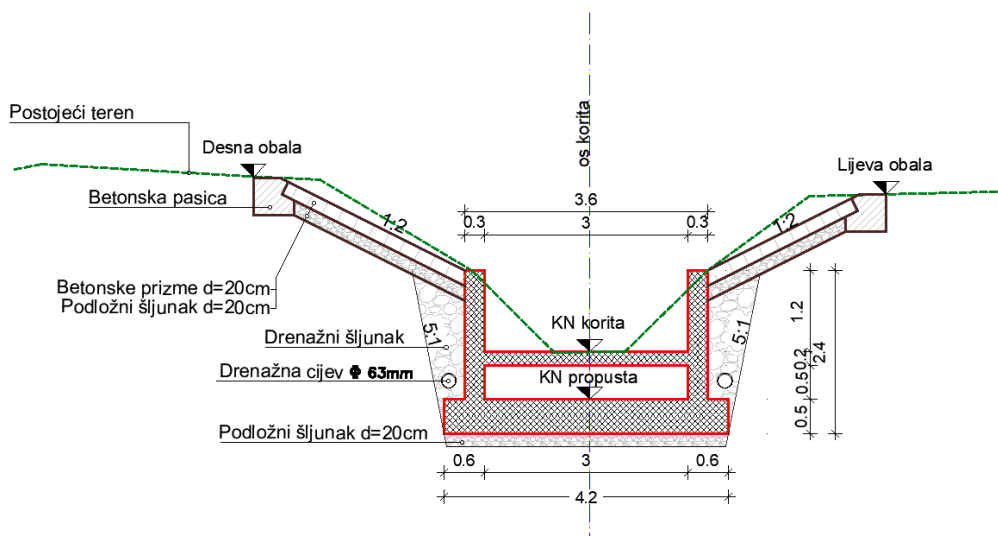
U poprečnom smislu su predviđena dva karakteristična profila.

2.3.3.1.1 Karakteristični presjek 1

U poprečnom smislu je predviđeno djelomično zatvaranje protjecajnog profila propustom ispod predviđene nivelete korita. Namjena propusta ispod korita je da provodi male vode Žeravince (do 1m³/s), a čime bi se osigurala mogućnost korištenja dna korita u svrhu šetnice za vrijeme trajanja malih voda. Kod pojave velikih voda šetnica će biti izvan funkcije, te će se nakon prolaska velikih voda površina šetnice isprati te ponovno staviti u uporabu.

Predviđena širina propusta i korita je 3 m dok je visina propusta podijeljena na 2 segmenta od čega prvi segment ima visinu svijetlog otvora propusta 0,8 m, a drugi segment ima visinu svijetlog otvora propusta 0,5 m. Izgradnja betonskog „U“ korita sa propustom je predviđena od predgotovljenih betonskih elemenata postavljenih na podložni sloj šljunka debljine 20 cm. Pokosi korita se uređuju betonskim prizmama postavljenim na podložni sloj šljunka u debljini od 20 cm, a u nagibu od 1:2. Obala se fiksira betonskom pasicom širine 40 cm. Prostor građevne jame između iskopanog terena i betonskog korita se zapunjuje drenažnim šljunkom te se predviđa postavljanje drenažne cijevi ϕ 100cm obložene geotekstilom.

Prvi segment se pruža od stacionaže korita 0+372.46 do 0+622.16, dok se drugi segment pruža od stacionaže korita 0+820.14 do 1+056.05.

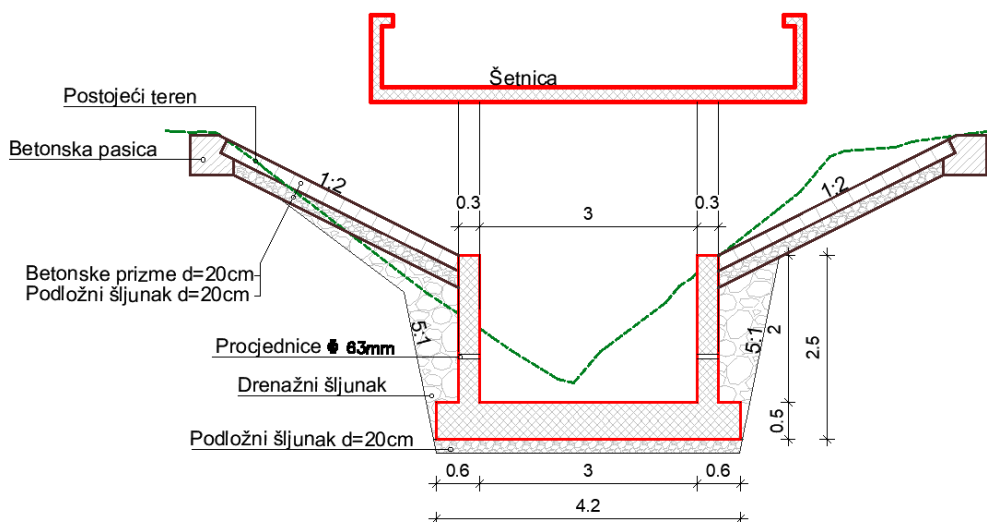


Slika 2-11: Karakteristični presjek 1

Izvor: Idejni projekt –radna verzija.; VPB d.d., prosinac 2020.

2.3.3.1.2 Karakteristični presjek 2

Karakteristični presjek 2 se sastoji od betonske konstrukcije U korita svijetle širine korita 3 m, a visine stranica ovisno o razini terena i uzdužnom vođenju nivelete. Bočne stranice korita su ujedno i oslonci za konstrukciju šetnice koja je predviđena iznad korita. Kod karakterističnog presjeka 2 jedina funkcija korita je provođenje voda Žeravince, te nije predviđena komunikacija istim. Pokosi korita se uređuju betonskim prizmama postavljenim na podložni sloj šljunaka u debljini od 20 cm, a u nagibu od 1:2. Obala se fiksira betonskom pasicom širine 40 cm. Prostor građevne jame između iskopanog terena i betonskog korita se zapunjuje drenažnim šljunkom, a na 1/3 visine zida betonskog korita se postavljaju procjednice ϕ 63 mm.

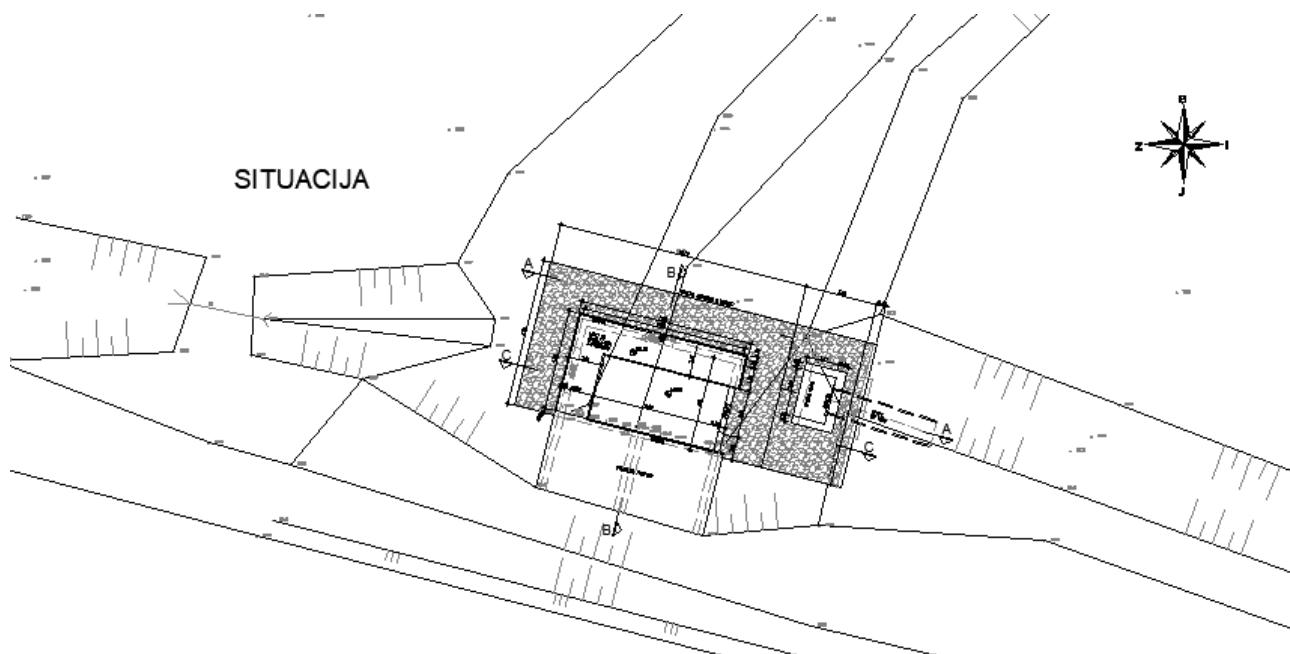


Slika 2-12: Karakteristični presjek 2

Izvor: Idejni projekt –radna verzija.; VPB d.d., prosinac 2020.

2.3.4 Preljevna građevina uzvodno od Etanske ceste

Sa uzvodne strane propusta na Etanskoj cesti je predviđena izgradnja preljevne građevine sa zapornicom i cjevovodom $\phi 100\text{cm}$ koji prevođuje vode do $1\text{m}^3/\text{s}$ u oteretni kanal jezera prikazanog na slici



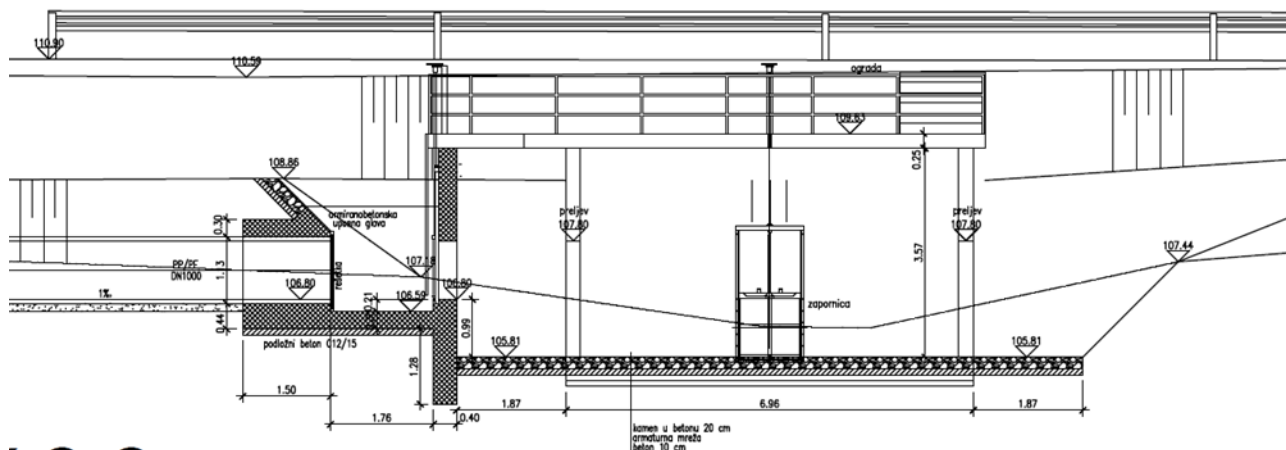
Slika 2-13: Preljevna građevina uzvodno od Etanske ceste

Izvor: Idejni projekt –radna verzija.; VPB d.d., prosinac 2020.

Preljevna građevina je smještena na uzvodnoj strani Etanske ceste. Sastoji se od ustave sa zapornicom i bočnim preljevima, te cjevovodom promjera $\phi 100\text{cm}$ izvan ustave koji provodi vode do $1\text{m}^3/\text{s}$ u odvodni kanal ulice Petari. Uzvodne vode Žeravince preljevaju u cjevovod na koti 106.80 m n.m. dok se na koti 108.00 m n.m. aktiviraju bočni preljevi preljevne građevine, te se kroz propust ispod Etanske ceste preljevne vode koritom potoka Žeravinec vode do ušća u Lonju. Dno preljevne građevine je u koti 105.81 m n.m. , te se podizanjem zapornice omogućuje ispuštanje voda nižih od kote preljevanja u cjevovod. Vrata zapornice su dimenzija $1,0 \times 1,0\text{ m}$. Radi osugiranja mirnog tečenja sa slobodnim vodnim licem je na ulazu u cjevovod predviđena zapornica dimenzija $0,5 \times 1,0\text{ m}$ sa manipuliranim podizanjem ovisno o dotoku vode i razini gornje vode.

Preljevna građevina se sastoji od temeljne armirano-betonske ploče debljine 40 cm postavljene na podložnom betonu C12/15 debljine 10 cm , AB zidova debljine 25 cm , dva bočna preljeva dimenzija $2,0 \times 0,83\text{ m}$. Temeljni ispust je omogućen sa zapornicom dimenzija $1,0 \times 1,0\text{ m}$, čijem se mehanizmu za podizanje i spuštanje pristupa preko AB mosta na iznad preljeva.

Cjevovod se sastoji od ulazne AB glave sa rešetkom na ulazu i cjevovoda PP/PE DN1000 duljine 1073 m sa padom od 1‰ . Izlaz iz cjevovoda je predviđen u koti 104.21 m n.m. sa uređenom izlaznom AB glavom. Pojas oko ustave se u širini od 1.87 m oblaže kamenom u betonu debljine 20 cm , koji se polaže na podložni beton.

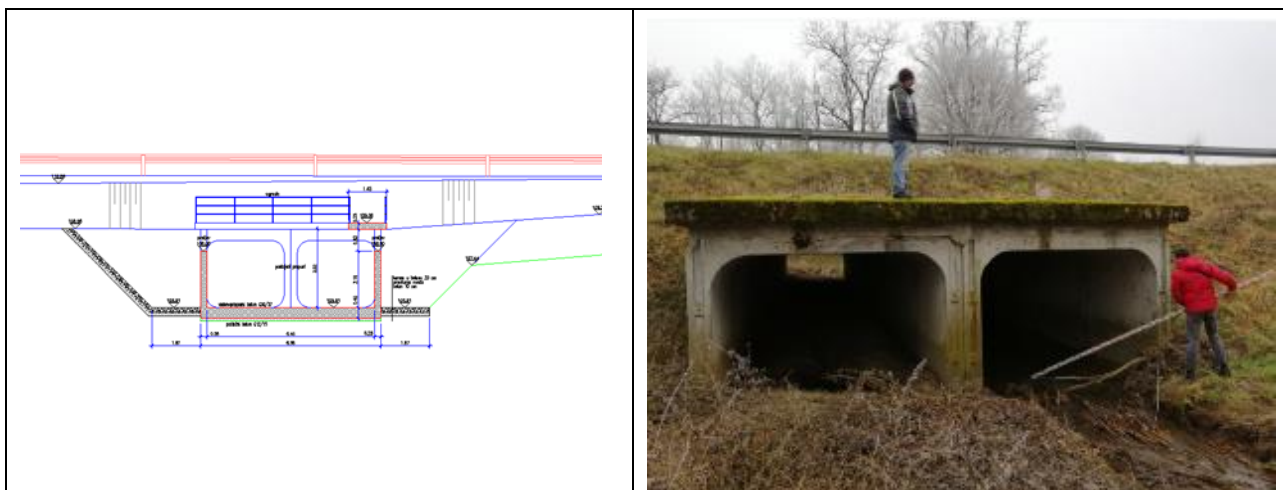


Slika 2-14: Preljevna građevina

Izvor: Idejni projekt –radna verzija.; VPB d.d., prosinac 2020.

Poprečni presjek sa pogledom na preljevnu građevinu je prikazan na Slika 2-15.

Postojeći propust ispod etanske ceste se sastoji od dva propusna segmenta od čega je svaki svjetlih dimenzija otvora 2,6 x 2,975 m.



Slika 2-15: Propust ispod Etanske ceste

Izvor: Idejni projekt –radna verzija.; VPB d.d., prosinac 2020.

2.4 Prikaz varijantnih rješenja

S obzirom na karakter zahvata i planirano prevođenje dijela bujičnih voda do postojeće hidrografske mreže, tj. njihovo skretanje kako bi dio bujičnog vala prošao izvan urbanog dijela grada i na taj način bi se rasteretio postojeći protjecajni profil kroz sam grad, a time bi se ujedno štitio Ivanić Grad od bujičnih voda, varijantnost se odnosi na krajni recipijent, te su razmatrana sljedeća varijantna rješenja:

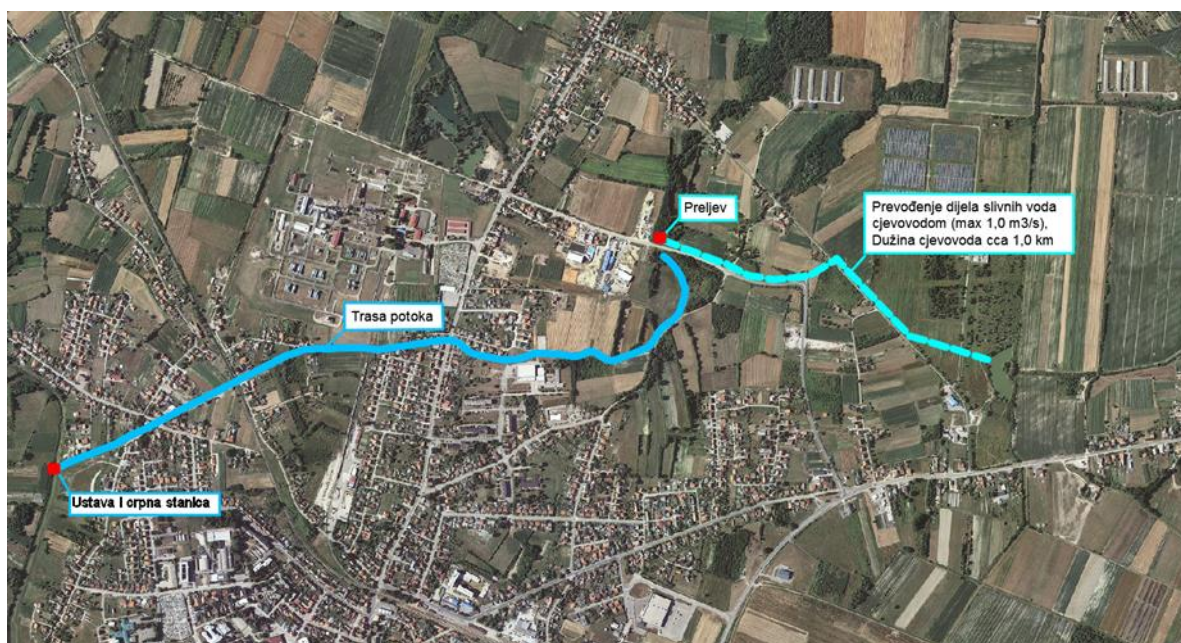
- A - Varijantno rješenje 1 – prelaganje dijela voda sa sliva cjevovodom do napuštenog glinokopa.
- B - Varijantno rješenje 2 – prelaganje dijela voda sa sliva u odvodni kanal ulice Petari

Analizom gore razmatranih rješenja, **varijanta B je ocjenjena kao optimalna** jer omogućava relativno jednostavno uklapanje u postojeću hidrografsku mrežu, te je povoljna s ekološkog aspekta jer se uklapa u režim tečenja/izmjene voda postojeće hidrografske mreže, a povoljna je iz aspekta prostornog oblikovanja.

Stoga se ovim Elaboratom razmatra varijantno rješenje B ili ti varijantno rješenje 2.

2.4.1 Varijantno rješenje 1 – prelaganje dijela voda sa sliva cjevovodom do napuštenog glinokopa.

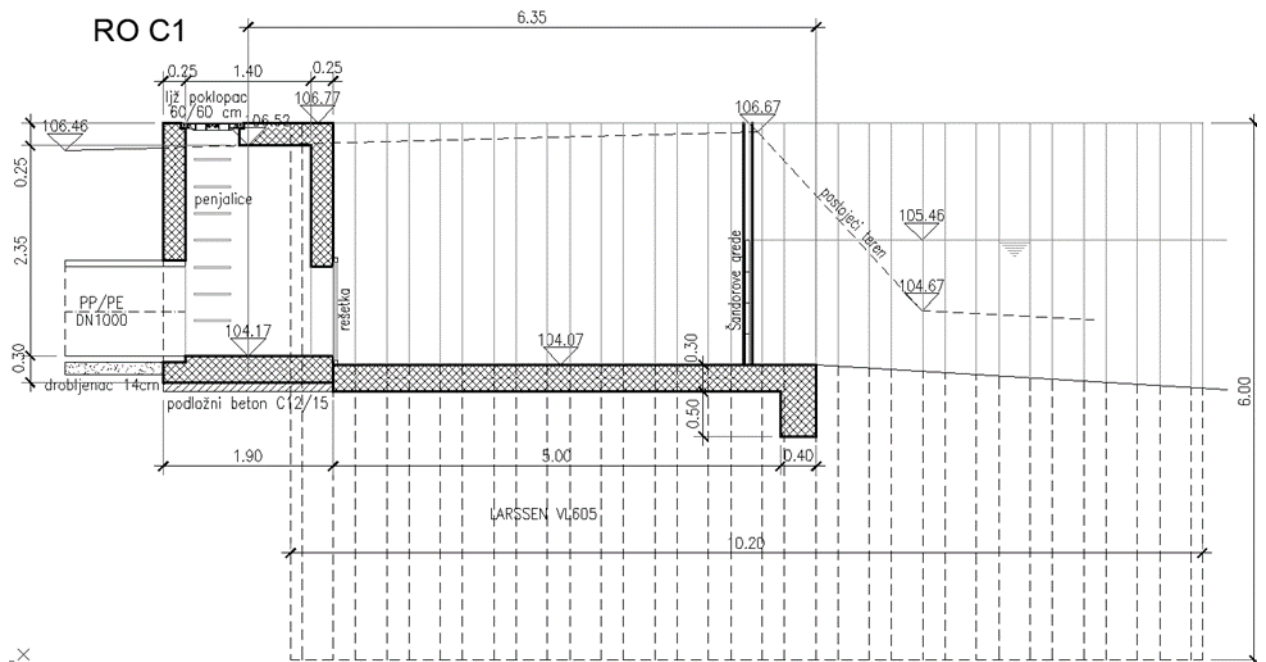
Uzvodno od Etanske ceste u Ivanić Gradu, predviđeno je prelaganje dijela voda sa sliva cjevovodom do napuštenog glinokopa, kako bi se rasteretio postojeći protjecajni profil kroz sam grad. Prelaže se količina od max 1,0 m³/s.



Slika 2-16: Situacijski prikaz varijantnog rješenja 1

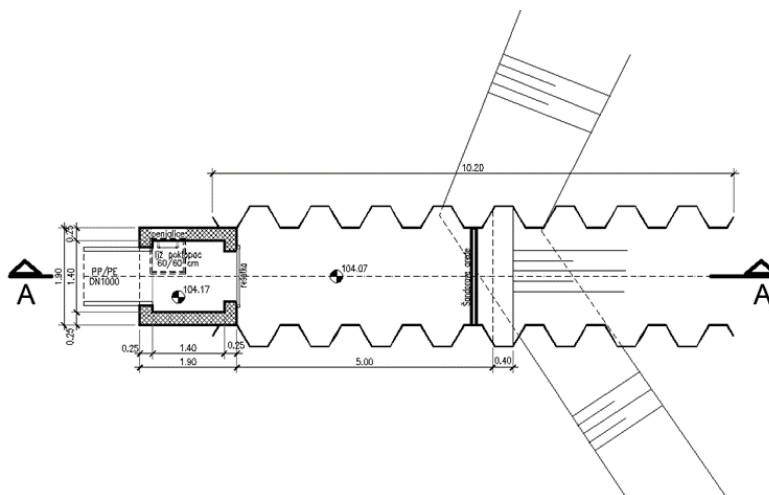
Izvor: Idejni projekt –radna verzija.; VPB d.d., prosinac 2020.

Na kraju cjevovoda smještena je izlazna građevina u vidu vertikalnog okna s izlaznom rešetkom. Na koju se nastavlja izlazni kanal pravokutnog presjeka. Izlazni kanal je uređeni dio kanala neposredno nizvodno od vertikalnog okna, čije su stranice osigurane pomoću talpi. U dnu kanala u duljini od 5,0 m je izvedena armirano betonska ploča pri kraju koje su smještene Šandorove grede koje sprječavaju povratak voda iz glinokopa u cjevovod, a zadaća im je i da smanjenje brzinu vode pri izlazu iz cjevovoda čime se zaustavlja i deponira bujični nanos.



Slika 2-17: Izlazna građevina i izlazni kanal –uzdužni presjek

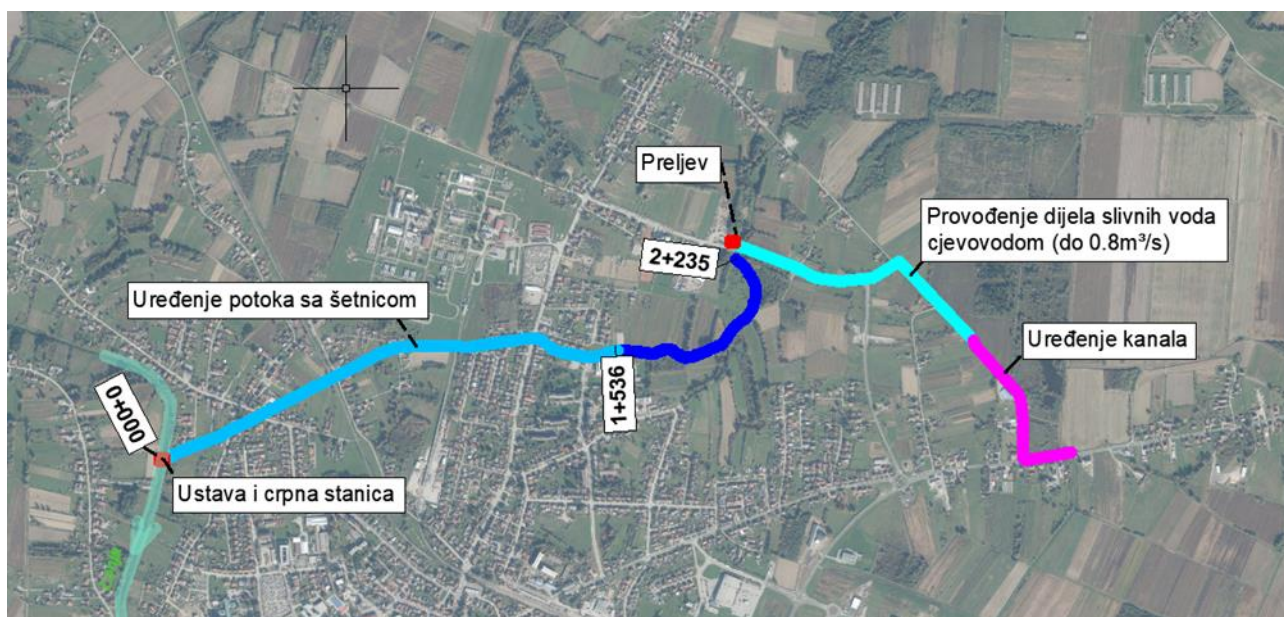
Izvor: Idejni projekt –radna verzija.; VPB d.d., prosinac 2020.



Slika 2-18: Izlazna građevina i izlazni kanal –tlocrt

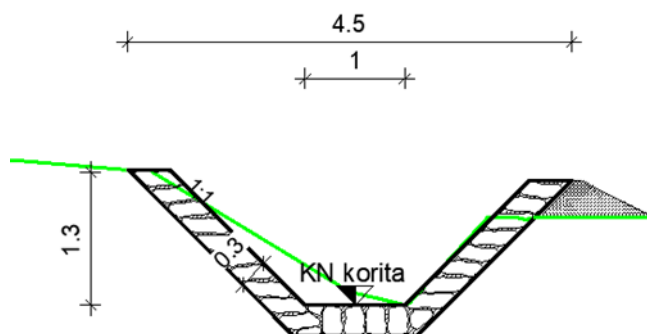
Izvor: Idejni projekt –radna verzija.; VPB d.d., prosinac 2020.

2.4.2 Varijantno rješenje 2 – prelaganje dijela voda sa sliva u odvodni kanal ulice Petari



Slika 2-19: Situacijski prikaz varijantnog rješenja 2

Mjesto izljevana prevođenih voda Žeravince je odvodni kanal ulice Petari. Predviđeno je uređenje kanala kamenom u betonu sa pokosoima nagiba 1:1 i širinom dna korita od 1m. Uređenjem kanala će se povećati njegova protočnost, te osiguranje obala od izljevanja vode izvan korita. Uređenje korita je predviđeno u duljini od ~580m.



Slika 2-20: Uređenje odvodnog kanala

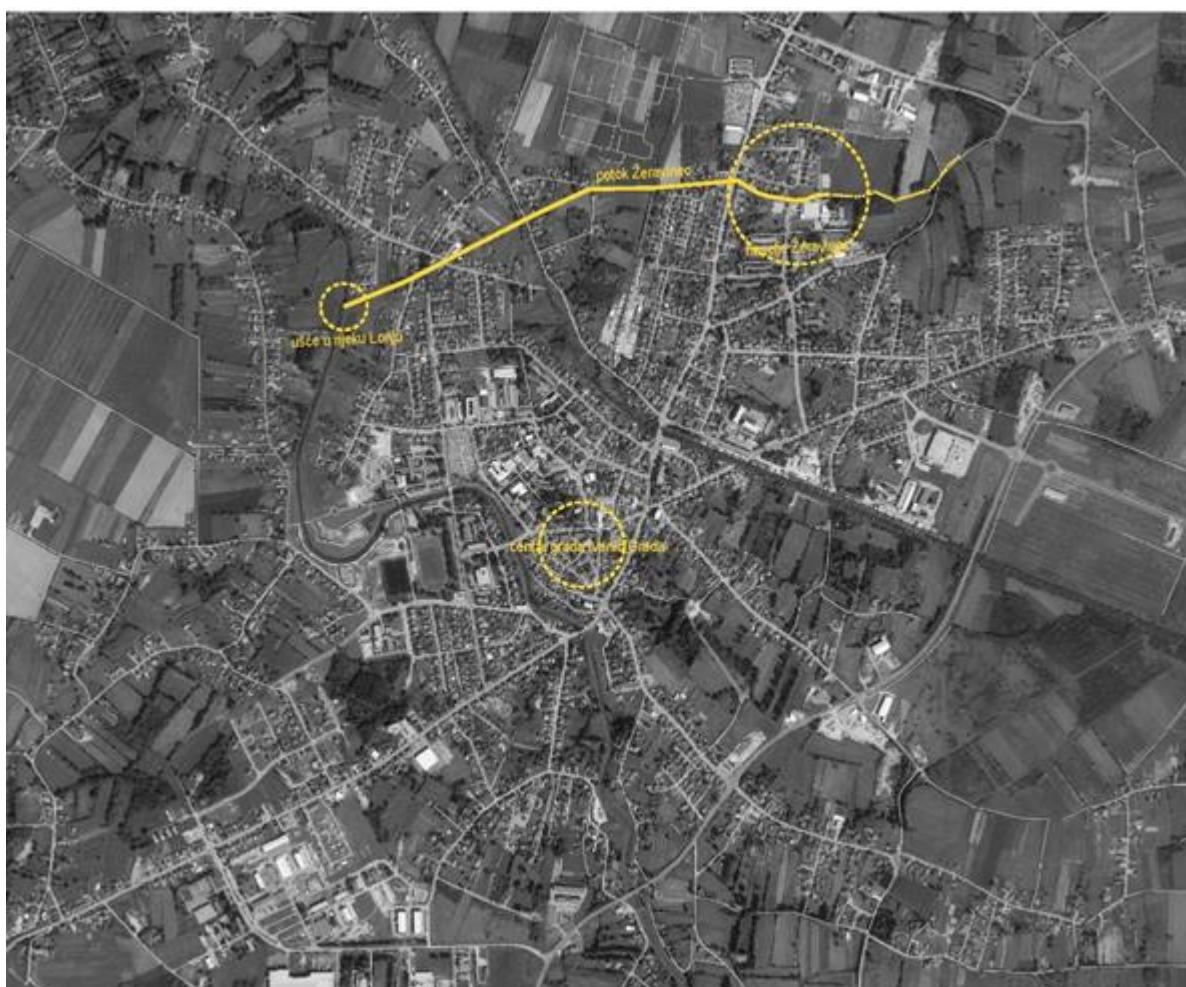


Slika 2-21: Trasa predmetnog kanala

2.5 Arhitektonsko uređenje

2.5.1 Općenito

Potok Žeravinec protječe sjeverno od centra grada Ivanić-Grada na otprilike 1000 m zračne linije od glavnog gradskog trga. Od gradskog podcentra Žeravinec nizvodno do ušća u rijeku Lonju (oko 1600m) potok protiče kroz urbano gradsko tkivo. Podcentar Žeravinec je naselje u kojem se osim stambenih i višestambenih zgrada nalaze i gradska sportska dvorana, vrtić te osnovna škola. Postojeće korito je nedovoljno uređeno, predstavlja najveću ekološku ugroženost i degradaciju prostora (vizualna zagađenost, smrad, zgađeno tlo), a razina vode je većinu vremena vrlo niska te iz tog razloga umjesto da gradskom tkivu kroz koji protječe daje dodatnu vrijednost potok djeluje degradirajuće.



Slika 2-22: Skica situacije

Izvor: Idejni projekt –radna verzija.; TRANSPET STUDIO d.o.o., prosinac 2020.

Uređenjem šetnice uzduž potoka Žeravinec postići će se bolja povezanost novog podcentra Žeravinec sa samim centrom grada, također postići će se i bolja povezanost potokom Žeravinec razdvojenog sjevernog i južnog dijela grada što će zasigurno pozitivno utjecati na daljnji razvoj i urbanizaciju grada. Projekt je osmišljen s ciljem da Ivanić-Grad uređenjem vodotoka dobije novi suvremen i jedinstven javni prostor koji je orijentiran na revitalizaciju dijelova gradskog tkiva uz/na

vodotocima. Ovim rješenjem se nastavlja kontinuitet uređenog prostora uz rijeku Lonju (postojeća šetnica i uređeni sportsko-rekreacijski park).

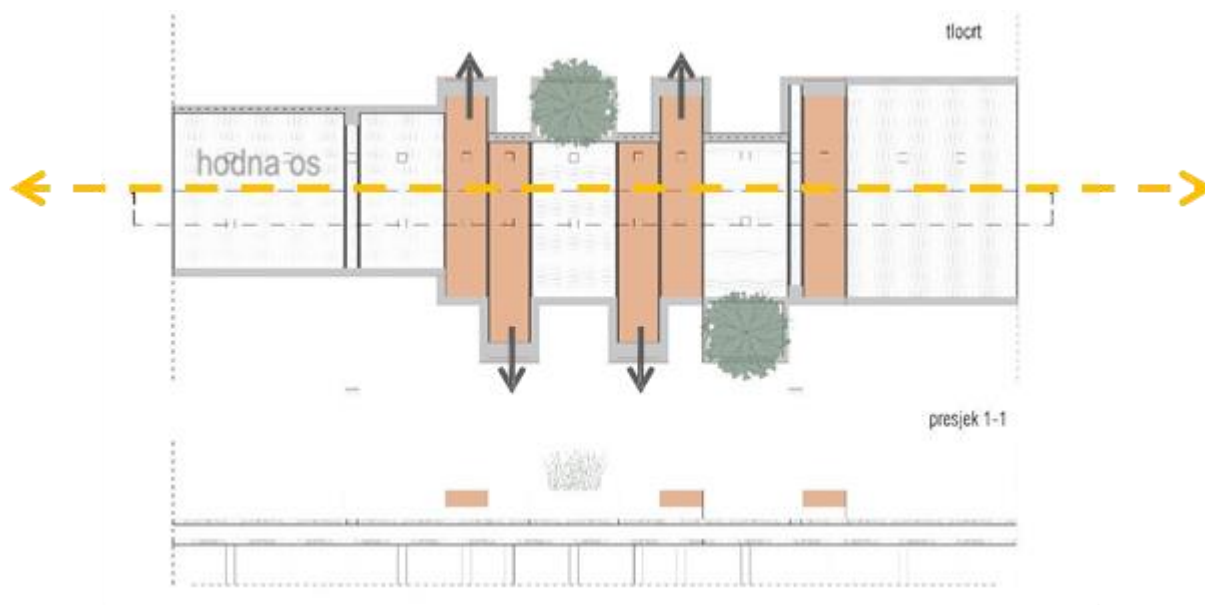
2.5.2 Lokacija

Dio vodotoka koji obuhvaća arhitektonsko oblikovanje, odnosno dio na kojem se predviđa uređenje šetnice se proteže od ušća potoka Žeravinec (STAC 0+000.00) u rijeku Lonju do pješačkog prolaza kod Osnovne škole Stjepana Basaričeka (STAC 1+536.42). U tom dijelu os vodotoka, a samim time i os šetnice presjeca postojeća mreža ulica (Ul. Stjepana Gorkega, Kolodvorska ul., Brencova ul., Ul. Alojza Vulinca i Ul. Milke Trnine) i željezničkih koridora (koridor Hrvatskih željeznica Dugo selo-Novska i industrijska željeznička pruga INA-e) . Planirani zahvat u prostoru će se izvesti na sljedećim katastarskim česticama: k.č.br. 3988/2, k.o. Ivanić-Grad, k.č.br. 3988/3, k.o. Ivanić-Grad, k.č.br. 3988/1, k.o. Ivanić-Grad,...

2.5.3 Oblikovanje

Oblikovanje šetnice na potoku Žeravinec proizašlo je iz analize šireg prostora kojim prolazi trasa potoka Žeravinec. Zatečene su zone različitih namjena, zona stambene izgradnje, zona uz industriju i zona uz društvene sadržaje. Zone su smještene između prometnih puteva koji presjecaju/premošćuju potok, te je ovisno o zoni šetnica smještena iznad korita ili na njegovo dno. Šetnica je oblikovana tako da se u određenim dijelovima (u zoni neugledne, degradirane industrije) spusti na razinu dna korita, kako bi se omogućilo nesmetano prolaženje ispod trase željezničke pruge i šetače odmaknulo od pogleda na vizualno neprivlačno područje. Prolasci preko prometnica koje okomito sijeku os šetnice riješeni su u razini tih prometnica. Sigurnost pješaka i/ili biciklista koji će se kretati šetnicom biti će osigurana elementima umirivanja prometa i odgovarajućom prometnom signalizacijom i prometnim znakovima. Spuštanje na dno kanala biti će izvedeno rampama max. nagiba 8% , kako bi se osim pješacima i biciklistima nesmetano kretanje omogućilo i osobama smanjene tjelesne pokretljivosti. Elementi arhitektonskog oblikovanja su usklađeni s hidrotehničkim rješenjima te je ponuđeno cjelovito interdisciplinarno rješenje kojim će se ispuniti dva primarna cilja; rješenje pitanja zaštite grada Ivanić-Grada od velikih voda potoka Žeravinca te arhitektonsko i urbanističko oblikovanje prostora vodotoka kojim bi se postigla revitalizacija gradskog tkiva neposredno uz potok Žeravinec.

Šetnica je sastavljena od pet prefabriciranih betonskih elemenata (bazni element širi i uži, element klupe, element sa zelenilom te element s rasvjetnim stupom) koji su povezani u cijelinu. Karakteristični poprečni profil svakog elementa je oblika slova U sačinjen od hodne plohe te ograde visine 1 m. Elementi su raspoređeni u skupine ukupne dužine 15,50 metara čiji početak i kraj je naznačen elementom rasvjetnog stupa. Širina šetnice varira ovisno o širini postojećeg korita te ovisno o potrebi za oblikovanjem većeg prostora (ulaz/izlaz na šetnicu, mjesto odmora ili okupljanja, spoj s cestom i sl.). Svi elementi su betonski, hodna ploha elementa klupe je zamišljena s oblogom iz različitog materijala (drvo, korten ili sl.) kako bi se postigao ritam kojim se razbija monotonija jednolične hodne plohe. Prilikom promjene širine šetnice oblikovani su prijelazni mikroambijenti, gdje se s izmaknutim elementima različitih širina postiže više manjih, privatnijih prostora za sjedenje.



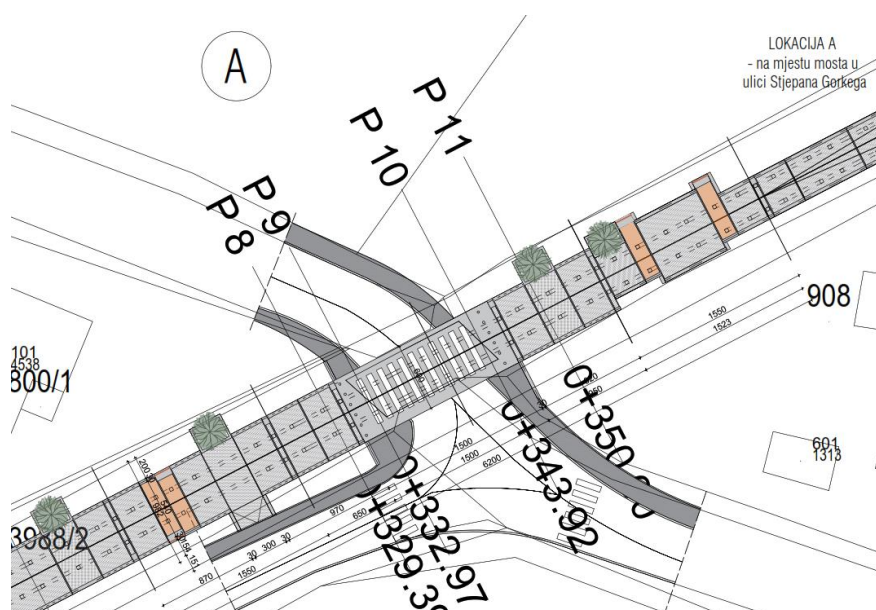
Slika 2-23: Promjena širine šetnice -mikroambijent

Izvor: Idejni projekt; TRANSPET STUDIO d.o.o., prosinac 2020.

Na ušću potoka Žeravinec u rijeku Lonju predviđenja je ustava u svrhu sprječavanja ulaska povratnih voda rijeke Lonje u korito potoka Žeravinec. Predviđeno je da hodna ploha šetnice prođe iznad upravljačkog mosta ustave, te se tako ostvari mogućnost spoja sa šetnicom uz rijeku Lonju i na taj način mreža šetnica uređenih uz vodotoke grada Ivanić-Grada postane cjelovita

LOKACIJA A

Šetnica prolazi preko cestovnog mosta, na križanju ulice Stjepana Gorkega, Lonjske ulice i Naftalanske ulice. Na potezu od ušća do lokacije A su predviđena dva dodatna pristupa šetnici s Naftalanske ulice.

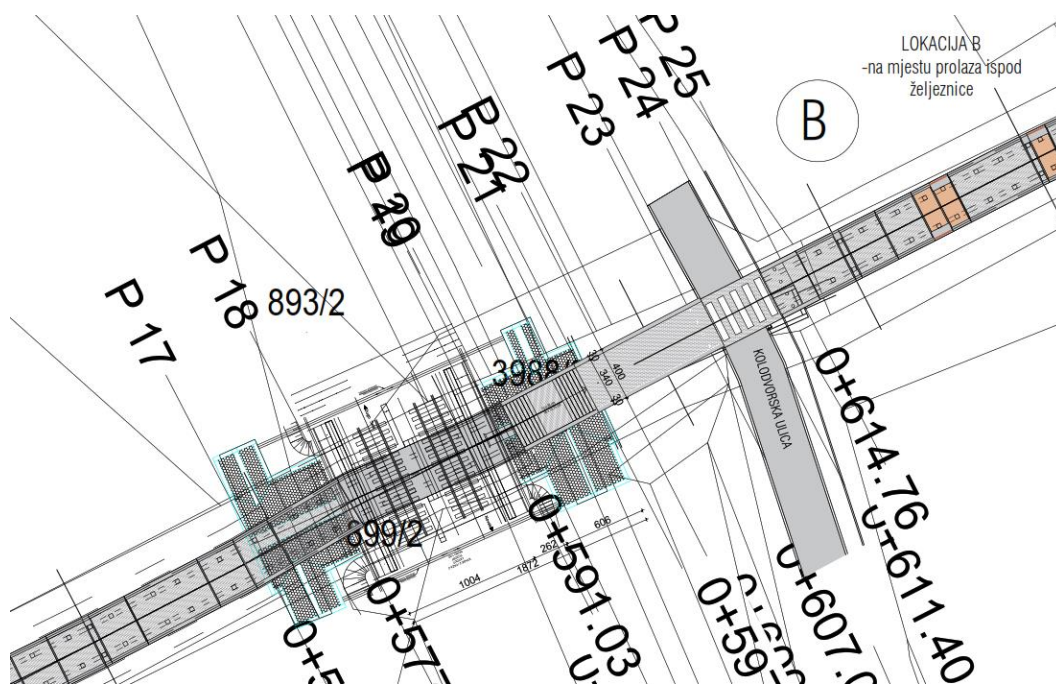


Slika 2-24: Lokacija A na mjestu mosta u ulici Stjepana Gorkega

Izvor: Idejni projekt; TRANSPET STUDIO d.o.o., prosinac 2020.

LOKACIJA B

Između lokacija A i B će se rampom dužine cca 30m šetnica spustiti na dno korita te će se tako omogućiti siguran prolaz ispod željezničkog propusta. Nakon prolaska kroz propust željeznice, potrebno je razinu šetnice ponovno podići na razinu ceste na Kolodvorskoj ulici. To će se postići stepenicama i rampom.

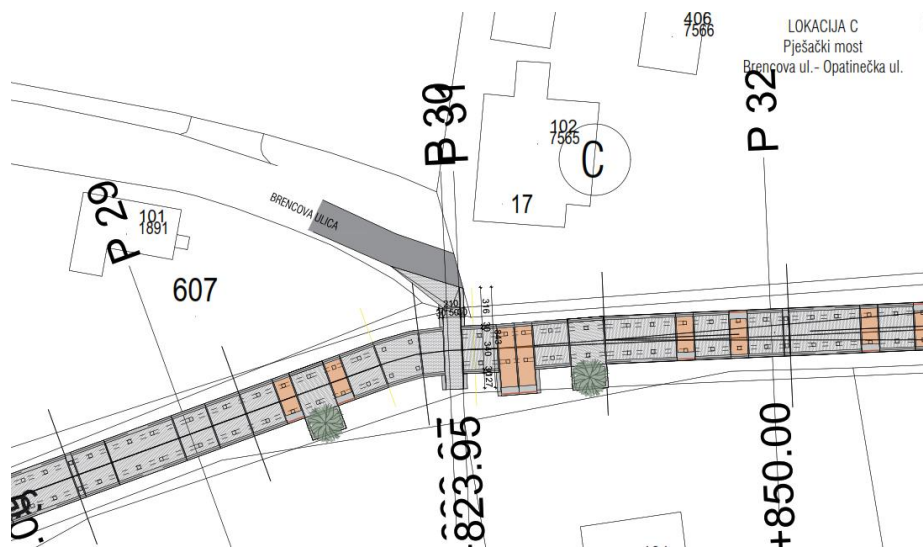


Slika 2-25: Lokacija B na mjestu prolaza ispod željeznice

Izvor: Idejni projekt; TRANSPET STUDIO d.o.o., prosinac 2020.

LOKACIJA C

Na spoju Brenčove i Opatinečke ulice se trenutno nalazi pješački most. Šetnica je u tom dijelu predviđena na razini mosta. Eventualne visinske razlike će se premostiti manjim rampama.

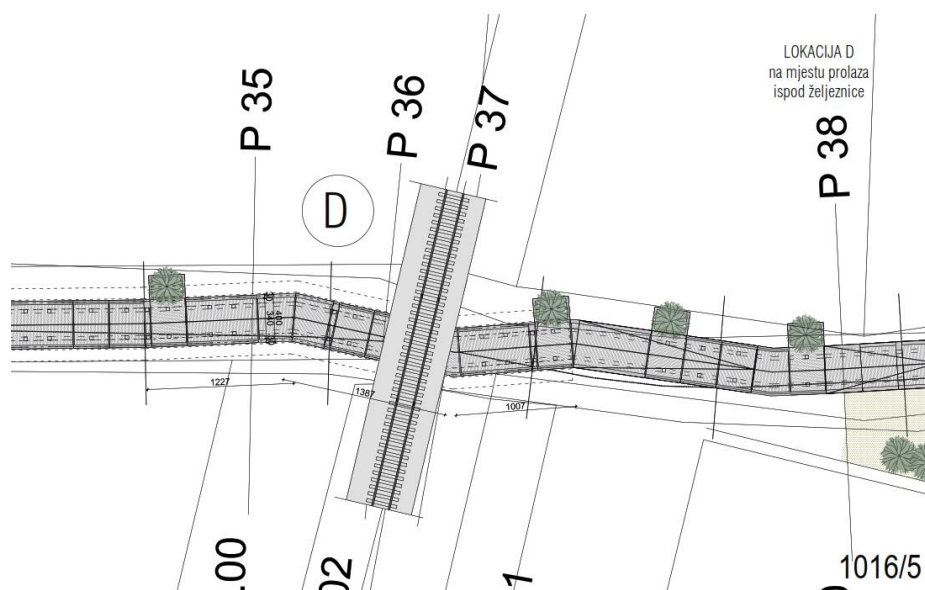


Slika 2-26: Lokacija C pješački most

Izvor: Idejni projekt; TRANSPET STUDIO d.o.o., prosinac 2020.

LOKACIJA D

Između lokacija C i D je šetnica spuštena na razinu dna korita kako bi se izbjegao vizualni kontakt s industrijskom zonom koja se u tom dijelu nalazi sjeverno od osi vodotoka.

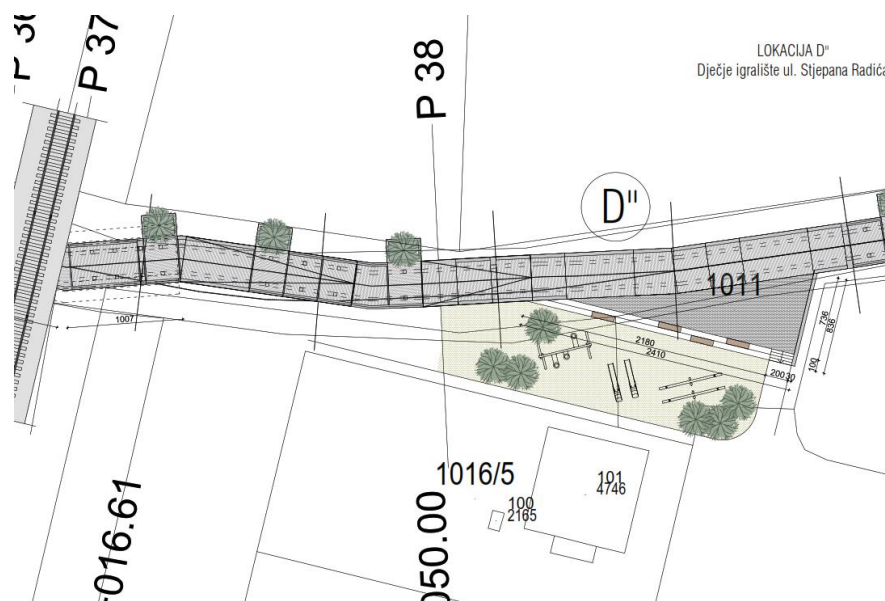


Slika 2-27: Lokacija D na mjestu prolaza ispod željeznice

Izvor: Idejni projekt.; TRANSPET STUDIO d.o.o., prosinac 2020.

LOKACIJA D"

Na lokaciji D" je predviđeno proširenje šetnice koje će se amfiteatralno podići na razinu terena i tako oblikovati prostor za sjedenje i odmor. Uz proširenje predviđeno je i manje dječje igralište, koje će zajedno sa proširenjem šetnice djelovati kao mjesto za okupljanje i odmor.

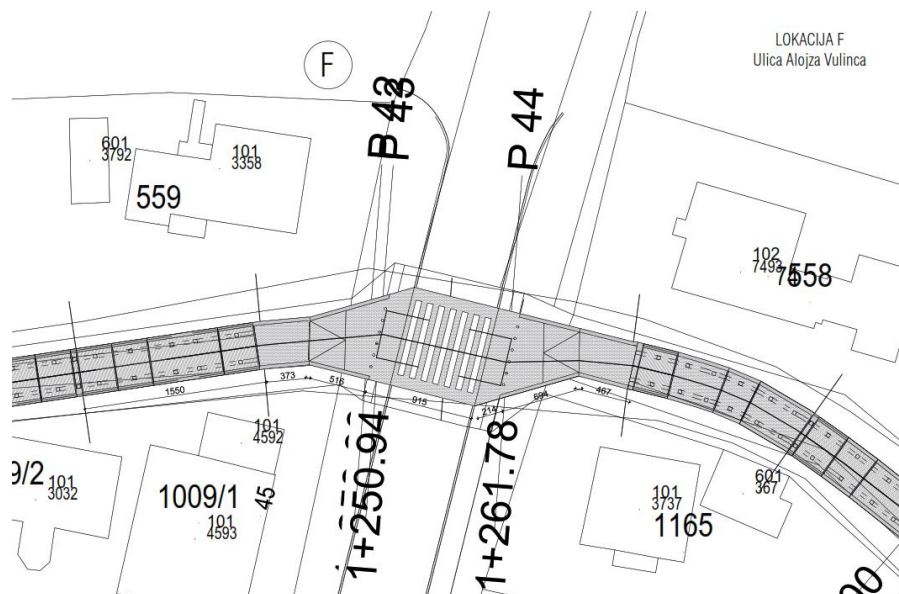


Slika 2-28: Lokacija D'' dječje igralište ul. Stjepana Radića

Izvor: Idejni projekt.; TRANSPET STUDIO d.o.o., prosinac 2020

LOKACIJA F

Pri prolasku preko prometnice u ulici Alojza Vulinca šetnica će biti na razini postojećeg nogostupa.

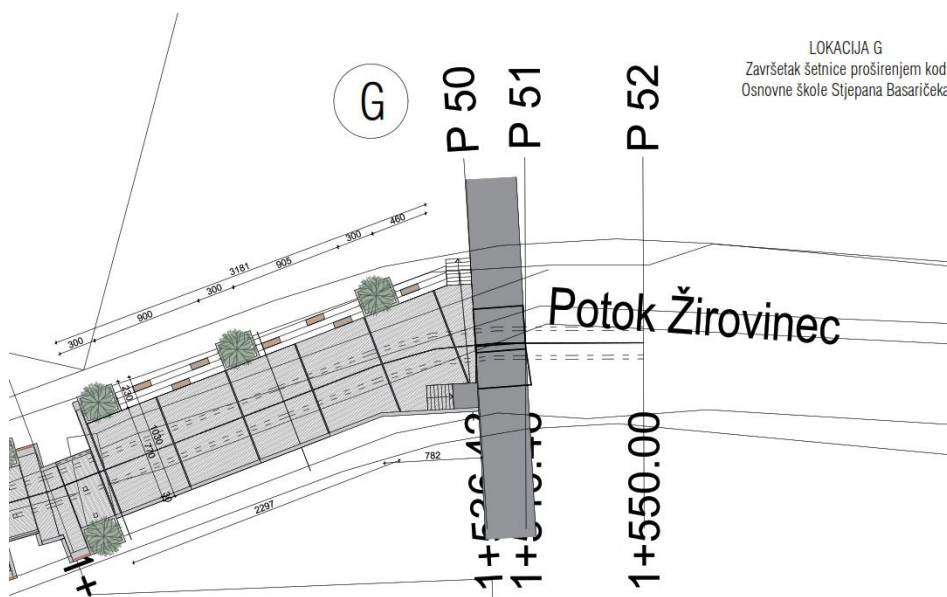


Slika 2-29: Lokacija F mjesto prelaska preko prometnice u ulici Alojza Vulinca

Izvor: Idejni projekt; TRANSPET STUDIO d.o.o., prosinac 2020

LOKACIJA G

S obzirom na blizinu osnovne škole i gradske sportske dvorane na lokaciji G, gdje je ujedno i završetak šetnice, nalazi se proširenje, odnosno plato na koje će služiti za održavanje različitih događanja, prvenstveno će ga koristiti djeca iz osnovne škole i stanari višestambenog naselja „Žeravinec“.

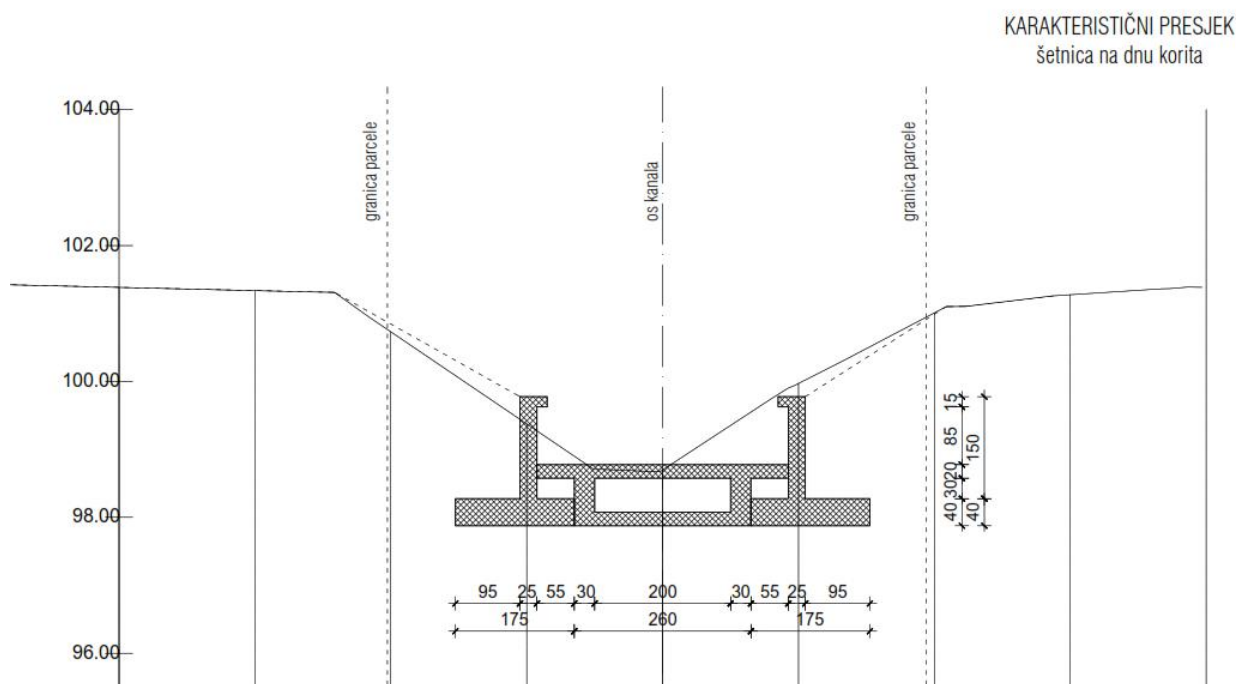


Slika 2-30: Lokacija G završetak šetnice proširenjem kod Osnovne škole Stjepana Basaričeka

Izvor: Idejni projekt.; TRANSPET STUDIO d.o.o., prosinac 2020

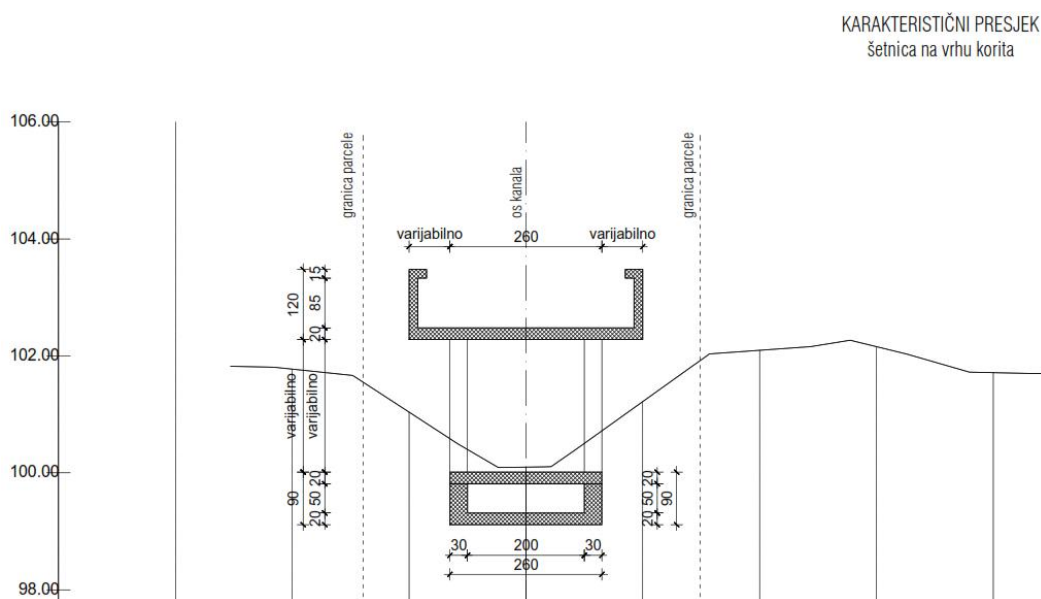
2.5.4 Konstruktivni elementi

Prije spomenuti elementi koji tvore šetnicu će biti izvedeni kao prefabricirani armirano-betonski elementi na stupovima koji će se temeljiti na tri različita načina, osivno o poziciji šetnice i protjecajnom profilu vodotoka. Prvo rješenje kada se šetnica nalazi iznad korita potoka te je temeljena unutar korita. Drugo rješenje kada se protjecajni profil vodotoka djelomično zatvara ispod predviđene nivelete korita i ujedno koristi kao šetnica, te treće koje propust za male vode potoka ispod kote nivelete korita koristi kao temelj za stupove šetnice.



Slika 2-31: Karakteristični presjek šetnice- šetnica na dnu korita

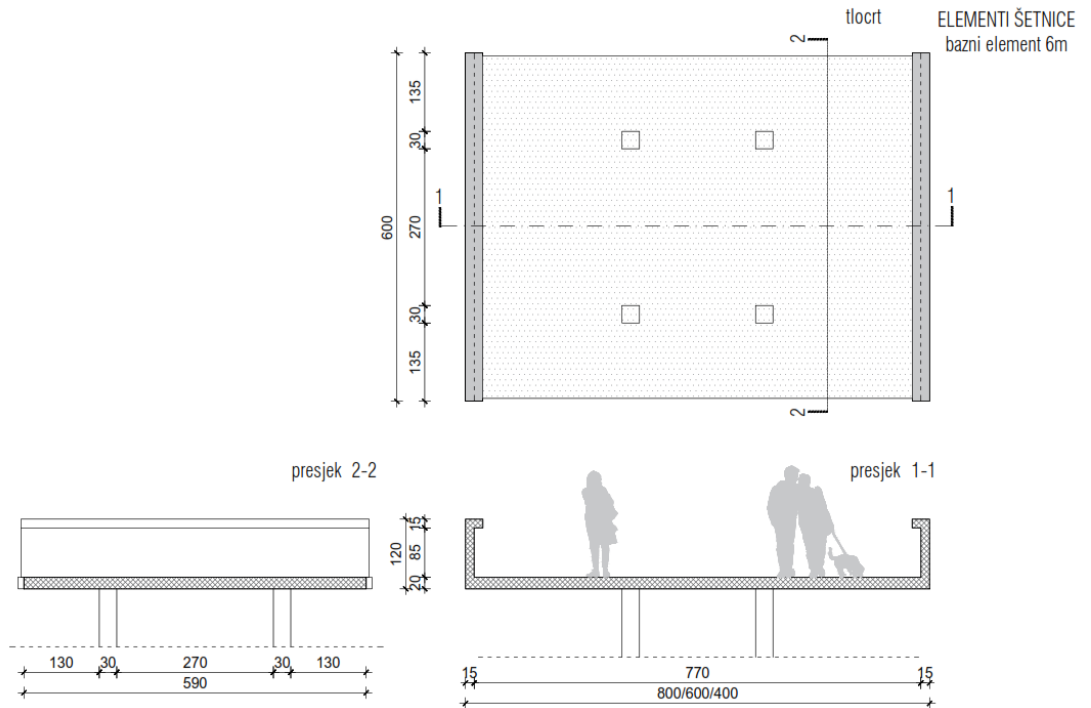
Izvor: Idejni projekt.; TRANSPET STUDIO d.o.o., prosinac 2020



Slika 2-32: Karakteristični presjek šetnice- šetnica iznad korita na stupovima

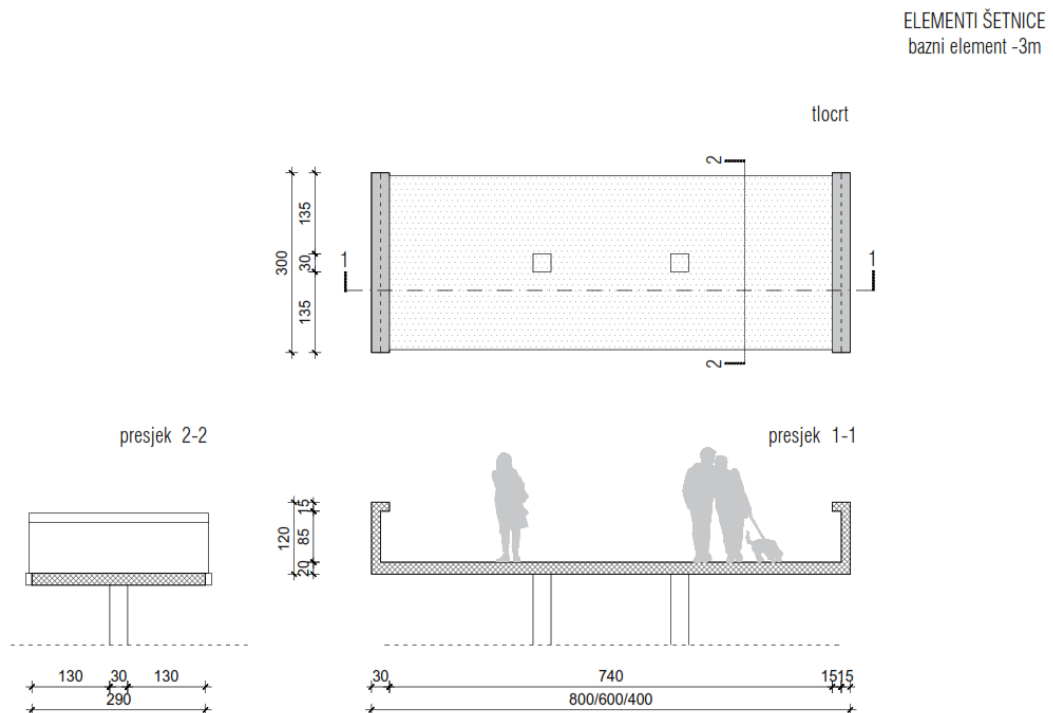
Izvor: Idejni projekt.; TRANSPET STUDIO d.o.o., prosinac 2020

Svaki element je definiran svojom dužinom (bazni element 3,0m ili 6,0 m, klupa 1,5m ili 3,0m, rasvjetni stup 0,5m i element sa zelenilom 3,0m, dok je širina promjenjiva ovisno o širini šetnice (8, 6 ili 4 m). Na spojevima elemenata je predviđena linijska odvodnja (rešetka), koja omogućava odvodnju oborinskih voda s hodne plohe šetnice.



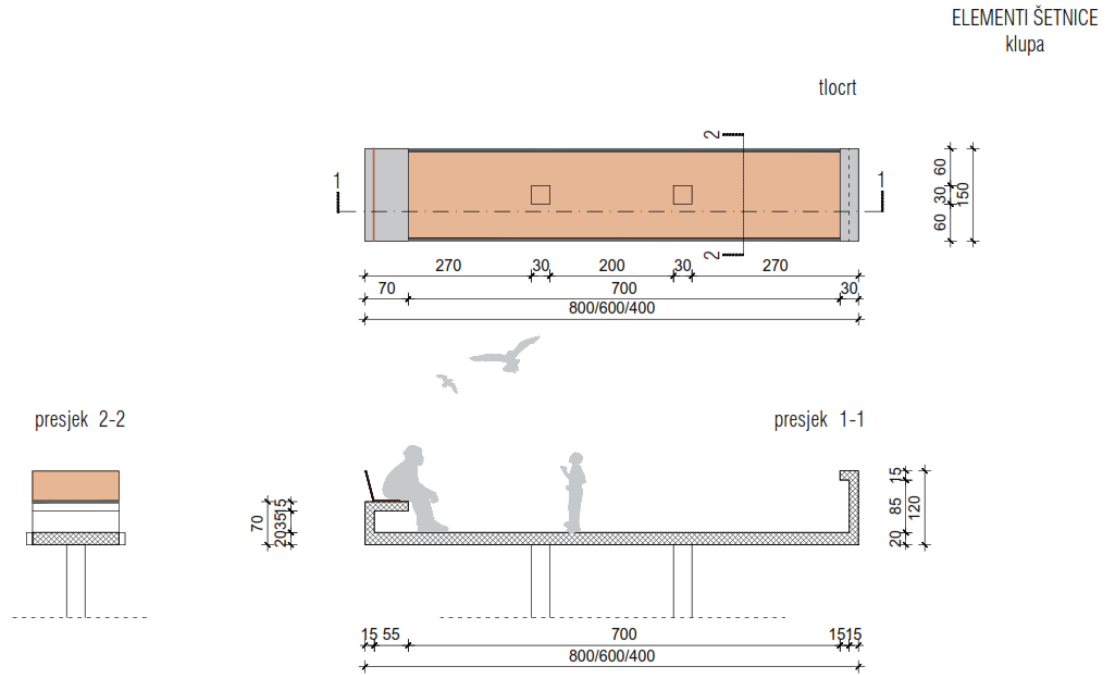
Slika 2-33: Tlocrt i presjek baznog elementa širine 6,0 m

Izvor: Idejni projekt.; TRANSPET STUDIO d.o.o., prosinac 2020



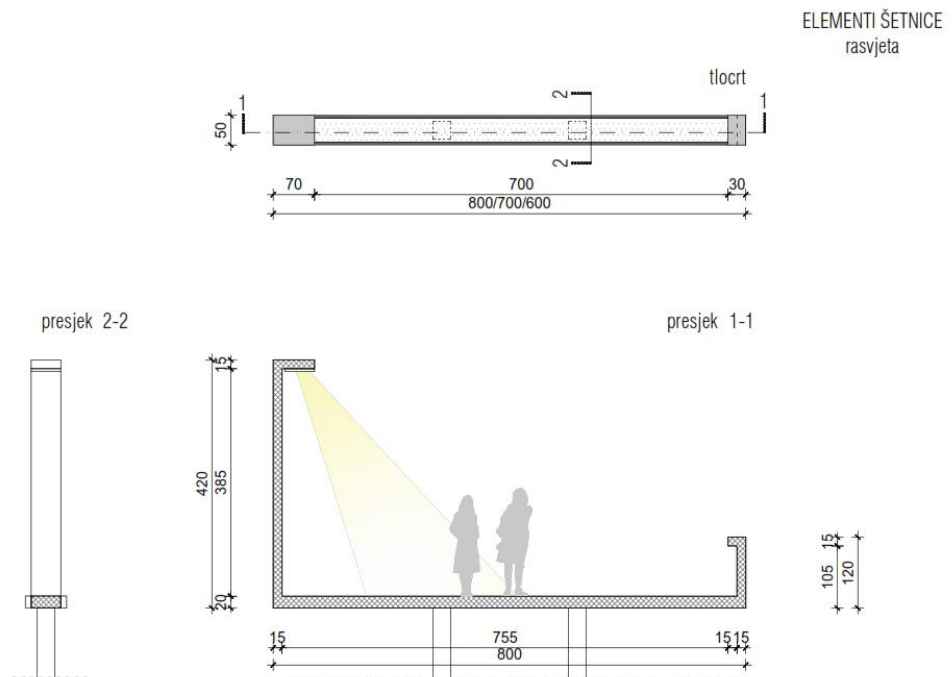
Slika 2-34: Tlocrt i presjek baznog elementa širine 3,0 m

Izvor: Idejni projekt.; TRANSPET STUDIO d.o.o., prosinac 2020



Slika 2-35: Tlocrt i presjek elementa šetnice - klupa

Izvor: Idejni projekt.; TRANSPET STUDIO d.o.o., prosinac 2020



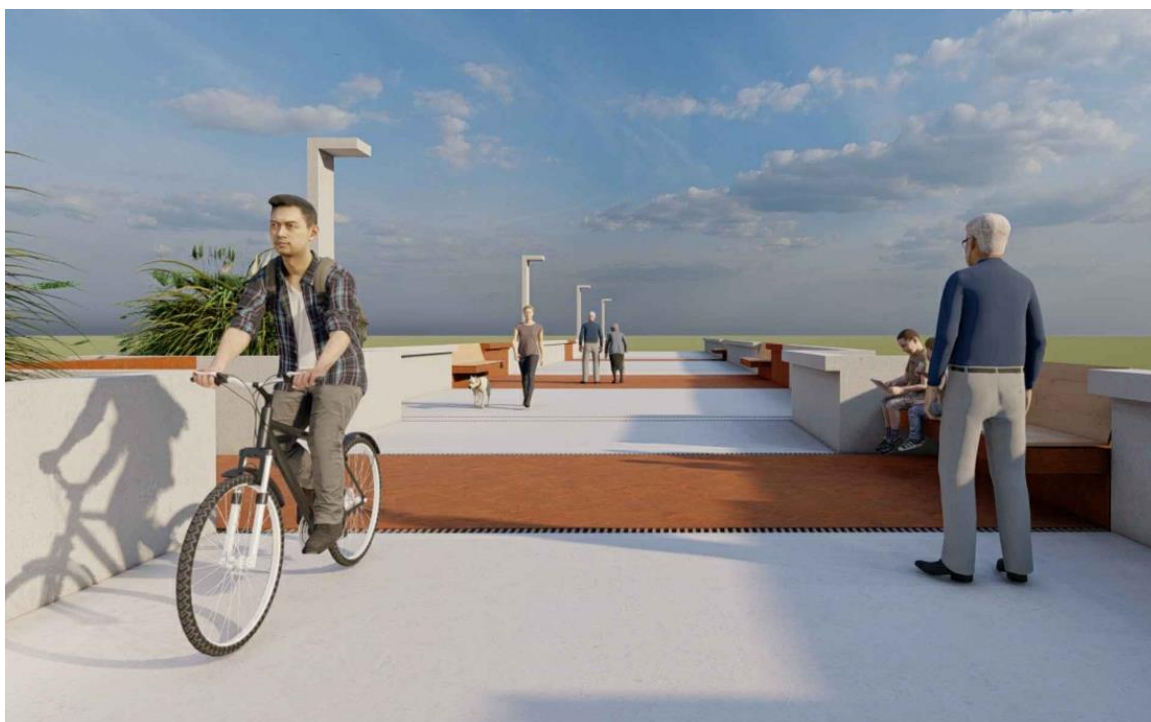
Slika 2-36: Tlocrt i presjek elementa šetnice - rasvjeta

Izvor: Idejni projekt.; TRANSPET STUDIO d.o.o., prosinac 2020



Slika 2-37: Tlocrt i presjek elementa šetnice sa zelenilom -vegetacija

Izvor: Idejni projekt.; TRANSPET STUDIO d.o.o., prosinac 2020



Slika 2-38: Prostorni prikaz

Izvor: Idejni projekt.; TRANSPET STUDIO d.o.o., prosinac 2020

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

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

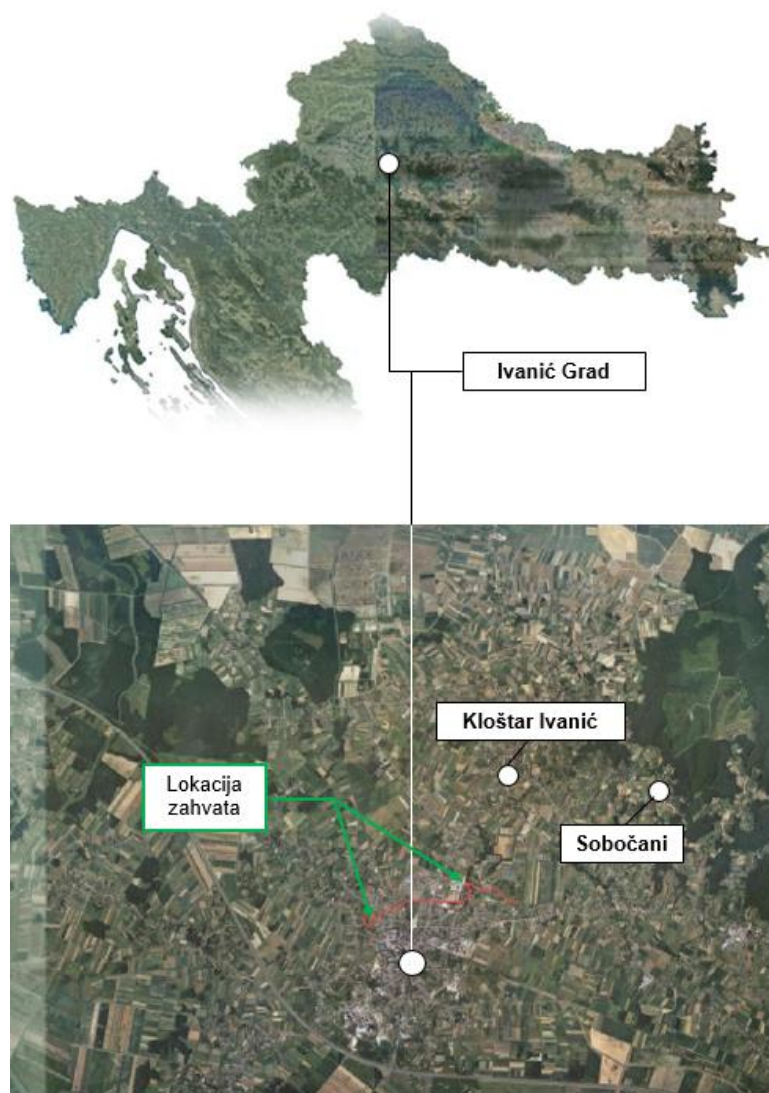
2.7 Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata

Budući da će se tijekom izvođenja planiranog zahvata koristiti postojeća infrastruktura, nisu evidentirane druge aktivnosti koje bi mogle biti od važnosti za provođenje zahvata.

3 PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

3.1 Osnovni podaci o položaju lokacije zahvata i okolnim naseljima

Predmetni zahvati nalazi se na prostoru naselja Ivanić-Grada na potoku Žeravinec, u jugoistočnom dijelu Zagrebačke županije, (Slika 3-1). Samo naselje Ivanić-Grad se sastoji od 8 gradskih četvrti, a razmatrana dionica potoka protječe kroz slijedeće gradske četvrti: Centar Ivanić Grad, Gornji Šarampov, a u četvrti Lonja se ulijeva u istoimenu rijeku.



Slika 3-1: Geografski položaj lokacije zahvata

Potok Žeravinec se formira/izvire sjeverno od Kloštar Ivanića, kod naselja Sobočani, na južnim obroncima Graberskog brda. Radi se o pobrđu koje se nalazi unutar granica područja koje se naziva Črnc polje (omeđeno s juga Savom, s istoka retencijom Žuticom i rijekom Česmom, sa sjevera spojnim kanalom Zelina-Lonja-Glogovnica-Česma i u nastavku cestovnom prometnicom Božjakovina – Dugo Selo – Sesvete te sa zapada pravcem/pojasom Sesvete – Ivanja Reka.

Najviši vrhovi tog područja, a time i sliva potoka, dosežu nadmorsku visinu oko 190 m n.m. Smjer tečenja vodotoka od Kloštar Ivanića do Ivanić Grada je sjever – jug da bi u sjevernom dijelu Ivanić

Grada, kojim protiče, naglo zaokrenuo u smjeru zapada i tako se ulio u rijeku Lonju. Nadmorska visina utoka je cca 100 m n.m.

Izgradnja ustave i crpne stanice na utoku u rijeku Lonju u stacionaži rijeke Lonje KM 8+023, te uređenje dijela vodotoka Žeravinec - transportna dionica kojim se provodi cjelokupni vodni val ili jedan njegov dio nalazi se u sjeverozapadnom dijelu Ivanić Grada, a izgradnja preljevne građevine uzvodno od Etanske ceste u stacionaži potoka Žeravince KM 2+286,7, nalazi se u sjevernom dijelu Ivanić – Grada.

Naselje Ivanić Grad je naselje u istoimenom gradu u Zagrebačkoj županiji. Naselje je udaljeno 38 km jugoistočno od grada Zagreba. Prema zadnjem popisu stanovništva Državnog zavoda za statistiku iz 2011. godine u naselju živi 14.548 stanovnika u 4983 domaćinstva. Površina naselja Ivanić Grada je 173,57 km², dok je prosječna gustoća naseljenosti 83,8 st./km².

Planirani zahvati smješteni su u jugozapadu Panonske zavale, odnosno u Črnc polja na rijeci Lonji, u mikroregiji Lonjsko-česmanske zavale Središnje Hrvatske.



Slika 3-2: Črnc polje – situacija poslije izvedbe uređenja zemljišta s ucrtanim planiranim zahvatima

Izvor: Arhiva projekata Vodoprivredno-projektne biroa d.d.; Zagreb 1987.; VRO Zagreb za vodno područje rijeke Save

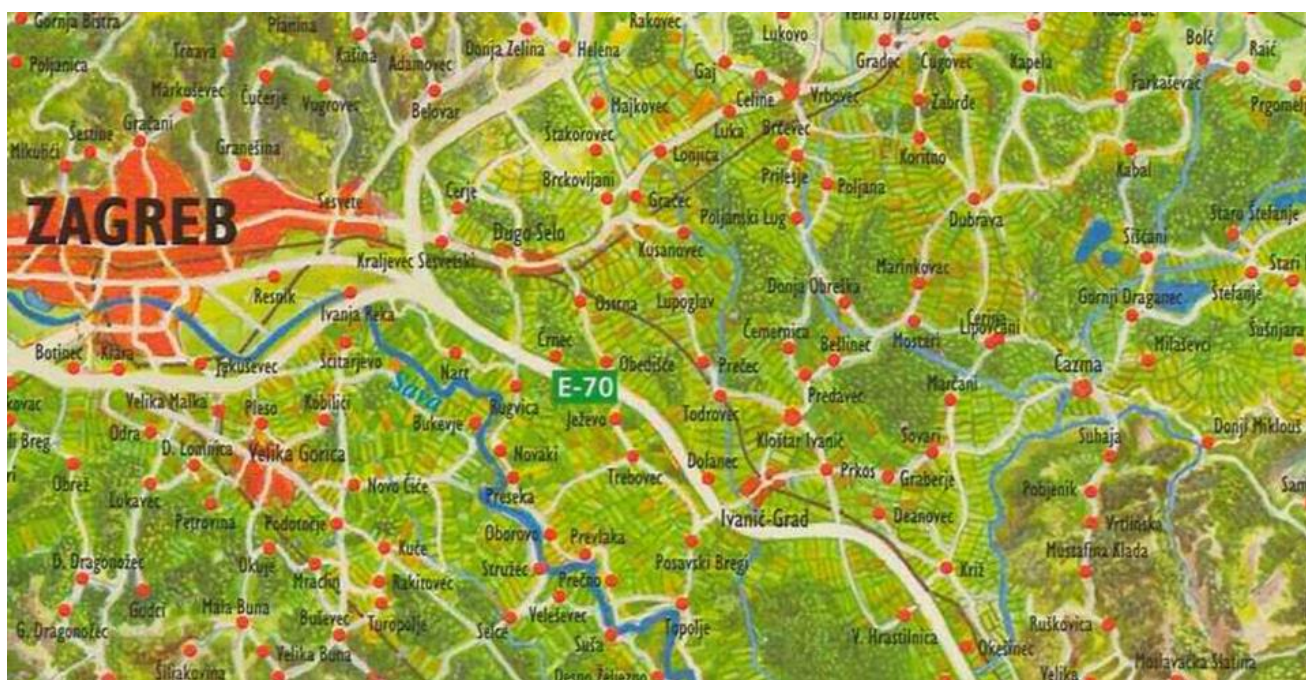
3.1.1 Reljef

Reljefna struktura Zagrebačke županije sastoji se od niskih ravničarskih močvarnih područja, plodnih riječnih dolina i ravnica, blago uzdignutih terena, pobrđa, gorja i gora. U prostoru Zagrebačke

županije gotovo je jednako zastupljen dolinski i brežuljkasti reljef (do 200 m n.m.), a manje nisko brdoviti (200-600m) i visoko brdoviti (600-1000m). Nizine obuhvaćaju krajeve do 150 metara n.m. i čine gotovo veći dio Zagrebačke županije. Sastoje se od nekoliko cjelina: središnje savske nizine s Turopoljem, velike nizine u porječju Lonje na istoku, doline Krapine na sjeverozapadu, zavale Crne Mlake na jugozapadu i niskog Pokuplja na jugu.

Predmetni zahvat nalaze se u porječju rijeke Lonje i tipično je nizinsko ravničarsko područje.

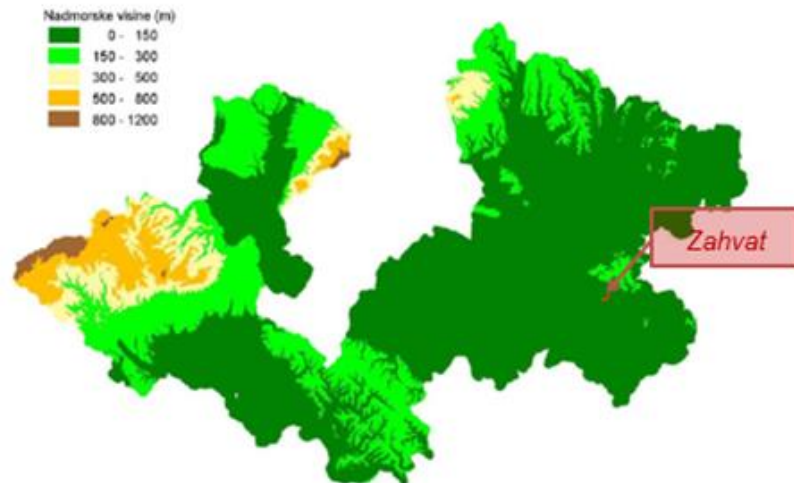
Prostor razmatranog obuhvata zahvata pripada prostoru Središnje Hrvatske, kao dijelu makromorfološke regije Panonske nizine smješten u njenom jugozapadnom djelu, odnosno u Črnc polja uz rijeku Lonju, u mikroregiji Lonjsko-česmanske zavale Središnje Hrvatske.



Slika 3-3: Panoramski prikaz šire okolice planiranog zahvata

Izvor: Isječak iz Panoramske karta Hrvatske

Ukupan prostor obuhvata zahvata nalazi se u nizinskom području Zagrebačke županije. Nizinski prostor je područje akumulacijsko-tektonskog reljefa u kojemu su reljefni oblici nastali mlađim tektonskim procesima i klimatskim promjenama u pleistocenu, a koje su imale velikog utjecaja na hidrografske odnose u prostoru.



Slika 3-4: Reljef Zagrebačke županije

Izvor: Krajobrazna studija zagrebačke županije za razinu obrade općih krajobraznih tipova/područja; Zagreb prosinac 2013.; OIKON d.o.o i ARHIKON d.o.o.

Nizine i doline uz Lonju, Ilovu i Česmu te pritoke nastale su akumulacijsko-erozivnim radom riječnih tokova, uglavnom tijekom kvartara. Fluvijalno-močvarna nizina Lonjskog polja po svom postanku vezana je za prostore mlađih spuštanja tla. Morfogenetski gledano, to su prostori intenzivne kombinirane fluvijalne i organogeno-močvarne akumulacije.

U skladu s reljefnim obilježjima, raspored površinskih voda u Zagrebačkoj županije obilježavaju dva različita dijela: istočni, nizinski, dio s relativno rijetkim stalnim vodotocima kojim dominiraju rijeke Sava, Lonja, Kupa, te hidromelioracijski kanali i zapadni dio, kojim dominiraju brojni potoci koji se slijevaju s brdskih i gorskih predjela Samoborskog gorja, Žumberka i Medvednice u glavne odvodnice Kupu, Savu i Krapinu.

Uski pojas uz rijeku Savu pripada prostoru naplavne ravni rijeke Save, odnosno poloja, gdje se nadmorske visine terena kreću od 88 do 95 m n.m. Ovaj uski pojas uz rijeku Savu, nastao njenom akumulacijskom aktivnošću, izgrađen je od sedimenata pjeskovite ilovače, te glinovitih pijesaka.

Iza uskog pojasa nastavlja se niži prostor fluvio-močvarne nizine koja je nastala i oblikovana kombiniranim tektonskim pokretima tokom holocena. U sastavu nizine prevladavaju gline, silt, sitni pijesak, te proslojci treseta. Ovaj prostor je ujedno i najniži.

3.1.2 Klimatska obilježja i kvaliteta zraka

3.1.2.1 Klimatološke značajke

Glavna obilježja klime Zagreba i Zagrebačke županije uklapaju se u opće klimatske uvjete zapadnog dijela Panonske nizine. Ovo područje nalazi se unutar pojasa umjerenih širina, s izraženim godišnjim dobima.

Područje Zagrebačke županije, prema Koepenovoj klasifikaciji, pripada klimatskom području "Cfwbx". To je umjereno topla kišna klima, u kojoj nema suhog razdoblja tijekom godine i oborine su

jednoliko razdijeljene na cijelu godinu. Najsuši dio godine javlja se u hladno godišnje doba. Nailazimo na sporedni oborinski maksimum toplog dijela godine koji je račvast, cijepa se na maksimum u proljeće (svibnju) i u kasno ljeto (srpnju ili kolovožu), a između njih je razdoblje suše. Temperatura najhladnijega mjeseca je iznad -3 °C, ljeta su svježija, sa srednjom mjesečnom temperaturom najtoplijega mjeseca ispod 22 °C. Taj je tip klime najizrazitiji u sjeverozapadnom dijelu Hrvatske, a zahvaća područje sjeverno od prostora Karlovac - Topusko i zapadnije od prostora Virovitica - Daruvar. Predstavnici tog tipa klime su Čakovec, Koprivnica, Zagreb.

Srednje mjesečne i godišnje temperature zraka i kolebanja u Celzijevim stupnjevima, što je dobiveno na osnovi podataka četiriju hidrometeoroloških postaja u Zagrebu i Zagrebačkoj županiji, predočuju se u tablici:

Tablica 3-1: Srednje mjesečne i godišnje temperature zraka [°C]

Meteorološka postaja	Mjeseci												God.
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Sljeme - Puntijarka	-2,4	-2,5	1,6	5,5	10,5	13,1	15,9	15,6	12,2	7,5	1,6	-1,0	6,4
Zagreb - Grič	1,2	2,4	6,8	12,0	16,3	19,8	21,7	21,2	17,5	12,0	6,7	3,3	11,7
Zagreb - Maksimir	0	0,8	5,5	11,3	15,6	19,0	20,6	20,0	16,1	10,7	5,6	2,2	20,6
Jastrebarsko	-0,4	0,6	5,7	10,5	15,1	17,8	20,5	19,9	15,6	10,2	4,2	0,8	10,0

Izvor: Prostorni plan Zagrebačke županije

Oborine su pravilno raspoređene tijekom cijele godine i u vegetacijskom razdoblju padne od 53 do 57 % oborina. Maksimum oborina javlja se tijekom lipnja, dok se u listopadu (Sljeme-Puntijarka), odnosno studenom, javlja sekundarni maksimum. Najmanje količine oborina padnu tijekom siječnja ili veljače.

Tablica 3-2: Srednje mjesečne i godišnje količine oborina [mm]

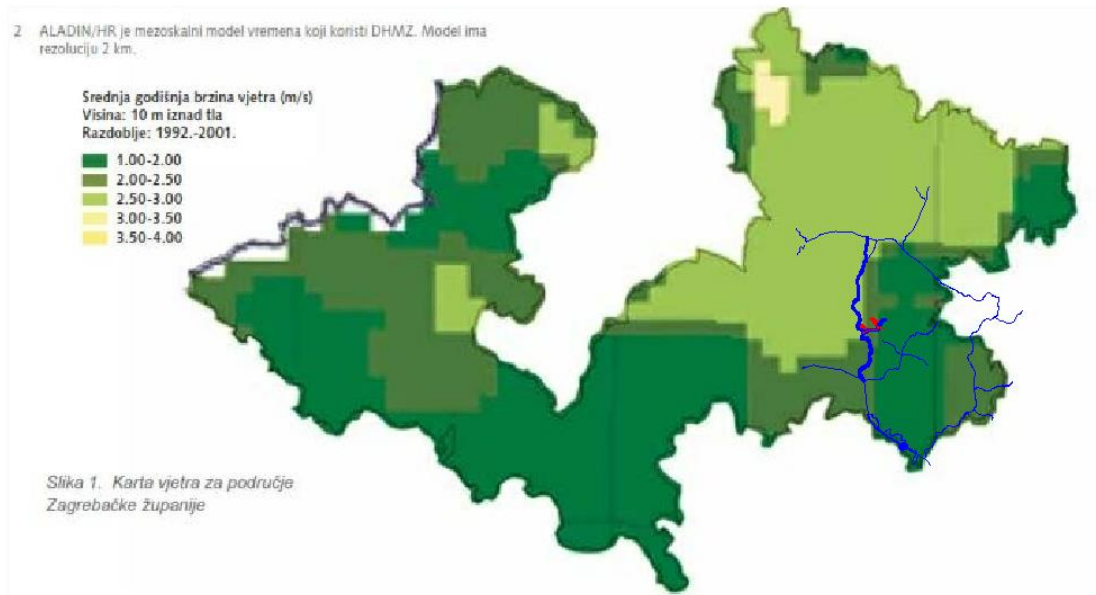
Meteorološka postaja	Mjeseci												God.
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Sljeme - Puntijarka	70	75	95	79	104	156	96	103	113	120	108	108	1226
Zagreb - Grič	65	46	43	59	88	105	92	74	80	68	81	73	874
Zagreb - Maksimir	65	46	42	57	90	105	91	70	81	66	85	73	871
Jastrebarsko	60	62	68	59	77	110	75	83	87	86	87	48	900

Izvor: Prostorni plan Zagrebačke županije

Za meteorološku postaju Zagreb-Maksimir broj dana sa snježnim pokrivačem iznosi 22. Prosječne višegodišnje vrijednosti za Zagreb pokazuju da se u 10 mjeseci može očekivati kako će od 10 dana 4 biti s oborinama, a u preostala 2 mjeseca na 10 dana dolaze 3 dana s oborinama.

Prema prosječnim godišnjim vrijednostima naoblake, Zagreb se ubraja u oblačna područja, pri čemu prosječan broj vedrih dana u godini iznosi 47, a oblačnih 130.

Prosječna godišnja vrijednost broja sunčanih sati sijanja sunca u Zagrebu (insolacija) iznosi ukupno 1.794. Broj dana s jakim vjetrom varira od 4 do 47 u godini.



Slika 3-5: Karta vjetra za područje Zagrebačke županije s ucrtanim planiranim zahvatima

Izvor: REPAM studija Zagrebačke županije; Studiju je izradio interdisciplinarni tim stručnjaka Energetskog instituta Hrvoje Požar

Podaci o smjeru i jačini vjetra bilježe se na području zračne luke Pleso. Na tom području prevladavaju sjeveroistočni i jugozapadni vjetrovi. Ujutro prevladava jugozapadna grana, uvečer sjeveroistočna, a sredinom dana je istočni vjetar čak nešto češći od sjeveroistočnog. Takav dnevni hod posljedica je orografskog utjecaja Medvednice i doline Save. Najčešći smjerovi vjetra su i najjači, prosječne brzine oko 3 m/s. U godišnjem hodu najjači vjetar puše u proljeće, a najslabiji u jesen i zimi.

3.1.2.2 Kvaliteta zraka



Slika 3-6: Isječak iz karte Kvaliteta zraka u Republici Hrvatskoj, zona HR 1 – Kontinentalna Hrvatska

Izvor: MZOE; <http://iszz.azo.hr/iskzl/>

Prema Godišnjem izvješću o praćenju kvalitete zraka za RH za 2018. godinu (listopad 2019., HAOP) za potrebe praćenja kvalitete zraka lokacija predmetnog zahvata na području Zagrebačke županije pripada zoni HR 1 – Kontinentalna Hrvatska. Najbliža mjerna postaji lokaciji predmetnog zahvata je državna postaja Varaždin-1 koja se nalazi oko 63 km sjeverno od lokacije zahvata (Slika 3-6).

Zrak je na mjernoj postaji Varaždin-1 bio I kategorije s obzirom na NO₂ i O₃. (Tablica 3-3).

Tablica 3-3: Kategorije kvalitete zraka u zoni HR 1

Zona	Županija	Mjerna mreža	Mjerna postaja	Onečišćujuća tvar	Kategorija kvalitete zraka
HR 1	Varaždinska županija	Državna mreža	Varaždin - 1	NO ₂	I kategorija
				*O ₃	I kategorija

Izvor: Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka za RH za 2018. godinu (Izvor: MZOE)

3.1.3 Hidrološka obilježja

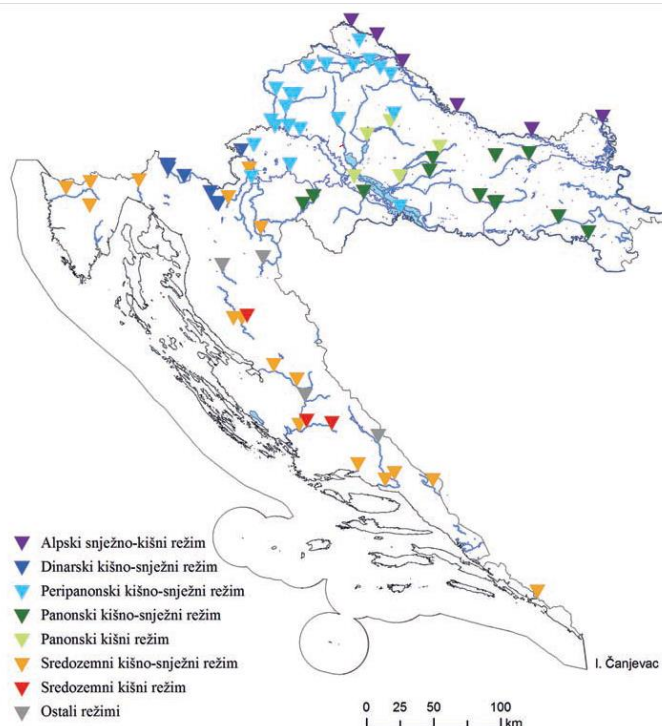
Prostor na kojem je smještena obuhvat zahvata u hidrološkom smislu dio je šireg prostora sliva rijeke Save koja mu daje osnovna obilježja.

Ukupna dužina Save iznosi 950 km, a sliv koji je u horizontalnom prikazu asimetričan i nekoncentriran jako utječe na formiranje hidroloških veličina, posebno maksimalnih protoka. To se posebno očituje u odnosu dužina vodotoka i veličina gravitirajućih površina s lijeve i desne strane.

U hidrološkom smislu prostor obuhvata zahvata karakterizira vodni sliv rijeke Save i prisavska ravnica u kojoj su koncentrirane vode te rijeke i njezinih pritoka, a takva koncentracija uvjetuje međuovisnost površinskih i podzemnih voda u smislu količine i kakvoće. Sava je u svom dijelu toka kroz zagrebačku županiju nizinska rijeka veoma varijabilnog vodostaja sa sezonskim bujicama. Visoki vodostaji javljaju se u proljeće i jesen, a niski ljeti.

Sav ostali prostor Zagrebačke županije aluvijalne su ravni Save i njezinih pritoka. Većina pritoka je s lijeve strane Save, a najznačajniji su Sutla, Krapina i Lonja. U istočnom dijelu Županije najveća rijeka je Lonja, s pritocima Črncom i Česmom. Lonja je na tom prostoru, nakon što je presječena Spojnim kanalom nizinska rijeka koja nakon ulaska u prostor Žutice teče paralelno s rijekom Savom, oblikujući močvarno Lonjsko polje.

Nizinski dijelovi, a posebno prisavska ravnica, u hidrološkom smislu su najznačajniji, jer su tu koncentrirane velike količine površinskih i podzemnih voda. To su prostori bogati zalihama podzemnih pitkih voda, koje su od životne važnosti za vodoopskrbu širokog područja.



Slika 3-7: Tipovi protočnih režima rijeka u RH s ucrtanom lokacijom zahvata

Izvor: Čanjevac, I., 2013: Tipologija protočnih režima rijeka u Hrvatskoj, hrvatski geografski glasnik 75/1, 23-42.

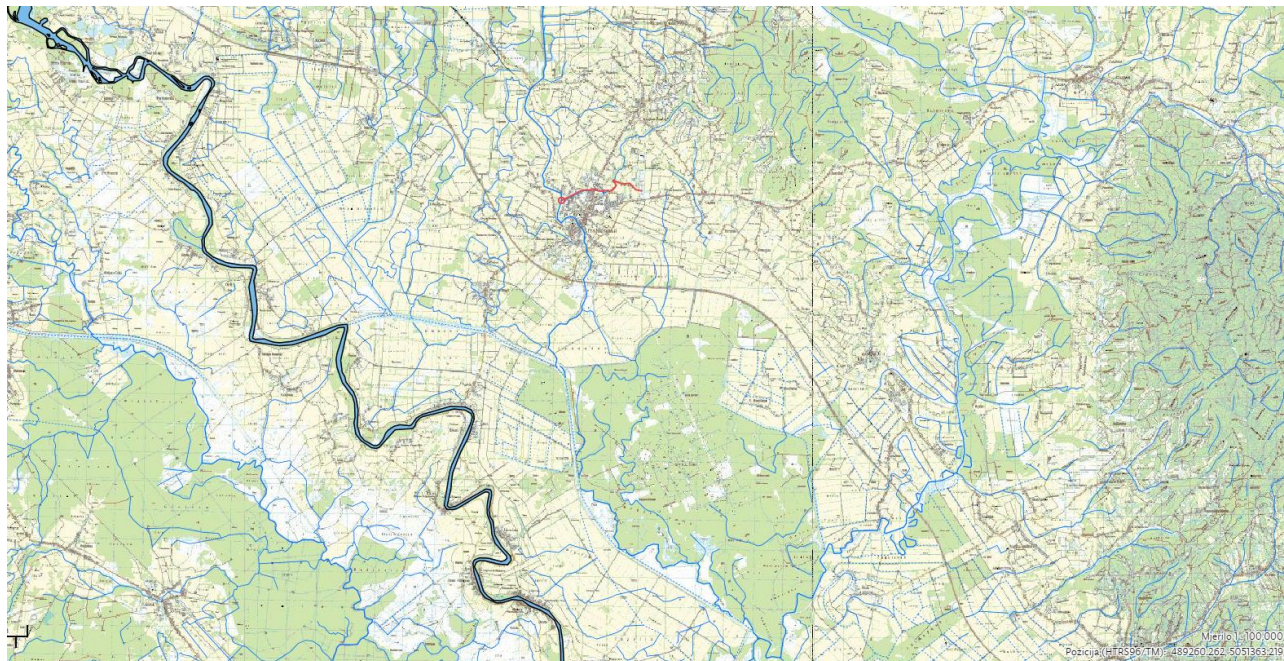
Prema tipologiji protočnih režima rijeka Hrvatske (Čanjevac, 2013.) rijeke na području zahvata pripadaju peripanonskom kišno-snježnom režimu (Slika 3-7). Ovom režimu pripadaju tekućice u prijelaznom peripanonskom prostoru Hrvatske (sjeverozapadna i sjeverna Hrvatske), odnosno rijeke koje pripadaju poriječju Save i Drave, kao i nizvodni dio rijeke Kupe i Mrežnica. Za ovaj režim je karakteristično pretežito površinsko otjecanje i dobro razvijena površinska riječna mreža. Peripanonski kišno – snježni režim ima dva maksimuma i dva minimuma tijekom godine. Prvi maksimum je u ožujku ili travnju dok je drugi izraženiji maksimum u prosincu (iznimno u studenom). Prvi minimum se javlja u kolovozu (i na manjem broju stanica u srpnju), a drugi manje izražen minimum se javlja u veljači. Unutar ovog tipa režima javljaju se razlike s obzirom na veličine tekućica i njihovih poriječja, kao i s obzirom na hipsometrijske značajke pojedinih poriječja

Korita vodotoka blagih su bokova i male energije tečenja. Na taj način, površinska mreža tekućica odražava i podpovršinske dinamičke odnose, ali prije svega i strukturne odnose u podzemlju.

Budući da je najveći dio površine terena izgrađen od lesnih sedimenata, vertikalna infiltracija površinskih voda vrlo je velika, što znači da površinske vode velikom brzinom dopijevaju u podzemlje. To osobito vrijedi za one strukture na kojima je površinski prisutan kopneni les, zbog čega je brzina procjeđivanja u tim područjima znatno veća, tako da se u podzemlje procjeđuje oko 20-25 % ukupne količine oborinskih voda. Međutim, u užem okružju lokacije zahvata intenzitet infiltracije oborinskih voda nešto je manji, jer ovdje prevladava močvarni (barski) les, koji je obilježen većim stupnjem izluženosti u odnosu na kopneni les.

3.1.3.1 Površinske vode

Površinske vode se razvrstavaju u slijedeće kategorije: rijeke, jezera, prijelazne vode, priobalne vode i teritorijalno (otvoreno) more i opisuju se svojim ekološkim i kemijskim stanjem, osim teritorijalnoga mora, gdje je propisano praćenje kemijskoga stanja.



Slika 3-8: Hidrografska mreža na širem području obuhvata zahvat

Izvor: bioportal - Informacijski sustav zaštite prirode; Hrvatska agencija za okoliš i prirodu

Raspored površinskih voda (rijeke, jezera, prijelazne i priobalne vode) i podzemnih voda, kao i njihove međusobne veze, određeni su morfološkim i hidrogeološkim značajkama pojedinog područja.

Područje zahvata kao i širi prostor pripada vodnom području rijeke Dunav, području podsliva rijeke Save.

Cjelokupno područje planiranog zahvata pripada vodnom području podsliva rijeke Save. Unutar vodnog područja sliva Save formirana su slivna područja. Slivna područja na teritoriju R Hrvatske određena su temeljem Pravilnika o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora (NN 97/10 i 31/13)¹, a planirani zahvat Uređenja vodotoka potoka Žeravinec na području Ivanić-Grada se nalazi na području malog sliva 9. " Lonja-Trebež " u sektoru D – Srednja i donja Sava.



Slika 3-9: Područje malog sliva 9. Lonja-Trebež u sektoru D – srednja i donja Sava

Izvor: Hrvatske vode; Provedbeni plan obrane od poplava branjenog područja za sektor D

Mali sliv „Lonja-Trebež“ nalazi se na sjeveroistočnom dijelu Sisačko-moslavačke županije i istočnom dijelu Zagrebačke županije. Prostire se od rijeke Zeline na zapadu do rijeke Pakre i istočnog nasipa na istoku, na sjeveru je omeđen Moslavačkom gorom i granicom županija, a na južnom dijelu do rijeke Save, OK „Lonja-Strug“ i južnim zaštitnim nasipom Lonjskog polja. Ukupna površina sliva iznosi 99, 952 ha.

Sustav obrane od poplave na području Malog sliva „Lonja-Trebež“ provodi se po ustrojenim dionicama. Razmatrana dionica potoka Žerevinac nije u sklopu niti jedne dionice. Sustav obrane od poplave provodi se u interventnim situacijama! Konkretno lokacija zahvata se nalazi izvan područja ustrojjenih dionica. Razmatrana dionica potoka Žeravinec se nastavlja na dionicu br. D.9.35. rijeka Lonja, l.o. i d.o; od ušća u OK Lonja-Strug do ušća potoka Žeravinec. Navedena dionica štiti Grad Ivanić-Grad i prigradsko naselje Šarampov.

Kroz slivno područje „Lonja-Trebež“ protječu rijeke Sava, Zelina, Lonja, Česma, Ilova, Pakra, bujični vodotoci Kutinica i niz manjih bujičnih vodotoka; Repušnica, Voloderac, Jelenjska, Vlahnička, Križ, Šušnjari, Vučkovac, Jandraš, Suha graba, Jožinec i Žeravinec.

3.1.3.2 Stanje vodnih tijela

Stanje voda se, prema Planu upravljanja vodnim područjima, opisuje na razini vodnih tijela. Ukupna ocjena stanja pojedinog vodnog tijela određena je njegovim ekološkim i kemijskim stanjem za tijela površinske vode, ovisno o tome koja je od dviju ocjena lošija.

Vodna tijela su najmanje jedinice za upravljanje vodama, a izdvojena su za opisivanje stanja voda, definiranje ciljeva u zaštiti voda, definiranje problema i mjera za ostvarenje postavljenih ciljeva, definiranje programa monitoringa i praćenje, te izvještavanje o rezultatima provedbe.

Kod izdvajanja vodnih tijela poštuju se sljedeći kriteriji:

- vodna tijela se međusobno ne preklapaju niti se sastoje od jedinica koje se međusobno ne dodiruju,
- vodna tijela nisu podijeljena između različitih kategorija površinskih voda (rijeke, jezera, prijelazne i priobalne vode), a granice su utvrđene na mjestu gdje se različite kategorije susreću,
- vodna tijela ne prelaze granice između različitih tipova voda,
- vodna tijela prvenstveno određuju prirodne (zemljopisne i hidromorfološke) značajke koje mogu značajno utjecati na vodne ekosustave,
- u slučaju promjena hidromorfoloških značajki uslijed fizičkih promjena, vodna tijela su određena kao kandidati za umjetna ili znatno promijenjena vodna tijela.

Za potrebe Planova upravljanja vodnim područjima, provodi se načelno delineacija i proglašavanje zasebnih vodnih tijela površinskih voda na:

- tekućicama s površinom sliva većom od 10 km²,
- stajaćicama površine veće od 0.5 km²,
- prijelaznim i priobalnim vodama bez obzira na veličinu

a koja su prikazana na kartografskim prikazima.

Za vrlo mala vodna tijela na lokaciji zahvata koje se zbog veličine, a prema Zakonu o vodama odnosno Okvirnoj direktivi o vodama, ne proglašavaju zasebnim vodnim tijelom primjenjuju se uvjeti zaštite kako slijedi:

- *Sve manje vode koje su povezane s vodnim tijelom koje je proglašeno Planom upravljanja vodnim područjima, smatraju se njegovim dijelom i za njih važe isti uvjeti kao za to veće vodno tijelo.*
- *Za manja vodna tijela koja nisu proglašena Planom upravljanja vodnim područjima i nisu sastavni dio većeg vodnog tijela, važe uvjeti kao za vodno tijelo iste kategorije (tekućica, stajaćica, prijelazna voda ili priobalna voda) najosjetljivijeg ekotipa na tom vodnom području (Tekućice: Vodno područje rijeke Dunav ekotip 1A).*

Razmatrana dionica uređenje vodotoka potoka Žeravinec na području Ivanić-Grada veže se se na slijedeće površinsko vodno tijelo:

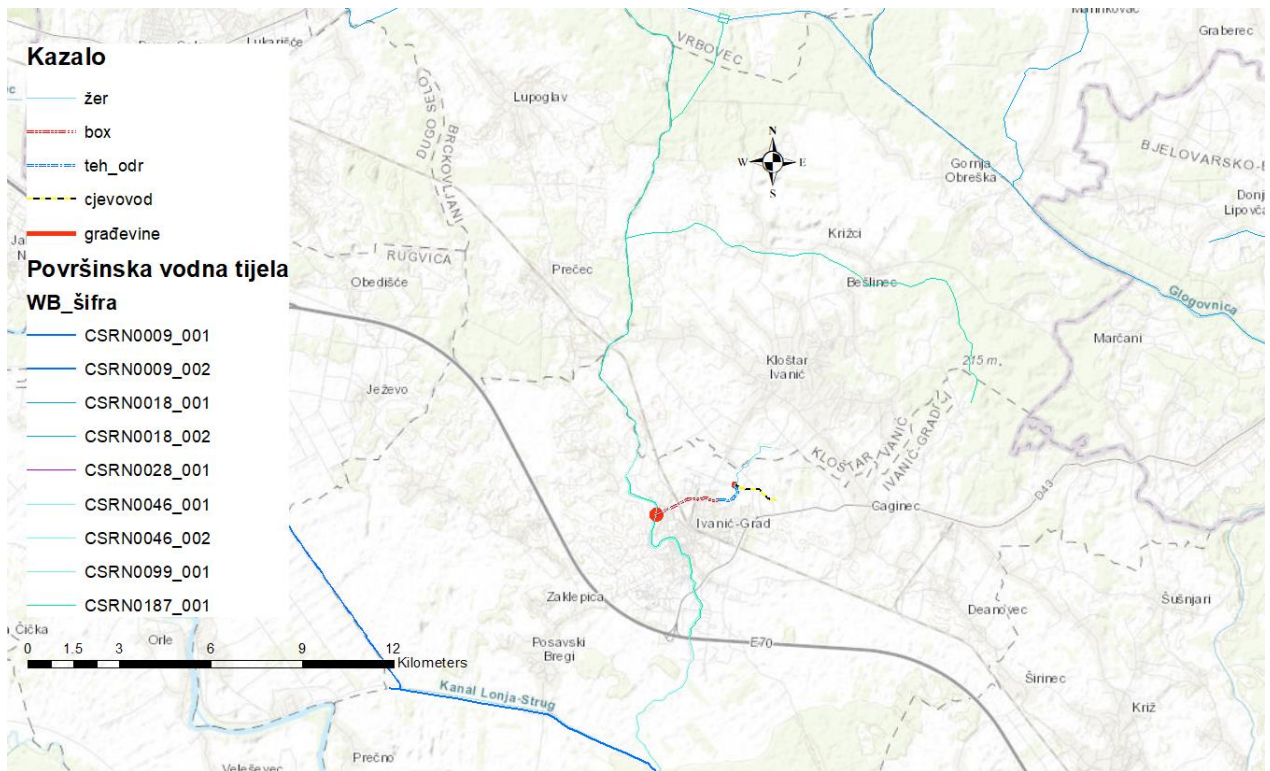
- vodno područje rijeke Dunav, područje podsliva rijeke Save - CSRN0099_001 (Lonja),

a ono se pak veže na slijedeće površinsko vodnih tijelo:

- vodno područje rijeke Dunav, područje podsliva rijeke Save - CSRN0009_001 (Kanal Lonja-Strug),
- vodno područje rijeke Dunav, područje podsliva rijeke Save - CSRN0009_002 (Kanal Lonja-Strug),

a koja su prikazana na (*Slika 3-10*: Prostorna raspodjela površinskih vodnih tijela oko planiranog zahvata

).



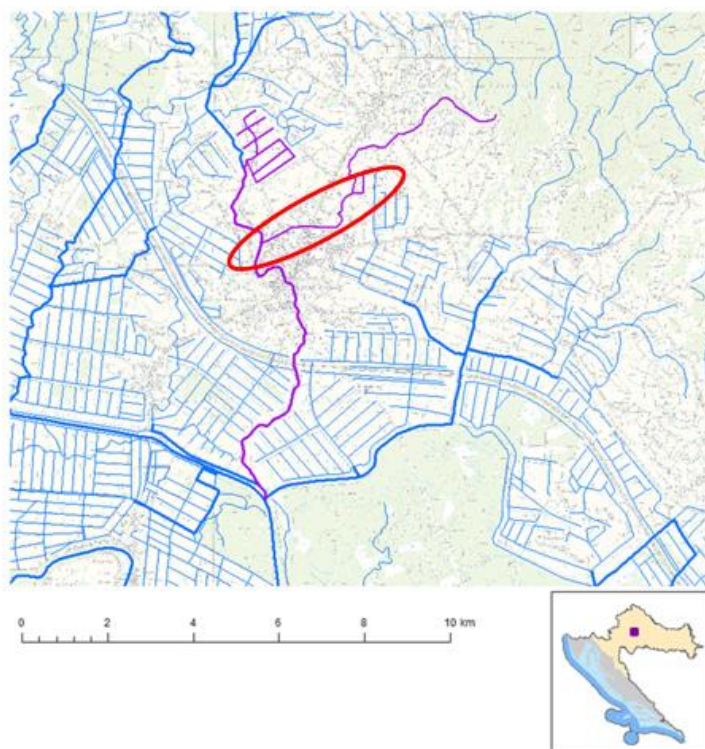
Prema tipizaciji površinskih voda navedenih u *Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021 Izvratku iz Registra vodnih tijela.*, dani su opći podaci i stanje navedenog površinskog vodnog tijela na koje se veže razmatrani vodotok na području planiranog zahvata.

Vodno tijelo CSRN0099_001,

Tablica 3.4: Opći podaci vodnog tijela CSRN0099_001

Šifra vodnog tijela	CSRN0099_001
Naziv vodnog tijela	Nema naziva
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male tekućice s šljunkovito-valutičastom podlogom (2B)
Dužina vodnog tijela	10.4 km + 16.2 km
Izmjenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeke Save
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU,
Tijela podzemne vode	CSGI-28, CSGN-25
Zaštićena područja	HRCM_41033000
Mjerne postaje kakvoće	

Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021. Izvadak iz Registra vodnih tijela, Hrvatske vode, lipanj 2020.



Slika 3-11: Grafički prikaz vodnog tijela CSRN0099_001

Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021. Izvadak iz Registra vodnih tijela, Hrvatske vode, lipanj 2020.

Tablica 3.5: Stanje vodnog tijela CSRN0099_001

STANJE VODNOG TIJELA CSRN0099_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Ekolosko stanje	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Ekolosko stanje	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	umjereno	umjereno	umjereno	ne postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
BPK5	loše	loše	umjereno	umjereno	ne postiže ciljeve
Ukupni dušik	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Ukupni fosfor	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
cink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
adsorbilni organski halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	umjereno	umjereno	umjereno	ne postiže ciljeve
Hidrološki režim	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	ne postiže ciljeve
Kontinuitet toka	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	ne postiže ciljeve
Morfološki uvjeti	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	ne postiže ciljeve
Indeks korištenja (ikv)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Klorfeninfos	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Klorpirifos (klorpirifos-etil)	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Diuron	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
<p>NAPOMENA:</p> <p>NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin</p> <p>DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetrakloruglijk, 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, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretalen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan</p> <p>*prema dostupnim podacima</p>					

Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021. Izvadak iz Registra vodnih tijela, Hrvatske vode, lipanj 2020.

3.1.3.3 Podzemne vode

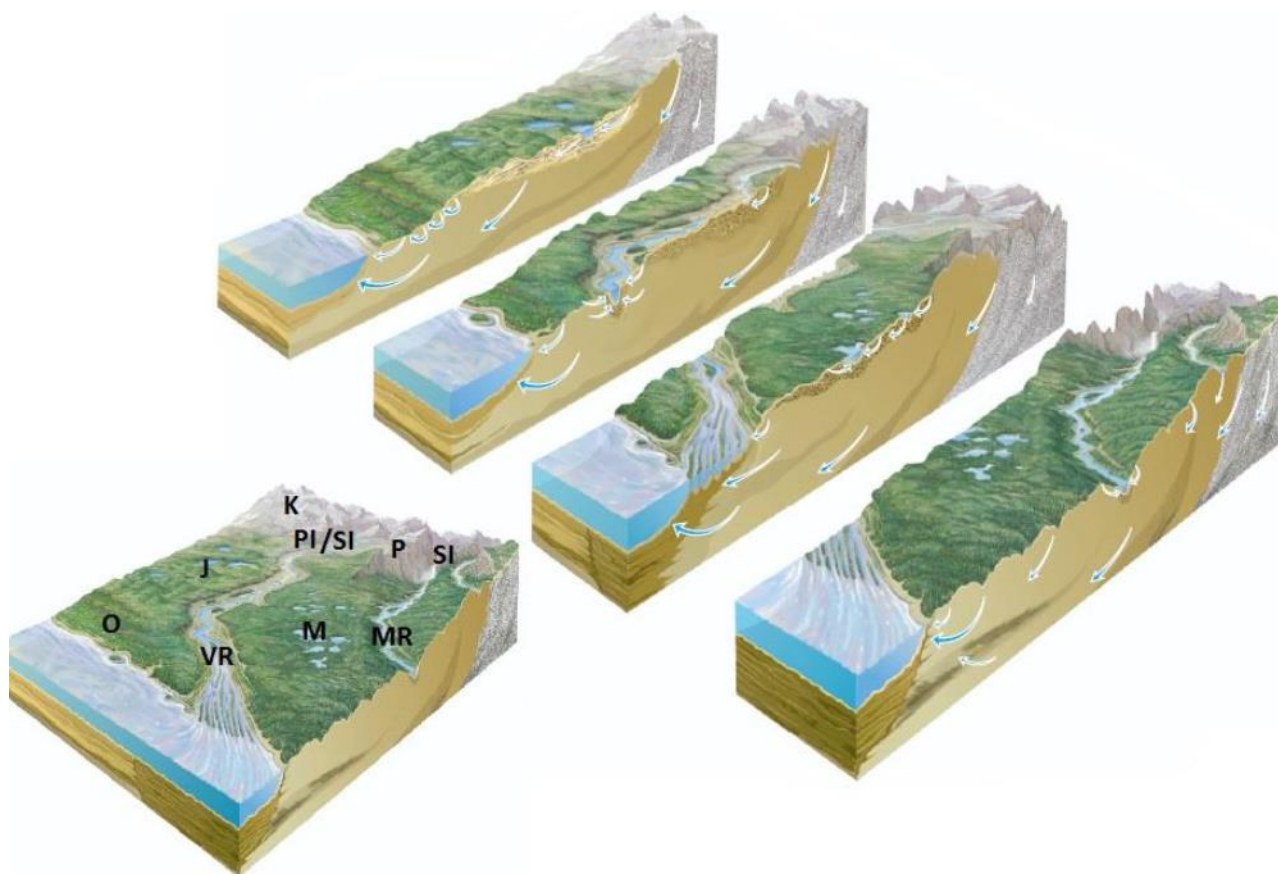
Podzemne vode sakupljaju se, zadržavaju i izdižu na nepropusnim slojevima pod utjecajem infiltracije oborina i evapotranspiracije.

Mnogobrojni ekosustavi su na direktan ili indirektan način ovisni o podzemnim vodama te je na početku nužno definirati ključna ekološka obilježja i interakcije ekosustava ovisnih o podzemnim vodama.

Ekosustavi ovisni o podzemnoj vodi (EOPV) uključuju:

- 1) kopnene ekosustave koji sezonski ili povremeno ovisne o podzemnoj vodi,
- 2) riječne tokove koje uključuju vodena, hiporeička i obalna staništa,
- 3) krške vodonosnike i špiljske ekosustave,
- 4) močvare ovisne o podzemnoj vodi u svakom trenutku,
- 5) izvore,
- 6) estuarije i morske ekosustave ovisne o podzemnoj vodi.

Osnovni konceptualni model interakcija podzemnih voda unutar različitih tipova EOPV prikazan je na temelju poprečnog presjeka pojedinih krajobraznih cjelina i većih ekosustava ().



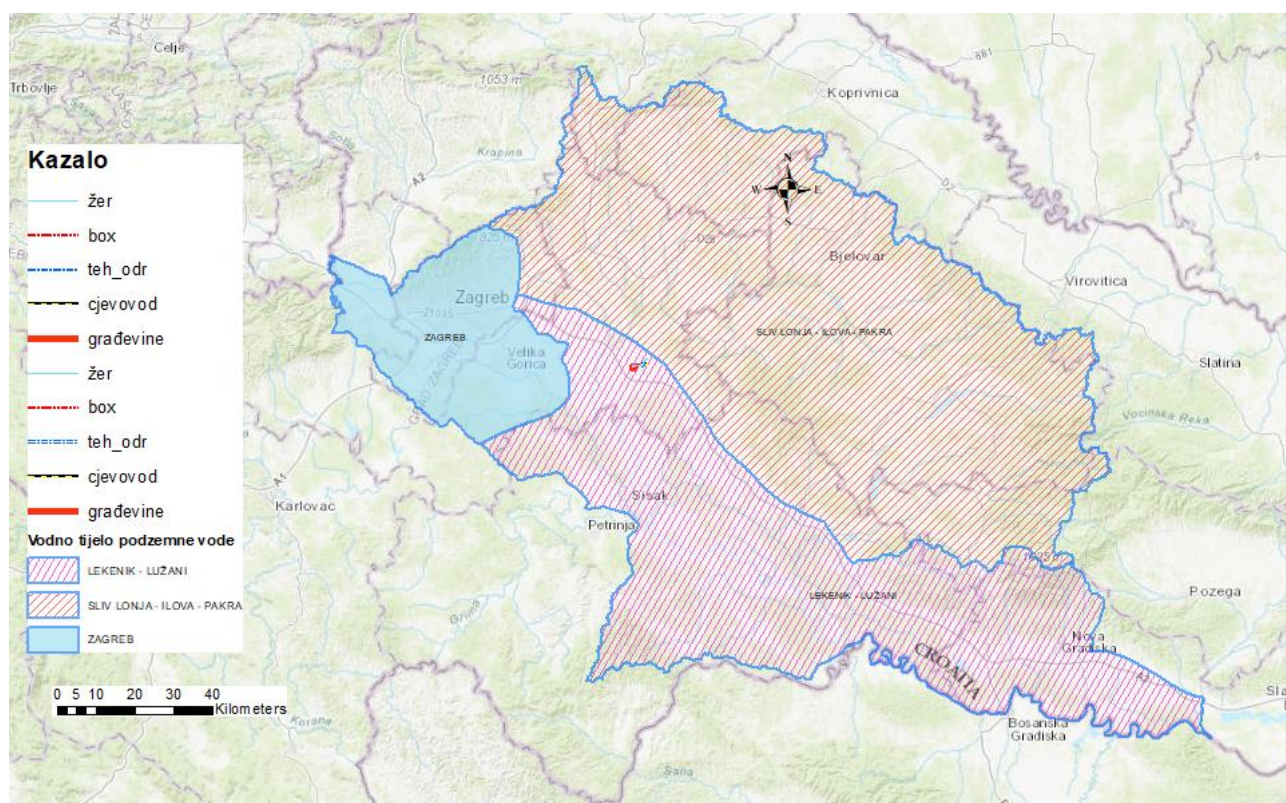
Slika 3-12: Osnovni ekološki konceptualni model za EOPV unutar različitih krajobraznih cjelina i većih ekosustava: J-jezera, K-krško područje, M-močvare, MR-mali vodotoci (potoci i rijeke), Oobalno područje, P-planine, PI-povremeni izvori, SI-stalni izvori, VR-velike rijeke (preuzeto i prilagođeno iz Winter i dr., 1998)

Izvor: Brkić, Ž. i dr.: Ocjena stanja podzemnih voda na područjima koja su u direktnoj vezi s površinskim vodama i kopnenim ekosustavima ovisnim o podzemnim vodama, HRVATSKI GEOLOŠKI INSTITUT, Zavod za hidrogeologiju i inženjersku geologiju, Zagreb, 2016.

3.1.3.3.1 Stanje podzemnih voda

Prema *Planu upravljanja vodnim područjima*, planirani zahvat uređenje vodotoka potoka Žeravinec na području Ivanić-Grada se nalazi u grupiranom vodnom tijelu podzemne vode Lekenik - Lužani koje ima oznaku koda **CSGI_28** (Slika 3-13: *Vodna tijela podzemne vode s ucrtanim obuhvatom zahvata*

), a nastavno u *Tablica 3.6* su dane karakteristike grupiranog vodnog tijela, dok se na udaljenosti od oko 18,5 km zapadno nalazi podzemno vodno tijelo **CSGI_27** Zagreb.



Slika 3-13: *Vodna tijela podzemne vode s ucrtanim obuhvatom zahvata*

Tablica 3.6: *Karakteristike grupiranog vodnog tijela podzemne vode CSGI_28 Lekenik - Lužani*

Kod vodnog tijela	DSGIKCPV_28
Ime grupiranog vodnog tijela podzemne vode	Lekenik - Lužani
Poroznost	međuzrnska
Površina (km ²)	3.444,26
Prosječni godišnji dotokom podzemne vode (*10 ⁶ m ³ /god)	366
Prirodna ranjivost	53% područja umjerene do povišene ranjivosti
Ekosustavi ovisni o podzemnoj vodi (prema Nacionalnoj ekološkoj mreži)	Sava
Tip ekosustava	Vodeni, kopneni
Državna pripadnost grupiranog vodnog tijela podzemne vode	HR/BIH

Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021. Izvadak iz Registra vodnih tijela, Hrvatske vode, lipanj 2020.

Ocjena stanja vodnog tijela podzemne vode određena je njegovim količinskim i kemijskim stanjem, ovisno o tome koja od dviju ocjena je lošija. Sukladno *Pravilniku o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora (NN 97/10 i 31/13)* navedeno podzemno vodno tijelo pripada vodnom području rijeke Dunav. Stanje ovih podzemnih tijela je prikazano u (*Tablica 3.24*).

Procijenjeno kemijsko, količinsko i ukupno stanje (*Tablica 3.7*) vodnih tijela je dobro . U *Planu upravljanja vodnim tijelima*, prema procijenjenom riziku, predmetna vodna tijela podzemne vode prema kemijskom i količinskom stanju nisu u riziku.

Tablica 3.7: Stanje tijela podzemne vode na području obuhvata zahvata

Stanje		Tijelo podzemne vode
Dobro	Dobro	CSGj_28 - LEKENIK-LUŽANI
Vjerojatno dobro	Vjerojatno dobro	
Vjerojatno loše	Vjerojatno loše	
Loše	Loše	
Kemijsko stanje		dobro
Količinsko stanje		dobro
Ukupno stanje		dobro

Izvor: Izvadak iz Registra vodnih tijela, Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021.

Kao što je vidljivo iz tablice iznad, podzemna vodno tijelo ima ukupno dobro stanje, kao i dobro kemijsko i količinsko stanje.

Ocjena stanja tijela podzemnih voda provedena je s obzirom na povezanost površinskih i podzemnih voda i s obzirom na ekosustave ovisne o podzemnim vodama, što nije bilo obuhvaćeno prethodnim planskim razdobljem (Plan upravljanja vodnim tijelima za razdoblje 2013. – 2015.).

Procjena rizika odnosi se na očekivano stanje vodnih tijela u određenom budućem trenutku, što znači da u proces određivanja rizičnih vodnih tijela treba uključiti i sadašnja i očekivana opterećenja, koja proizlaze iz razvojnih planova i programa relevantnih sektora.

S obzirom da su tijela podzemne vode u odnosu na povezanost površinskih i podzemnih voda, te ovisnost ekosustava o podzemnim vodama ocjenjena u dobrom stanju, procjena rizika promatrala se sa stajališta nepostizanje cilja „sprječavanje pogoršanja stanja cjeline podzemnih voda“.

U nastavku je dana tablica s konačnom procjenom rizika nepostizanja dobrog kemijskog i količinskog stanja tijela podzemnih voda.

Tablica 3.8: Procjena rizika za kemijsko stanje podzemnih voda

Kod TPV	Naziv TPV	Rizik za nepostizanje cilja „sprječavanje pogoršanja stanja tijela		Razina pouzdanosti		Testovi se provode		Test Ocjena opće kakvoće		Test Prodor slane vode		DWPA test		Test Površinska voda		Test GDE		Rizik za nepostizanje cilja „postići dobro stanje podzemnih voda	Razina pouzdanosti	Ukupni rizik	Razina pouzdanosti
		nije u riziku	niska	da	Procjena rizika	Razina pouzdanosti	Procjena rizika	Razina pouzdanosti	Procjena rizika	Razina pouzdanosti	Procjena rizika	Razina pouzdanosti	Procjena rizika	Razina pouzdanosti	Procjena rizika	Razina pouzdanosti					
CSGI_28	Lekenik Lužani	nije u riziku	niska	da	nije u riziku	niska	**	**	nije u riziku	niska	nije u riziku	niska	nije u riziku	niska	nije u riziku	niska	nije u riziku	niska	nije u riziku	niska	niska
* test nije proveden radi nedostatka podataka																					
** test nije proveden radi nemogućnosti provedbe procjene trenda																					
*** test se ne provodi jer ne postoji evidentirani utjecaj crpljenja podzemne vode																					
**** test se ne provodi jer se radi o neproduktivnim vodonosnicima																					

Izvor: Izvadak iz Registra vodnih tijela, Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021.

Tablica 3.9: Procjena rizika za količinsko stanje podzemnih voda

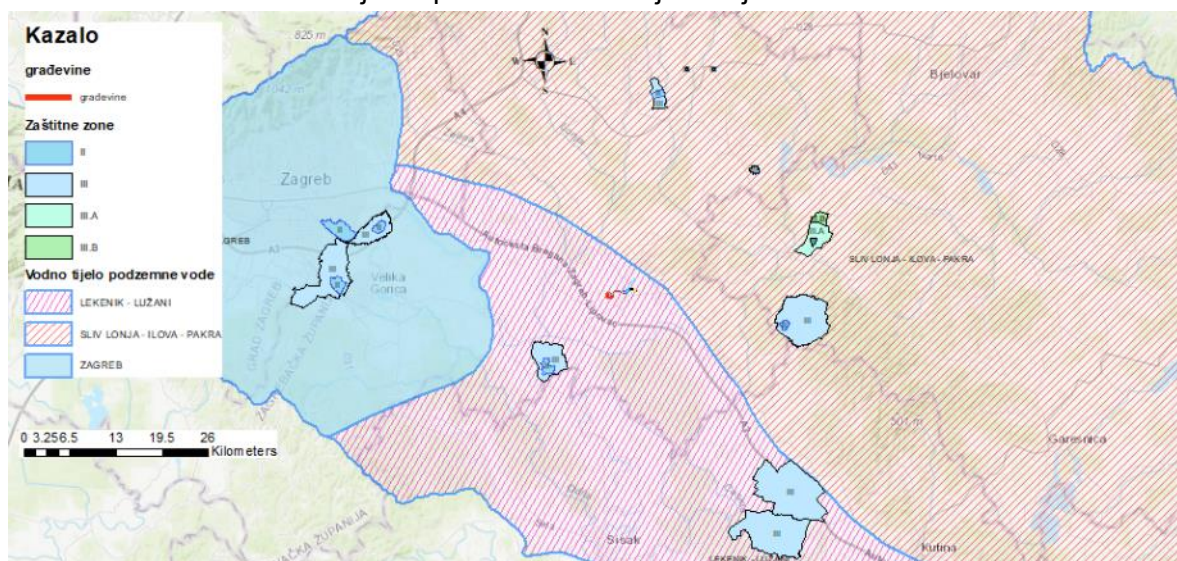
Kod TPV	Naziv TPV	Rizik za nepostizanje cilja „sprječavanje pogoršanja stanja tijela podzemnih voda“										Rizik za nepostizanje cilja „postići dobro stanje podzemnih voda (količinsko)“		Ukupno rizik			
		Test vodne bilance		Test Prodor slane vode ili drugih prodora loše kakvoće		Test Površinska voda		Test GDE		Rizik	Pouzdanost	Rizik	Pouzdanost				
		Rizik	Pouzdanost	Rizik	Pouzdanost	Rizik	Pouzdanost	Rizik	Pouzdanost								
CSGI_28	Lekenik - Lužani	nije u riziku	visoka	**	**	nije u riziku	visoka	nije u riziku	visoka	nije u riziku	visoka	nije u riziku	visoka	nije u riziku	visoka	nije u riziku	visoka
*		test nije proveden radi nedostatka podataka															
**		test nije proveden radi nemogućnosti provedbe procjene trenda															
***		test se ne provodi jer ne postoji evidentirani utjecaj crpljenja podzemne vode															

Izvor: Izvadak iz Registra vodnih tijela, Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021.

3.1.3.4 Zone sanitarne zaštite

Podaci o zonama sanitarne zaštite izvorišta vode za piće dobiveni su od Hrvatskih voda putem Zahtjeva za pristup informacijama (Klasifikacijska oznaka: 008-02/20- 02/0000256, Urudžbeni broj 379-20-1). Prema podacima Hrvatskih voda, predmetna lokacija uređenje vodotoka potoka Žeravinec na području Ivanić-Grada nalazi se izvan zone sanitarne zaštite.

Najbliža zona sanitarne zaštite je od predmetne lokacije udaljena oko 10 km.



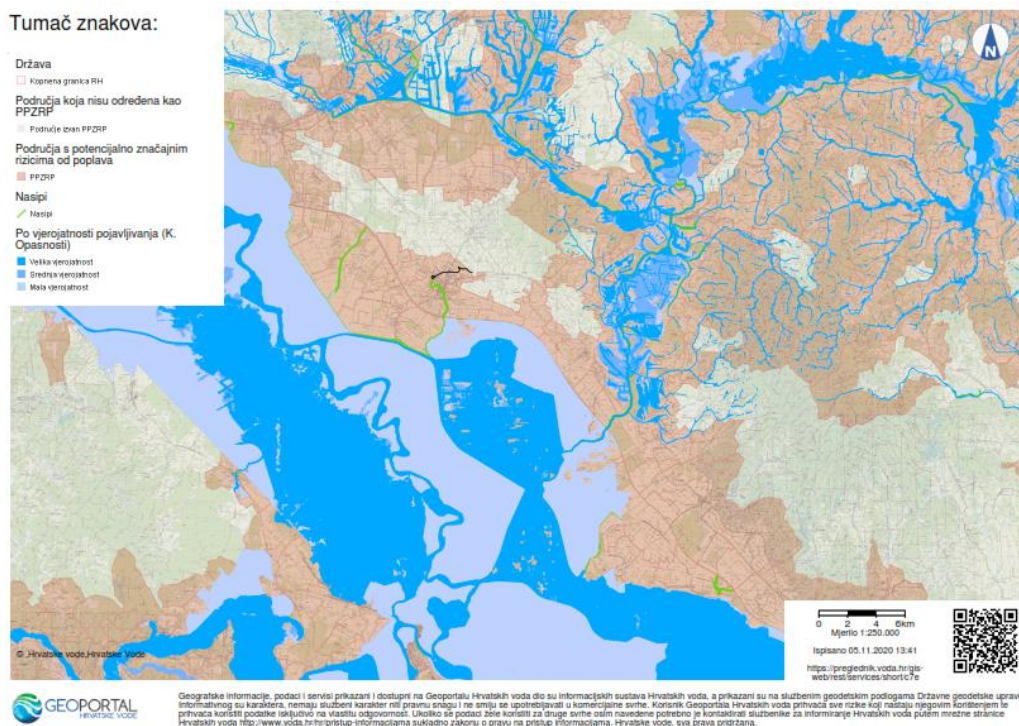
Slika 3-14: Vodna tijela podzemne vode i zone sanitarne zaštite s ucrtanim obuhvatom zahvata

3.1.3.5 Opasnost i rizik od poplava

Reljefno i topografski područje grada Ivanić-Grad formirano je kao ravničarski plato na orijentacijskoj visinskoj koti +100 m n.m. Samo sjeveroistočni rub graničnog dijela grada zadire u prigorsko područje te se visinske kote kreću od 124-150 m n.m. Navedene karakteristike topografije terena ukazuju na potencijalnu ugroženost tog područja vanjskim i unutarnjim vodama. Ugroženost od vanjskih voda odnosi se na rijeku Savu koja prati dio istočnog ruba grada, dok je ugroženost od unutarnjih voda dolazila od većih vodotoka Lonje i Zeline, te niza manjih brdskih potoka.

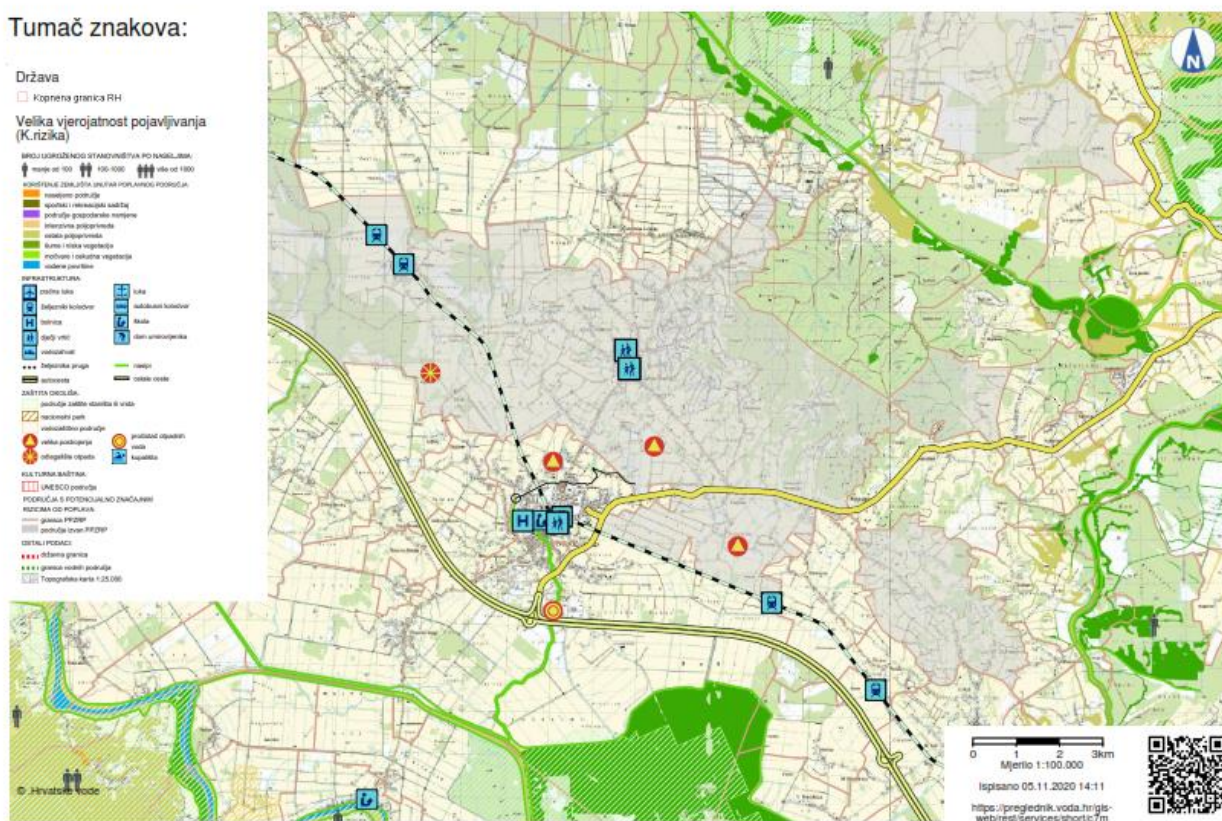
Obzirom na opasnosti od plavljenja vanjskim i unutarnjim vodama izveden je odteretni kanal Lonja-Strug, te niz lateralnih kanala (L.K. Deanovec, L.K. Caginec, L.K. Črnek), provedena regulacija glavnih unutarnjih vodotoka (Lonja, Zelina), izgrađeni zaštitni nasipi i crpne stanice, te osigurano retencijsko područje "Žutica" za prihvat velikih voda rijeke Save kao dio sustava Srednje posavlje.

Područje grada Ivanić-Grada spada u posebno značajne prostore Zagrebačke županije vezano uz obranu od voda i poplavnog utjecaja glavnih vodotoka (prvenstveno Save). U tom cilju Prostornim planom uređenja Grada Ivanić-Grada se zadržava retencijsko područje Žutica s dodatnom izgradnjom nasipa uz kanal Lonja – Strug koji će poplavne zone usmjeriti prvenstveno na južne dijelove retencijskog prostora. Daljnjom dogradnjom na kanalu Lonja-Strug ostvariti će se u budućnosti bolje korištenje retencijskog prostora i osigurati kvalitetnija zaštita od voda.

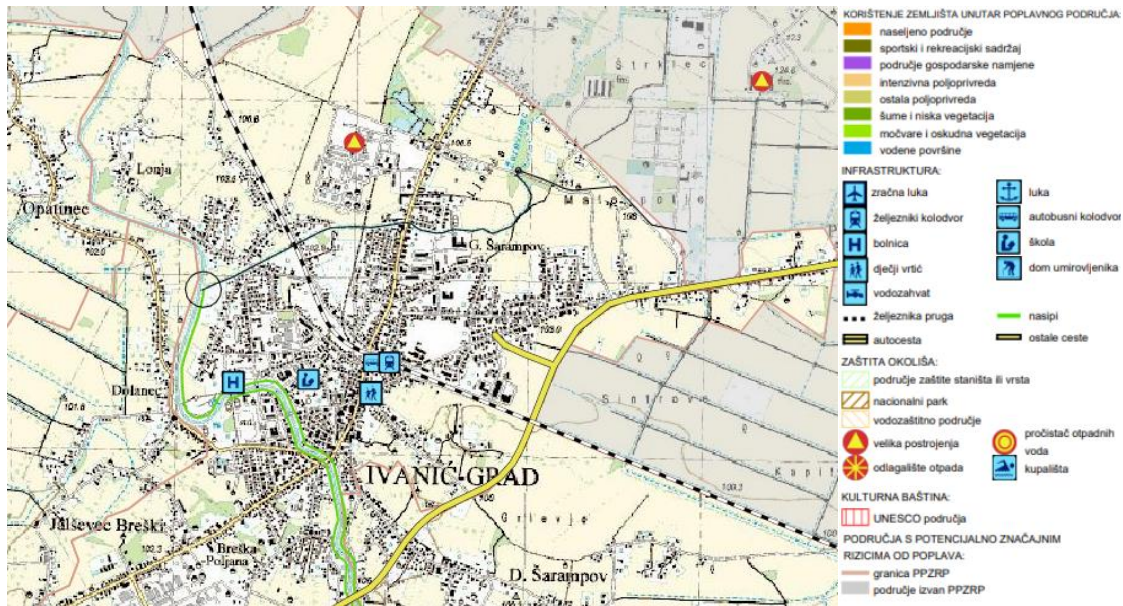




Slika 3-15: Isječak iz karte opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavlivanja s ucrtanom lokacijom zahvata
 Izvor: Hrvatske vode, <https://preglednik.voda.hr/gis-web/rest/services/short/c7e>



Geografske informacije, podaci i servisi prikazani i dostupni na Geoportalu Hrvatskih voda dio su informacijskih sustava Hrvatskih voda, a prikazani su na službenim geodetskim podlogama Državne geodetske uprave. Informativnog su karaktera, nemaju službeni karakter niti pravnu snagu i ne smiju se upotrebljavati u komercijalne svrhe. Koresnik Geoportala Hrvatskih voda prihvaća sve rizike koji nastaju njegovim korištenjem te prihvaća koristiti podatke isključivo na vlastitu odgovornost. Ukoliko se podaci žele koristiti za druge svrhe osim navedene potrebno je kontaktirati službenike za informiranje Hrvatskih voda putem mrežne stranice Hrvatskih voda <http://www.voda.hr/htp:pristup-informacijama> sukladno zakonu o pravu na pristup informacijama. Hrvatske vode, sva prava pridržana.



Slika 3-16: Isječak iz karte rizika od poplava za veliku vjerojatnosti poplavlivanja s ucrtanom lokacijom zahvata

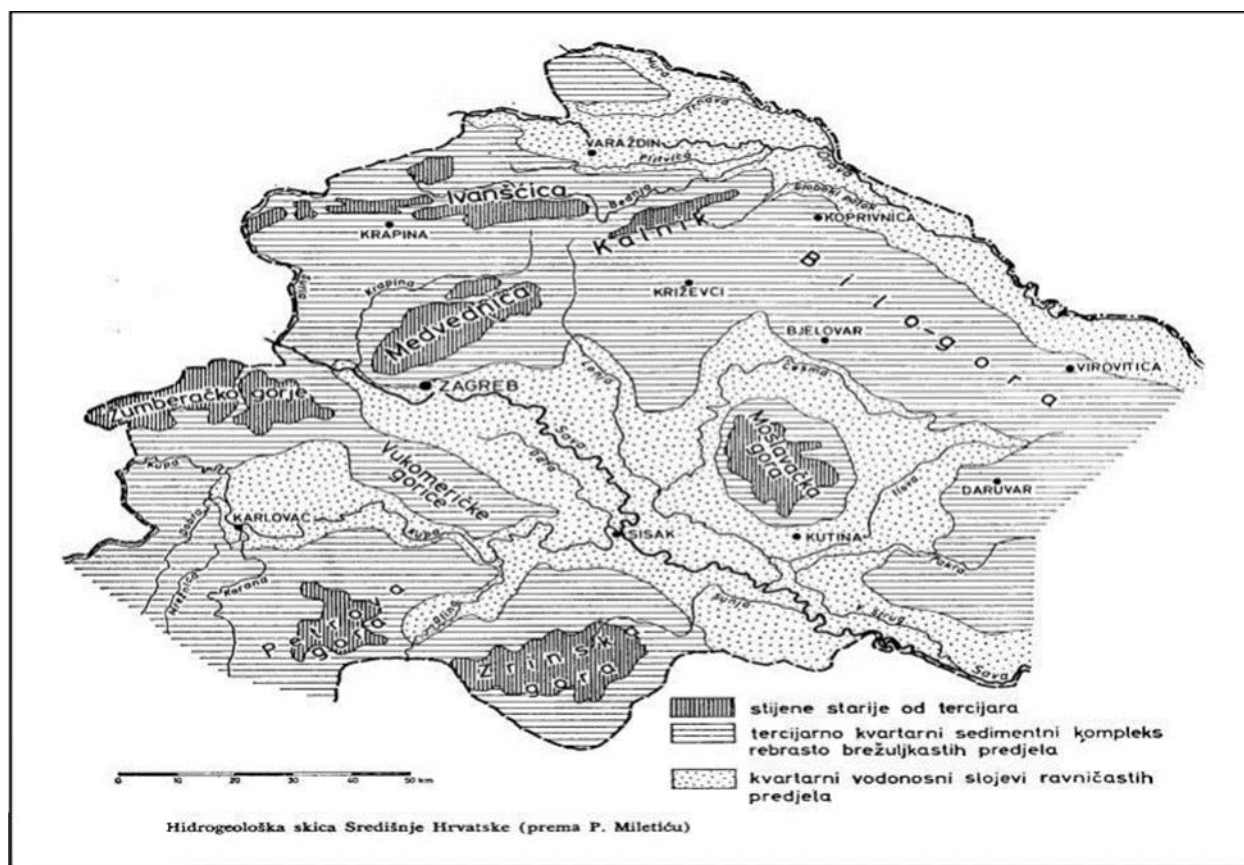
Izvor: Hrvatske vode, , <https://preglednik.voda.hr/gis-web/rest/services/short/c7m>

3.1.4 Hidrogeološka obilježja

Hidrogeološke značajke su posljedica, s jedne strane geoloških činitelja, tj. litološkog sastava, prostiranja, debljine i međusobnog odnosa različitih litoloških članova koji izgrađuju teren, a s druge strane hidroloških uvjeta.

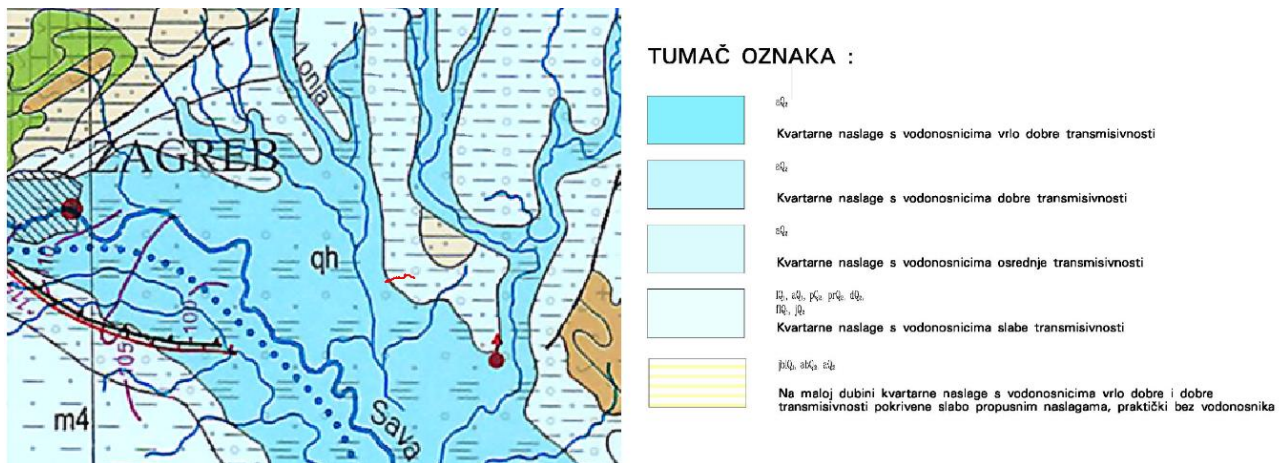
Zagrebački vodonosni sustav je aluvijalni, klastični, vrlo visoke propusnosti, neujednačene debljine i s malim debljinama pokrovnih naslaga. Zapadna i južna granica vodonosnog sustava su granice dotjecanja. Sjeverna je granica nepropusna, a istočna je granica otjecanja. Propusni šljunkovito-pjeskoviti slojevi vodonosnog sustava međusobno su odvojeni slabo propusnim glinovitoprašnastim slojevima, tj. karakteristične su lateralne i vertikalne izmjene propusnih i slabo propusnih naslaga. Debljina vodonosnih horizonata varira od 10 do 100, ali i više metara, raste od zapada prema istoku te od ruba prema središtu nizine.

Prema hidrogeološkoj skici Središnje Hrvatske (Slika 3-17) lokacija predmetnog zahvata pripada području s kvartarno vodonosnim slojevima ravničastih predjela.



Slika 3-17: Hidrogeološka skica Središnje Hrvatske (prema P. Miletiću)

Hidrogeološka cjelina "ravničarsko područje izgrađeno od stijena gornjeg pliocena i kvartara" proteže se uz rijeku Savu i druge vodotoke koji pripadaju slivu Save. Izgrađena je od starijih i mlađih nanosa spomenutih vodotoka. Područje je izgrađeno od nanosa krupnog šljunka koji nizvodno prelaze u sitnozrne pjeskovite šljunke i šljunkovite pijeske, a na krajnjem nizvodnom dijelu u pijeske.



Slika 3-18: Hidrogeološka karta šireg područja zahvata

Izvor: IHME1500 - International Hydrogeological Map of Europe 1 : 1 500 000; website of Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) in Hannover

Na širem području obuhvata zahvata prevladavaju kvartarne naslage.

Kvartarne naslage su s hidrogeološkog stajališta podijeljene u tri osnovne jedinice: pokrovne naslage vodonosnog sustava građene od gline i praha, plići holocenski vodonosnik dominantno građen od aluvijalnih naslaga tj. šljunka i pijeska i dublji srednje i mlađe pleistocenski vodonosnik građen od jezersko – barskih naslaga s čestim lateralnim i vertikalnim izmjenama šljunka, pijeska i gline. Diferencijacija između plićeg i dubljeg vodonosnika je stratigrafska s obzirom da su oni hidraulički povezani i čine jedinstveni vodonosnik s hidrogeološkog stajališta. Pokrovne naslage su vrlo tanke i često nisu niti prisutne dok debljina vodonosnih naslaga ima raspon od 5 m na krajnjem zapadnom dijelu do 100 m na istočnom dijelu vodonosnika. Regionalni smjer toka podzemne vode je od zapada prema istoku tj. generalno paralelno s rijekom Savom. Lokalni smjerovi toka podzemne vode na području zahvata u značajnoj mjeri ovise o vodostajima rijeke Save koja ima dominantan utjecaj na promjene razina podzemne vode. Za vrijeme visokih vodostaja Save rijeka napaja vodonosnik na cijelom području toka kroz zagrebački vodonosnik dok za vrijeme srednjih i niskih vodostaja rijeka drenira vodonosnik na nekim dijelovima toka dok ga na drugim dijelovima napaja. Iako se prihranjivanje vodonosnika odvija i kroz infiltraciju iz oborina, promjene vodostaja Save dominantno utječu na promjene razina podzemne vode.

Debljina vodonosnog horizonta varira u širokim granicama od 5 do 100 m, najčešće 15 do 30 m.

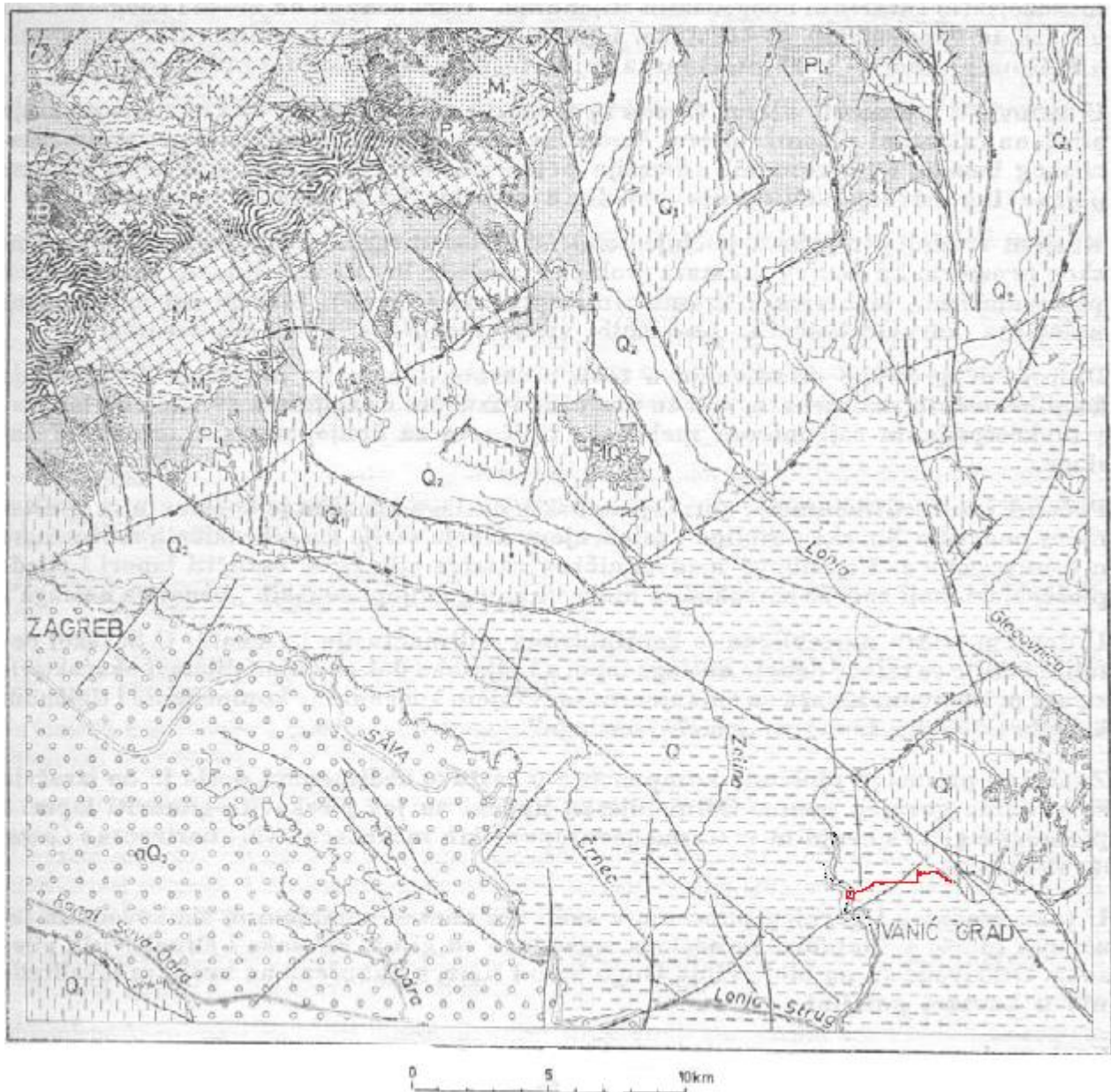
U prvih 100 m debljine može se razlikovati 3 do 5 jasno izraženih vodonosnih horizonata koji su odijeljeni slabo propusnim naslagama. Idući od Save prema sjeveru debljina horizonata se smanjuje i povećava se udjel sitnih frakcija, tako da debljine variraju od nekoliko desetaka metara do nule (isklinjenja).

Obuhvat zahvata uređenje vodotoka potoka Žeravinec na području Ivanić-Grada nalazi se na području kvartarne naslage s vodonosnicima vrlo dobre transmisivnosti.

3.1.5 Geološka obilježja

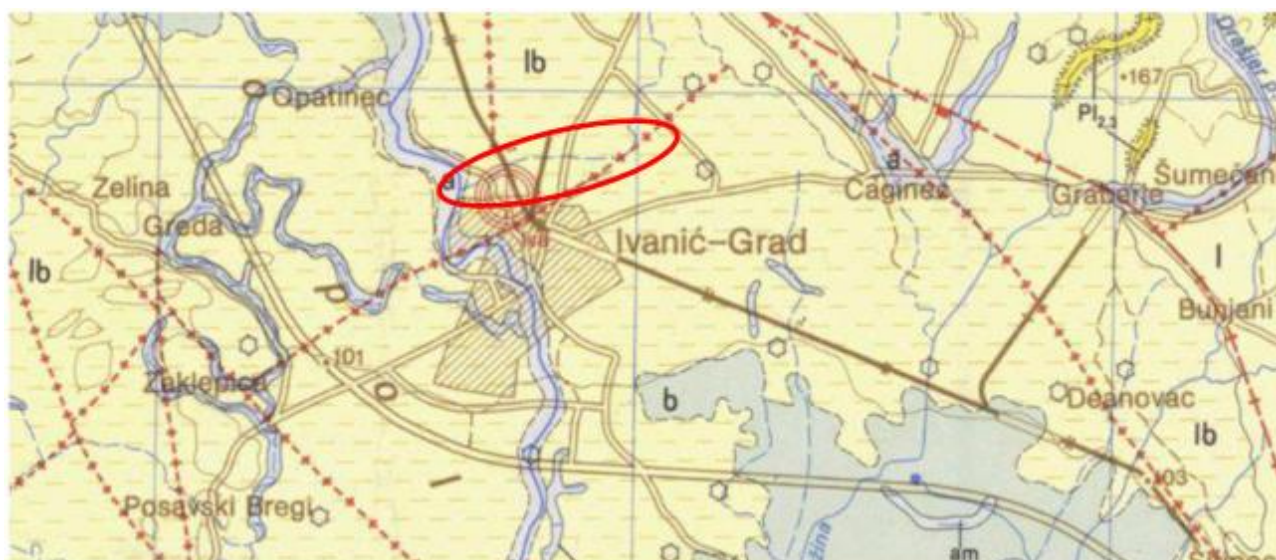
Geološki, područje planiranog zahvata pripada savskoj potolini. Savska potolina je produkt dubokih usporednih rasjeda tzv. "lineamenta" i njima je uvjetovan današnji smjer toka rijeke Save. Područje ove potoline je, u stvari, duboki tektonski jarak nastao postupnim spuštanjem duž rasjeda, uglavnom smjera zapad-istok. Geološku građu gornjih slojeva terena čine aluvijalni nanosi i organogeno-barski sedimenti holocenske starosti.

Aluvijalni nanosi izgrađuju teren uz Savu, širine pojasa od nekoliko stotina metara do 2 km, a čine ih šljunci, pijesci, glinoviti pijesci i resedimentirani prapor. Ostatak prostora planiranog zahvata izgrađuju organogeno-barski sedimenti: barske gline, pijesci i treset.



Slika 3-19: Pregledna geološka karta list Ivanić-Grad

Izvor: BASCH, O., 1981. Osnovna geološka karta SFRJ 1:100.000, Tumač za list Ivanić – Grad L 33-81.; Geološki zavod, Zagreb, Savezni geološki zavod, Beograd.



LEGENDA:

	a - holocen – sedimenti korita ; šljunci, pijesci i siltovi svijetlosivih nijansi
	am - holocen – sedimenti mrtvaja; gline, siltovi i sitnozrni pijesci smeđesivih tamnijih nijansi
	b - holocen – organogeno barski les, tamne siltovne gline, siltovi s povišenim udjelom organske tvari
	lb - pleistocen i holocen – barski les

Slika 3-20: Isječci iz geološke karte list Ivanić-Grad L33-81

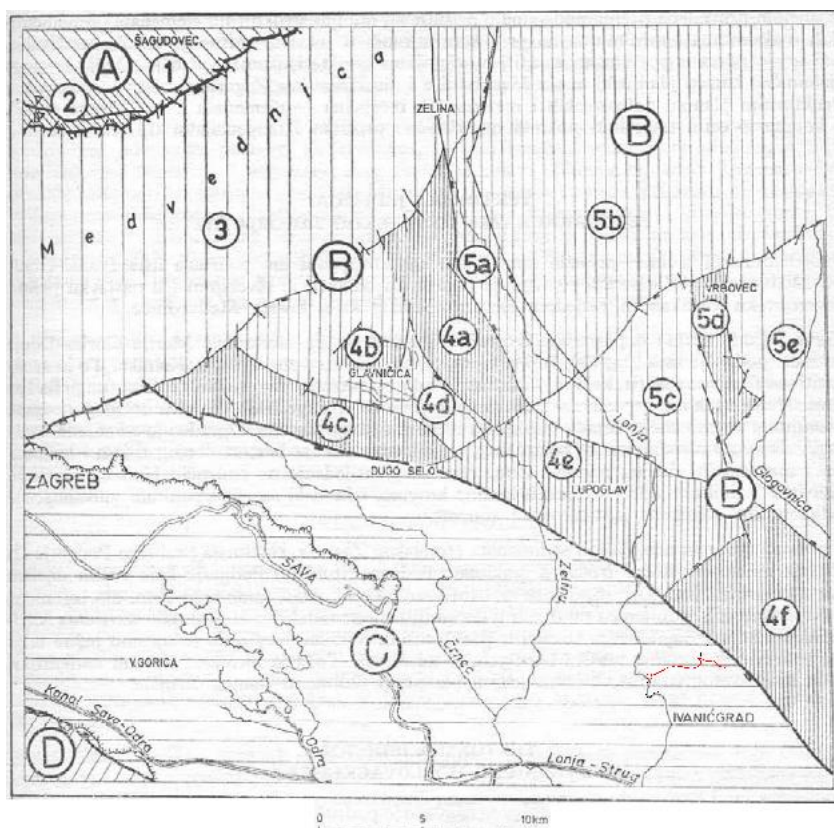
Izvor: BASCH, O., 1981. Osnovna geološka karta SFRJ 1:100.000, Geološki zavod, Zagreb, Savezni geološki zavod, Beograd.

Sedimenti riječnog korita (a) su male sedimentacijske pojave vezane uz neposredno-recentno korito Save, te manje meandre i ade. U granulometrijskom sastavu dominiraju šljunci, krupnije do srednjezrni pijesci i siltovi, koji se horizontalno i vertikalno izmjenjuju na malim površinama, a česte se kosa i ukrštena slojevitost. U mineralnom sastavu prevladavaju serpentinska-vulkanogena asocijacija stijena sa rijedim karbonatnim valuticama, što upućuje na donos sa juga i srednjobosanskih planina. Ukupna debljina je vrlo promjenjiva i kreće se od 0 do 1 rijetko 2 metra.

Barski les (lb) pokrivaju nizinske dijelove površina pokrivenih lesnim i barsko lesnim naslagama. Redovito su to izolirane pojave na manjim površinama. Sediment izgrađuju plavičasto sive do smeđe ili crne gline siltovi i sitnozrni pijesci u promjenjivim omjerima. Na temelju brojnih fosilnih nalaza makro i mikrofaune te flore dokazana je holocenska starost ovih naslaga, a ukupna debljina kreće se od 4-6 metara do 1-2 metra.

3.1.6 Seizmološka obilježja

Obuhvat zahvata uređenja vodotoka potoka Žeravinec na području Ivanić-Grada smješten je unutar tektonske jedinice "Savski tektonski rov" (Slika 3-21).



ral unit: Horst of Medvenica, 4. Structural unit Horst of Glavnička—Križ. 4a. Raised block of Štakorovec, 4b. Raised Block of Glavnička, 4c. Raised block of Dugo Selo, 4d. Deprssion of Zelina, 4e. Saddle of Lupoglav, 4f. Raised block of Križ. 5. Structural unit: Depression of Bjelovar. 5a. Lonjska graba. 5b. Raised block of Klačničko Prigorje, 5c. Depression of Dulepa, 5d. Raised block of Vrbovec—Pojana, 5e. Depression of Glogovnica. C. Tectonical unit: Tectonic Trough of Sava. D. Tectonical unit: Innerdinarić Horsts (Southern B-Ist). Structural unit: Vukomeričke Gorice.

Slika 3-21: Pregledna tektonska karta list Ivanić-Grad

Izvor: BASCH, O., 1981. Osnovna geološka karta SFRJ 1:100.000, Tumač za list Ivanić – Grad L 33-81.; Geološki zavod, Zagreb, Savezni geološki zavod, Beograd.

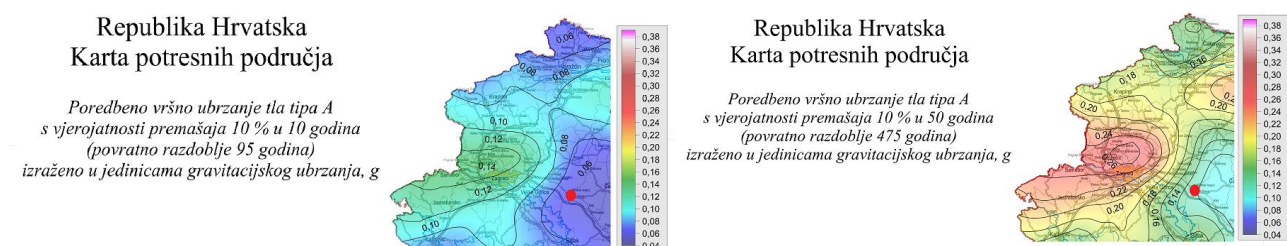
Južno područje lista Ivanić-Grada pripada sjeverozapadnom dijelu Savskog tektonskog rova. Sa sjeverne strane, idući od zapada prema istoku, odvjen je od Mdvedničko-Moslavačkog praga rubnim rasjedom Zagrebačke „terase“, a u nastavku prema jugoistoku sjevernimpotolinskim rasjedom, koji se pruža od Brestja do Širinca. Jugozapadna granica Savskog rova označena je dijelom južnog potolinskog rasjeda između Lukavca i Okuja!

Dubinska građa Savskog rova poznata je iz podataka bušenja i brojnih geofizičkih radova, koji su u vezi s naftogeološkim istraživanjima vršeni u ovom području, dok su njezini plići i površinski dijelovi obrađeni hidrogeološkim radovima i površinskim, geološkim kartiranjem. Okarakterizirana je razvojem debele serije neogenskih sedimenata, koja na mnogim mjestima iznosi i preko 3000 m, da bi, sjeveroistočno od Save na potezu između Rugvice i Brega dosegla vrijednost od 3900 m. Ovakva debljina spomenutih sedimenata je posljedica kretanja duž rubnih rasjeda, koja su praćena intezivnom imerzijom područja Savske pozoline u odnosu na njezine obodne dijelove.

Potonji je jedan od najvećih rasjeda smjera sjeveroistok-jugozapad. Najveći vertikalni tektonski pokreti nalaze se u zonama uzdužnih rasjeda, a najveći horizontalni pomaci vidljivi su duž rasjeda pravca pružanja sjeveroistok-jugozapad. Potresi se najčešće javljaju na sjecištima rasjeda i u zonama horizontalnih pomaka tektonskih cjelina i blokova.

Za projektne seizmičke parametre određuju se vrijednosti maksimalne horizontalne akceleracije (a_{max} izraženo u jedinici g) i maksimalnog intenziteta potresa (I_{max} izraženo u stupnjevima MCS). Podaci su očitani s "Karte potresnih područja Republike Hrvatske" koju je izradio Geofizički odsjek, Prirodoslovno-matematičkog fakulteta u Zagrebu, 2011. godine

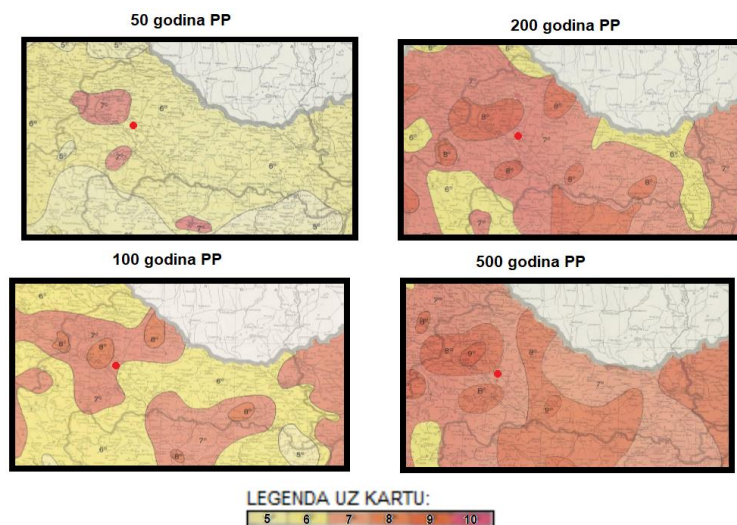
Karte s tumačem su sastavni dio Nacionalnog dodatka za niz normi HRN EN 1998-1:2011/NA:2011, Eurokod 8: Projektiranje potresne otpornosti konstrukcija - 1.dio: Opća pravila, potresna djelovanja i pravila za zgrade



Slika 3-22: Prikaz lokacije zahvata (crveni krugovi) na karti maksimalne horizontalne akceleracije potresnih područja Republike Hrvatske za povratni period od 95 i 475 godina

Izvor: <http://seizkarta.gfz.hr/>

Detaljnije gledajući lokaciju zahvata obuhvata zahvata uređenja vodotoka potoka Žeravinec na području Ivanić-Grada, vidljivo je kako sukladno Kartama potresnih područja (Herak, 2011.), na predmetnoj lokaciji horizontalno vršno ubrzanje izraženo u jedinicama gravitacijskog ubrzanja za tlo tipa A (a_{qR}) za povratno razdoblje od 95 godina iznosi 0.006 g (1 g iznosi 9.81 m/s) te za povratno razdoblje od 475 godina, horizontalno vršno ubrzanje iznosi 0.12 g.



Slika 3-23: Isječci iz karta seizmičnosti za povratni period od 50, 100, 200 i 500 godina

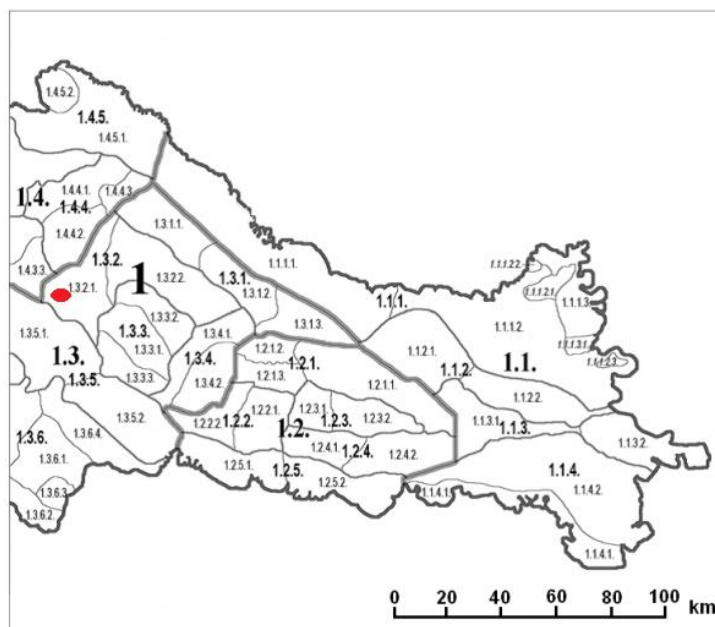
Izvor: Državni geofizički zavod "Andrija Mohorovičić" PMF-Zagreb

Na lokaciji obuhvata zahvata uređenja vodotoka potoka Žeravinec na području Ivanić-Grada za povratni period od 50 godina za šire područje obuhvata zahvata može se konstatirati da se nalazi na području intenziteta seizmičnosti do 6°, a za povratni period od 100 i 200 godina, prema istom izvoru područje je intenziteta seizmičnosti od 7° po MCS ljestvici.

Obzirom na potresni rizik povratnog perioda od 500 godina obuhvata zahvata uređenja vodotoka potoka Žeravinec na području Ivanić-Grada se nalazi u zoni 7° po MSK ljestvici potresne opasnosti.

3.1.7 Geomorfološka obilježja

Prema geomorfološkoj regionalizaciji, obuhvat zahvata uređenja vodotoka potoka Žeravinec na području Ivanić-Grada pripada megamakrogeomorfološkoj regiji *Panonskog bazena* (1), makrogeomorfološkoj regiji *Zavala SZ Hrvatske* (1.3.), dok na mezogeomorfološkoj razini obuhvat zahvata uređenja vodotoka potoka Žeravinec na području Ivanić-Grada pripada regiji *Zavala rijeke Česme i Lonje* (1.3.2.), te subgeomorfološkoj regiji *Nizina Lonje s pobrđem Marča šume* (1.3.2.1.) (Slika 3-24) (Bognar 2001).

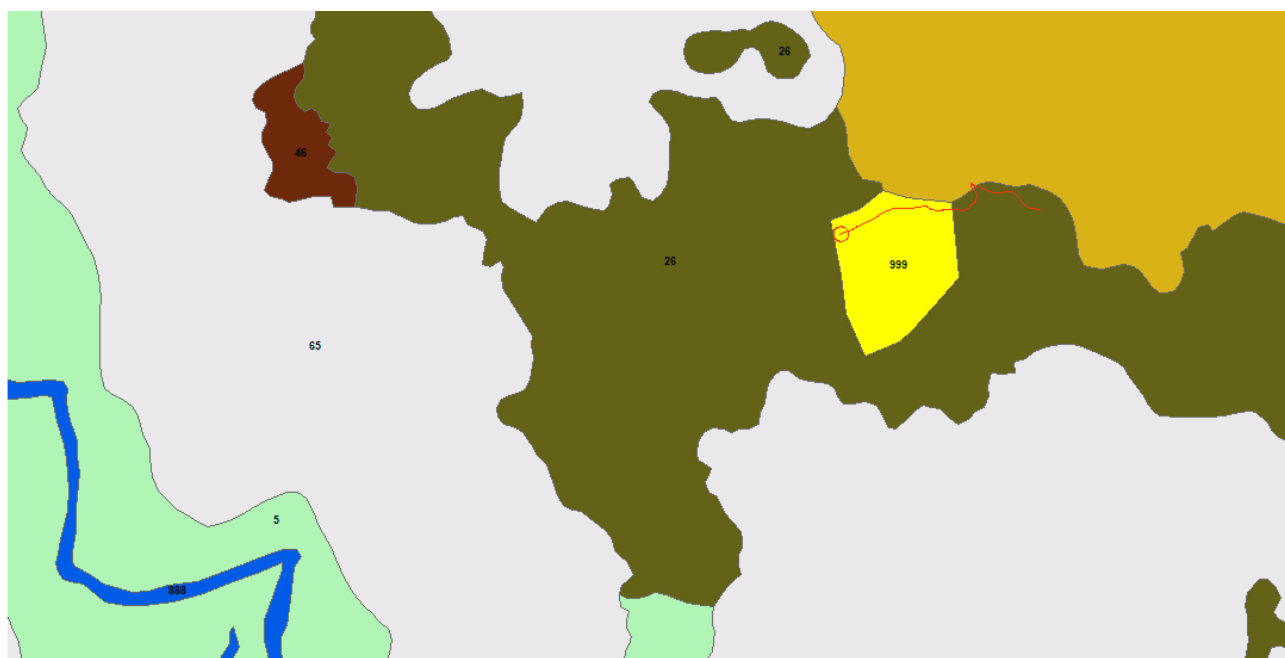


Slika 3-24: Smještaj obuhvata zahvata u regijama geomorfološke regionalizacije

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

Glavno obilježje području daje dolina rijeke Save i njena pritoci tokovi i doline rijeka Krapine, Sutle, Kupe, Česme, Lonje, Glogovnice, te brojnih potoka. Ravničarsko područje rijeke Save povezano s dolinama svojih pritoka glavno je geomorfološko reljefno obilježje u panonskom dijelu krajobrazne regije Zagrebačke županije. U prostoru Zagrebačke županije gotovo je jednako zastupljen dolinski i brežuljkasti reljef (do 200 m n.m.), pobrđe visine 250 m n.m obilježava reljefna struktura blagih formi jasno je odvojenao rasjedima i brojnim potočnim dolinama.

3.1.8 Pedološka obilježja



Legend

- objekti
- Aluvijalno (fluvisol) obranjeno od poplava, Aluvijalno livadno, Aluvijalno plavljeno
- Pseudoglej na zaravni, Pseudoglej-glej, Lesivirano na praporu, Močvarno glejno, Ritska crnica
- Pseudoglej na zaravni, Pseudoglej obrončan, Kiselo s međe na praporu, Lesivirano na praporu, Močvarno glejno
- Pseudoglej obrončan, Pseudoglej na zaravni, Lesivirano na praporu, Kiselo s međe, Močvarno glejno, Koluvijski
- Močvarno glejna, djelomično hidromeliorirana, Koluvijski s prevagom sitnice
- Močvarno glejna, djelomično hidromeliorirana, Močvarno glejno vertično
- Pseudoglej-glej, djelomično hidromeliorirani, Pseudoglej na zaravni, Močvarno glejno
- Močvarno glejno vertično, Glejna, Tresetna
- Veća naselja
- Vodene površine (rijeka, jezera, ribnjaci)

Slika 3-25: Izvod iz interaktivne pedološke karte RH s ucrtanim obuhvatom zahvata

Izvor: http://pedologija.com.hr/iBaza/Pedo_HR/index.html

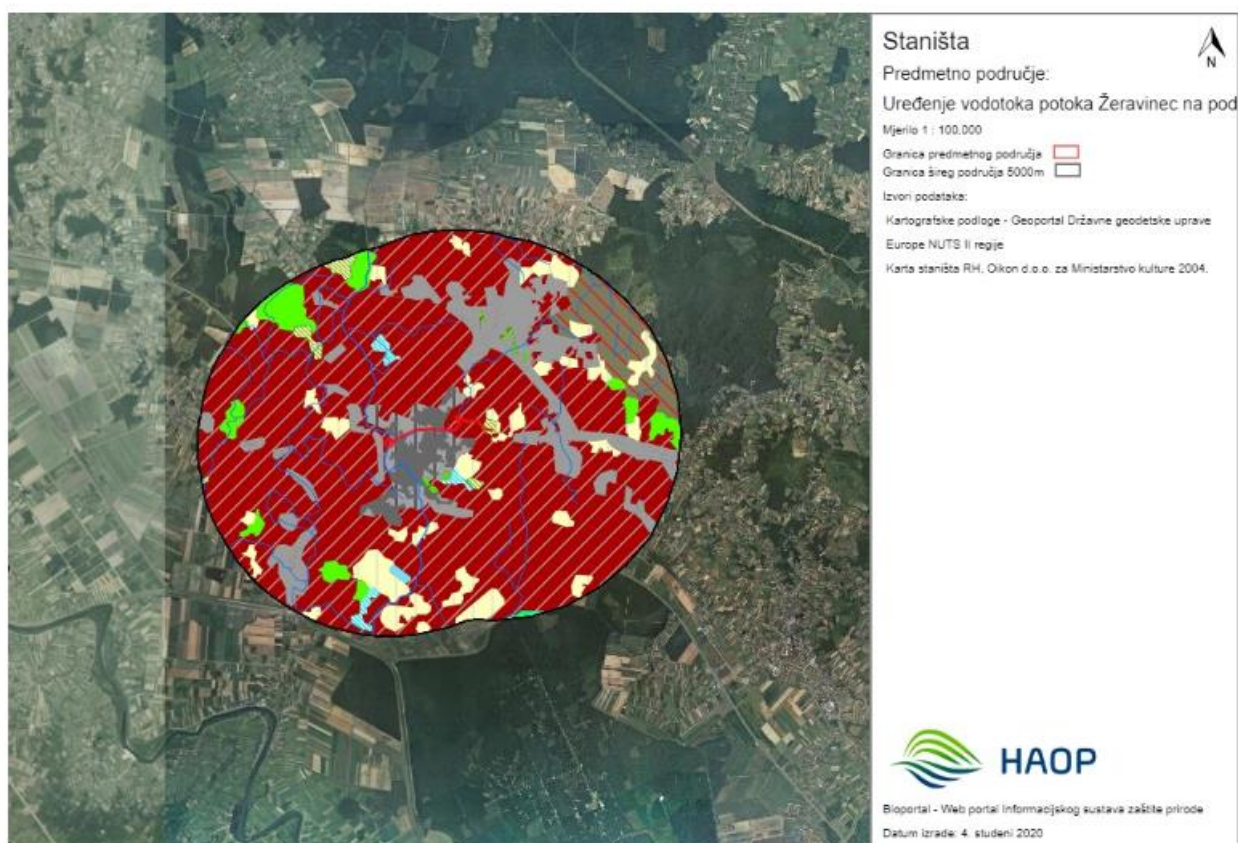
Prema podacima Namjenske pedološke karte RH 1:300 000, jedan dio obuhvata zahvata uređenja vodotoka potoka Žeravinec na području Ivanić-Grada se nalazi u području većeg naselja, dok jedan dio zahvaća područje pseudoglejnog tla na zaravni, te područje pseudoglejnog tla obrončanog. Zbog prevladavajućih malih nagiba terena (0-2) i proizvodnog potencijala tla, kao temeljni oblik korištenja zemljišta u arealu ovog tipa tla ističu se oranice i šume. Radi se o potpuno nestjenovitom tlu, čija ekološka dubina (tj. mogućnost zakorjenjivanja biljaka) iznosi 40-70 cm, a stupanj vlažnosti varira od vlažnog do suhog. Dreniranost (odvodnjenost) ovog tipa tla je nepotpuna, a dominantni način vlaženja je pseudoglejni. Prema redu pogodnosti, pseudoglej na zaravni pripada u skupinu tala pogodnih za obradu, ali je prema klasi (stupnju) pogodnosti ograničeno obradivo tlo.

3.1.9 Bioekološka obilježja

3.1.9.1.1 Tipovi staništa prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa

Terenskim uvidom lokacije obuhvata zahvata utvrđena su staništa u skladu s Kartom staništa RH. Na području planiranog zahvata Uređenja vodotoka potoka Žeravinec na području Ivanić-Grada dominira gradska jezgra i gradske stambene površine.

Pravilnikom o vrstama stanišnih tipova, karti staništa, ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima NN 088/ 14 te o mjerama za očuvanje stanišnih tipova preuzet je kartografski prikaz stanišnih tipova za traženo područje, *Slika 3-26*.




















Slika 3-26: Tipovi staništa prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa na širem području planiranog zahvata

Izvor: : bioportal - Informacijski sustav zaštite prirode; Hrvatska agencija za okoliš i prirodu; 04.11.2020. Zagreb

Pregled stanišni tipovi na širem području Uređenja vodotoka potoka Žeravinec na području Ivanić-Grada u pojasu udaljenom 5000 m od planiranog zahvata s legendom karte prikazani su u *Tablica 3.10*.

Tablica 3.10 Pregled stanišnih tipova na širem području planiranog zahvata

NKS - kod	NKS - ime
VODOTOCI	
 A.2.2.1.	Povremeni vodotoci
 A.2.3.2.2.	Srednji i donji tokovi sporih vodotoka
 A.2.4.1.2.	Kanali sa stalnim protokom za površinsko navodnjavanje

KOPNENA STANIŠTA - poligoni		
	A.2.3.	Stalni vodotoci
	C.2.2.	Vlažne livade Srednje Europe
	C.2.3./C.2.2./E.3.1	Mezofilne livade Srednje Europe/ Vlažne livade Srednje Europe/ Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume
	E.2.1.	Poplavne šume crne johe i poljskog jasena
	E.2.2.	Poplavne šume hrasta lužnjaka
	E.3.1.	Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume
	E.4.2.	Srednjoeuropske, acidofilne bukove šume
	E.9.3.	Nasadi širokolisnog drveća
	I.2.1.	Mozaici kultiviranih površina
	I.3.1.	Intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama
	I.8.1.	Javne neproizvodne kultivirane zelene površine
	J.1.1.	Aktivna seoska područja
	J.2.1.	Gradske jezgre
	J.2.2.	Gradske stambene površine

Slijedi opis zastupljenih stanišnih tipova na području obuhvata zahvata u pojasu udaljenom 5000 m od planiranog zahvata:

A.2.3. Stalni vodotoci - Površinske vode (potoci i rijeke) različite brzine strujanja, od brzih i turbulentnih do sporih i laminarnih, koje teku koritima nastalim djelovanjem vode iz uzvodnih dijelova toka koji su na višim nadmorskim visinama.

C.2.2. Vlažne livade Srednje Europe (Red MOLINIETALIA W. Koch 1926) – Pripadaju razredu *MOLINIOARRHENATHERETEA* R. Tx. 1937. Navedeni skup predstavlja higrofilne livade Srednje Europe koje su rasprostranjene od nizinskog do brdskog vegetacijskog pojasa.

E.2.1. Poplavne šume crne johe i poljskog jasena (Sveze *Alno-Ulmion* Br.-Bl. et R. Tx. 1943 i *Alnion glutinosae* Malcuit 1929) – Poplavne šume srednjoeuropskih i sjevernopirinejskih vodenih tokova nižih položaja, na tlima koja su periodično plavljena tijekom godišnjeg visokog vodostaja rijeka, ali su inače dobro ocijeđena i prozirna u vrijeme niskog vodostaja.

E.2.2. Poplavne šume hrasta lužnjaka (Sveza *Alno-Quercion roboris* Ht. 1938) – Pripadaju redu *ALNETALIA GLUTINOSAE* Tx. 1937. Mješovite poplavne šume panonskog i submediteranskog dijela jugoistočne Europe s dominacijom vrsta *Quercus robur*, *Fraxinus angustifolia*, *Ulmus carpinifolia*, *Ulmus laevis*, *Alnus glutinosa*, *Acer campestre*, *Carpinus betulus*. Razvijaju se na pseudogleju, a plavljene su razmjerno kratko vrijeme.

E.3.1. Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume (Sveza *Erythronio-Carpinion* (Horvat 1958) *Marincek in Mucina et al. 1993)* – Pripadaju redu *FAGETALIA SYLVATICAE* Pawl. in Pawl. et al. 1928. Mezofilne i neutrofilne šume planarnog i bežuljkastog (kolinog) područja, redovno izvan dohvata poplavnih voda, u kojima u gornjoj šumskoj etaži dominiraju lužnjak ili kitnjak, a u podstojnoj

etaži obični grab (koji u degradacijskim stadijima može biti i dominantna vrsta drveća). Ove šume čine visinski prijelaz između nizinskih poplavnih šuma i brdskih bukovih šuma.

E.4.2. Srednjoeuropske, acidofilne bukove šume (Sveza Luzulo-Fagion Lohm. et R. Tx. in R. Tx. 1954) – Pripadaju unutar razreda *QUERCO-FAGETEA* Br.-Bl. et Vlieger 1937 redu *FAGETALIA SYLVATICAE* Pawl. In Pawl. et al. 1928.

E.9.3. Nasadi širokolisnog drveća – Kulture širokolisnog drveća posađene s ciljem proizvodnje drvne mase.

I.2.1. Mozaici kultiviranih površina – Mozaici različitih kultura na malim parcelama, u prostornoj izmjeni s elementima seoskih naselja i/ili prirodne i poluprirodne vegetacije. Ovaj se tip koristi ukoliko potrebna prostorna detaljnost i svrha istraživanja ne zahtijeva razlučivanje pojedinih specifičnih elemenata koji sačinjavaju mozaik. Sukladno tome, daljnja raščlamba unutar ovoga tipa prati različite tipove mozaika prema zastupljenosti pojedinih sastavnih elemenata.

I.3.1. Intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama – Okrupnjene homogene parcele većih površina s intenzivnom obradom (višestruka obrada tla, gnojidba, biocidi, i dr.) s ciljem masovne proizvodnje ratarskih jednogodišnjih i dvogodišnjih kultura. Često je prisutnost hidromelioracijske mreže, koja obično prati međe između parcela.

I.8.1. Javne neproizvodne kultivirane zelene površine - Uređene zelene površine, često s mozaičkom izmjenom drveća, grmlja, travnjaka i cvjetnjaka, različitog načina održavanja i prvenstveno estetske, edukativne i/ili rekreativne namjene, uključujući i namjenske zelene površine za sport i rekreaciju.

J.1.1. Aktivna seoska područja - Seoska područja na kojima se održao seoski način života. Definicija tipa na ovoj razini podrazumijeva prostorni kompleks.

J.2.1. Gradske jezgre - Vrlo gust, većinom zatvoreni tip izgradnje gradskih središta. Zgrade su većinom višekatnice s vrlo velikim udjelom trgovina, centralnim ustanovama gospodarstva i uprave, s podzemnim i nadzemnim garažama, parkiralištima i s vrlo malim udjelom zelenih površina (stupanj površinske nepropusnosti je 80-100 %). Često su prisutne i povijesne gradske jezgre sa starom arhitekturom, vrlo često unutar zidina i utvrda ili njihovih ostataka. Definicija tipa na ovoj razini podrazumijeva prostorni kompleks.

J.2.2. Gradske stambene površine - Gradske površine za stanovanje koje uključuju i stambene blokove i privatne kuće. Definicija tipa na ovoj razini podrazumijeva prostorni kompleks u kojemu se izmjenjuju izgrađene i kultivirane (najčešće neproizvodne) zelene površine.

Prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa na ovom području su od vodenih staništa zastupljene:

A.2.2.1. Povremeni vodotoci – Vodotoci u kojima je protok prekinut dijelom godine, ostavljajući korito suhim ili s bazenčićima.

A.2.3.2.2. Srednji i donji tokovi sporih vodotoka (zona metapotamona i hipopotamona) – Srednji i donji tokovi palearktičkih nizinskih vodotoka, s vodenim biocenozama koje su vrlo slične onima u stajaćim vodama. Od životinjskih članova životnih zajednica prevladavaju Ciliata, Nematoda i Oligochaeta. Isto tako mogu biti znatno zastupljeni Gastropoda (Amphimelania, Theodoxus, Fagotia i dr.) i Crustacea (Corophium, Gammarus, Asellus). Osobito su brojne i ličinke Diptera (Chironomidae). U manjem su broju utvrđene vrste Turbellaria (Dugesia gonocephala), Bivalvia (Sphaerium, Anodonta), Hydracarina, ličinke Odonata (Gomphus), ličinke Trichoptera i dr.

A.2.4.1. Kanali sa stalnim protokom – Stalne tekućice antropogenog podrijetla koje su najčešće izgrađene sa svrhom hidromelioracije poljoprivrednih površina, često s poluprirodnim biljnim i životinjskim zajednicama sličnim onima kod prirodnih vodotoka.

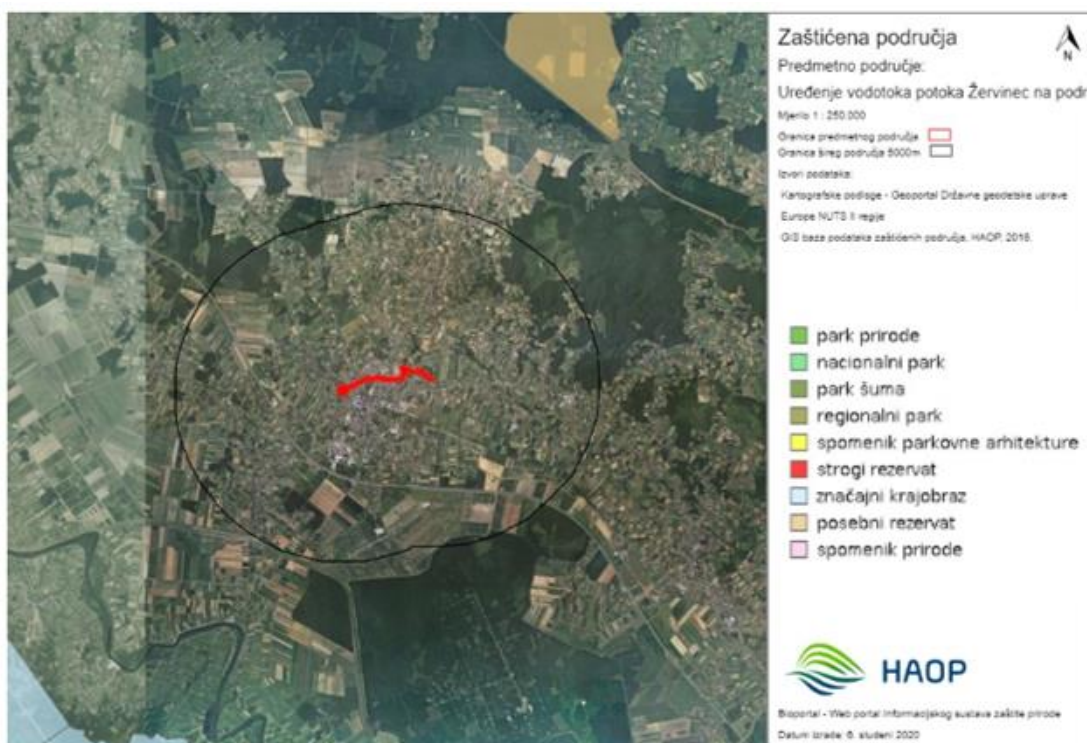
Na petoj razini raščlamba se provodi prema namjeni, dodavanjem šifri kako slijedi: 1 – površinska odvodnja, 2 – površinsko navodnjavanje, 3 – višenamjenski kanal.

3.1.9.1.2 Zaštićena područja

Zaštićena područja svojom ljepotom, bogatstvom i raznolikošću predstavljaju temeljnu vrijednost i jedno od najznačajnijih prirodnih dobara Republike Hrvatske. Zbog specifičnog geografskog položaja gdje se isprepliću panonski, dinarski, mediteranski i predalpski biogeografski utjecaji, Hrvatska je izrazito bogata u smislu krajobrazne i biološke raznolikosti. Zakonom o zaštiti prirode zaštićeno je 420 područja na ukupno 7502,66 km² što čini 8,56 % ukupnog teritorija Republike Hrvatske.

Temeljem Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13) u Republici Hrvatskoj postoji 9 kategorija zaštite. To su: strogi rezervat, nacionalni park, posebni rezervat, park prirode, regionalni park, spomenik prirode, značajni krajobraz, park-šuma te spomenik parkovne arhitekture.

Planirani zahvat u odnosu na zaštićena područja Republike Hrvatske prikazan je na *Slika 3-27*.



Slika 3-27: Prostorni odnos najbližih zaštićenih područja i obuhvata zahvata

Izvor: bioportal - Informacijski sustav zaštite prirode; Hrvatska agencija za okoliš i prirodu; 06.11.2020. Zagreb

Prema podacima Državnog zavoda za zaštitu prirode predmetni zahvat Uređenja vodotoka potoka Žeravinec na području Ivanić-Grada nalazi se u blizini sljedećih zaštićenih područja Republike Hrvatske:

Zaštićena područja RH – poligoni:

1) Posebni rezervat

- *Posebni rezervat "Varoški Lug-šuma"*, Specijalni zoološki rezervat u gospodarskoj jedinici Varoški lug omeđen je sa zapada rijekom Glogovnicom, sa sjevera rubom gospodarske jedinice Varoški Lug, sa istoka lateralnim kanalom Varoški Lug, a s juga granicom općine Vrbovec.

2) Značajni krajobrazi

- *Značajni krajobraz "Turopoljski lug"*
- *Značajni krajobraz "Odransko polje"*, poplavno područje šuma i livada uz rijeku Odru, s jedinstvenim obilježjima karakterističnim za poplavno područje Posavine

S obzirom na prostornu ograničenost zahvata, karakter utjecaja te udaljenost navedenih zaštićenih područja od predmetnog zahvata, mogućnost značajnog utjecaja na prirodne vrijednosti zbog kojih su ova područja proglašena zaštićenim može se isključiti.

3.1.10 Šumarstvo i lovstvo

3.1.10.1 Šumarstvo

Uvidom u bazu podataka Hrvatskih šuma izvršen je pregled šumskih površina na predmetnom području. Prema raspoloživim podacima područje obuhvat Uređenje vodotok potoka Žeravinec na području Ivanić Grada nalazi se na području UPRAVE ŠUMA PODRUŽNICA Zagreb. Nastavno su prikazane sve šumske sastojine koje se nalaze u blizini lokacije zahvata. Zeleni poligoni predstavljaju šumske sastojine u državnom vlasništvu kojima gospodare "Hrvatske šume" d.o.o., Zagreb, a ljubičasti poligoni predstavljaju šumske sastojine u privatnom vlasništvu.



Slika 3-28: zahvata Karta šumskih površina na širem području planiranog zahvata

Izvor: web stranica "Hrvatskih šuma" d.o.o., Javni podaci o šumama; Kartografski prikaz javnih podataka <http://javni-podaci.hrsume.hr/>

Nastavno, u *Tablica 3.11* je dan popis šumarija, odnosno gospodarskih jedinica na kojima je smješten planirani zahvat.

Tablica 3.11 *Popis šumarija i gospodarskih jedinica na kojima je smješten planirani zahvat*

Vlasništvo	Šumarija	Gospodarska jedinica
Državno	Novoselec	GJ Čret- Varoški lug
		GJ Marča
Privatno	Ivanić Grad - Novoselec	GJ Črnovščak (6A)

Izvor: web stranica "Hrvatskih šuma" d.o.o., Javni podaci o šumama; Kartografski prikaz javnih podataka

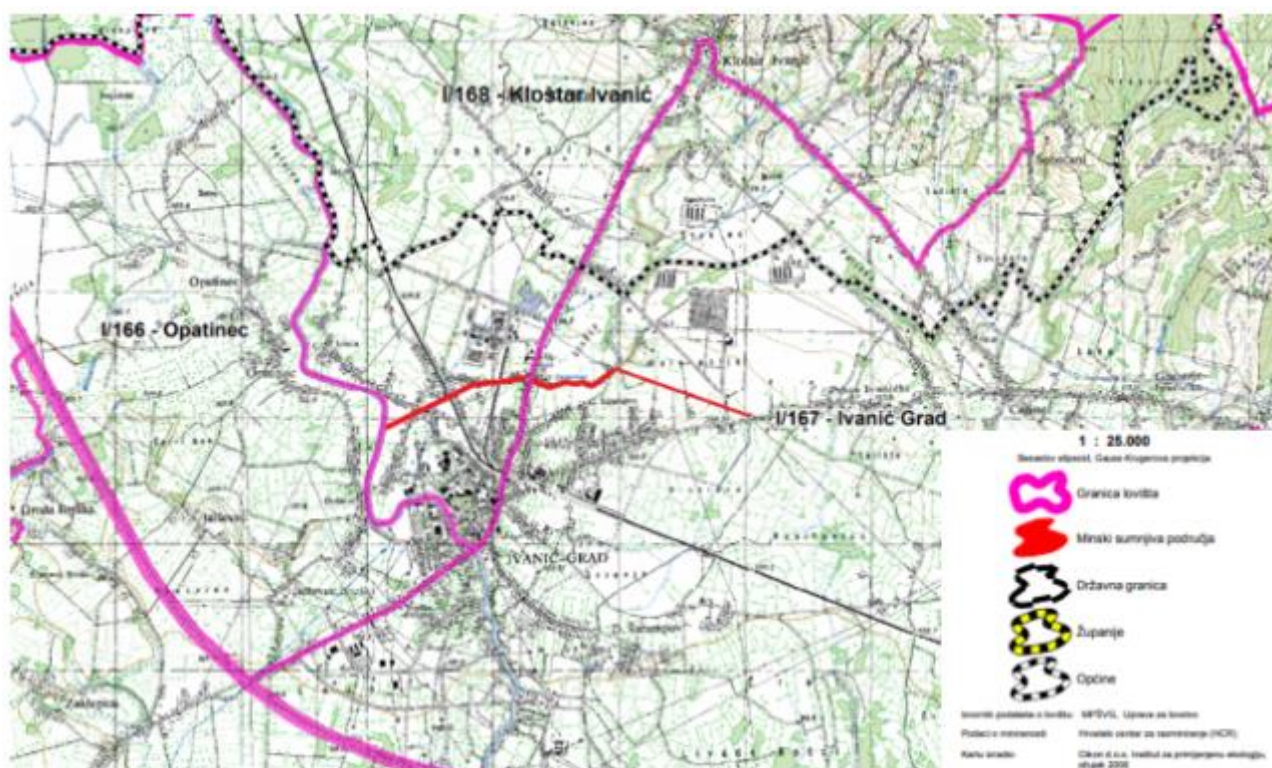
Radi se o mješovitim poplavnim šumama u kojima dominiraju poplavne hrasta lužnjaka i poplavne šume crne johe i poljskog jasena, na tlima koja su periodično plavljena tijekom godišnjeg visokog vodostaja rijeka.

3.1.10.2 Lovstvo

Lovišta na razmatranom području su nizinskog tipa, nalaze se sjeverno od rijeke Save. Uslijed nepostojanja velikih onečišćivača i veliku raznolikost staništa, te obilja hrane pružaju se vrlo povoljni uvjeti za uzgoj divljači. U lovištima se nalaze značajni krajolici i posebni rezervati.

Glavne vrste divljači su: jelen obični (*Cervus elaphus L.*), srna obična (*Capreolus capreolus L.*), divlja svinja (*Sus scrofa L.*), zec (*Lepus europaeus Pall.*), fazan (*Phasianus sp.*), divlje patke (*Anas sp.*) i prepelica pupčarka (*Coturnix coturnix L.*), zatim od ostalih vrsta divljači prisutni su: jazavac (*Meles meles L.*), kuna zlatica (*Martes martes.*), lisica (*Vulpes vulpes L.*). Najvrednija divljač na razmatranom području je sneća divljač.

Kartografski prikaz obuhvata zahvata u odnosu na granice navedenih lovišta prikazana je na *Slika 3.30*, a osnovni podaci o lovištima navedeni su u *Tablica 3.12*.



Slika 3.29 Pregled lovišta na širem području planiranog zahvata

Izvor: Ministarstvo poljoprivrede; Informacijski sustav središnje lovne evidencije; Preglednik za javnost; Karta lovišta

Uvidom u informacijski sustav središnje lovne evidencije, Ministarstva poljoprivrede na području zahvata nalaze se otvorena lovišta. Nastavno u *Tablica 3.12* je dan popis lovišta na kojima je smješten planirani zahvat.

Tablica 3.12 Podaci o lovištima na kojima je smješten planirani zahvat

Broj lovišta	Naziv	Tip lovišta	Površina	Ovlaštenik prava lova
I/168	Kloštar Ivanić	otvoreno	6091,00 ha	LD Srndač Kloštar Ivanić d.o.o.
I/167	Ivanić Grad	otvoreno	3680,00 ha	LD Prepelica Ivanić Grad

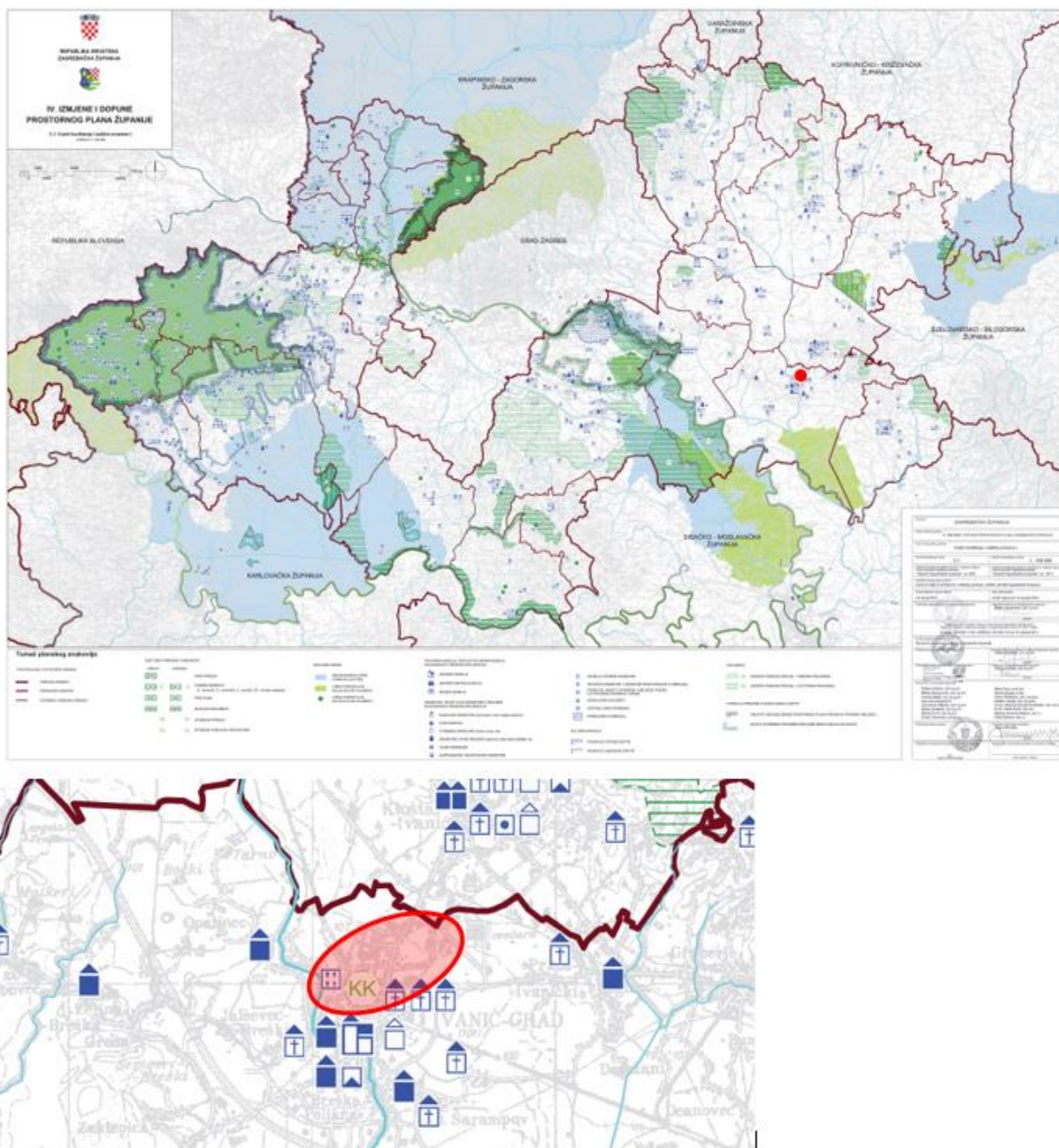
Izvor: Ministarstvo poljoprivrede; Informacijski sustav središnje lovne evidencije; Preglednik za javnost

<https://sle.mps.hr/>

U površinama navedenih lovišta unutar kojih se nalazi i planirani zahvat, zastupljena su staništa antropogeniziranoga okoliša – intenzivno obrađivane oranice. Na tim je staništima divljač već u dovoljnoj mjeri adaptirana na uobičajene radove u okviru poljoprivredne proizvodnje, te na prisutnost ljudi, radnih i transportnih strojeva. Također je adaptirana na razinu buke do koje dolazi uslijed provođenja poljoprivrednih aktivnosti i radova na održavanju šuma.

3.1.11 Kulturno-povijesna baština

Kartografski prikaz obuhvata zahvata u odnosu na kulturno-povijesnu baštinu prikazan je na *Slika 3-30*.



Slika 3-30: Izvadak iz grafičkih priloga PP Zagrebačke županije: 4.1. Uvjeti korištenja i zaštite prostora–I

Izvor: https://www.zpuzz.hr/dld/prilozi/IV-Karta31-Uvjeti_koristenja_i_zastite_prostora_I.PDF

Kulturno-povijesna baština Grada Ivanić-Grada je detaljno inventarizirana i vrednovana u Konzervatorskoj podlozi (Ministarstvo kulture RH, Uprava za zaštitu kulturne baštine Odjel za prostorno-planske mjere zaštite, Zagreb, 2002.g.) koja je izrađena za potrebe izrade Prostornog plana uređenja Grada Ivanić-Grada.

Na temelju Konzervatorske podloge, Planom su određene mjere zaštite koje se provode kroz izdavanje lokacijskih i građevnih dozvola, kao i pri izradi prostornih planova užeg područja.

Temeljem Zakona o zaštiti kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03 i 157/03) štite se registrirana i preventivno zaštićena kulturna dobra na način obaveznog ishoda suglasnosti od Ministarstva kulture tijekom postupka ishoda lokacijskih dozvola. Ostale kulturno povijesne i krajobrazne vrijednosti štite se temeljem mjera zaštite ugrađenih u dokumente prostornog uređenja.

Upisane građevine u registar zaštićenih kulturnih dobara Republike Hrvatske koje se nalaze na području Grada Ivanić-Grada opisane su u sljedećoj tablici.

Tablica 3.13 Popis Upisane građevine u registar zaštićenih kulturnih dobara Republike Hrvatske koje se nalaze na području Grada Ivanić-Grada

POVIJESNI SKLOP I GRAĐEVINA			
br.	SAKRALNA GRAĐEVINA	NASELJE	STATUS ZAŠTITE
1	župna crkva sv. Petra u Ivanić-Gradu	Ivanić-Grad	Z-1587 (NN 18/05)
2	kapela sv. Jakova	Ivanić-Grad, dio naselja Poljana Breška	Z-2071 (NN 109/05)
3	župna crkva sv. Nikole	Lijevi Dubrovčak	Z-1573 (NN 18/05)
4	župna crkva sv. Maksimilijana	Posavski Bregi	Z-1572 (NN 18/05)
5	filijalna crkva sv. Benedikta	Trebovec	Z-1780 (NN 18/05)
br.	CIVILNA GRAĐEVINA	NASELJE	STATUS ZAŠTITE
1	kurija Župnog dvora	Posavski Bregi	Z-1572 (NN18/05)
MEMORIJALNA BAŠTINA			
br.	MEMORIJALNI OBJEKT	NASELJE	STATUS ZAŠTITE
1	zgrada, spomeničko mjesto, Dom kulture i spomen reljefi s likom Alojza Vulinca ispred doma	Ivanić-Grad, dio naselja Gornji Šarampov	Registar br. 436 (1965.)
ETNOLOŠKA BAŠTINA			
br.	ETNOLOŠKA GRAĐEVINA	NASELJE	STATUS ZAŠTITE
1	Zgrada tradicijske arhitekture, S. Majdeka 15	Ivanić-Grad	P 1373 (NN 28/06)
2	Zaklepica 18, k.č.190, drvena katnica iz 1782.	Zaklepica	Z-2488 (NN 28/06)

U postupku za upis u registar (na listu zaštićenih kulturnih dobara Republike Hrvatske) su:

Povijesno graditeljska cjelina

Gradsko naselje/dio naselja

1.Urbana cjelina, Ivanić-Grad

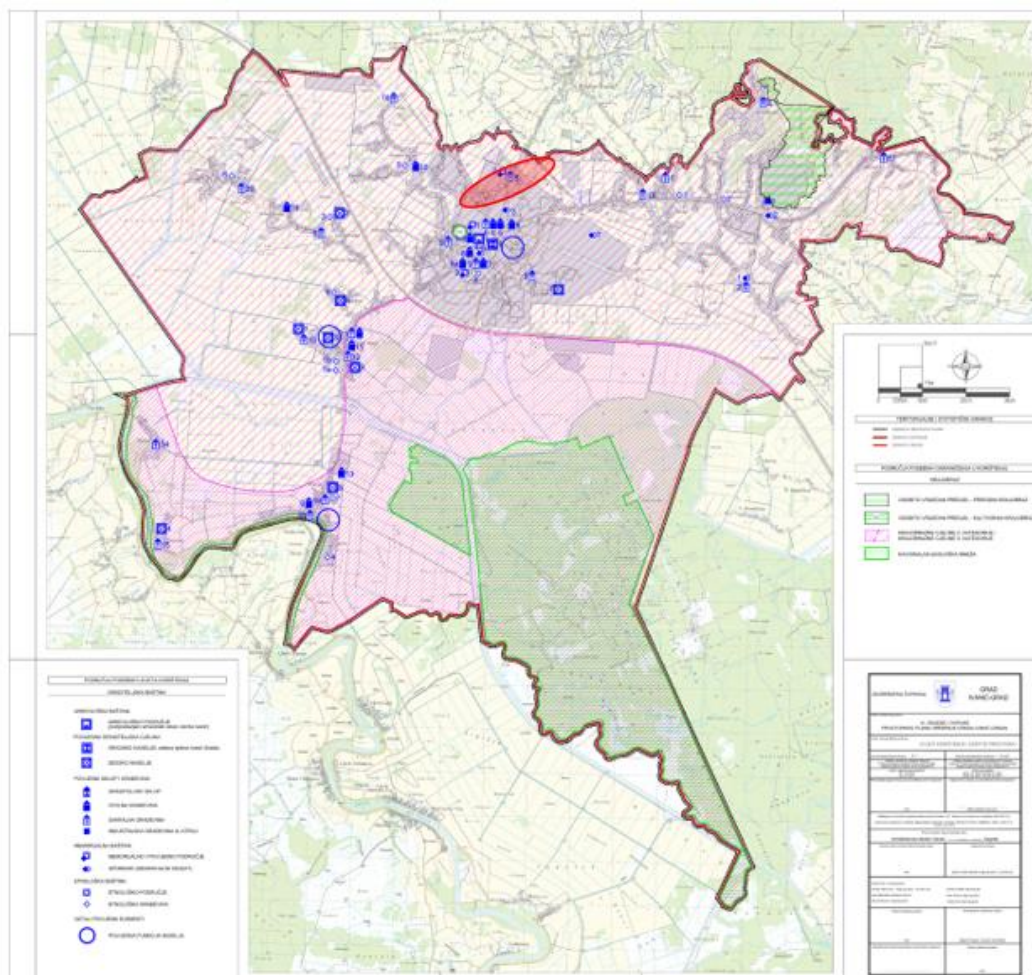
Etnološka baština

Etnološka građevina

- 1) kuća i gospodarski objekt, Ulica Dragutina Flajpana 75, Caginec
- 2) katnica s okućnicom, Zagrebačka 108, Graberje Ivaničko
- 3) drvena katnica, Gredska ul. 33, Greda Breška
- 4) drveni štagalj i kuća, Ul. V. Ječuta 48, Ivanić-Grad (Poljana Breška)
- 5) drveni hambar, Opatinec br. 95, Opatinec
- 6) drvena katnica, Prerovec br. 27, Prerovec
- 7) drvena katnica s vanjskim stubištem, Babićeva 11, Topolje.

Prostornim planom uređenja Grada Ivanić-Grada određena je granica obuhvata urbane cjeline Ivanić-Grada s arheološkom zonom za koju je u tijeku postupak upisa u registar zaštićenih kulturnih dobara, a za koju se nalaže izrada Detaljnog plana uređenja, te gradnja na tom području do izrade istog nije moguća.

Arheološko područje na kojem je potrebno provesti istraživanja nalazi se unutar povijesne jezgre urbane cjeline Ivanić-Grad na potencijalnoj lokaciji nekadašnje utvrde.



Slika 3-31: Izvadak iz grafičkih priloga PPUG Ivanić Grada: 4.1. Uvjeti korištenja i zaštite prostora – I

Izvor: <http://www.ivanic-grad.hr/media/539615/III.%20izmjene%20i%20dopune%20PPUGIG%20-%204.1.%20uvjeti%20korištenja%20i%20zaštite%20prostora%20I.pdf>

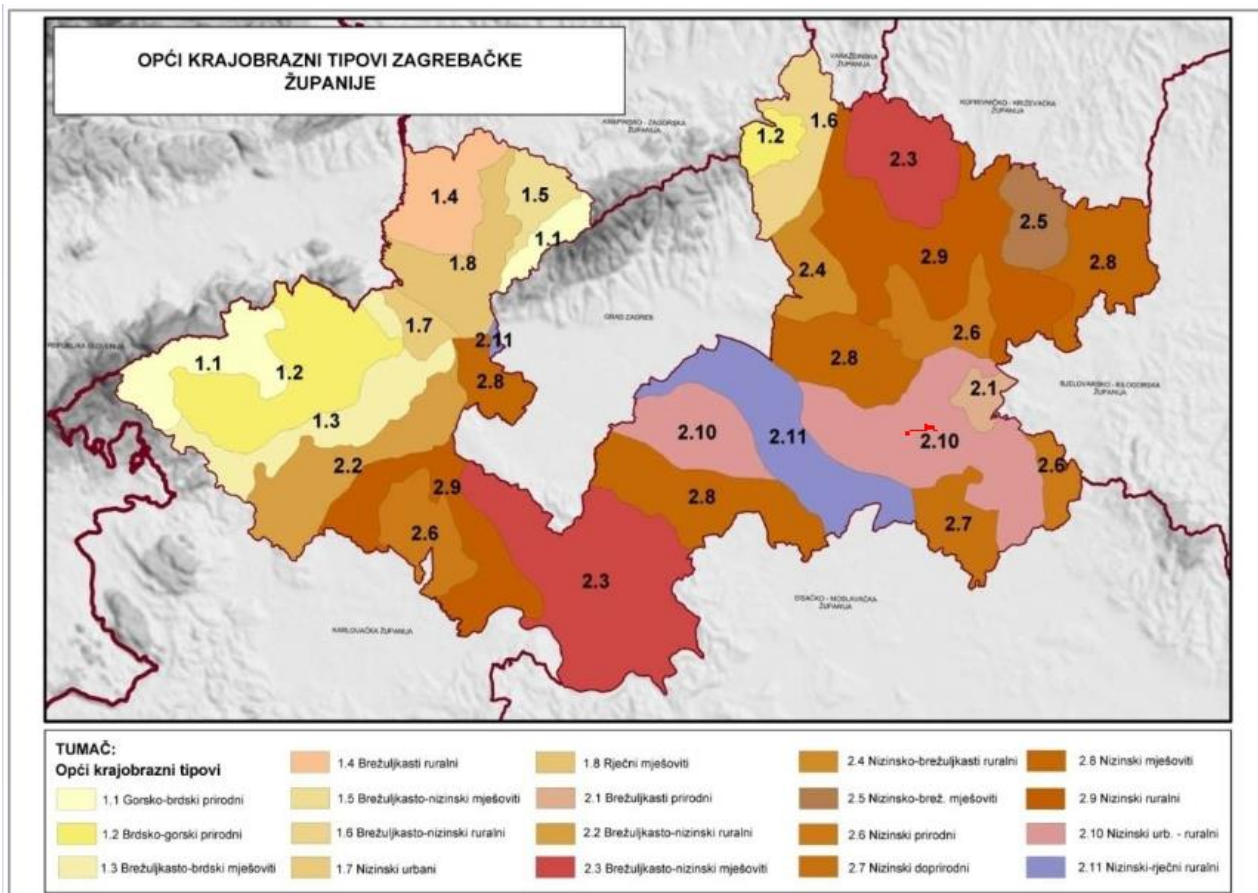
3.1.12 Krajobrazne značajke

Prema Krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja (Bralić, 1995. – Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske) lokacija zahvata pripada krajobraznoj regiji: Nizinska područja sjeverne Hrvatske (Slika 3-32). Taj predio Hrvatske karakterizira krajobrazno raznolik prostor, unutar krajobrazne jedinice uočavaju se cjeline nizinskog prostora unutar kojega dominira agrarni krajobraz ispresijecan s većim ili manjim kompleksima poplavnih šuma; dominacijom brežuljaka („prigorja“ i „zagorja“) koji okružuju šumovita peripanonska brda.



Slika 3-32: Krajobrazne regije RH s označenom lokacijom zahvata

Izvor: prema Braliću (1995) iz Strategije prostornog uređenja Republike Hrvatske



Slika 3-33: Opći krajobrazni tipovi Zagrebačke županije s ucrtanim zahvatom

Izvor: Krajobrazna studija Zagrebačke županije za razinu obrade općih krajobraznih tipova/područja, Arhikon d.o.o, Oikon d.o.o. prosinac 2013. Obrada: Zavod za prostorno uređenje Zagrebačke županije, 2016

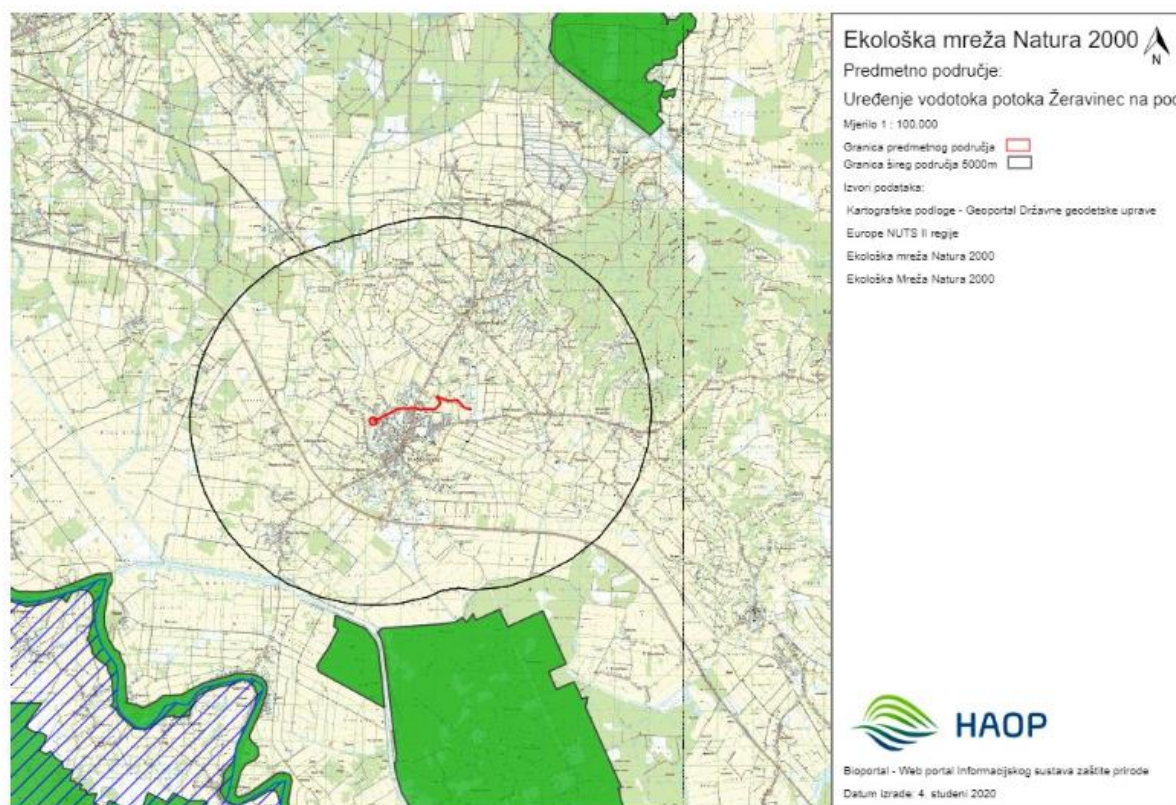
Prema karti općih krajobraznih tipova Zagrebačke županije, obuhvat zahvata uređenja vodotoka potoka Žeravinec na području Ivanić-Grada smješten je u panonskoj krajobraznoj regiji (2). Obuhvat zahvata uređenja vodotoka potoka Žeravinec na području Ivanić-Grada smješten je na području nizinskog, urbano-ruralnog općeg krajobraznog tip (OKT 2.10.)

3.2 Područja ekološke mreže

Ekološka mreža Republike Hrvatske, proglašena Uredbom o ekološkoj mreži (NN 124/2013), predstavlja područja ekološke mreže Europske unije Natura 2000.

Ekološka mreža je sustav međusobno povezanih ili prostorno bliskih ekološki značajnih područja, koja uravnoteženom biogeografskom raspoređenošću značajno pridonose očuvanju prirodne ravnoteže i biološke raznolikosti koju čine ekološki značajna područja za Republiku Hrvatsku, a uključuju i ekološki značajna područja Europske unije Natura 2000 važnih za očuvanje ugroženih divljih svojti i stanišnih tipova.

Ekološku mrežu RH (mrežu Natura 2000) prema članku 6. Uredbe o ekološkoj mreži (NN 124/2013) čine područja očuvanja značajna za ptice - POP (područja značajna za očuvanje i ostvarivanje povoljnog stanja divljih vrsta ptica od interesa za Europsku uniju, kao i njihovih staništa, te područja značajna za očuvanje migratornih vrsta ptica, a osobito močvarna područja od međunarodne važnosti) i područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove - POVS (područja značajna za očuvanje i ostvarivanje povoljnog stanja drugih divljih vrsta i njihovih staništa, kao i prirodnih stanišnih tipova od interesa za Europsku uniju).



Slika 3-34: Prostorni odnos najbližih područja ekološke mreže i obuhvata zahvata

Izvor: bioportal - Informacijski sustav zaštite prirode; Hrvatska agencija za okoliš i prirodu; 04.11.2020. Zagreb

Svako područje sadrži ciljeve očuvanja, odnosno popis vrsta i stanišnih tipova zbog kojih je uvršteno u ekološku mrežu i na koje treba sagledati utjecaj zahvata odnosno plana prilikom ocjene

prihvatljivosti plana, programa i zahvata za ekološku mrežu. Dodatno, svako područje ekološke mreže sadrži i smjernice za mjere zaštite koje se primjenjuju na sve fizičke i pravne osobe koje na područjima ekološke mreže koriste prirodna dobra i obavljaju radnje i zahvate.

Prema podacima Državnog zavoda za zaštitu prirode obuhvat predmetnog zahvata Uređenja vodotoka potoka Žeravinec na području Ivanić-Grada nalazi se u pojasu udaljenom više od 5000 m od sljedećih područja ekološke mreže Hrvatske:

1) Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS)

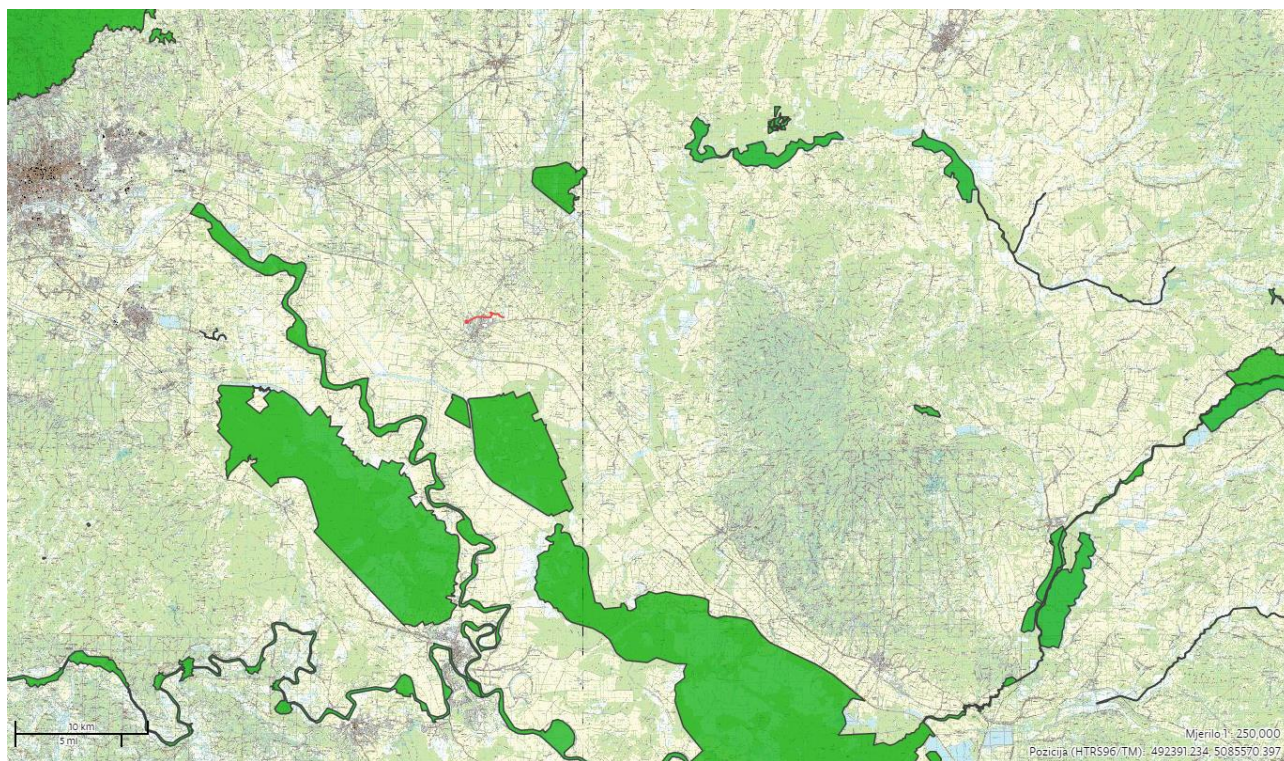
- **HR2000444 Varoški Lug**, lokalitet ekološke mreže nalazi se oko 10,20 km sjeveroistočno od obuhvat predmetnog zahvata Uređenja vodotoka potoka Žeravinec na području Ivanić-Grada.
- **HR2001327 Ribnjak Dubrava**, lokalitet ekološke mreže nalazi se oko 19,50 km sjeveroistočno od obuhvat predmetnog zahvata.
- **HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice**, lokalitet ekološke mreže nalazi se oko 8,50 km jugozapadno od obuhvat predmetnog zahvata.
- **HR2000465 Žutica**, lokalitet ekološke mreže nalazi se oko 5,7 km južno od obuhvat predmetnog zahvata.
- **HR2000416 Lonjsko polje**, lokalitet ekološke mreže nalazi se oko 23,8 km jugoistočno od planiranog zahvata.

2) Područja očuvanja značajna za ptice (POP)

- **HR1000009 Ribnjaci uz Česmu**, lokalitet ekološke mreže nalazi se oko 15,00 km sjeveroistočno od obuhvat predmetnog zahvata.
- **HR1000002 Sava kod Hrušćice sa šljunčarom Rakitje**, lokalitet ekološke mreže nalazi se oko 15,10 km sjeverozapadno od obuhvat predmetnog zahvata.
- **HR1000003 Turopolje**, lokalitet ekološke mreže nalazi se oko 7,7 km južno od obuhvat predmetnog zahvata.
- **HR1000004 Donja Posavina**, lokalitet ekološke mreže nalazi se oko 16,3 km jugoistočno od planiranog zahvata.
- **HR1000010 Poilovlje s ribnjacima**, lokalitet ekološke mreže nalazi se oko 44,3 km istočno od planiranog zahvata.

U nastavku je prikazana detaljnija analiza utjecaja zahvata na Područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove **HR2000465 Žutica** i na Područja očuvanja značajna za ptice **HR1000004 Donja Posavina** i **HR1000003 Turopolje**. Preostala područja ekološke mreže na širem području zahvata nisu razmatrana u nastavku Elaborata. S obzirom na prostornu ograničenost zahvata, karakter utjecaja te udaljenost navedenih područja ekološke mreže od predmetnih zahvata, **moгуćnost značajnog utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost istih može se isključiti.**

3.2.1 Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS)



Slika 3-35: Položaj planiranog zahvata u odnosu na ekološku mrežu – POVS područja

Izvor: bioportal - Informacijski sustav zaštite prirode; Hrvatska agencija za okoliš i prirodu; 09.11.2020. Zagreb

Tablicom u nastavku je apostrofirano područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove na koje ovaj zahvat može imati utjecaja.

Tablica 3.14: Izvadak iz tablice Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove. (izvor HAOP)

POVS (Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove)					
ID	Kod lokaliteta	Naziv lokaliteta	Tip lokaliteta	MS	URL
495	HR2000465	Žutica	B	HR	http://natura2000.dzrp.hr/reportpublish/reportproxy.aspx?paramSITECODE=HR2000465

3.2.1.1 Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS): HR2000465 Žutica

CILJNE VRSTE (Dodatak II HD)	
Znanstveni naziv	Hrvatski naziv
<i>Bombina bombina</i>	crveni mukač
<i>Castor fiber</i>	dabar
<i>Emys orbicularis</i>	barska kornjača
<i>Lutra lutra</i>	vidra
<i>Misgurnus fossilis</i>	piškur
<i>Triturus dobrogicus</i>	veliki panonski vodenjak
<i>Umbra krameri</i>	crnka

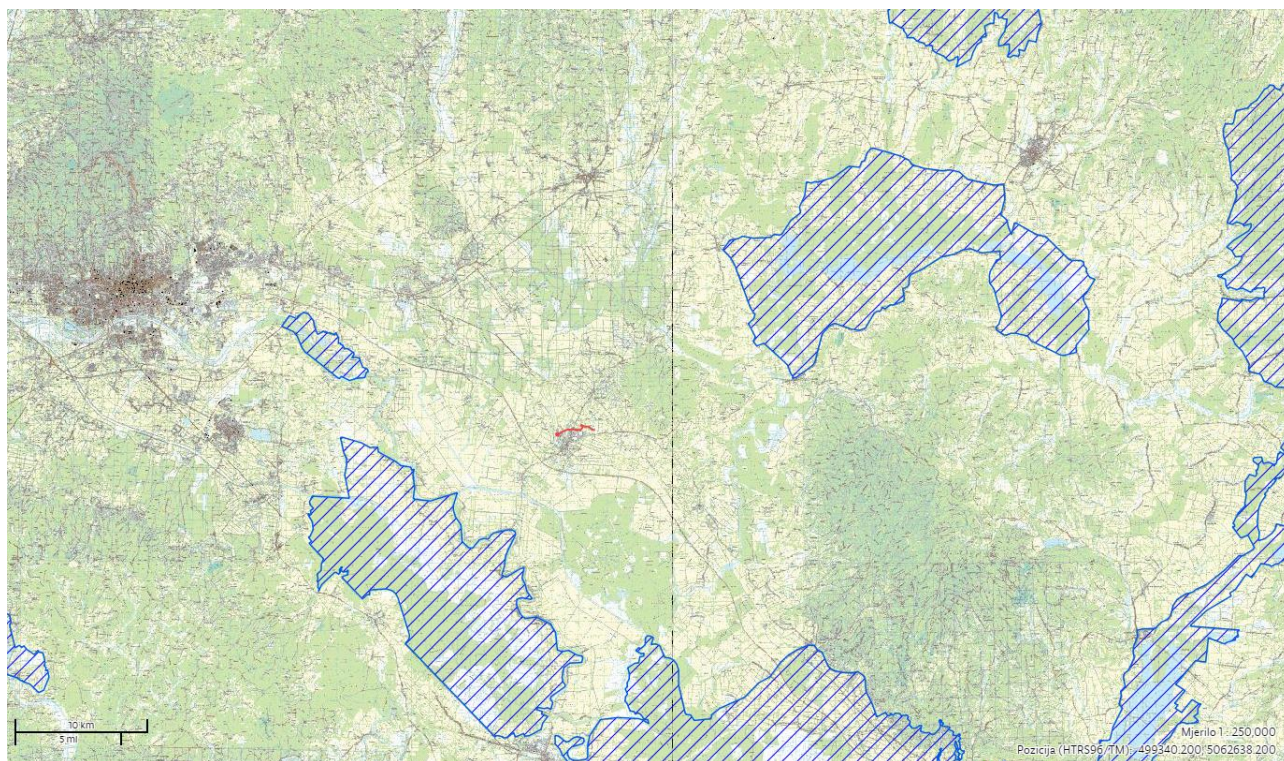
CILJNE VRSTE (Nacionalno važne vrste)	
Znanstveni naziv	Hrvatski naziv
<i>Carassius carassius</i>	karas
<i>Carex riparia</i>	obalni šaš

CILJNA STANIŠTA (Dodatak I HD)	
Natura kod	Stanište naziv
3150	Prirodne eutrofne vode s vegetacijom Hydrocharition ili Magnopotamion
91E0*	Aluvijalne šume (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)
9160	Subatlantske i srednjoeuropske hrastove i hrastovo-grabove šume Carpinion betuli

Slika 3-36: Ciljevi očuvanja ekološke mreže HR2000465 Žutica

Izvor: Prijedlog ekološke mreže Natura 2000; stručna podloga; Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, studeni2012/ https://natura-slavonica.hr/images/pdf_datoteke/natura/dzpz201303181456590.pdf

3.2.2 Područja očuvanja značajna za ptice (POP)



Slika 3-37: Položaj planiranog zahvata u odnosu na ekološku mrežu – POP područja

Izvor: bioportal - Informacijski sustav zaštite prirode; Hrvatska agencija za okoliš i prirodu; 09.11.2020. Zagreb

Tablicom u nastavku je apostrofirano područje očuvanja značajno za ptice na koje ovaj zahvat može imati utjecaja.

Tablica 3.15: Izvadak iz tablice Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove. (izvor HAOP)

POVS (Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove)					
ID	Kod lokaliteta	Naziv lokaliteta	Tip lokaliteta	MS	URL
1	HR1000004	Donja Posavina	A	HR	http://natura2000.dzrp.hr/reportpublish/reportproxy.aspx?paramSITECODE=HR1000003
30	HR1000003	Turopolje	A	HR	http://natura2000.dzrp.hr/reportpublish/reportproxy.aspx?paramSITECODE=HR1000004

3.2.2.1 - Područja očuvanja značajna za ptice (POP): - HR1000004 Donja Posavina

Identifikacijski broj područja	Naziv područja	Kategorija za ciljnu vrstu	Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Status (G= gnjezdarica; P = preletnica; Z = zimovalica)			
HR1000004	Donja Posavina	1	<i>Acrocephalus melanopogon</i>	crnoprugasti trstenjak		P		
		1	<i>Actitis hypoleucos</i>	mala prutka	G			
		1	<i>Alcedo atthis</i>	vodomar	G			
		1	<i>Anas strepera</i>	patka kreketaljka	G			
		1	<i>Aquila clanga</i>	orao klokotaš				Z
		1	<i>Aquila pomarina</i>	orao kliktaš	G			
		1	<i>Ardea purpurea</i>	čaplja danguba	G	P		
		1	<i>Ardeola ralloides</i>	žuta čaplja	G	P		
		1	<i>Aythya nyroca</i>	patka njorka	G	P		Z
		1	<i>Casmerodius albus</i>	velika bijela čaplja	G	P		Z
		1	<i>Chlidonias hybrida</i>	bjelobrada čigra	G	P		
		1	<i>Chlidonias niger</i>	crna čigra		P		
		1	<i>Ciconia ciconia</i>	roda	G			
		1	<i>Ciconia nigra</i>	crna roda	G	P		
		1	<i>Circus aeruginosus</i>	eja močvarica	G			
		1	<i>Circus cyaneus</i>	eja strnjarica				Z
		1	<i>Circus pygargus</i>	eja livadarka	G			
		1	<i>Crex crex</i>	kosac	G			
		1	<i>Dendrocopos medius</i>	crvenoglavi djetlić	G			
		1	<i>Dendrocopos syriacus</i>	sirijski djetlić	G			
		1	<i>Dryocopus martius</i>	crna žuna	G			
		1	<i>Egretta garzetta</i>	mala bijela čaplja	G	P		
		1	<i>Falco columbarius</i>	mali sokol				Z
		1	<i>Falco vespertinus</i>	crvenonoga vjetruša		P		
		1	<i>Ficedula albicollis</i>	bjelovrata muharica	G			
		1	<i>Gallinago gallinago</i>	šljuka kokošica	G			
		1	<i>Grus grus</i>	ždral		P		
		1	<i>Haliaeetus albicilla</i>	štekavac	G			
		1	<i>Ixobrychus minutus</i>	čapljica voljak	G	P		
		1	<i>Lanius collurio</i>	rusi svračak	G			
		1	<i>Lanius minor</i>	sivi svračak	G			
		1	<i>Milvus migrans</i>	crna lunja	G			
		1	<i>Netta rufina</i>	patka gogoljica	G			
		1	<i>Numenius arquata</i>	veliki pozviždač		P		
		1	<i>Nycticorax nycticorax</i>	gak	G	P		
		1	<i>Pandion haliaetus</i>	bukoč		P		
		1	<i>Pernis apivorus</i>	škanjac osuš	G			
		1	<i>Phalacrocorax pygmaeus</i>	mali vranac	G			
		1	<i>Philomachus pugnax</i>	pršljivac		P		
		1	<i>Picus canus</i>	siva žuna	G			
		1	<i>Platalea leucorodia</i>	žličarka	G	P		
		1	<i>Porzana parva</i>	siva štijoka	G	P		
		1	<i>Porzana porzana</i>	rida štijoka	G	P		
1	<i>Porzana pusilla</i>	mala štijoka		P				
1	<i>Riparia riparia</i>	bregunica	G					
1	<i>Strix uralensis</i>	jastrebača	G					
1	<i>Sylvia nisoria</i>	pjegava grmuša	G					
1	<i>Tringa glareola</i>	prutka migavica		P				
2		značajne negnjjezdeće (selidbene) populacije ptica (patka lastarka <i>Anas acuta</i> , patka žličarka <i>Anas clypeata</i> , krčulja <i>Anas crecca</i> , zviždara <i>Anas penelope</i> , divlja patka <i>Anas platyrhynchos</i> , patka pupčanica <i>Anas querquedula</i> , patka kreketaljka <i>Anas strepera</i> , lisasta guska <i>Anser albifrons</i> , divlja guska <i>Anser anser</i> , guska glogovnjača <i>Anser fabalis</i> , glavata patka <i>Aythya ferina</i> , krunata patka <i>Aythya fuligula</i> , patka batoglavica <i>Bucephala clangula</i> , crvenokljuni labud <i>Cygnus olor</i> , liska <i>Fulica atra</i> , šljuka kokošica <i>Gallinago gallinago</i> , crnorepa muljača <i>Limosa limosa</i> , patka gogoljica <i>Netta rufina</i> , kokošica <i>Rallus aquaticus</i> , crna prutka <i>Tringa erythropus</i> , krivokljuna prutka <i>Tringa nebularia</i> , crvenonoga prutka <i>Tringa totanus</i> , vivak <i>Vanellus vanellus</i> , veliki pozviždač <i>Numenius arquata</i>)						

Slika 3-38: Ciljevi očuvanja ekološke mreže HR1000004 Donja Posavina

Izvor: https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2013_10_124_2664.html

3.2.2.2 - Područja očuvanja značajna za ptice (POP): HR1000003 Turopolje

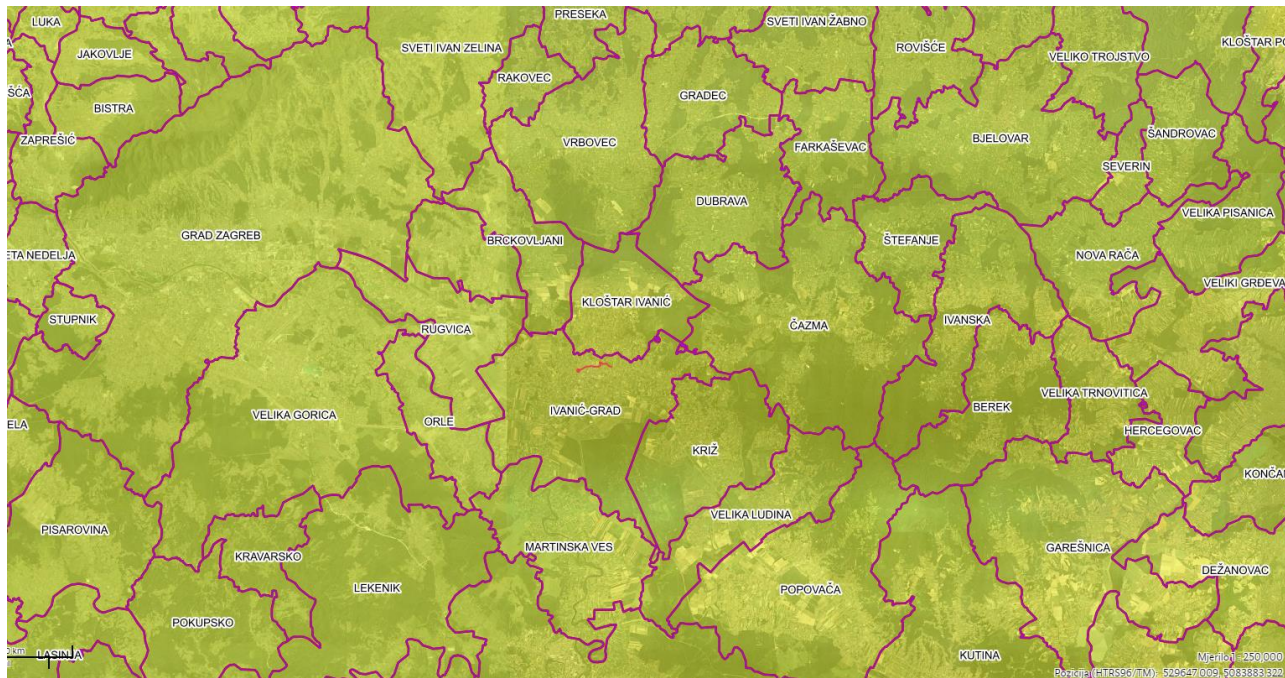
Katego- rija za ciljnu vrstu	Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Status (G= gnjezdarica; P = preletnica; Z = zimo- valica)
1	<i>Alcedo atthis</i>	vodomar	G
1	<i>Aquila pomarina</i>	orao kliktaš	G
1	<i>Ciconia ciconia</i>	roda	G
1	<i>Ciconia nigra</i>	crna roda	G
1	<i>Circus cyaneus</i>	eja strnjarica	Z
1	<i>Crex crex</i>	kosac	G
1	<i>Dendrocopos medius</i>	crvenoglavi djetlić	G
1	<i>Dryocopus martius</i>	crna žuna	G
1	<i>Ficedula albicollis</i>	bjelovrata muharica	G
1	<i>Haliaeetus albicilla</i>	štekavac	G
1	<i>Lanius collurio</i>	rusi svračak	G
1	<i>Lanius minor</i>	sivi svračak	G
1	<i>Pernis apivorus</i>	škanjac osaš	G
1	<i>Picus canus</i>	siva žuna	G
1	<i>Strix uralensis</i>	jastrebača	G
1	<i>Sylvia nisoria</i>	piegava grmuša	G

Slika 3-39: Ciljevi očuvanja ekološke mreže HR1000003 Turopolje

Izvor: https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2013_10_124_2664.html

3.3 Prostorno planska dokumentacija

Prema svom prostornom položaju obuhvat zahvata je smješten u granicama Zagrebačke županije u njezinom jugoistočnom dijelu. Obuhvat zahvata se nalazi u istočnom dijelu Zagrebačke županije u njenom južnom dijelu, uz rijeku Lonju (*Slika 3-40*).



Slika 3-40: Položaj planiranog zahvata u odnosu na općine Zagrebačke županije

Izvor: bioportal - Informacijski sustav zaštite prirode; Hrvatska agencija za okoliš i prirodu

Prema važećem teritorijalnom ustrojstvu lokalne samouprave, planirani zahvati nalazi se na području sljedećih jedinica prikazanih u (*Tablica 3.16*).

Tablica 3.16 Jedinice lokalne samouprave na području zahvata

Općina/Grad	status
Ivanić-Grad	Grad

Lokacija zahvata obuhvaćena je sljedećom prostorno-planskom dokumentacijom:

- Prostorni plan Zagrebačke županije (Glasnik Zagrebačke županije br. /02, 6/02- ispravak, 8/05, 8/07, 4/10, 10/11, 14/12-pročišćeni tekst, 27/15 i 31/15-pročišćeni tekst)
- Prostorni plan uređenja Ivanić - Grada (Službeni glasnik Grada Ivanić-Grada broj 6/05, 10/09, 11/09 (pročišćeni tekst), 10/10 (ispravak Odluke), 1/13 (ispravak Odluke), 1/13, 6/14, 10/14 (ispravak Odluke), 3/15 (pročišćeni tekst), 3/17, 5/17 (pročišćeni tekst) i 7/19 (ispravak greške))
- Urbanistički plan uređenja UPU 4 za područje Ivanić-Grad, Donji Šarampov i Jalševac Breški (Službeni glasnik Grada Ivanić-Grada, broj 13/08, 05/09, 01/12, 06/14, 03/15-pročišćeni tekst, 05/16, 07/16-pročišćeni tekst, 05/18 i 06/18-pročišćeni tekst)

3.3.1 PPŽ Zagrebačke

Prostorni plan Zagrebačke županije (PPŽŽ) donesen je 2002. godine (“Glasnik Zagrebačke županije”, broj 3/02). Do sada su donesene sljedeće izmjene i dopune Plana - prve 2005. godine, druge 2007., treće 2010., četvrte 2011. i šeste 2015. godine (“Glasnik Zagrebačke županije”, broj 8/05, 8/07, 4/10, 10/11, 14/12 - pročišćeni tekst, 27/15 i 31/15 - pročišćeni tekst).

Izvor: ELABORAT PROČIŠĆENOG TEKSTA ODREDBI ZA PROVOĐENJE I GRAFIČKOG DIJELA PLANA („Glasnik Zagrebačke županije”, broj 3/02, 6/02-ispravak, 8/05, 8/07, 4/10, 10/11, 14/12-pročišćeni tekst, 27/15 i 31/15-pročišćeni tekst

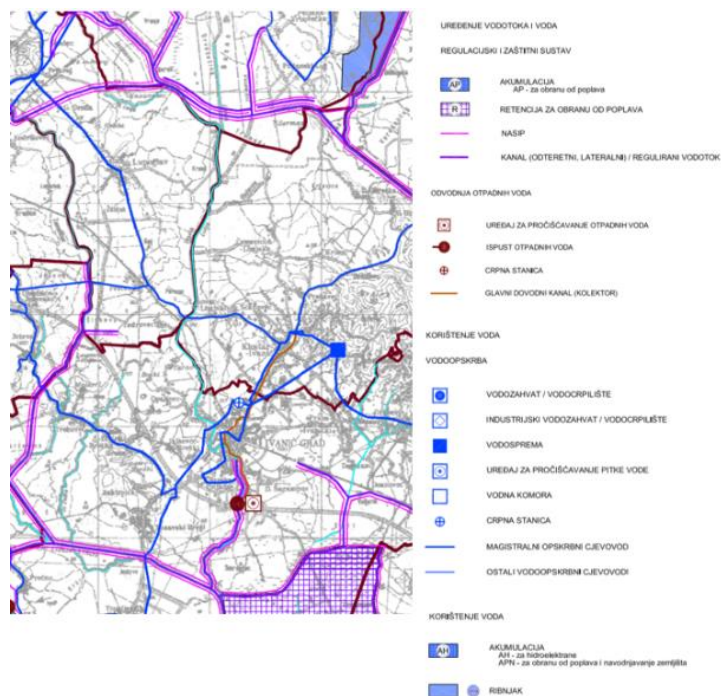
U poglavlju 2.1. se kao Građevine od važnosti za Državu između ostalog navode Regulacijske i zaštitne vodne građevine na predmetnom području :

- Kanal Lonja-Strug
- Spojni kanal Zelina-Lonja-Glogovnica
- Regulacija vodotoka Lonje nizvodno od Ivanić Grada
- Regulacija vodotoka Glogovnice nizvodno od naselja Gradec
- Sustav melioracijske odvodnje Črnc polje

U oglavlju 6.3. Vodnogospodarski sustav; 6.3.1. Zaštitne i regulacijske građevine se navodi:

Članak 114.

„Za zaštitu od štetnog djelovanja voda na vodotocima su dozvoljeni regulacijski zahvati i korekcije korita pod uvjetima definiranim ovim Planom. Zahvate treba provoditi uz maksimalno uvažavanje prirodnih i krajobraznih obilježja, te posebice ekološke ravnoteže.“



Slika 3-41: Izvadak iz grafičkih priloga prostornog plana Zagrebačke županije: 2.2. Infrastrukturni sustavi: Vodnogospodarski sustav

Izvor: <https://www.zpuzz.hr/dld/prilozi/0-Karta22-A0.PDF>

3.3.2 PPUG Ivanić-Grada

U nastavku je dan izvadak iz prostornog plana uređenja Grada Ivanić-Grada

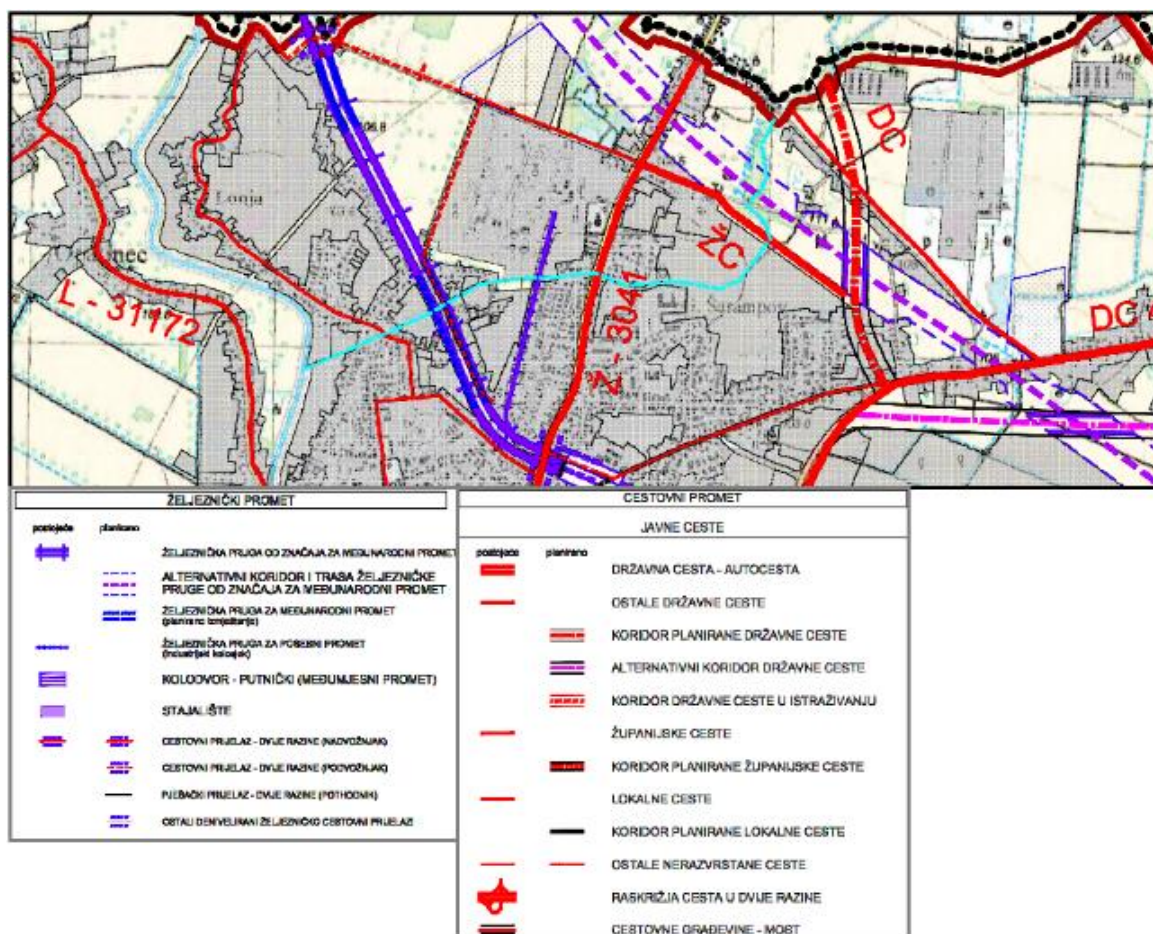
Izvor: III.Izmjene i dopune prostornog plana uređenja grada Ivanić grada, srpanj 2017.

U poglavlju 2.1. se pod Građevine od važnosti za državu i županiju navode:

- Građevine za zaštitu od poplava (kanal Lonja –Strug),
- Retencija “Žutica”,
- Regulacija vodotoka Lonje i Zeline,
- Sustav melioracijske odvodnje Črnec polje,

ODREDBE ZA PROVOĐENJE; poglavlje 5.2.4. Zaštita voda stoji:

„Prostornim planom štite se svi objekti zaštite od voda i melioracijske odvodnje izvedeni u prostoru Grada Ivanić-Grad, što obuhvaća i centar za obranu od poplava na lokaciji Posavski Bregi. Zahvati na predmetnim objektima (odteretni kanal, lateralni kanali, crpne stanice, retencija “Žutica”, melioracijski kanali i dr.) kao i izgradnja u njihovoj neposrednoj blizini moguća je samo za potrebe provedbe režima zaštite od voda, a realiziraju se prema projektima i posebnim uvjetima pravnih osoba s javnim ovlastima (“Hrvatske vode”).“



Slika 3-42: Izvadak iz iz grafičkih priloga prostornog plana Grada Ivanić-Grada, infrastrukturni sustavi i mreže

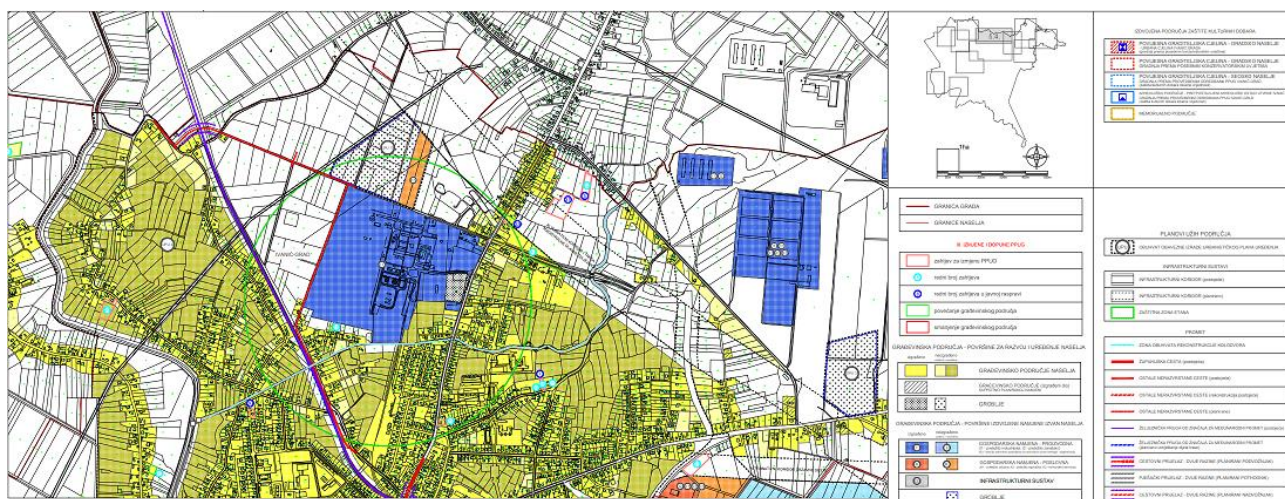
U poglavlju 8. pod MJERE SPREČAVANJA NEPOVOLJNIH UTJECAJA NA OKOLIŠ I SANACIJE UGROŽENIH DIJELOVA OKOLIŠA stoji:

Članak 74. stavak (5)

„Posebno ugrožene dijelove okoliša predstavljaju postojeći vodotoci (Lonja i kanal Črnc) gdje se sanacija treba provesti na lokacijama pojedinog zagađivača smještenih izvan područja Grada. Sanacija i održavanje vodotoka Lonja treba se izvoditi na način da se u najvećoj mjeri zadrži izvorni oblik vodotoka, isključujući sve radnje kojima bi se umanjile prirodne vrijednosti krajolika.“

Članak 75. stavak (7)

„poseban značaj za razmatrano područje imaju vode bilo kao dio prirodnog krajobraza ili vodoopskrbni resurs. U cilju njihove planske zaštite uvjetuje se minimalna kvaliteta voda sa III. kategorijom za rijeku Savu i II. kategorijom za preostale vodotoke i kanale. Radi održanja neophodnog biološkog protoka treba u vodotoku Lonje osigurati i tijekom ljetne sezone biološki minimum protoka vode, izgradnjom pregrada i retencija u njezinu gornjem toku izvan granica Grada.“



Slika 3-43: Izvadak iz grafičkih priloga prostornog plana Grada Ivanić-Grada: Ivanić-Grad sjever

Izvor: <http://www.ivanic-grad.hr/media/481853/III.%20izmjene%20i%20dopune%20PPUGIG%20-%205.04.%20ivani%C4%87-grad-sjever.pdf>

3.3.3 Urbanistički plan uređenja UPU-4 za područje Ivanić-Grad, Donji Šarampov i Jalševac Breški

U nastavku je dan izvadak iz Urbanističkog plana uređenja UPU-4 za područje Ivanić-Grad, Donji Šarampov i Jalševac Breški

Točka 6. Uvjeti uređenja, odnosno gradnje, rekonstrukcije i opremanja prometne, telekomunikacijske i komunalne mreže s pripadajućim objektima i površinama, članak 69.

„Planom su osigurane površine za razvoj infrastrukturnih sustava kao linijske i površinske infrastrukturne građevine i to za: - sustave prometa - cestovni, željeznički, pješački, biciklistički, autobusni, - vodnogospodarski sustav (vodoopskrba i odvodnja otpadnih i oborinskih voda korištenje i uređenje vodotoka), - energetske sustav – građevine za transformaciju i prijenos energenata (elektroopskrba, plinifikacija), - sustav telekomunikacija.“

Točka 8. Mjere zaštite prirodnih i kulturno-povijesnih cjelina i građevina i ambijetalnih vrijednosti, 8.1

„(1) Unutar obuhvata Plana nema Zakonom zaštićenih prirodnih vrijednosti.

(2) U zaštiti mješovitog prirodokultiviranoga krajolika uz rijeku Lonju treba težiti maksimalnom očuvanju njegovih prirodnih, ambijetalnih i estetskih vrijednosti. Vodotok rijeke Lonje treba održavati u približno izvornom obliku, uz mogućnost uređenja korita, uređenje šetnice i slično, tj. Uređenja u skladu s ambijentalnim obilježjima. Nužna je izrada posebnog krajobraznog rješenja cijelog vodotoka u obuhvatu Plana. Predlaže se uređenje obala za potrebe rekreacije stanovnika grada prema uvjetima:

- urediti šetnicu, min širine 1,5m uz koju je moguće izvoditi biciklističku i/ili trim stazu minimalne širine 1,5 m.

- iznimno je moguća i manja širina šetnice u dijelovima naselja gdje nema prostornih uvjeta za minimalnu širinu.

- uz šetnicu planirati javnu rasvjetu.

- šetnicu opremiti potrebnom urbanom opremom, te autohtonim zelenilom.

- duž šetnice predvidjeti odmorišta, tematske parkove, informacijske punktove i slično.

- šetnicu uz Lonju povezati sa postojećim i planiranim parkovnim površinama u susjednim zonama.

- sve zahvate treba provoditi u skladu s današnjim gledištem zaštite prirode i krajolika, maksimalno uvažavajući prirodne kvalitete prostora.

- šetnica prikazana u grafičkom dijelu Plana je usmjeravajućeg značenja te ju treba točno odrediti idejnim rješenjem koji obuhvaća dio ili cijelu dužinu šetnice uz Lonju.

- šetnicu i biciklističku/trim stazu je moguće urediti unutar svih namjena prikazanih uz vodotok Lonje.

(3) Planom se utvrđuju sljedeći uvjeti zaštite prirode:

- prilikom planiranja i uređenja građevinskih zona koristiti materijale i boje prilagođene prirodnim obilježjima okolnog prostora i tradicionalnoj arhitekturi

- uređenje postojećih i širenje građevinskih područja planirati na način da se očuvaju postojeće krajobrazne vrijednosti,

- pri odabiru i korekciji trasa infrastrukturnih koridora voditi računa o prisutnosti ugroženih i rijetkih staništa i strana 40 Grad Ivanić-Grad broj 6/2018. zaštićenih i/ili ugroženih vrsta flore i faune,

- prilikom ozelenjivanja područja koristiti autohtone biljne vrste, a eventualne postojeće elemente autohtone flore sačuvati u najvećoj mogućoj mjeri te integrirati u krajobrazno uređenje,

- očuvati biološke vrste značajne za stanišni tip, ne unositi strane (alotone) vrste i genetski modificirane organizme,

- očuvati vodena staništa u što prirodnijem stanju, štititi područja prirodnih vodotoka kao ekološki vrijedna područja te spriječiti njihovo onečišćenje,

- izbjegavati regulaciju vodotoka, kanaliziranje i promjene vodnog režima vodenih staništa,

- očuvati raznolikost staništa na vodotocima i povoljnu dinamiku voda, osigurati pročišćavanje svih otpadnih voda.“

Točka 10.3. Zaštita voda, članak 122.

„Postojeći važniji vodotoci sastoje se od Lonje i kanala Žeravinec. Obzirom na potrebu očuvanja i unaprjeđenja prirodnog okoliša i resursa potrebno je ostvariti adekvatnu razinu kvalitete voda i ljetne biološke minimume protoka vode u navedenim vodotocima i kanalima. Radi toga se postavljaju planski uvjeti minimalne kvalitete voda (usklađeno sa drugim prostorno-planskim dokumentima više razine i zakonskim propisima), koji za pojedine vodotoke iznose: Lonja - II kategorija i kanal Žeravinec II kategorija.“



Slika 3-44 Urbanistički plan uređenja UPU-4 za područje Ivanić-Grad, Donji Šarampov i Jalševac Breški - Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite površina I



Slika 3-45 Urbanistički plan uređenja UPU – 4 za područje Ivanić-Grad, Donji Šarampov i Jalševac Breški – Načini i uvjeti gradnje

4 OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIJIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

4.1 Mogući utjecaji zahvata na sastavnice okoliša

Usljed realizacije zahvata Uređenje vodotoka potoka Žeravinec u Ivanić-Gradu mogući su utjecaji na pojedine sastavnice okoliša, te je stoga, u cilju zaštite okoliša nužno sagledati sveobuhvatan utjecaj zahvata odmah u početnoj fazi razrade projektne dokumentacije, te u slučaju potrebe predložiti mjere zaštite i monitoringa.

Mogući utjecaji ograničeni su uglavnom na fazu izgradnje, što treba riješiti posebnim mjerama.

4.1.1 Utjecaj zahvata na vode

Mogući negativni utjecaji koji bi se mogli javiti prilikom pripreme i izgradnje planiranog zahvata vezani su na narušavanja hidromorfoloških elemenata.

Hidromorfološki elementi na koje bi se moglo utjecati izgradnjom planiranog zahvata su kontinuitet toka i morfološki uvjeti vodotoka potoka Žeravinec. Utjecaj na kontinuitet toka mogao bi se očekivati zbog izgradnje hidrotehničkih građevina, te šetnice unutar vodotoka. Ipak značaj ovih utjecaja biti će umjeren budući da je i dalje omogućen dotok oborinskih voda sa međusliva nizvodno od Etanske ceste.

Za sam vodotok ne postoje podaci o ekološkom i kemijskom stanju te nije moguće kvantificirati utjecaj na stanje vode i vodnog tijela. Međutim, kako su na vodotoku i prije već izvedeni zahvati uređenja i regulacije, izvedbom samog zahvata koji podrazumijeva izgradnju novih elementa neće doći do dodatnog pogoršanja hidromorfologije vodotoka. Također se ne očekuje značajna promjena vodnog režima nakon regulacije jer količina vode u vodotoku oscilira tijekom godine, ovisno o oborinskim prilikama, a tijekom sušnog razdoblja korito ostaje bez vode. S obzirom da je vodotok već u postojećem stanju kanalizirane forme, i prolazi izrazito urbaniziranim područjem, utjecaj na morfološke uvjete može se ocijeniti kao umjereni negativni utjecaj.

Tijekom izgradnje zahvata

Zone zaštite, odnosno vodozaštitna područja su regulirana zakonom o vodama. Prema Prostornom planu Zagrebačke županije, površina predloženoga zahvata se ne nalazi u zoni sanitarne zaštite.

Tijekom pripreme i izvođenja radova može doći do negativnih utjecaja na ekološko i kemijsko stanje vodnog tijela CSRN0009_002 (Kanal Lonja-Strug), CSRN0009_001 (Kanal Lonja-Strug) i CSRN0099_001 (Lonja kroz Ivanić Grad, te na kemijsko stanje grupiranog vodnog tijela podzemne vode CSGI_28 (Lekenik – Lužani) u kontaktnom i širem području zahvata uslijed akcidentnih situacija prilikom punjenja transportnih sredstava gorivom, odnosno nužnih popravaka na prostoru s kojeg je moguća odvodnja, a čišćenje nije osigurano suhim postupkom, izlivanje goriva i/ili maziva za strojeve i vozila te njihovog infiltriranja u podzemne i površinske vode, nepostojanja odgovarajućeg rješenja za sanitarne otpadne vode za potrebe zaposlenika gradilišta. Prostor za parkiranje vozila i strojeva je planiran izvan obuhvata zahvata. Skladištenje goriva i maziva nije dopušteno, već se gorivo mora dovoziti u specijalnom vozilu s cisternom za gorivo, te se pretakati u

radne strojeve na izgrađenom nepropusnom platou koji ima separator ulja i masti. Kako takav plato nije planiran, gorivo se mora puniti na benzinskim postajama u okolnim naseljima.

Uklanjanjem biljnog pokrova na mjestu izgradnje vrlo vjerojatno će doći do pojave erozijskih procesa koji za rezultat mogu imati ispiranje i unos materijala, te zamućenje vodotoka (prijamnika). Takvi događaji se mogu ograničiti na kratko vrijeme jer će biti bitno umanjeni nakon što se uređeno tlo oko regulacijske građevine biološki rekultivira.

U slučaju pojave visokih voda moguće je odnošenje građevnog materijala.

Period izvođenja radova vodotoka potoka Žeravinec u Ivanić-Gradu adekvatno je planiran na način da se radovi provode u periodima pojava malih voda i/ili sušnom periodu. Također je planirano i adekvatno korištenje mehanizacije za vrijeme rada i za prolaska većih voda, time se isključuju mogući negativni utjecaji prilikom izgradnje zahvata na vode.

Negativni utjecaji na vode mogući su jedino u slučaju grubog nepoštivanja pojedinih radnih postupaka tijekom građenja ili u slučaju akcidentnih situacija. S obzirom da su ovi mogući utjecaji ograničeni na fazu izgradnje zahvata, u slučaju akcidenta te na mali opseg zahvata koji ne zahtjeva brojniju mehanizaciju, rizik utjecaja na vode tijekom izvođenja zahvata sveden je na minimum.

Tijekom korištenja zahvata

Utjecaji tijekom korištenja planiranog zahvata prvotno se odnose na narušavanje hidromorfološkog stanja koje je moguće odvojeno gledati unutar potoka Žeravinec i izvan njega. Planiranim zahvatom planirano je rasterećenje potoka Žeravinec prevođenjem dijela protoka u postojeću hidrografsku mrežu. Ovime će se izmijeniti hidrološki režim, što će imati umjereno negativan utjecaj na hidromorfološko stanje. S obzirom da je izmjena hidrološkog režima vodotoka potoka Žeravinec i cilj izgradnje planiranog zahvata uređenja korita i obala za izgradnju šetnice kako bi se zaštitila područja pod opasnošću od poplava, ovaj utjecaj nije moguće ublažiti mjerama zaštite. Utjecaji na hidromorfološko stanje unutar samog vodotoka potoka Žeravinec također se očekuju uslijed izmjene hidrološkog režima koja se unutar vodotoka očekuje zbog promjene količine i dinamike vodnog toka. S obzirom da je vodotok već u postojećem stanju kanalizirane forme, i prolazi izrazito urbaniziranim područjem, utjecaje na morfološke uvjete se može ocijeniti kao umjereni negativni.

4.1.2 Utjecaj zahvata na tlo

Tijekom izgradnje zahvata

Kako bi se utjecaj zahvata Uređenje vodotoka potoka Žeravinec u Ivanić-Gradu, na tlo sveo na najmanju moguću mjeru, te da bi se isključile štete na tlu koje neće biti neposredno zauzete planiranim građevinama predviđeno je ograničeno kretanje teških vozila i strojeva. Za potrebe izgradnje planirano je osiguravanje radnog pojasa, u okviru kojega će se provoditi planirani radovi. Planirani prostorno ograničen radni pojas privremeno će se koristiti kao prostor po kojem će se kretati vozila i strojevi i na kojem će se privremeno odlagati materijal iz iskopa i materijal za zatrpavanje tijela hidrotehničkih građevina.

Morfološke promjene tla nastale usijecanjem i sličnim građevinskim radovima pri gradnji hidrotehničkih građevina sanirat će se po završetku radova. Nakon izgradnje teren se dovodi u stanje slično prethodnom i zadržava namjenu kao i prije izvođenja zahvata, te se trajna prenamjena, odnosno gubitak funkcija tla kao posljedica izgradnje predmetnoga zahvata isključuje.

U kontekstu Uređenja vodotoka Žeravinec – dionica sa šetnicom i tehničkog održavanja obuhvat predmetnog zahvata ograničen je na korito vodotoka potoka Žeravinec, te na uski obalni pojas neposredno uz lokaciju navedenih trasa na kojem su planirane deponije materijala za izgradnju. Deponije materijala su privremenog karaktera, ograničene na period tijekom izgradnje zahvata. Nakon dovršetka radova na izgradnji i uređenju obale, mogući preostali materijal se vraća na mjesto pozajmišta, sukladno propisima, a područje zahvata na obali se dovodi u prvobitno stanje.

Obzirom na privremenost, prostornu ograničenost i karakter opisanog zahvata, ne očekuje se značajan utjecaj izgradnje predmetnog zahvata na tlo.

Tijekom izgradnje zahvata moguć je utjecaj radom strojeva, odnosno derivatima nafte, motornim uljima i sl. do čijeg razlijevanja može doći akcidentnom situacijom: nepažnjom radnika ili havarijom građevinskog stroja ili vozila. Obzirom da je opisani utjecaj ograničen na fazu izgradnje zahvata u slučaju akcidenta, rizik utjecaja na tlo tijekom izvođenja zahvata uzrokovan navedenim sveden je na minimum.

Očekivani negativni utjecaji na tlo vezani uz razdoblje izgradnje hidrotehničkih građevina, očituju se narušavanjem zemljišnog pokrova tijekom premještanja i nanošenjem slojeva zemlje. Doći će do narušavanja tipskih svojstva i stvaranje tipa deposol koji označava tla pod utjecajem značajne antropogenizacije. S obzirom da se zahvat nalazi većinom na području, koje nije pogodno za poljoprivrednu proizvodnju, zahvat neće imati značajniji utjecaj na poljoprivredu odnosno na poljoprivredno zemljište. Humus se otkopava isključivo s tlocrtne površine zaposjednute građevinom i potrebno ga je odijeliti od vegetacije te odložiti unutar pojasa obuhvata zahvata.

Nadalje, neposredan utjecaj na tlo moguć je i u obliku zagađenja tla naftnim derivatima iz radnih strojeva i građevnim materijalom. Vjerojatnost ovog negativnog utjecaja na području zahvata moguće je umanjiti redovitim održavanjem i servisiranjem strojeva, zabranom skladištenja goriva i maziva na području gradilišta, odnosno dovoženjem goriva u specijalnom vozilu s cisternom za gorivo, te pretakanjem u radne strojeve na nepropusnom platou koji ima separator ulja i masti (na uređenom platou), ili na benzinskim postajama, uzimajući u obzir blizinu naselja.

Tijekom izvođenja radova utjecaji na tlo ogleda se u mogućnosti prosipanja građevinskog otpada s transportnih kamiona, u slučaju ilegalnog odlaganja viška zemlje ili otpada na površine koje nisu predviđene za takva odlaganja, čime bi došlo do kontaminacije i pogoršanja fizikalnih i kemijskih parametara poljoprivrednih tala.

Tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja planiranog zahvata moguć je posredan utjecaj na tlo i zemljište, a odnosi se na promjene u režimu voda u vidu redukcije plavljenja područja izvan područja zahvata. Također, prevođenjem dijela bujičarskih voda također će generirati pozitivan utjecaj na smanjenje erozijskih

procesa na promatranom području. Promjene u vodnom režimu se očituje smanjenjem rizika od poplava na dijelu zemljišta s branjene strane zahvata. Jednako tako, zbog izostanka plavljenja gotovo potpuno će se smanjiti i utjecaj onečišćenja površina branjenog područja različitim polutantima koji se često nalaze u poplavnim vodama (npr. teški metali).

Na osnovu svega navedenog može se smatrati da će planirani zahvat imati zanemariv utjecaj na tlo i poljoprivredno zemljište uz poštivanje važećih propisa i prostornih planova, a naročito:

- članka 4. i 5. Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13) te
- članka 10. – 13., 21. i 31. Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13)

4.1.3 Utjecaj zahvata na klimatske promjene

Tijekom izgradnje zahvata

Tijekom radova na Uređenja vodotoka potoka Žeravinec na području Ivanić-Grada i transporta materijala, doći će do emisije ispušnih plinova radnih strojeva i transportnih sredstava. Ovaj će utjecaj biti privremen i ograničen samo na razdoblje tijekom kojega će se izvoditi građevinski radovi, nakon čega u potpunosti prestaje. Zbog malog obuhvata zahvata u odnosu na globalnu klimu, ovaj se utjecaj na klimatske promjene može smatrati zanemarivim.

Tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja zahvata neće biti proizvedene nikakve štetne sirovine ili produkti, ne očekuje se utjecaj na klimatske promjene.

4.1.3.1 Utjecaj klimatskih promjena na predmetni zahvat

Tijekom izgradnje zahvata

Tijekom građenja, ne očekuje se utjecaj klimatskih promjena na zahvat, zbog kratkog vremena građenja, u kojem se klimatske promjene ne mogu manifestirati na način, koji bi bio vidljiv ili značajan.

Tijekom korištenja zahvata

Utjecaj klimatskih promjena na zahvat analiziran je sukladno smjernicama za povećanje otpornosti ranjivih ulaganja na klimatske promjene (Neformalni dokument – Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene, Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient), Europska komisija). Cilj analize je utvrđivanje osjetljivosti i izloženosti projekta na primarne i sekundarne klimatske utjecaje, kako bi se u konačnici procijenio mogući rizik projekta te ovisno o riziku mogle identificirati i procijeniti opcije moguće prilagodbe zahvata s ciljem smanjenja rizika. Analiza se stoga vrši kroz sedam tzv. modula prikazanih u tablici.

Tablica 4.1: Moduli procjene utjecaja klimatskih promjena na zahvat

Modul	Naziv modula
1	Analiza osjetljivosti (AO)

2	Procjena izloženosti (PI)
3	Analiza ranjivosti (AR)
4	Procjena rizika (PR)
5	Utvrđivanje mogućnosti prilagodbe (UMP)
6	Procjena mogućnosti prilagodbe (PMP)
7	Integracija akcijskog plana prilagodbe u projekt (IAPP)

Prema smjernicama iz vodiča "Non – paper Guidelines for Project Managers: making vulnerable investments climate resilient" analizirana su 4 modula:

Tablica 4.2: Analizirani moduli procjene utjecaja klimatskih promjena na zahvat

Modul	Naziv modula
1	Analiza osjetljivosti (AO)
2	Procjena izloženosti (PI)
3	Analiza ranjivosti (AR)
4	Procjena rizika (PR)

Inače se koristi 7 modula (Identifikacija opcija prilagodbe, Procjena opcija prilagodbe i Uključivanje akcijskog plana za prilagodbu u projekt) osim ako se kroz prva četiri utvrdi da ne postoji značajan rizik ili ranjivost predmetnog zahvata na klimatske promjene, kao što je i slučaj u ovom predmetnom zahvatu.

Modul 1. – Analiza osjetljivosti

U prvom modulu analizira se osjetljivost projekta na ključne klimatske promjene kroz primarne i sekundarne utjecaje i opasnosti, i to kroz 4 glavne komponente:

- Postrojenja i procesi IN – SITU
- Ulaz (voda, energija, ostalo)
- Izlaz (proizvod, tržišta, potražnja korisnika)
- Transport (prometni pravci)

S obzirom na to da je predmetni zahvat Uređenja vodotoka potoka Žeravinec na području Ivanić-Grada, analiza će se provesti za dvije komponente. Postrojenja i procesi IN – SITU i Ulaz/Korištenje vode.

Tablica 4.3: Moguće vrednovanje osjetljivosti zahvata/projekta

Osjetljivost na klimatske promjene		
3		Visoka
2		Umjerena
1		Zanemariva

Tablica 4.4: Osjetljivost zahvata na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti

Imovina i procesi na lokaciji		Osjetljivost	Ulaz/korištenje vode	
		Primarni utjecaji		
	1	Promjene prosječnih temperatura	1	
	2	Povećanje ekstremnih temperatura	2	
	3	Promjene prosječnih oborina	3	
	4	Povećanje ekstremnih oborina	4	
	5	Povećanje prosječne brzina vjetra	5	
	6	Povećanje maksimalnih brzina vjetra	6	
	7	Vlažnost	7	
	8	Sunčeva zračenja	8	
		Sekundarni utjecaji		
	9	Promjene količina i kakvoće recipijenta	9	
	10	Suše	10	
	11	Dostupnost vodnih resursa	11	
	12	Klimatske nepogode (oluje)	12	
	13	Poplave	13	
	14	Porast razine mora	14	
	15	Erozija korita vodotoka	15	
	16	Požar	16	
	17	Nestabilna tla / klizišta	17	
	18	Kvaliteta zraka	18	
	19	Koncentracija topline urbanih središta	19	
	20	Kakvoća vode za kupanje	20	

Modul 2. – Procjena izloženosti

Procjena izloženosti zahvata na klimatske promjene obrađuje se za postojeće i buduće stanje napredmetnoj lokaciji.

Vrednuje se ocjenama:

Tablica 4.5: *Moguće vrednovanje osjetljivosti zahvata/projekta*

Izloženost na klimatske promjene		
3		Visoka
2		Umjerena
1		Zanemariva

Tablica 4.6: *Izloženost zahvata prema klimatskim varijablama i s njima povezanim opasnostima*

	Osjetljivost	Izloženost lokacije postojeće stanje	Izloženost lokacije buduće stanje
	Primarni utjecaji		
1	Promjene prosječnih temperatura	U razdoblju od 1949. do 2018. prosječno je najtopliji mjesec srpanj sa srednjom mjesečnom temperaturom od 21.1°C, a najhladniji siječanj sa srednjom mjesečnom temperaturom od 0.1°C.	Na temelju regionalnih klimatskih modela predviđa se povećanje temperature, ali u hladnijem dijelu godine zagrijavanje će biti nešto veće u sjevernoj kontinentalnoj Hrvatskoj, dok će u toplijem razdoblju zagrijavanje biti veće u primorskom dijelu.
2	Povećanje ekstremnih temperatura	Najniža apsolutna minimalna temperatura zraka od 27.3°C izmjerena je u 2. mjesecu 1956. god., dok je najviša apsolutna maksimalna temperatura iznosila 40.4°C izmjerena je u 7. mjesecu 1950. god.	Prema klimatskim procjenama očekuje se promjena minimalne zimske i maksimalne ljetne temperature, a smanjenje broja hladnih dana i hladnih noći te povećanje broja toplih dana i noći
3	Promjena prosječnih oborina	U razdoblju od 1949. do 2018. najviša prosječna količina oborine padne tijekom ljetnih mjeseci, dok je najmanje oborina zimi.	Smanjenje ukupne količine oborine očekuje se u većem dijelu godine prvenstveno u primorskom dijelu Hrvatske. U sjevernoj Hrvatskoj ne očekuje se značajnija promjena oborine u budućoj klimi.
4	Povećanje ekstremnih oborina	Najmanja prosječna količina oborine zabilježena je u veljači, a najveća u srpnju. Nema izrazito suhih mjeseci tijekom godine, a najmanje oborine je hladnom dijelu godine	Buduće promjene ukazuju na manje povećanje broja dana sa ekstremnom oborinom u zimskim mjesecima.
5	Povećanje maksimalnih brzina vjetrova	Lokacija zahvata izložena je ovom parametru.	Lokacija zahvata izložena je ovom parametru.
6	Vlažnost	Lokacija zahvata izložena je ovom parametru.	Lokacija zahvata izložena je ovom parametru.
7	Sunčeva zračenja	Lokacija zahvata izložena je ovom parametru.	Lokacija zahvata izložena je ovom parametru.
	Sekundarni utjecaji		
1	Promjene količina i kakvoće recipijenta	Lokacija zahvata izložena je ovom parametru.	Lokacija zahvata izložena je ovom parametru.
2	Suše	S obzirom na klimatske karakteristike prostora zahvata izrazito suhih mjeseci tijekom godine nema.	S obzirom na klimatske promjene i buduće projekcije moguće su nešto češće pojave sušinih dana u budućnosti.
3	Dostupnost vodnih resursa	Rijeka Lonja je glavni recipijent otpadnih voda kao i preljevnih oborinskih vodena širem području Ivanić-Grada. Lonja danas ima mali sliv i mali protok jer je izgrađen spojnog kanala L-Z – G presječan njezin tok.	Nema podataka
4	Klimatske nepogode (oluje)	Nema podataka	Nema podataka
5	Poplave	Prema podacima Hrvatskih voda lokacija zahvata nalazi se u području s potencijalno značajnim rizicima od poplava	Ne očekuje se povećanje opasnosti od poplava. U planu je izgradnja optimalnog rješenja za ublažavanje vjerojatnosti pojavljivanja poplavlivanja na području Ivanić-Grada.
6	Porast razine mora	Lokacija zahvata izložena je ovom parametru.	Lokacija zahvata izložena je ovom parametru.
7	Erozija korita vodotoka	Postoji mogućnost pojave riječne erozije aluvijalnih tala na obali.	Moguće je povećanje erozije uslijed ekstremnih suša i oborina.
8	Požar	Lokacija zahvata nalazi se na području male opasnosti od požara.	Ne očekuje se povećanje opasnosti od požara
9	Nestabilna tla / klizišta	Na prostoru zahvata ne postoji mogućnost od pojave klizišta.	Ne postoji mogućnost pojave klizišta tla
10	Kvaliteta zraka	Izloženost lokacije zahvata ovom parametru je zanemariva.	Izloženost lokacije zahvata ovom parametru je zanemariva.
11	Koncentracija topline urbanih središta	Izloženost lokacije zahvata ovom parametru je zanemariva.	Izloženost lokacije zahvata ovom parametru je zanemariva.
12	Kakvoća vode za kupanje	Izloženost lokacije zahvata ovom parametru je zanemariva.	Izloženost lokacije zahvata ovom parametru je zanemariva.

Modul 3. – Procjena ranjivosti

Procjena ranjivosti zahvata na klimatske promjene računa se pomoću formule:

$$V = S * E$$

Gdje je S - osjetljivost zahvata na klimatske promjene, a E – izloženost zahvata na klimatske promjene. Ukoliko je umnožak V jednak ili veći od 6, tada je projekt/zahvat visoko ranjiv s obzirom na promatranu klimatsku promjenu. Ukoliko je umnožak veći od 1, a manji od 6, projekt/zahvat je umjereno ranjiv.

Tablica 4.7: Ocjena ranjivosti zahvata/projekta na klimatske promjene

		Osjetljivost		
		0	1	2
Izloženost	1	0	1	2
	2	0	2	4
	3	0	3	6

Tablica 4.8: Ranjivost zahvata prema klimatskim varijablama i s njima povezanim opasnostima

		Imovina i procesi na lokaciji		Povećanje stanje Modul 2	Ranjivost - Imovina i procesi na lokaciji	Ranjivost -Ulaz/korištenje vode	Zbroj	Buduća stanje Modul 2		Ranjivost - Imovina i procesi na lokaciji	Ranjivost -Ulaz/korištenje vode	Zbroj
		Primarni utjecaji	Primarni utjecaji									
1	Promjene prosječnih temperatura				0	0	0			0	0	0
2	Povećanje ekstremnih temperatura				0	0	0			0	0	0
3	Promjene prosječnih oborina				3	3	6			3	3	6
4	Povećanje ekstremnih oborina				6	6	12			6	6	12
5	Povećanje prosječne brzina vjetra				0	0	0			0	0	0
6	Povećanje maksimalnih brzina vjetra				0	0	0			0	0	0
7	Vlažnost				0	0	0			0	0	0
8	Sunčeva zračenja				0	0	0			0	0	0
	Sekundarni utjecaji	Sekundarni utjecaji	Sekundarni utjecaji									
9	Promjene količina i kakvoće recipijenta				0	0	0			0	0	0
10	Suše				2	2	4			2	2	4
11	Dostupnost vodnih resursa				4	4	8			4	4	8
12	Klimatske nepogode (oluje)				0	0	0			0	0	0
13	Poplave				3	3	6			3	3	6
14	Porast razine mora				0	0	0			0	0	0
15	Erozija korita vodotoka				0	0	0			0	0	0
16	Požar				0	0	0			0	0	0
17	Nestabilna tla / klizišta				0	0	0			0	0	0
18	Kvaliteta zraka				0	0	0			0	0	0
19	Koncentracija topline urbanih središta				0	0	0			0	0	0
20	Kakvoća vode za kupanje				0	0	0			0	0	0

Modul 4. – Procjena rizika

Rizik (R) je definiran kao kombinacija vjerojatnosti pojave događaja i posljedice povezane sa tim događajem, a računa se prema sljedećem izrazu:

$$R = P \times S$$

gdje je P vjerojatnost pojavljivanja, a S jačina posljedica pojedine opasnosti koja utječe na zahvat.

Vjerojatnost pojavljivanja i jačina posljedica ocjenjuju se prema ljestvici za bodovanje sa pet kategorija (*Tablica 4.9: Ljestvica za procjenu jačine posljedica opasnosti s obzirom na rizik od oštećenja postrojenja* i *Tablica 4.10: Ljestvica za procjenu vjerojatnosti pojavljivanja opasnosti*). Jačina posljedica klimatskog utjecaja je prvi kriterij koji se procjenjuje, nakon čega se procjenjuje vjerojatnost da će se dana posljedica dogoditi u određenom vremenskom periodu (npr. životnom vijeku projekta).

Tablica 4.9: Ljestvica za procjenu jačine posljedica opasnosti s obzirom na rizik od oštećenja postrojenja

	1	2	3	4	5
	Zanemariva	Mala	Umjerena	Velika	Katatsrofalna
Značenje	Minimalni utjecaj koji može biti ublažen kroz normalne aktivnosti	Događaj koji utječe na normalna rad sustava, što rezultira lokaliziranim utjecajem privremenog karaktera	Ozbiljan događaj koji zahtjeva dodatne mjere upravljanja, rezultira umjerenim utjecajima	Kritičan događaj koji zahtjeva izvanredne aktivnosti, rezultira značajnim rasprostranjenim ili dugotrajnim utjecajem	Katastrofa koja vodi do mogućeg kolapsa sustava, uzrokujući značajnu štetu i rasprostranjene dugotrajne utjecaje.

Tablica 4.10: Ljestvica za procjenu vjerojatnosti pojavljivanja opasnosti

	1	2	3	4	5
	Gotovo nemoguće	Malo vjerojatno	Moguće	Vrlo vjerojatno	Gotovo sigurno
Značenje	Vrlo vjerojatno da se neće pojaviti	Prema dosadašnjim iskustvima malo je vjerojatno da će se pojaviti	Incident se već dogodio u sličnom okruženju	Vrlo vjerojatno da će se incident dogoditi	Gotovo sigurno da će se incident pojaviti, moguće i nekoliko puta
ILI:					
Značenje	5% vjerojatnost pojavljivanja	20% vjerojatnost pojavljivanja	50% vjerojatnost pojavljivanja	80% vjerojatnost pojavljivanja	95% vjerojatnost pojavljivanja

Rezultati bodovanja jačine posljedice i vjerojatnosti pojavljivanja za svaki pojedini rizik prikazani su u klasifikacijskoj matrici rizika, *Tablica 4.11*.

Tablica 4.11: Klasifikacijska matrica rizika

	Pojavljivanje	Gotovo nemoguće	Malo vjerojatno	Moguće	Vrlo vjerojatno	Gotovo sigurno
Posljedice		1	2	3	4	5
Beznačajne	1	1	2	3	4	5
Male	2	2	4	6	8	10
Umjerene	3	3	6	9	12	15
Velike	4	4	8	12	16	20
Katastrofalne	5	5	10	15	20	25

Razina rizika	
	Zanemariv rizik
	Mali rizik
	Umjeren rizik
	Visok rizik
	Ekstremno visok rizik

Procjena rizika napravljena je za one aspekte kojima je analizom ranjivost utvrđena visoka ranjivost.

U ovom predmetnom zahvatu to su:

- Promjene prosječnih oborina
- Povećanje ekstremnih oborina
- Dostupnost vodnih resursa i
- Poplave

Ranjivost	Promjene prosječnih oborina
Nivo ranjivosti	6
Ulaz/korištenje vode	
Imovina i procesi na lokaciji	
Opis	Područje aglomeracije je pretežno ravničarski dio, ispresijecan s nizom kanala i vodotoka. U razdoblju od 1949. do 2018. najviša prosječna količina oborine padne tijekom ljetnih mjeseci, dok je najmanje oborina zimi.
Rizik	Rizik smanjenje količine oborina, suša.
Vezani utjecaj	Promjene prosječnih temperatura Poplave
Rizik od pojave	2 Promjena prosječnih oborina prema budućim klimatskim projekcijama su malo vjerojatne.
Posljedice	2 Posljedice promjena u prosječnim oborinama su male.
Faktor rizika	4/25
Mjere smanjenja rizika	
Primjenjenje mjere	Praćenje klimatoloških elemenata
Potrebne mjere	Nisu predviđene

Ranjivost: 12	Povećanje ekstremnih oborina
Nivo ranjivosti	12
Ulaz/korištenje vode	
Imovina i procesi na lokaciji	
Opis	Uslijed povećanja ekstremnih oborina, može dovesti do promjene protoka i kolebanja vodostaja u spojnom kanalu Z-L-Č-G i rijeci Lonji u vrlo kratkom vremenu, što se može odraziti na rad kontrolno - upravljačkih građevina.
Rizik	Smanjenje ili povećanje količine oborina. Sukladno tome porast ili smanjenje vodostaja u razmatranim vodnim tijelima.
Vezani utjecaj	Promjene prosječnih temperatura Poplave
Rizik od pojave	3 Povećanje ekstremnih oborina prema budućim klimatskim projekcijama su moguće.
Posljedice	4 Posljedice promjena u povećanju ekstremnih oborina su velike.
Faktor rizika	12/25
Mjere smanjenja rizika	
Primjenjenje mjere	Praćenje klimatoloških elemenata
Potrebne mjere	Nisu predviđene

Iz tablice je vidljivo da su za ranjivosti zahvata na promjene prosječnih oborina utvrđeni faktori rizika 0,16 (4/25) da su za ranjivosti zahvata na promjene povećanja ekstremnih oborina utvrđeni faktori rizika 0,48 (12/25), a za promjenu dostupnosti vodenih resursa utvrđeni faktori rizika 0,32 (8/25) i za ranjivosti zahvata na promjene poplave utvrđeni faktori rizika 0,6 (15/25) i 0,24 (6/25).

Svi ostali evidentirani rizici su klasificirani kao rizici sa zanemarivim posljedicama te nisu razmatrane mjere za smanjenje rizika

Klimatske promjene uključuju postupne promjene temperature, količina i raspodjelu oborina te učestalost i intenzitet ekstremnih klimatskih pojava (npr. suše i oluje). U budućnosti se očekuju promjene režima tekućica kao i promjene raspodjela i količine oborina, što će svakako imati određeni negativni utjecaj na predmetni zahvat, odnosno na stabilnost korita potoka Žeravinec. Učestale oscilacije vodostaja rijeke kao i promjene brzine toka vode uzrokuju pojačanu eroziju i odrone. Budući da projekcije klimatskih promjena predviđaju sve izraženije promjene u režimu tekućica, češću izmjenu niskih i visokih vodostaja odnosno sušnih i vlažnih perioda, u budućnosti se može očekivati sve jači i ozbiljniji utjecaj klimatskih promjena na vodotoke, pa tako i na potoka Žeravinec.

4.1.4 Utjecaj zahvata na zrak

Tijekom izgradnje zahvata

Potencijalni negativni utjecaji predloženih zahvata na kakvoću zraka mogu se svesti isključivo na potencijalno onečišćenje zraka tijekom građevinskih radova pri Uređenju vodotoka potoka Žeravinec u Ivanić-Gradu.

Kod građevinskih radova neminovno će doći do povećane emisije prašine u zrak kao posljedica manipulacije rastresitim materijalom prilikom izvođenja radova iskopavanja/nasipavanja na gradilištu i odvoza iskopanog, a neutrošenog materijala s gradilišta te prašine s neasfaltiranih površina gradilišta po kojima se kreće mehanizacija neophodna za izvršavanje građevinskih radova. Osim samog postupka gradnje, do onečišćenja dolazi i uslijed rada mehanizacije i vozila s motorima s unutarnjim izgaranjem koji u zrak ispuštaju dušikove okside, ugljični monoksid i ugljični dioksid.

Količina prašine koja će se odizati s površine gradilišta bit će promjenjiva i ovisit će o intenzitetu i vrsti radova, upotrijebljenim strojevima, kao i meteorološkim prilikama u užem području gradilišta. Ovaj je utjecaj na kakvoću zraka negativan, ali je usko prostorno ograničen na samo gradilište i zonu uz gradilište. Nakon završetka radova, ovaj negativni utjecaj u potpunosti prestaje. Obzirom na navedena obilježja, može se zaključiti da zahvat neće znatno narušiti kakvoću zraka te da je prihvatljiv uz poštivanje važećih propisa i prostornih planova, a naročito članka 35. *Zakona o zaštiti zraka (NN 130/11)* te članka 23. *Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15)*.

Tijekom korištenja zahvata

Komponente predmetnog zahvata tijekom korištenja neće imati utjecaj na zrak.

4.1.5 Utjecaj zahvata na staništa, biljni i životinjski svijet

Tijekom izgradnje zahvata

Tijekom pripreme i izgradnje zahvata mogući su sljedeći predvidivi samostalni utjecaji zahvata na staništa, floru i faunu:

- gubitak postojećih staništa na uskoj zoni vodotoka potoka Žeravinec;
- moguće stradavanje pojedinih jedinki radom i kretanjem mehanizacije te uklanjanjem vegetacije tijekom formiranja građevinskog pojasa;

- promjena stanišnih uvjeta i uznemiravanje životinjskih vrsta bukom, emisijom ispušnih plinova i čestica prašine uzrokovanih povećanom količinom mehanizacije, kretanjem vozila i ljudi;
- nenamjerni unos alohtonih invazivnih vrsta tijekom izgradnje zahvata s rizikom od njihova širenja;
- akcidentne situacije (izlijevanje štetnih kemijskih tvari u okoliš, npr. naftnih derivata).

Tijekom uređenje vodotoka potoka Žeravinec u Ivanić-Gradu doći će do gubitka i fragmentacije staništa šume vrbe/ topole koje se nalaze uz vodotok.

Također se očekuje i emisija prašine za vrijeme radova koja će utjecati na vrbike na sprudovima i šume vrbe/ topole. Uklanjanje zemljanog materijala, radovi tijekom pripreme materijala za gradnju, transport zemlje i materijala za gradnju i svi radovi tijekom izvedbe zahvata dovest će do zaprašivanja vegetacije što će negativno utjecati na rast i razvoj tih biljaka.

Dok su gubitak i fragmentacija staništa trajni utjecaji, zaprašivanje je vremenski ograničeno na period izvođenja radova.

S obzirom da se ova vodena staništa nalaze unutar pojasa građenja moguć je negativan utjecaj na njih tijekom kretanja mehanizacije i povećanog broja vozila. Utjecaj je privremen, uz napomenu da je neizravno moguće narušavanje tih sustava bilo zbog oštećenja nekog od njegovog segmenata, bilo zbog mogućeg onečišćenja vode ili podzemlja s kojim su povezani u slučaju akcidenta (npr. istjecanje goriva i ulja/maziva).

Trasa zahvata položena je javnim vodnim dobrom s velikim antropogenim utjecajem. Urbanizacijom i antropogenizacijom užeg područja lokacije zahvata ponajviše zbog pretvaranja prostora u područja s namjenom stanovanja i centralnim sadržajima naselja, područja biljne i životinjske vrste značajno su prorijeđene već u prošlosti.

Floru šire okolice planiranih zahvata, osim već opisane vodene flora obodnih vodotoka, karakterizira flora šumske zajednice i travnjačka staništa. Travnjačka staništa uglavnom čine vlažne livade, močvarni i poplavni travnjaci koji se uglavnom koriste kao kao pašnjaci ili livade na kojima se proizvodi sijeno.

Tijekom uređenje vodotoka potoka Žeravinec na području Ivanić-Grada, očekuje se tek vrlo mali gubitak površina postojeće vegetacije u uskom pojasu obuhvata zahvata, no navedeni gubitak nije ocijenjen kao potencijalno značajan utjecaj na postojeću vegetaciju i staništa, uključujući rijetke i ugrožene stanišne tipove te populacije ugroženih biljnih vrsta vezanih uz prisutne stanišne tipove. Kako bi se izbjegao eventualni negativni utjecaj na okolnu vegetaciju tijekom radova na čišćenju vegetacije treba spriječiti nepotrebno gaženje postojeće okolne vegetacije. Za prijevoz građevinskog materijala, naročito zemlje treba koristiti postojeće javne putove.

Tijekom izgradnje zahvata moguće je pojedinačno stradavanje životinja, te oštećivanje gnijezda i drugih životinjskih nastambi duž radnog pojasa. Utjecaji na faunu očitovat će se također u privremenoj promjeni kvalitete stanišnih uvjeta (prisutnost ljudi i strojeva, buka, vibracije, emisija

prašine i ispušnih plinova). Opisani utjecaji ograničeni su na uže područje zahvata i privremenog su karaktera te se, s obzirom na postojeći antropogeni utjecaj prisutan na širem području zahvata, ne smatraju značajnima.

Navedene nepovoljne utjecaje moguće je dodatno umanjiti ili izbjeći dobrom organizacijom gradilišta, kojom bi se radovi i kretanje mehanizacije ograničili na projektom planirani radni pojas.

Radove krčenja postojeće vegetacije treba provesti do kraja prosinca odnosno izvan razdoblja gniježdenja ptica i razdoblja odrastanja mladih te povećane aktivnosti drugih životinja (naročito vodozemaca i gmazova) kako bi se izbjeglo uništavanje staništa i uznemiravanje životinjskih vrsta u reproduktivskom razdoblju. Uz pridržavanje postojećih zakonskih propisa ne očekuje se značajan negativan utjecaj zahvata na sastav i na obilježja populacija postojećih ugroženih i potencijalno ugroženih divljih vrsta.

Potencijalno je opasno onečišćenje do kojega može doći u slučaju akcidentne situacije, odnosno nestručnim ili nepažljivim postupanjem s opremom i mehanizacijom tijekom izgradnje i održavanja zahvata. S obzirom da bi takvim negativnim utjecajem potencijalno mogao biti zahvaćen veći prostor duž predmetne dionice, nužno je osigurati da se zahvat izvede prema najvišim profesionalnim standardima i uz odgovarajuće mjere predostrožnosti, kako bi se opisani hipotetski negativni utjecaj u cijelosti izbjegao.

Tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja planiranog zahvata hidrotehničke građevine bi otežavale ili u potpunosti onemogućile uzvodno kretanje potencijalno rasprostranjene faune vodotoka u sločaju vrlo malih količina vode. No, s obzirom da količina vode u vodotoku oscilira tijekom godine, ovisno o oborinskim prilikama, a tijekom sušnog razdoblja korito ostaje bez vode planirani zahvat ne bi značajno negativno utjecao na faunu vodotoka. Također utjecaji koji bi se generirali tijekom korištenja planiranog zahvata odnose se na djelomično zatvaranje protjecanog profila, čime bi stanište poprimilo antropogeni karakter. Naime zatvaranjem protjecanog profila manjih dijelova vodotoka potoka Žeravinec bi se onemogućila regeneracija pogodnih staništa vodenim vrstama koje su u vodotoka potoka Žeravinec prisutne. No, s obzirom na lokaciju i vremensku komponentu planiranog zahvata utjecaji ne bi imali značajan karakter na populacije vrsta šireg područja planiranog zahvata.

Tijekom korištenja zahvata, odnosno nakon Uređenja vodotok potoka Žeravinec na području Ivanić-Grada mogući su sljedeći predvidivi samostalni utjecaji zahvata na staništa, floru i faunu:

- nenamjerni unos alohtonih invazivnih svojti tijekom izgradnje i održavanja zahvata s rizikom od njihova širenja;
- uznemiravanje prisutnih životinjskih svojti bukom i radom mehanizacije tijekom održavanja zahvata;
- akcidentne situacije (izlijevanje štetnih kemijskih tvari u okoliš, npr. naftnih derivata).

Nakon uređenja vodotok potoka Žeravinec na području Ivanić-Grada tijekom korištenja zahvata kao građevine u sustavu obrane od poplava regulacijske građevine neće negativno utjecati ni na jedan stanišni tip *sukladno Pravilniku o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14)*. s obzirom da je uređenje vodotoka potoka Žeravinec na području Ivanić-Grada izveden na već postojećem nasipu, tj. nema prenamjene površina.

S obzirom na lokalni karakter zahvata i postojeći antropogeni utjecaj, može se isključiti mogućnost značajnih utjecaja samog zahvata širenja invazivnih vrsta, no povećan oprez prilikom izvođenja radova izgradnje i održavanja zahvata je svakako nužan. Utjecaj planiranog zahvata na status invazivnih vrsta na predmetnom području procijenjen je neutralnim.

Negativan utjecaj u slučaju akcidenta, primjerice nestručnim ili nepažljivim postupanjem s opremom i mehanizacijom tijekom održavanja zahvata moguće je u cijelosti izbjeći uz odgovarajuće mjere predostrožnosti, izvođenjem radova održavanja prema najvišim profesionalnim standardima i uz redovito održavanje i servisiranje strojeva, te pretakanjem goriva u radne strojeve u obližnjem naselju.

Uzme li se u obzir sve navedeno, moguće je zaključiti da zahvat neće značajno utjecati na prisutna staništa te floru i faunu područja uz poštivanje važećih propisa i Odredbi prostornih planova, a naročito:

- članka 4., 5. i 153. *Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13)*;
- članka 10. – 13. *Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15)*;
- članka 8. te točaka C-D. i E. Općih mjera očuvanja ugroženih i rijetkih stanišnih tipova *Pravilnika o vrstama stanišnih tipova, karti staništa, ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima te o mjerama za očuvanje stanišnih tipova (NN 7/06, 119/09)*;
- Naredbe o poduzimanju mjera obveznog uklanjanja ambrozije – *Ambrosia artemisiifolia L.* (NN 090/06);

4.1.6 Utjecaj zahvata na šumarstvo i lovstvo

Šumske površine prikazane na *Slika 3-28* u poglavlju *3.1.10 Šumarstvo* nalaze se na dovoljnoj udaljenosti sjeverozapadno od granice planiranog obuhvata zahvata Uređenja vodotoka potoka Žeravinec na području Ivanić-Grada.

Budući da u području planiranog zahvata i njegovoj bližoj okolini nisu ustanovljeni šumski odsjeci, utjecaj na šume i šumarstvo neće se daljnje procjenjivati.

U poglavlju *3.1.10.2 Lovstvo* navedena su lovišta u unutar kojih se nalazi planirani zahvat, na čijim površinama su zastupljena šumska staništa i intenzivno obrađivane oranice. Na tim je staništima divljač već u dovoljnoj mjeri adaptirana na uobičajene radove u okviru održavanja šuma, nasipa i poljoprivredne proizvodnje, te na prisutnost ljudi, radnih i transportnih strojeva. Također je adaptirana na razinu buke do koje dolazi uslijed navedenih aktivnosti.

Tijekom Uređenja vodotoka potoka Žeravinec na području Ivanić-Grada doći će do povećanja prisutnosti ljudi i strojeva, te do povećane razine buke i emisije prašine u zrak. To se može u

određenoj mjeri negativno odraziti na divljač koja obitava u neposrednoj blizini radova. Uznemirena divljač će privremeno potražiti mirnija i sigurnija mjesta. No, ovi su utjecaji privremeni, ograničeni lokalno i vremenski na razdoblje izgradnje.

Budući da se planirani zahvat nalazi u blizini naselja, ne očekuje se prisutnost većeg broja jedinki te utjecaj neće biti značajan.

4.1.7 Utjecaj zahvata na krajobraz

Tijekom izgradnje zahvata

Tijekom pripreme i izvođenja radova planiranih zahvata moguć je umjereni negativni utjecaj na krajobraz. Zbog građevinskih radova u prostoru biti će prisutni radni strojevi, transportna sredstva i oprema, te prateći objekti potrebni za uređenje vodotoka potoka Žeravinec na području Ivanić-Grada koji će privremeno promijeniti vizualnu i estetsku kvalitetu krajobraza u zoni izvedbe radova. Međutim, ovaj je utjecaj lokalnog i kratkoročnog karaktera koji će nestati nakon završetka gradnje.

Uređenja vodotoka potoka Žeravinec na području Ivanić-Grada u već antropogeniziranom krajobrazu neće narušiti njegovu vrijednost. Zbog toga je ovaj utjecaj procijenjen kao zanemariv.

Tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja zahvata će djelovati pozitivno na krajobraz vodotoka potoka Žeravinec kroz Ivanić Grad jer će bitno izmijeniti vizuru vodotoka.

S obzirom na to da je predmetno područje u velikoj mjeri poprimilo antropogeni karakter te su svi hidrotehnički objekti uklopljeni u vodotoka potoka Žeravinec. Tijekom korištenja i održavanja planiranog zahvata doći će do trajnih promjena u fizičkoj strukturi krajobraza što će izravno utjecati na način doživljavanja ovog područja. Navedeno se prvenstveno odnosi na uporabu materijala.

Obzirom da se radi o području u kojem nisu izražene kulturne kvalitete krajobraza neće doći do negativnog utjecaja unošenjem neznatnih antropogenih elemenata u tok vodotoka potoka Žeravinec.

4.1.8 Utjecaj zahvata na kulturno-povijesnu baštinu

S obzirom na prirodu zahvata može doći do izravnog i neizravnog utjecaja na objekte kulturne baštine. Izravan uljecaj podrazumijeva zonu 250 m u čijem opsegu može doći do promjene fizičkih i prostornih obilježja kulturnog dobra. Neizravan uljecaj podrazumijeva zonu do 500 m u čijem opsegu može doći do narušavanja vizualnog integriteta kulturnog dobra.

Tijekom izgradnje zahvata

Šire područje obuhvata zahvata bogato je u arheološkom i povijesnom smislu kao i što je navedeno u poglavlju 3.1.11. *Kulturno-povijesna baština*. U istom poglavlju su navedena evidentirana kulturna dobra koja se nalaze unutar područja planiranog zahvata ili u njegovoj neposrednoj blizini.

Tijekom pripreme i gradnje mogući su izravni i neizravni utjecaji na navedena kulturna dobra ovisno u kojoj se zoni nalaze. U zoni izravnog utjecaja moguć je kratkoročan utjecaj koji generira prisutnost

mehanizacije tijekom zemljanih i građevinskih radova. Da bi se izbjegli umjereno negativni utjecaji unutar navedene zone potrebno se pridržavati propisanih mjera zaštite temeljem Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20). U zoni neizravnog utjecaja neće doći do promjene vizualnog identiteta obzirom da je zahvat horizontalnog linijskog tipa bez izraženih vertikalnih elementa zbog čega se utjecaj ocjenjuje kao neutralan.

Tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja zahvata, odnosno redovnog održavanja hidrotehničkih građevina se ne očekuju očekuje nailazak na arheološke iskopine. Tijekom korištenja i održavanja ne očekuju se značajni utjecaji na kulturna dobra s obzirom da planirani zahvat ne utječe na promjenu vizualnog i prostornog integriteta zahvaćenih kulturnih dobara.

4.1.9 Utjecaj od povećanih razina buke

Tijekom izgradnje zahvata

U fazi pripreme i izgradnje planiranog zahvata na području izvođenja građevinskih radova javljat će se buka nastala radom građevinske mehanizacije i transportnih vozila (bageri, buldožeri, kompresori, kamioni, pneumatski čekić i sl.). Najviša dopuštena razina vanjske buke, koja se javlja kao posljedica rada gradilišta, određena je člankom 17 Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave. Iznimno je dopušteno prekoračenje dopuštene razine buke za 10 dB u slučaju ako to zahijeva tehnološki proces, u trajanju najviše jednu noć, odnosno dva dana tijekom razdoblja od 30 dana. Iako izravna, ova buka je kratkoročna i prestaje po završetku izvođenja radova te se uz poštivanje tehnološke discipline ne očekuje značajno negativan utjecaj na okoliš. Osim toga većina navedenih izvora buke je mobilna i njihova pozicija će se mijenjati u vremenu izvođenja radova što znači da utjecaj buke neće biti konstantan na određenom mjestu pa se s obzirom na sve navedeno ovaj utjecaj procjenjuje kao umjereno negativan.

Tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja i održavanja planiranog zahvata neće doći do nastajanja buke.

4.1.10 Utjecaj zahvata na stanovništvo i gospodarstvo

Tijekom izgradnje zahvata

Negativni utjecaji na stanovništvo tijekom izgradnje planiranog zahvata očitovat će se kao privremeno uznemiravanje pojavom buke, prašine te ispušnih plinova od građevinske mehanizacije uslijed izvođenja građevinskih radova. Međutim, ovi su utjecaji vremenski ograničeni na vrijeme izgradnje planiranog zahvata, te su lokalizirani na samoj površini zahvata, tako da se ovi utjecaji mogu okarakterizirati kao zanemarivi.

Moguć je jedino utjecaj taloženja prašine do kojega će doći tijekom uređenja vodotoka potoka Žeravinec na području Ivanić-Grada, no ovaj je utjecaj procijenjen kao privremen, lokaliziran i zanemariv.

Tijekom korištenja zahvata

Realizacija planiranog zahvata imat će pozitivan utjecaj na stanovništvo, ostvarenje boljeg urbanog odnosa vodotok – grad na prostoru urbanih površina u gradu pridonosi poboljšanju kvalitete života uz vodotok, te se stvara ugodnija životna sredina.

4.1.11 Utjecaj na naselja i prometnice

Tijekom izgradnje zahvata

S obzirom da će prilikom izvođenja radova po lokalnim cestama kretati određen broj građevinske mehanizacije, moguće je otežano odvijanje prometa. Moguće je i eventualno prosipanje rasipnog materijala po cestama što bi u slučaju kiše moglo izazvati skliske kolnike.

Ovakvi utjecaji ovise osim o tehnološkim postupcima, i o vremenskim uvjetima (kiša, vjetar itd.) u vrijeme utovara i transporta materijala.

Tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja zahvata ne očekuje se utjecaj na naselja i prometnice.

4.1.12 Utjecaj od nastanka otpada

Tijekom izgradnje zahvata

Na području zahvata Uređenja vodotoka potoka Žeravinec na području Ivanić-Grada moguća je pojava nepropisno odloženog otpada, uglavnom glomaznog otpada, istrošenih guma te drugog miješanog otpada (plastična i drvena ambalaža). Tijekom pripremnih radova (čišćenje terena, površinsko krčenje i sl.) i građevinskih radova, te transporta i rada mehanizacije moguć je nastanak različitog neopasnog i opasnog otpada kojeg treba zbrinuti sukladno *Zakonu o održivom gospodarenju otpadom* (NN 94/13).

U fazi izgradnje nastat će manja količina komunalnog otpada (ostaci od konzumacije hrane i pića zaposlenika).

Nastavno u *Tablica 4.12* slijedi pregled vrste neopasnog i opasnog otpada prema *Pravilnik o katalogu otpada* (NN 90/15).

Tablica 4.12: Pregled vrsta neopasnog i opasnog otpada koje mogu nastati tijekom pripreme i izgradnje predmetnih zahvata

Kat.br.	Naziv otpada
13 01*	otpadna hidraulična ulja
13 02*	otpadna motorna, strojna i maziva ulja za motore i zupčanike
13 05*	sadržaj iz separatora ulje/voda
13 07*	otpad od tekućih goriva
13 08*	zauljeni otpad koji nije specificiran na drugi način
15 01(*)	ambalaža (uključujući odvojeno skupljenu ambalažu iz komunalnog otpada)

15 02(*)	apsorbensi, filtarski materijali, tkanine i sredstva za brisanje i upijanje i zaštitna odjeća
16 01(*)	istrošena vozila iz različitih načina prijevoza (uključujući ne cestovnu mehanizaciju) i otpad od rastavljanja istrošenih vozila i od održavanja vozila (osim 13, 14, 16 06 i 16 08)
16 06(*)	baterije i akumulatori
16 07*	otpad iz cisterni za prijevoz, spremnika za skladištenje i od čišćenja bačava (osim 05 i 13)
17 01(*)	beton, cigle, crijep/pločice i keramika
17 02(*)	drvo, staklo i plastika
17 05(*)	zemlja (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija), kamenje i iskop od rada bagera
17 09(*)	ostali građevinski otpad i otpad od rušenja objekata
20 01(*)	odvojeno skupljeni sastojci (osim 15 01)
20 03	ostali komunalni otpad

Izvor: *Pravilnik o katalogu otpada* (NN 90/15) oznaka (*) označava mogućnost pojave i opasnog i neopasnog otpada unutar pojedine klase.

Otpad koji će nastati tijekom građevinskih radova na uređenju vodotoka potoka Žeravinec na području Ivanić-Grada, kako opasni tako i neopasni, ni u kojem slučaju se ne smije odlagati u okoliš već ga treba zbrinuti sukladno *Zakonu o održivom gospodarenju otpadom* (NN 94/13). Potencijalni negativni utjecaji na biljni i životinjski svijet, vodu i tlo mogu biti značajni i dalekosežni. Zbog toga je ključno da se tijekom izvođenja građevinskih radova poštuju svi propisi kojima se regulira rukovanje i zbrinjavanje svih vrsta otpada koji nastaje u okviru ovoga tipa zahvata, a naročito:

- *Zakona o održivom gospodarenju otpadom* (NN 94/13).
- *Pravilnika o katalogu otpada* (NN 90/15),
- članka 10., 12. i 33. *Zakona o zaštiti okoliša* (NN 80/13, 78/15) te
- članka 4. i 5. *Zakona o zaštiti prirode* (NN 80/13).

Tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja zahvata, nakon prolaska velikih voda moguće je zadržavanje plutajućeg otpada na pokosima korita kao i na ulaznoj rešetki kontrolno – upravljačkih građevina. Odstranjivanje se obavlja u sklopu redovnog održavanja građevine. Tijekom korištenja i održavanja planiranog zahvata neće doći do nastajanja otpada

4.1.13 Akcidentne situacije

Tijekom izgradnje zahvata

Tijekom izvođenja radova može doći do akcidentnih situacija u kojima može doći do sudara / prevrtanje vozila i radnih strojeva nekontroliranog izlivanja toksičnih i štetnih tvari po okolnom terenu i unutar vodotoka. Opasne tvari poput pogonskih goriva i maziva radnih i transportnih strojeva ukoliko se procijede kroz tlo mogu onečistiti velike količine podzemne vode ili ako dođu u vodotoke velike količine površinskih voda ukoliko se izvođač radova ne pridržava svih propisa za sigurno rukovanje i skladištenje opasnih tvari tijekom građevinskih radova. Akcidentne situacije također mogu nastati nepravilnim rukovanjem zapaljivim materijalima i neadekvatnom zaštitom na radu, te je iste potrebno izvoditi po pravilima struke.

Usljed nepogoda uzrokovanih višom silom ili pojavom velikih voda, moguće je incidentno zagađenja okoliša građevinskim materijalima i drugim sredstvima neophodnim za građevinsku mehanizaciju.

Tijekom gradnje, dobrom organizacijom građenja potrebno je sve moguće incidentne situacije svesti na minimum. Također na radilištu uvijek trebaju biti obučene osobe i odgovarajuća sredstva i alati kojima se u slučaju akcidentne situacije može brzo reagirati i spriječiti onečišćenje okoliša u većoj mjeri.

Tijekom korištenja zahvata

Predviđene građevine služe za redistribuciju vodnih količina tako da se pri pojavi velikih voda smanji vjerojatnost poplavlivanja zaobalja uz Spojni kanal u odnosu na sadašnje stanje, a maksimalno upuštene količine iz Spojnog kanala u rijeku Lonje ne mogu dovesti do poplavlivanja zaobalja duž njenog toka. Akcidenti na upravljačkim dijelovima upusne građevine na Spojnom kanalu se odnose na nemogućnost otvaranja ili zatvaranja ustave. U prvom slučaju se radi praktično o neizmjenjenim uvjetima u odnosu na današnje stanje, a u drugom slučaju izlazni kapacitet ustave je limitiran tako da ne može prouzročiti poplavlivanje duž toka Lonje .

4.2 Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja

Vjerojatnost pojave značajnih prekograničnih utjecaja se isključuje zbog geografskog položaja lokacije i karakteristika planiranog zahvata.

4.3 Opis mogućih značajni utjecaji na zaštićena područja

Planirani zahvat uređenja vodotoka potoka Žeravinec na području Ivanić-Grada u odnosu na zaštićena područja Republike Hrvatske prikazani su na *Slika 3-27* u poglavlju *3.1.9.1.2 Zaštićena područja*.

S obzirom da je lokacije zahvata značajno udaljena od pojedinih zaštićenih područja u širem području razmatranog područja (*Slika 3-27* i *Tablica 4.13*), a uzimajući u obzir karakteristike zahvata, te da neće biti nikakvih emisija koje bi mogle doseći ta zaštićena područja, može se zaključiti da planirani zahvati neće imati nikakvoga utjecaja na ta udaljena zaštićena područja.

Nastavno u *Tablica 4.13* navedena su zaštićena područja u odnosu na planirani zahvate s naznačenom udaljenošću od planiranog zahvata.

Tablica 4.13: Zaštićena područja u odnosu na planirani zahvat

Zaštićena područja RH	
poligoni	udaljenost
Park prirode "Lonjsko polje"	17,00 km
Regionalni park "Moslavačka gora"	18,00 km
Značajni krajobraz "Goranec"	30,00 km
Značajni krajobraz "Zelinska glava"	31,00 km
Značajni krajobraz "Turopoljski lug"	13,00 km
Značajni krajobraz "Odransko polje"	12,00 km

4.4 Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na ekološku mrežu

U ovom se poglavlju opisuju svojstva utjecaja i njihove posljedice na ciljeve očuvanja u područjima ekološke mreže tijekom i nakon uređenju vodotoka potoka Žeravinec na području Ivanić-Grada. Glavni recipijent voda vodotoka potoka Žeravinec je rijeka Lonja, upuštanjem voda u korito rijeke Lonje i dalje u kanal Lonja-Strug i retenciju Žuticu. S obzirom na navedeno analiza samostalnih utjecaja zahvata provedena je na slijedeća područje ekološke mreže, koje su smještene nizvodno od zahvata:

1) Područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS):

- **HR2000465 Žutica**

2) Područja očuvanja značajna za ptice (POP):

- **HR1000003 Turopolje**

Područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove HR2000465 Žutica (POVS), lokalitet ekološke mreže nalazi se oko 5,0 km južno od obuhvat predmetnog zahvata Uređenja vodotoka potoka Žeravinec na području Ivanić-Grada, tj. nizvodno od planiranog zahvata. Područja očuvanja značajna za ptice HR1000003 Turopolje (POP), lokalitet ekološke mreže nalazi se oko 7,0 km južno od obuhvat predmetnog zahvata Uređenja vodotoka potoka Žeravinec na području Ivanić-Grada.

Utjecaji će se zasebno razmatrati za aktivnosti do kojih će doći tijekom uređenja vodotoka potoka Žeravinec na području Ivanić-Grada, kao i na potencijalne utjecaje do kojih bi moglo doći nakon uređenja i tijekom korištenja. Utjecaji koji će se zasebno razmatrati mogu se podijeliti na one:

- *tijekom izvođenja radova,*
- *nakon izvođenja radova te*
- *u slučaju akcidentnog događaja.*

Status ugroženosti i zakonska zaštita svojti ciljeva očuvanja ekološke mreže na koje bi zahvat mogao imati utjecaj prikazan je tablično nastavno u *Tablica 4.14*

Tablica 4.14 Status ugroženosti i zakonska zaštita svojti ciljeva očuvanja ekološke mreže

Divlja svojta		Status ugroženosti prema Crvenim knjigama ugroženih vrsta	Zakonska zaštita prema Zakonu o zaštiti prirode
Hrvatsko ime vrste	Znanstveno ime vrste		
SISAVCI			
dabar	<i>Castor fiber</i>	DD	Sz
vidra	<i>Lutra lutra</i>	DD	Sz
PTICE			
vodomar	<i>Alcedo atthis</i>	NT gp	SZ
orao kliktaš	<i>Aquila pomarina</i>	EN gp	Sz
roda	<i>Ciconia ciconia</i>	LC gp	SZ
crna roda	<i>Ciconia nigra</i>	VU gp	SZ
eja strnjarica	<i>Circus cyaneus</i>	LC pp	SZ
kosac	<i>Crex crex</i>	VU gp	SZ
crvenoglavi djetlić	<i>Dendrocopos medius</i>	LC gp	SZ

bjelovrata muharica	<i>Ficedula albicollis</i>	LC gp	SZ
štekvac	<i>Haliaeetus albicilla</i>	VU gp	SZ
rusi svračak	<i>Lanius collurio</i>	LC gp	SZ
sivi svračak	<i>Lanius minor</i>	LC gp	SZ
jastrebača	<i>Strix uralensis</i>	NT gp	SZ
pjegava grmuša	<i>Sylvia nisoria</i>	LC gp	SZ
VODOZEMCI			
crveni mukač	<i>Bombina bombina</i>	NT	Sz
veliki panonski vodenjak	<i>Triturus dobrogicus</i>	NT	Sz
RIBE			
karas	<i>Carassius carassius</i>	VU	SZ
piškur	<i>Misgurnus fossilis</i>	VU	SZ
crnka	<i>Umbra krameri</i>	EN	SZ
BILJNE VRSTE			
obalni šaš	<i>Carex riparia</i>	VU	Sz

LEGENDA: CR – kritično ugrožene svojte, EN – ugrožene svojte, VU – ranjive svojte, DD – nedovoljno poznate svojte, NA – neprikladna za procjenu, NT – gotovo ugrožene svojte, LC – najmanje zabrinjavajuće svojte, SZ – strogo zaštićene vrste, gp – gnijezdeće populacije, zp – zimujuće populacije, pp – preletničke populacije, ngp – negnijezdeće populacije

4.4.1 Utjecaji tijekom izgradnje zahvata

Tijekom izgradnje zahvata dolazi do izravne promjene, oštećivanja ili gubitka staništa (i vegetacije ukoliko je prisutna) u koritu potoka unutar gabarita iskopa.

Tijekom pripreme i izgradnje planiranog zahvata uslijed rada mehanizacije i povećane ljudske aktivnosti moguće je uznemiravanje ciljne omitofaune područja ekološke mreže HR1000003 Turopolje ako područje planiranog zahvata koriste kao hranilišta. Ovi potencijalno negativni utjecaji su izravni i kratkoročni te zbog svoje udaljenosti neće dovesti do značajnog utjecaja na ciljeve očuvanja, a time niti na cjelovitost predmetnog područja.

Planirani zahvat se nalazi izvan područja ekološke mreže, a najbliže područje ekološke mreže značajno za očuvanje vrsta i stanišnih tipova (POVS) je HR2000465 Žutica koje je udaljeno oko 5 km, dok je sljedeće najbliže područje HR2000444 Varoški Lug. Najbliže područje očuvanja značajnog za ptice je HR1000003 Turopolje (POP). Sva područja ekološke mreže prikazana su na slici 3.34.

Nepovoljni učinci najizraženiji su za vodenu vegetaciju te slabo pokretne životinjske vrste koje su životom ili dijelom životnog ciklusa vezani uz dno potoka i plićake, poput nekih vrsta riba u vrijeme mrijesta, jaja, ličinki i juvenilnih riba, te nekih beskralješnjaka. Pretpostavlja se da će dobro pokretne životinje izbjegavati zonu radova, s izuzetkom vrsta koje žive ukopane u supstrat (npr. ličinke i sl.). Pod mogućim su izravnim utjecajem staništa i vrste u obalnom pojasu, što je potencijalno značajan utjecaj za neke ciljeve očuvanja. Kako bi se ovaj utjecaj umanjio, nužno je koristiti postojeće već formirane prometne pristupe.

Tijekom izvođenja radova doći će do promjena stanišnih uvjeta u vodotoku i neposrednoj blizini – bukom zbog rada mehanizacije, suspenzijom sitnih čestica sedimenta u stupcu vode i zamućenja,

smanjenjem prozirnosti, a lokalno je moguće snižavanje razine kisika u stupcu vode ukoliko dođe do podizanja finog muljevito supstrata u uvjetima nižih koncentracija kisika (npr. smanjeni protok, veća temperatura vode). Utjecaji su ograničeni na period izgradnje, a ovisit će o dinamici izvođenja radova i uvjetima u vodotoku. Resuspenzija sitnog muljevito supstrata može nepovoljno utjecati na respiratorni sustav pojedinih beskralješnjaka i riba, a taloženje nizvodno može promijeniti karakteristike supstrata u površinskom sloju te tako privremeno utjecati na vrste koje su hranjenjem ili razmnožavanjem vezane uz određeni tip supstrata. Resuspenzijom sedimenta koji je kontaminiran toksičnim tvarima (npr. u uvjetima povišene razine kisika u stupcu vode) može doći do mobilizacije tih tvari i neizravnog utjecaja na akvatičke organizme.

Najveći utjecaj tijekom izgradnje bit će na ihtiološke zajednice nizvodnog POVS područja ekološke mreže uslijed fragmentacije staništa i promjena u stanišnim uvjetima. Izgradnjom hidrotehničkih građevina s popratnim objektima doći će do presijecanja toka potoka što će onemogućiti slobodno kretanje riba uzvodno i nizvodno od građevina. Odnosno, u velikoj će im se mjeri otežati mogućnost migracije do mrijestilišta, hranilišta te mjesta za prezimljavanje. Do smanjenja kvalitete vode tijekom radova doći će zbog замуćenja stupca vode uslijed iskapanja materijala. Moguće je taloženje suspendiranih čestica na škrgama riba, što će dovesti do pogoršanja njihovog zdravstvenog stanja. Ova promjena u stanišnim uvjetima bit će kratkotrajna i lokalnog karaktera.

Navedeni utjecaji u većini neće imati značajnog direktnog utjecaja na sama područja ekološke mreže jer se ona nalaze oko 6 km nizvodno od lokacije zahvata, ali će imati direktnog utjecaja na migratorne ciljane vrste koje nisu striktno vezane za granice tih područja.

Od ciljnih vrsta ptica nepovoljan utjecaj moguć je ponajprije na vrste koje dolaze na potok te na vrste koje koriste staništa uz obale potoka. Uznemiravanje nekih vrsta bukom je moguće ukoliko je lokacija na kojoj se izvode radovi u blizini područja riječne obale i/ili rijeke koje vrsta koristi za gniježđenje i/ili hranjenje. Ovaj je utjecaj također moguće ublažiti izvođenjem radova izvan perioda gniježđenja i odrastanja mladih ptica.

Neminovna prisutnost ljudi, vozila/plovila i strojeva svojom pojavom i bukom utječe na populacije ptica u okolici zahvata. Intenzitet ovog utjecaja ovisi o:

- broju ljudi te broju i tipu strojeva i opreme uključenih u pripreme i izvedbene radove,
- već prisutnim ljudskim objektima i aktivnostima (antropogeniziranosti područja) koji rezultiraju manjim ili većim stupnjem adaptiranosti ptica i uvjetuju trajni i povremeni sastav faune ptica,
- kvalitativnom i kvantitativnom sastavu faune ptica u području zahvata

Zamućenje stupca vode u rijeci tj, resuspenzija sitnijeg sedimenta uslijed iskopavanja direktno će negativno utjecati na vodene organizme, no indirektno i na neke vrste ptica. Misli se prvenstveno na ptice koje svoje trofičke resurse namiruju u rijeci. Ovdje valja istaći da većina ptica koja se hrani vodenim organizmima, (u najvećoj mjeri ribama) nisu isključivo vezana uz sami tok vodotoka, već i uz vodene površine u okolici (močvare, bare, mrtvice, ribnjaci, kanali, rukavci).

Zamućenje stupca vode može lokalno smanjiti trofički resurs ihtiofagnih ptica i/ili smanjiti uspješnost lova zbog smanjene prozirnosti stupca vode.

Tijekom izvođenja radova postoji rizik od istjecanja malih količina ulja, maziva i nafte iz strojeva. Iz tog se razloga podrazumijeva korištenje potpuno ispravne mehanizacije prilikom izvođenja radova u vodotoku i u blizini obala čime se značajno umanjuje rizik od onečišćenja vodotoka i smanjenja kvalitete riječnih staništa.

4.4.2 Utjecaji zahvata nakon izgradnje

Mogući negativan utjecaj je donekle degradirano i promijenjeno stanište, ali taj utjecaj se mijenja nakon svakih većih voda kada rijeka prirodno nosi materijal i mijenja izgled dna. Druga posljedica odnosi se na moguću promjenu hidromorfoloških značajki vodotoka i hidroloških uvjeta zbog lokalne promjene dubine.

Zbog promjena u karakteristikama korita potoka na užoj lokaciji zahvata doći će do promjena u potencijalnim staništima za mrijest psamofilnih, litofilnih i ostrakofilnih vrsta riba.

Utjecaji na ciljne vrste ptica POP područja nizvodno od zahvata:

Rusi svračak je vrsta koja obitava na otvorenim staništima poput livada i travnjaka s grmljem, rubovima šuma, parkovima te zapuštenim voćnjacima. Gnijezdi se jednom godišnje u svibnju ili lipnju kada gnijezdo gradi u gustom grmlju. Imajući na umu ekologiju ove vrste, možemo zaključiti kako zahvat neće značajno utjecati na ovu vrstu.

Vodomar je vrsta koja se gnijezdi na strmim, odronjenim obalama nizinskih rijeka (Drava, Mura, Sava), po okolnim šljunčarama te u neobraslim zemljanim odronima ili svježim iskopima podalje od vode. Možemo zaključiti da zahvat neće imati nikakav utjecaj na gnijezdeću populaciju ove vrste u nizvodnom POP području.

Uznemiravanje životinjskih vrsta privremenom promjenom stanišnih uvjeta kao posljedicom rada i kretanja mehanizacije, vozila i ljudi (zamućenje vode zbog suspenzije sedimenta, buka, vibracije, emisija prašine i ispušnih plinova);

- nenamjerni unos alohtonih invazivnih vrsta tijekom održavanja zahvata s rizikom od njihova širenja;
- akcidentne situacije (izlivanje štetnih kemijskih tvari u okoliš, npr. naftnih derivata)

Nakon završetka uređenju vodotoka potoka Žeravinec na području Ivanić-Grada postoji mogućnost povremenih oštećenja i potrebe za sanacijom, no radić će se o lokaliziranim, povremenim i kratkotrajnim promjenama stanišnih uvjeta (npr. buka), što je zanemariv utjecaj ukoliko se izvodi u perioda od kolovoza do ožujka.

Takoder tijekom korištenja i održavanja planiranog zahvata mogući su negativni, ali neizravni i trajni utjecaji na pojedine vrste koji bi nastali kao posljedica djelomičnog zatvaranje protjecanog profila vodotoka potoka Žeravinec, čime bi se u manjem i zanemarivom dijelu smanjila potencijalno

pogodna hranilišta. Intenzitet utjecaja bi bio umjerenog karaktera s obzirom da se ovime ne bi ugrozila stanja njihovih populacija niti bi se značajno narušili ciljevi njihovog očuvanja.

Tijekom održavanja zahvata treba voditi računa da ne dođe do degradacije staništa jer takva mjesta mogu postati koridori širenja invazivnih biljnih i životinjskih vrsta koje mogu dovesti do većih promjena stanišnih uvjeta na širem području zahvata te negativno utjecati na populacije autohtonih vrsta. Povećanim oprezom prilikom izvođenja radova održavanja zahvata, dodatno će smanjiti mogućnost nenamjernog širenja invazivnih svojti.

Negativan utjecaj u slučaju akcidenta, primjerice nestručnim ili nepažljivim postupanjem s opremom i mehanizacijom tijekom održavanja zahvata moguće je u cijelosti izbjeći uz odgovarajuće mjere predostrožnosti, izvođenjem radova održavanja prema najvišim profesionalnim standardima i uz redovito održavanje i servisiranje strojeva, te pretakanjem goriva u radne strojeve u obližnjem naselju.

4.4.3 Mogući utjecaj na pojedine ciljne vrste područja očuvanja značajnog za ptice (POP), te područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS)

U ovom se poglavlju opisuje značaj utjecaja i njihove posljedice na pojedini cilj očuvanja ekološke mreže tijekom i nakon realizacije zahvata u skladu s projektnim rješenjima.

Tablica 4.15 Pregled mogućih značajnih samostalnih utjecaja zahvata na ciljeve očuvanja ekološke mreže HR1000003 Turopolje

K	Ciljana vrsta	Mogući značajni utjecaji		Opis utjecaja
		priprema i izgradnja	korištenje i održavanje	
1	<i>Acrocephalus Melanopogon</i> (crnoprugasti trstenjak)	Ne	Ne	<p>Moguća je promjena ili gubitak manjih površina povoljnih staništa i u manjem i zanemarivom dijelu potencijalno pogodnih hranilišta tijekom izgradnje zahvata te uznemiravanje pojedinih jedinki navedenih vrsta tijekom izgradnje, korištenja i održavanja zahvata. S obzirom na prostornu ograničenost zahvata u odnosu na područje ekološke mreže te privremen karakter navedenih utjecaja, ne očekuje se značajan negativan utjecaj zahvata na navedene vrste.</p> <p>Do negativnog utjecaja može doći u slučaju akcidentnih situacija s obzirom da bi takvim negativnim utjecajem potencijalno mogao biti zahvaćen veći prostor duž predmetnog zahvata. S obzirom na malu vjerojatnost takvog događaja, opisani hipotetski negativni utjecaj ocijenjen je kao zanemariv.</p>
1	<i>Alcedo atthis</i> (vodomar)	Ne	Ne	
1	<i>Aquila pomarina</i> (orao kliktaš)	Ne	Ne	
1	<i>Ciconia ciconia</i> (roda)	Ne	Ne	
1	<i>Ciconia nigra</i> (crna roda)	Ne	Ne	
1	<i>Crex crex</i> (kosac)	Ne	Ne	
1	<i>Circus cyaneus</i> (eja strnjarica)	Ne	Ne	
1	<i>Dendrocopos medius</i> (crvenoglavi djetlić)	Ne	Ne	
1	<i>Ficedula albicollis</i> (bjelovrata muharica)	Ne	Ne	
1	<i>Haliaeetus albicilla</i> (štekavac)	Ne	Ne	
1	<i>Lanius collurio</i> (rusi svračak)	Ne	Ne	
1	<i>Lanius minor</i> (sivi svračak)	Ne	Ne	
1	<i>Sylvia nisoria</i> (pjegava grmuša)	Ne	Ne	

Tablica 4.16 Pregled mogućih značajnih samostalnih utjecaja zahvata na ciljeve očuvanja ekološke mreže HR2000465 Žutica – opis utjecaja

CILJANE VRSTE (Dodatak II HD)	
Ciljana vrsta	Opis utjecaja
<i>Bombina bombina</i> (crveni mukač)	Stanišni uvjeti – pozitivan utjecaj (povećana vodnost - stabilizacija vodnog režima)
<i>Castor fiber</i> (dabar)	Uznemiravanje bukom – moguće za vrijeme radova na ograničenom području Stanišni uvjeti – pozitivan utjecaj (povećana vodnost - stabilizacija vodnog režima)
<i>Emys orbicularis</i> (barska kornjača)	Stanišni uvjeti – pozitivan utjecaj (povećana vodnost - stabilizacija vodnog režima)
<i>Lutra lutra</i> (vidra)	Stanišni uvjeti – pozitivan utjecaj (povećana vodnost - stabilizacija vodnog režima)
Misgurnus fossilis (piškur)	Stanišni uvjeti – negativan utjecaj (nestanak takvih sporotekućih i stajaćih voda i prikladnih staništa.)
<i>Triturus dobrogicus</i> (veliki panonski vodenjak)	Stanišni uvjeti – pozitivan utjecaj (povećana vodnost - stabilizacija vodnog režima)
Umbra krameri (crnka)	Stanišni uvjeti – negativan utjecaj (povećana vodnost- nestajanja močvarnih staništa)
<i>Carassius carassius</i> (karasa)	Stanišni uvjeti – pozitivan utjecaj (povećana vodnost - stabilizacija vodnog režima)
<i>Prirodne eutrofne vode s vegetacijom Hydrocharition ili Magnopotamion</i> Natura kod: 3150	Na području obuhvata i zone utjecaja zahvata moguća je pojava ovog tipa staništa te je stoga tijekom izgradnje, korištenja i održavanja zahvata moguć gubitak manjih, rubnih površina navedenog stanišnog tipa u uskom pojasu duž predmetne dionice. Navedeni utjecaj je prostorno ograničenog karaktera te se ne očekuje značajan utjecaj na rasprostranjenost navedenog stanišnog tipa na području ekološke mreže.
<i>Aluvijalne šume (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)</i> Natura kod: 91E0	Planirani zahvat se ne nalazi na prostoru područja ekološke mreže te je tijekom izgradnje, korištenja i održavanja zahvata nije moguć gubitak postojeće šumske vegetacije. Navedeni utjecaj je prostorno ograničenog karaktera te se ne očekuje značajan utjecaj na rasprostranjenost aluvijalnih šuma (N2000 kod 91E0*) na području ekološke mreže. Utjecaj je moguć u slučaju akcidentnih situacija s obzirom na malu vjerojatnost takvog događaja, opisani hipotetski negativni utjecaj nije ocijenjen kao značajan.
<i>Subatlantske i srednjoeuropske hrastove i hrastovo-grabove šume Carpinion betuli</i> Natura kod: 9160	Na području obuhvata i zone utjecaja zahvata moguća je pojava ovog tipa staništa, ali tijekom izgradnje, korištenja i održavanja zahvata nije moguć gubitak manjih, rubnih površina navedenog stanišnog tipa na prostoru područja ekološke mreže. Navedeni utjecaj je prostorno ograničenog karaktera te se ne očekuje značajan utjecaj na rasprostranjenost navedenog stanišnog tipa na području ekološke mreže.

4.5 Skupni utjecaj na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže

Za sagledavanje potencijalnih kumulativnih utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže potrebno je razmotriti zahvate koji su već izvedeni ili se planiraju izvesti na širem području predmetnog zahvata, a mogli bi pridonijeti skupnom utjecaju. Pritom se ocjena mogućih skupnih utjecaja na ciljne vrste i staništa te cjelovitost područja ekološke mreže nužno razmatra iz perspektive predmetnog zahvata.

Provedenom analizom utvrđeno je da se na predmetnom području uređenju vodotoka potoka Žeravinec na području Ivanić-Grada na rijeci Lonji odnosno u samom koritu planiraju izvesti pragovi. Uzimajući u obzir karakter i namjenu planiranog zahvata, predmetni zahvat neće značajno pridonijeti kumulativnom utjecaju na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže.

4.6 Opis obilježja utjecaja

Procjena značaja utjecaja je kvantificirana za svaku promatranu sastavnicu okoliša. Vjerojatni i mogući utjecaji predmetnog zahvata tijekom izgradnje i tijekom korištenja navedeni su u nastavno u tablicama.

Tablica 4.17: Obilježja utjecaja zahvata na sastavnice okoliša – tijekom izgradnje

SASTAVNICE OKOLIŠA	ODLIKA (pozitivan/negativan utjecaj)	OBILJEŽJE UTJECAJA	NAČIN DJELOVANJA	TRAJNOST
Voda	negativan	mali	izravan	privremeni
Tlo	negativan	mali	izravan	privremen
Klima	-	nema utjecaja	-	-
Zrak	negativan	zanemariv	izravan	privremen
Staništa	-	zanemariv	izravan	privremen
Biljni i životinjski svijet	-	mali	izravan	privremen
Šumarstvo	-	zanemariv	neizravan	privremen
Lovstvo	-	zanemariv	neizravan	privremen
Krajobraz	negativan	zanemariv	izravan	privremen
Kulturno-povijesna baština	-	zanemariv	-	privremen
Buka	negativan	mali	izravan	privremen
Stanovništvo i gospodarstvo	-	nema utjecaja	-	-
Prometnice	negativan	mali	izravan	privremen
Otpad	negativan	mali	izravan	privremen
Akcidentne situacije	negativan	mali	izravan	privremen
Zaštićena područja	-	nema utjecaja	-	-
Ekološka mreža	negativan	zanemariv	neizravan	privremen

Tablica 4.18: Obilježja utjecaja zahvata na sastavnice okoliša – tijekom korištenja

SASTAVNICE OKOLIŠA	ODLIKA (pozitivan/negativan utjecaj)	OBILJEŽJE UTJECAJA	NAČIN DJELOVANJA	TRAJNOST
Voda	pozitivan	jak	izravan	trajno
Tlo	negativan	zanemariv	neizravan	privremen
Klima	-	nema utjecaja	-	-
Zrak	-	nema utjecaja	-	-
Staništa	pozitivan	mali	izravan	trajno
Biljni i životinjski svijet	pozitivan	mali	izravan	trajno
Šumarstvo	-	nema utjecaja	-	-
Lovstvo	-	nema utjecaja	-	-
Krajobraz	-	nema utjecaja	-	-
Kulturno-povijesna baština	-	nema utjecaja	-	-
Buka	-	nema utjecaja	-	-
Stanovništvo i gospodarstvo	pozitivan	umjeren	izravan	trajno
Prometnice	-	nema utjecaja	-	-
Otpad	-	zanemariv	sekundarni	privremen
Akcidentne situacije	negativan	zanemariv	izravan	privremen
Zaštićena područja	-	nema utjecaja	-	-
Ekološka mreža	-	nema utjecaja	-	-

4.7 Prijedlog mjera zaštite okoliša i program praćenja stanja okoliša

4.7.1 Mjere zaštite tijekom pripremnih radova

1. Prije početka radova napraviti plan organizacija gradilišta
2. Odrediti pristupne putove do lokacija građenja
3. Odrediti lokacije privremenih deponija građevinskog materijala, zemljanog materijala te otpadnog materijala koji je nastao tijekom građenja
4. Na gradilištu se ne smiju skladištiti opasne tvari, goriva, maziva, ulja itd.
5. Planirati potrebni broj pokretnih ekoloških WC-a, i osigurati njihovo pražnjenje putem ovlaštene pravne osobe
6. Odrediti prostor za smještaj građevinskih strojeva na kojem se mora osigurati vodonepropusnost podloge
7. Odrediti prostor za kontrolirano pretakanje goriva i maziva - s nepropusnom podlogom
8. Izvođač je dužan koristiti samo ispravne građevinske strojeve, tj. one čije su emisije ispušnih plinova u zakonski dozvoljenim granicama.
9. Nositelj izgradnje predviđenog zahvata mora pratiti da li izvođač radova provodi gradnju primjerenom mehanizacijom, i da li poštuje sve zakonske propise vezane za zaštitu okoliša.
10. Uklanjanje drveća i grmlja na području zahvata obavljati isključivo u razdoblju od kolovoza do siječnja kako bi se izbjegavalo razdoblje gniježdenja većine vrsta ptica;
11. Izraditi plan intervencija za slučaj ekscenih situacija, kako bi se smanjili rizici od šteta koje bi nastale onečišćenjem tla i voda kako bi se njihove posljedice svele na najmanju moguću mjeru;
12. Ukoliko se planira koristiti oprema korištena na području rasprostranjenja pojedinih invazivnih životinjskih vrsta:
 - a. opremu očistiti od mulja, šljunka i vegetacije,
 - b. provjeriti da li negdje na stroju ima zaostalih školjki/puževa te ih ukloniti,
 - c. dobro oprati opremu vodom (po mogućnosti vrućom parom pod tlakom),
 - d. ostaviti opremu na suhom barem četiri tjedna prije transporta na lokaciju zahvata (ukoliko nije moguće, detaljno oprati opremu vrućom parom)

4.7.2 Mjere zaštite tijekom građenja

1. Zaštitu zraka od onečišćenja prašinom i ispušnim plinovima iz radnih strojeva ili vozila provoditi redovitom kontrolom ispušnih plinova radnih strojeva, prema Zakonu o zaštiti zraka,
2. U slučaju prekoračenja emisija onečišćenja u zrak, poduzeti mjere zaštite prema Uredbi o граниčnim vrijednostima emisije onečišćujućih tvari u zrak iz stacionarnih izvora,
3. Zbog smanjenja emisije prašine s prometnih površina kod uređenja vodotoka potoka Žeravinec na području Ivanić-Grada i ostalih objekata, potrebno je brzinu kretanja građevinskih vozila ograničiti do 40 km/h,

4. Zabrani svako paljenje šiblja i granja, te ostalog gorivog materijala u zoni mogućeg utjecaja zahvata,
5. Primjenjivati odredbe Pravilnika o najvećim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave,
6. Zabrani kretanje građevinskih strojeva kroz naselja u vrijeme noćnih sati.
7. Zbog smanjenja oštećenja kolnika i zaštite objekata u naseljima od vibracija, potrebno je brzinu kretanja vozila ograničiti do 50 km/h,
8. Nakon završetka radova sanirati sva oštećenja na prometnicama koja su nastala kao posljedica građenja,
9. Sav komunalni otpad skladištiti u za to namijenjenim kontejnerima i predati ovlaštenoj pravnoj osobi (komunalno društvo).
10. Svaku vrstu proizvodnog otpada koja nastaje prilikom gradnje i korištenja, odvojeno skupljati, privremeno skladištiti unutar za to određenog prostora, te evidentirati kroz zasebni *Očevidnik o nastanku i tijeku otpada* (ONTO). Zatim otpad predavati ovlaštenoj osobi uz popunjeni odgovarajući obrazac pratećeg lista
11. Prilikom izvođenja radova potrebno je očuvati kontinuitet tečenja u vodotoku odnosno, njihovim izvođenjem ne smiju se prekinuti postojeći povezani tokovi. Područja zatrpavanja rukavaca i depresija treba izvoditi u minimalnoj duljini od samih građevina.
12. Spriječiti nepotrebno uništavanje travnjačkih i šumskih, površina izvan ograničenog radnog pojasa. Nakon završetka radova nužno je obnoviti eventualno uništenu vegetaciju autohtonim vrstama biljaka;
13. Kao mjera zaštite vizualnih kvaliteta promatranog prostora potrebno je parcijalno odstranjivati humusni sloj, i privremeno ga deponirati uz pojas rada kao bi se mogao upotrijebiti za oblaganje pokosa prije hidrosjetve autohtonim travnim smjesama. Iskop humusnog sloja vršiti samo u granicama radnog pojasa kako bi se spriječila dodatna devastacija prostora.
14. Nužno je uređenje materijalne grabe (u funkciji slapišta za prihvata voda na izlazu iz ustave) urediti u skladu s izgledom krajolikom. To podrazumijeva izvedbu rubova nepravilnog oblika, ozeleniti autohtonim vrstama niskog ili visokog raslinja.
15. Uspostaviti uvjete za prvotna i nova staništa na prostoru promijenjenog reljefa i vegetacije
16. Svu eventualnu štetu na šumskim ili poljoprivrednim površinama koje se neće otkupljivati potrebno je nadoknaditi njihovim vlasnicima,
17. Osobitu pažnju prilikom gradnje posvetiti rukovanju lakozapaljivim materijalima i otvorenim plamenom, te alatima koji mogu izazvati iskrenje. Na gradilištu predvidjeti sustav protupožarne zaštite,
18. Na gradilištu predvidjeti mjere zaštite na radu,
19. Tijekom izgradnje sačuvati floru, koja se nalazi u blizini ustave na Spojnom kanalu, kako bi se divljač na taj način što prije prilagodila promjenama i vratila u svoje stanište,

20. Osigurati kontrolu razine vanjske buke koja se javlja kao posljedica rada na gradilištu tako da :

- a. tijekom dnevnog razdoblja ne pređe 65 dB(A), u razdoblju od 8 do 18 sati (dopušta se prekoračenje dopuštene razine buke za dodatnih 5 dB)
- b. tijekom noćnog razdoblja razina buke na granici građevne čestice, unutar zone, ne prelazi 80 dB (A).

21. Ukoliko se tijekom gradnje naiđe na neevidentirana arheološka nalazišta, potrebno je odmah zaustaviti radove te o tome obavijestiti nadležnu instituciju (Ministarstvo kulture - konzervatorski odjel), te uskladiti daljnju dinamiku izvođenja radova s arheološkim istraživanjima i eventualnom zaštitom prostora,

4.7.3 Mjere zaštite tijekom korištenja sustava

1. Prije početka korištenja pojedinih dijelova obveza je Naručitelja izrada Pravilnika o upravljanju sustavom (definiranje kriterija za redistribuciju vodnim količinama na hidrotehničkim građevinama uzvodno od Etanske ceste i na utoku u rijeku Lonju kao i kriterija za otvaranje ispusnih ustava na pragovima kroz Ivanić Grad za osiguranje prolaska vodnog vala)
2. Održavanje funkcionalnosti sustava - redovito održavanje betonskih građevina, mehaničkih dijelova sustava (ustave) i elektroopreme
3. Uspostava tehničkih opažanja na betonskim dijelovima hidrotehničkih građevina (praćenje vertikalnih i horizontalnih pomaka)

4.7.4 Mjere zaštite od akcidenata

Tijekom izvođenja radova i korištenja zahvata

S obzirom na sve elemente zahvata i korištenja prostora, moguće su sljedeće ekološke nesreće:

- veća izlivanja tekućih otpadnih tvari u tlo i podzemlje (goriva, strojna ulja, masti zbog nezgoda građevinskih strojeva ili prometnih vozila te neispravnosti istih)
- nesreća uslijed nekontroliranih događaja (potresi, ekstremno nepovoljni vremenski uvjeti i sl.)
- nesreća prilikom utovara, istovara i transporta materijala i rada sa strojevima,
- prometnih nesreće uslijed sudara, prevrtanja mehanizacije i sl.
- nesreće uzrokovane tehničkim kvarom i/ili ljudskom greškom povezane sa sigurnošću za vrijeme građenja i održavanja zahvata
- požari vozila ili na otvorenim površinama (u ekstremnim slučajevima nepažnje),

S obzirom na karakter zahvata, u normalnim uvjetima rada i uz ispravnu izvedbu građevinskih radova, kontrolu i ispravne postupke rada, ne postoji značajnija opasnost od akcidenata koji bi imali posljedice na šire okruženje, kao ni na zdravlje ljudi.

4.7.5 Mjere zaštite okoliša nakon prestanka korištenja zahvata

Ovaj zahvat je trajnog karaktera te prema tome ne zahtijeva mjere zaštite okoliša nakon prestanka korištenja zahvata.

4.7.6 Program praćenja stanja okoliša

Na temelju karaktera zahvata i izvršene procjene utjecaja pokazalo se da je faza pripreme i izvođenja radova faza u kojoj dolazi do najviše privremenih i lokaliziranih utjecaja, dok za vrijeme korištenja utjecaji nisu procijenjeni kao trajni i značajni, stoga se osim programa praćenja stanja pojedinih sastavnica propisanih posebnim propisima ne propisuju dodatne mjere praćenja stanja okoliša.

5 ZAKLJUČAK

Sagledavajući ukupne učinke planiranog zahvata na okoliš, na prvi je pogled vidljivo da se njime postiže poboljšanje stanja jer se sa prethodnim provedenim rješenjima bitno izmijenjeno ekološka svojstvo prostora u kojem su ista implementirana. Na planiranom području zahvata antropogeni utjecaji su u velikoj mjeri prisutni i kroz vrijeme su se mjenjali prostor i ostavljali traga u vidu izmijenjenog krajobraza. Ta se svojstva mogu okarakterizirati dominantno negativnim, ali i njih treba promatrati u kontekstu vremena u kojem su nastala. Kako su se zahtjevi i ljudske potrebe mijenjali i drugog su karaktera, postoji potreba da se prilagođavaju aktualnim zahtjevima odnosno da se ta rješenja modificiraju. Načelno se može reći da postoji potreba restauracije vodnih režima u koritima vodotoka koja su modificirana u nekim drugim vremenima.

Kroz prikaze planiranog zahvata može se vidjeti da su, iako fizički odvojene, pojedinačne hidrotehničke građevine funkcionalno povezane i čine cjelinu kada se razmatra vodni režim, u cijelom dijapazonu protoka, od malih do velikih voda.

Trasa zahvata položena je javnim vodnim dobrom s velikim antropogenim utjecajem. Urbanizacijom i antropogenizacijom užeg područja lokacije zahvata ponajviše zbog pretvaranja prostora u područja s namjenom stanovanja i centralnim sadržajima naselja, područje zahvata je značajno izmijenjeno već u prošlosti.

S druge strane treba apostrofirati i nedostatak dotoka u sferi malih voda jer upravo kod njih dolaze do izražaja posljedice promjene vodnog režima po okoliš koje su zbog bitno smanjene vodnosti uglavnom negativnog karaktera. Te posljedice se očituju u smanjenim vrijednostima kvalitete prostora, isti prostor stanovništvo prisutnih naselja izbjegava i time naglašava narušeni urbani odnosa vodotok – grad. Stoga je ovaj zahvat u tom pogledu posebno prihvatljiv jer omogućava revitalizaciju degradiranog prostora uz i u potoku Žeravinec, povoljnije stanje i za vrste i za staništa koja su neposredno vezane uz vodu.

Stoga se utjecaji, koji se mogu identificirati, u globalnom smislu mogu okarakterizirati pozitivnim. Opseg mjera koje treba primjenjivati u fazi korištenja građevina je malog opsega, a primarno se odnosi na uspostavu sustava upravljanja distribucijom vodnih količina kako kod malovodnih tako i velikovodnih događaja. Negativni utjecaji se mogu javljati u fazi građenja, a uvjetovano nepažnjom ili nepoštivanjem uvjeta korištenja opreme.

Mogući utjecaji zahvata na okoliš su prisutni samo u užem području prilikom uređenja postojećeg korita vodotoka Žeravinec na području grada Ivanić Grada, pa dodatno neće imati utjecaja na područja ekološke mreže i zaštićena područja, kao ni ciljeve njihovog očuvanja. Kada se promatra utjecaj predmetnog zahvata na područja ekološke mreže i zaštićenih područja i ciljeva njihova očuvanja, može se zaključiti da s obzirom na lokaciju zahvata i mehanizaciju predviđenu za korištenje samo tijekom provođenja uređenja korita uz primjenu mjera zaštite, a koja je prihvatljiva za okoliš te činjenicu da se lokacija zahvata ne nalazi na području ekološke mreže i zaštićenih područja RH, planirani zahvat neće imati utjecaj ni na jedno od područja ekološke mreže i zaštićeno područje Republike Hrvatske.

6 IZVORI PODATAKA

6.1 Projekti, studije radovi

- 1) Državni zavod za statistiku, www.dzs.hr
- 2) Državni hidrometeorološki zavod, www.meteo.hr
- 3) Bioportal-web portal informacijskog sustava zaštite prirode, www.bioportal.hr/gis/
- 4) Ministarstvo poljoprivrede; Informacijski sustav središnje lovne evidencije; Preglednik za javnost <https://sle.mps.hr/>
- 5) Agencija za zaštitu okoliša, www.azo.hr
- 6) Državni zavod za zaštitu prirode, www.dzpz.hr
- 7) Državni geofizički zavod "Andrija Mohorovičić" PMF-Zagreb, www.pmf.unizg.hr/geof/znanost
- 8) Hrvatske vode, www.voda.hr/
- 9) Hrvatske šume, javni-podaci.hrsume.hr/
- 10) Google Maps, www.google.hr/maps
- 11) Službene web stranice Grada Vrbovca, <http://www.vrbovec.hr/>
- 12) Službene web stranice Zagrebačke županije, <http://www.zagrebacka-zupanija.hr/>
- 13) Katastar – Republika Hrvatska, Državna geodetska uprava, www.katastar.hr/dgu/
- 14) „Uređenje rijeke Lonje kroz Ivanić – Grad“; Tehnička dokumentacija za ishođenje posebnih uvjeta, Vodoprivredno - projektni biro d.d., travanj 2020. godine
- 15) „Uređenje rijeke Lonje kroz Ivanić – Grad“; Idejno rješenje, Vodoprivredno - projektni biro d.d., prosinac 2018. godine
- 16) „Analiza mogućnosti rasterećenja voda iz spojnog kanala Zelina – Lonja – Glogovnica – Česma pri velikovodnim događajima“, Studija, Vodoprivredno – projektni biro d.d., veljača 2019.
- 17) Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021. Izvadak iz Registra vodnih tijela, Hrvatske vode, lipanj 2020.
- 18) Provedbeni plan obrane od poplava branjenog područja za sektor D i C, Hrvatske vode, ožujak 2014.
- 19) Provedbeni plan obrane od poplava branjenog područja 8.; Hrvatske vode, ožujak 2014.
- 20) Krajobrazna studija zagrebačke županije za razinu obrade općih krajobraznih tipova/područja; Zagreb prosinac 2013.; OIKON d.o.o i ARHIKON d.o.o.
- 21) REPAM studija Zagrebačke županije; Studiju je izradio interdisciplinarni tim stručnjaka Energetskog instituta Hrvoje Požar
- 22) Čanjevac, I., 2013: Tipologija protočnih režima rijeka u Hrvatskoj, hrvatski geografski glasnik 75/1, 23-42.
- 23) Bognar, A., 2001: Geomorfološka regionalizacija Hrvatske, Acta Geographica Croatica 34, 7-29.
- 24) Brkić, Ž. i dr.: Ocjena stanja podzemnih voda na područjima koja su u direktnoj vezi s površinskim vodama i kopnenim ekosustavima ovisnim o podzemnim vodama, HRVATSKI GEOLOŠKI INSTITUT, Zavod za hidrogeologiju i inženjersku geologiju, Zagreb, 2016.
- 25) BASCH, O., 1981. Osnovna geološka karta SFRJ 1:100.000, Tumač za list Ivanić – Grad L 33-81.; Geološki zavod, Zagreb, Savezni geološki zavod, Beograd.

6.2 Prostorno planska dokumentacija

- 1) Strategije prostornog uređenja Republike Hrvatske, Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja; Zavod za prostorno planiranje, Zagreb 1995.
- 2) Prostorni plan Zagrebačke županije (Glasnik Zagrebačke županije br. /02, 6/02-ispravak, 8/05, 8/07, 4/10, 10/11, 14/12-pročišćeni tekst, 27/15 i 31/15-pročišćeni tekst)
- 3) Prostorni plan uređenja Grada Vrbovca (Glasnik Zagrebačke županije, broj 12/03, 17/08, 21/08 (ispravak) i 9/14)
- 4) Prostorni plan uređenja Ivanić - Grada (Službeni glasnik Grada Ivanić-Grada broj 6/05, 10/09, 11/09 (pročišćeni tekst), 10/10 (ispravak Odluke), 1/13 (ispravak Odluke), 1/13, 6/14, 10/14 (ispravak Odluke), 3/15 (pročišćeni tekst), 3/17, 5/17 (pročišćeni tekst) i 7/19 (ispravak greške))

6.3 Propisi

Bioraznolikost

- 1) Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19)
- 2) Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19)
- 3) Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16)
- 4) Pravilnik o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14)
- 5) Pravilnik o ciljevima očuvanja i osnovnim mjerama za očuvanje ptica u području ekološke mreže (NN 15/14)
- 6) Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16)

Buka

- 1) Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18)
- 2) Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04)
- 3) Pravilnik o mjerama zaštite od buke izvora na otvorenom mjestu (NN 156/08)

Krajobraz

- 1) Strategija i akcijski plan zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti Republike Hrvatske (NN 143/08)
- 2) Strategija prostornog razvoja Republike Hrvatske (NN 106/17)

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)
- 2) Pravilnik o arheološkim istraživanjima (NN 102/10)
- 3) Pravilnik o obliku, sadržaju i načinu vođenja Registra kulturnih dobara Republike Hrvatske (NN 89/11, 130/13)

Okoliš

- 1) Nacionalna strategija zaštite okoliša (NN 46/02)
- 2) Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15, 12/18, 118/18)
- 3) Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17)

Otpad

- 1) Plan gospodarenja otpadom u Republici Hrvatskoj za razdoblje 2017. do 2022. godine (NN 3/17)
- 2) Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17, 14/19)
- 3) Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 23/14, 51/14, 121/15, 132/15)
- 4) Pravilnik o katalogu otpada (NN 90/15)
- 5) Pravilnik o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (NN 114/15)
- 6) Pravilnik o gospodarenju otpadnim uljima (NN 124/06, 121/08, 31/09, 156/09, 91/11, 45/12, 86/13)

Prostorna obilježja

- 1) Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 112/18, 39/19)
- 2) Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19)

Tlo

- 1) Zakon o poljoprivrednom zemljištu (NN 20/18, 115/18, 98/19)
- 2) Pravilnik o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja (NN 71/19)

Vode

- 1) Državni plan mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda (NN 05/11)
- 2) Zakon o vodama (NN 66/19)
- 3) Zakon o vodi za ljudsku potrošnju (NN 56/13, 64/15, 104/17, 115/18)
- 4) Uredba o standardu kakvoće voda (NN 96/19)
- 5) Pravilnik o parametrima sukladnosti, metodama analize, monitoringu i planovima sigurnosti vode za ljudsku potrošnju te načinu vođenja registra pravnih osoba koje obavljaju djelatnost javne vodoopskrbe (NN 125/17)
- 6) Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (80/13, 43/14, 27/15, 3/16)
- 7) Odluka o određivanju osjetljivih područja (NN 81/10, 141/15)
- 8) Plan upravljanja vodnim područjima 2016-2021. (NN 66/16)

Zrak

- 1) Zakon o zaštiti zraka (NN 130/11, 47/14, 61/17)
- 2) Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 117/12, 84/17)
- 3) Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 1/14)
- 4) Uredba o praćenju emisija stakleničkih plinova, politike i mjera za njihovo smanjenje u Republici Hrvatskoj (NN 05/17)
- 5) Pravilnik o praćenju kvalitete zraka (NN 3/13)
- 6) Odluka o donošenju Šestog nacionalnog izvješća Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (NN 18/14)

Akcidenti

- 1) Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14)
- 2) Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)

7 PRILOZI

- Prilog 1. Položaj zahvata u odnosu na zaštićena područja RH m 1:250000
Prilog 2. Položaj zahvata u odnosu na ekološku mrežu RH m 1:250000




Zaštićena područja




Predmetno područje:

Uređenje vodotoka potoka Žervinec na području

Mjerilo 1 : 250,000

Granica predmetnog područja 

Granica šireg područja 5000m 

Izvori podataka:

Kartografske podloge - Geoportal Državne geodetske uprave

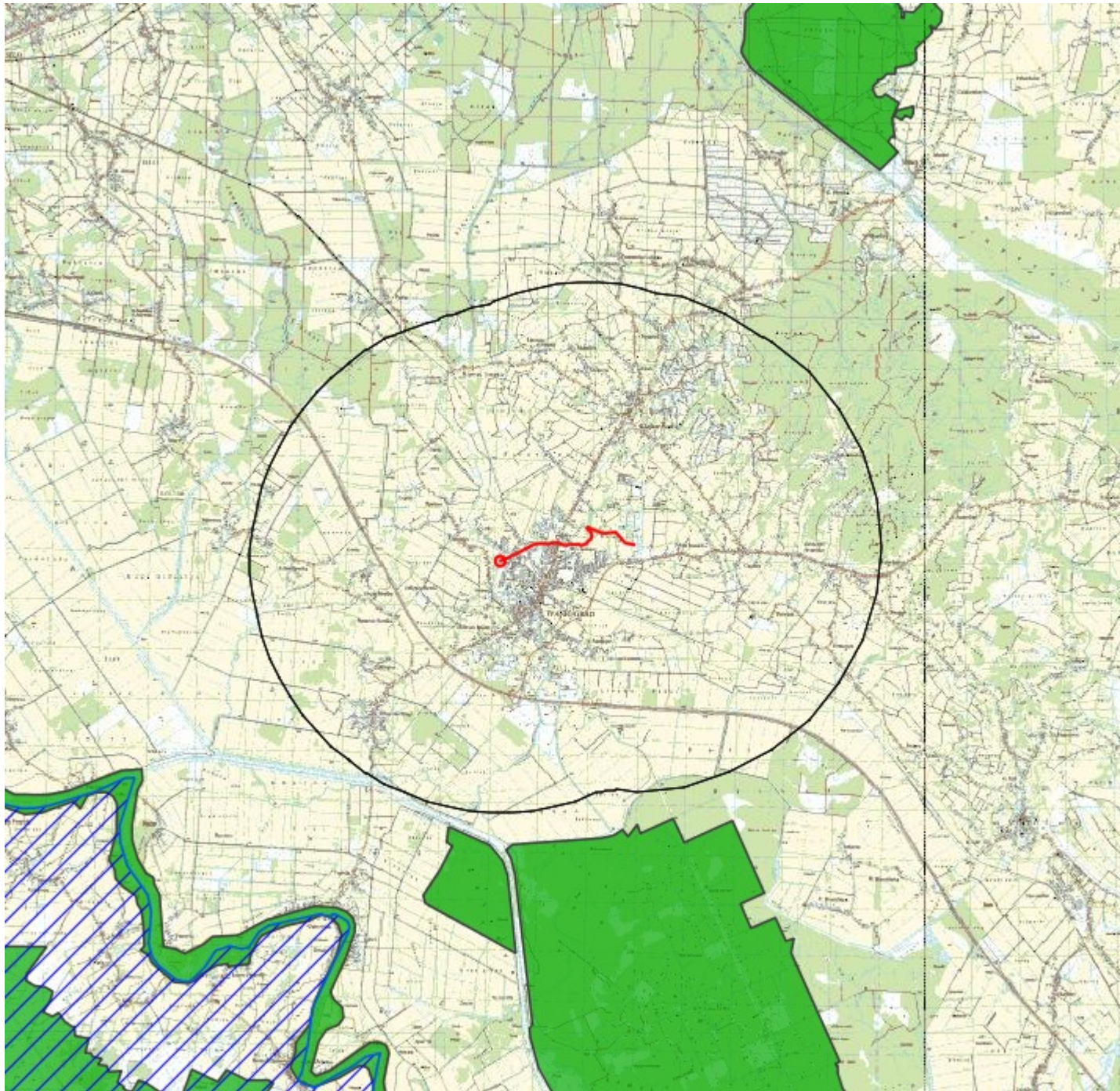
Europe NUTS II regije

GIS baza podataka zaštićenih područja, HAOP, 2016.



Bioportal - Web portal Informacijskog sustava zaštite prirode

Datum izrade: 6. studeni 2020





Ekološka mreža Natura 2000

Predmetno područje:

Uređenje vodotoka potoka Žeravinec na pod

Mjerilo 1 : 100,000

Granica predmetnog područja 
Granica šireg područja 5000m 

Izvori podataka:

Kartografske podloge - Geoportal Državne geodetske uprave

Europe NUTS II regije

Ekološka mreža Natura 2000

Ekološka Mreža Natura 2000



Bioportal - Web portal Informacijskog sustava zaštite prirode

Datum izrade: 4. studeni 2020