

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

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

zahvat: **Izgradnja sifona Kosača na spojnom kanalu Zelina – Lonja – Glogovnica – Česma, Općina Brckovljani**

oznaka dokumenta: **RN-53/2021-AE**

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

datum izrade: *studen 2021.*

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

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

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

ostali suradnici: **Josipa Borovčak, mag.geol.**

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



FIDON

Sadržaj:

1. UVOD.....	1
1.1. OBVEZA IZRADE ELABORATA	1
1.2. PODACI O NOSITELJU ZAHVATA	1
1.3. SVRHA PODUZIMANJA ZAHVATA.....	1
2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA.....	2
2.1. POSTOJEĆE STANJE	2
2.2. TEHNIČKI OPIS ZAHVATA	5
2.3. POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE ULAZE U TEHNOLOŠKI PROCES I KOJE OSTAJU NAKON TEHNOLOŠKOG PROCESA TE EMISIJA U OKOLIŠ.....	10
2.4. POPIS DRUGIH AKTIVNOSTI POTREBNIH ZA REALIZACIJU ZAHVATA.....	11
2.5. PRIKAZ ANALIZIRANIH VARIJANTI	11
3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA	14
3.1. OSNOVNI PODACI O LOKACIJI ZAHVATA	14
3.1.1. Kratko o Općini Brckovljani.....	14
3.1.2. Klimatske značajke.....	15
3.1.3. Kvaliteta zraka	17
3.1.4. Hidrološke značajke.....	18
3.1.5. Područja posebne zaštite voda, vodna tijela i poplavna područja.....	20
3.1.6. Bioraznolikost	28
3.1.7. Gospodarenje šumama.....	30
3.1.8. Pedološke značajke.....	31
3.1.9. Kulturno-povijesna baština.....	31
3.1.10. Krajobrazne značajke.....	32
3.1.11. Prometna mreža	34
3.2. ODNOS ZAHVATA PREMA POSTOJEĆIM I PLANIRANIM ZAHVATIMA.....	35
3.2.1. Prostorni plan Zagrebačke županije	35
3.2.2. Prostorni plan uređenja Općine Brckovljani.....	37
4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIJIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ TIJEKOM IZGRADNJE I KORIŠTENJA ZAHVATA.....	44
4.1. UTJECAJ ZAHVATA NA VODE (UKLJUČIVO UTJECAJI U SLUČAJU AKCIDENTA)	44
4.2. UTJECAJ ZAHVATA NA ZRAK I UTJECAJ KLIMATSKIH PROMJENA	49
4.2.1. Utjecaj zahvata na zrak.....	49
4.2.2. Utjecaj klimatskih promjena.....	49
4.3. UTJECAJ ZAHVATA NA BIORAZNOLIKOST	53
4.4. UTJECAJ ZAHVATA NA ŠUME	54
4.5. UTJECAJ ZAHVATA NA TLO.....	55
4.6. UTJECAJ ZAHVATA NA KULTURNU BAŠTINU	55
4.7. UTJECAJ ZAHVATA NA KRAJOBRAZ.....	55
4.8. UTJECAJ ZAHVATA NA PROMETNICE I PROMETNE TOKOVE	56
4.9. UTJECAJ ZAHVATA NA RAZINU BUKE I VIBRACIJE.....	56
4.10. UTJECAJ OD NASTANKA OTPADA	57
4.11. UTJECAJ NA STANOVNIŠTVO I GOSPODARSTVO	58
4.12. OBILJEŽJA UTJECAJA.....	59

4.13. MOGUĆI KUMULATIVNI UTJECAJ S POSTOJEĆIM I PLANIRANIM ZAHVATIMA U OKRUŽENJU.....	60
5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA	61
6. IZVORI PODATAKA.....	62
7. PRILOG.....	65
7.1. SUGLASNOST MINISTARSTVA ZAŠTITE OKOLIŠA I ENERGETIKE ZA BAVLJENJE POSLOVIMA ZAŠTITE OKOLIŠA ZA TVRTKU FIDON D.O.O.	65

1. UVOD

1.1. OBVEZA IZRADE ELABORATA

Zahvat koji se analizira ovim Elaboratom zaštite okoliša je izgradnja sifona Kosača na spojnom kanalu Zelina – Lonja – Glogovnica - Česma u Općini Brckovljani, u svrhu obrane od poplava. Prema Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 03/17), Prilog III., točka 2.2., za “kanale, nasipe i druge građevine za obranu od poplava i erozije obale” potrebno je provesti ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš (OPUO) za koju je nadležno upravno tijelo u županiji odnosno Gradu Zagrebu, kao i za izmjene tog zahvata, prema točki 5. istog Priloga.

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

1.2. PODACI O NOSITELJU ZAHVATA

Naziv nositelja zahvata: Hrvatske vode, VGO za gornju Savu
OIB: 28921383001
Adresa: Vukovarska 271/VIII, 10 000 Zagreb
broj telefona: 01 2369 888
adresa elektroničke pošte: tomislav.suton@voda.hr
odgovorna osoba: Tomislav Suton, v.d. direktor VGO-a za gornju Savu

1.3. SVRHA PODUZIMANJA ZAHVATA

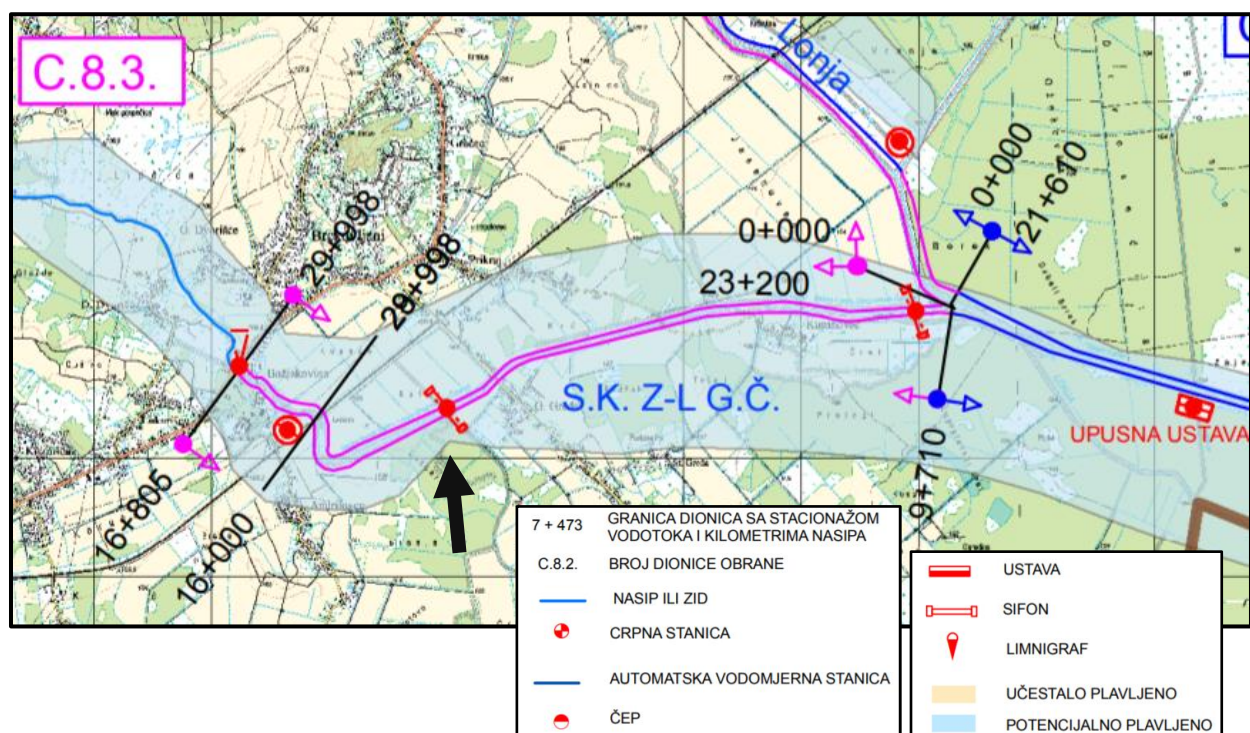
Predmet zahvata je izgradnja sifona Kosača kojom se treba osigurati zaštita od štetnog djelovanja voda na površine sjeverno od spojnog kanala Zelina – Lonja – Glogovnica - Česma u Općini Brckovljani, na način da se omogući nesmetano otjecanje vode kanalom Leščara bez mogućnosti prelijevanja vode iz korita kanala Leščara na površine industrijske zone Božjakovina, okolna polja te da se ujedno zaštiti i željeznička pruga od plavljenja.

2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

Predmet zahvata je izgradnja sifona Kosača na Spojnom kanalu Zelina – Lonja – Glogovnica - Česma u Općini Brckovljani. Zahvat u prostoru obuhvaća k.č. 3865/1 k.o. Brckovljani te k.č. 2777 i k.č. 3018 k.o. Lupoglav. Za predmetni zahvat izrađen je Glavni projekt građenja sifona Kosača na Spojnom kanalu Zelina – Lonja – Glogovnica - Česma (Gracija plan d.o.o., oznaka projekta 02/2017, 2017.). Opis zahvata u nastavku preuzet je iz Glavnog projekta.

2.1. POSTOJEĆE STANJE

U sklopu projekta obrane od poplave Gornjeg Posavlja, kao dijela branjenog područja 8 – područja malog sliva Zelina – Lonja, izgrađen je spojni kanal Zelina - Lonja – Glogovnica – Česma (ZLGČ) kojim je od poplave zaštićeno područje južno od tog kanala. Trasa spojnog kanala ZLGČ presijeca sve riječne doline na tom području te svojim položajem sprječava odvođenje voda iz pripadajućeg sjevernog dijela u područje južno od spojnog kanala. Konceptijom odvodnje šireg područja, odvodnja sjevernog prema južnom području ispod spojnog kanala, riješena je izgradnjom dva sifona i to jednog na kanalu Poljanski Lug i drugog na kanalu Leščara, a kojima se vode iz sjevernog područja upuštaju u nizvodne kanale te nastavno u rijeku Lonju. Predmet zahvata koji se obrađuje ovim Elaboratom zaštite okoliša je sifon Kosača na kanalu Leščara (Slika 2.1-1.). Glavni odvodni kanali Črnc polja dimenzionirani su na maksimalne vlastite vode na 5-godišnji i 25-godišnji povratni period. Odvodnja kazete 11. predviđena je putem kanala, gravitacijski kroz postojeći sifon. Osim voda iz polja, kroz te kanale prolaze i vode koje se formiraju na području mjesta Brckovljani i poduzetničke zone.



Slika 2.1-1. Dio pregledne karte branjenog područja 8 – područje maloga sliva Zelina - Lonja s označenim sifonom Kosača (izvor: Hrvatske vode, 2014.)

Sifon Kosača smješten je ispod spojnog kanala ZLGČ, a na kanalu Leščara koji predstavlja vodno dobro (Slika 2.1-2; Slika 2.1-3b.). Prilikom pojave ekstremnog vodnog vala u rujnu 2010. godine, kao i velikih vodnih valova u veljači, rujnu i studenom 2014. godine, a koje možemo svrstati u 100-godišnju pojavu, registrirana su poplavna događanja uzvodno od sifona Kosača. Poplavljene su oranice i dio industrijske zone Božjakovina, uključivo i uređaj za pročišćavanje otpadnih voda odnosno poplavljeno je zaobalje iznad ulazne građevine sifona Kosača s dugotrajnim zadržavanjem vode koja radi štetu u poslovnoj i industrijskoj zoni, pašnjacima, usjevima, oranicama i šumskom gospodarstvu. Ta događanja ukazala su za potrebom hitne rekonstrukcije postojećeg sifona Kosača, a u svrhu eliminacije poplavnih događanja u budućnosti.

Sifon ima jednu cijev promjera 100 cm, ulaznu (Slika 2.1-3a.) i izlaznu građevinu (Slika 2.1-4.), bez prilaznog puta do ulazno-izlazne građevine, a kao prilazni put koristi se kruna nasipa kanala ZLGČ (Slika 2.1-2.). Sifon je izgrađen i pušten u funkciju 1984. godine, paralelno s izgradnjom spojnog kanala ZLGČ i kazete 11 Črnc polja. Ulazno-izlazni kanal je tehnički održavan, dok pritoke nisu redovito održavane.

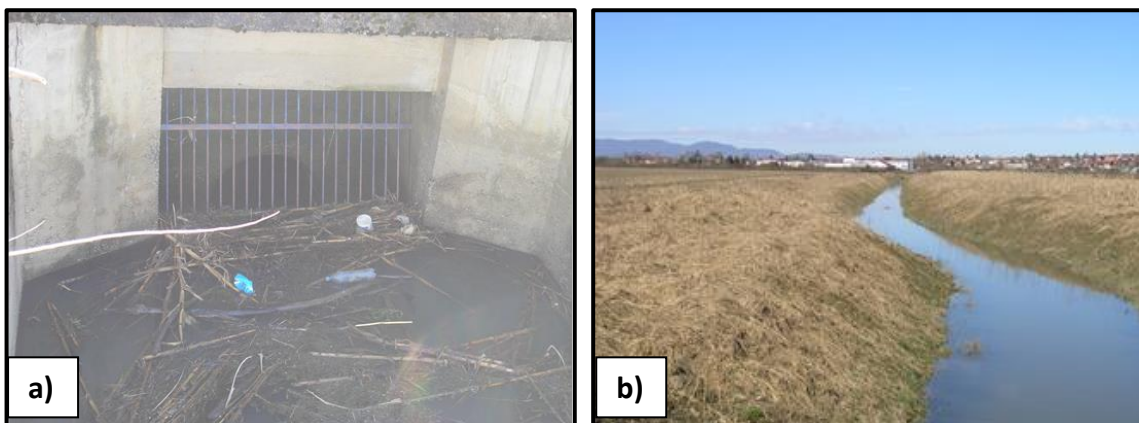


Slika 2.1-2. Postojeći sifon Kosača: pogled iz zraka (izvor: Google Earth, 2021.)

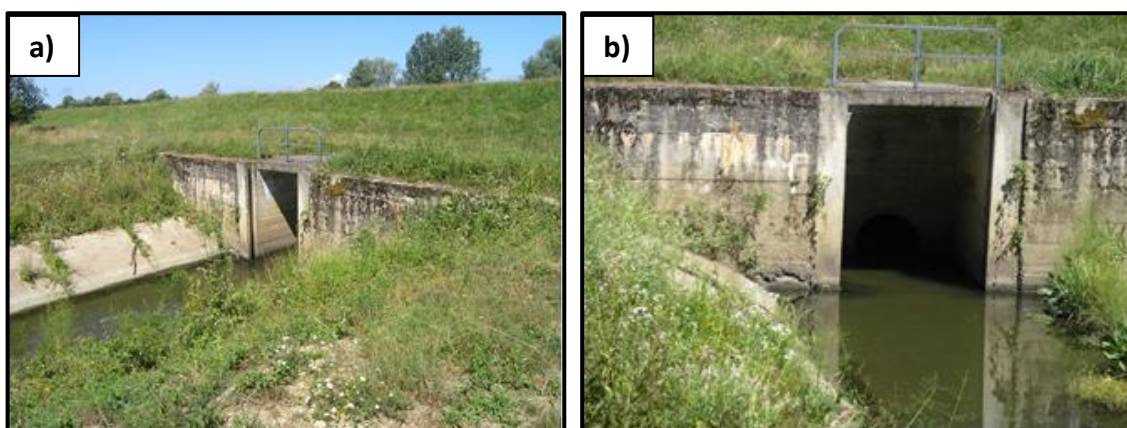
Na osnovi uočenih problema za sifon Kosača izrađeno je „Idejno rješenje rekonstrukcije sifona Kosača na spojnom kanalu ZLGČ, u mjestu Božjakovina, na branjenom području 8“ (Gracija plan d.o.o., br. projekta 03/10-2015, 2015.). Prilikom izrade idejnog rješenja detektirano je na postojećem sifonu (Slika 2.1-2.) i na kanalima na kojima se isti nalazi niz nedostataka koji utječu na funkcionalnost sustava:

- propust kroz nasip ispod željezničke pruge je malih dimenzija i stvara uspor uzvodno od nasipa (Slika 2.1-5a.)

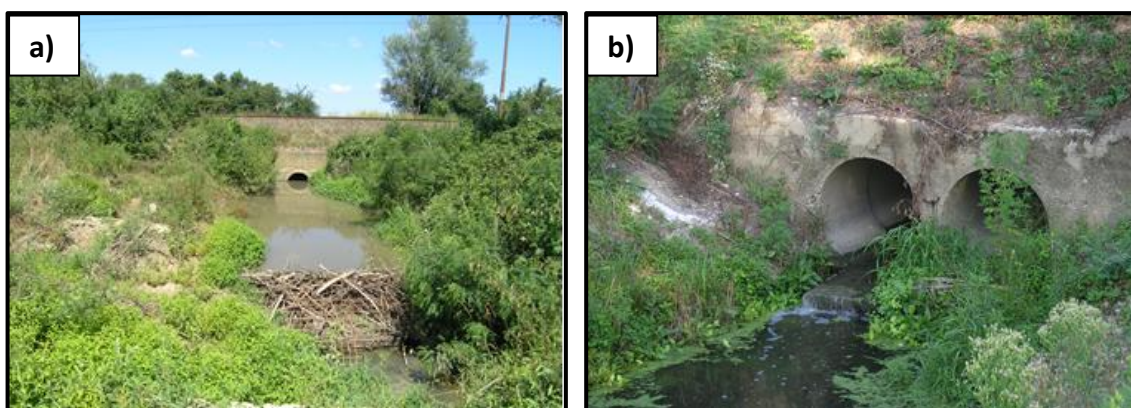
- rešetka na ulazu u sifon Kosača za vrijeme poplave je potpuno potopljena te je otežano čišćenje materijala koji se zaustavi na rešetki
- nema revizionog otvora na cijevi koji bi poslužio za ispumpavanje vode iz cijevi i održavanje prohodnosti sifona
- na nizvodnom kanalu postoji most koji izaziva uspor na izlazu iz sifona te na taj način smanjuje protočnu sposobnost sifona (Slika 2.1-5b.)
- na ulaznoj građevini nedostaju ograde koje trebaju osigurati rad na sifonu u sigurnim uvjetima (Slika 2.1-6.)
- ne postoji pristupni put i silazna rampa prema ulaznoj građevini sifona



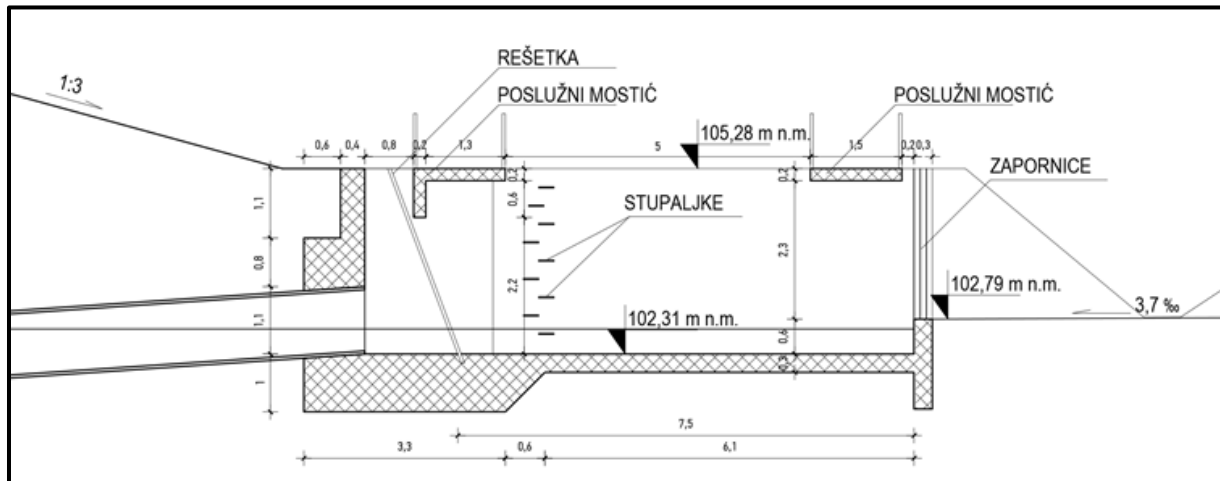
Slika 2.1-3. Postojeći sifon Kosača: (a) ulazna građevina s rešetkom, (b) dovodni kanal Leščara (preuzeto iz: Gracija plan d.o.o., 2017.)



Slika 2.1-4. Postojeći sifon Kosača: izlazna građevina (preuzeto iz: Gracija plan d.o.o., 2017.)



Slika 2.1-5. Propust kroz nasip ispod željezničke pruge (a) i most nizvodno od izlaza iz sifona (b), (preuzeto iz: Gracija plan d.o.o., 2017.)



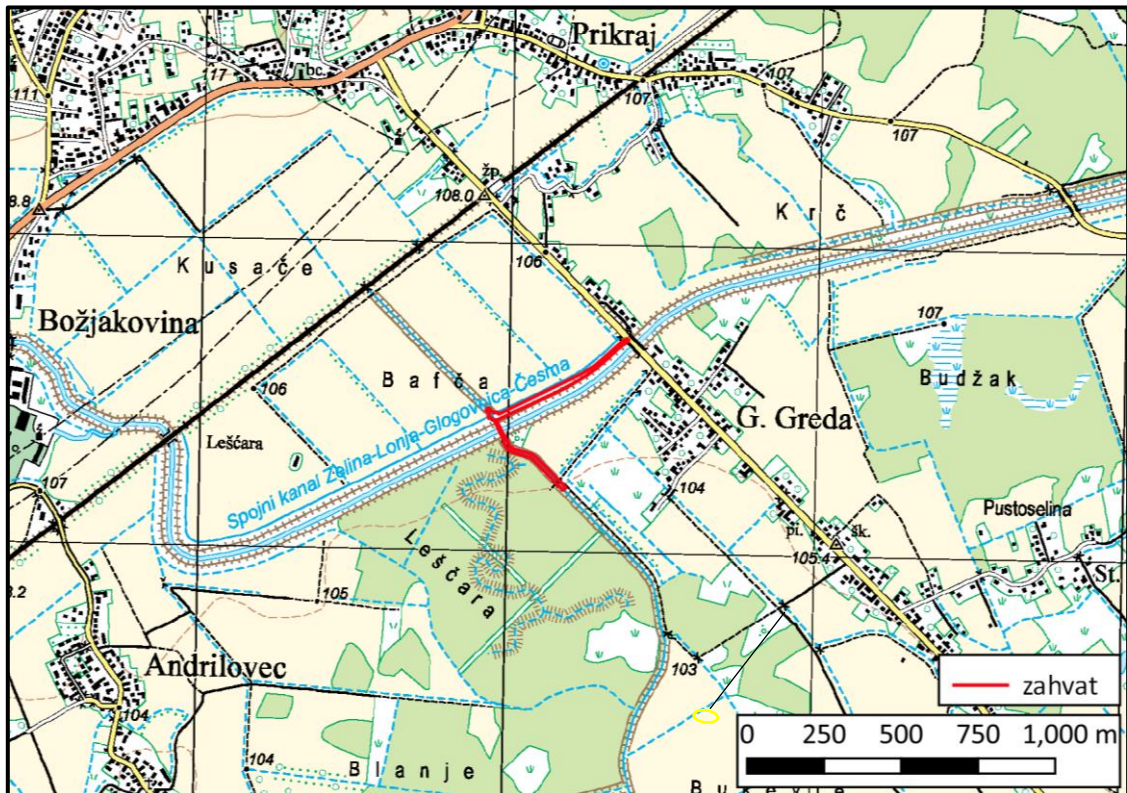
Slika 2.1-6. Uzdužni presjek postojeće ulazne građevine sifona Kosača (preuzeto iz: Gracija plan d.o.o., 2017.)

2.2. TEHNIČKI OPIS ZAHVATA

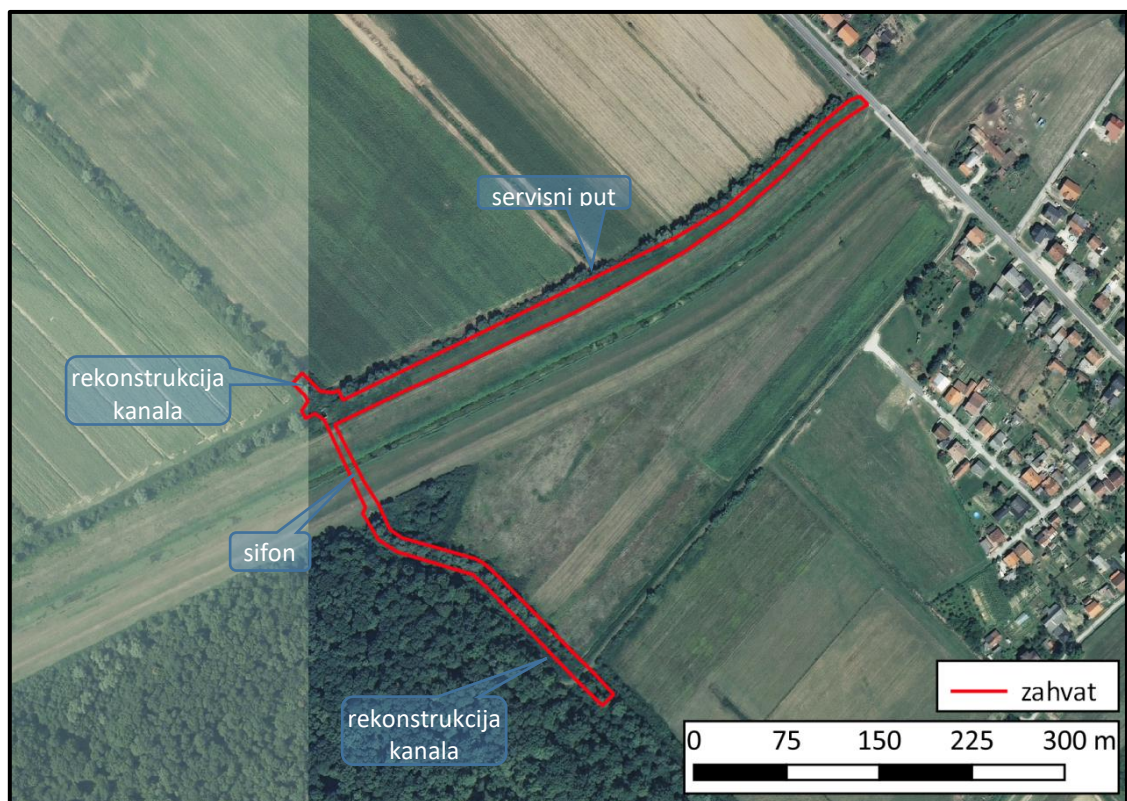
Zahvat predstavlja izgradnju sifona Kosača na kanalu Leščara (vodno tijelo Zelina) te izgradnju servisnog tucaničkog puta za pristup ulaznoj građevini sifona sjeverno uz nožicu lijevog nasipa spojnog kanala ZLGČ.

Izgradnjom sifona Kosača će se osigurati zaštita od štetnog djelovanja voda na površine sjeverno od spojnog kanala ZLGČ na način da se sifonom omogući nesmetano otjecanje vode kanalom Leščara, bez mogućnosti prelijevanja vode iz korita kanala Leščara na površine industrijske zone Božjakovina, okolna polja te da se ujedno zaštiti i željeznička pruga od plavljenja. Da bi se osigurala nesmetana odvodnja predmetnog područja, povećava se kapacitet postojećeg sifona dogradnjom još jedne cijevi zapadno od postojeće (Slike 2.2-1., 2.2-2. i 2.2-7.). Osim radova na sifonu potrebno je rekonstruirati kanal prije ulaza u građevinu sifona, a isto tako prilagoditi oblik nizvodnog kanala novom obliku izlazne građevine te rekonstruirati propust na kanalu Zelina nizvodno. Za potrebe održavanja funkcije ulazne građevine, izgradit će se servisni tucanički put od županijske ceste do ulazne građevine (Slike 2.2-1., 2.2-2. i 2.2-7.).

Prema odabranom projektnom rješenju od postojećeg sifona ostaje cjevovod u obliku kakav je sada. Uz postojeću cijev sifona polaže se još jedna cijev DN1.000 mm. Nova cijev sifona polaže se zapadno od postojeće. Ulazna građevina postojećeg sifona se uklanja i na tom mjestu se oblikuje novi ulaz u dvije sifonske cijevi. Ulaz u cijevi sifona se oblikuje prema preporukama iz literature, tako da na dužini od 1,2D od ulaza suženje bude 0,3D. Oblikom ulaza u cijev sifona, tj. postepenim suženjem, postiže se bolja protočnost sifona. Ispred rešetke produbljuje se dno ulazne građevine do kote 101,80 m n.m., a na samom ulazu u ulaznu građevinu su predviđeni utori za gredne remontne zapornice. Isto tako se oblikuje izlazna građevina. Objekt postojeće izlazne građevine se uklanja i na tom mjestu se gradi nova izlazna građevina. Za potrebe pražnjenja i održavanja cijevi sifona predviđena je ugradnja revizionog otvora (okna) za pražnjenje sifona, koji će se izgraditi na inundaciji kanala ZLGČ.



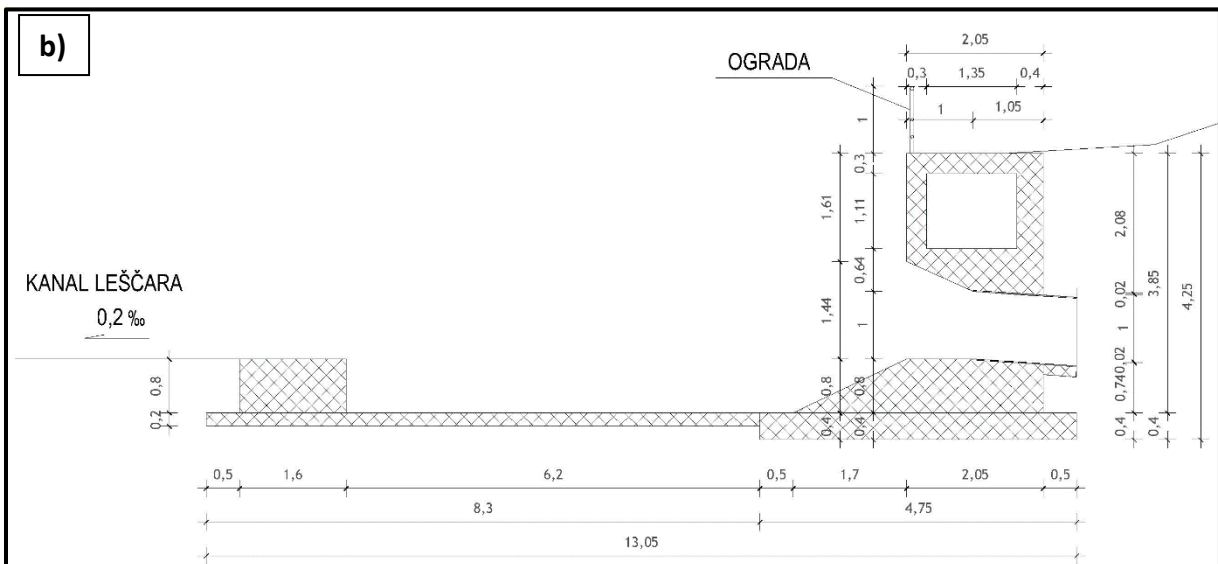
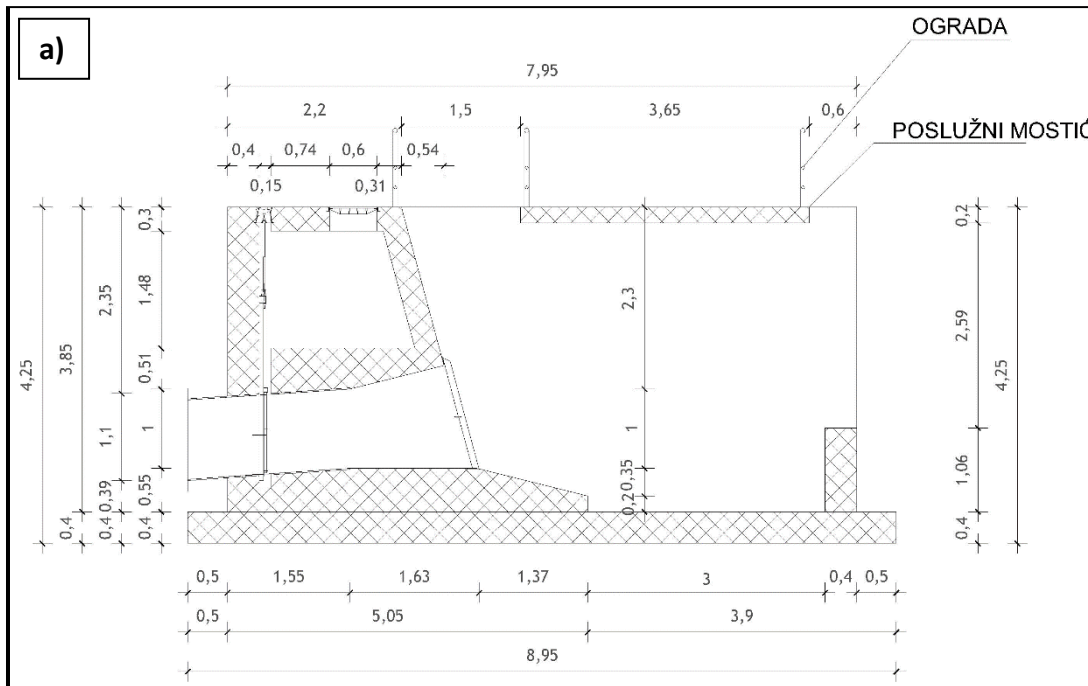
Slika 2.2-1. Situacijski prikaz zahvata na TK25 podlozi (podloga: Geoportal, 2021.)



Slika 2.2-2. Situacijski prikaz zahvata na ortofoto podlozi (podloga: Geoportal, 2021.)

Ulazna građevina (Slika 2.2-3a.) formirana je kao armiranobetonska ukopana konstrukcija pravilnih tlocrtnih dimenzija 3,75 x 6,40 m s krilnim potpornim zidovima duljine 5,25 m na

ulaznom dijelu. Obodni (i potporni) zidovi građevine, u potpunosti su ukopani u tlo, visine su 385 cm i debljine 40 cm, dok su razdjelni zidovi unutar građevine jednake visine i debljine 30 cm. Građevina je natkrivena poslužnim mostićem, odnosno armiranobetonskom pločom debljine 20 cm (na dijelu regulacijskog lijevka 30 cm) s otvorima za opremu (zapornice, rešetke). Na spoju cijevi sifona i ulazne građevine izvodi se masivni armiranobetonski regulacijski lijevak bez nosive uloge, iznad kojeg se nastavlja kosa armiranobetonska greda za rešetku.



Slika 2.2-3. Uzdužni presjek sifona Kosača: (a) ulazna građevina i (b) izlazna građevina
(preuzeto iz: Gracija plan d.o.o., 2017.)

Izlazna građevina (Slika 2.2-3b.) formirana je kao armiranobetonska ukopana konstrukcija pravilnih tlocrtnih dimenzija 7,95 x 4,50 m s krilnim potpornim zidovima duljine 4,00 m na ulaznom dijelu. Obodni (i potporni) zidovi građevine, u potpunosti ukopani u tlo, visine su

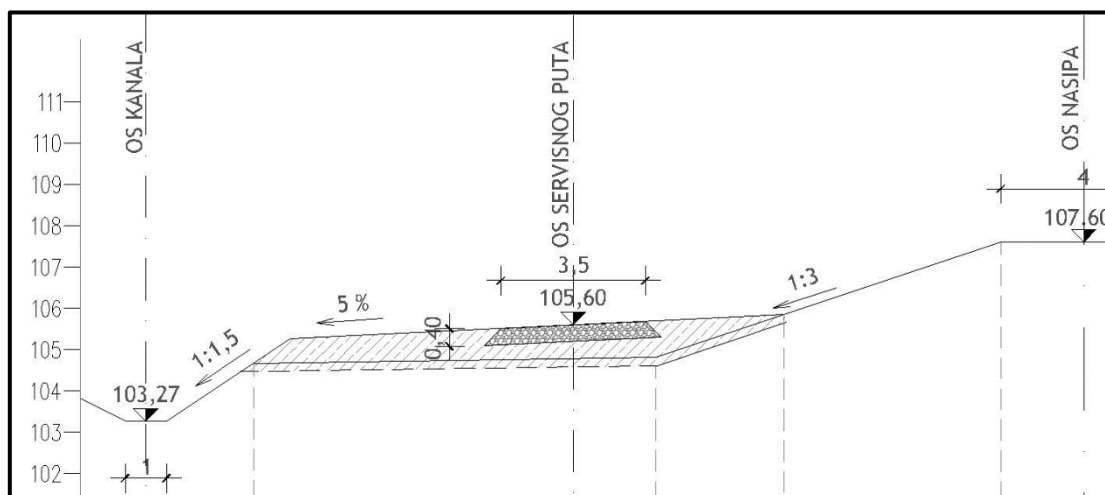
385 cm i debljine 40 cm, dok su unutarnji razdjelni zidovi jednake visine i debljine 30 cm. Građevina je natkrivena poslužnim mostićem, odnosno armiranobetonskom pločom debljine 30 cm. Na spoju cijevi i izlazne građevine izvodi se masivni armiranobetonski regulacijski lijevak bez nosive uloge, iznad kojeg se nastavlja ravna armiranobetonska greda. U nastavku izlazne građevine formirano je slapište (bez nosive uloge) tlocrtnih dimenzija 8,30 x 4,70 m s armiranobetonskim pragom dimenzija poprečnog presjeka 160 x 80 cm i dnom korita debljine 20 cm. Od rubova korita slapišta nastavlja se pokos u nagibu 1:2 koji je do polovine obložen kamenom.

Za reguliranje protjecanja kroz cijevi ugrađuju se zapornice na ulaznom dijelu cjevovoda. Upotrebom zapornica, tj. njihovim otvaranjem i zatvaranjem, održava se potrebna minimalna brzina vode, a u cilju sprječavanja taloženja nanosa u cijevi sifona. Preporučena minimalna brzina tečenja kroz cijev sifona je 0,90 m/s. Za izradu cjevovoda sifona koriste se cijevi (proizvodi) od GRP-a. Odabrane su cijevi DN1.000 mm SN2.500 koje se međusobno spajaju spojnicama s gumenim prstenom kao brtvilom.

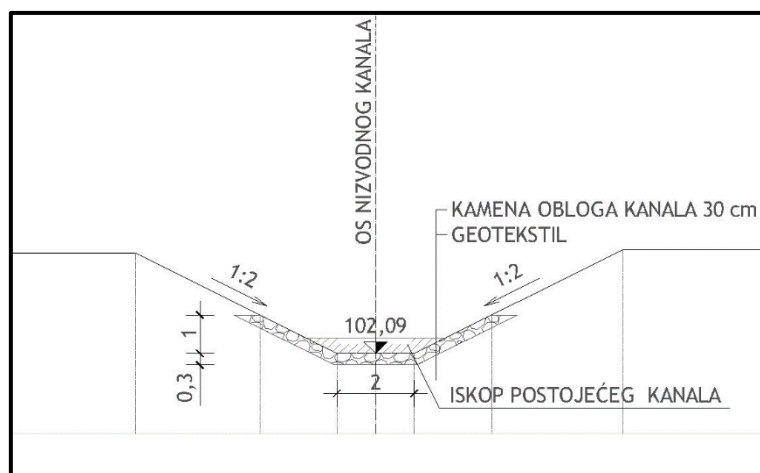
Za potrebe pražnjenja i održavanja cijevi sifona predviđena je ugradnja revizionog otvora uz najnižu točku sifona, s revizionim oknom za pražnjenje sifona, koje će se izgraditi u inundaciji spojnog kanala ZLGČ. Gornja površina poklopca postavlja se u razini postojećeg terena. Revizionni otvor se otvara za vrijeme pregleda i čišćenja cijevi sifona, a ti radovi se izvode u vrijeme povoljnih hidroloških uvjeta, tj. za vrijeme malih protoka kroz spojni kanal ZLGČ.

Za pristup ulaznoj građevini gradi se servisni tucanički put, koji se polaže sjeverno uz nožicu lijevog nasipa spojnog kanala. Servisni put je duljine oko 506 m, širine 3,5 m, nagnut je prema melioracionom kanalu s nagibom od 5%, a niveleta je na koti 105,60 m n.m (Slika 2.2-4.). Spoj servisnog puta i županijske ceste ŽC3074 asfaltira se u dužini od 5 m.

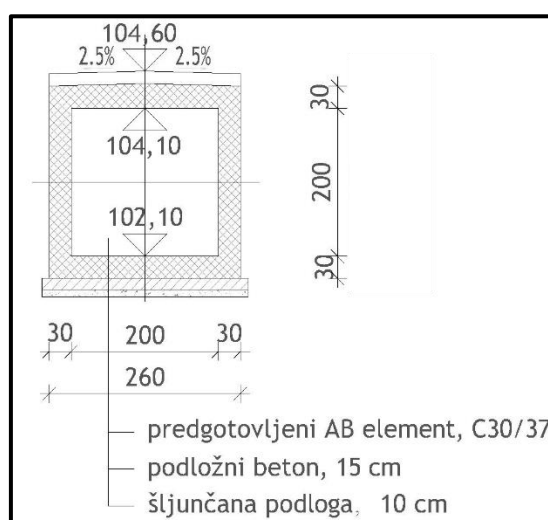
Nizvodni kanal koji se nalazi nizvodno od izlazne građevine trapeznog je oblika sa širinom dna 2,00 m i nagibima pokosa 1:2 (Slika 2.2-5.). Na dijelu kanala koji se nalazi iza izlazne građevine i iza propusta nizvodno, kanal se oblaže kamenom u debljini sloja od 30 cm. Propust na nizvodnom kanalu se izvodi od predgotovljenog armirano-betonskog profila svijetlog otvora 2,00 x 2,00 m (Slika 2.2-6.). Propust se izvodi na mjestu postojećeg propusta, kojeg treba prethodno ukloniti i pripremiti temeljno tlo za izvođenje predviđenih slojeva, na koje se ugrađuje novi propust.



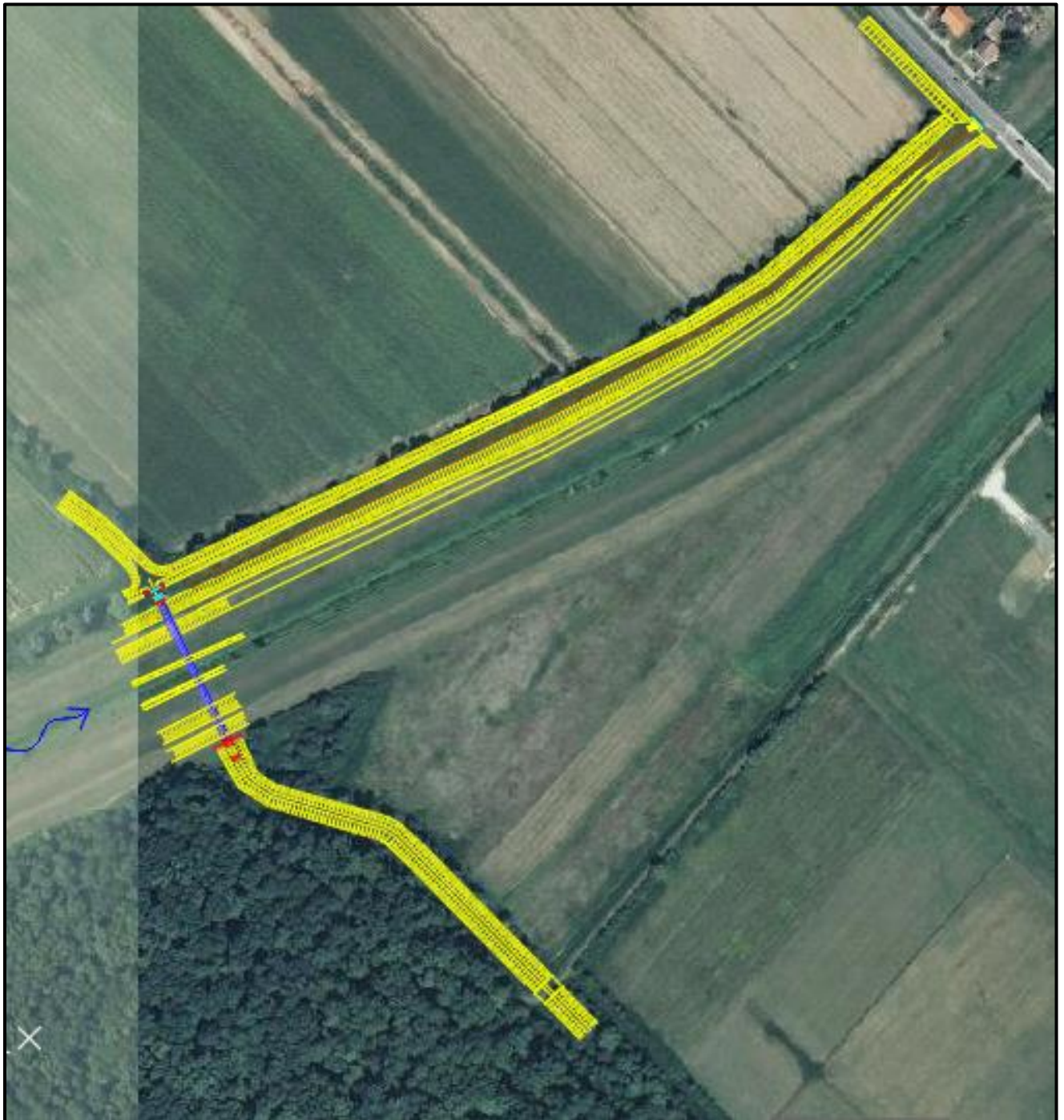
Slika 2.2-4. Karakteristični poprečni presjek servisnog puta (preuzeto iz: Gracija plan d.o.o., 2017.)



Slika 2.2-5. Karakteristični poprečni presjek nizvodnog kanala (preuzeto iz: Gracija plan d.o.o., 2017.)



Slika 2.2-6. Poprečni presjek propusta na nizvodnom kanalu (preuzeto iz: Gracija plan d.o.o., 2017.)



Slika 2.2-7. Situacijski prikaz zahvata s ucrtanim pokosima (preuzeto iz: Gracija plan d.o.o., 2017.)

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

Uređenje vodotoka i kanala nije proizvodni proces pa popis vrsta i količine tvari koje ulaze u tehnološki proces i koje ostaju nakon tehnološkog procesa nije primjenjivo. Emisija u okoliš tijekom tečenja uređenog vodotoka/kanala nema.

2.4. POPIS DRUGIH AKTIVNOSTI POTREBNIH ZA REALIZACIJU ZAHVATA

Za realizaciju zahvata nisu potrebne druge aktivnosti.

2.5. PRIKAZ ANALIZIRANIH VARIJANTI

Prije odabira projektnog rješenja predstavljenog u poglavlju 2.2. ovog Elaborata, razmatrane su ukupno tri varijante izgradnje sifona Kosača:

- Varijanta I. dogradnja jedne cijevi DN1.000 mm zapadno uz postojeći sifon, ulaznu i izlaznu građevinu
- Varijanta Ia. dogradnja jedne cijevi DN1.000 mm zapadno uz postojeći sifon, preinaka ulazne i izlazne građevine i prelazni dio kanala na ulazu i izlazu iz sifona – *odabrana varijanta*
- Varijanta II. dogradnja dvije cijevi zapadno od postojeće, preinaka ulazne i izlazne građevine i prelazni dio kanala na ulazu i izlazu iz sifona.

Varijanta I.

U varijanti I. polazi se od ideje da se postojeći sifon zadrži u obliku kakav je sada, a uz postojeći sifon gradi se još jedan istih dimenzija i oblika. Nova cijev sifona polaže se zapadno od postojeće, a ulazna građevina naslanja se na zid postojeće. Isto tako i izlazna građevina naslanja se na izlaznu građevinu postojećeg sifona. Da bi se izgradila nova ulazna i izlazna građevina, potrebno je ukloniti krilne zidove na ulazu i izlazu sa zapadne strane postojećeg sifona. Za potrebe pražnjenja i održavanja cijevi sifona predviđena je ugradnja odvodnog cjevovoda koji spaja najnižu točku sifona s revizionim oknom koji će se izgraditi uz ulaznu građevinu. Za vrijeme postavljanja druge cijevi sifona i njezinog odvodnog cjevovoda potrebno je na postojećem sifonu izgraditi odvodni cjevovod i spojiti ga na isto reviziono okno za pražnjenje sifona.

Varijantom I. povećava se kapacitet sifona Kosača, a rješenjem se ne utječe na funkcioniranje postojećeg objekta. Prema ovoj varijanti gradnja se može izvoditi bez utjecaja na funkcioniranje postojećeg sifona, a cijena radova je manja jer se ne gradi novi objekt ulaza i izlaza za postojeći sifon.

Varijanta Ia. – odabrana varijanta

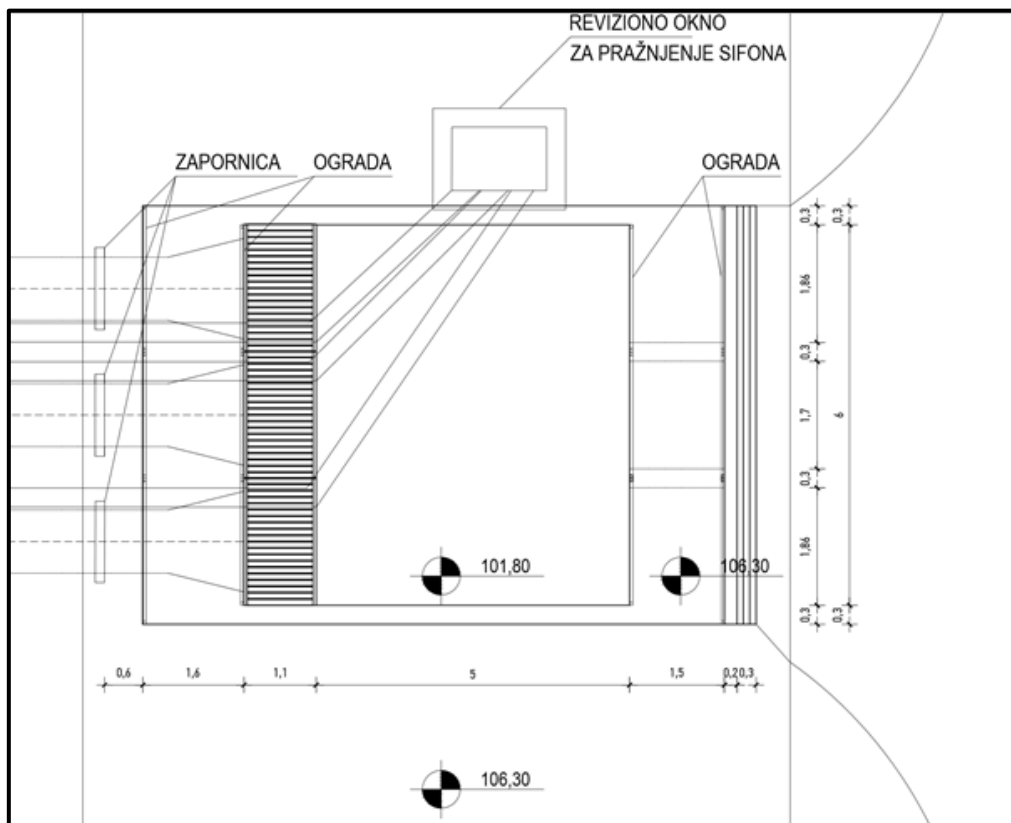
U varijanti Ia. od postojećeg sifona ostaje cjevovod u obliku kakav je sada. Uz postojeću cijev sifona polaže se još jedna cijev DN 1.000 mm. Nova cijev sifona polaže se zapadno od postojeće. Ulazna građevina postojećeg sifona se uklanja i na tom mjestu se oblikuje novi ulaz u dvije sifonske cijevi. Za reguliranje protjecanja kroz cijevi predviđena je ugradnja zapornica na ulaznom dijelu cjevovoda. Upotrebom zapornica, tj. njihovim otvaranjem i zatvaranjem, održava se potrebna minimalna brzina vode, a u cilju sprječavanja taloženja nanosa u cijevi sifona.

Za potrebe pražnjenja i održavanja cijevi sifona predviđena je ugradnja odvodnog cjevovoda koji spaja najnižu točku sifona s revizionim oknom za pražnjenje sifona, koje će se izgraditi uz ulaznu građevinu. Za vrijeme postavljanja druge cijevi sifona i njezinog odvodnog cjevovoda

potrebno je na postojećem sifonu izgraditi odvodni cjevovod i spojiti ga na isto reviziono okno za pražnjenje sifona.

Varijanta II.

Prijedlog varijante II. je nastao iz ideje da se omogući upravljanje vodnim valovima koji se generiraju kroz spojni kanal ZLČG. Za potrebe obrane od poplave i u cilju osiguranja uvjeta za upravljanje vodnim valovima koji se pojavljuju u području spojnog kanala ZLGČ, prema sifonu Kosača bi se iz spojnog kanala propustio dio vodnog vala te na taj način smanjio pritisak na spojni kanal, a dio vodnog vala bi se sifonom Kosača odveo prema kanalu Zelina u trenutku kada su nizvodni uvjeti povoljni, tj. dok kanal Zelina nije pod usporom uslijed nizvodnih utjecaja. U varijanti II. rekonstrukcijom sifona Kosača kapacitet sifona bi se povećao ugradnjom i treće cijevi s potrebnom regulacionom opremom. Varijanta II. je sličnih ulaznih i izlaznih građevina kao i varijanta Ia., a zapadno od nove cijevi u varijanti Ia, dodaje se još jedna cijev DN 1.000 mm.



Slika 2.5-1. Varijanta II: Tlocrt ulazne građevine sifona Kosača (preuzeto iz: Gracija plan d.o.o., 2017.)

Prema varijanti Ia i II. postojeća ulazna građevina se uklanja te se na njenom mjestu gradi zajednička ulazna građevina, s produbljenjem ispred ulaza za potrebe taloženja nanosa, a na taj način se utječe na smanjenje taloženja u cijevi. Osim promjene oblika ulazne građevine, promijenila bi se i kota poslužnog platoa i na taj način osiguralo da se čišćenje rešetke može obavljati i za vrijeme visokog vodostaja. Na ulazu u sifonsku cijev predviđena je ugradnja zapornice te se na taj način može upravljati sa prolaskom vodnog vala i osigurati dovoljna brzina vode u sifonu za čišćenje nataloženog nanosa u cijevi. Uz ulaznu građevinu potrebno je izgraditi okno za pražnjenje sifona te osiguravati potrebne uvjete za redoviti pregled i

održavanje sifonske cijevi. Poplave koje se događaju uzvodno od propusta ispod željezničke pruge uvjetovane su kapacitetom tog propusta i njegovom prohodnosti.

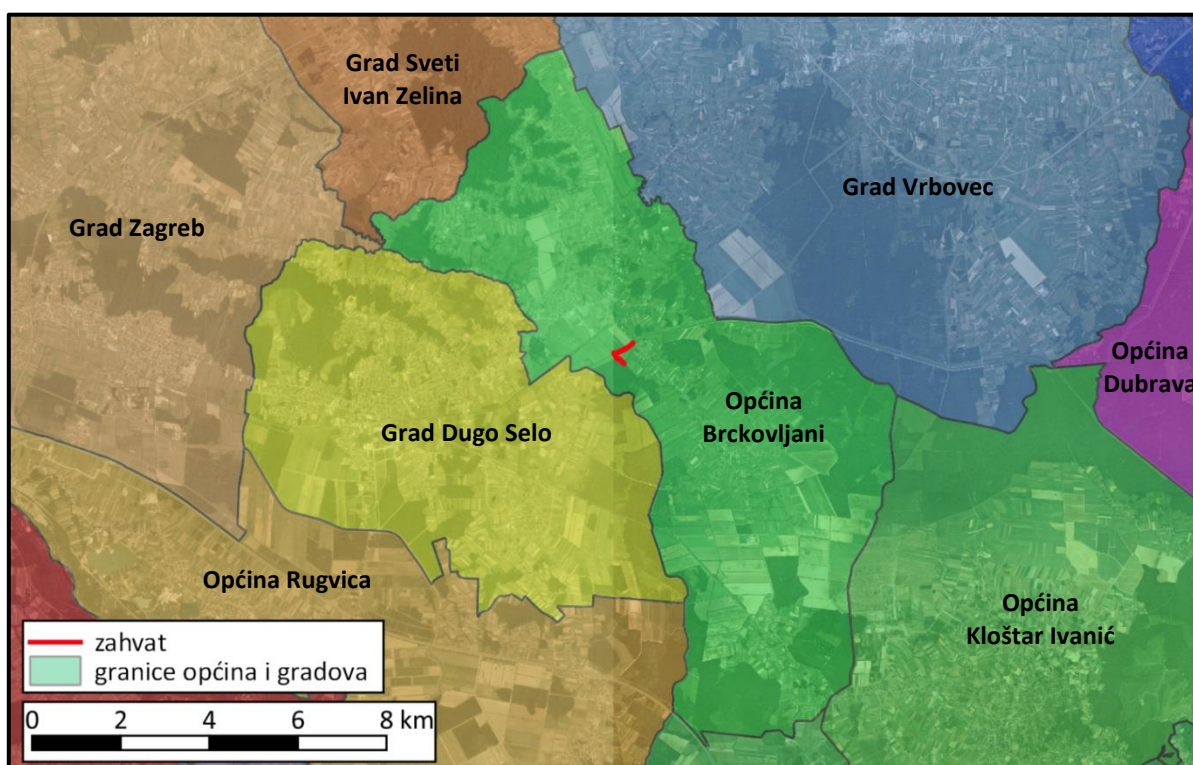
Usporedbom rezultata modela došlo se i do zaključka o uvjetima koji su potrebni da se planiranom izgradnjom/rekonstrukcijom dođe do boljeg funkcioniranja sifona. Odabrana je varijanta Ia. kao najpovoljnije rješenje kojim se povećava propusna mogućnost sifona Kosača i osigurava odvođenje oborinskih voda prema kanalu Zelina. Odluka za izbor ovakvog tehničkog rješenja može se opravdati tehničkim karakteristikama sifona i cijenom izvođenja radova. Hidraulički gubici na ulazu i izlazu iz cijevi su smanjeni, omogućeno je taloženje vučenog nanosa prije ulaza u cijev, ugrađene zapornice pomažu u upravljanju tečenjem kroz sifon, a položaj rešetke dozvoljava strojno čišćenje naplavina.

3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

3.1. OSNOVNI PODACI O LOKACIJI ZAHVATA

3.1.1. Kratko o Općini Brckovljani

Područje zahvata nalazi se u središnjem dijelu Općine Brckovljani, u naselju Gornja Greda i tek granično u naselju Božjakovina. Područje Općine Brckovljani zauzima površinu od 69,62 km² i u istočnom je dijelu Zagrebačke županije. Općina Brckovljani prostire se na području koje je omeđeno sa zapadne strane prema Gradu Dugom Selu rječicom Zelinom, s istočne strane prema Gradu Vrbovcu rijekom Lonjom, sa sjeverne strane je Grad Sveti Ivan Zelina dok je s južne strane područje Grada Ivanić Grada do autoceste A3 Zagreb - Slavonski Brod (Slika 3.1.1-1.). Kroz područje Općine Brckovljani prolaze dvije željezničke pruge; Zagreb - Koprivnica i Zagreb - Novska - Slavonski Brod. Unutar područja Općine smješteno je 13 naselja prosječne veličine od oko 490 stanovnika po naselju. Najveće naselje sa 1.542 stanovnika su Brckovljani koji su ujedno i sjedište Općine. Općina, prema Popisu stanovništva iz 2011. godine, broji ukupno 6.837 stanovnika.



Slika 3.1.1-1. Prikaz položaja zahvata u odnosu na administrativnu podjelu na općine i gradove (podloga: Geoportal, 2021.)

Budući da se nalazi u savskoj nizini u porječju rijeka Zeline i Lonje, prostor Općine je pretežito ravničarski, s time da je izrazito ravničarski u svojem većem južnom dijelu (južno od pruge Zagreb - Koprivnica), dok je u sjevernom dijelu brdovitiji. Najviša točka terena od 186 m n.m.

smještena je na Hrebinečkom bregu. Ravničarski dio Općine nalazi se na nadmorskoj visini između 108 i 101 m n.m.¹

3.1.2. Klimatske značajke

Osnovna obilježja klime

Na području zahvata klima je umjereno kontinentalna. Prema Köppenovoj klasifikaciji klime, ovaj prostor pripada klimatskom razredu Cfwbx - područje umjereno tople kišne klime u kojoj nema suhog razdoblja tijekom godine, a oborine su jednoliko raspoređene na cijelu godinu. Najsušni dio godine je u hladno godišnje doba. U godišnjem hodu padalina izdvajaju se dva maksimuma, jedan je u proljeće u svibnju, a drugi ljeti u srpnju ili kolovozu. Između ova dva maksimuma je nešto suše razdoblje.

U nastavku se daju podaci o klimi (temperatura zraka, oborine) s glavne meteorološke postaje Zagreb - Maksimir kao mjerodavne za lokaciju zahvata, za razdoblje 1949. – 2020. Prosječna godišnja temperatura zraka iznosi 11°C, a srpanj je bio najtopliji mjeseci u godini sa srednjom temperaturom 21,1°C. Apsolutno najviša temperatura zraka dosad izmjerena na postaji Zagreb-Maksimir iznosila je 40,4°C (05.07.1950.), dok je apsolutno najniža temperatura zraka iznosila -27,3°C (17.02.1956.). Prosječna godišnja količina oborina iznosi 862,8 mm, s time da najveći dio oborina padne u razdoblju ožujak-listopad. Snijeg se javlja u razdoblju studeni-travanj.

Klimatske promjene²

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

Tijekom razdoblja 1961. – 2010. godine trendovi srednje, srednje minimalne i srednje maksimalne temperature zraka pokazuju zatopljenje na cijelom području Hrvatske. Trendovi godišnje temperature zraka pozitivni su i statistički značajni, a promjene su veće u kontinentalnom dijelu zemlje, nego na obali i u dalmatinskoj unutrašnjosti. Najvećim promjenama (porastu) bila je izložena maksimalna temperatura zraka.

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

¹ preuzeto iz Izvješća o stanju u prostoru Općine Brckovljani 2009. – 2013. (Zavod za prostorno uređenje Zagrebačke županije, 2013.)

² preuzeto iz Sedmog nacionalnog izvješća Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC) (MZOE, 2018.)

ukupnoj količini oborina u južnom i istočnom dijelu zemlje, dok je negativni trend (smanjenje) prisutan u preostalom području.

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

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

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

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

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

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

Na godišnjoj razini do 2040. godine projicirano je vrlo malo smanjenje srednje godišnje količine oborina, koje neće imati značajniji utjecaj na ukupnu godišnju količinu. U sjeverozapadnoj Hrvatskoj signal promjene ide u smjeru manjeg porasta godišnje količine oborina. Do 2070. godine očekuje se daljnje smanjenje srednje godišnje količine oborina (do oko 5 %), koje će se proširiti na gotovo cijelu zemlju, osim na najsjevernije i najzapadnije krajeve. Najveće smanjenje očekuje se u 140 predjelima od južne Like do zaleđa Dalmacije uz granicu s Bosnom i Hercegovinom (oko 40 mm) i u najjužnijim kopnenim predjelima (oko 70 mm).

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

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

3.1.3. Kvaliteta zraka

Planirani zahvat nalazi se Zagrebačkoj županiji. Prema Uredbi o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 01/14) Zagrebačka županija je u zoni HR 1 - kontinentalna Hrvatska. Zona HR 1 obuhvaća područje Osječko-baranjske (izuzimajući aglomeraciju Osijek), Požeško-slavonske, Virovitičko-podravске, Vukovarsko-srijemske, Bjelovarsko-bilogorske, Koprivničko-križevačke, Krapinsko-zagorske, Međimurske, Varaždinske i Zagrebačke županije. Ocjena onečišćenosti zraka za 2020. godinu u zoni HR 1 pokazuje da je onečišćenost zraka s obzirom na sumporov dioksid, dušikove okside, lebdeće čestice, ugljikov monoksid, benzen i teške metale dovoljno niska, te je kvaliteta zraka prema razini onečišćujućih tvari u području cijele zone HR 1 ocjenjena kao kvaliteta prve kategorije, a s obzirom na ozon u zraku kao kvaliteta druge kategorije pri čemu se razina onečišćenosti za ozon odnosi na zaštitu vegetacije (Vađić i dr., 2021.). Prizemni ozon nastaje u atmosferi složenim kemijskim reakcijama i na njega utječu emisije njegovih prekursora, dušikovih oksida i nemetanski hlapivih organskih spojeva. Te su reakcije potaknute sunčevim zračenjem. Onečišćenje ozonom izraženo je na mediteranskom području i povezuje se s prekograničnim transportom onečišćenja i visokim intenzitetom sunčeva zračenja.

3.1.4. Hidrološke značajke

U hidrološkom smislu prostor Zagrebačke županije karakterizira sliv rijeke Save i prisavska ravnica u kojoj su koncentrirane vode te rijeke i njezinih pritoka. Sava je u svom dijelu toka kroz Županiju nizinska rijeka veoma varijabilnog vodostaja sa sezonskim bujicama. Visoki vodostaji javljaju se u proljeće i jesen, a niski ljeti. Sav ostali prostor 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 je rijeka Lonja, s pritocima Črncom i Česmom. Lonja je na tom prostoru nizinska rijeka koja 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.³

Sava kod Rugvice ima maksimalni protok u studenom, a nešto manji maksimum u proljeće. Glavni minimum je u kolovozu, a sporedni u veljači. Maksimalni protok Save je preko 3.000 m³/s, a srednji 328 m³/s i minimalni 60 m³/s. Svi ostali tokovi ovog područja posredno ili neposredno ulijevaju se u rijeku Savu. Značajniji lijevi pritoci su Rijeka, Črnec, Zelina i Lonja. Na desnoj obali Save nalazi se dio toka rijeke i kanal Odre, koja prikuplja vode s Vukomeričkih gorica.⁴

Prema Čanjevac (2013.) vodotoci u širem području zahvata (uključivo Lonja), s obzirom na protočne režime rijeka u Hrvatskoj, pripadaju peripanonskom kišno-snježnom režimu, u koji se uklapaju i prethodno navedeni podaci za Savu kod Rugvice. Peripanonski kišno-snježni režim složeni je režim s po dva maksimuma i minimuma tijekom godine. Prvi maksimum javlja se u ožujku ili travnju, a drugi, uglavnom izraženiji maksimum, javlja se u prosincu (iznimno u studenome). Primarni minimum javlja se u kolovozu, a drugi manje izraženi minimum javlja se redovito u veljači. Iznadprosječne vrijednosti protoka javljaju se u pravilu od studenoga do travnja. Iznimka je Sava, gdje se iznadprosječne vrijednosti javljaju u dva (odvojena) razdoblja. Ovaj heterogeni tip režima oslikava, uz različite veličine tekućica i njihovih poriječja, raznolikost klimatskih uvjeta otjecanja na mezoregionalnoj i mikroregionalnoj razini. Njihovi režimi međusobno se razlikuju i u odnosu na veličinu poriječja (brža i jednostavnija veza padalina i otjecanja). Također se u različitostima oslikavaju i hipsometrijske značajke pojedinih poriječja. Primjerice veći udio viših predjela za sobom povlači veći udio snijega u ukupnoj količini padalina, koji opet posljedično znači manji pomak proljetnog maksimuma ili njegovu manju izraženost i raspoređenost na dva mjeseca.

U svrhu zaštite od poplava u slivu rijeke Save, izgrađeni su posebni "oteretni kanali" oko gradova: Zagreba (kanal Odra), Karlovca (kanal Kupa-Kupa) i Siska (kanal Lonja-Strug). Ukupna duljina oteretnih kanala iznosi oko 65 km. Osim navedenih kanala postoje i tzv. spojni kanali Zelina – Lonja – Glogovnica – Česma (*vidi poglavlje 3.1.5. ovog Elaborata*) i Ilova - Pakra, te ukupno oko 900 km lateralnih kanala za prikupljanje brdskih voda uz branjena područja.⁵

³ preuzeto iz Izvješća o stanju okoliša Zagrebačke županije (Županijski zavod za prostorno uređenje i zaštitu okoliša Zagrebačke županije, 2005.)

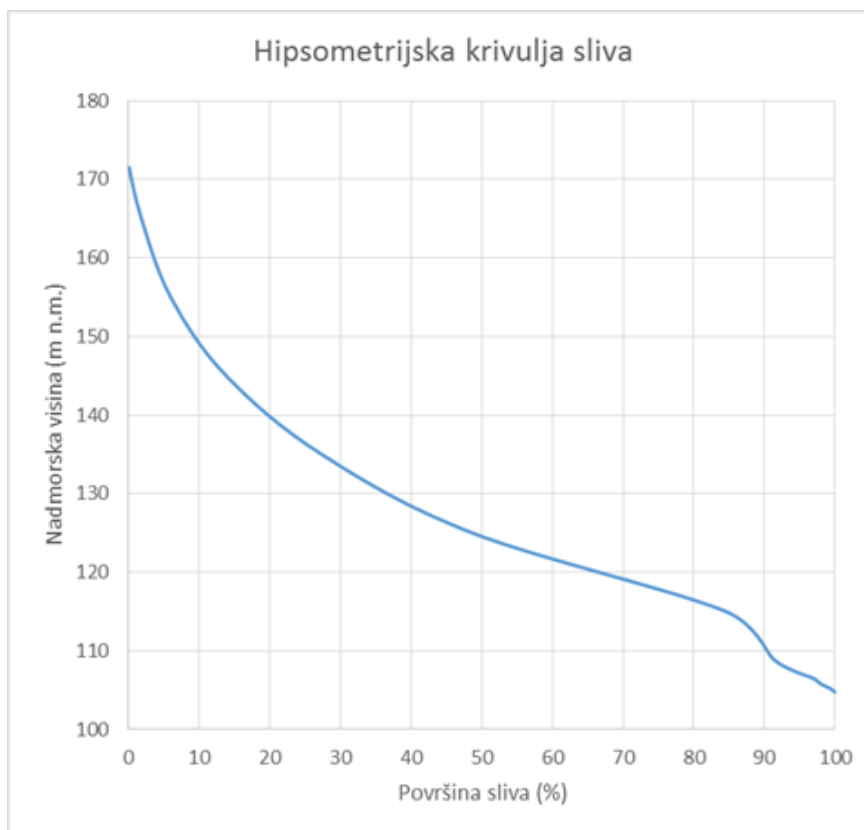
⁴ preuzeto iz Osnovna hidrogeološka karta Hrvatske, List Ivanić Grad, Tumač (Slišković & Šarin, 1999.)

⁵ preuzeto iz Jukić (2008.)

Dio područja Općine Brckovljani južno od spojnog kanala Zelina – Lonja – Glogovnica - Česma nalazi se unutar dijela melioracijskog sustava Črnc polja u kazeti br. 11. Prema Popisu građevina za osnovnu melioracijsku odvodnju i mješovitih melioracijskih građevina od interesa za Republiku Hrvatsku (NN 83/10) na tom prostoru izgrađen je sustav melioracijskih građevina putem kojih se vrši regulacija odvodnje voda. Uz glavne odvodne kanale koji spadaju u melioracijske građevine II. reda na tom području nalaze se i sljedeće melioracijske građevine I. reda: vodotok Lonje, lateralni kanal, glavni odvodni kanal Štakorovec i lateralni kanal Štakorovec.

Za rješenje obrane od poplave Gornjeg Posavlja izgrađen je spojni kanal Zelina - Lonja – Glogovnica – Česma (ZLGČ). Izgradnjom tog kanala zaštićeno je od poplave područje južno od tog kanala. Trasa spojnog kanala ZLGČ presijeca sve riječne doline na tom području, te svojim položajem sprječava odvođenje voda iz pripadajućeg sjevernog dijela u područje južno od spojnog kanala. Odvodnja sjevernog područja riješena je izgradnjom sifona na kanalu Leščara, a kojim se vode iz sjevernog područja upuštaju u nizvodni kanal, te u kanal/vodotok Zelina. Sifon Kosača smješten je ispod spojnog kanala ZLGČ u mjestu Božjakovina, a na kanalu Leščara.

Slivno područje koje gravitira sifonu Kosača se sastoji od tri odvojene cjeline, a ima ukupnu površinu 3,02 km². Granicu sliva čini na zapadu nasip spojnog kanala, zatim granica ide po cesti do Brckovljana i do najviše točke mjesta, a zatim se spušta, na istoku, prema cesti Božjakovina – Vrbovec. U nastavku linija ide prema jugu cestom prema Lupoglavu, a na jugu granica je spojni kanal ZLGČ. Za područje ispod željezničke pruge, a do spojnog kanala izvedeni su kanali, sa svrhom da se sve lokalne površinske vode mogu spojiti i dovesti u kanal Leščara i putem sifona Kosača sprovesti nizvodno u kanal Zelinu. Od vremena kada je rađen sifon Kosača, na području Brckovljana došlo je do promjena u veličini sliva koji gravitira sifonu Kosača te do promjena izgrađenosti pojedinih dijelova sliva. Bitna promjena se dogodila u dijelu površina koje su prije bile obradive, s vremenom koncentracije puno dužim nego što je danas, pogotovo na području gospodarske zone i svih asfaltiranih prometnica.



Slika 3.1.4-1. Hipsometrijska krivulja cijelog sliva sifona Kosača; $A_{sr}=126,94$ m n.m. (preuzeto iz: Gracija plan d.o.o., 2017.)

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

Područja posebne zaštite voda⁶

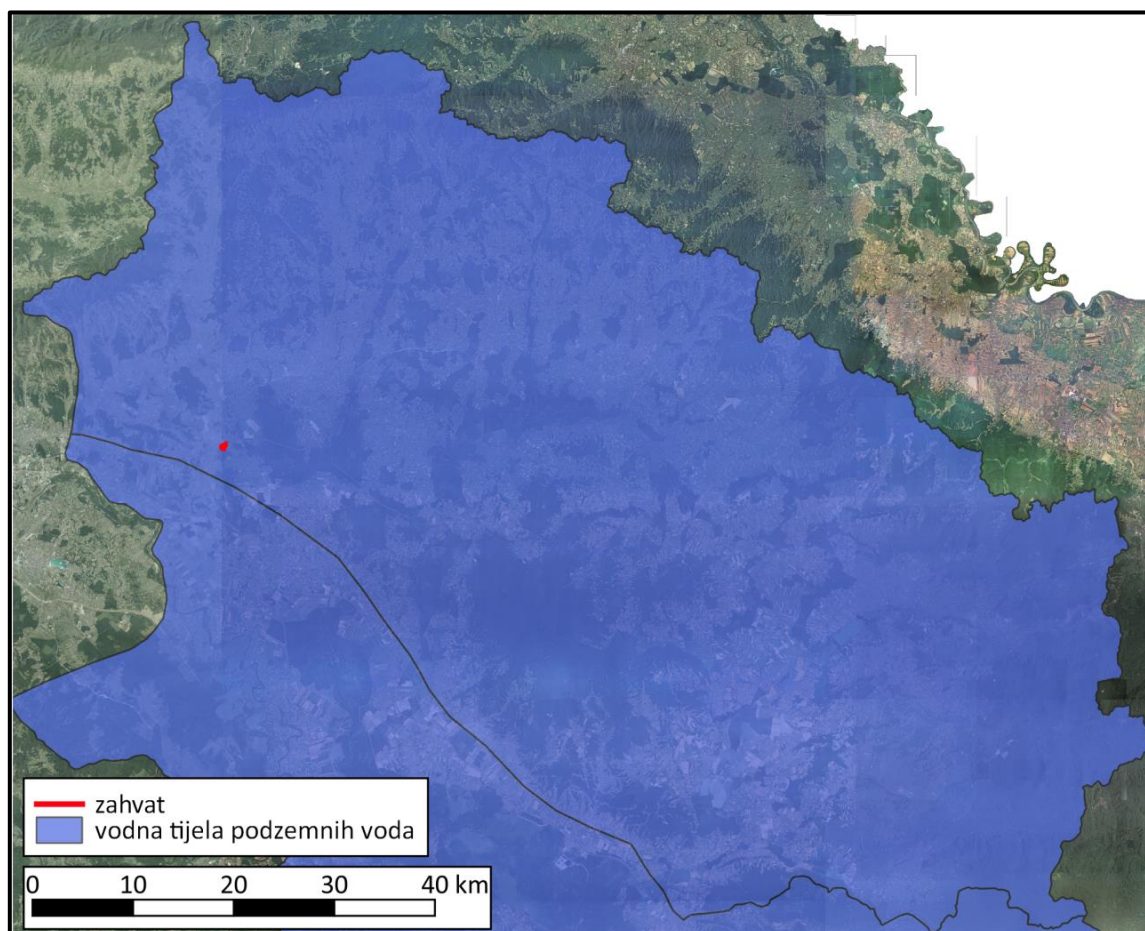
Obuhvat planiranog zahvata pripada području posebne zaštite voda D. Područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitrata⁷ **Dunavski sliv**, kategorija zaštite „sliv osjetljivog područja“, šifra RZP – 41033000.

Vodna tijela

Područje zahvata, prema Planu upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021. (NN 66/16), pripada grupiranom vodnom tijelu podzemne vode CSGN_25 – Sliv Lonja–Ilova–Pakra. Ovo grupirano vodno tijelo odlikuje dominantno međuzrnska poroznost te umjerena do povišena ranjivost (73% područja). Stanje grupiranog vodnog tijela je dobro (Tablica 3.1.5-1.).

⁶ Zaštićena područja - područja posebne zaštite vode su ona područja gdje je radi zaštite voda i vodnoga okoliša potrebno provesti dodatne mjere zaštite, određuju se na temelju Zakona o vodama i posebnih propisa (Zakon o vodama, NN 66/19).

⁷ Eutrofna područja i pripadajući sliv osjetljivog područja na kojima je zbog postizanja ciljeva kakvoće voda potrebno provesti višu razinu ili viši stupanj pročišćavanja komunalnih otpadnih voda, određena su prema Odluci o određivanju osjetljivih područja (NN 81/10, 141/15).

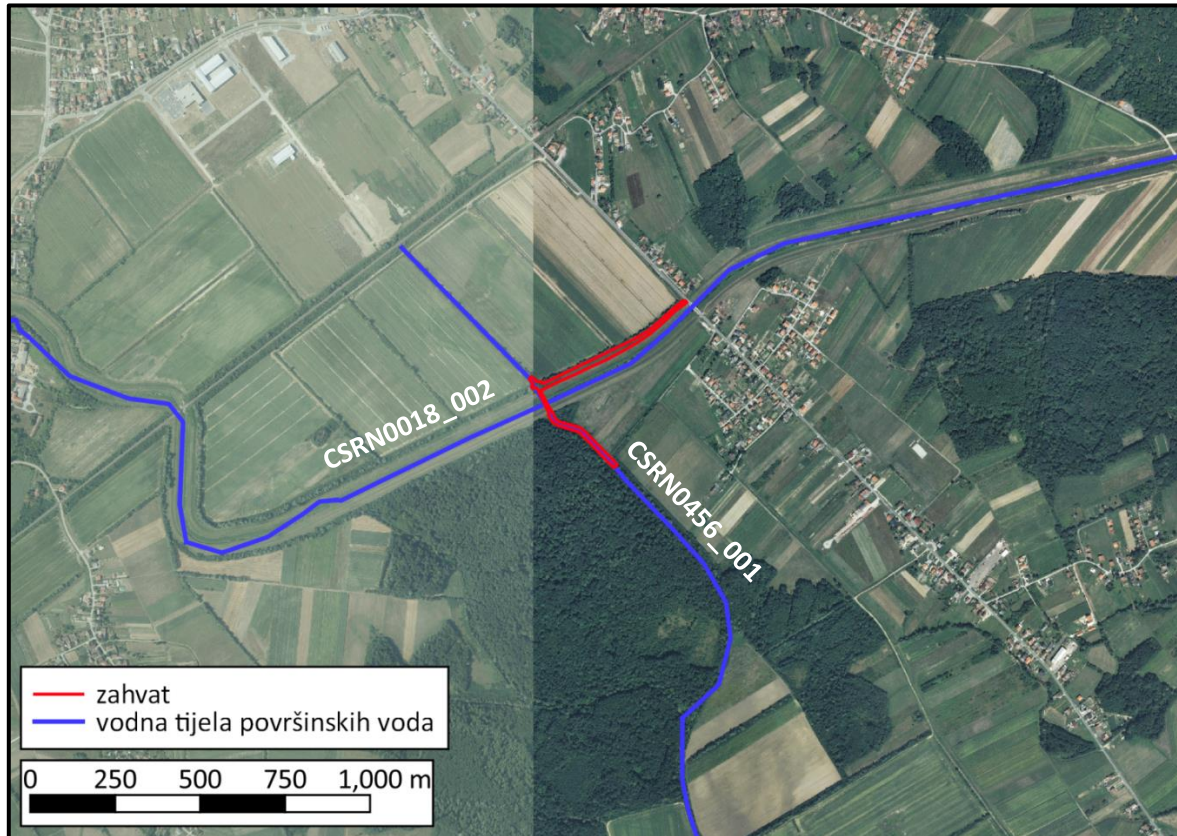


Slika 3.1.5-1. Grupirano vodno tijelo podzemne vode CSGN_25 – Sliv Lonja–Ilova–Pakra u širem području zahvata (izvor: Hrvatske vode, 2021.)

Tablica 3.1.5-1. Stanje grupiranog vodnog tijela CSGN_25 – Sliv Lonja–Ilova–Pakra (prema podacima Zavoda za vodno gospodarstvo Hrvatskih voda, veza: Klasa 008-02/21-02/859, Urbroj 383-21-1, studeni 2021.)

Stanje	Procjena stanja CSGN_25 – Sliv Lonja–Ilova–Pakra
Kemijsko stanje	dobro
Količinsko stanje	dobro
Ukupno stanje	dobro

Zahvat je planiran na površinskom vodnom tijelu Zelina, oznake CSRN0456_001 (Slike 3.1.5-2. i 3.1.5-3.), a presijeca vodno tijelo spojni kanal Zelina-Lonja-Glogovnica, oznake CSRN0018_002 (Slika 3.1.5-2.). Oba vodna tijela pripadaju vodnom području rijeke Dunav (Tablica 3.1.5-2.). Vodno tijelo CSRN0456_001 je u dobrom stanju (Tablica 3.1.5-3.), dok je vodno tijelo CSRN0018_002 u umjerenom stanju zbog umjerenog ekološkog stanja (Tablica 3.1.5-4.).

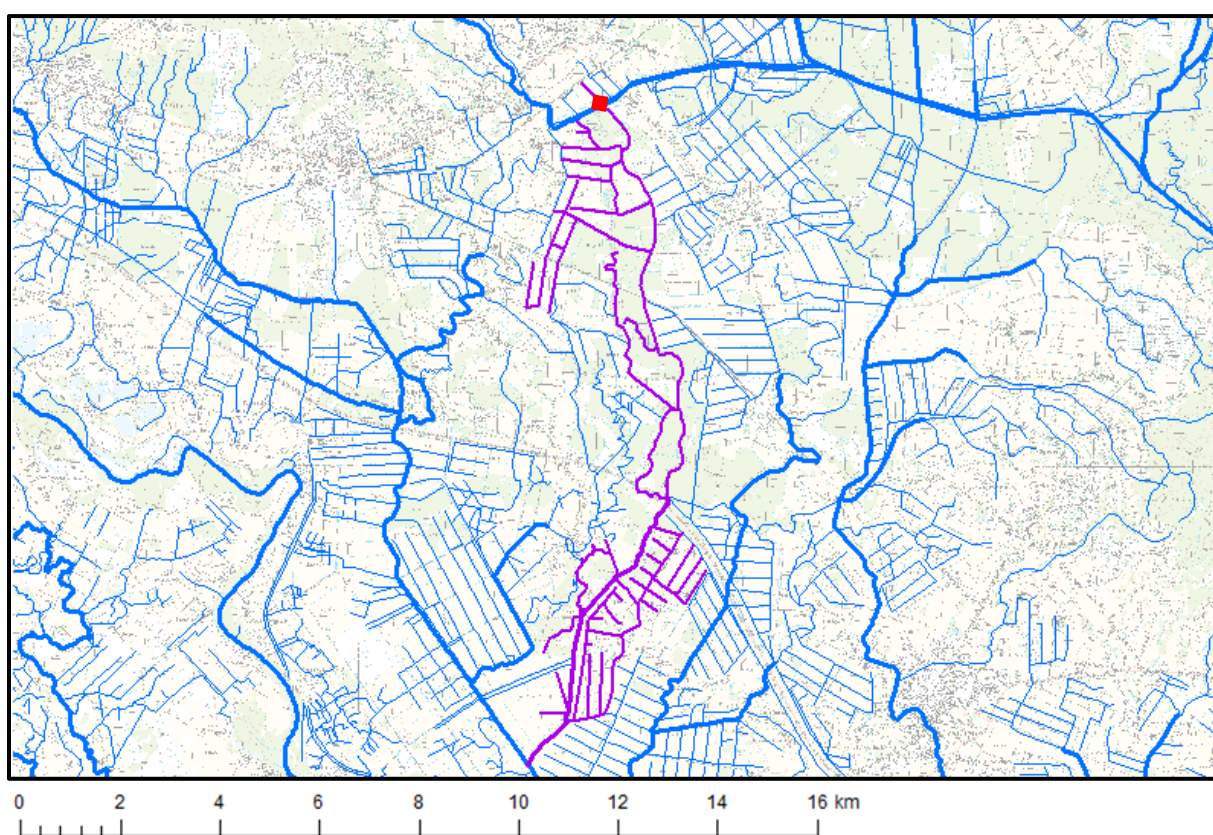


Slika 3.1.5-2. Vodna tijela površinskih voda na području zahvata (izvor: Hrvatske vode, 2021.)

Tablica 3.1.5-2. Opći podaci vodnih tijela CSRN0018_002 i CSRN0456_001 (prema podacima Zavoda za vodno gospodarstvo Hrvatskih voda, veza: Klasa 008-02/21-02/859, Urbroj 383-21-1, studeni 2021.)

Šifra vodnog tijela	Naziv vodnog tijela; Ekotip	Dužina vodnog tijela (km)	Izmjenjenost vodnog tijela; Tijela podzemne vode	Zaštićena područja	Mjerna postaja kakvoće
CSRN0018_002	spojni kanal Zelina-Lonja-Glogovnica; 4	20,4 km + 81,2 km	Izmjenjeno; CSGI-28, CSGN-25	HRNVZ_42010009, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)	15592 (crpna stanica Poljanski Lug, Spojni kn. Zelina-Lonja-Glog.-Česma)
CSRN0456_001	Zelina; 4	6,41 km + 58,9 km	Prirodno; CSGI-28, CSGN-25	HRCM_41033000	-

4 - Nizinske srednje velike i velike tekućice



Slika 3.1.5-3. Vodno tijelo CSRN0456_001 s označenom lokacijom zahvata (izvor: Hrvatske vode, 2021.)

Tablica 3.1.5-3. Stanje vodnog tijela CSRN0456_001 (prema podacima Zavoda za vodno gospodarstvo Hrvatskih voda, veza: Klasa 008-02/21-02/859, Urbroj 383-21-1, studeni 2021.)

STANJE VODNOG TIJELA CSRN0456_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Ekolosko stanje	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Ekolosko stanje	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Fizikalno kemijski pokazatelji	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
BPK5	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni dušik	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni fosfor	dobro	dobro	dobro	dobro	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 (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	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Hidrološki režim	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Kontinuitet toka	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Morfološki uvjeti	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
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
Klorfenvinfos	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

NAPOMENA:
 NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin
 DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, 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
 *prema dostupnim podacima

Tablica 3.1.5-4. Stanje vodnog tijela CSRN0018_002 (prema podacima Zavoda za vodno gospodarstvo Hrvatskih voda, veza: Klasa 008-02/21-02/859, Urbroj 383-21-1, studeni 2021.)

STANJE VODNOG TIJELA CSRN0018_002					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	umjereno	loše	loše	loše	ne postiže ciljeve
Ekolosko stanje	umjereno	loše	loše	loše	ne postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Ekolosko stanje	umjereno	loše	loše	loše	ne postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	dobro	dobro	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	loše	loše	loše	ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	procjena nije pouzdana
Hidromorfološki elementi	dobro	umjereno	umjereno	umjereno	ne postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	dobro	dobro	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fitobentos	dobro	dobro	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	loše	loše	loše	ne postiže ciljeve
BPK5	umjereno	umjereno	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Ukupni dušik	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	ne postiže ciljeve
Ukupni fosfor	loše	loše	loše	loše	ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	procjena nije pouzdana
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	procjena nije pouzdana
čink	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 (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	procjena nije pouzdana
Morfološki uvjeti	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	ne postiže ciljeve
Indeks korištenja (ikv)	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Klorfenvinfos	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

NAPOMENA:
 Određeno kao izmjenjeno vodno tijelo prema analizi opterećenja i utjecaja - Nepouzdana ocjena hidromorfoloških elemenata zbog nedostatka referentnih uvjeta i klasifikacijskog sustava
 NEMA Ocjene: Fitoplankton, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin
 DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretran, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluorantan, 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, Triklloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan
 *prema dostupnim podacima

Poplavna područja

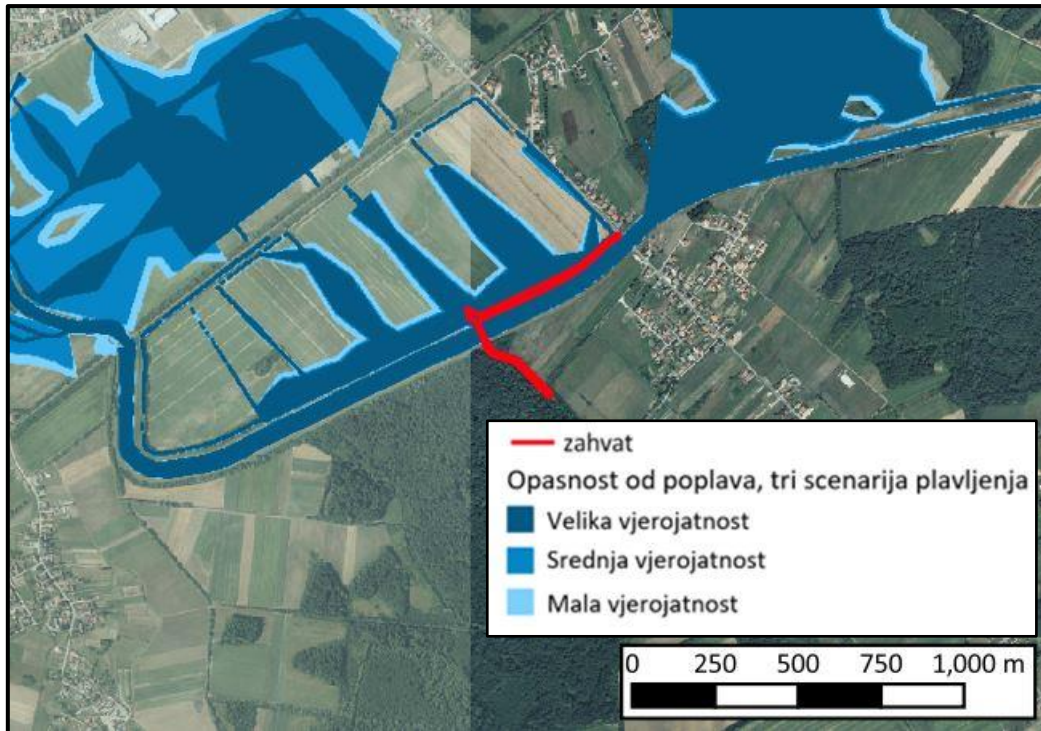
Prema Glavnom provedbenom planu obrane od poplava (Hrvatske vode, 2018.) područje zahvata pripada Sektoru C – Gornja Sava. U sektoru C pripada branjenom području 8 – područje maloga sliva Zelina - Lonja i područje Općine Rugvica. Branjeno područje 8 površinom zauzima 751 km² gdje obitava oko 49.000 stanovnika. Obuhvaća dva mala sliva; „Zelina-Lonja“ i „Zagrebačko Prisavlje“ te područja dviju županija s gradovima Dugo Selo, Sveti Ivan Zelina, Vrbovec te općinama Bedenica, Brckovljani, Preseka, Rakovec, Rugvica, Breznica, Breznički Hum i Visoko. Glavni vodotoci i pripadajuće duljine na kojima se provode mjere obrane od poplava su rijeke Sava (24,51 km), Lonja (7,47 km) i Zelina (1,00 km), potok Črnec (17,79 km), Spojni kanal Zelina – Lonja – Glogovnica - Česma (13,00 km) i Oteretni kanal Lonja - Strug (1,48 km). Glavni objekti sustava obrane od poplava na području su: ustave Prevlaka i Črnec, crpne stanice Poljanski Lug, Dugo Selo, Rugvica, Oborovo i Ježevo, spojni kanal Zelina – Lonja – Glogovnica - Česma i oteretni kanal Lonja-Strug.

Spojni kanal Zelina – Lonja – Glogovnica - Česma (ZLGČ), lijeva i desna obala, pripada dionici C.8.3. (Slika 2.1-1.). Težišno ju čini rijeka Zelina kod mosta u Božjakovini, u ukupnoj dužini 36,98 km, koja ima obrambene nasipe u dužini od 1,00 km lijevo i desno. Ti nasipi su nastavak nasipa Spojnog kanala ZLGČ koji je u sklopu ove dionice, i to od ušća r. Lonje pa uzvodno do r. Zeline, dužine vodotoka 7,39 km. Južno od Dugog Sela je p. Črnec dužine 7,53 km s crpnom stanicom Dugo Selo. Nasipi kao glavni objekti obrane postoje na Spojnom kanalu ZLGČ i to od km 16+000 - 28+998 lijevo i desno, u dužini od 14,78 km, rijeci Zelini u početnom kilometru lijevo i desno, dužine 2,00 km te nasip potoka Črnec dužine 7,53 km. Nasipi su izgrađeni ili su zadnji put imali rekonstrukciju do 1985. godine, a poslije su redovito održavani i može se zaključiti da su u dobrom stanju. Širina krune je 4,0 m, pokosi 1:2, a dimenzionirani su na 50-godišnje velike vode. Objekti u nasipima su: km 23+558 sifon 2 Ø100, 25+850 most Kusanovec, 27+100 most Prikraj, 23+109 most HŽ, **27+647 sifon Kosača Ø100**, čep Ø100 Zemljača te čep Ø100 CS Dugo Selo i most na p. Črnec – cesta za Rugvicu. Nastavak rijeke Zeline sve do izvora s pritokama nema obrambenih objekata, korito je većim dijelom regulirano i očišćeno od raslinja, održavano kroz programe redovnog održavanje vodotoka 2. reda. Važno je i održavanje SK-037 i SK-038 te propusta vezanih za te kanale kako bi omogućili neometan protok vode iz pravca Dugog Sela (do izgradnje akumulacije Dugo Selo).

Kritične točke sustava obrane od poplava:

- kod pripremnog stanja vodomjera (+200)
Slaba mjesta postaju ulazne i izlazne građevine čepova i **sifona** kao i CS Dugo Selo koja tada funkcionira gravitacijskim ispustom.
- vodomjer +200-350 početak redovne obrane od poplava
Najveći dio posla moguće uraditi u tom intervalu - pripremiti objekte za nailazak vodnog vala. Kasnije je to nemoguće jer su objekti u nasipima nevidljivi. Težište obilaska i intervencije je branjeni dio područja s nasipima i objektima u njima.
Dijelove r. Zeline bez nasipa kontrolirati na mostovima i stepenicama, naročito objekte u Biškupcu kod S I Zelina, **kao i sifone na spojnom kanalu.**
- vodomjer iznad +350
Uspostaviti nadzor na objektima stalnim obilascima i dežurstvima. **Dijelove r. Zeline bez nasipa kontrolirati** na mostovima i stepenicama, **naročito** objekte u Biškupcu, na p. Črnac te **sifone** i nasipe.

Mogućnosti razvoja određenih poplavnih scenarija po vjerojatnosti pojavljivanja prikazane su na Kartama opasnosti od poplava izrađenim od strane Hrvatskih voda. Iz Karte opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja vidljivo je da se zahvat nalazi u zoni velike vjerojatnosti od poplava (Slika 3.1.5-4.), s procijenjenom dubinom plavljenja do 2,5 m (Slika 3.1.5-5.). Za slivno područje koje gravitira sifonu Kosača također je procijenjena velika opasnost od plavljenja.



Slika 3.1.5-4. Karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja za šire područje zahvata (izvor: Hrvatske vode, 2021.)

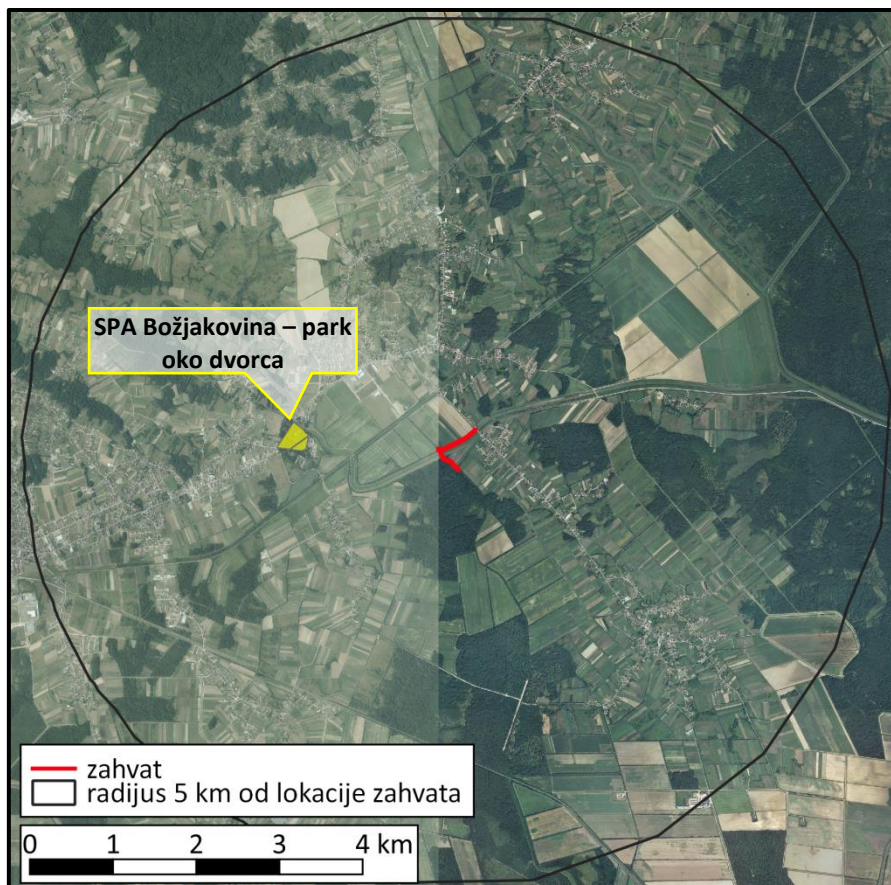


Slika 3.1.5-5. Karta opasnosti od poplava za veliku vjerojatnost pojavljivanja za šire područje zahvata s dubinama plavljenja (izvor: Hrvatske vode, 2021.)

3.1.6. Bioraznolikost

Zaštićena područja prirode

Zahvat je planiran izvan područja zaštićenih Zakonom o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19). Na udaljenosti oko 1,6 km zapadno od zahvata nalazi se zaštićeno područje prirode Spomenik parkovne arhitekture Božjakovina – park oko dvorca (Slika 3.1.6-1.).



Slika 3.1.6-1. Izvod iz Karte zaštićenih područja Republike Hrvatske za šire područje zahvata (izvor: Bioportal, 2021.)

Ekološka mreža

Prema Karti ekološke mreže Republike Hrvatske zahvat se ne nalazi na području ekološke mreže niti se područja ekološke mreže nalaze u radijusu od 5 km od lokacije zahvata.

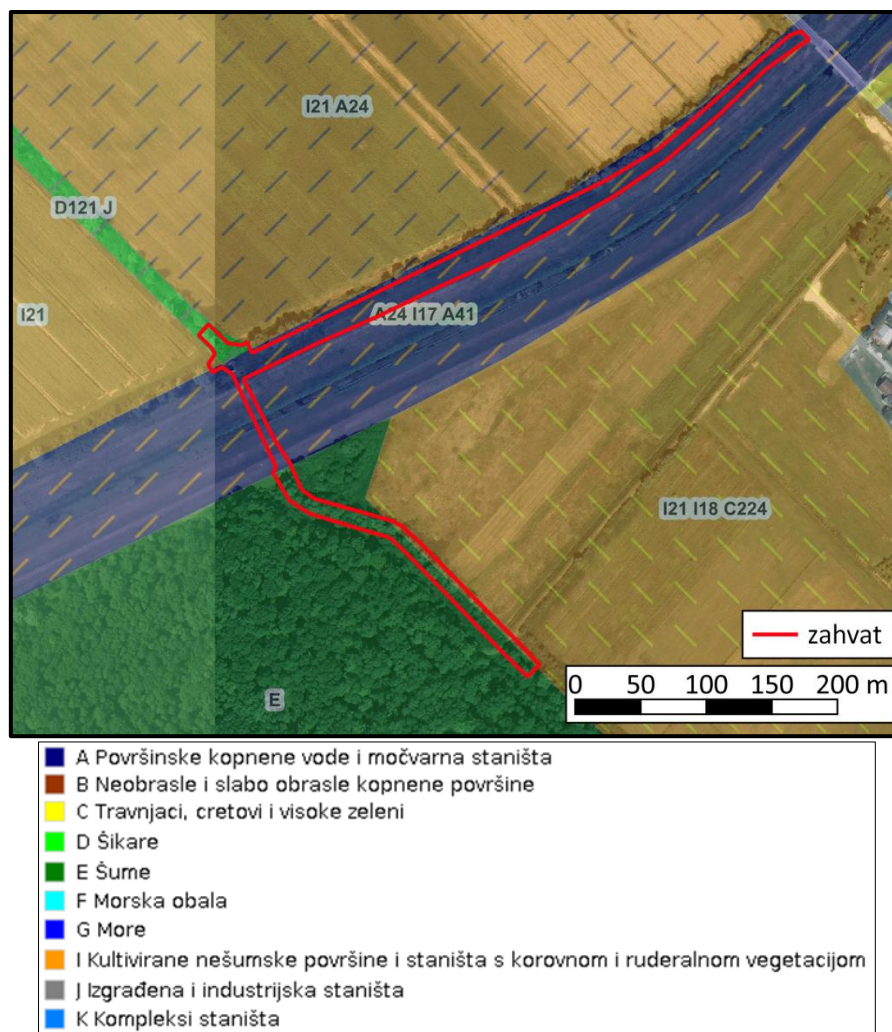
Karta staništa RH

Prema Karti kopnenih nešumskih staništa Republike Hrvatske 2016. zahvat je planiran na području stanišnih tipova (Slika 3.1.6-2.):

- A.2.4./I.1.7./A.4.1. Kanali/ Zajednice nitrofilnih, higrofilnih i skiofilnih staništa/ Trščaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi (na površini oko 7.845 m² / 0,78 ha)
- D.1.2.1./J Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva/ Izgrađena i industrijska staništa (na površini oko 455 m² / 0,05 ha)
- E. Šume (na površini oko 2.528 m² / 0,25 ha)
- I.2.1. Mozaici kultiviranih površina (na površini oko 56 m² / 0,006 ha)

- I.2.1./I.1.8./C.2.2.4. Mozaici kultiviranih površina/ Zapuštene poljoprivredne površine/ Periodički vlažne livade (na površini oko 623 m² / 0,06 ha)

Uvidom u Kartu staništa Republike Hrvatske iz 2004. može se zaključiti da šumska staništa na širem području zahvata zastupa stanišni tip E.3.1. Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume.



Slika 3.1.6-2. Karta kopnenih nešumskih staništa Republike Hrvatske 2016. za područje zahvata (izvor: Bioportal, 2021.)

Stanišni tipovi A.4.1. Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi, C.2.2.4. Periodički vlažne livade i E.3.1. Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume predstavljaju ugrožena i rijetka staništa prema Direktivi o staništima i/ili Bernskoj konvenciji. Stanišni tip I.1.7. Zajednice nitrofilnih, higrofilnih i skiofilnih staništa može sadržavati podtipove koji spadaju u ugrožena i rijetka staništa prema Direktivi o staništima. Svi prethodno spomenuti ugroženi i rijetki stanišni tipovi, osim E.3.1., i na razini Hrvatske se smatraju ugroženi i rijetki bilo radi vrsta bilo radi zajednica koje u njima obitavaju (Tablica 3.1.6-1.).

Tablica 3.1.6-1. Pregled ugroženih i rijetkih stanišnih tipova u zoni zahvata prema Pravilniku o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21)

Ugrožena i rijetka staništa	Kriteriji uvrštavanja na popis		
	Direktiva o staništima (NATURA)	Bernska konvencija. Rezolucija 4	ugrožena i rijetka staništa na razini Hrvatske
A.4.1. Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi	-	A.4.1.2.1. = D5.2151; A.4.1.2.4. = D5.2122; A.4.1.2.5. = D5.213; A.4.1.2.6. = D5.2142; A.4.1.2.7. = D5.216; A.4.1.2.12. = D5.2124; A.4.1.2.15. = D5.2141; A.4.1.2.16. = D5.2191	staništa s brojnim ugroženim vrstama
C.2.2. Vlažne livade Srednje Europe	C.2.2.1. = 6440; C.2.2.2. = 6410	C.2.2.1. = E3.43; C.2.2.2. = E3.51; C.2.2.3. = E3.41; C.2.2.4. = E3.463	unutar klase nalaze se rijetke i ugrožene zajednice
E.3.1. Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume	E.3.1.1., E.3.1.2., E.3.1.3., E.3.1.4. = 9160; E.3.1.5., E.3.1.6., E.3.1.8., E.3.1.9., E.3.1.10. = 9110	E.3.1.1., E.3.1.2., E.3.1.3., E.3.1.4. = G1.A1A2; E.3.1.5., E.3.1.6., E.3.1.7., E.3.1.8., E.3.1.9., E.3.1.10. = G1.A1A1	-
I.1.7.1.1. Zajednica vodenog papra i trodjelnog dvozubra	3270	-	ugrožena zajednica s rijetkom karakterističnom vrstom koja je izgrađuje
I.1.7.2. Zajednica crvene lobode	3270	-	-

NATURA - stanišni tipovi iz Priloga I Direktive o staništima s odgovarajućim oznakama

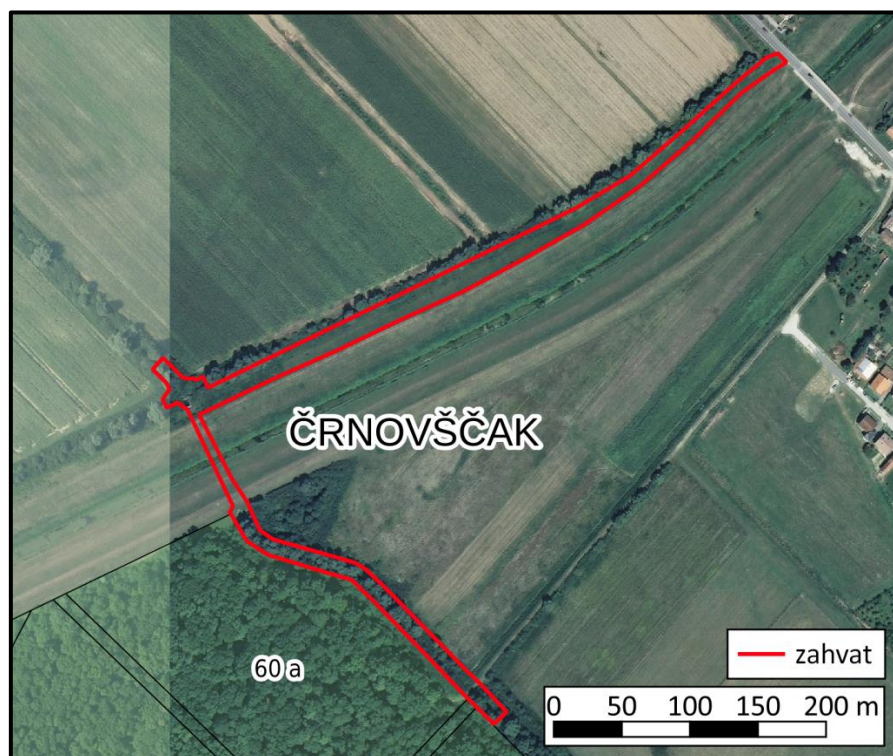
BERN - Res.4 - stanišni tipovi koji su navedeni u Rezoluciji 4. Bernske konvencije kao stanišni tipovi za koje je potrebno provoditi posebne mjere zaštite, s odgovarajućim oznakama PHYSIS klasifikacije

HRVATSKA - stanišni tipovi ugroženi ili rijetki na razini Hrvatske, te oni stanišni tipovi čije su karakteristične biološke vrste rijetke ili ugrožene na razini Hrvatske

3.1.7. Gospodarenje šumama

S gledišta upravljanja šumama, državnim šumama u širem području zahvata gospodari se kroz Gospodarsku jedinicu (GJ) Črnovščak (oznaka 303), koja je smještena u sklopu Šumarije Dugo Selo, Uprave šuma podružnica Zagreb. Obuhvat zahvata ne zadire u šumske odsjeke, ali graniči s odsjekom 60a (Slika 3.1.7-1.). GJ Črnovščak nalazi se u u nizinskom poplavnom području rijeke Save i njenih pritoka Črnec potoka, Zeline i Lonje. S obzirom da se radi o nizini, teren je dosta jednoličan. U mikroreljefskom smislu to su nize i grede s nešto depresija, đolova i suhih korita, koji bi se mogli nazvati izrazite nize. Nadmorske visine ove jedinice se kreću od 99 - 107 m. Za ovu gospodarsku jedinicu na snazi je Osnova gospodarenja za razdoblje od 01.01.2019. do 31.12.2028.

U širem području zahvata nema privatnih šuma.



Slika 3.1.7-1. Odsjeci državnih šuma u sastavu GJ Črnovšćak na području zahvata (izvor: Hrvatske šume, 2021.)

3.1.8. Pedološke značajke

Na širem području zahvata kartirana jedinica tla je „Pseudoglej na zaravni, Pseudoglej-glej, Lesivirano na praporu, Močvarno glejno, Ritska crnica“ (Tablica 3.1.8-1.). Riječ je o ograničeno pogodnim tlima u smislu korištenja u poljoprivredi.

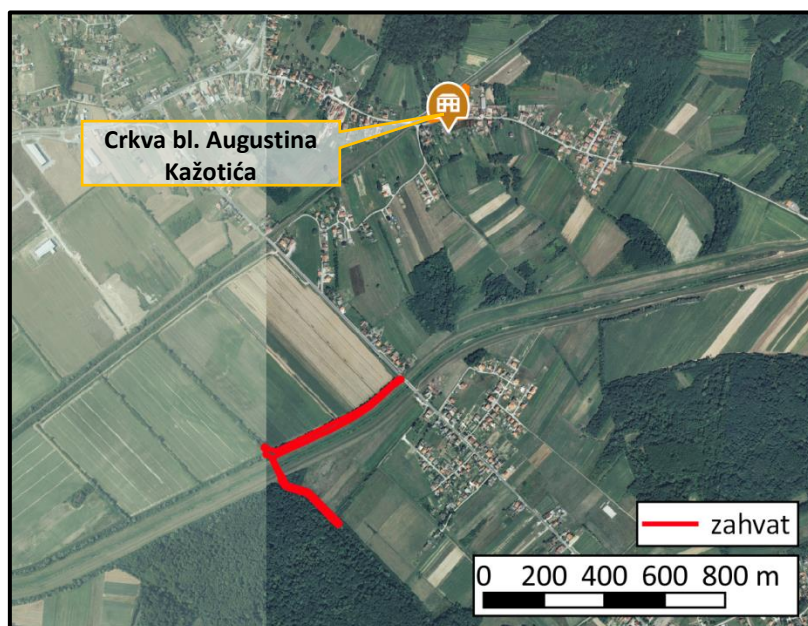
Tablica 3.1.8-1. Karakteristike kartirane jedinice tla na širem području zahvata (izvor: ENVI, 2021.)

broj kartirane jedinice tla	pogodnost tla	opis kartirane jedinice tla	stjenovitost (%)	kamenitost (%)	nagib (%)	dubina (cm)
26	P-3	Pseudoglej na zaravni, Pseudoglej-glej, Lesivirano na praporu, Močvarno glejno, Ritska crnica	0	0	0 – 2	40 – 70

* P-3 ograničeno pogodna tla

3.1.9. Kulturno-povijesna baština

Prema Registru kulturnih dobara Ministarstva kulture i medija u zoni zahvata nema zaštićenih i preventivno zaštićenih kulturnih dobara. Zahvatu najbliže zaštićeno kulturno dobro je Crkva bl. Augustina Kažotića, udaljeno od zahvata oko 0,9 km sjeveroistočno (Slika 3.1.9-1.).



Slika 3.1.9-1. Registrirana zaštićena i preventivno zaštićena kulturna dobra u širem području zahvata (izvor: Geoportal kulturnih dobara, 2021.)

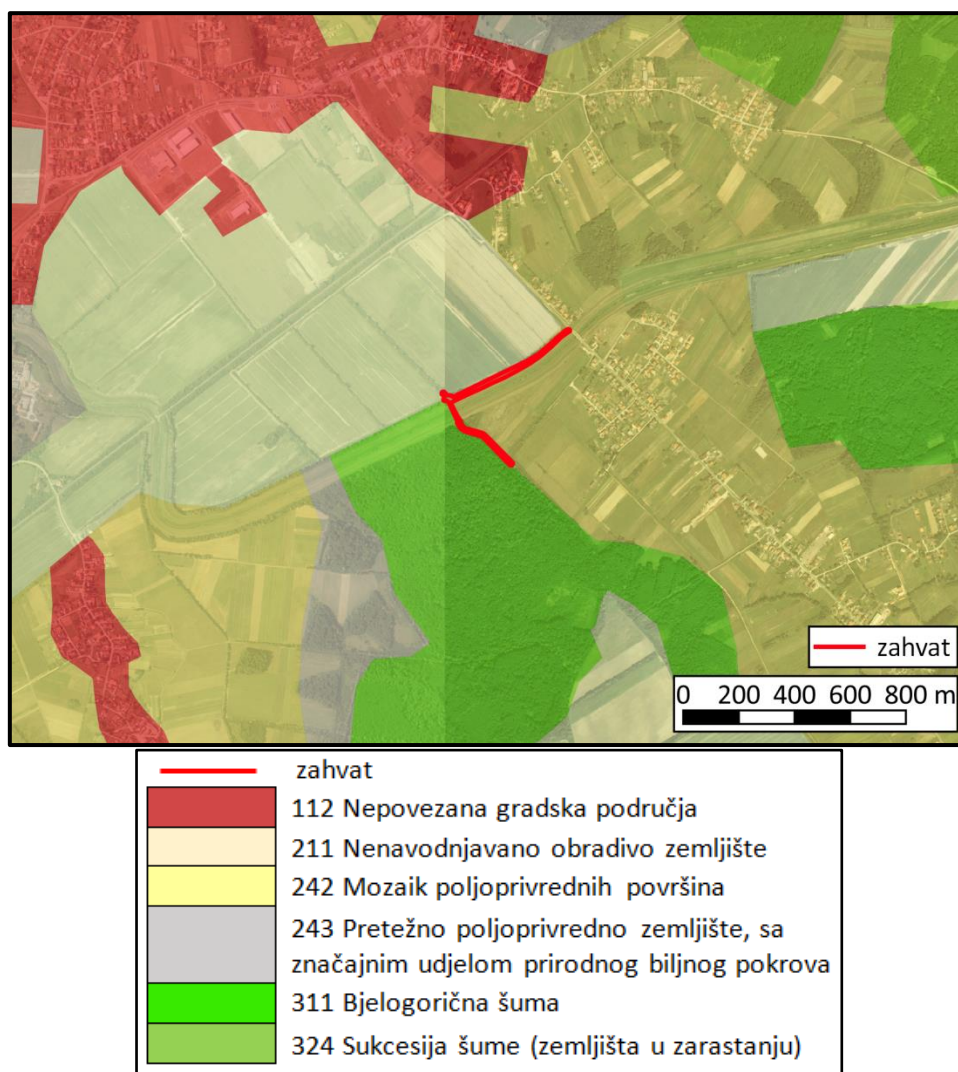
3.1.10. Krajobrazne značajke⁸

Prema regionalizaciji krajobraza Zagrebačke županije, šire područje zahvata spada u "Nizinsko-brežuljkasti, ruralni opći krajobrazni tip (OKT 2.4.)". Karakter nizinsko-brežuljkastog općeg krajobraznog tipa određen je reljefnim oblicima te ruralnim načinom korištenja. Reljefna obilježja određuje ravnica Save i manji, izdvojeni brežuljci Hrebinečkog i Martin brijega, s najvišim vrhovima Martin brijega i Štakorovca, 204 m n.v. Oko dvije trećine površine ovog krajobraznog tipa pripada poljoprivrednim površinama, a na većem dijelu ostalih površina protežu se šume i površine naselja. Mozaični krajobrazni uzorak sitnog mjerila prisutan je na brežuljcima, dok su nizinska područja poljoprivrednih površina krupnijeg uzorka određenog velikim pravilnim oblicima parcela. U brežuljkastom dijelu ovoga krajobraznog tipa naselja su smještena na vrhovima i hrptovima brežuljaka, okružena poljoprivrednim površinama na malim parcelama. Karakteristični pokrov Martin brega su tradicionalni vinogradi. Brežuljkasti dio krajobraznog područja vizualno je izložen pogledima iz šireg područja nizine, s prometnih pravaca. Opći vizualni karakter krajobraznog područja je složen i dinamičan, krupnijeg uzorka u nizinskom dijelu, te mozaičnih organskih uzoraka šumskog i poljoprivrednog načina korištenja na brežuljcima. Ruralni karakter krajobraznog područja određen je prvenstveno većim poljoprivrednim površinama u nizinskom dijelu, gdje poljoprivredne površine svojim dimenzijama, oblikom, prostornom organizacijom te vrstom korištenja stvaraju krupni geometrijski uzorak za razliku od brežuljkastog dijela, gdje je uzorak sitniji i izrazite vizualne prepoznatljivosti. Vodotoci su malobrojni, samo riječica Zelina i njezine pritoke, koje pripadaju slivu rijeke Save. Na ocjeditim i brežuljkastim terenima, na visinama 140 - 200 m najraširenije su šume hrasta kitnjaka i običnog graba. U nizinskim i manje vlažnim staništima rašireni su veći kompleksi šume hrasta lužnjaka i običnog graba. U prošlosti su iskrčene velike površine prirodnih šuma u nižim područjima. To je razlog da je ovo područje jako antropogenizirano, a mješovite šume hrasta i graba se javljaju u manjim

⁸ Krajobrazne značajke preuzete su iz Krajobrazne studije Zagrebačke županije za razinu obrade općih krajobraznih tipova / područja (Arhikon d.o.o. & Oikon d.o.o., 2013.)

površinama uprske u poljoprivredno područje. Zbog toga je ovo područje razmjerno siromašno vrstama flore i faune. Stanje karaktera općeg nizinsko-brežuljkastog ruralnog krajobraza procjenjuje se umjereno očuvanim u njegovim osnovnim karakteristikama.

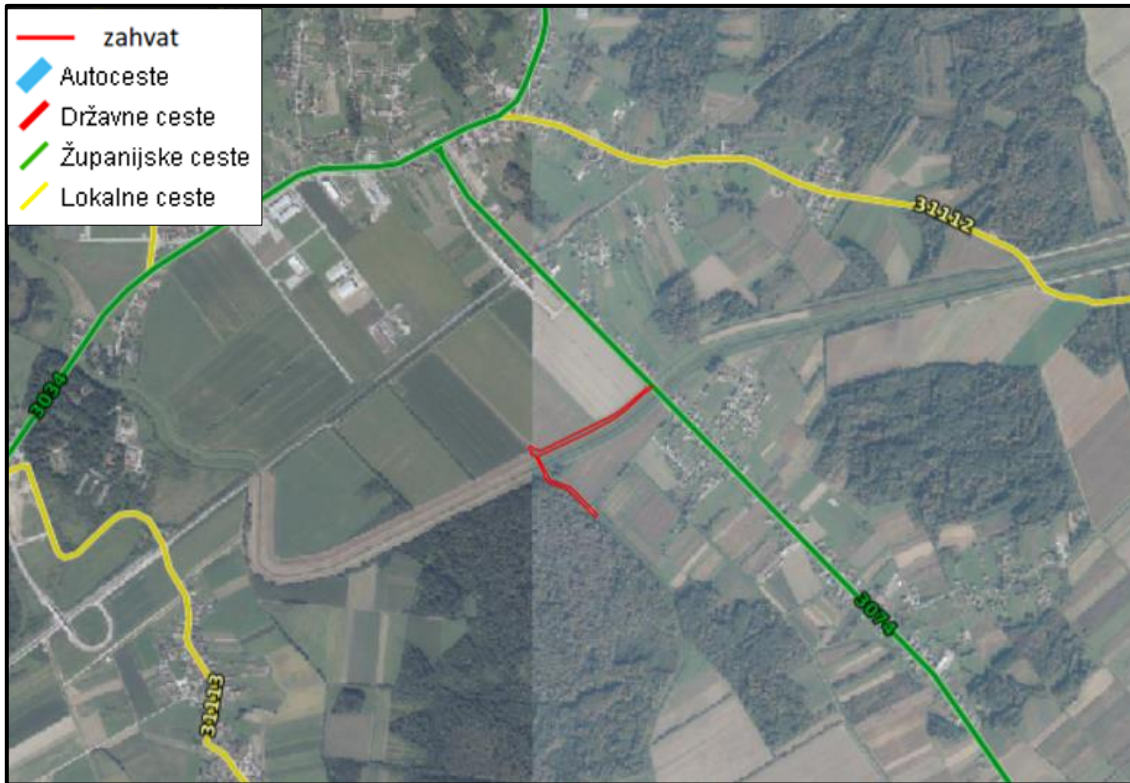
Prema Karti pokrova zemljišta – “CORINE land cover” rijeka Zelina u zoni zahvata razdvaja površine bjelogorične šume i mozaika poljoprivrednih površina (Slika 3.1.10-1.). Prostor sjeverno od spojnog kanala Zelina – Lonja – Glogovnica – Česma zauzima nenavodnjavano obradivo zemljište.



Slika 3.1.10-1. Pokrov zemljišta šireg područja zahvata prema “CORINE land cover” bazi podataka (izvor: ENVI, 2021.)

3.1.11. Prometna mreža

Za potrebe održavanja funkcije ulazne građevine sifona Kosača izgradit će se servisni tucanički put od županijske ceste ŽC3074 Brckovljani (Ž3034) – Kloštar Ivanić – Caginec (D43) do ulazne građevine (Slika 3.1.11-1.).



Slika 3.1.11-1. Cestovna mreža u području zahvata (izvor: Hrvatske ceste, 2021.)

3.2. ODNOS ZAHVATA PREMA POSTOJEĆIM I PLANIRANIM ZAHVATIMA

Prema upravno-teritorijalnom ustroju Republike Hrvatske lokacija zahvata nalazi se na području Općine Brckovljani u Zagrebačkoj županiji. Za područje zahvata na snazi su:

- Prostorni plan Zagrebačke županije (Glasnik Zagrebačke županije 3/02, 6/02 – ispr., 8/05, 8/07, 4/10, 10/11, 14/12 – proč., 27/15, 31/15 – proč., 43/20, 46/20 – ispr. i 2/21 – proč.)
- Prostorni plan uređenja Općine Brckovljani (Službeni glasnik Općine Brckovljani, broj 12/06, 13/06 – ispr., 2/09, 6/09 – ispr., 1/13, 5/14, 2/15 – proč., 4/15 – ispr., 7/15, 8/15 – proč., 8/16, 9/16 – proč., 9/18 i 11/18 – proč.)

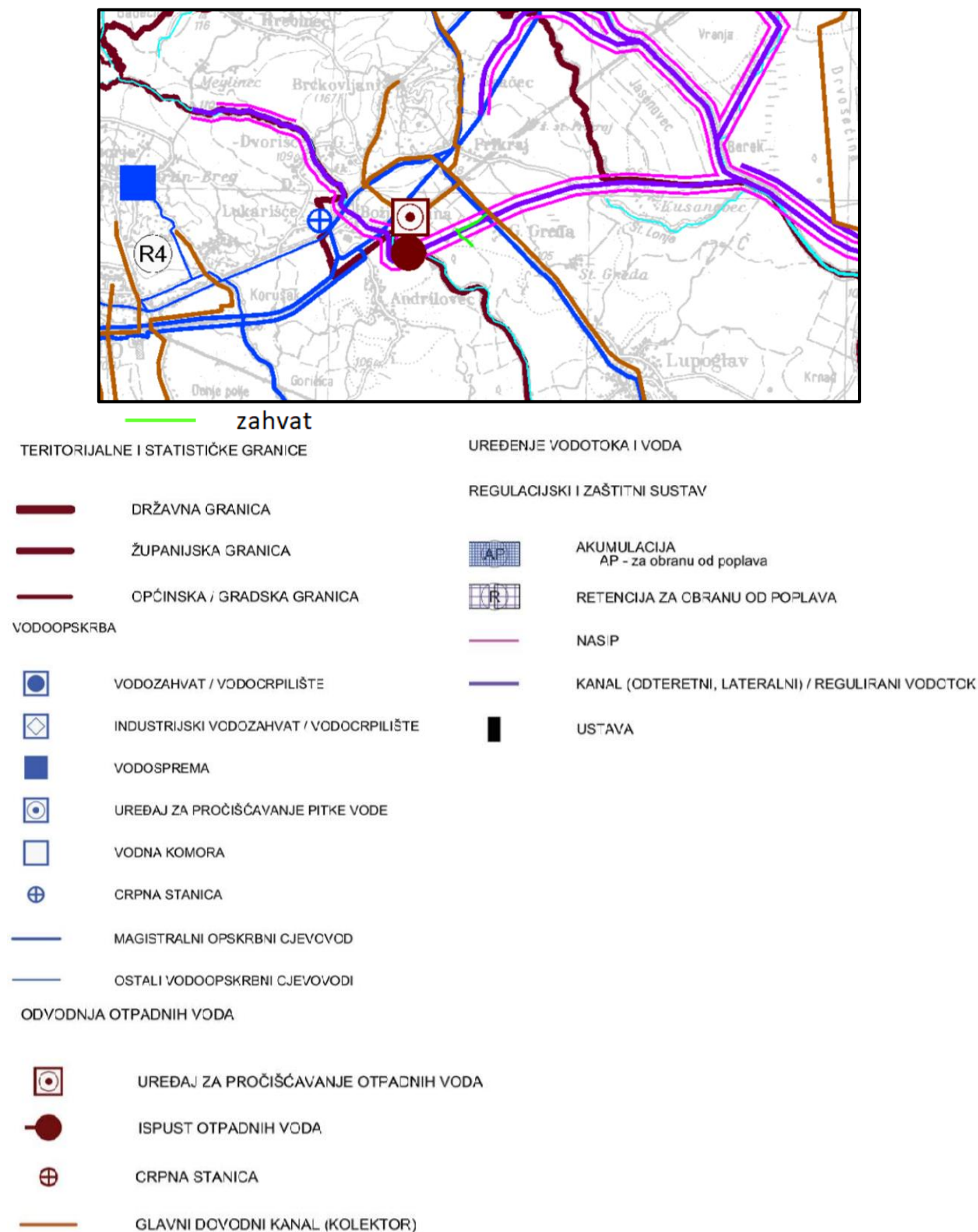
U nastavku se daje kratak pregled uvjeta iz spomenutih prostornih planova vezanih uz predmetni zahvat. Iz analize provedene u nastavku može se zaključiti da je planirani zahvat u skladu s prostornim planovima.

3.2.1. Prostorni plan Zagrebačke županije

(Glasnik Zagrebačke županije 3/02, 6/02 – ispr., 8/05, 8/07, 4/10, 10/11, 14/12 – proč., 27/15, 31/15 – proč., 43/20, 46/20 – ispr. i 2/21 – proč.)

U Odredbama za provođenje Prostornog plana Zagrebačke županije (PPZŽ), poglavlje 2. Uvjeti određivanja građevina i površina državnog i područnog (regionalnog) značaja, podpoglavljje 2.1. Građevine i površine državnog značaja, članak 37., među vodnim građevinama državnog značaja navodi se građevina za regulaciju spojni kanal Zelina – Lonja – Glogovnica.

Na kartografskom prikazu 2.2. Infrastrukturni sustavi: Vodnogospodarski sustav (Slika 3.2.1-1.) vidljivo je da zahvat "presijeca" odteretni kanal Zelina – Lonja – Glogovica – Česma, koji je izgrađen s obostranim nasipom.



Slika 3.2.1-1. Izvod iz PPŽ: dio kartografskog prikaza 2.2. Infrastrukturni sustavi: Vodnogospodarski sustav, s preklopljenim zahvatom

3.2.2. Prostorni plan uređenja Općine Brckovljani

(Službeni glasnik Općine Brckovljani, broj 12/06, 13/06 – ispr., 2/09, 6/09 – ispr., 1/13, 5/14, 2/15 – proć., 4/15 – ispr., 7/15, 8/15 – proć., 8/16, 9/16 – proć., 9/18 i 11/18 – proć.)

U Odredbama za provođenje Prostornog plana uređenja Općine Brckovljani (PPUO, Plan), poglavlje 2. Uvjeti za uređenje prostora, podpoglavljje 2.1. Građevine od važnosti za Državu i Županiju, 2.1.1. Građevine od važnosti za Državu, članak 6., među vodnim građevinama državnog značaja navodi se građevina za regulaciju spojni kanal Zelina – Lonja – Glogovnica.

U poglavlju 8. Mjere sprečavanja nepovoljna utjecaja na okoliš, podpoglavljje 8.4. Uređenje vodotoka i drugih voda i zaštita od štetnog djelovanja voda, članak 30., navodi se da je uređivanje svih vodotoka i drugih voda (I. reda) pod upravljanjem Hrvatskih voda, a kanali III. i IV. reda (vode II. reda) prelaze u nadležnost županija. Hrvatske vode djeluju putem godišnjih programa radova temeljenih na strategiji upravljanja vodama Republike Hrvatske i kratkoročnim programima na vodnim područjima. U svrhu tehničkog i gospodarskog održavanja vodotoka i drugih voda te zaštite od štetnog djelovanja voda utvrđuje se inundacijski pojas koji obuhvaća i pojas zemljišta potreban za njihovo redovno održavanje. Radi očuvanja i održavanja regulacijskih i zaštitnih te drugih vodnih građevina i sprječavanja pogoršanja vodnog režima voda I. reda zabranjeno je do udaljenosti od 20 m (iznimno 10 m) od vanjske nožice nasipa, odnosno do 6 m od vanjskog ruba regulacijsko-zaštitne vodne građevine koja nije nasip (obala i obaloutvrda) podizati zgrade, ograde i druge čvrste građevine. Na melioracijskim kanalima za odvodnjavanje kojima upravljaju Hrvatske vode i na manjim vodotocima zabranjeno je do udaljenosti od 5 m od tih kanala ili vodotoka potrebnoj za njihovo redovno održavanje podizati čvrste građevine, orati i kopati zemlju te obavljati radnje koje bi mogle nanijeti štetu melioracijskim vodnim građevinama ili vodotocima. Granice vodnog dobra uz uređena korita u naseljima trebaju prolaziti na udaljenosti od 5 m od ruba korita. Zaštitni koridor je dio zemljišta u neposrednom kontaktu s koritom vodotoka, regulacijskom, zaštitnom ili nekom drugom vodnom građevinom koji služi njihovom očuvanju i redovnom održavanju unutar kojeg su ograničena prava vlasnika i korisnika čestica u smislu korištenja i uz zabranu gradnje čvrstih građevina i ograda. Unutar zaštitnih koridora moguća je gradnja cesta, parkirališta, sportskih igrališta i sličnih površinskih uređenja bez čvrstih građevina ili prepreka koje bi onemogućavale ili ometale redovno održavanje vodotoka. U tim slučajevima potrebno je ishoditi pozitivno mišljenje nadležnog tijela koje upravlja vodama.

U podpoglavljju 8.11. Zaštita od ostalih prirodnih uzroka, članak 38., navodi se da zaštitu od poplava treba provoditi u skladu s posebnim propisima u svezi obrane od poplava. Spojni kanal Zelina – Lonja – Glogovnica - Česma (ZLGČ) izgrađen je radi reguliranja visokih voda iz sliva Lonje i Zeline u dijelu Općine Brckovljani. Sifon Kosača se ne spominje u Odredbama Plana.

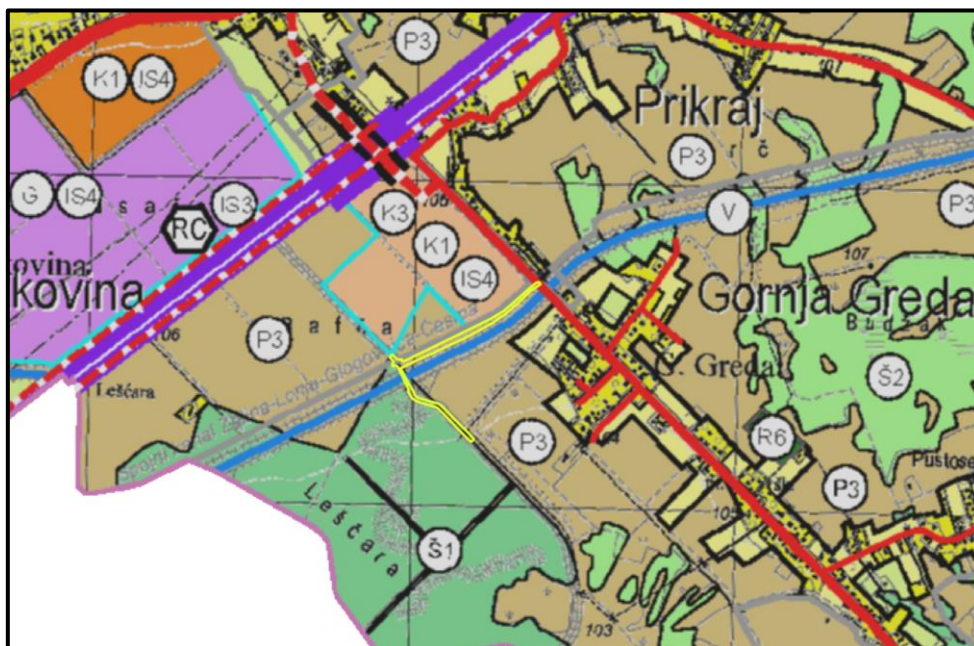
Iz kartografskog prikaza 1.1. Korištenje i namjena prostora – Prostori za razvoj i uređenje (Slika 3.2.2-1.) vidljivo je da sifon Kosača presijeca spojni kanal ZLGČ, koji je označen kao vodotok (V). S obuhvatom zahvata graniče površine šuma gospodarske namjene (Š1) i ostala obradiva tla (P3). Zahvatom predviđeni servisni put zauzima površine namjene ostala obradiva tla (P3).

Iz kartografskog prikaza 1.2. Korištenje i namjena prostora – Promet (Slika 3.2.2-2.) vidljivo je da se zahvatom predviđeni servisni put spaja na županijsku cestu ŽC3074.

Iz kartografskog prikaza 2.2. Infrastrukturni sustavi i mreže – Vodnogospodarski sustav i gospodarenje otpadom (Slika 3.2.2-3.) vidljivo je da zahvat “presijeca” odteretni kanal ZLGČ.

Iz kartografskog prikaza 3.1. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora – Uvjeti korištenja (Slika 3.2.2-4.) vidljivo je da šire područje zahvata predstavlja krajobraznu cjelinu 3. kategorije. Iz istog prikaza vidljivo je da spojnim kanalom ZLGČ teče vodotok II. kategorije. U Odredbama za provođenje Plana, poglavlje 6. Mjere zaštite krajobraznih i prirodnih vrijednosti i kulturno-povijesnih cjelina, podpoglavljje 6.1. Mjere zaštite krajobraznih i prirodnih vrijednosti, članak 23., navodi se da je najveći dio Općine Brckovljani kategoriziran 3. kategorijom kulturnog krajobraza – krajobrazne cjeline bez izraženog prostornog identiteta koje imaju pojedinačna vrijedna kulturna dobra. Obavezno je očuvanje: prirodnih i pejzažnih vrijednosti te kulturno-povijesnih vrijednosti. Unutar krajobrazne cjeline 3. kategorije poljoprivredni pejzaž nizinskog dijela štiti se: od neplanske izgradnje formiranjem građevinskih područja uz postojeće prometnice izbjegavajući poljoprivredne površine te očuvanjem područja cjelovitih poljoprivrednih površina.

Iz kartografskog prikaza 3.2. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora – Područja primjene posebnih mjera uređenja i zaštite (Slika 3.2.2-5.) vidljivo je da je zahvat predviđen na području primjene posebnih mjera uređenja i zaštite – područja hidromelioracije (postojeće i planirano).



— zahvat

GRANICE

TERITORIJALNE I STATISTIČKE GRANICE

- OPĆINSKA / GRADSKA GRANICA
- GRANICA NASELJA

PROSTORI / POVRŠINE ZA RAZVOJ I UREĐENJE

PROSTORI / POVRŠINE ZA RAZVOJ I UREĐENJE NASELJA

IZGRAĐENO / NEIZGRAĐENO (uređeno)

- GRANICA GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA
- MJEŠOVITA NAMJENA PRETEŽITO STAMBENA
- JAVNA I DRUŠTVENA NAMJENA (D2 - socijalna, D4 - školska, D7 - vjerska, D8 - vatrogasni dom, D - društvena)
- UGOSTITELJSKO TURISTIČKA NAMJENA
- ŠPORTSKO REKREACIJSKA NAMJENA (R6 - igralište /košarka, odbojka, nogomet i sl./)

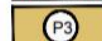
PROSTORI / POVRŠINE ZA RAZVOJ I UREĐENJE IZVAN NASELJA

IZGRAĐENO / NEIZGRAĐENO (neuređeno)

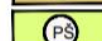
- GRANICA IZDVOJENOG GRAĐEVINSKOG PODRUČJA IZVAN NASELJA
- GOSPODARSKE NAMJENE - PROIZVODNE (I1 - pretežno industrijska, G - gospodarska)
- GOSPODARSKE NAMJENE - POSLOVNE (K1 - pretežno uslužna, K3 - komunalno-servisna - autobusni kolodvor)
- ŠPORTSKO REKREACIJSKA NAMJENA (R6 - športske građevine i tereni)
- GROBLJA
- POVRŠINE INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA (IS2 - benzinska postaja, IS3 - crpna stanica, IS4 - uređaji za proizvodnju iz obnovljivih izvora - potencijalne lokacije)
- RECIKLAŽNO DVORIŠTE



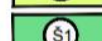
POVRŠINA ZA ISKORIŠTAVANJE MINERALNIH SIROVINA (E1 - energetske)



OSTALA OBRADIVA TLA



OSTALO POLJOPRIVREDNO TLO, ŠUME I ŠUMSKO ZEMLJIŠTE



ŠUMA GOSPODARSKE NAMJENE



ZAŠTITNA ŠUMA



VODNE POVRŠINE (V - vodotoci, VR - ribnjaci)

PROMET

CESTOVNI PROMET

POSTOJEĆE PLANIRANO

- POSTOJEĆE AUTOCESTA
- POSTOJEĆE DRŽAVNA CESTA
- PLANIRANO ŽUPANIJSKA CESTA
- PLANIRANO LOKALNA CESTA
- PLANIRANO NERAZVRSTANE CESTE

AUTOCESTA

DRŽAVNA CESTA

ŽUPANIJSKA CESTA

LOKALNA CESTA

NERAZVRSTANE CESTE

ŽELJEZNIČKI PROMET

- ALTERNATIVNA TRASA PRUGE ZA MEĐUNARODNI PROMET
- PRUGA ZA MEĐUNARODNI PROMET
- STAJALIŠTE
- KRIŽANJE ŽELJEZNIČKE PRUGE SA CESTOM U DVIJE RAZINE

ALTERNATIVNA TRASA PRUGE ZA MEĐUNARODNI PROMET

PRUGA ZA MEĐUNARODNI PROMET

STAJALIŠTE

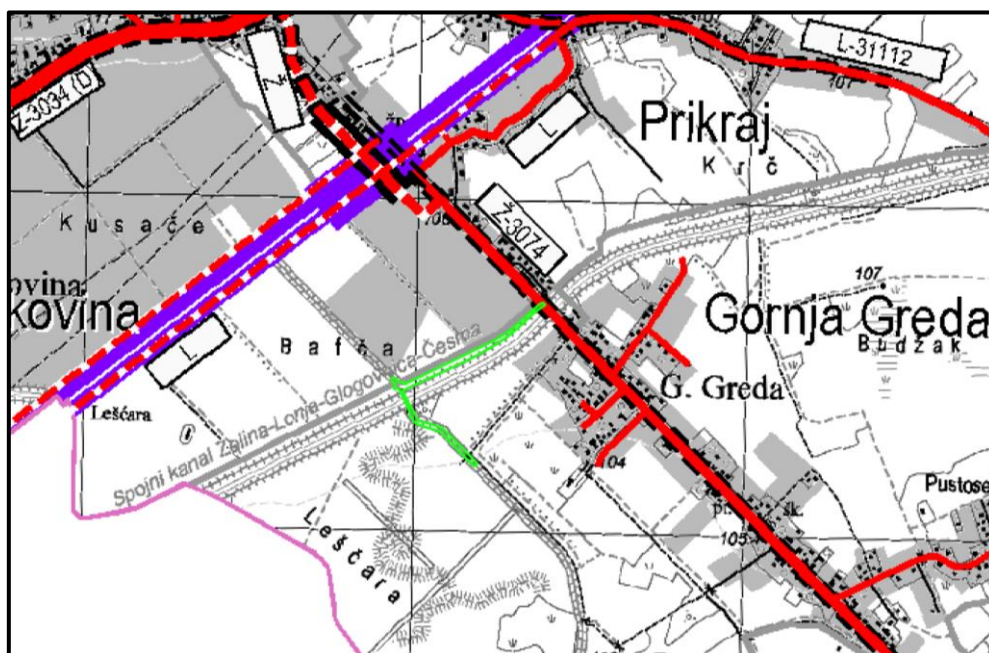
KRIŽANJE ŽELJEZNIČKE PRUGE SA CESTOM U DVIJE RAZINE

ZRAČNI PROMET



AERODROM

Slika 3.2.1-1. Izvod iz PPU Općine Brckovljani: dio kartografskog prikaza 1.1. Korištenje i namjena prostora – Prostori za razvoj i uređenje, s preklapljenim zahvatom



— zahvat

GRANICE

TERITORIJALNE I STATISTIČKE GRANICE

	OPĆINSKA / GRADSKA GRANICA
	GRANICA NASELJA

PROMET

CESTOVNI PROMET

POSTOJEĆE PLANIRANO

POSTOJEĆE	PLANIRANO	
		AUTOCESTA
		DRŽAVNA CESTA
		ŽUPANIJSKA CESTA
		LOKALNA CESTA
		NERAZVRSTANE CESTE
		PJEŠAČKA POVRŠINA - NOGOSTUP

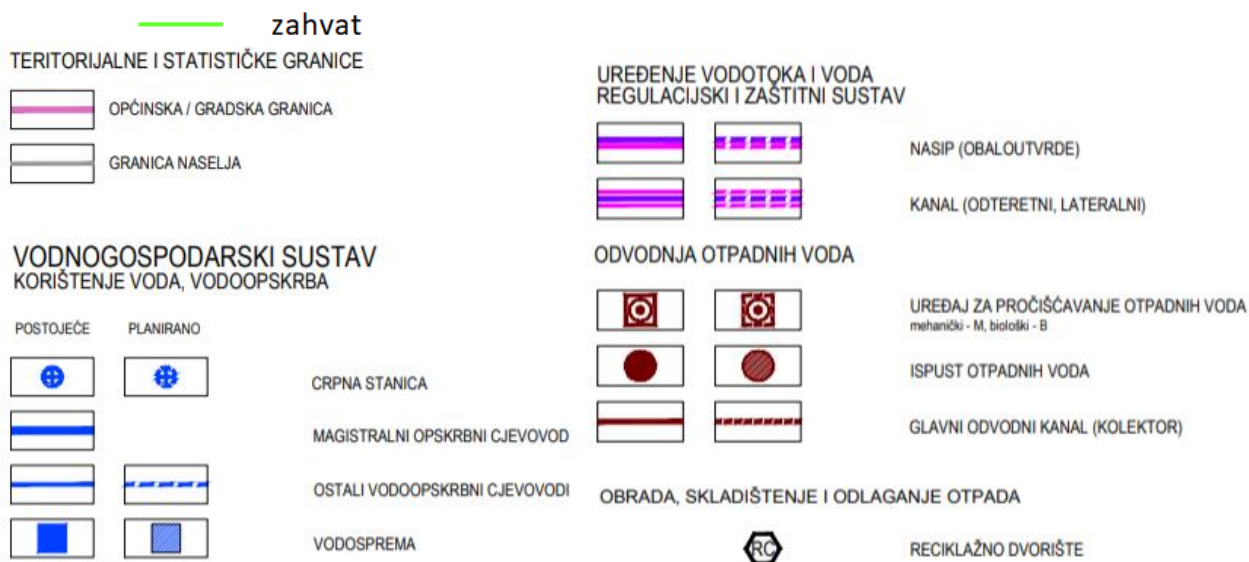
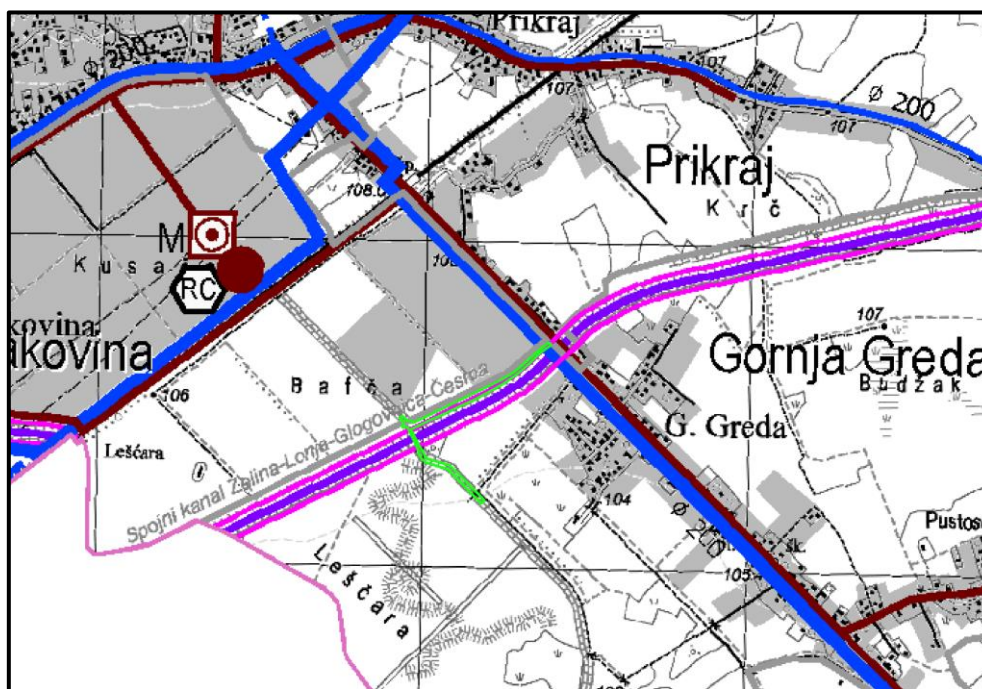
ŽELJEZNIČKI PROMET

	ALTERNATIVNA TRASA PRUGE ZA MEĐUNARODNI PROMET
	PRUGA ZA MEĐUNARODNI PROMET
	STAJALIŠTE
	KRIŽANJE ŽELJEZNIČKE PRUGE SA CESTOM U DVIJE RAZINE

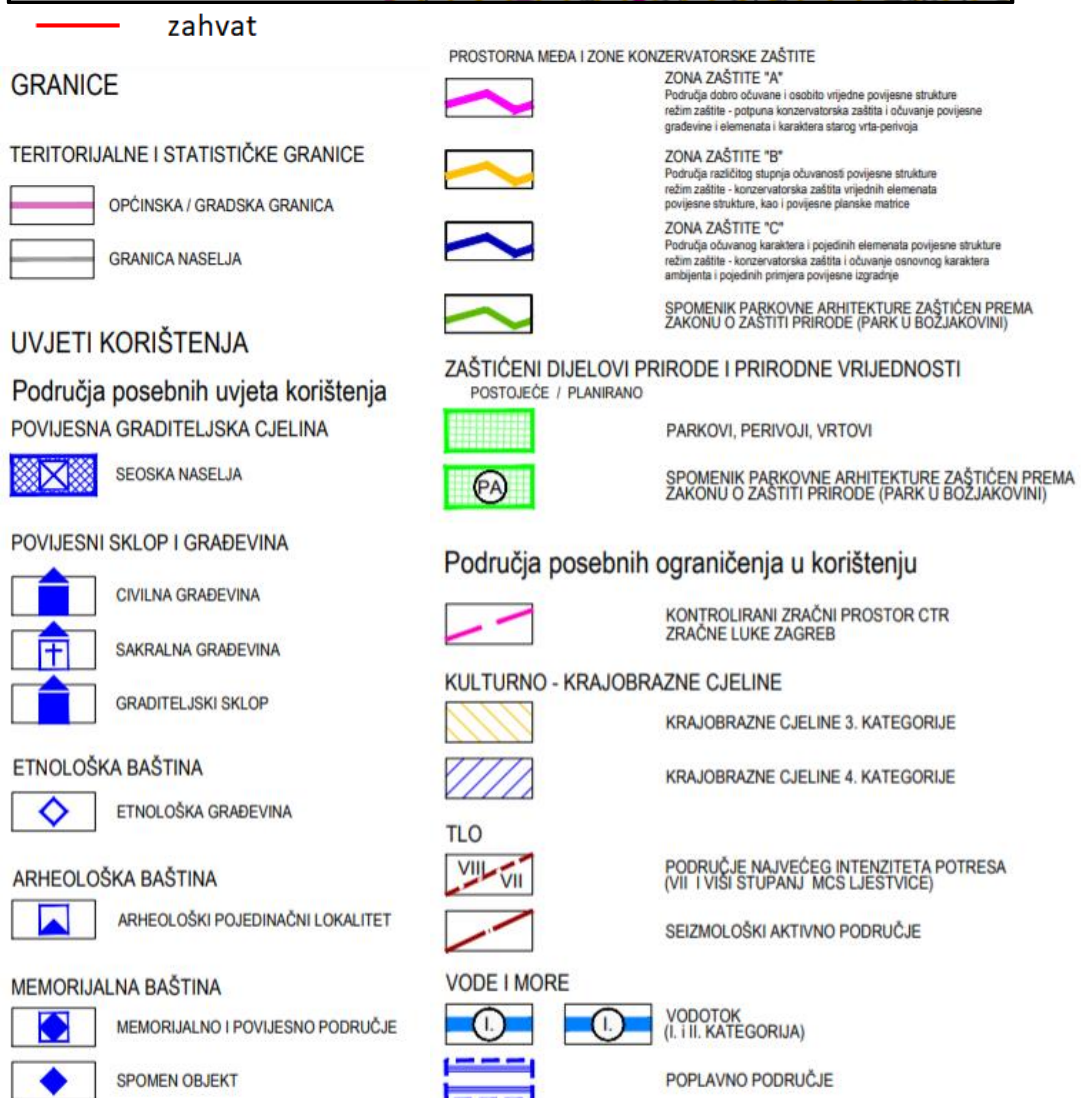
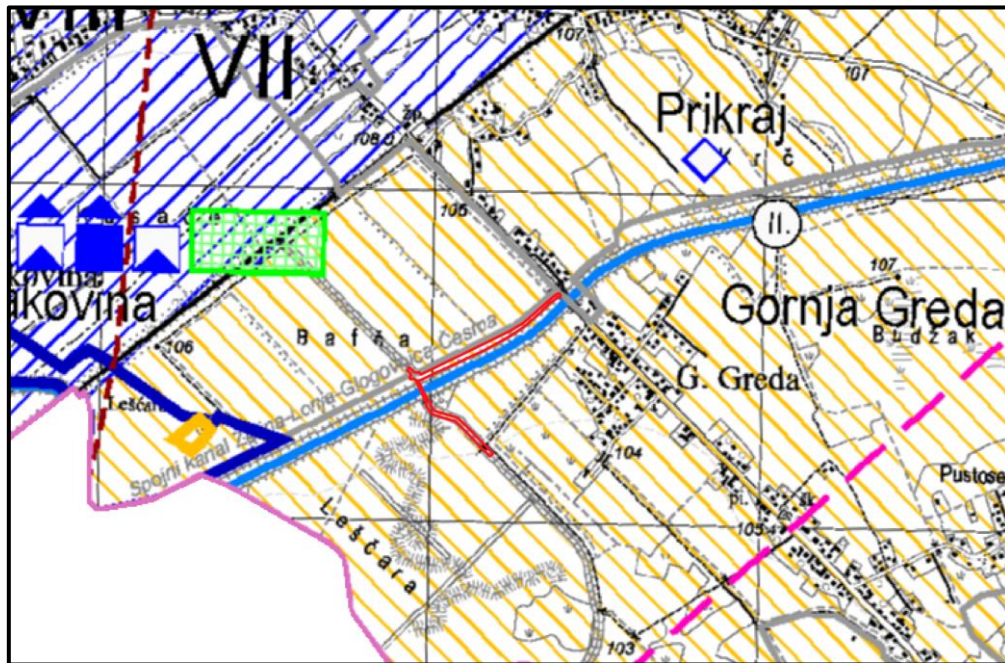
ZRAČNI PROMET

	AERODROM
--	----------

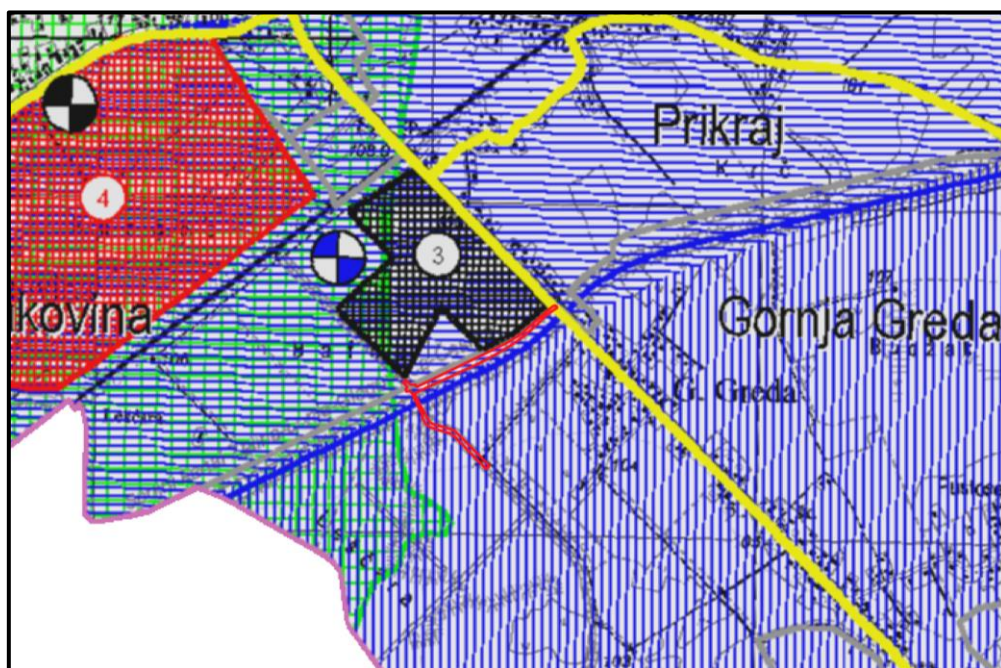
Slika 3.2.1-2. Izvod iz PPU Općine Brckovljani: dio kartografskog prikaza 1.2. Korištenje i namjena prostora – Promet, s preklopljenim zahvatom



Slika 3.2.1-3. Izvod iz PPU Općine Brckovljani: dio kartografskog prikaza 2.2. Infrastrukturni sustavi i mreže – Vodnogospodarski sustav i gospodarenje otpadom, s preklapljenim zahvatom



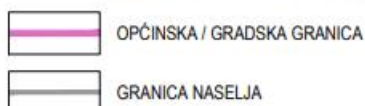
Slika 3.2.1-4. Izvod iz PPU Općine Brckovljani: dio kartografskog prikaza 3.1. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora – Uvjeti korištenja, s preklapljenim zahvatom



— zahvat

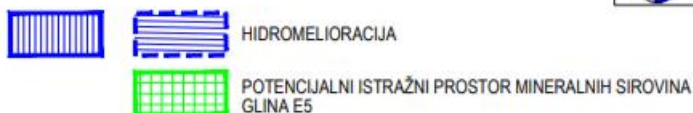
GRANICE

TERITORIJALNE I STATISTIČKE GRANICE



PODRUČJA PRIMJENE POSEBNIH MJERA UREĐENJA I ZAŠTITE

POSTOJEĆE PLANIRANO



SANACIJA



PODRUČJE UGROŽENO BUKOM

MJERE ZAŠTITE



PRAVCI EVAKUACIJE



ZONE ZA ZBRINJAVANJE LJUDI



ZONE ZA PRIVREMENO ODLAGANJE OTPADA NASTALOG USLIJED VELIKE NESREĆE I KATASTROFE

PODRUČJA PRIMJENE PLANSKIH MJERA ZAŠTITE

OBUHVAT OBAVEZNE IZRADE PROSTORNOG PLANA



UPU

3. UPU poslovne zone Božjakovina K1-2
4. UPU poslovne zone Božjakovina K-5
6. UPU športsko rekreacijske zone Gornje Dvorišće
8. UPU gospodarske zone Lupoglav
9. UPU gospodarske zone Stančić 1
10. UPU gospodarske zone Stančić 2
11. UPU gospodarske zone Stančić 3

DETALJNIJI PLANovi NA SNAZI



UPU



DPU

1. UPU stambeno - poslovne zone Božjakovina (Sl.gl. Općine Brckovljani 5/10 i 7/10)
2. DPU groblja Lupoglav (Sl.gl. Općine Brckovljani 2/09)
4. UPU zone gospodarske namjene K-3 Božjakovina (Sl.gl. Općine Brckovljani 2/09 i 10/14)
5. DPU proširenja groblja Brckovljani (Sl.gl. Općine Brckovljani 6/13)
7. UPU gospodarske zone Potok u Tedrovcu (Sl.gl. Općine Brckovljani 6/13)

Slika 3.2.1-5. Izvod iz PPU Općine Brckovljani: dio kartografskog prikaza 3.2. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora – Područja primjene posebnih mjera uređenja i zaštite, s preklapljenim zahvatom

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

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

Zahvat je planiran u osjetljivom području Dunavski sliv, oznaka 41033000 (Odluka o određivanju osjetljivih područja, NN 81/10, 141/15), prema kriteriju “pripadajuća područja”. Onečišćujuće tvari čija se ispuštanja u ovaj sliv ograničavaju su dušik i fosfor.

Nadalje, prema Planu upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. (NN 66/16), područje zahvata pripada grupiranom vodnom tijelu podzemne vode pod nazivom CSGN_25 – Sliv Lonja–Ilova–Pakra, koje je u dobrom stanju. Zahvat je planiran na kanalu Leščara koji pripada površinskom vodnom tijelu Zelina, oznake CSRN0456_001, a presijeca vodno tijelo spojni kanal Zelina-Lonja-Glogovnica (ZLGČ), oznake CSRN0018_002. Vodno tijelo CSRN0456_001 je u dobrom stanju, dok je vodno tijelo CSRN0018_002 u umjerenom stanju zbog umjerenog ekološkog stanja.

Prema Karti opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja, i spojni kanal ZLGČ i kanal Leščara sjeverno od spojnog kanala plave. Za slivno područje koje gravitira sifonu Kosača također je procijenjena velika opasnost od plavljenja.

Utjecaji tijekom izgradnje (uključivo utjecaji od akcidenta)

Zahvatom je predviđeno da se uz postojeću cijev sifona Kosača položi još jedna cijev DN1.000 mm duljine oko 81 m. Ulazna građevina postojećeg sifona se uklanja i na tom mjestu se oblikuje novi ulaz u dvije sifonske cijevi (postojeću i planiranu). Ispred rešetke na ulazu produbljuje se dno ulazne građevine do kote 101,80 m n.m. Objekt postojeće izlazne građevine se uklanja i na tom mjestu se gradi nova izlazna građevina. Za potrebe pražnjenja i održavanja cijevi sifona predviđena je ugradnja revizionog otvora (okna) za pražnjenje sifona, koji će se izgraditi na inundaciji kanala ZLGČ. Za pristup ulaznoj građevini gradi se servisni tucanički put, koji se polaže sjeverno uz nožicu lijevog nasipa spojnog kanala. Servisni put je duljine oko 506 m, širine 3,5 m, nagnut je prema melioracijskom kanalu s nagibom od 5%, a niveleta je na koti 105,60 m n.m. Spoj servisnog puta i županijske ceste ŽC3074 asfaltira se u dužini od 5 m. Nizvodni kanal, odnosno vodotok Zelina koji se nalazi nizvodno od izlazne građevine, uređuje se u duljini od oko 253 m, u što je uključeno i 8 m propusta, kao kanal trapeznog oblika, širine dna 2,00 m i nagibima pokosa 1:2. Na manjem dijelu kanala koji se nalazi iza izlazne građevine i iza propusta koji će se zahvatom rekonstruirati, kanal se oblaže kamenom u debljini sloja od 30 cm.

Dakle, zahvatom je predviđeno postavljanje sifonske cijevi ispod spojnog kanala ZLGČ (CSRN0018_002) te uređenje korita vodotoka Zelina (CSRN0456_001) nizvodno od sifona, uključivo rekonstrukcija postojećeg propusta na istom. Analiza utjecaja zahvata tijekom izgradnje prema hidromorfološkim elementima za ocjenu stanja vodnih tijela CSRN0456_001 Zelina i CSRN0018_002 spojni kanal ZLGČ dana je u nastavku:

1. utjecaj na količinu i dinamiku vodnog toka te utjecaj na longitudinalnu povezanost rijeke

Zahvatom je predviđeno uređenje dijela korita vodnog tijela CSRN0456_001 Zelina, što može imati utjecaja na količinu i dinamiku vodnog toka za vrijeme izvođenja radova odnosno na longitudinalnu povezanost rijeke. Tijekom izvođenja radova izvođač je dužan osigurati neprekinutost toka. Isto je moguće postići izvođenjem radova u suhom razdoblju godine (minimalni protoci) ili uz korištenje privremenih „by-passova“.

Postavljanje dodatnog sifona ispod vodnog tijela CSRN0018_002 također može utjecati na količinu i dinamiku vodnog toka te na longitudinalnu povezanost kanala tijekom izvođenja radova. I u ovom slučaju tijekom izvođenja radova izvođač je dužan osigurati neprekinutost toka. Isto je moguće postići izvođenjem radova u suhom razdoblju godine (minimalni protoci) ili uz korištenje privremenih „by-passova“.

2. utjecaj na varijacije u dubini/širini korita rijeke

Planiranim zahvatom korito vodnog tijela CSRN0018_002 nakon izvođenja radova vratit će se u stanje slično prvobitnom, bez utjecaja na varijacije u dubini/širini korita spojnog kanala.

Uređenje vodnog tijela CSRN0456_001 rezultirat će tek manjim varijacijama na dubinu/širinu korita rijeke.

3. struktura i podloga korita rijeke i struktura obalnog pojasa

Planiranim zahvatom korito vodnog tijela CSRN0018_002 nakon izvođenja radova vratit će se u stanje slično prvobitnom, bez izmjene strukture i podloge korita rijeke i strukture obalnog pojasa.

Vodotok Zelina spada u tip nizinske srednje velike i velike tekućice (HR-R_4). Strukturu i podlogu korita rijeke i strukturu obalnog pojasa čini mezolital, mikrolital, akal i psamal. Zahvatom je predviđeno zadržavanje zemljanog korita, osim u dijelovima neposredno nakon izlazne građevine sifona i neposredno nakon propusta gdje će se korito obložiti kamenom kako bi se spriječila moguća erozija.

Za biološke elemente kakvoće vodnog tijela CSRN0456_001 nema ocjene u službenim dokumentima Hrvatskih voda što otežava procjenu utjecaja zahvata na biološke elemente kakvoće. Sukladno prethodno spomenutom, očekuje se da će se uređenjem trapeznog korita uz minimalno oblaganje kamenom na dvije pozicije zadržati uglavnom prirodno stanje korita.

Zahvat ne bi trebao imati značajnijeg trajnog utjecaja na fizikalno-kemijske pokazatelje stanja vodnog tijela.

Izgradnja servisnog tucaničkog puta od županijske ceste do ulazne građevine sifona uz dobru organizaciju građenja ne bi trebala imati utjecaja na hidromorfološke i biološke elemente kakvoće površinskih vodnih tijela.

Nadalje, utjecaj tijekom izvođenja radova može se očitovati kroz onečišćenje površinskih i podzemnih voda uslijed neodgovarajuće organizacije građenja odnosno akcidenata (izlijevanje maziva iz građevinskih strojeva, izlijevanje goriva tijekom pretakanja, nepropisno skladištenje otpada – istrošena ulja, iskopani materijal, itd). U slučaju akcidenta na gradilištu tijekom izgradnje, moguć je utjecaj na vodno tijelo podzemne vode CSGN_25 – Sliv Lonja–Ilova–Pakra te na površinska vodna tijela CSRN0456_001 i CSRN0018_002. Radi se o mogućem utjecaju na kemijsko stanje vodnih tijela, odnosno parametre specifičnih

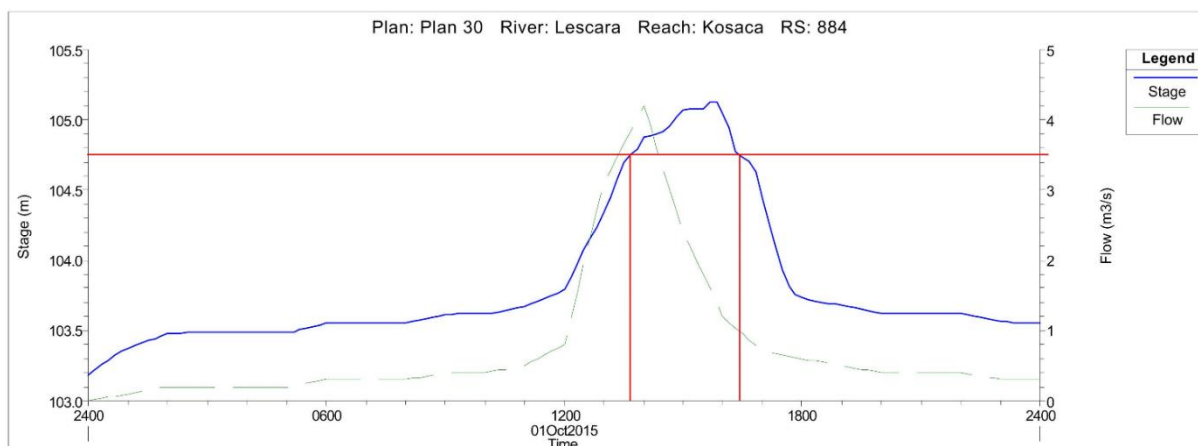
onečišćujućih tvari. Ove utjecaje moguće je spriječiti pravilnom organizacijom gradilišta i zakonskom regulativom propisanim mjerama zaštite.

Utjecaji tijekom korištenja

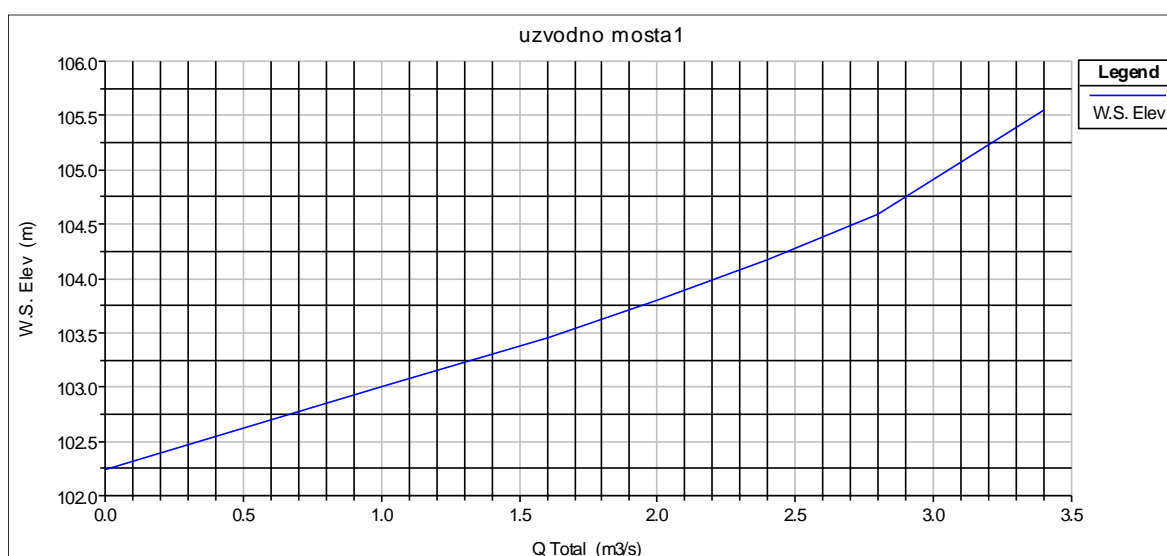
Izgradnjom sifona Kosača će se osigurati zaštita od štetnog djelovanja vode površina sjeverno od spojnog kanala ZLGČ na način da se omogući nesmetano otjecanje vode kanalom Leščara, bez mogućnosti prelijevanja vode iz korita kanala Leščara na površine industrijske zone Božjakovina, okolna polja te da se ujedno zaštiti i željeznička pruga od plavljenja. Da bi se osigurala nesmetana odvodnja predmetnog područja, povećava se kapacitet sifona dogradnjom još jedne cijevi zapadno od postojeće. Osim radova na sifonu potrebno je rekonstruirati kanal prije ulaza u građevinu sifona, a isto tako prilagoditi oblik nizvodnog kanala novom obliku izlazne građevine te rekonstruirati propust na izlaznom kanalu. Predmetnim zahvatom poboljšat će se hidromorfološko stanje površinskog vodnog tijela CSRN0456_001 u smislu osiguranja bolje količine i dinamike vodnog toka te bolje longitudinalne povezanosti rijeke. Nova cijev omogućit će protjecanje dvostrukog protoka u odnosu na kapacitet postojećeg sifona, čime će se smanjiti rizik od plavljenja slivnog područja koje gravitira sifonu Kosača. Za potrebe planiranja zahvata obavljen je hidraulički proračun kojim je utvrđen kapacitet nove cijevi (Gracija plan d.o.o., 2017.). Crtrice iz provedenog proračuna predstavljene su u nastavku.

Hidrološke veličine za predmetni zahvat definirane su u skladu s postavkama iz "Vodoprivredne osnove Grada Zagreba, Izmjene i dopune" (1992.). Oblik hidrograma definiraju fizičko–geografske karakteristike sliva (veličina, pad i oblik sliva, retencijska sposobnost sliva, akumulacijska sposobnost vodotoka, pedološki sastav tla u slivu i sl.) i klimatski činitelji (intenzitet i trajanje kiše, prostorna i vremenska raspodjela oborina, prethodna vlažnost terena...). Hidrogrami otjecanja u prirodi sadrže u sebi sve ove utjecaje, a za izračun tih utjecaja razvijen je niz empirijskih relacija (od racionalne metode, jediničnog hidrograma do bezdimenzionalnog hidrograma) kojima se nastoji što bolje oponašati hidrogram velikih voda koji se javlja u prirodi. Pristup hidrološkoj obradi sliva u idejnom rješenju odvodnje sjevernog zaobalja spojnog kanala ZLGČ, ovisio je o zatečenom stanju hidroloških i hidrometeoroloških opažanja. U obradi su korištene sve raspoložive podloge ovisne o lokaciji ili kvantiteti svojih značajki. Korišteni su podaci s kišomjera Božjakovina, Lupoglav, Vrbovec i Dubrava Gradec u razdoblju od 1935. do 2014. godine. Za potrebe procjene hidrološkog doprinosa nemjerenih slivova u uvjetima velikih voda, izrađen je hidrološki model otjecanja. Pri određivanju hidrograma otjecanja sa sliva koji gravitira sifonu Kosača korišten je programski paket HEC-HMS – The Hydrologic Modeling System. Za proračun tečenja u otvorenim koritima korišten je matematički model HES-RAS v.4.0. Za proračun tečenja kanalom Leščara i sifonom Kosača korišten je modul za modeliranje stacionarnog i nestacionarnog tečenja.

U nastavku je prikazan nivogram i hidrogram kao rezultat hidrauličkog proračuna nestacionarnog tečenja na ulaznom profilu za sifon s dvije cijevi za PP 50 god. (Slika 4.1-1.). Horizontalna linija na dijagramu predstavlja liniju obale kanala Leščara. Propusna sposobnost sifona prikazana je na $Q - h$ dijagramu (Slika 4.1-2.). U tom proračunu maksimalna razina vode je 105,15 m n.m., a trajanje poplave je 2,5 sata. Na Slici 4.1-3. prikazana je granica poplavljenog područja kod tečenja kroz dvije sifonske cijevi.



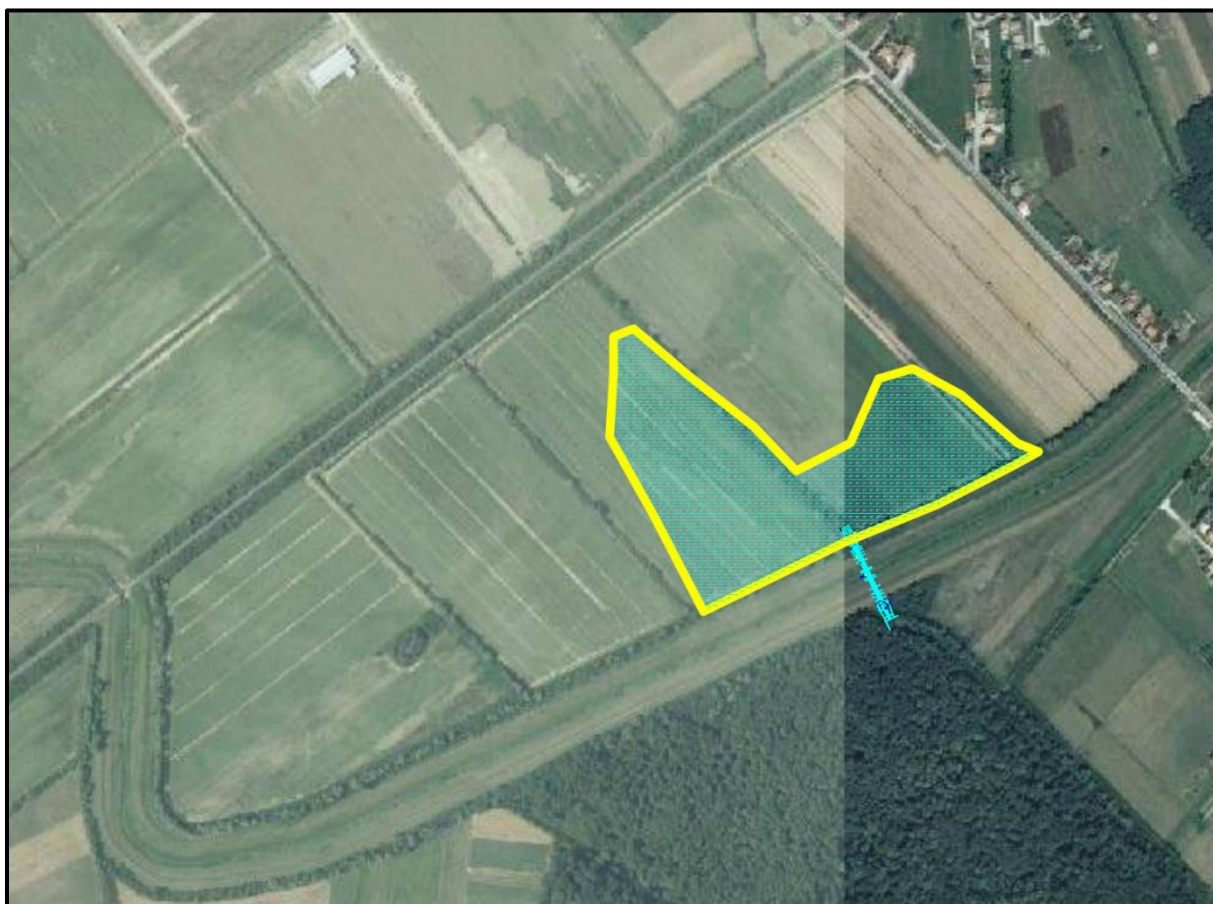
Slika 4.1-1. Nivogram i hidrogram vodnog vala za dvije sifonske cijevi (preuzeto iz: Gracija plan d.o.o., 2017.)



Slika 4.1-2. Q-h krivulja za dvije sifonske cijevi (preuzeto iz: Gracija plan d.o.o., 2017.)

Rezultati proračuna na modelu s ulaznim hidrogramom za povratni period od 50 god. pokazuju sljedeće:

- dolazi do poplavljanja poljoprivrednih površina uz kanal Leščara
- za tečenje kroz jednu cijev vodni val doseže maksimalnu kotu od 105,38 m n.m., a izlivanje iz korita kanala Leščara traje 16 sati
- za tečenje kroz dvije cijevi sifona Kosača vodni val dosegne maksimalnu kotu od 105,14 m n.m., a izlivanje iz korita kanala traje od 2 do 3 sata.



Slika 4.1-3. Granica poplave za istjecanje kroz dvije sifonske cijevi za 50 god. p.p. (preuzeto iz: Gracija plan d.o.o., 2017.)

U nastavku je tablica s usporedbom poplavlivanja poljoprivrednih površina kod protjecanja poplavnog vala kroz jednu ili dvije cijevi DN1.000 mm. Propusna sposobnost jedne cijevi DN1.000 mm uz maksimalnu kotu u dovodnom kanalu je 1,25 m³/s. Sifon s dvije cijevi DN1.000 mm uz maksimalnu kotu u dovodnom kanalu može propustiti 2,6 m³/s.

Tablica 4.1-1. Usporedba poplavlivanja poljoprivrednih površina kod protjecanja poplavnog vala kroz jednu ili dvije cijevi DN1.000 mm sifona Kosača (preuzeto iz: Gracija plan d.o.o., 2017.)

Veličine	P (god.)	pražnjenje		
		kroz sifon DN100 cm	kroz sifon 2 x DN100 cm	planirano/postojeće x 100
maksimalna veličina retencije (ha)	50	52	22	42%
trajanje retencije iznad kote 104,75 (h)	50	16	3	19%

Odabranim tehničkim rješenjem omogućeno je taloženje vučenog nanosa prije ulaza u sifonsku cijev, a položaj rešetke dozvoljava strojno čišćenje naplavina. Zahvat predviđa i ugradnju zapornica koje pomažu u upravljanju tečenjem kroz sifon.

Ne očekuju se akcidentne situacije vezane uz korištenje zahvata.

4.2. UTJECAJ ZAHVATA NA ZRAK I UTJECAJ KLIMATSKIH PROMJENA

4.2.1. Utjecaj zahvata na zrak

Utjecaji tijekom izgradnje

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

Utjecaji tijekom korištenja

Ne očekuju se utjecaji na zrak tijekom korištenja zahvata.

Nastajanje stakleničkih plinova

Ne očekuje se nastajanje stakleničkih plinova kao posljedica korištenja zahvata.

4.2.2. Utjecaj klimatskih promjena

Utjecaj zahvata na klimatske promjene

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

Utjecaj klimatskih promjena na zahvat

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

Modul 1: Analiza osjetljivosti zahvata

Osjetljivost zahvata na ključne klimatske čimbenike procjenjuje se kroz četiri teme te se vrednuje ocjenama 3-visoko osjetljivo, 2-umjereno osjetljivo, 1-nisko osjetljivo i 0-zanemariva osjetljivost (Tablica 4.2.2-1.).

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

Vrsta zahvata		Uređenje vodotoka			
TEMA OSJETLJIVOSTI		Imovina i procesi na lokaciji	Ulaz	Izlaz	Prometna povezanost
<i>Primarni klimatski učinci</i>					
Povećanje prosječnih temperatura zraka	1	0	0	0	0
Povećanje ekstremnih temperatura zraka	2	0	0	0	0
Promjena prosječnih količina oborina	3	0	1	1	0
Povećanje ekstremnih oborina	4	2	2	2	0
Promjena prosječne brzine vjetra	5	0	0	0	0

Promjena maksimalne brzine vjetra	6	0	0	0	0
Vlažnost	7	0	0	0	0
Sunčevo zračenje	8	0	0	0	0
Sekundarni učinci/povezane opasnosti					
Porast razine mora	9	0	0	0	0
Povišenje temperature vode	10	0	0	0	0
Dostupnost vodnih resursa/suša	11	0	0	0	0
Oluje	12	0	0	0	0
Poplave	13	2	2	2	1
pH mora	14	0	0	0	0
Obalna erozija	15	1	1	1	1
Erozija tla	16	0	0	0	0
Zaslanjivanje tla	17	0	0	0	0
Šumski požari	18	0	0	0	0
Kvaliteta zraka	19	0	0	0	0
Nestabilnost tla/klizišta	20	1	0	0	0

Modul 2: Procjena izloženosti zahvata

Sadašnja i buduća izloženost zahvata prema klimatskim varijablama i s njima povezanim opasnostima, analizirana je za klimatske varijable koje u Tablici 4.2.2-1. imaju nisku, umjerenu ili visoku osjetljivost (Tablica 4.2.2-2.). Ocjena 0 znači da nema izloženosti, ocjena 1 predstavlja nisku izloženost, ocjena 2 umjerenu izloženost i ocjena 3 visoku izloženost.

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

Osjetljivost	Izloženost lokacije — sadašnje stanje	Izloženost lokacije — buduće stanje
Primarni učinci		
Promjena prosječnih količina oborina	Tijekom razdoblja 1961. - 2010. godišnje količine ukupnih oborina u Republici Hrvatskoj pokazuju prevladavajuće statistički neznajčajne trendove. Slabi trendovi uočljivi su u većini sezona, ali iznimku čine ljetne oborine koje imaju jasno istaknut negativni trend u cijeloj zemlji (smanjenje). U jesen su slabi trendovi miješanog predznaka. Tijekom zime trendovi oborine nisu značajni i uglavnom su negativni u južnim i istočnim krajevima. U proljeće rezultati pokazuju da nema izrazitih promjena u ukupnoj količini oborine u južnom i istočnom dijelu zemlje (MZOE, 2018.).	Zimi u čitavoj Hrvatskoj, a u proljeće u većem dijelu Hrvatske, očekuje se manji porast ukupne količine oborina. Ljeti i u jesen prevladavat će smanjenje ukupne količine oborina u čitavoj zemlji. U razdoblju 2041. – 2070. godine očekuje se smanjenje količine oborina u svim sezonama, osim zimi. Najveće smanjenje (malo više od 10 %) bit će u proljeće u južnoj Dalmaciji (MZOE, 2018.).
Povećanje ekstremnih oborina		
Sekundarni učinci i opasnosti		
Poplave	Iz Karte opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja vidljivo je da je područje zahvata u opasnosti od plavljenja.	Na području RH očekuje se povećanje rizika od poplava zbog promjena trajanja, intenziteta i učestalosti ekstremnih oborina, u kombinaciji s promjenama u načinu korištenja zemljišta.
Erozija tla	Na koritu vodotoka Zelina uslijed velikovodnih događaja vjerojatno dolazi do erozije i obrušavanja dijelova pokosa i obala.	Ne očekuje se promjena izloženosti.
Nestabilnost tla / klizišta	Na području zahvata nisu zabilježena klizišta.	Ne očekuje se promjena izloženosti.

Modul 3: Analiza ranjivosti zahvata

Ranjivost (V) se računa prema izrazu $V = S \times E$, gdje je S osjetljivost, a E izloženost koju klimatski utjecaj ima na zahvat. Ranjivost zahvata iskazuje se po kategorijama: visoka (6-9), umjerena (2-4), niska (1) i zanemariva (0). U Tablici 4.2.2-3. prikazana je analiza ranjivosti zahvata na sadašnje (Modul 3a) i buduće (Modul 3b) klimatske varijable/opasnosti dobivena na temelju rezultata analize osjetljivosti zahvata na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti (Modul 1) i procjene izloženosti lokacije zahvata klimatskim opasnostima (Modul 2).

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

Vrsta zahvata	Uređenje vodotoka					IZLOŽENOST – SADAŠNJE STANJE	Uređenje vodotoka				IZLOŽENOST – BUDUĆE STANJE	Uređenje vodotoka			
	Imovina i procesi na lokaciji	Ulaz	Izlaz	Prometna povezanost			Imovina i procesi na lokaciji	Ulaz	Izlaz	Prometna povezanost		Imovina i procesi na lokaciji	Ulaz	Izlaz	Prometna povezanost
TEMA OSJETLJIVOSTI															
KLIMATSKE VARIJABLE I S NJIMA POVEZANE OPASNOSTI							RANJIVOST					RANJIVOST			
Primarni klimatski učinci															
Povećanje prosječnih oborina	3	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0
Povećanje ekstremnih oborina	4	2	2	2	0	1	2	2	2	0	1	2	2	2	0
Sekundarni učinci/povezane opasnosti															
Poplave	13	2	2	2	1	2	4	4	4	2	2	4	4	4	2
Obalna erozija	15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Nestabilnost tla/klizišta	20	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

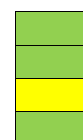
Modul 4: Procjena rizika

Procjena rizika proizlazi iz analize ranjivosti s fokusom na identifikaciju rizika koji proizlaze iz visoko i umjereno ranjivih aspekata zahvata s obzirom na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti. Rizik (R) je definiran kao kombinacija vjerojatnosti pojave događaja i posljedice povezane s tim događajem, a računa se prema izrazu $R = P \times S$, gdje je P vjerojatnost pojavljivanja, a S jačina posljedica pojedine opasnosti koja utječe na zahvat. Rezultati bodovanja jačine posljedice i vjerojatnosti za svaki pojedini rizik iskazuju se prema klasifikacijskoj matrici rizika pa stupnjevi rizika mogu varirati od niskog (zeleno), srednjeg (žuto), visokog (ljubičasto) do jako visokog (crveno). U Tablici 4.2.2-4. predstavljena je procjena razine rizika za ranjive aspekte planiranog zahvata.

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

				OPSEG POSLJEDICE				
				BEZNAČAJNE	MANJE	SREDNJE	ZNATNE	KATASTROFALNE
				1	2	3	4	5
VJEROJATNO ST./IZGLJED	5	GOTOVO SIGURNO	95 %					
	4	VJEROJATNO	80 %					
	3	SREDNJE VJEROJATNO	50 %		13			
	2	MALO VJEROJATNO	20 %		4			
	1	RIJETKO	5 %	3, 15				

Rizik br.	Opis rizika	Stupanj rizika
3	Povećanje prosječnih oborina	Nizak rizik
4	Povećanje ekstremnih oborina	Nizak rizik
13	Poplave	Srednji rizik
15	Erozija tla	Nizak rizik



U Tablici 4.2.2-5. obrazložena je procjena rizika za planirani zahvat i analizirana potreba za mjerama prilagodbe zahvata na klimatske promjene.

Tablica 4.2.2-5. Obrazloženje rizika za planirani zahvat s analizom potreba za mjerama prilagodbe zahvata na klimatske promjene

Ranjivost	Uređenje vodotoka	(13) Poplave
Razina ranjivosti		
Imovina i procesi na lokaciji	2	
Ulaz	2	
Izlaz	2	
Prometna povezanost	1	
Opis	Ograničen kapacitet postojećeg sifona povećava rizik od plavljenja slivnog područja koje gravitira sifonu.	
Rizik	Prilikom pojave ekstremnog vodnog vala u rujnu 2010. godine, kao i velikih vodnih valova u veljači, rujnu i studenom 2014. godine, a koje možemo svrstati u 100-godišnju pojavu, registrirana su poplavna događanja uzvodno od sifona Kosača. Poplavljene su oranice i dio industrijske zone Božjakovina, uključivo i uređaj za pročišćavanje otpadnih voda odnosno poplavljeno je zaobilje iznad ulazne građevine sifona Kosača s dugotrajnim zadržavanjem vode koja radi štetu u poslovnoj i industrijskoj zoni, pašnjacima, usjevima, oranicama i šumskom gospodarstvu.	
Vezani utjecaj	Uređenje vodotoka; 4 Povećanje ekstremnih oborina	
Rizik od pojave	3	Srednje vjerojatno: Iz Karte opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja vidljivo je da se zahvat nalazi u zoni velike vjerojatnosti od poplava.
Posljedice	2	Manje posljedice: Plavljenje utječe na normalan rad sifona što rezultira lokaliziranim plavljenjem privremenog karaktera.
Faktor rizika	6/25	Srednji rizik
Mjere smanjenja rizika (mjere prilagodbe) Primjenjene mjere:	Svrha poduzimanja zahvata je upravo smanjenje rizika od plavljenja kroz povećanje kapaciteta postojećeg sifona.	
Potrebne mjere:	Nisu predviđene dodatne mjere.	

Potrebne mjere smanjenja utjecaja klimatskih promjena

S obzirom na dobivene niske vrijednosti faktora rizika, može se zaključiti da nema potrebe za primjenom dodatnih mjera smanjenja utjecaja jer će utjecaj tijekom korištenja zahvata biti zanemariv. Provedba daljnje analize varijanti i implementacija dodatnih mjera (modula 5, 6 i 7) nije potrebna u okviru ovog zahvata.

4.3. UTJECAJ ZAHVATA NA BIORAZNOLIKOST

Utjecaji tijekom izgradnje

Zahvat je planiran izvan zaštićenih područja prirode i područja ekološke mreže i na ista neće imati utjecaja. Najbliže zaštićeno područje prirode udaljeno je 1,6 km i izvan je sliva koji gravitira sifonu Kosača. U radijusu 5 km oko zahvata nema područja ekološke mreže.

Zahvatom je planirana izgradnja sifona Kosača (dogradnja još jedne cijevi uz postojeći sifon ispod spojnog kanala Zelina – Lonja – Glogovnica – Česma) i uređenje korita vodotoka Zelina nizvodno od sifona u duljini od oko 253 m, uključivo rekonstrukcija postojećeg propusta (povećanje kapaciteta propusta). Zahvat uključuje i izgradnju servisne ceste do ulazne građevine sifona u duljini od oko 506 m.

Zbog izgradnje zahvata doći će do dijelom privremenog, a dijelom trajnog zauzeća sljedećih staništa:

- A.2.4. Kanali: privremeno zauzeće oko 505 m²
- A.2.4./I.1.7./A.4.1. Kanali/ Zajednice nitrofilnih, higrofilnih i skiofilnih staništa/ Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi: trajno zauzeće oko 7.340 m²
- D.1.2.1./J Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva/ Izgrađena i industrijska staništa: trajno zauzeće oko 455 m²
- A.2.3./E.3.1. Stalni vodotoci/ Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume: privremeno zauzeće oko 2.528 m² zbog uređenja korita vodotoka Zelina
- I.2.1. Mozaici kultiviranih površina: trajno zauzeće oko 56 m²
- I.2.1./I.1.8. Mozaici kultiviranih površina/ Zapuštene poljoprivredne površine: trajno zauzeće oko 623 m²

Tijekom postavljanja dodatne sifonske cijevi privremeno će se zauzeti spojni kanal Zelina – Lonja – Glogovnica – Česma (ZLGČ), no nakon završetka radova uspostaviti će se stanje slično prvobitnom. Servisni put do ulazne građevine sifona trasiran je sjeverno uz nožicu lijevog nasipa spojnog kanala, što je prema Karti staništa zauzeće stanišnog tipa A.2.4./I.1.7./A.4.1. Kanali/ Zajednice nitrofilnih, higrofilnih i skiofilnih staništa/ Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi. Zbog uređenja korita vodotoka Zelina (oblikovanje korita i oblaganje kamenom na dvije pozicije – neposredno nizvodno od izlazne građevine sifona i neposredno nizvodno od propusta na vodotoku) doći će do manjeg utjecaja na staništa A.2.3./E. Stalni vodotoci/ Šume, no nakon završetka radova očekuje se uspostavljanje stanja sličnog prvobitnom. Iako su neka od spomenutih stanišnih tipova ugroženi i rijetki, čak i na razini Hrvatske, zbog karakteristika zahvata i vrlo ograničene površine zahvata, ne očekuje se značajan utjecaj zahvata na ista. Zahvatom se značajnije ne mijenjaju stanišni uvjeti i odnosi u zoni zahvata. Za pristup zahvatu južno od spojnog kanala ZLGČ očekuje se dodatno privremeno zauzeće površina pod stanišnim tipom I.2.1./I.1.8. Mozaici kultiviranih površina/ Zapuštene

poljoprivredne površine smještenim neposredno uz vodotok Zelina (lijeva obala) u duljini od oko 253 m. Očekuje se da će se za pristup dijelu zahvata južno od spojnog kanala koristiti površina neposredno uz nožicu južnog nasipa kanala.

Za očekivati je da će prisutnost ljudi, strojeva i povećanje razine buke djelovati uznemirujuće na životinjske vrste te će one izbjegavati lokaciju zahvata tijekom izvođenja radova. Uz dobru organizaciju gradilišta, korištenje malobučnih strojeva i opreme te poduzimanje mjera za smanjenje prašenja, utjecaji na faunu se mogu svesti na prihvatljivu razinu.

Uz zadržavanje radova unutar uobičajenog radnog pojasa, ne očekuje se utjecaj zahvata na druga okolna staništa osim u smislu privremenog prašenja prilikom izvođenja radova. Izvođenje radova treba biti takvo da se uništavanje postojeće vegetacije, koja je izvan radnog pojasa, svede samo na ono neizbježno, uz uklanjanje invazivnih biljnih vrsta ukoliko se pojave.

Utjecaji tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvata ne očekuje se značajniji utjecaj zahvata na prirodu. Izgradnjom sifona Kosača će se osigurati zaštita od štetnog djelovanja voda na površine sjeverno od spojnog kanala ZLGČ na način da se sifonom omogući nesmetano otjecanje vode kanalom Leščara, bez mogućnosti prelijevanja vode iz korita kanala Leščara na površine industrijske zone Božjakovina, okolna polja te da se ujedno zaštiti i željeznička pruga od plavljenja. Da bi se osigurala nesmetana odvodnja predmetnog područja, povećava se kapacitet sifona dogradnjom još jedne cijevi zapadno od postojeće. Nova cijev omogućit će protjecanje dvostrukog protoka u odnosu na kapacitet postojećeg sifona, čime će se smanjiti rizik od plavljenja slivnog područja koje gravitira sifonu Kosača.

4.4. UTJECAJ ZAHVATA NA ŠUME

Utjecaji tijekom izgradnje

Obuhvat zahvata ne zadire u šumske odsjeke, ali graniči s odsjekom 60a Gospodarske jedinice Črnovščak. Tijekom izvođenja radova uređenja korita vodotoka Zelina nizvodno od sifona Kosača moguć je utjecaj na rubni dio šuma u odsjeku 60a. Radi se o mješovitim hrastovo-grabovim i čistim grabovim šumama. Utjecaj se može smanjiti uz zadržavanje radova u granicama planiranog zahvata. Uz prepostavku zadiranja radnog pojasa u odsjek 60a u širini od oko 2 m, procjenjuje se da će doći do gubitka šuma na površini od oko 500 m².

Prilikom izvođenja radova potrebno je provoditi mjere zaštite od požara kako bi se smanjio rizik od požara tijekom izgradnje. U slučaju pojave invazivnih vrsta, iste je potrebno odmah ukloniti.

Utjecaji tijekom korištenja

Zahvat neće imati utjecaja na šume tijekom korištenja.

4.5. UTJECAJ ZAHVATA NA TLO

Utjecaji tijekom izgradnje

U zoni zahvata kartirano je ograničeno pogodno tlo u smislu korištenja u poljoprivredi. Zbog uređenja korita vodotoka Zelina nizvodno od sifona Kosača, koje uključuje i njegovo djelomično proširenje, doći će do trajnog gubitka površina pod tlima kartiranim kao „Pseudoglej na zaravni, Pseudoglej-glej, Lesivirano na praporu, Močvarno glejno, Ritska crnica“ na površini od oko 0,15 ha. Zbog pristupa gradilištu očekuje se dodatno privremeno zauzeće površina pod spomenutim tlima na površini od oko 306 m x 3 m. Ovaj utjecaj je zbog ograničenih površina manje značajan i prihvatljiv.

Utjecaj tijekom izvođenja radova može se očitovati kroz onečišćenje površinskih i podzemnih voda pa onda indirektno i tla uslijed neodgovarajuće organizacije građenja odnosno akcidenata (izlivanje maziva iz građevinskih strojeva, izlivanje goriva tijekom pretakanja, nepropisno skladištenje otpada – istrošena ulja, iskopani materijal, itd). Ove utjecaje moguće je spriječiti pravilnom organizacijom gradilišta i mjerama zaštite koje su uvjetovane propisima. Ne očekuju se akcidentne situacije vezane uz korištenje zahvata.

Neizravni privremeni utjecaj tijekom građenja odnosi se na eventualna onečišćenja okolnog tla zbog emisije ispušnih plinova građevinskih strojeva i vozila, no ovaj utjecaj je lokalnog i kratkoročnog karaktera te prestaje po završetku radova. Uz dobru organizaciju gradilišta, zadržavanje unutar radnog pojasa te sanaciju istog po završetku radova, utjecaj se ocjenjuje kao manje značajan i prihvatljiv.

Utjecaji tijekom korištenja

Predmet zahvata je izgradnja sifona Kosača kojom se treba osigurati zaštita od štetnog djelovanja voda na površine sjeverno od spojnog kanala Zelina – Lonja – Glogovnica - Česma u Općini Brckovljani na način da se sifonom omogući nesmetano otjecanje vode kanalom Leščara bez mogućnosti prelijevanja vode iz korita kanala Leščara na okolne površine, koje su dijelom i poljoprivredne. Zahvat predstavlja pozitivan utjecaj na tla i poljoprivredne površine zbog smanjenja rizika od plavljenja istih.

4.6. UTJECAJ ZAHVATA NA KULTURNU BAŠTINU

Zahvatu najbliže zaštićeno kulturno dobro je Crkva bl. Augustina Kažotića, udaljeno od zahvata oko 0,9 km sjeveroistočno. U zoni utjecaja zahvata (do 500 m) nema ni evidentiranih kulturnih dobara. Iz navedenog se može zaključiti da zahvat neće imati utjecaja na kulturna dobra.

4.7. UTJECAJ ZAHVATA NA KRAJOBRAZ

Utjecaji tijekom izgradnje

Tijekom pripreme i izgradnje zahvata može se očekivati negativni vizualni utjecaj zbog prisutnosti strojeva, opreme i građevinskog materijala na području zahvata koji će privremeno promijeniti vizualnu i estetsku kvalitetu krajobraza u zoni izvedbe radova. Utjecaj

je lokalnog i kratkoročnog karaktera te karakterističan isključivo za vrijeme trajanja pripreme i izgradnje zahvata. Mogući negativni utjecaji na okolnu vegetaciju mogu se smanjiti dobrom organizacijom gradilišta – izvođenjem radova na način da se u što manjoj mjeri oštećuju okolna staništa. Negativni utjecaji zbog formiranja radnog pojasa uz korito vodotoka mogu se značajno umanjiti sanacijom radnog pojasa nakon završetka gradnje.

Utjecaji tijekom korištenja

Nakon izgradnje zahvata bit će vidljivi ulazna i izlazna građevina sifona, servisni tucanički put te uređeno korito vodotoka Zelina nizvodno od spojnog kanala Zelina – Lonja – Glogovnica - Česma. Radi se o linijskim zahvatima koji neće imati značajnijeg utjecaja na krajobraz.

4.8. UTJECAJ ZAHVATA NA PROMETNICE I PROMETNE TOKOVE

Utjecaji tijekom izgradnje

Utjecaj zahvata na prometnice i prometne tokove tijekom izgradnje svodi se na korištenje istih za pristup lokaciji zahvata. Za potrebe održavanja funkcije ulazne građevine sifona Kosača izgradit će se servisni tucanički put od županijske ceste ŽC3074 Brckovljani (Ž3034) – Kloštar Ivanić – Caginec (D43) do ulazne građevine koji će se na spoju sa županijskom cestom asfaltirati. Tijekom izgradnje spoja sa županijskom cestom može doći do utjecaja na prometne tokove, koji se mogu svesti na prihvatljivu razinu privremenom regulacijom prometa.

Utjecaji tijekom korištenja

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

4.9. UTJECAJ ZAHVATA NA RAZINU BUKE I VIBRACIJE

Utjecaji tijekom izgradnje

Tijekom rada građevinskih strojeva i vozila doći će do povećanja razine buke i pratećih vibracija u području zahvata. Prema Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04), članak 17., tijekom dnevnog razdoblja dopuštena ekvivalentna razina buke na gradilištu iznosi 65 dB(A). Pri obavljanju građevinskih radova noću, za zonu gospodarske namjene ekvivalentna razina buke ne smije prijeći dopuštene razine zone s kojom graniči. Kako predmetni zahvat u zoni županijske ceste graniči sa zonom stambene namjene (Slika 3.2.2-1.), na granici ove zone buka ne smije prelaziti 40 dB(A), dok na granici građevne čestice unutar zone buka ne smije prelaziti 80 dB(A). Iznimno, dopušteno je prekoračenje navedenih dopuštenih razina buke za 10 dB(A), u slučaju ako to zahtijeva tehnološki proces u trajanju do najviše jednu noć, odnosno dva dana tijekom razdoblja od trideset dana. Uz poštivanje ograničenja određenih Pravilnikom (članci 5. i 17.), utjecaj zahvata na razinu buke je prihvatljiv.

Utjecaji tijekom korištenja

Zahvat neće imati utjecaja na razinu buke tijekom korištenja.

4.10. UTJECAJ OD NASTANKA OTPADA

Utjecaji tijekom izgradnje

Tijekom izvođenja građevinskih radova na gradilištu će nastajati otpad koji se prema Pravilniku o katalogu otpada (NN 90/15) može svrstati unutar jedne od podgrupa iz Tablice 4.10-1. Organizacija gradilišta treba biti takva da se omogući gospodarenje otpadom sukladno propisima. Sakupljeni otpad predavat će se ovlaštenim sakupljačima otpada sukladno člancima 11. i 44. Zakona o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17, 14/19, 98/19). Radi se o manjim količinama otpada koje će se moći zbrinuti unutar postojećih sustava gospodarenja otpadom. Zahvatom je predviđeno uklanjanje postojećih armirano-betonskih građevina: ulazna i izlazna građevine sifona te propust na vodotoku Zelina, a sve kako bi se izgradile nove građevine većih gabarita od postojećih. Očekuje se da će se nastali ruševinski otpad, s obzirom na ograničene količine, zbrinuti u okviru postojećeg sustava gospodarenja otpadom.

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

KLJUČNI BROJ OTPADA	NAZIV OTPADA	MJESTO NASTANKA OTPADA
13	OTPADNA ULJA I OTPAD OD TEKUĆIH GORIVA (osim jestivih ulja i ulja iz poglavlja 05, 12 i 19)	Gradilište odnosno parkiralište i servisna površina za vozila i strojeve koji sudjeluju u izvođenju radova
13 01	otpadna hidraulična ulja	
13 02	otpadna motorna, strojna i maziva ulja	
13 08	zauljeni otpad koji nije specificiran na drugi način	
15	OTPADNA AMBALAŽA; APSORBENSI, TKANINE ZA BRISANJE, FILTARSKI MATERIJALI I ZAŠTITNA ODJEĆA KOJA NIJE SPECIFICIRANA NA DRUGI NAČIN	Gradilište
15 01	ambalaža (uključujući odvojeno sakupljenu ambalažu iz komunalnog otpada)	
17	GRAĐEVINSKI OTPAD I OTPAD OD RUŠENJA OBJEKATA (UKLJUČUJUĆI ISKOPANU ZEMLJU S ONEČIŠĆENIH LOKACIJA)	Gradilište
17 09	ostali građevinski otpad i otpad od rušenja objekata	
20	KOMUNALNI OTPAD (OTPAD IZ KUĆANSTAVA I SLIČNI OTPAD IZ OBRTA, INDUSTRIJE I USTANOVA) UKLJUČUJUĆI ODVOJENO SKUPLJENE SASTOJKE	Gradilište, uključivo gradilišni ured
20 01	odvojeno sakupljeni sastojci komunalnog otpada (osim 15 01)	
20 02	otpad iz vrtova i parkova	
20 03	ostali komunalni otpad	

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Zahvat kao posljedicu nema nastajanje otpada tijekom korištenja.

4.11. UTJECAJ NA STANOVNIŠTVO I GOSPODARSTVO

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

U zoni izgradnje zahvata radovi će utjecati na život lokalnog stanovništva u smislu manjeg utjecaja na prometne tokove, utjecaja buke i prašine. Riječ je o prihvatljivom i kratkotrajnom utjecaju lokalnog karaktera koji prestaje po završetku radova.

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Najznačajniji očekivani utjecaj na stanovništvo je pozitivan jer će se zahvatom značajno smanjiti rizik od plavljenja površina uzvodno od sifona Kosača. Izgradnjom sifona Kosača osigurat će se zaštita od štetnog djelovanja voda na površine sjeverno od spojnog kanala Zelina – Lonja – Glogovnica - Česma u Općini Brckovljani na način da se sifonom omogući nesmetano otjecanje vode kanalom Leščara bez mogućnosti prelijevanja vode iz korita kanala Leščara na površine industrijske zone Božjakovina, okolna polja te da se ujedno zaštititi i željeznička pruga od plavljenja.

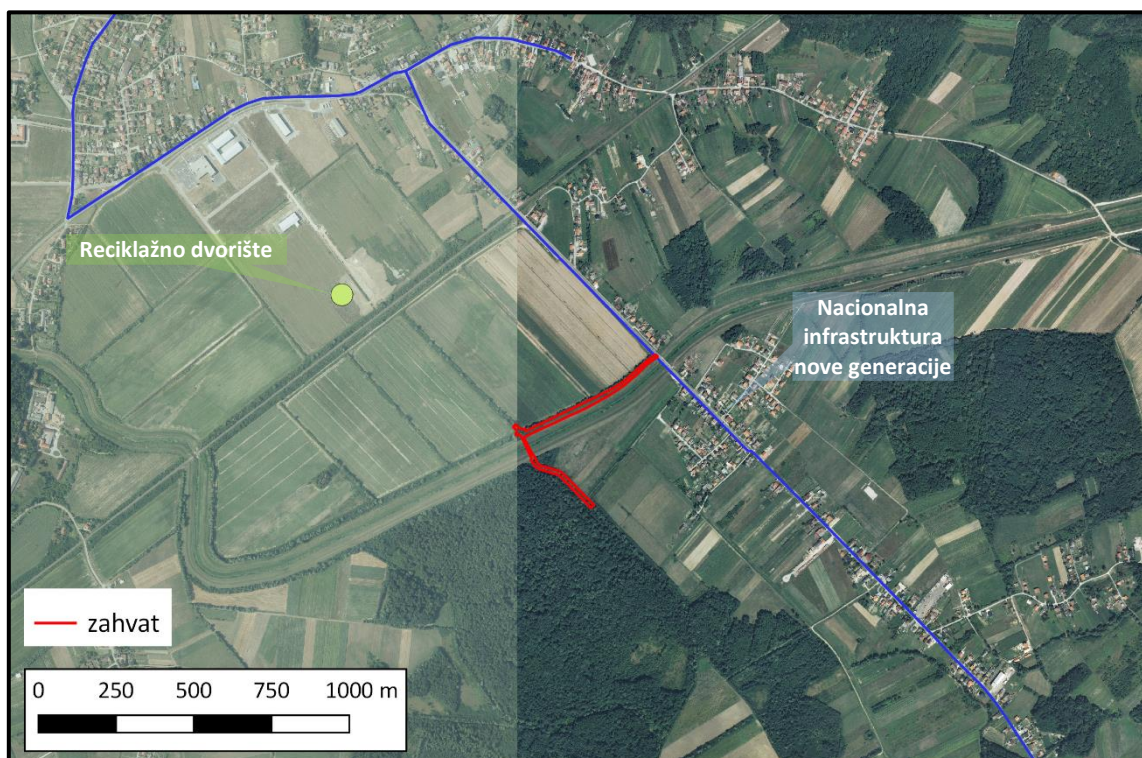
4.12. OBILJEŽJA UTJECAJA

Tablica 4.12-1. Pregled mogućih utjecaja zahvata na okoliš

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

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

Svrha poduzimanja zahvata je smanjenje opasnosti od plavljenja slivnog područja koje gravitira sifonu Kosača. Za analizu mogućeg kumulativnog utjecaja u obzir su uzeti drugi zahvati u širem području zahvata pri čemu su korišteni Prostorni plan uređenja Općine Brckovljani (Službeni glasnik Općine Brckovljani, broj 12/06, 13/06 – ispr., 2/09, 6/09 – ispr., 1/13, 5/14, 2/15 – proč., 4/15 – ispr., 7/15, 8/15 – proč., 8/16, 9/16 – proč., 9/18 i 11/18 – proč.) i baza podataka Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja, u kojoj su evidentirani zahvati za koje je u proteklom razdoblju provedena prethodna ocjena prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu.



Slika 4.13-1. Situacijski prikaz drugih zahvata (za koje je provedena prethodna ocjena prihvatljivosti za ekološku mrežu) na širem području predmetnog zahvata (radijus 1 km)
(izvor: MINGOR, 2021.)

Sa zahvatima planiranim u radijusu 1 km od predmetnog zahvata ne očekuje se kumulativan utjecaj. Zahvat će imati pozitivan utjecaj na zahvat reciklažnog dvorišta jer će se izgradnjom sifona Kosača smanjiti rizik od plavljenja reciklažnog dvorišta (Slike 4.13-1. i 3.2.1-3.). Osim toga, zahvatom će se smanjiti rizik od plavljenja željezničke pruge, oranica i dijela industrijske zone Božjakovina, uključivo i uređaj za pročišćavanje otpadnih voda (Slike 3.2.1-1. i 3.2.1-3.).

5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

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

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

6. IZVORI PODATAKA

Projekti i studije

1. Arhikon d.o.o. & Oikon d.o.o. 2013. Krajobrazna studija Zagrebačke županije za razinu obrade općih krajobraznih tipova / područja
2. Bioportal. Mrežni portal Informacijskog sustava zaštite prirode. Dostupno na: <http://www.bioportal.hr/gis/>. Pristupljeno: 09.11.2021.
3. Čanjevac, I. 2013. Tipologija protočnih režima rijeka u Hrvatskoj. Hrvatski geografski glasnik 75/1, str. 23 – 42
4. Državni zavod za statistiku. Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2011. godine, mrežna stranica
<http://www.dzs.hr/Hrv/censuses/census2011/results/censustabshtm.htm>
5. ENVI. Atlas okoliša. Dostupno na: <http://envi.azo.hr/>. Pristupljeno: 09.11.2021.
6. Europska komisija. 2013. Smjernice za uključivanje klimatskih promjena i bioraznolikosti u procjene utjecaja na okoliš. Dostupno na
http://www.mzoip.hr/doc/smjernice_za_ukljucivanje_klimatskih_promjena_i_bioraznolikosti_u_procjene_utjecaja_na_okolis.pdf
7. Europska komisija. 2013. Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene. Dostupno na:
www.mzoip.hr/doc/smjernice_za_voditelje_projekta.pdf
8. Geoportal. Mrežni portal Državne geodetske uprave. WMS servis. Dostupno na: <https://geoportal.dgu.hr/>. Pristupljeno: 08.11.2021.
9. Geoportal kulturnih dobara Ministarstva kulture i medija. Dostupno na: <https://geoportal.kulturnadobra.hr/geoportal.html#/>. Pristupljeno: 09.11.2021.
10. Gracija plan d.o.o. 2017. Glavni projekt građenja sifona Kosača na Spojnom kanalu Zelina – Lonja – Glogovnica - Česma
11. Hrvatske ceste. Mrežna stranica. Dostupno na: <https://hrvatske-cestes.hr/>. Pristupljeno: 09.11.2021.
12. Hrvatske šume. Javni podaci o šumama. Dostupno na: <http://javni-podaci.hrsuse.hr/>. Pristupljeno: 09.11.2021.
13. Hrvatske vode. 2014. Karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja. Dostupno na:
<https://geoportal.nipp.hr/geonetwork/srv/hrv/catalog.search?returnTo=catalog.edit#/metadata/0c667a02-94a7-4b8e-a7cd-ed433dafdcb>. Pristupljeno: 08.11.2021.
14. Hrvatske vode. 2014. Provedbeni plan obrane od poplava branjenog područja 8 - područje maloga sliva Zelina-Lonja i područje općine Rugvica.
15. Hrvatske vode. 2018. Glavni provedbeni plan obrane od poplava.
16. Hrvatske vode. 2015. Metodologija monitoringa i ocjenjivanja hidromorfoloških pokazatelja
17. Hrvatske vode, Zavod za vodno gospodarstvo. Izvadak iz Registra zaštićenih područja – područja posebne zaštite voda. Priređeno: studeni 2021.
18. Jukić, M. 2008. Rijeka Sava kao resurs u prostornom planiranju. Geoadria 13/1 (2008) 81-96.
19. Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (MINGOR). Baza podataka Uprave za zaštitu prirode o zahvatima za koje je provedena prethodna ocjena prihvatljivosti za ekološku mrežu. Dostupno na: <https://hrpres.mzoe.hr/s/ZZrHM3qgeJTd38p>. Pristupljeno: 12.11.2021.

20. Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (MINGOR). Informacija o primjeni ciljeva očuvanja u postupcima Ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu (OPEM). Dostupno na: <http://www.haop.hr/hr/novosti/informacija-o-primjeni-ciljeva-ocuvanja-u-postupcima-ocjene-prihvatljivosti-za-ekolosku>. Pristupljeno: 12.11.2021.
21. Ministarstvo zaštite okoliša i energetike (MZOE). 2018. Sedmo nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC).
22. Slišković, I. & A. Šarin. 1999. Osnovna hidrogeološka karta Hrvatske, List Ivanić Grad, Tumač. Institut za geološka istraživanja, Zavod za hidrogeologiju i inženjersku geologiju, Zagreb
23. Središnja agencija za financiranje i ugovaranje programa i projekata Europske unije (SAFU). 2017. Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1.)
24. Vačić, V., P. Hercog & I. Baček. 2021. Izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2020. godinu. Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja RH, Zagreb, 88 str.
25. Zavod za prostorno uređenje Zagrebačke županije. 2013. Izvješće o stanju u prostoru Općine Brckovljani 2009. – 2013. godine
26. Zavod za prostorno uređenje i zaštitu okoliša Zagrebačke županije. 2005. Izvješće o stanju okoliša Zagrebačke županije

Prostorno-planska dokumentacija i drugi dokumenti županijske i nižih razina

1. Prostorni plan uređenja Općine Brckovljani (Službeni glasnik Općine Brckovljani, broj 12/06, 13/06 – ispr., 2/09, 6/09 – ispr., 1/13, 5/14, 2/15 – proč., 4/15 – ispr., 7/15, 8/15 – proč., 8/16, 9/16 – proč., 9/18 i 11/18 – proč.)
2. Prostorni plan Zagrebačke županije (Glasnik Zagrebačke županije 3/02, 6/02 – ispr., 8/05, 8/07, 4/10, 10/11, 14/12 – proč., 27/15, 31/15 – proč., 43/20, 46/20 – ispr. i 2/21 – proč.)

Propisi i odluke

Bioraznolikost

1. Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21)
2. Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19)
3. Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)

Buka

1. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04)
2. Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)

Ceste i promet

1. Odluka o razvrstavanju javnih cesta (NN 18/21)
2. Zakona o sigurnosti prometa na cestama (NN 67/08, 74/11, 80/13, 92/14, 64/15, 108/17, 70/19, 42/20)

Građenje i rudarstvo

1. Pravilnik o postupanju s viškom iskopa koji predstavlja mineralnu sirovinu kod izvođenja građevinskih radova (NN 79/14)
2. Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
3. Zakon o rudarstvu (NN 56/13, 14/14, 52/18, 115/18, 98/19)

Klima

1. Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20)
2. Zakon o klimatskom promjenama i zaštiti ozonskog sloja (NN 127/19)

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, 32/20, 62/20, 117/21)

Okoliš općenito

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

Otpad

1. Plan gospodarenja otpadom u Republici Hrvatskoj za razdoblje 2017. do 2022. godine (NN 03/17)
2. Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 81/20)
3. Pravilnik o katalogu otpada (NN 90/15)
4. Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17, 14/19, 98/19)

Šume

1. Zakon o šumama (NN 68/18, 115/18, 98/19, 32/20, 145/20)

Tlo i poljoprivreda

1. Zakon o poljoprivrednom zemljištu (NN 20/18, 115/18)

Vode

1. Državni plan mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda (NN 05/11)
2. Odluka o određivanju osjetljivih područja (NN 81/10, 141/15)
3. Plan upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. (NN 66/16)
4. Uredba o standardu kakvoće vode (NN 96/19)
5. Uredba o standardu kakvoće voda (NN 73/13, 151/14, 78/15, 61/16, 80/18)
6. Zakon o vodama (NN 66/19)

Zrak

1. Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 01/14)
2. Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 77/20)
3. Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19)

7. PRILOG

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



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I ENERGETIKE
10000 Zagreb, Radnička cesta 80
tel: +385 1 3717 111, faks: +385 1 3717 135

Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i
održivo gospodarenje otpadom
Sektor za procjenu utjecaja na okoliš
KLASA: UP/I 351-02/18-08/16
URBROJ: 517-03-1-2-19-4
Zagreb, 20. rujna 2019.

Ministarstvo zaštite okoliša i energetike na temelju odredbe članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15 i 12/18) i članka 71. Zakona o izmjenama i dopunama stavka 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 ovlaštenika FIDON d.o.o., Trpinjska 5, Zagreb, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi:

RJEŠENJE

1. Ovlašteniku FIDON d.o.o., Trpinjska 5, Zagreb, OIB: 61198189867, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:
 1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije
 2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš i dokumentaciju o usklađenosti glavnog projekta s mjerama zaštite okoliša i programom praćenja stanja okoliša.
 3. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temelnog izvješća
 4. Izrada programa zaštite okoliša,
 5. Izrada izvješća o stanju okoliša
 6. Izrada izvješća o sigurnosti
 7. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš,
 8. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća,

9. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteeće opasnosti
10. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša,
11. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishodenja znaka zaštite okoliša „Prijatelj okoliša“ i znaka EU Ecolabel
12. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša Prijatelj okoliša
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 11. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koji vodi Ministarstvo zaštite okoliša i energetike.
- IV. Ukida se rješenje KLASA: UP/I-351-02/18-08/16, URBROJ: 517-06-2-1-1-18-2 od 23. srpnja 2018. godine kojim je ovlašteniku FIDON d.o.o. dana suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.
- V. Uz ovo rješenje prileži popis zaposlenika ovlaštenika: voditelja stručnih poslova zaštite okoliša i stručnjaka.

Obrazloženje

Ovlaštenik FIDON d.o.o., Trpinjska 5, Zagreb, je podnio zahtjev za izmjenom suglasnosti KLASA UP/I-351-02/18-08/16, URBROJ:517-06-2-1-1-18-2 od 23. srpnja 2018. godine za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno članku 41. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18). U zahtjevu se traži brisanje voditelja stručnih poslova Zlatka Perovića i uvrštavanje na popis stručnjaka Dijanu Katavić, dipl.ing.zrak. i Luciju Premužak, mag.geol.

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

U postupku je obavljen uvid u zahtjev i priloženu dokumentaciju te je utvrđeno da stručnjak Dijana Katavić, dipl.ing.zrak. odgovara prema osnovnim uvjetima za upis među stručnjake s tri godine radnog staža, dok Lucija Premužak nema dovoljno radnog staža te se ne može uvrstiti među stručnjake.

Zahtjev za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša iz točke I. izreke ovog rješenja je osnovan za navedene poslove.

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

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

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

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

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

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

VIŠA STRUČNA SAVJETNICA



Dostaviti:

1. Fidon d.o.o., Trpinjska 5, Zagreb, **(R, s povratnicom!)**
2. Očevidnik, ovdje

POPIS zaposlenika ovlaštenika: FIDON d.o.o., Trpinjska 5, Zagreb, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA: UP/I-351-02/18-08/16; URBROJ: 517-06-2-1-1-19-4 od 20. rujna 2019. godine.		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA PREMA ČLANKU 40. STAVKU 2. ZAKONA</i>	<i>VOĐITELJ STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu -strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije	dr.sc. Anita Erdelez, dipl. ing.grad.	Andriano Petković, dipl.ing.grad. Dijana Katavić, dipl.ing.zrak.
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 i dokumentaciju o usklađenosti glavnog projekta s mjerama zaštite okoliša i programom praćenja stanja okoliša.	vođitelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
8. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temeljnog izvješća	vođitelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
9. Izrada programa zaštite okoliša	vođitelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
10. Izrada izvješća o stanju okoliša	vođitelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
11. Izrada izvješća o sigurnosti	vođitelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš,	vođitelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
14. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća.	vođitelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
21. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti	vođitelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	vođitelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
25. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša „Priatelj okoliša“ i znaka EU Ecolabel	vođitelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
26. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša Priatelj okoliša.	vođitelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.