

NOSITELJ ZAHVATA:

**HRVATSKE VODE**



ZAHVAT:

## **ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA**

**Izgradnja vodnih građevina područja Gaj**

**- cijevni propust ispod državne ceste**

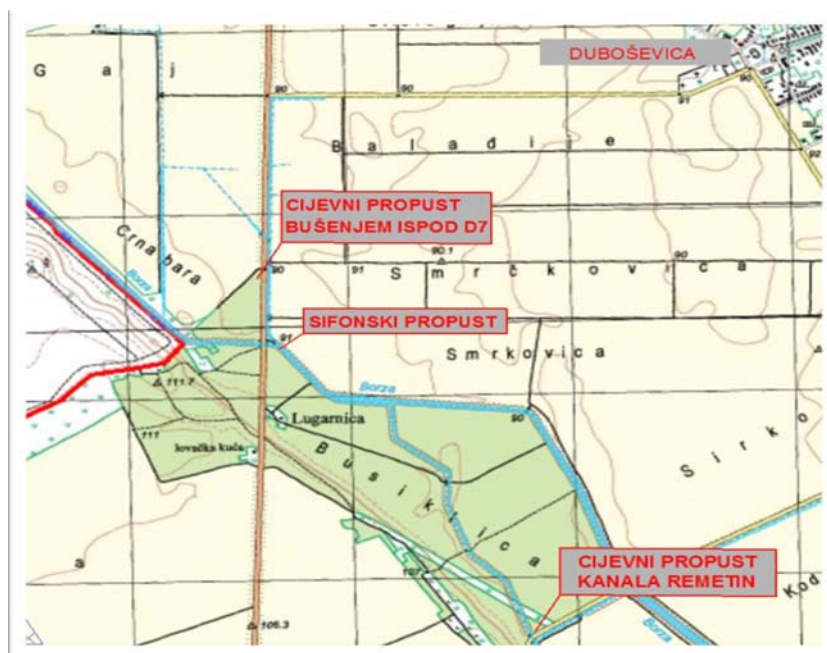
(k.č.br. 1502/1;1511 i 1556/1 k.o. Duboševica)

**- sifonski propust ispod kanala Borza**

(k.č.br. 1514 k.o. Duboševica i k.č.br. 17 k.o. Branjin Vrh)

**- cijevni propust kanala Remetin**

(k.č.br. 2568; 2570 i 2757 k.o. Branjin Vrh)



IZRAĐIVAČ ELABORATA:



VIJENAC PAJE KOLARICA 5A 31000 OSIJEK HRVATSKA TEL 031 225 100 FAX 211 855

Osijek, prosinac 2016.

Nositelj zahvata:





HRVATSKE VODE, VGO za Dunav i donju Dravu,  
Splavarska 2a, 31000 Osijek

Naziv elaborata:

Elaborat zaštite okoliša za zahvat:  
Izgradnja vodnih građevina područja Gaj  
- cijevni propust ispod državne ceste  
(k.č.br. 1502/1;1511 i 1556/1 k.o. Duboševica)  
- sifonski propust ispod kanala Borza  
(k.č.br. 1514 k.o. Duboševica i k.č.br. 17 k.o.  
Branjin Vrh)  
- cijevni propust kanala Remetin  
(k.č.br. 2568; 2570 i 2757 k.o. Branjin Vrh)

Izrađivač elaborata:

Zavod za prostorno planiranje d.d. Osijek  
Vijenac Paje Kolarića 5A

Zavod za prostorno planiranje d.d. Osijek	Voditelj izrade Elaborata:	Vlado Sudar, dipl.ing.grad.	
	Suradnici:	Sandra Horvat, dipl.ing.arh.	
		Stjepan Stakor, dipl.ing.kult.tehn.	
		Vedran Lipić, mag.ing.aedif.	

ZAVOD ZA PROSTORNO PLANIRANJE

d.d.  
O S I J E K  
Vijenac Paje Kolarića 5a  
OIB: 78499807369

Direktor:

Krunoslav Lipić, dipl.ing.arh.



Osijek, prosinac 2016.



**REPUBLIKA HRVATSKA**  
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA  
I PRIRODE  
10000 Zagreb, Ulica Republike Austrije 14  
Tel: 01/ 3717 111 fax: 01/ 3717 149

KLASA: UP/I 351-02/13-08/113  
URBROJ: 517-06-2-1-1-13-2  
Zagreb, 16. prosinca 2013.

Ministarstvo zaštite okoliša i prirode na temelju odredbe članka 40. stavka 5. i u svezi s odredbom članka 269. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13) te članka 22. stavka 1. Pravilnika o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša („Narodne novine“, broj 57/10), povodom zahtjeva Zavoda za prostorno planiranje d.d., sa sjedištem u Osijeku, Vijenac Paje Kolarića 5A, zastupanog po osobi ovlaštenoj za zastupanje sukladno zakonu, radi izdavanja suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša, donosi

#### **R J E Š E N J E**

- I. Zavodu za prostorno planiranje d.d., sa sjedištem u Osijeku, Vijenac Paje Kolarića 5A, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:
  1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije;
  2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš;
  3. Izrada programa zaštite okoliša;
  4. Izrada izvješća o stanju okoliša;
  5. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš.
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 12. 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 prirode.
- IV. Uz ovo rješenje prileži popis zaposlenika ovlaštenika: voditelja stručnih poslova u zaštiti okoliša i stručnjaka slijedom kojih su ispunjeni propisani uvjeti glede zaposlenih stručnjaka za izdavanje suglasnosti iz točke I. ove izreke.

## O b r a z l o ž e n j e

Zavod za prostorno planiranje d.d. iz Osijeka (u daljnjem tekstu: ovlaštenik) podnio je 23. listopada 2013. godine ovom Ministarstvu zahtjev za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša: 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; 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; Izrada programa zaštite okoliša; Izrada izvješća o stanju okoliša; Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš.

Ovlaštenik je uz zahtjev za izdavanje suglasnosti priložio odgovarajuće dokaze prema zahtjevima propisanim odredbama članka 5. i 20. Pravilnika o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (u daljnjem tekstu: Pravilnik), koji je donesen temeljem Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 110/07), a odgovarajuće se primjenjuje u predmetnom postupku slijedom odredbe članka 271. stavka 2. točke 21. Zakona o zaštiti okoliša («Narodne novine», broj 80/13) kojom je ostavljen na snazi u dijelu u kojem nije suprotan tom Zakonu.

Ovlaštenik je naveo činjenice i podnio dokaze na podlozi kojih se moglo utvrditi pravo stanje stvari a također i iz razloga jer su sve činjenice bitne za donošenje odluke o zahtjevu ovlaštenika poznate ovom tijelu (ovlaštenik je za iste poslove ovlašten prema ranije važećem Zakonu o zaštiti okoliša rješenjima ovoga Ministarstva: KLASA: UP/I-351-02/10-08/180, URBROJ: 531-14-1-1-06-10-4, od 16. prosinca 2010. i KLASA: UP/I-351-02/10-08/181, URBROJ: 531-14-1-1-06-10-3 od 31. prosinca 2010.).

U postupku je obavljen uvid u zahtjev i priloženu dokumentaciju te je utvrđeno da su ispunjeni svi propisani uvjeti i da je zahtjev osnovan.

Slijedom naprijed navedenog, zbog odgovarajuće primjene Pravilnika, ovu suglasnost potrebno je uskladiti s odredbama propisa iz članka 40. stavka 3. Zakona o zaštiti okoliša, nakon njegova donošenja. Stoga se suglasnost izdaje s rokom važnosti kako stoji u točki II. izreke ovoga rješenja. Točka III. izreke ovoga rješenja utemeljena je na odredbi članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša. Točka IV. izreke ovoga rješenja temelji se na naprijed izloženim utvrđenom činjeničnom stanju.

Temeljem svega naprijed navedenoga valjalo je riješiti kao u izreci ovoga rješenja.

### **UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:**

Ovo rješenje je izvršno u upravnom postupku i protiv njega se ne može izjaviti žalba, ali se može pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Osijeku, Županijska 5, u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje navedenom upravnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.

Upravna pristojba za zahtjev i ovo Rješenje propisno je naplaćena državnim biljezima u ukupnom iznosu od 70,00 kuna prema Tar. br. 1. i 2. Tarife upravnih pristojbi, Zakona o

upravnim pristojbama („Narodne novine“, brojevi 8/96, 77/96, 95/97, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 30/00, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08, 60/08, 20/10, 69/10, 49/11, 126/11, 112/12 i 19/13).

Privitak: Popis zaposlenika kao u točki IV. izreke rješenja.



Dostaviti:

1. Zavod za prostorno planiranje d.d., Vijenac Paje Kolarića 5A, Osijek, **R s povratnicom!**
2. Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
3. Očevidnik, ovdje
4. Spis predmeta, ovdje

**P O P I S**

**zaposlenika ovlaštenika: Zavod za prostorno planiranje d.d., Vijenac Paje Kolarica 5A, Osijek, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva  
KLASA: UP/I 351-02/13-08/113; URBROJ: 517-06-2-1-1-13-3 od 16. prosinca 2013.**

<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA</i>		<i>VODITELJ 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	X	Vlado Sudar, dipl.ing.grad.	Ivica Bugarić, dipl.ing.grad. Stjepan Stakor, dipl.ing.kult.teh. Sandra Horvat, dipl.ing.arh. Vanessa Bolf, dipl.ing.arh.
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	X	voditelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
3. Izrada programa zaštite okoliša	X	voditelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
4. Izrada izvješća o stanju okoliša	X	voditelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
5. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	X	voditelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.

## Sadržaj :

	Stranica
<b>UVOD</b>	1
<b>1. PODACI O NOSITELJU ZAHVATA</b>	2
<b>2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA</b>	3
<b>2.1. Opis glavnih obilježja zahvata</b>	3
2.1.1. Postojeće stanje	3
2.1.2. Planirano rješenje	7
2.1.3. Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata	9
2.1.4. Način građenja i očekivane emisije u okoliš	10
2.1.5. Rekonstrukcija ostale infrastrukture	12
2.1.6. Varijantna rješenja zahvata	13
<b>3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA</b>	14
<b>3.1. Prostorni položaj</b>	14
<b>3.2. Postojeće stanje na lokaciji</b>	14
<b>3.3. Osnovna obilježja prostora</b>	15
3.3.1. Klimatska obilježja	15
3.3.2. Klimatske promjene	15
3.3.3. Geološka i tektonska obilježja	16
3.3.4. Pedološka obilježja	17
3.3.5. Šume i lovišta	18
3.3.6. Zaštićena kulturno-povijesna baština	21
3.3.7. Vodno tijelo	22
3.3.8. Kvaliteta zraka	27
<b>3.4. Odnos planiranog zahvata prema zaštićenim područjima, područjima ekološke mreže i karti staništa</b>	28
3.4.1. Zaštićena područja	28
3.4.2. Ekološka mreža	30
3.4.3. Karta staništa	31
3.4.4. Fauna	33
<b>4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA NA OKOLIŠ</b>	35
<b>4.1. Utjecaj na tlo</b>	35
<b>4.2. Utjecaj na šume i lovišta</b>	35
<b>4.3. Utjecaj na vode i vodno tijelo</b>	35
<b>4.4. Utjecaj na biljni i životinjski svijet</b>	36
<b>4.5. Utjecaj na prirodnu i kulturnu baštinu</b>	37
<b>4.6. Utjecaj na krajobraz</b>	37
<b>4.7. Utjecaj na infrastrukturu</b>	37
<b>4.8. Utjecaj na kulturu zraka</b>	37
<b>4.9. Utjecaj buke</b>	38
<b>4.10. Utjecaj na svjetlosno onečišćenje</b>	38
<b>4.11. Utjecaj na stanovništvo/materijalna dobra</b>	38
<b>4.12. Utjecaj na otpad</b>	38
<b>4.13. Utjecaj na klimu</b>	39
<b>4.14. Utjecaj u slučaju iznenadnih događaja</b>	40

<b>5. UTJECAJ KLIMATSKIH PROMJENA NA ZAHVAT</b>	<b>41</b>
<b>6. VJEROJATNOST ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA</b>	<b>48</b>
<b>7. OBILJEŽJA UTJECAJA I PREDVIDIVA ZNAČAJNOST UTJECAJA</b>	<b>48</b>
<b>8. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA</b>	<b>50</b>
<b>9. PRIJEDLOG PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA</b>	<b>50</b>
<b>10. POPIS DOKUMENTACIJSKOG MATERIJALA I LITERATURE</b>	<b>50</b>
<b>11. POPIS PROPISA</b>	<b>51</b>
<b>12. PRILOG – grafički prikazi</b>	<b>52</b>

**Grafički prilog 1. Pregledna situacija zahvata**

**Grafički prilog 2. Situacija planiranih zahvata**

**Grafički prilog 3. Poprečni presjeci planiranih zahvata**

## UVOD

Planirani zahvati su izgradnja vodnih građevina područja Gaj:

- cijevni propust ispod državne ceste  
(k.č.br. 1502/1;1511 i 1556/1 k.o. Duboševica)
- sifonski propust ispod kanala Borza  
(k.č.br. 1514 k.o. Duboševica i k.č.br. 17 k.o. Branjin Vrh)
- cijevni propust kanala Remetin  
(k.č.br. 2568; 2570 i 2757 k.o. Branjin Vrh)

Elaborat je izrađen temeljem Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13 i 78/15), Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14), gdje u Prilogu III ( Popis zahvata za koje se provodi Ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, a za koje je nadležno Upravno tijelo u županiji, odnosno u Gradu Zagrebu), točka 2,2. glasi : **2.2. – Kanali, nasipi i druge građevine za obranu od poplava i erozije obale**)

Nositelj planiranog zahvata su Hrvatske Vode, VGO za Dunav i donju Dravu, Splavarska 2a, 31000 Osijek.

Elaborat se radi na temelju izrađenog Idejnog projekta (IPVGG-03/2016) koji je izradio BIMIHOLD d.o.o., Istarska 5, 31000 Osijek,

Izrađivač Elaborata za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš je Zavod za prostorno planiranje d.d., Vijenac P. Kolarića 5a, 31000 Osijek.

Osnovni cilj izgradnje planiranih zahvata je povezivanje postojećih kanala u cilju što učinkovitije odvodnje oborinskih voda sa šireg područja.

## 1. PODACI O NOSITELJU ZAHVATA

### **Nositelj zahvata :**

HRVATSKE VODE, VGO za Dunav i donju Dravu,  
Splavarska 2a, 31000 Osijek

### **Predstavnik nositelja zahvata:**

Mr.sc. Darko Brnić-Levada, dipl.ing.građ.  
[dbrnic@voda.hr](mailto:dbrnic@voda.hr)  
mob:098/25-37-52  
tel: 031/740-161

### **Naziv zahvata**

Izgradnja vodnih građevina područja Gaj:

- cijevni propust ispod državne ceste (k.č.br. 1502/1;1511 i 1556/1 k.o. Duboševica)
- sifonski propust ispod kanala Borza (k.č.br. 1514 k.o. Duboševica i k.č.br. 17 k.o. Branjin Vrh)
- cijevni propust kanala Remetin (k.č.br. 2568; 2570 i 2757 k.o. Branjin Vrh)

### **Lokacija zahvata**

Planirani zahvati locirani su na području Općine Draž i Općine Popovac u Osječko-baranjskoj županiji.

### **Temelj izrade ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš**

Prema prilogu III. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš ( NN br. 61/14 ) i točke 2.2. koja glasi :

2.2. – Kanali, nasipi i druge građevine za obranu od poplava i erozije obale)

## 2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

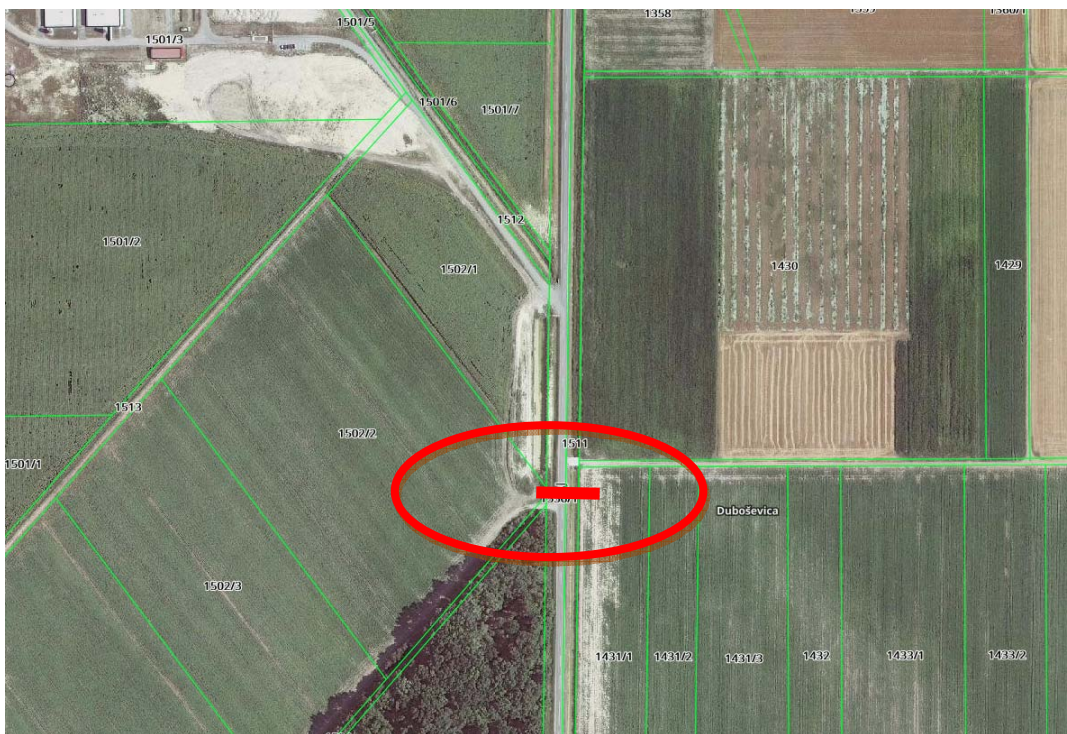
### 2.1. Opis glavnih obilježja zahvata

#### 2.1.1. Postojeće stanje

U Idejnom projektu, prema projektnom zadatku investitora "Hrvatskih voda", obrađene su dvije lokacije novih vodnih građevina te jedna lokacija već postojeće vodne građevine.

#### Lokacija cijevnog propusta ispod državne ceste D7

Na lokaciji budućeg cijevnog propusta ispod državne ceste D7 (Osijek - Beli Manastir - GP Duboševica), nalazi se zemljani plato bez visoke vegetacije. Na kč.br. 1556/1 nalazi se državna cesta D7 te pripadajući prometni kanal sa zapadne strane ceste, dok je na kč.br 1511 istočni prometni kanal. Na kč. br. 1502/1 nalazi se kanal koji ima zadatak skupiti oborinsku vodu sa okolnih poljoprivrednih površina. Problem izlivanja i plavljenje okolnog terena te obližnje farme može se pripisati tome što kanal na kč.br 1502/1 nije spojen sa kanalom na kč.br. 1511 te sakupljena oborinska voda ne može otjecati prema kanalu Remetin. Navedeni problemi nastaje prilikom dugotrajnih oborina i pri kombinaciji intenzivnih oborina sa visokim podzemnim vodama.

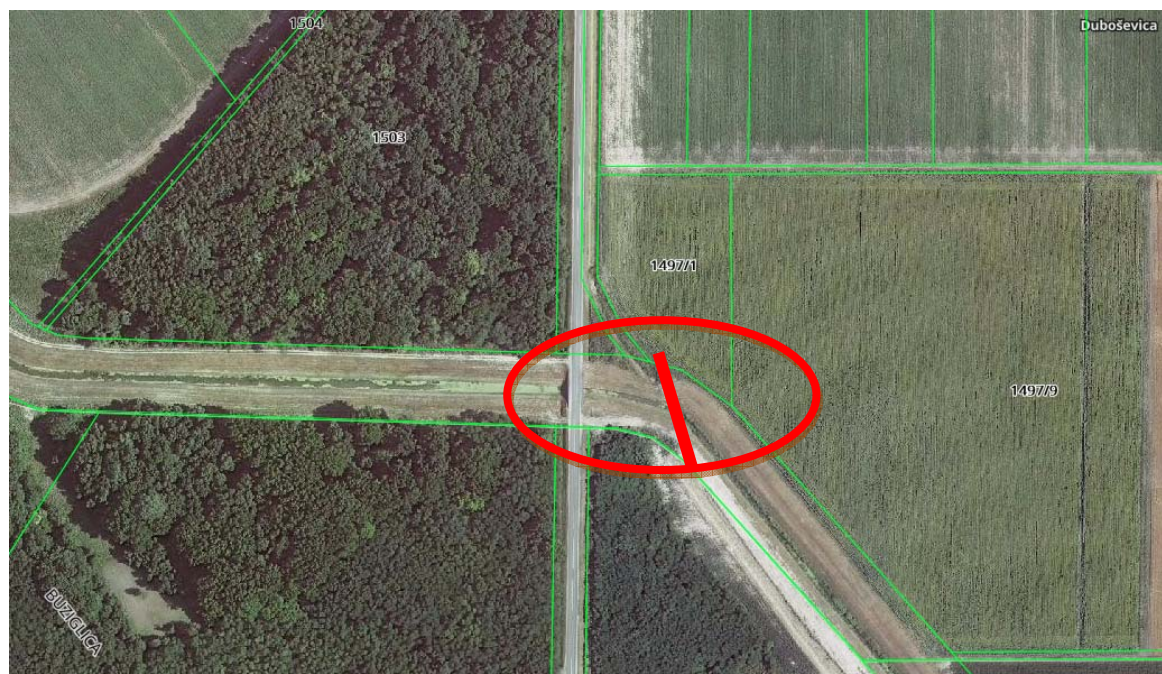


Kanali se redovno održavaju, pokosi su pravilni i uredno pokošeni, dok je dno za vrijeme obilaska terena bilo pokriveno trskom.



### Lokacija sifonskog propusta ispod kanala Borze

Na lokaciji budućeg sifonskog propusta nalazi se cijevni propust koji sakupljenu oborinsku vodu iz kanala istočno od državne ceste D7 odvodi u kanal Borzu. Na lokaciji budućeg sifonskog propusta nema visoke vegetacije. Kota dna kanala istočno od državne ceste do lokacije cijevnog propusta je nešto viša u odnosu na ostatak kanala koji se pruža u smjeru sjever - jug.



Kanali se redovno održavaju, pokosi su pravilni i uredno pokošeni. Dno kanala uz državnu cestu D7 u sjevernom dijelu te kanal Borza, prekriveno je trskom. Južni dio kanala Remetin koji nije spojen s ostatakom kanala je potpuno suh.



### Lokacija cijevnog propusta kanala Remetin

Na lokaciji cijevnog propusta ispod županijske ceste Ž4018 (Kneževo - Topolje), nalaze se dva stara cijevna propusta na nejednakim visinama. Cijevni propusti su djelomično zarušeni, a time i van funkcije. Uz cijevni propust prolazi granica lovišta koji je ograđen žičanom ogradom. Na sjevernoj strani ceste nalazi se prometni kanal koji prati županijsku cestu. Stanje asfaltne površine županijske ceste je u dobrom stanju. Sa sjeverne strane ceste u granicama zahvata nalazi se nekoliko stabala te vegetacije veće gustoće, dok je sa južne strane županijske ceste samo jedno veće stablo





### 2.1.2. Planirano rješenje

Kao podloga za izradu Idejnog projekta, izvršeni su geotehnički istražni radovi od strane tvrtke GEO-LAB d.o.o. te je izrađen Geotehnički elaborati - 084/2016.

Dimenzioniranje predmetnih cijevnih propusta i sifonskog propusta vršilo se sukladno zahtjevima Investitora, izbjegavajući ulazak zahvatom u privatne čestice. U visinskom pogledu, cijevni propusti i sifonski propust, projektirani su tako da svojim zaštitnim nadslojem cijevi zadovolje na potrebnu mehaničku otpornost. Također zaštitna čelična cijev (hidrauličko utiskivanje) podvrgnuto je proračunu na teško prometno opterećenje. Sukladno namjeni objekata, konfiguraciji terena promatranog područja i stanju kanala koji će se povezati izgradnjom objekata, usvojene su cijevi promjera DN1000.

#### Cijevni propust ispod državne ceste D7

Novoprojektirani cijevni propust je dužine oko 23,00 m te je okomit na državnu cestu D7. Os cijevnog propusta locirat će se na oko 3,0 m od postojećeg armirano betonskog objekta sa istočne strane državne ceste. Kota uređenog kanala prije uljevne građevine biti će na 86,82 m n.m. isto kao i kota uređenog kanala izljevne građevine. Bušenje cijevnog propusta ispod državne ceste izvest će se strojno, tehnologijom horizontalnog bušenja iz radnih jama utiskivanjem zaštitne čelične cijevi promjera Ø1219 mm debljine stjenke 14,2mm. Dimenzije građevinske jame su oko 4,0 x10,0 metara, a dno jame je na oko 0,6m niže od planirane kote nivelete cijevi. Nakon iskopa građevne jame, osiguranja iste od urušavanja i prodora

podzemnih i nadzemnih voda te smještanja potrebne garniture sa opremom, započinje bušenje sa paralelnim utiskivanjem zaštitne čelične cijev. Radna cijev propusta biti će korugirana PE/PP cijev promjera DN 1000. Prostor između zaštitne i radne cijevi zapunit će se injektiranim mortom. Sa obje strane cijevnog propusta izgradit će se armirano betonski zid sa temeljem. Dubina temelja je 40cm postavljena na tucaničkoj podlozi 15cm. Visina zida je 180cm, širina 250cm dok je debljina 30cm. Armirano betonski zidovi biti će opremljeni zaštitnim čeličnim rešetkama. Dijelovi kanala na uljevu i izljevu biti će uređeni. Izvest će se betonska obloga 10 cm na tucaničkoj podlozi 15cm. Cijev propusta imat će minimalan pad od 0,025% prema istočnoj strani. Dio između postojećeg terena i armirano betonskog zida zapunit će se zemljanim materijalom te profilirati tako da se uklopi u izgled kanala.

### Sifonski propust ispod kanala Borza

Projektirani sifonski propust je dužine oko 50,00 m te je trasiran kao najbliža poveznica između sjevernog i južnog dijela kanala Remetin, ispod kanala Borza. Kota uređenog kanala prije uljevne građevine biti će na 86,70 m n.m. isto kao i kota uređenog kanala izljevne građevine. Kota nivelete cijevi ispod zaštitne obloge kanala Borza biti će na 85,28 m n.m.. Izvođenje sifonskog propusta predviđeno je strojnim iskopom sa površine. Prije početka polaganja cijevi sifonskog propusta, potrebno je izgraditi zagate kanala Borza 15m uzvodno i 15 m nizvodno od lokacije iskopa. U svrhu osiguranja gradilišta, potrebno je predvidjeti bypass crpkom i fleksibilnim crijevima. Također je potrebno izvršiti raskopavanje i vađenje cijevi postojećeg cijevnog propusta a građevinski otpad zbrinuti na za to predviđeno odlagalište. Nakon iskopa građevinske jame sifonskog propusta vrši se uređenje posteljice zbijanjem do modula stišljivost  $M_s \geq 20 \text{ MN/m}^2$ . Nakon toga se u građevnu jamu polaže geotekstila a na njega sloj pijeska od 20 cm. Radna cijev sifonskog propusta biti će korugirana PE/PP cijev promjera DN 1000. Potrebno voditi računa o bočnom zbijanju pijeska oko cijevi. Na lomovima cijevi se izvode betonski blokovi za ukrutu spojeva, a jedan betonski blok će se ugraditi i na sredinu horizontalno položenog dijela sifonskog propusta. Nakon zapunjavanja jame pijeskom do 20cm iznad gornje kalote PE/PP cijevi, geotekstilom se zatvara plašt oko cijevi i pijeska. Preklop geotekstila mora biti minimalno 15cm te je isti potrebno zašiti. Na geotekstil se ugrađuje zbijeni zemljani sloj a na predviđenom dijelu kanala Borza izvodi se betonska obloga kanala. Sa obje strane cijevnog propusta izgradit će se armirano betonski zid sa temeljem. Dubina temelja je 40cm postavljena na tucaničkoj podlozi 15cm. Visina zida je 180cm, širina 250cm dok je debljina 30cm. Armirano betonski zidovi biti će opremljeni zaštitnim čeličnim rešetkama. Dijelovi kanala na uljevu i izljevu biti će uređeni. Izvest će se betonska obloga 10 cm na tucaničkoj podlozi 15cm. Cijev sifonskog propusta imat će ukupan minimalan pad od 0,025% prema južnoj strani, s tim da je pad iza uljevne i ispred izljevne građevine 12%. Dio između postojećeg terena i armirano betonskog zida zapunit će se zemljanim materijalom te profilirati tako da se uklopi u izgled kanala. Prokopani dijelovi nasipa kanala Borza moraju biti sanirani uz posebnu pažnju i na adekvatan način tj. prema pravilima izrade nasipa.

### Cijevni propusta ispod županijske ceste Ž4018

Projektirani cijevni propust je dužine oko 29,00 m te je položen ispod županijske cestu Ž4018 Kneževo - Topolje. Kota uređenog kanala prije uljevne građevine biti će na 86,14 m n.m. isto kao i kota uređenog kanala izljevne građevine. Izvođenje cijevnog propusta predviđeno je strojnim iskopom sa površine. Navedena tehnologije izabrana je zbog dva postojeća cijevna propusta koja se uklanjaju. Prije početka izvođenja radova na cijevnog propusta potrebno je izraditi zagat kanala od zemljanog materijala sa južne i sjeverne strane. U svrhu osiguranja

gradilišta, potrebno je predvidjeti bypass crpkom i fleksibilnim crijevima u slučaju nakupljanja oborinske vode u uzvodnom dijelu kanala. Također je potrebno izvršiti raskopavanje kolničke konstrukcije županijske ceste i vađenje cijevi postojećih cijevnih propusta a građevinski otpad zbrinuti na za to predviđeno odlagalište.

Nakon iskopa građevinske jame cijevnog propusta vrši se uređenje posteljice zbijanjem do modula stišljivost  $M_s \geq 20 \text{ MN/m}^2$ . Nakon toga se u građevnu jamu polaže geotekstila a na njega sloj šljunka od 20 cm. Na šljunak se izvodi betonska podloga (kao dio betonske obloge cijevi), a na nju se polažu betonske cijevi propusta DN1000. Nakon polaganja cijevi, izrađuje se betonska obloga sa betonom C25/30 u sloju 20cm. Od betonske obloge do kolničke konstrukcije izvodi se nasipanje sitnozrnatom materijalom ili pijeskom u slojevima od 30cm sa nabijenjem do  $M_s \geq 40 \text{ MN/m}^2$ . Završno uređenje nasipanog materijala po pokosima izvest će se oblaganjem humusom te zatravljenjem dok će kolnička konstrukcija županijske ceste biti sanirana prema važećim propisima te postojećoj konstrukciji ceste. Sa obje strane cijevnog propusta izgradit će se armirano betonski zid sa temeljem. Dubina temelja je 40cm postavljena na tucaničkoj podlozi 15cm. Visina zida je 200cm, širina 250cm dok je debljina 30cm. Armirano betonski zidovi biti će opremljeni zaštitnim čeličnim rešetkama. Dio kanala na ulijevu i izljevju biti će uređeni. Izvest će se betonska obloga 10 cm na tucaničkoj podlozi 15cm. Cijev propusta imat će minimalan pad prema južnoj strani. Odvodnju prometnih kanala, s obzirom na položaj cijevnog propusta i na sigurnost cestovnog prometa, potrebno je riješiti uređenjem prometnih kanala 10m zapadno te 10 m istočno. Sakupljenu oborinsku vodu rigolicama kontrolirano odvesti prema uljevnoj/izljevnoj građevini.

### 2.1.3. Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata

Prije početka izvođenja radova na cijevnom propustu ispod Ž4018) potrebno je privremeno izmjestiti žičanu ogradu lovišta kako bi se pripremni i ostali građevinski radovi nesmetano odvijali. Također, potrebno je ukloniti zaštitnu ogradu ceste.

Zbog izvođenja radova na županijskoj cesti Ž4018 Kneževo - Topolje, biti će potrebno zatvoriti promet na dionici od priključenja na državnu cestu D7 do spoja sa županijskom cestom Ž4011. Predviđeno je zatvaranje ceste do najviše 10 dana.



Na slici je prikazan alternativni put za odvijanje prometa

## 2.1.4. Način građenja i očekivane emisije u okoliš

### 2.1.4.1. Način građenja

#### Izvođenje pripremnih i zemljanih radova

Radove na izradi cijevnih propusta i sifona potrebno je izvoditi u sušno doba godine kada su vodostaji kanala na minimalnoj razini isto kao i razina podzemne vode.

#### Pripremni radovi

Izvođenje radova započinje krčenjem koridora potrebnih za izradu cijevnih propusta, a zatim izradom geodetskih točaka odnosno definiranjem njihovih položaja u prostoru i po visini. Točke je potrebno učvrstiti i zaštititi. Također potrebno je izvršiti i osiguranje točaka izgradnjom još po jedne točke van područja izvođenja radova. Na lokaciji cijevnog propusta ispod županijske ceste Ž4018, potrebno je privremeno izmjestiti žičanu ogradu lovišta sjeverno od lokacije te ukloniti zaštitnu ogradu prometnice. Na istoj lokaciji sa južne strane ceste potrebno je izvršiti uklanjanje stabla radi sigurnosti izvođenja radova.

Nakon krčenja vegetacijom zaraslih dijelova, pristupa strojnom uklanjanju humusa.

Prije izvođenja radova u fazi pripreme gradilišta izrade cijevnog propusta ispod državne ceste D7 i prekopavanja županijske ceste Ž4018, potrebno je izraditi Projekt privremene regulacije prometa sukladno zakonu te isti predati nadležnim tijelima za ishodenje suglasnosti.

#### Iskop humusa

Humus je zemljani materijal u površinskom sloju od 10-30cm koji sadržava sitno korijenje i druge organske tvari, te travu na površini, koji je neprikladan za ugradnju u zemljane građevine (nasipe) ili kao podloga građevina (nasipa). U predmetnom slučaju, sloj humusa je maksimalno 20 cm. Na terenu humus se identificira vizualno prema boji, sadržaju sitnog korijenja i drugih organskih tvari, te prema mirisu. Terenska identifikacija potvrđuje se laboratorijskim ispitivanjem sadržaja organskih tvari po normi HRN.U.B1.024.

Prema Općim tehničkim uvjetima humusom se smatra površinski sloj tla koji sadržava više od 10% organskih tvari. Humus će se strojno odstraniti u sloju 20cm sa površina koridora zahvata. Humus sa koridora zahvata se privremeno deponira na više manjih deponija kako bi se nakon završetka sanacije nasipa (sifonski propust) ili pokrivanje pješčanog nasipa (cijevni propust ispod Ž4018) iskoristio za humusiranje. Humusni materijal može sadržavati od površinske vegetacije samo travu, a šiblje i ostalo raslinje bit će odstranjeno. Ostatak humusnog materijala koji se nije iskoristio za humusiranje, potrebno je rasplanirati po okolnom terenu.

Odlagalište humusa mora biti uređeno tako da odloženi materijal bude što je moguće bolje zaštićen od utjecaja atmosferilija i erozija, da mu se sačuvaju biološka svojstva, te odvodnja bude djelotvorna.

### Nasipanje zemljanog materijala

Od radova na iskopima na lokaciji zemljanog materijala koji će se ponovo ugrađivati u tijelo nasipa radi postizanja odgovarajućih projektiranih nagiba, prvo je potrebno ukloniti humus, a zatim se zemljani materijal kopa u slojevima. Iskopani materijal odmah se deponira na lokaciji izvan manevarskog prostora potrebnog za izgradnju sifonskog propusta. Nakon izgradnje sifona, zemljani materijal se ponovo ugrađuje ukoliko kriterij vlažnosti zadovoljava propisane uvjete. Zemljani materijal se nanosi u slojevima od 15-20cm te se zbija. Rad na ugrađivanju materijala prekinut će se u svako doba kada nije moguće postići zadovoljavajuće rezultate, poglavito zbog kiše, visokih voda ili drugih atmosferskih uvjeta. Materijal za nasipavanje ne smije se ugraditi na smrznute površine, niti se u nasip smiju ugraditi snijeg, led ili smrznuti materijali.

### Zaštita pokosa humusom i travom

Na lokacijama sifonskog propusta i cijevnog propusta kanala Remetin, biti će potrebno izvršiti zaštitu pokosa nasipa od erozije prekrivanjem slojem humusa (humusiranje), na koji zasijavamo travu. Koristimo humus koji smo uklonili sa površine koridora izgradnje cijevnih propusta (sifonskog propusta).

Humusni se materijal nanosi na površinu u sloju debljine 20 cm. Nanašanje humusa vrši se odozdo prema gore. Ako je podloga jako suha potrebno ju je navlažiti. Nanijeti humus treba planirati, a potom se lagano nabija lakim nabijačima, lopatama i sličnim sredstvima. Na uređenu podlogu od humusa sije se trava. Trava mora biti u skladu s vrstom tla i s vlažnošću koja se očekuje. Treba odabrati vrstu trave koja se uklapa u krajolik koja će sigurno uspijevati. Količina sjemena ne smije biti manja od 5 g po m<sup>2</sup> zasijane površine. Travu treba održavati dok bude sposobna za samostalni rast.

### Izrada armirano betonskih zidova

Nakon polaganja cijevi (PE/PP korugirane i betonske), pristupa se izvođenju temelja armirano betonskih zidova. Temelji se izvode na uređenom, zbijenom temeljnom tlu i na sloju tucanika od 15cm u zbijenom stanju. Iza izrade posteljice pristupa se izradi armature temelja. Završetkom armiranja, postavljanja oplata, vrši se betoniranje temelja betonom C25/30. Isti proces se ponavlja za izradu zidova debljine 30cm. nastavlja se izrada armature zidova.

### Sanacija županijske ceste Ž4018

Zatrpavanje rova u cesti te sanaciju kolnika županijske ceste Ž4018 radi izgradnje gore navedenog cijevnog propusta kanala Remetin izvršit će se prema sljedećem naputku:

Sukladno postojećem stanju i prema pravilima za dimenzioniranje kolničke konstrukcije na teško prometnom opterećenju, utvrđene su minimalne debljine pojedinih slojeva.

Kolničku konstrukciju ceste na mjestu rova čine sljedeći slojevi:

- AB 0/11        5cm
- BNS 32A       8cm
- Drobljeni kamen 0/63 40cm
- Netkani geotekstil TIP 300
- Šljunak ili pijesak

- Betonska obloga cijevi
- Cijev - betonska DN1000
- Podložni beton
- Šljunak

Nakon polaganja cijevi potrebno je kvalitetnim građevinskim materijalom (pijesak ili šljunak) zatrpati rov uz nabijanje i zbijenost od  $M_s \geq 40 \text{ MN/m}^2$  do postojeće posteljice ceste, zatim ugraditi sloj drobljenog kamena materijala (drobljeni kamen 0/63) u debljini 35 cm uz nabijanje i zbijenost  $M_s \geq 100 \text{ MN/m}^2$ , zatim se ugrađuje bitumenizirani nosivi sloj debljine 8cm do visine postojećeg asfalta. Završni sloj asfalta u debljini od 5cm izvodi u cijeloj širini kolnika sa uklapanjem u cestu zapadno i istočno od lokacije zahvata.

Nakon ugradnje svakog pojedinog materijala potrebno je izvršiti ispitivanje od strane ovlaštene institucije. Niveleta, uzdužni i poprečni nagibi kolnika županijske ceste zadržavaju sve elemente kao i prije zahvata. Oborinska odvodnja sa prometnice se izvodi kao i postojeća, uz izmjenu da sa sjeverne strane oborinski kanal uređuje i spaja na kanal Remetin pomoću rigolica.

Radovi na izradi kolničke konstrukcije ne smiju se izvoditi po kiši, pri niskim temperaturama zraka (ispod  $5 \text{ }^\circ\text{C}$ ) kao ni kratko vrijeme prije prije što temperatura padne ispod  $0 \text{ }^\circ\text{C}$ .

Nakon sanacije kolničke konstrukcije, potrebno je izvršiti ponovo postavljanje horizontalne i vertikalne prometne signalizacije, zaštitne opreme (ograde)

Izvoditelj snosi svu odgovornost za kakvoću materijala, za pravilno izvođenje svih radova nasipanja i razastiranja materijala i za sve ostalo što je potrebno da bi se postigla tražena kakvoća rada.

#### 2.1.4.2. Očekivane emisije u okoliš

Tijekom izvođenja radova očekivane emisije u okoliš su sljedeće:

- emisija prašine tijekom izvođenja radova (iskop zemljanog materijala), kao i tijekom dovoza rasutih materijala na gradilište,
- emisija buke od građevinske mehanizacije i vozila na gradilištu,
- emisija štetnih plinova od građevinske mehanizacije i vozila na gradilištu,
- emisija štetnih tvari u slučaju izvanrednih okolnosti.

Tijekom korištenja planiranog zahvata nema emisije u okoliš.

#### 2.1.5. Rekonstrukcija ostale infrastrukture

##### Pristup na javnu prometnu površinu

Cijevni propust ispod državne ceste D7

pristup lokaciji omogućen je sa čestice 1556/1 (čestica državne ceste) te čestica 1502/1 i 1511 (čestice kanale)

Sifonski propust ispod kanala Borza

pristup lokaciji omogućen je sa čestice 1556/1 (čestica državne ceste) te čestice 1514 (čestica kanale)

Cijevni propust kanala Remetin

pristup lokaciji omogućen je sa čestica 2568 i 2570 (čestice župnijske ceste) te čestice 2757 (čestica kanale)

#### Priključci na javnu infrastrukturu

Priključenje građevina na javnu infrastrukturu nije predviđeno.

Tijekom izvođenja radova potrebno je osigurati privremeni priključak električne energije i te osigurati sanitarnu vodu.

#### 2.1.6. Varijantna rješenja zahvata

U pogledu mogućeg utjecaja na okoliš promatrala se samo jedna varijanta rješenja izgradnje planiranih zahvata.

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

#### 3.1. Prostorni položaj

Planirani zahvati izgradnje cijevnih propusta i sifona nalaze se na području Općine Draž i Popovac u Osječko-baranjskoj županiji.

Osječko-baranjska županija smještena je na samom istoku Republike Hrvatske. Sa svoje zapadne strane graniči sa Republikom Mađarskom, a sa istočne strane sa Republikom Srbijom. Također graniči sa još četiri županije, a to su Virovitičko-podravska, Požeško-slavonska, Brodsko-posavska, Vukovarsko-srijemska.

#### 3.2. Postojeće stanje na lokaciji

Planirani zahvati nalazi se na području Općine Draž i Popovac u Osječko-baranjskoj županiji. Katastarske čestice koje obuhvaćaju planirani zahvati su sljedeće :

- cijevni propust ispod državne ceste (k.č.br. 1502/1;1511 i 1556/1 k.o. Duboševica)
- sifonski propust ispod kanala Borza (k.č.br. 1514 k.o. Duboševica i k.č.br. 17 k.o. Branjin Vrh)
- cijevni propust kanala Remetin (k.č.br. 2568; 2570 i 2757 k.o. Branjin Vrh)

Prilog projektnom zadatku:

- Situacija



Slika 1. Položaj planiranih zahvata

### 3.3. Osnovna obilježja prostora

#### 3.3.1. Klimatska obilježja

Predmetni zahvati se nalaze se na području Općine Draž i Općine Popovac . Klimatske osobine promatranog prostora dio su klime šireg područja Baranje. Klima se može okarakterizirati kao klima umjereno kontinentalnog tipa, te ju karakteriziraju česte i intenzivne promjene vremena. Klima je umjereno topla kišna te ne postoje izrazito suhi mjeseci. Podaci o klimatološkim obilježjima za Općinu Draž i Općinu Popovac mogu se dobiti sa nekoliko različitih postaja. To su klimatološka postaja Brestovac-Belje (oko 18 km), klimatološka postaja Kopački Rit (oko 22 km) te glavna hidrometeorološka postaja Osijek – Tvrđavica (oko 32 km).

Prema podacima iz navedenih postaja, srednja godišnja temperatura zraka iznosi oko 11,8°C pri čemu je srednja temperatura najtoplijeg mjeseca 23,1°C (srpanj), a srednja temperatura najhladnijeg mjeseca 0,7°C (siječanj). Tijekom 7 mjeseci u godini, srednja mjesečna temperatura iznosi preko 10°C. Godišnja količina oborina iznosi oko 700 mm.

Trajanje sijanja sunca, odnosno insolacije, u hidrometeorološkoj postaji Brestovac-Belje iznosi oko 1800 sati na godinu, a srednja godišnja naoblaka oko 6 desetina.

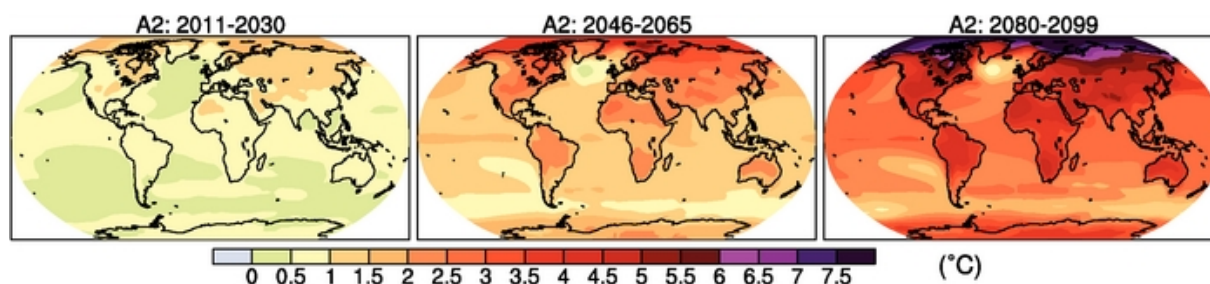
Na području Osječko-baranjske županije najčešći su vjetrovi iz sjevernog, sjeverozapadnog, zapadnog i jugoistočnog smjera. Srednja godišnja brzina vjetra na promatranom području iznosi oko 2.95 m/s.

#### 3.3.2. Klimatske promjene

Globalne promjene klime u posljednjem stoljeću uvelike su uzrokovane globalnim zatopljenjem te se trend zatopljenja očekuje i u budućnosti. Od početka industrijske revolucije pa do danas, globalna temperatura zraka porasla je za oko 0,85°C. Sa razlikom od oko 1,3°C u spomenutom razdoblju, porast temperature na području Europe je iznad globalnog prosjeka. Jedna od posljedica je i smanjenje prosječnih količina oborina uz istovremeno povećanje učestalosti i obujma ekstremnih vremenskih događaja (ekstremne oluje, poplave, suše).

Kako bi se pretpostavile moguće klimatske promjene u budućnosti koriste se scenariji emisije stakleničkih plinova u atmosferu. Iste je na temelju pretpostavki o budućem demografskom, socijalnom, gospodarskom i tehnološkom razvoju na globalnoj i regionalnoj razini definirao Međuvladin panel za klimatske promjene (engl. *Intergovernmental Panel on Climate Change - IPCC*) u svom Posebnom izvješću o emisijskim scenarijima (engl. *Special report on emission scenarios - SRES*, Nakićenović i sur., 2000). Šest scenarija emisije su: A1F1, A1T, A1B, A2, B1, B2.

Klimatske promjene u ovom tekstu promatrati će se na temelju A2 scenarija kojeg karakterizira velika heterogenost uz stalno povećanje svjetske populacije. Pri tome se podrazumijeva i neprekidan porast koncentracije CO<sub>2</sub> u 21. stoljeću uz najveće povećanje u njegovoj drugoj polovici.



**Slika 2.** Globalna promjena temperature do kraja 21. stoljeće (scenarij A2)

Klimatske promjene u budućoj klimi na području Hrvatske dobivene su simulacijama klime korištenjem regionalnog klimatskog modela RegCM prema A2 scenariju.

Prema rezultatima srednjaka ansambla regionalnog klimatskog modela RegCM za A2 scenarij, promjena prosječnih temperatura za Hrvatsku za razdoblje 2041-2070 u odnosu na razdoblje 1961-1990 je sljedeća:

- **Zima:** porast od oko 2°C na kontinentalnom području i oko 1,6°C na jugu
- **Proljeće:** porast od oko 2°C na cijelom području
- **Ljeto:** porast od oko 2,4°C na kontinentalnom području, te oko 3°C u priobalnom pojasu
- **Jesen:** porast od oko 2°C na cijelom području

Što se tiče promjena padalina na području Hrvatske, za ista dva razdoblja, ljeti se može očekivati smanjenje oborina u gorskoj Hrvatskoj i na obalnom području. Smanjenja iznose 45-50 mm po sezoni, odnosno oko 0,5 mm po danu. Ovakav pad količina padalina statistički je značajan. Tijekom zime se može očekivati povećavanje količina padalina u sjeverozapadnoj Hrvatskoj i na Jadranu. Povećanje iznosi oko 0,1 mm/dan u sjeverozapadnoj Hrvatskoj te oko 0,2-0,3 mm/dan na Jadranu te ono nije statistički značajno.

Zakonom o zaštiti zraka (NN 130/11 i 47/14) propisane su obveze praćenja stakleničkih plinova, kao i prilagodbe klimatskim promjenama.

U vodiču sa smjernicama Europske unije (Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient) dani su alati za analizu utjecaja klime i klimatskih promjena na planirane zahvate. U prilogu I nalazi se popis zahvata za koje je napravljen vodič. Na popisu se nalaze i ceste, pa time i promatrani zahvat izgradnje ceste.

### 3.3.3. Geološka i tektonska obilježja

U geološkom sastavu površinskog dijela Baranje prevladavaju sedimenti pleistocenske i holocenske starosti. Geološki sastav Baranje je ipak znatno složeniji. To se odnosi u prvom redu na područje Baranjske planine, gdje se u vertikalnom, a i u horizontalnom pogledu izmjenjuju na relativno malim udaljenostima različite vrste lesa i lesu sličnih sedimenata s pijescima eolskog, deluvijalnog i fluvijalnog porijekla, bazalt-andezitom i naslagama neogenske starosti.

U geološkoj građi Baranje najvažniju ulogu imaju pleistocenski sedimenti. Predstavljani su fosilnim crvenim glinama, gluvijalnim, eolskim i deluvio-proluvijalnim pijescima, šljuncima i lesu i lesu sličnim naslagama, u okviru kojih je česta pojava slojeva pijeska deluvijalnog i eolskog porijekla.

U tektonskom pogledu u Baranji se jasno izdvajaju tri cjeline i to Baranjska planina s Južnom baranjskom lesnom dolinom, Sjeverna baranjska lesna dolina i nizinski prostor riječnih terasa i naplavnih ravnina koji ulazi u sklop dravske potolinske zone.

Prema podacima s izrađene seizmotektonske karte, područje Općine Popovac nalazi se unutar zona VI° i VII° MCS ljestvice. Granica prolazi smjerom JI-SZ na području između naselja Kneževo i Popovac, tako da je naselje Kneževo na području VI° MCS ljestvice, a Popovac, Branjina i područje Baranjske planine unutar zone VII° MCS ljestvice. Područje Općine Draž nalazi se unutar područja VII° MCS ljestvice.

### 3.3.4. Pedološka obilježja

Pedološke osobine prostora Općine Popovac i Općine Draž, kao i šireg prostora Baranje rezultat su utjecaja reljefa i specifičnih vodnih prilika. Uz određene klimatske uvjete svi ovi činitelji utjecali su na postanak i rasprostranjenost pojedinih vrsta tala na području cijele Baranje, pa tako i na prostoru spomenutih općina.

Generalno se može konstatirati da su na području Općine Popovac zastupljena tla koja pripadaju klimazonalnim tlima, koja su karakteristična za ocjeditija područja riječnih terasa, lesne zaravni i Baranjska planina, gdje se uz reljef, klimu i litološki sastav javlja kao važan pedogenetski faktor. Na području Općine Draž zastupljena su automorfna (klimazonalna tla), ali i hidromorfna, a što je u skladu s reljefnom raznolikošću prostora (lesna zaravan, terasna nizina, naplavna ravan).

Od ukupno 58 pedoloških jedinica na području Slavonije i Baranje (prema A. Škorići suradnici), na području Općine Popovac zastupljeno je ukupno 4 pedološke jedinice, koje su navedene u sljedećoj tablici:

**Tablica 1.** Pedološke jedinice i njihove karakteristike na području Općine Popovac

Red. br.	Naziv kartografske jedinice	Matični supstrat	Nagib %	Nadmorska visina	Način upotrebe	Rasprostranjenost
4	ČERNOZEM ANTROPOGENIZIRANI I ANTROPOGENA TLA, na lesu	les	0-3	100-140	oranice, vinogradi	Baranjske lesne zaravni, sjeverozapadni dio Općine
6	ČERNOZEM I SEMIGLEJ ČERNOZEMNI, na lesu- antropogenerizana tla	les	0-2	80-100	oranice	Istočna Slavonija-niža lesna terasa, najveći dio Općine
7	EUTRIČNO SMEĐE TLO (gajnjača) I ČERNOZEM- antropogenerizana tla na lesu i antropogeno tlo njiva	les	3-25	100-240	vinogradi oranice šume	Baranjsko brdo, jugoistočni dio Općine
51	MOČVARNO AMFIGLEJNO I MOČVARNO HIPOGLEJNO- dijelom nepotpuno hidromeliorirano	holocenske gline i ilovače zamočvareni les	0-2	85-90	šume, travnjaci, oranice	Podravina, jugozapadni dio Općine

*(Izvor podataka: Prostorni plan uređenja Općine Popovac; A. Škorić i suradnici: Tla Slavonije i Baranje, Zagreb, 1977. god.)*

**Tablica 2.** Pedološke jedinice i njihove karakteristike na području Općine Draž

Prema istom izvoru, na području Općine Draž zastupljeno je ukupno 6 pedoloških jedinica, navedenih u sljedećoj tablici:

Red. br.	Naziv kartografske jedinice	Matični supstrat	Nagib %	Nadmorska visina	Način upotrebe	Rasprostranjenost
6.	ČERNOZEM I SEMIGLEJ ČERNOZEMNI na lesu- antropogenirana tla	les	0-2	80-100	oranice	Istočna Slavonija, niža lesna terasa, sjeverozapadni i središnji dio Općine Draž
7.	EUTRIČNO SMEĐE TLO (GAJNJAČA) I ČERNOZEM- antropogenirana tla na lesu i antropogeno tlo njiva	les	3-25	100-240	vinogradi oranice šume	Bansko brdo jugozapadni dio Općine
28.	ANTROPOGENO TLO VINOGRADA (vitisol)	les pleistocenske ilovače	8-25	120-230	vinogradi	Bansko brdo, manji dio na jugu Općine
30.	ALUVIJALNA (fluvijalna) TLA, vrlo duboka, karbonatna, pjeskovito ilovasta i pjeskovita	holocenski pjeskoviti i ilovasti sedimenti	0-2	80-90	šume oranice pašnjaci	najmlađa holocenska terasa rijeke Dunav
50.	MOČVARNO HIPOGLEJNO I RITSKA CRNICA pretežno nepotpuno hidromeliorirana tla	les holocenski sedimenti	0-2	85-90	šume travnjaci oranice	Baranja Sjeveroistočni dio Općine
51.	MOČVARNO AMFIGLEJNO I MOČVARNO HIPOGLEJNO-dijelom nepotpuno hidromeliorirano	holocenske gline i ilovače zamočvareni les	0-2	85-90	šume travnjaci oranice	Baranja južni, jugozapadni i juhoistočni dio Općine

(Izvor podataka: Prostorni plan uređenja Općine Draž; A. Škorić i suradnici: Tla Slavonije i Baranje, Zagreb, 1977. god.)

### 3.3.5. Šume i lovišta

#### Šume

Planirani zahvati nalaze se uz površine šuma gospodarske jedinice "Baranjska planina"(107), koje su dio područja Uprave šuma Podružnice Osijek, Šumarije Batina. To su uglavnom prirodne mješovite šume hrastra lužnjaka i graba, ali ima i čistih sastojina bagrema, crnog oraha i euroameričke topole.

Gospodarska jedinica je razdijeljena na 45 odjela i 199 odsjeka. Od toga je 179 odsjeka obrasla površina. Prema namjeni šume i šumska zemljišta ove gospodarske jedinice razvrstane su u gospodarske šume.

Površina gospodarske jedinice "Baranjska planina" iznosi 1660,06 ha, a u narednoj tablici je dan pregled površina:

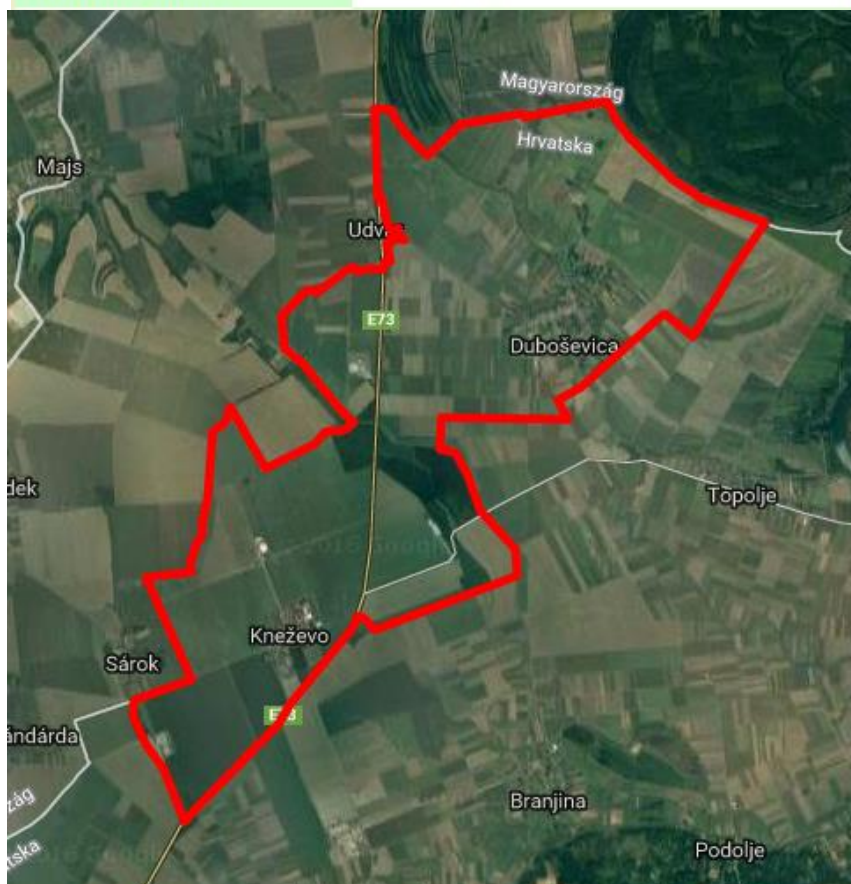
Razdoblje važenja šumskogospodarskog plana	Obraslo šumsko zemljište	Neobraslo proizvodno šumsko zemljište	Neobraslo neproizvodno šumsko zemljište	Neplodno šumsko zemljište	Ukupno
	ha				
2002 – 2011	1133,04	236,72	6,52	6,09	1382,37
2012 – 2021	1363,40	279,84	12,53	4,29	1660,06



**Slika 3.** Položaj gospodarske jedinice "Baranjska planina". (izvor: portal.hrsume.hr)  
Lovišta

Sve tri lokacije planiranih zahvata nalaze se na području zajedničkog otvorenog lovišta "Duboševica" br. XIV/167 koje je smješteno uz sjevernu granicu Republike Hrvatske i nalazi se na području dvije jedinice lokalne samouprave: Općina Draž i Općina Popovac. U lovištu su pretežito prisutne poljoprivredne površine, a u narednoj tablici navedena je divljač koja prirodno obitava u lovištu:

PODACI O LOVIŠTU	
Broj lovišta:	XIV/167
Naziv:	Duboševica
Županija:	Osječko-baranjska
Tip lovišta:	otvoreno
Broj ugovora:	14067
Ovlaštenik prava lova:	LD Belje Duboševica Dr. Franje Tuđmana 23 31304 Duboševica
Glavne vrste divljači:	- jelen obični - srna obična - svinja divlja - zec obični - fazan - gnjetlovi
Površina lovišta:	3949,00 ha



Slika 4. Prikaz područja lovišta "Duboševica" br. XIV/167 (Izvor: izvor: portal.hrsume.hr)

### 3.3.6. Zaštićena kulturno-povijesna baština

Promatrani zahvati najbliži su naseljima Kneževo u Općini Popovac te Duboševica u Općini Draž.

Prema prostornom planu Općine Popovac, na području naselja Kneževo nalaze se sljedeći lokaliteti kulturno-povijesne baštine:

#### Sakralni i profani spomenici

- Dvorac Fridriha Habsburškog, registrirano je kulturno dobro. (Reg. 46)
- Zgrada novog dvorca, zaštićena je preventivno kao kulturno dobro. (Prev. zaštita 370/17/94)
- Zgrada novog dvorca, zaštićena je preventivno kao kulturno dobro. (Prev. zaštita 370/18/94)
- Kapela u sklopu kompleksa, zaštićena je preventivno kao kulturno dobro. Prev. zaštita (370/18/94)

#### Registrirani arheološki lokaliteti

- "Ciglana", antičko nalazište
- "Buziklica – Malo Kneževo", prapovijesno i srednjovjekovno nalazište
- "Crna Bara – Buziklica", srednjovjekovno nalazište

#### Spomenici antifašizma

- Spomenik palim borcima i ŽFT (u centru mjesta)

Prema prostornom planu Općine Draž, na području naselja Duboševica nalaze se sljedeći lokaliteti kulturno-povijesne baštine:

#### Registrirane sakralne građevine

- Župna crkva Uznesenja Blažene Djevice Marije, registar br. 254

#### Registrirani arheološki lokaliteti

- Duboševica "Selište", prapovijesno i srednjovjekovno nalazište
- Duboševica "Vir, Selska bara i Vinogradac", ranosrednjovjekovno nalazište

#### Kulturna dobra lokalnog značaja

- Duboševica, spomenik palim borcima NOR-a u centru naselja

### 3.3.7. Vodno tijelo

#### Vodna tijela na području zahvata

Prema Odluci o granicama vodnih područja (NN 79/10), planirani zahvat „Izgradnja vodnih građevina područja Gaj: **cijevni propust ispod državne ceste** (k.č.br. 1502/1;1511 i 1556/1 k.o. Duboševica), **sifonski propust ispod kanala Borza** (k.č.br. 1514 k.o. Duboševica i k.č.br. 17 k.o. Branjin Vrh i **cijevni propust kanala Remetin** (k.č.br. 2568; 2570 i 2757 k.o. Branjin Vrh)“, pripada vodnom području rijeke Dunav.

Pravilnikom o granicama područja pod slivova, malih slivova i sektora (NN 97/10), promatrani zahvat determiniran je na području pod sliva rijeka Drave i Dunav, te na području malog sliva „Baranja“.

Širi prostor promatranja uključuje slijedeća vodna tijela: **Vodno tijelo CDRN0066\_001**, Stara Borza; **Vodno tijelo CDRN0080\_001**, Odvodni kanal Karašica; **Vodno tijelo CDRI0185\_001**, Borza;

#### Stanje površinskih vodnih tijela

Ukupna ocjena stanja određenog vodnog tijela površinske vode prema Uredbi o standardu kakvoće voda (NN 73/13, 151/14) određena je njegovim ekološkim i kemijskim stanjem, ovisno o tome koja od dviju ocjena je lošija.

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

- Sve manje vode koje su povezane s vodnim tijelom koje je proglašeno Planom upravljanja vodnim područjima, smatraju se njegovim dijelom i za njih važe isti uvjeti kao za to veće vodno tijelo.
- Za manja vodna tijela koja nisu proglašena Planom upravljanja vodnim područjima i nisu sastavni dio većeg vodnog tijela, važe uvjeti kao za vodno tijelo iste kategorije (tekućica, stajaćica, prijelazna voda ili priobalna voda) najosjetljivijeg ekotipa iz pripadajuće ekoregije.

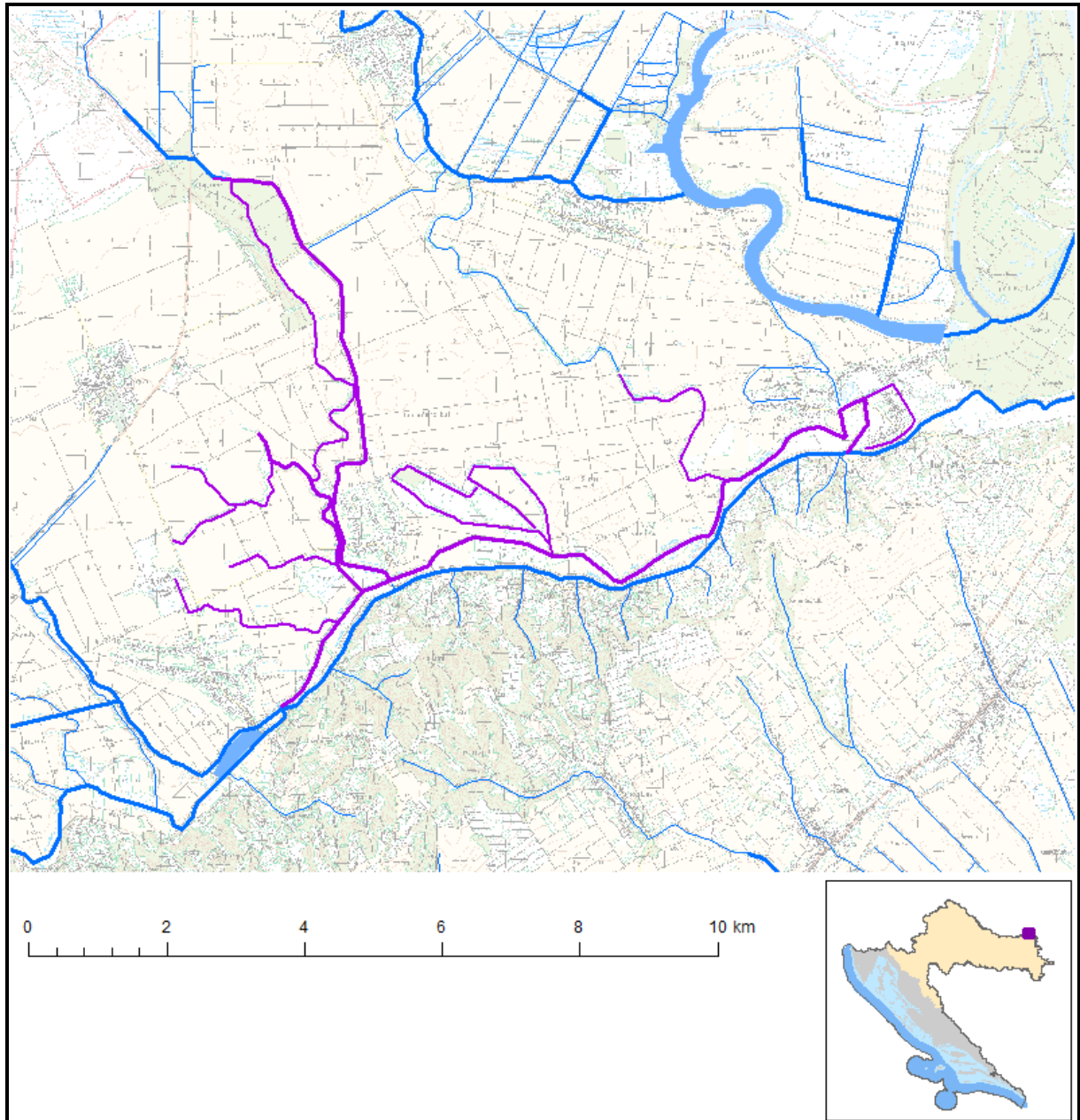
Analizom prostora obuhvata, mogućeg utjecaja i položaja, ocijenjeno je da je u neposrednom doticaju s zahvatom dva vodna tijela i to: **Vodno tijelo CDRN0080\_001**, Odvodni kanal Karašica; i **Vodno tijelo CDRI0185\_001**, Borza; te će se za njih dati podaci o stanju vodnog tijela (karakteristike površinskih vodnih tijela na području zahvata) i to prema Planu upravljanja vodnim područjima za razdoblje 2016. – 2021.

#### Vodno tijelo CDRN0080\_001

**Tablica 3.** Karakteristike vodnog tijela - **Vodno tijelo CDRN0080\_001**, Odvodni kanal Karašica

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDRN0080_001	
Šifra vodnog tijela:	CDRN0080_001
Naziv vodnog tijela	Odvodni kanal Karašica
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (2A)
Dužina vodnog tijela	23.3 km + 27.3 km

Izmijenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeka Dunav
Podsliv:	rijeka Drave i Dunava
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	CDGI-23
Zaštićena područja	HR2001309, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	



**Slika 5.** Vodno tijelo CDRN0080\_002, Odvodni kanal Karašica

Tablica 3a. Stanje vodnog tijela - Vodno tijelo CDRN0080\_001, Odvodni kanal Karašica

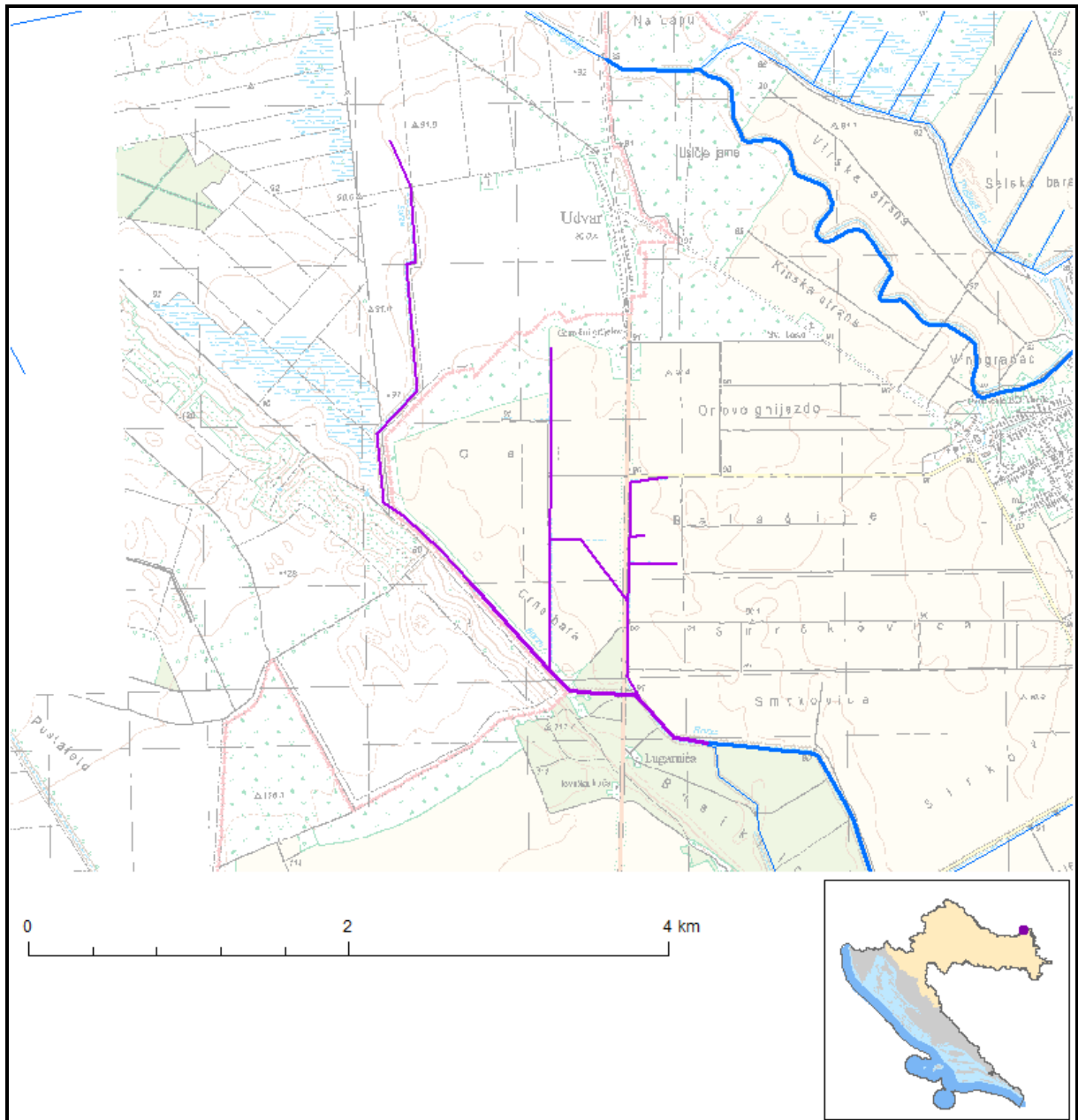
STANJE VODNOG TIJELA CDRN0080_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE			STANJE
Stanje, konačno Ekolosko stanje Kemijsko stanje	umjereno umjereno dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	Stanje, konačno Ekolosko stanje Kemijsko stanje	umjereno umjereno dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje
Ekolosko stanje Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	umjereno umjereno umjereno dobro	vrlo loše umjereno vrlo loše umjereno	Ekolosko stanje Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	umjereno umjereno umjereno dobro	vrlo loše umjereno vrlo loše umjereno
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	Biološki elementi	nema ocjene	nema ocjene
Fizikalno kemijski pokazatelji BPK5 Ukupni dušik Ukupni fosfor	umjereno dobro dobro umjereno	umjereno dobro dobro umjereno	Fizikalno kemijski pokazatelji BPK5 Ukupni dušik Ukupni fosfor	umjereno dobro dobro umjereno	umjereno dobro dobro umjereno
Specifične onečišćujuće tvari arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni (AOX) poliklorirani bifenili (PCB)	umjereno vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo loše vrlo dobro	vrlo loše vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo loše vrlo dobro	Specifične onečišćujuće tvari arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni (AOX) poliklorirani bifenili (PCB)	umjereno vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo loše vrlo dobro	vrlo loše vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo loše vrlo dobro
Hidromorfološki elementi Hidrološki režim Kontinuitet toka Morfološki uvjeti Indeks korištenja (ikv)	dobro umjereno umjereno umjereno vrlo dobro	umjereno umjereno umjereno umjereno vrlo dobro	Hidromorfološki elementi Hidrološki režim Kontinuitet toka Morfološki uvjeti Indeks korištenja (ikv)	dobro umjereno umjereno umjereno vrlo dobro	umjereno umjereno umjereno umjereno vrlo dobro
Kemijsko stanje Klorfenvinfos Klorpirifos (klorpirifos-etil) Diuron Izoproturon	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	Kemijsko stanje Klorfenvinfos Klorpirifos (klorpirifos-etil) Diuron Izoproturon	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje
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					

## Vodno tijelo CDRI0185\_001

Tablica 4. Karakteristike vodnog tijela - Vodno tijelo CDRI0185\_001, Borza

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDRI0185_001	
Šifra vodnog tijela:	CDRI0185_001
Naziv vodnog tijela	Borza
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (2A)

Dužina vodnog tijela	1.9 km + 7.88 km
Izmijenjenost	Umjetno (artificial)
Vodno područje:	rijeka Dunav
Podsliv:	rijeka Drave i Dunava
Ekoregija:	Panonska
Države	Međunarodno (HR, HU)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	CDGI-23
Zaštićena područja	HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	



Slika 6. Vodno tijelo CDR10185\_001, Borza

Tablica 4a: Stanje vodnog tijela - Vodno tijelo CDRI0185\_001, Borza

STANJE VODNOG TIJELA CDRI0185_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE			STANJE
Stanje, konačno Ekolosko stanje Kemijsko stanje	dobro dobro dobro stanje	dobro dobro dobro stanje	dobro dobro dobro stanje	dobro dobro dobro stanje	procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana postiže ciljeve
Ekolosko stanje Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	dobro vrlo dobro vrlo dobro dobro	dobro vrlo dobro vrlo dobro dobro	dobro vrlo dobro vrlo dobro dobro	dobro vrlo dobro vrlo dobro dobro	procjena nije pouzdana postiže ciljeve postiže ciljeve procjena nije pouzdana
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji BPK5 Ukupni dušik Ukupni fosfor	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni (AO) poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi Hidrološki režim Kontinuitet toka Morfološki uvjeti Indeks korištenja (ikv)	dobro dobro dobro dobro vrlo dobro	dobro dobro dobro dobro vrlo dobro	dobro dobro dobro dobro vrlo dobro	dobro dobro dobro dobro vrlo dobro	procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana postiže ciljeve
Kemijsko stanje Klorfenvinfos Klorpirifos (klorpirifos-etil) Diuron Izoproturon	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	postiže ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene
NAPOMENA: NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributikositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetrakloruglijk, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklometan, 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, Triklortilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima					

## Stanje tijela podzemne vode

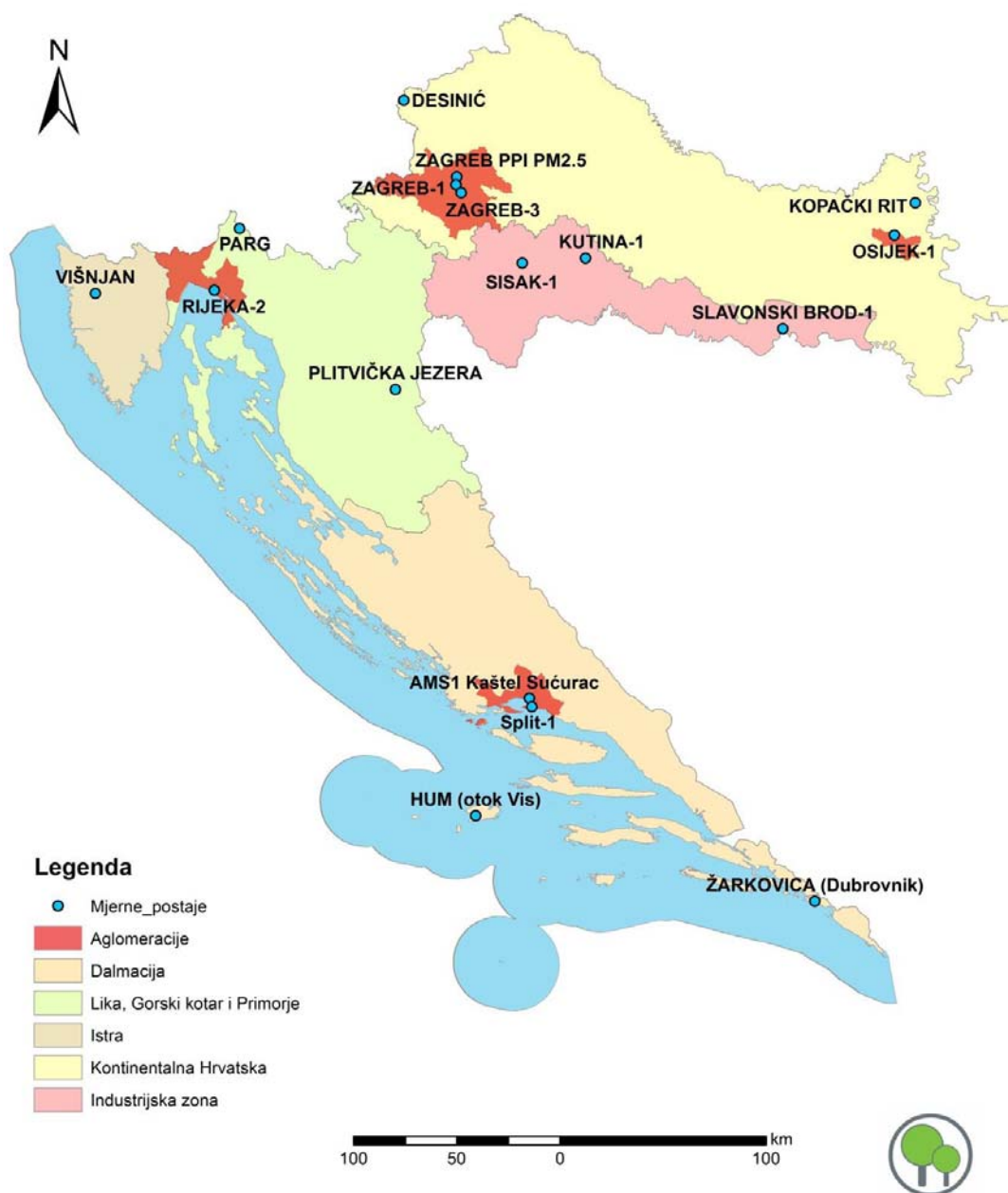
Tablica 5. Stanje tijela podzemne vode CDGI\_23 – ISTOČNA SLAVONIJA – SLIV DRAVE I DUNAVA

Stanje	Procjena stanja
Kemijsko stanje	dobro
Količinsko stanje	dobro
Ukupno stanje	dobro

### 3.3.8. Kvaliteta zraka

Podaci vezani za kvalitetu zraka preuzeti su iz Godišnjeg izvješća o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2014 godinu (Agencija za zaštitu okoliša).

Prema Uredbi o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 1/14) područje Republike Hrvatske podijeljeno je u pet zona i četiri aglomeracije. Lokacija zahvata nalazi se u zoni HR 1 – Kontinentalna Hrvatska.



**Slika 7.** Mjerne postaje za ocjenu onečišćenosti (sukladnosti) u 2014-toj godini; zone i aglomeracije u Republici Hrvatskoj

**Tablica 6.** Kategorije kvalitete zraka u zoni HR 1 (godišnje izvješće za 2014 godinu)

Zona / Aglomer.	Županija	Mjerna mreža	Mjerna Postaja	Onečišćujuća tvar	Kategorija kvalitete zraka
HR 1	Krapinsko-zagorska županija	Državna mreža	Desinić	O <sub>3</sub>	I kategorija
	Osječko-baranjska županija		Kopački rit	O <sub>3</sub>	I kategorija
			Kopački rit	PM <sub>10</sub>	I kategorija
		Grad Našice	Zoljan	SO <sub>2</sub>	I kategorija
	NO <sub>2</sub>			I kategorija	
	PM <sub>10</sub>			I kategorija	

Najbliža mjerna postaja Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka za područje zone HR 1, u odnosu na planirane zahvate, je mjerna postaja Kopački rit, udaljena cca 22 km jugoistočno od lokacije planiranih zahvata. Podaci za područje Osječko-baranjske županije također se prikupljaju i na mjernoj postaji Zoljan koja spada u mjernu mrežu Grada Našica, a od zahvata je udaljena oko 65 km jugozapadno.

U 2014. godini na mjernoj postaji Kopački rit, koja je dio državne mreže, zrak je bio I kategorije s obzirom na PM<sub>10</sub> i O<sub>3</sub>. Na mjernoj postaji Zoljan zrak je bio I kategorije s obzirom na SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub> i PM<sub>10</sub>.

### 3.4. Odnos planiranog zahvata prema zaštićenim područjima, područjima ekološke mreže i karti staništa

#### 3.4.1. Zaštićena područja

U relativnoj blizini planiranog zahvata nalazi se jedno zaštićeno područje:

- Kneževo – park oko dvorca – spomenik parkovne arhitekture – 2,75 km

Na značajnim udaljenostima od zahvata nalaze se:

- Mura – Drava – regionalni park – 21,5 km
- Kopački rit – park prirode – 19,3 km

Položaj zahvata u odnosu na zaštićena područja prikazan je na slici 3.



**Slika 8.** Položaj planiranih zahvata u odnosu na Zaštićena područja RH  
(Izvor podataka: Državni zavod za zaštitu prirode – Zaštićena područja, [www.aresis.com](http://www.aresis.com))

### LEGENDA

#### Točke

Kategorija	Simbol
park šuma	●
posebni rezervat	●
spomenik parkovne arhitekture	●
spomenik prirode	●
značajni krajobraz	●

#### Poligoni

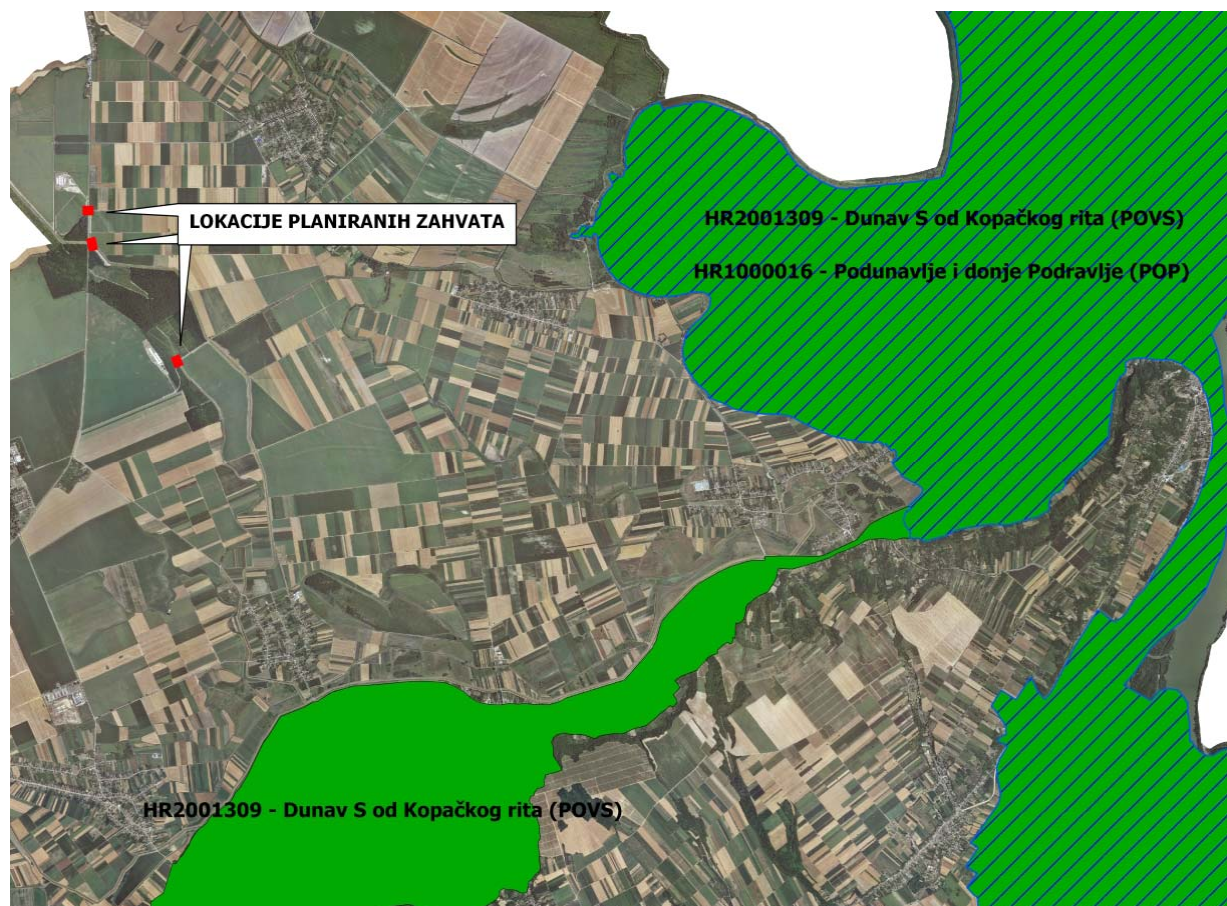
Kategorija	Simbol
nacionalni park	■
park prirode	■
park šuma	■
posebni rezervat	■
regionalni park	■
spomenik parkovne arhitekture	■
spomenik prirode	■
strogi rezervat	■
značajni krajobraz	■

### 3.4.2. Ekološka mreža

U blizini planiranog zahvata nema područja ekološke mreže evidentiranih u sustavu Natura 2000. Najbliža evidentirana područja ekološke mreže su:


- HR2001309 – Dunav S od Kopačkog rita (POVS) – 5 km
- HR1000016 – Podunavlje i donje Podravlje (POP) – 5,5 km



Položaj zahvata u odnosu na ekološku mrežu prikazan je na slici 4.



**Slika 9.** Položaj planiranih zahvata u odnosu na područja iz sustava Natura 2000  
(Izvor podataka: Državni zavod za zaštitu prirode – WMS/WFS servis)

#### LEGENDA

	Lokacija planiranih zahvata
---	-----------------------------

Tip područja	Simbol
Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS)	 ●
Područja očuvanja značajna za ptice (POP)	

### 3.4.3. Karta staništa

Prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa RH, staništa na kojima se nalaze planirani zahvati klasificirana su kao:

- E31 – Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume
- I31 – Intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama

#### I.3.1. Intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama

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

#### E.3.1. Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume

Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume (Sveza *Erythronio-Carpinion* (Horvat 1958) Marinček in Mucina et al. 1993 i sveza *Carpinion betuli* Isler 1931) – Pripadaju redu *FAGETALIA SYLVATICAE* Pawl. in Pawl. et al. 1928. Mezofilne i neutrofilne šume planarnog i bežuljkastog (kolinog) područja, redovno izvan dohvata poplavnih voda, u kojima u gornjoj šumskoj etaži dominiraju lužnjak ili kitnjak, a u podstojnoj etaži obični grab (koji u degradacijskim stadijima može biti i dominantna vrsta drveća). Ove šume čine visinski prijelaz između nizinskih poplavnih šuma i brdskih bukovih šuma.

U blizini zahvata također se nalaze sljedeći tipovi staništa:

- A2412 – Kanali sa stalnim protokom za površinsko navodnjavanje
- C22 – Vlažne livade Srednje Europe

#### A.2.4.1. Kanali sa stalnim protokom

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

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

#### C.2.2. Vlažne livade Srednje Europe

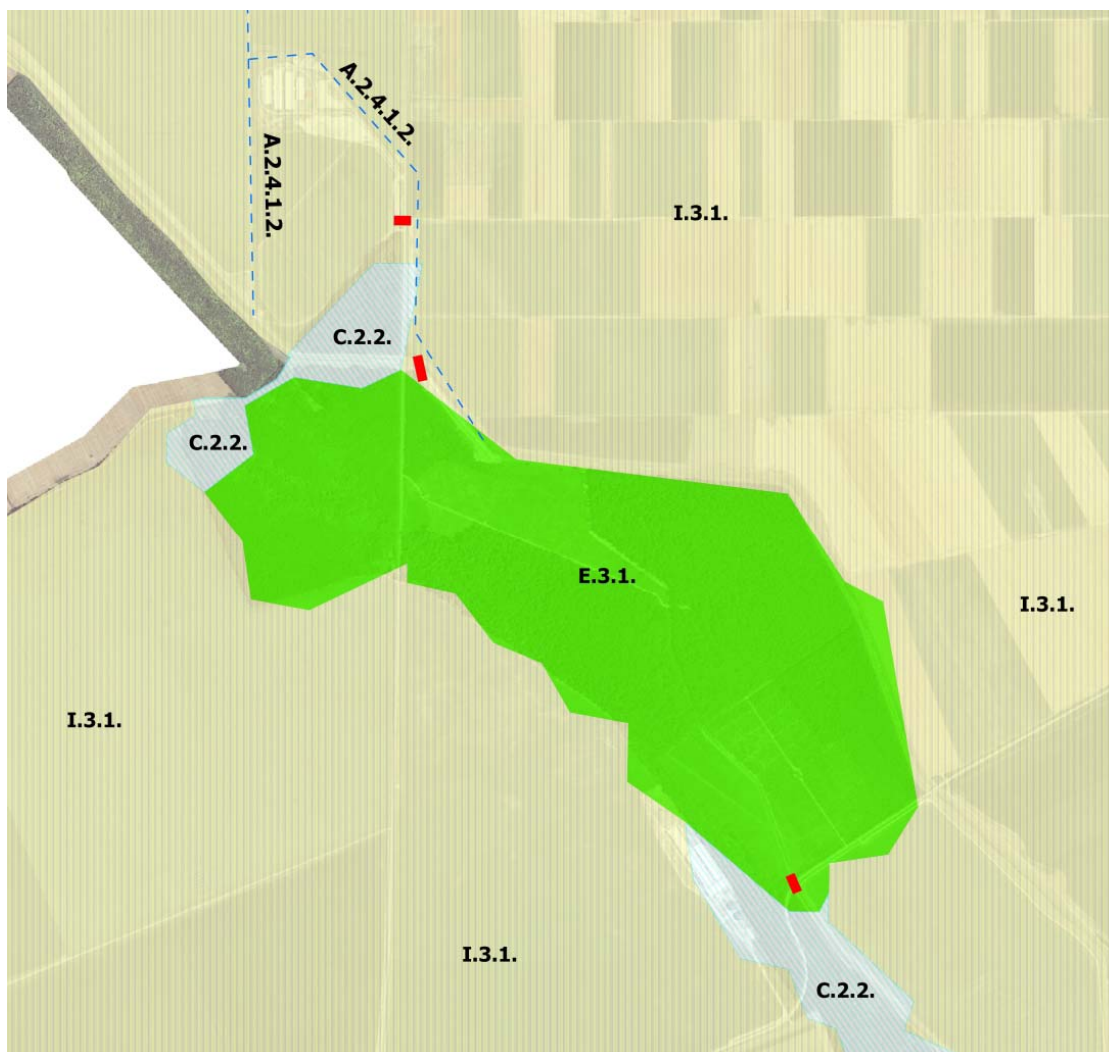
Vlažne livade Srednje Europe (Red *MOLINIETALIA* W. Koch 1926) – Pripadaju razredu *MOLINIO-ARRHENATHERETEA* R. Tx. 1937. Navedeni skup predstavlja higrofilne livade Srednje Europe koje su rasprostranjene od nizinskog do brdskog vegetacijskog pojasa.

Prema Prilogu II. **Pravilnika o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima** („Narodne novine“, br. 88/14), klasa staništa I31, na kojoj se nalaze dva od tri planirana zahvata, ne nalazi se na Popisu svih ugroženih i rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području Republike Hrvatske. Klasa staništa E31, na kojoj se nalazi jedan planirani zahvat, nalazi se na spomenutom Popisu.

Klasa staništa C22 – Vlažne livade Srednje Europe, također se nalazi na popisu ugroženih i rijetkih stanišnih tipova. Zemljište sa spomenutom klasom staništa od najbližeg planiranog zahvata udaljeno je oko 50 m.


Tip staništa A2412 koji se također nalazi u blizini zahvata, ne nalazi se na popisu ugroženih i rijetkih stanišnih tipova.


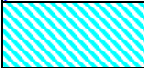


Položaj planiranog zahvata u odnosu na staništa prikazan je na slici 5.



**Slika 10.** Položaj planiranih zahvata u odnosu na područja stanišnih tipova  
(Izvor podataka: Državni zavod za zaštitu prirode – WMS/WFS servis)

#### LEGENDA

	Lokacije planiranih zahvata
---	-----------------------------

NKS KOD	STANIŠNI TIP
 A2412	Kanali sa stalnim protokom za površinsko navodnjavanje
 C22	Vlažne livade Srednje Europe
 E31	Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume
 I31	Intenzivno obr. oranice na komasiranim površinama

#### 3.4.4. Fauna

Na oraničnim i travnatim površinama u području izgradnje planiranih zahvata prisutni su sljedeći predstavnici **sisavaca**: obična srna (*Capreolus capreolus*), obični zec (*Lepus europaeus*), obična lisica (*Vulpes vulpes*), mrki tvor (*Mustela putorius*), obična lasica (*Mustela nivalis*), obični zerdav (*Mustela erminea*), obična krtica (*Talpa europaea*), bjeloprsi jež (*Erinaceus concolor*) te obični hrčak (*Cricetus cricetus*) koji živi gotovo isključivo na obrađenim poljima, često uz njihove rubove i međe.

Ekosustavi travnjaka i oranica promatranog područja staništa su populacijama brojnih sitnih sisavaca (Micromammalia): vrtne rovke (*Crocidura suaveolens*), poljske rovke (*Crocidura leucodon*), poljske voluharice (*Microtus arvalis*), livadne voluharice (*Microtus agrestis*), patuljastog miša (*Micromys minutus*) te prugastog miša (*Apodemus agrarius*). Na tlu šumskih rubova i šikara također obitavaju sitni sisavci poput običnog šumskog miša (*Apodemus sylvaticus*).

Uz mješovite hrastovo-grabove šume, odnosno šumske rubove i šikare, načinom ishrane vezani su sisavci poput vjeverice (*Sciurus vulgaris*), divlje svinje (*Sus scrofa*), obične srne (*Capreolus capreolus*), obični jazavac (*Meles meles*), kuna zlatica (*Martes martes*), obična lasica (*Mustela nivalis*), obični zec (*Lepus europaeus*) i obična lisica (*Vulpes vulpes*).

Na prostranim poljoprivrednim površinama prisutne su **ptice** otvorenih predjela, poput poljske ševe (*Alauda arvensis*), kukmaste ševe (*Galerida cristata*), prugaste trepteljke (*Anthus trivialis*), trčke (*Perdix perdix*), prepelice (*Coturnix coturnix*) i fazana (*Phasianus colchicus*). Načinom ishrane uz ovakav su tip staništa vezane i zaštićene ptice grabljivice: škanjac (*Buteo buteo*), jastreb (*Accipiter gentilis*), vjetruša (*Falco tinnunculus*), kao i predstavnici porodice vrana (Corvidae): siva vrana (*Corvus cornix*), gavran (*Corvus corax*), gaćac (*Corvus frugilegus*), čavka (*Corvus monedula*) i čvorak (*Sturnus vulgaris*).

Na vodom ispunjenim kanalima i depresijama travnatih i oraničnih površina u vrijeme proljetne i jesenske migracije zadržava se i hrani kulik sljepčić (*Charadrius dubius*) te različite prutke (*Tringa* sp.). Vivak (*Vanellus vanellus*) je gnjezdarica vlažnih pašnjaka.

U mješovitim staništima šuma, šumskih rubova i šikara hranu, zaklon i mjesto za gniježđenje nalaze ptice pjevice: kos (*Turdus merula*), drozd cikelj (*Turdus philomelos*), crnokapa grmuša (*Sylvia atricapilla*), grmuša pjenica (*Sylvia communis*), zviždak (*Phylloscopus collybita*), šumski zviždak (*Phylloscopus sibilatrix*), žuta strnadica (*Emberiza citrinella*), velika sjenica (*Parus major*), plavetna sjenica (*Cyanistes caeruleus*), češljugar (*Carduelis carduelis*), zelendur (*Carduelis chloris*), zeba (*Fringilla coelebs*), batokljun (*Coccothraustes coccothraustes*), slavuj (*Luscinia megarhynchos*), rusi svračak (*Lanius collurio*), bijela pastirica (*Motacilla alba*), poljski vrabac (*Passer montanus*).

Od predstavnika razreda **gmazova** na vlažnim travnatim površinama obitavaju obični sljepić (*Anguis fragilis*), obična bjelouška (*Natrix natrix*) i obična riđovka (*Vipera berus*).

Faunu **vodozemaca** čine: siva gubavica (*Bufo bufo*), zelena gubavica (*Bufo viridis*), rumena žaba (*Rana dalmatina*), zelena žaba (*Rana esculenta*), obična hrženica (*Rana ridibunda*) i obična gatalinka (*Hyla arborea*).

I fauna **beskralježnjaka** prisutna je na oraničnim i travnatim površinama. To su staništa gujavica (Oligochaeta), velikog broja kukaca (Insecta), među kojima su predstavnici ravnokrilaca (Orthoptera), kornjaša (Coleoptera), leptira (Lepidoptera), dvokrilaca (Diptera), grizlica (Psicoptera).

Šumski rubovi i šikare također su staništa bogate entomofaune, i to različitih vrsta kornjaša (Coleoptera), leptira (Lepidoptera), komaraca (Culicidae), obada (Tabanidae), opnokrilaca (Hymenoptera), a tu obitavaju i ostali beskralježnjaci, poput gujavica (Oligochaeta), puževa (Gastropoda) i sl.

## 4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA NA OKOLIŠ

### 4.1. Utjecaj na tlo

Tijekom izvedbe radova koristiti će se strojevi čije rukovanje može dovesti do akcidentnih situacija na gradilištu uslijed kojih može doći do onečišćenja tla (izlijevanje goriva i drugih sirovina). Pravilnom organizacijom gradilišta i programom djelovanja u slučaju izvanrednih okolnosti utjecaj na tlo je zanemariv.

Utjecaj na tlo tijekom izgradnje zahvata je minimalan, negativan i privremen, dok se prilikom korištenja ne predviđaju negativni utjecaji na tlo.

### 4.2. Utjecaj na šume i lovišta

Planirani zahvati izvode se na katastarskim česticama koje nisu području šume ili šumskog zemljišta, a nalaze se uz postojeću šumu u okviru gospodarske jedinice "Baranjska planina" i to uz odjele broj 1,2 6 i 8.

Tijekom izgradnje zahvata moguća su rubna oštećenja šumskog zemljišta uslijed kretanja mehanizacije u funkciji izgradnje planiranih zahvata. Dobrom organizacijom gradilišta to se može izbjeći ili svesti na najmanju moguću mjeru, a po završetku zahvata sve eventualno oštećene površine će se sanirati i vratiti u prvobitno stanje.

Utjecaj na lovišta očituje se u privremenom izmještanju ograde lovišta kod lokacije planiranog zahvata na kanalu Remetin (propust ispod županijske ceste ŽC 4018). Ograda se nakon završetka radova (oko dva tjedna) vraća na prvobitnu lokaciju.

Utjecaj na šume, šumsko zemljište i lovišta tijekom izgradnje planiranih zahvata je minimalan i privremen, dok za vrijeme korištenja planiranih zahvata nema negativnog utjecaja.

### 4.3. Utjecaj na vode i vodno tijelo

Planirani zahvat „Izgradnja vodnih građevina područja Gaj: **cijevni propust ispod državne ceste** (k.č.br. 1502/1;1511 i 1556/1 k.o. Duboševica), **sifonski propust ispod kanala Borza** (k.č.br. 1514 k.o. Duboševica i k.č.br. 17 k.o. Branjin Vrh) i **cijevni propust kanala Remetin** (k.č.br. 2568; 2570 i 2757 k.o. Branjin Vrh)“ dolazi u dodir na izravan ili neizravan način s vodama, odnosno ima utjecaj na stanje vodnih tijela.

Zahvat je u potpunosti izvan zona sanitarne zaštite, dakle **ne nalazi se** u području mogućeg utjecaja na izvorište vode za piće. Također ne presijeca niti jedan vod infrastrukture vodoopskrbe ili infrastrukture odvodnje otpadnih/sanitarnih voda.

Stoga je moguć sljedeći utjecaj na vode razvrstan prema vremenu nastanka utjecaja.

U tijeku priprema utjecaj na vode se ne očekuje.

Za vrijeme građenja zagađenja mogu nastati od mehanizacije kojom se izvode radovi. To se osobito odnosi na zagađenja od ulja, nafte i ostalih korištenih, a za okoliš štetnih tekućina.

Kod izvođenja zemljanih radova moguće je povećano stvaranje zemlje i prašine koja može izazvati zamućenje toka vodotoka. Kod manipulacije na gradilištu zemljanim materijalom, manje količine tla mogu se nalijepiti na kotače vozila i kasnije u vožnji rasipati po prometnicama, a oborinama zatim dospjeti u vodotoke.

Nestručnim i nesavjesnim izvođenjem radova u vodotok mogu dospjeti: ambalaža u koju je umotan i spremljen građevinski materijal; asfalt, građevinski čelik, žitki i skručeni beton te ulje iz hidrauličkih sklopova strojeva, kao i nafta za rad strojeva.

Tijekom izgradnje utjecaj na vode je izravan, negativan, minimalan i privremen.

Utjecaj tijekom korištenja zahvata se ne očekuje. Utjecaj zahvata na sustav odvodnje voda šireg područja je trajan i pozitivan.

#### **4.4 Utjecaj na biljni i životinjski svijet**

Stanišni tipovi na kojima se nalaze dva planirana zahvata (cijevni propust ispod državne ceste DC7 i sifonski propust ispod kanala Borza) nalaze na području stanišnog tipa I.3.1. Intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama dok se planirani zahvat cijevnog propusta kanala Remetin nalazi na području stanišnog tipa E.3.1. Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume.

U blizini planiranih zahvata nalaze se i sljedeća dva stanišna tipa : A.2.4.1. Kanali sa stalnim protokom i C.2.2. Vlažne livade Srednje Europe.

Na području izgradnje planiranih zahvata nema rijetkih biljnih vrsta i tipova vegetacije koji bi izgradnjom planiranih zahvata bili ugroženi. Svi planirani zahvati rade se u okviru postojećih površina kanala i ceste, koji su antropogeni elementi u staništima, te planiranim zahvatima ne mijenjamo strukturu površina u okviru staništa.

Faunu je najviše zastupljena u okviru kopnenih staništa, dok su vodena i vlažna staništa vezana uz zone melioracijskih kanala. Na kopnenim staništima najbrojnije skupine su sisavci i gmazovi, a na vlažnim vodozemci. Vodozemci su vezani za vodu i vodena staništa i to uglavnom tijekom reproduktivnog razdoblja. Gmazovi su prisutni na svim tipovima staništa, uz dominaciju kopnenih vrsta. Teriofauna je najzastupljenija na šumskim staništima i to faunom kukcojeda, šišmiša, glodavaca i zvjeri. Na antropogenim staništima koja su izmijenjena djelovanjem čovjeka sisavci su najbrojnija skupina po broju vrsta i veličini populacije.

Utjecaj na faunu očekuje se tijekom izgradnje planiranog zahvata, ali je očekivani intenzitet minimalan, negativan i ograničen u vremenu trajanja. Očekivano vrijeme trajanja izgradnje pojedinog zahvata je oko dva tjedna. Nakon toga planirani zahvati ostaju ispod zemlje (ceste ili kanala) i okolni prostor se vraća u prvobitno stanje.

Utjecaj na biljni životinjski svijet za vrijeme izgradnje planiranih zahvata je izravan, minimalan, negativan i ograničen u trajanju vremena, dok za vrijeme korištenja nema utjecaja.

#### **4.5. Utjecaj na prirodnu i kulturnu baštinu**

Najbliža područja ekološke mreže od lokacija planiranih zahvata udaljena su 5 km, a to su:

- HR2001309 – Dunav S od Kopačkog rita (POVS) – 5 km
- HR1000016 – Podunavlje i donje Podravlje (POP) – 5,5 km

Najbliža zaštićena područja su:

- Kneževo – park oko dvorca – spomenik parkovne arhitekture – 2,75 km
- Mura – Drava – regionalni park – 21,5 km
- Kopački rit – park prirode – 19,3 km

S obzirom da su najbliži lokaliteti prirodne i kulturne baštine značajno udaljeni od lokacije planiranih zahvata, ne očekuje se utjecaj istog na spomenute lokalitete.

#### **4.6. Utjecaj na krajobraz**

Planirani zahvati nakon izvođenja radova ograničeni su na usko područje samih lokacija propusta i sifona. Nakon izgradnje planirani zahvati ostaju pokriveni zemljom i uređenim površinskim pokrovom. Nalaze se na lokacijama čije šire područje ne karakteriziraju značajne krajobrazne vrijednosti te se samim time ne očekuje utjecaj zahvata na krajobraz.

Utjecaj na krajobraz tijekom izgradnje objekta je minimalan, negativan i privremen, dok utjecaja tijekom korištenja nema.

#### **4.7. Utjecaj na infrastrukturu**

U zoni izvođenja radove nema postojećih infrastrukturnih vodova te nema niti utjecaja na njih. Mogući utjecaji na planirane vodove regulirat će se kroz posebne uvjete. Planirani zahvati značajno će poboljšati sakupljanje i kontrolirano odvođenje oborinske vode, u mikroregiji Karašičke aluvijalne nizine, što će tijekom korištenja značajno pozitivno i trajno djelovati na sustav odvodnje viška oborinskih voda promatranog područja. Tijekom izvođenja radova privremeno će doći do poremećaja prometnih tokova na prometnicama ispod kojih se provode propusti. No taj poremećaj je kratkog vremenskog trajanja i neće značajnije utjecati na prometne tokove.

Utjecaj na infrastrukturu tijekom korištenja je minimalan, negativan i privremen, dok za vrijeme korištenja planiranih zahvata nema utjecaja.

#### **4.8. Utjecaj na kvalitetu zraka**

Uslijed korištenja građevinske mehanizacije i vozila, mogući su njihovi negativni utjecaji na kakvoću zraka tijekom utjecaja izgradnje planiranog zahvata. Pri tome se podrazumijeva povećana koncentracija ispušnih plinova nastalih pri izgaranju fosilnih goriva. No ti utjecaji imaju mali intenzitet te su privremeni i neće se nastaviti jednom kada se izgradi planirani objekt.

Najveći mogući negativan utjecaj na kakvoću zraka tijekom izgradnje objekta može imati prašina koja nastaje prilikom zemljanih radova te uslijed dovoza materijala na gradilište. Kako u blizini planiranih zahvata nemamo građevinskih područja ne očekuje se utjecaj prašine.

Utjecaj na kakvoću zraka tijekom izgradnje objekta je minimalan, negativan i privremen, a utjecaja na kakvoću zraka tijekom korištenja planiranih zahvata nema..

#### **4.9. Utjecaj buke**

Tijekom izvedbe građevine javiti će se neizbježno pojačanje razine buke uslijed rada strojeva te prometovanja istih do lokacije objekta. S obzirom na relativno izoliran položaj parcele (najbliže naselje udaljeno je cca 2,5 km), ne očekuje se značajan utjecaj na okolno stanovništvo. Utjecaj na razinu buke prilikom izvedbe radova je minimalan, negativan i privremen, dok ga za vrijeme korištenja zahvata nema.

#### **4.10. Utjecaj na svjetlosno onečišćenje**

Planirani zahvati izvodit će se tijekom dana, a na planiranim zahvatima ne predviđa se izvedba bilo kakve rasvjete, pa slijedom toga nema utjecaja na svjetlosno onečišćenje tijekom izgradnje i korištenja promatranih zahvata.

#### **4.11. Utjecaj na stanovništvo/materijalna dobra**

Lokacije planiranih zahvata su izvan građevinskih područja te se tijekom izgradnje planiranog zahvata ne očekuju negativni utjecaji na stanovništvo. Osim toga temeljem zahtjeva investitora promatrani zahvati planirani su na način da ne ulaze u privatne čestice, pa nema utjecaja i na materijalna dobra. Utjecaj će se očitovati u narušavanju postojećih tokova prometa na prometnim pravcima gdje su planirani zahvati.

Zbog toga će se utjecaj na infrastrukturu pojaviti u vrijeme građenja zahvata, biti će izravan, negativan i privremen.

#### **4.12. Utjecaj na otpad**

Tijekom izgradnje te korištenja planiranog zahvata nastat će otpad koji se prema Uredbi o kategorijama, vrstama i klasifikaciji otpada s katalogom otpada (NN 50/05, 39/09) može svrstati u neku od kategorija navedenih u tablici 1.

Tijekom izgradnje objekta potrebno je odvajati građevinski i drugi otpad i planirano ga odvoziti. Na lokacijama planiranih zahvata očekuju se sljedeće količine zemljanog materijala i građevinskog otpada:

- D7 –materijal od bušenja je zanemariv (22,65m' = cca 26,00m<sup>3</sup> zemlje), radne jame se iskopaju pa nakon završetka vraćaju u prvobitno stanje ( cca 194m<sup>3</sup>)
- Propust kanal Remetin – prekopavanje (940m<sup>3</sup> iskopa, skidanje asfalta i kolničke konstrukcije = 112m<sup>2</sup>)

- SIFON – prekopavanje u zelenom pojasu (1225m<sup>3</sup> iskopa, od toga se većina vraća, odvoz viška zemlje je oko 105m<sup>3</sup>)

Vidljivo je da se radi o manjim količinama građevinskog otpada koji će se zbrinuti na za to predviđene lokacije na području općine ili županije. Zemljani materijal koji je pogodan za građevinske radove će se do upotrebe privremeno odložiti u koridoru postojećih kanala u zoni planiranih zahvata.

Pridržavanjem pravila i zbrinjavanjem otpada u skladu sa mjerodavnim zakonom, gotovo u potpunosti se uklanja njegov mogući utjecaj na okoliš.

**Tablica 7.** Očekivani otpad koji će nastati tijekom izgradnje i korištenja planiranog zahvata

13	OTPADNA ULJA I OTPAD OD TEKUĆIH GORIVA (osim jestivih ulja i ulja iz poglavlja 05, 12 i 19)
13 01	otpadna hidraulična ulja
13 02	otpadna maziva ulja za motore i zupčanike
13 08	zauljeni otpad koji nije specificiran na drugi način
15	OTPADNA AMBALAŽA; APSORBENSI, TKANINE I SREDSTVA ZA BRISANJE I UPIJANJE, FILTARSKI MATERIJALI I ZAŠTITNA ODJEĆA KOJA NIJE SPECIFICIRANA NA DRUGI NAČIN
15 01	ambalaža (uključujući odvojeno skupljenu ambalažu iz komunalnog otpada)
17	GRAĐEVINSKI OTPAD I OTPAD OD RUŠENJA OBJEKATA
17 01	beton
17 02	opeka
17 05	zemlja (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija), kamenje i iskop od rada bagera
17 09	ostali građevinski otpad i otpad od rušenja objekata
20	KOMUNALNI OTPAD (OTPAD IZ KUĆANSTAVA I SLIČNI OTPAD IZ OBRTA, INDUSTRIJE I USTANOVA) UKLJUČUJUĆI ODVOJENO SKUPLJENE SASTOJKE
20 01	odvojeno skupljeni sastojci (osim 15 01)
20 03	ostali komunalni otpad

#### 4.13. Utjecaj na klimu

Planirani zahvat je uređenje kritičnih točaka na postojećem odvodnom sustavu otvorenih kanala i to izgradnjom potrebnih propusta i sifona. Komponente štetnih emisija u okoliš koje mogu utjecati i na klimatske promjene odnose se samo na kratko razdoblje izgradnje planiranih zahvata gdje su rezultat rada građevinske mehanizacije. Očekivane emisije su zanemarive i ne mogu utjecati na bilo kakve značajnije lokalne ili globalne klimatske promjene.

#### **4.14. Utjecaj u slučaju iznenadnih događaja**

Tijekom izgradnje i korištenja objekta moguća je pojava iznenadnih nepovoljnih događaja.

Za vrijeme izgradnje moguće iznenadne situacije najčešće su vezane za organizaciju gradilišta i nesreće radnih strojeva. U najčešće moguće posljedice ovakvih događaja spada onečišćenje tla i voda koja se može dogoditi uslijed:

- kvara/nesreće strojeva
- prometnih nesreća
- požara na gradilištu
- nekontroliranog izlivanja naftnih derivata i otpadne vode s gradilišta

Pravilnim rukovanjem te pravovremenim djelovanjem u slučaju nepovoljnog događaja, ovakve situacije mogu se svesti na minimum.

Tijekom korištenja objekta, najčešće iznenadne situacije vezane su za moguće prometne nesreće (sudar, izlijetanje), koje za posljedice mogu imati izlivanje štetnih tvari u okoliš.

U slučaju iznenadnih događaja tijekom izgradnje i korištenja, najveći mogući negativni utjecaj može se očekivati na tlo i vode. Utjecaj iznenadnih događaja je negativan i privremen, a obilježje mu ovisi o obujmu nesreće.

Tijekom korištenja planiranih zahvata ne očekuje se pojava iznenadnih događaja.

## 5. UTJECAJ KLIMATSKIH PROMJENA NA ZAHVAT

Prilikom procjene utjecaja klimatskih promjena na zahvat koristiti će se paket alata za jačanje otpornosti projekta na klimatske promjene. Isti je dan u „*Neformalni dokument – Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene*“ koji je objavila Europska Komisija 2009. godine te će biti opisan i primijenjen u nastavku.

Paket alata sastoji se od sedam modula koji se koriste kako bi se opisale osnovne metodologije koje se mogu primijeniti na nekoliko koraka tijekom izrade projekta. Moduli su prikazani u Tablici 11.

**Tablica 8.** Sedam modula iz paketa alata za jačanje otpornosti na klimatske promjene

Modul br.	Naziv modula	Opsežna i detaljna verzija?
1	Analiza osjetljivosti (AO)	Da
2	Procjena izloženosti (PI)	Da
3	Analiza ranjivosti (uključuje rezultate Modula 1 i 2) (AR)	Da
4	Procjena rizika (PR)	Da
5	Utvrđivanje mogućnosti prilagodbe (UMP)	Ne
6	Procjena mogućnosti prilagodbe (PMP)	Ne
7	Integracija akcijskog plana prilagodbe u projekt (IAPP)	Ne

Navedenih sedam modula opisuje kako prepoznati pojedine klimatske značajke, njihove promjene u budućnosti i njihov utjecaj na planirani zahvat, te kako ga prilagoditi tim promjenama. Potreba za posljednja tri modula utvrđuje se nakon obrade prva četiri modula i utvrđivanja da postoji značajna ranjivost i rizik.

### Modul 1: Identifikacija klimatskih osjetljivosti projekta

Osjetljivost projekta određuje se na temelju raznih klimatskih varijabli i sekundarnih efekata ili mogućih opasnosti. Lista faktora koje treba uzeti u obzir pri analizi osjetljivosti prikazana je u Tablici 9.

**Tablica 9.** Primarne klimatske varijable i opasnosti vezane za klimatske uvjete

Primarne klimatske varijable	Sekundarni efekti/opasnosti vezane za klimatske uvjete
1. Prosječna godišnja/sezonska/mjesečna temperatura zraka	1. Porast razine mora (uz lokalne pomake tla)
2. Ekstremne temperature zraka (učestalost i intenzitet)	2. Temperature mora/vode
3. Prosječna godišnja/sezonska/mjesečna količina padalina	3. Dostupnost vode
4. Ekstremna količina oborina (učestalost i intenzitet)	4. Oluje (trase i intenzitet) uključujući olujne uspore
5. Prosječna brzina vjetra	5. Poplave
6. Maksimalna brzina vjetra	6. Ocean - pH vrijednost
7. Vlaga	7. Pješčane oluje
8. Sunčevo zračenje	8. Erozija obale
	9. Erozija tla
	10. Salinitet tla
	11. Šumski požari
	12. Kvaliteta zraka
	13. Nestabilnost tla/klizišta /odroni
	14. Efekt urbanih toplinskih otoka
	15. Trajanja sezone uzgoja

Osjetljivost projektnih opcija na primarne klimatske varijable te sekundarne učinke i opasnosti trebaju se procijeniti u odnosu na četiri ključne teme koje obuhvaćaju glavne komponente projekta:

- Imovina i procesi na lokaciji
- Ulazi (voda, energija, ostalo)
- Izlazi (proizvodi, tržišta, potražnja potrošača)
- Prometna povezanost

Ocijene „visoka“, „srednja“ ili „nema“ trebale bi biti dane za svaku temu osjetljivosti i tip projekta u odnosu na sve klimatske varijable. Fokus je pri tome na određivanju osjetljivosti projektnih opcija na klimatske varijable u odnosu na svaku od četiri teme osjetljivosti.

**Visoka osjetljivost:** Klimatske varijable/opasnosti mogu imati znatan utjecaj na imovinu i procese, ulaze, izlaze i prometnu povezanost.

**Srednja osjetljivost:** Klimatske varijable/opasnosti mogu imati mali utjecaj na imovinu i procese, ulaze, izlaze i prometnu povezanost.

**Nema osjetljivosti:** Klimatske varijable/opasnosti nemaju nikakav utjecaj.

Važne klimatske varijable i povezane opasnosti su one koje su ocjenjene sa visokom ili srednjom osjetljivosti u barem jednoj od četiri teme osjetljivosti. To su ključni čimbenici u odnosu na koje bi se, korištenjem GIS-a, trebale promatrati lokacije provedbe projekta, kako bi se odredio nivo izlaganja te konačna ranjivost (Moduli 2 i 3).

Za zahvat izgradnje vodnih građevina područja Gaj kao relevantne klimatske varijable i opasnosti prepoznate su i promatrane sljedeće varijable: promjena prosječnih padalina, promjena ekstremne količine padalina, erozija tla, oluje te trajanje sezone uzgoja.

**Tablica 10.** Matrica osjetljivosti za promatrani zahvat

Vrsta projekta	Tema vezana za osjetljivost	Klimatske varijable/ opasnosti vezane za klimu			
		Promjena prosječnih padalina	Promjena ekstremne količine padalina	Poplave	Trajanja sezone uzgoja
Rekonstrukcija državne ceste D34	Redni broj	1	2	3	4
	Imovina i procesi na lokaciji				
	Ulazi				
	Izlazi				
	Prometna povezanost				

Osjetljivost na klimatske varijable	Nema	Srednja	Visoka
-------------------------------------	------	---------	--------

Povećanje prosječnih i ekstremnih količina oborina (1, 2) može pridonijeti već prisutnom poplavljanju okolnog terena. Iste varijable također mogu utjecati na pojavljivanje poplava (3). Zahvati se prema Karti opasnosti od poplava nalazi na području male vjerojatnosti pojavljivanja poplava. S obzirom da je svrha zahvata upravo smanjenje mogućnosti ovakvih situacija, isti je na spomenute varijable ocijenjen srednjom osjetljivošću.

Sezona uzgoja ili rasta odnosi se na razdoblje u godini tijekom kojega vegetacija raste. Uslijed globalnog zatopljenja i kraćih zima, u budućnosti je moguće produženje sezona uzgoja. Budući da se u cijevni propusti spajaju na kanale u kojima se nalazi vegetacija, spomenuta varijabla (4) dodana je na popis relevantnih varijabli jer bi prekomjerno zarastanje kanala moglo smanjiti njegovu efikasnost. Redovitim održavanjem kanala ova varijabla ne predstavlja veliku opasnost pa je zahvat na nju ocijenjen srednjom osjetljivošću.

## Modul 2: Procjena izloženosti opasnostima vezanih za klimu

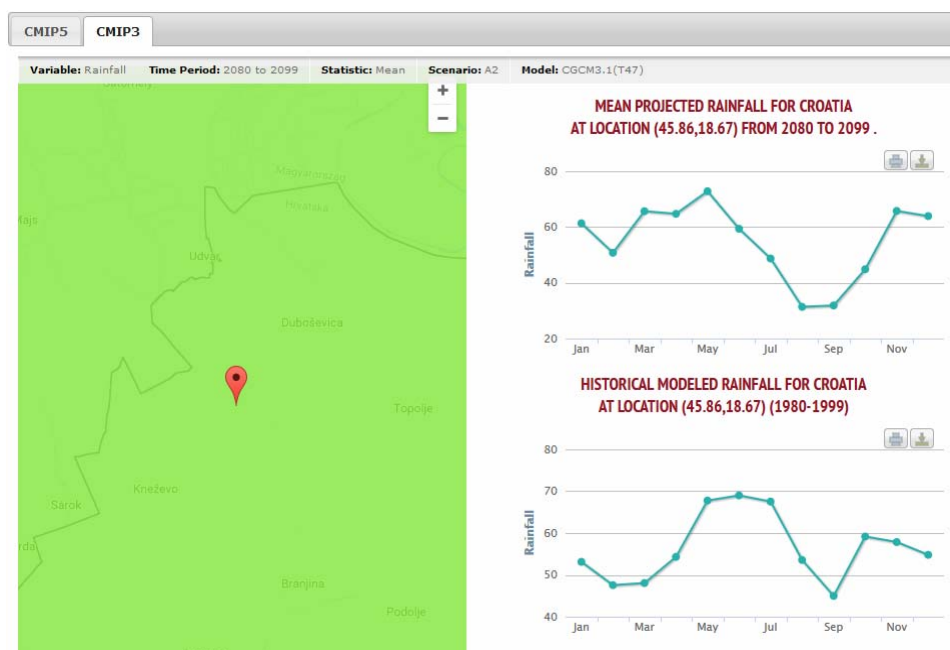
Nakon što se identificiraju osjetljivosti projekta, potrebno je procijeniti izloženost projekta i imovine klimatskim opasnostima na lokaciji na kojoj je projekt predviđen.

Prikupljene informacije povezane su sa klimatskim varijabla i opasnostima na koje projekt ima veliku ili srednju osjetljivost (iz Modula 1). Informacije je potrebno prikupljati iz prostornih obilježja i podataka koji odgovaraju lokaciji zahvata.

**Tablica 11.** Izloženost zahvata promatranim varijablama

	Klimatske varijable/ opasnosti vezane na klimu			
	Promjena prosječnih padalina	Promjena ekstremne količine padalina	Poplave	Trejanja sezone uzgoja
Redni broj	1	2	4	5
Izloženost				

Izloženost klimatskim varijablama	Nema	Srednja	Visoka
-----------------------------------	------	---------	--------



**Slika 11.** Usporedba prosječnih padalina za promatranu lokaciju za pojedine periode  
(Izvor podataka: Climate Change Knowledge Portal)

### Modul 3: Analiza ranjivosti na klimatske promjene

Ukoliko projekt ima visoku ili srednju osjetljivost na određenu klimatsku varijablu ili opasnost, lokacija projekta provjerava se u GIS-u kako bi se analizira njegova ranjivost.

Ranjivost projekta računa se na sljedeći način:  $V = S \times E$

Pri tome je:

**V** – ranjivost projekta na klimatske promjene

**S** – stupanj osjetljivosti imovine

**E** – izloženost projekta osnovnim klimatskim uvjetima/sekundarnim efektima

Pomoću osjetljivosti i izloženosti projekta tada se dobiva procjena ranjivosti korištenjem jednostavne matrice. Na taj način mogu se izraditi matrice osjetljivosti za osnovnu i buduću klimu pod pretpostavkom da se osjetljivosti projekta neće mijenjati u budućnosti.

**Tablica 12.** Matrica kategorizacije ranjivosti za sve klimatske varijable ili opasnost koje mogu utjecati na projekt (osnovna klima)

		Izloženost		
		Nema	Srednja	Visoka
Osjetljivost	Nema			
	Srednja		1,2,3,4	
	Visoka			

<b>Razina ranjivosti</b>	Nema	Srednja	Visoka
--------------------------	------	---------	--------

**Tablica 13.** Matrica kategorizacije ranjivosti za sve klimatske varijable ili opasnost koje mogu utjecati na projekt (buduća klima)

		Izloženost		
		Nema	Srednja	Visoka
Osjetljivost	Nema			
	Srednja		1,2,3,4	
	Visoka			

<b>Razina ranjivosti</b>	Nema	Srednja	Visoka
--------------------------	------	---------	--------

\*brojevi označavaju pokazatelje klime/opasnosti vezane za klimu navedene u Tablici 13 u Modulu 1.

#### **Modul 4: Analiza rizika**

Analiza rizika je metoda kojom se analiziraju klimatske opasnosti i njihovi utjecaji na projekt, kako bi se dobile informacije na temelju kojih se donosi odluka. Analiziraju se vjerojatnosti i težine (ozbiljnosti) posljedica vezanih za opasnosti identificirane u Modulu 2, te se

procjenjuje utjecaj rizika na uspjeh projekta. Pri tome je fokus na identificiranju rizika povezanih sa varijablama na koje je definirana visoka (a ponekad i srednja) razina ranjivosti (Modul 3).

Za procjenu rizika koristi se matrica rizika opisana u „*Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects, Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020*“.

Klasifikacije ozbiljnosti i vjerojatnosti u istom su izvoru opisane na sljedeći način:

**Tablica 14.** Klasifikacija vjerojatnosti rizika

Vjerojatnost		
A	Vrlo mala	0-10%
B	Mala	10-33%
C	Umjerena	33-66%
D	Velika	66-90%
E	Vrlo velika	90-100%

**Tablica 15.** Klasifikacija ozbiljnosti rizika

Ozbiljnost		
Razina		Značenje
I	<b>Nezamjetna</b>	Nema značajnog utjecaja na socijalno blagostanje, čak i bez ikakvih akcija sanacije
II	<b>Mala</b>	Manji gubici socijalnog blagostanja prouzročeni projektom. Minimalan utjecaj na dugotrajne učinke projekta. Potrebna sanacija ili korektivne akcije.
III	<b>Umjerena</b>	Gubici socijalnog blagostanja prouzročeni projektom. Uglavnom financijska šteta (i srednjoročna i dugoročna). Sanacijske akcije bi mogle ispraviti problem.
IV	<b>Kritična</b>	Visoki gubici socijalnog blagostanja prouzročeni projektom. Pojava rizika uzrokuje gubitak primarnih funkcija projekta. Sanacijske akcije, čak i velikog obujma, nisu dovoljne za izbjegavanje velike štete.
V	<b>Katastrofalna</b>	Neuspjeh projekta koji može rezultirati ozbiljnim ili potpunim gubitkom projektnih funkcija. Glavni ciljevi projekta u srednjoročnom-dugoročnom periodu se ne realiziraju.

**Tablica 16.** Analiza rizika za promatrani zahvat.

Klimatska varijabla	Rizik	Vjerojatnost	Ozbiljnost	Razina Rizika	Preventivne ili sanacijske mjere	Razina rizika nakon provedenih mjera
Promjena prosječnih padalina	- povećana mogućnost poplavlivanja	B	II	Niska	Redovni pregledi i mjere sanacije.	Niska
Promjena ekstremne količine padalina	- povećana mogućnost poplavlivanja	B	II	Niska	Mjere sanacije.	Niska
Poplave	- prekoračenje kapaciteta	B	II	Niska	Mjere sanacije.	Niska
Sezona uzgoja	- smanjena pristupačnost i propusnost	B	II	Niska	Redovni pregledi i mjere sanacije.	Niska

**Tablica 17.** Matrica razine rizika za promatrani zahvat

		Ozbiljnost				
		I	II	III	IV	V
Vjerojatnost	A					
	B		1,2,3,4			
	C					
	D					
	E					
Razina rizika		Nema	Srednja	Visoka	Neprihvatljiva	

\*brojevi označavaju pokazatelje klime/opasnosti vezane za klimu navedene u Tablici 13 u Modulu 1.

S obzirom da za niti jedan aspekt zahvata nije utvrđena visoka ranjivosti niti visoki rizici, nije potrebno provoditi preostala tri modula paket alata za jačanje otpornosti projekta na klimatske promjene. Iz istog razloga, za zahvat se neće planirati provođenje posebnih mjera zaštite osim onih koje su već predviđene tijekom projektiranja zahvata.

## 6. VJEROJATNOST ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA

Planirani zahvati smješteni su na sjeveru Osječko-baranjske županije. Od granice sa Republikom Mađarskom najbliži zahvat udaljen je oko 410 metara.

Iako su planirani zahvati u blizini sjeverne državne granice s Republikom Mađarskom, s obzirom na karakter i obujam promatranih zahvata, ne očekuje se nikakav prekograničan utjecaj.

## 7. OBILJEŽJA UTJECAJA I PREDVIDIVA ZNAČAJNOST UTJECAJA

U okviru ocjene mogućih utjecaja promatrano je 14 sastavnica i opterećenja okoliša. Mogući utjecaji planiranog zahvata prikazani su u tablici 2.

Mogući utjecaji sustavni su u četiri kategorije:

**Vrlo značajan utjecaj** Utjecaj kod koga su prekoračene dopuštene vrijednosti pojedine sastavnice okoliša definirane zakonom, podzakonskim propisima i standardom, kao i utjecaj kod koga se procjenjuje da izaziva nepopravljive štete pojedinim sastavnicama okoliša.

**Značajan utjecaj** Utjecaj koji je u granicama dopuštenih vrijednosti ali postoji opasnost od kumulativnog djelovanja na već opterećene dijelove okoliša, te procjena da će doći do značajnih promjena u sastavnicama okoliša.

**Umjereni utjecaj** Umjeren utjecaj znači da je procjena da moguće štetno djelovanje neće utjecati značajnije na sastavnice okoliša i da će se zadržati u okviru preporučenih vrijednosti definiranih zakonom i standardima.

**Minimalan utjecaj** Minimalan utjecaj odnosi se na procjenu kada su očekivane emisije i zahvati u prostoru takvi da ni po kome osnovu neće ugroziti postojeće stanje okoliša.

**Tablica 18.** - Sumarni prikaz mogućih utjecaja na sastavnice okoliša i opterećenje okoliša

		Tijekom izgradnje			Tijekom korištenja		
		Način utjecaja	Obilježje utjecaja	Predznak i trajanje utjecaja	Način utjecaja	Obilježje utjecaja	Predznak i trajanje utjecaja
1.	Utjecaj na tlo	izravan	minimalan	negativan i privremen	-	-	-
2.	Utjecaj na šume i lovišta	izravan	minimalan	negativan i privremen	-	-	-
3.	Utjecaj na vode i vodno tijelo	izravan	minimalan	negativan i privremen	izravan	Poboljšanje postojećeg stanja	pozitivan i trajan
4.	Utjecaj na biljni i životinjski svijet	izravan	minimalan	negativan i privremen	-	-	-
5.	Utjecaj na zaštićene prirodne i kulturne vrijednosti	-	-	-	-	-	-
6.	Utjecaj na krajobraz	izravan	minimalan	negativan i privremen	-	-	-
7.	Utjecaj na infrastrukturu	izravan	minimalan	negativan i privremen	-	-	-
8.	Utjecaj na kvalitetu zraka	izravan	minimalan	negativan i privremen	-	-	-
9.	Utjecaj na buku	izravan	minimalan	negativan i privremen	-	-	-
10.	Utjecaj na svjetlosno onečišćenje	-	-	-	-	-	-
11.	Utjecaj na stanovništvo i materijalna dobra	izravan	minimalan	negativan i privremen	-	-	-
12.	Utjecaj na otpad	izravan	minimalan	negativan i privremen	-	-	-
13.	Utjecaj u slučaju iznenadnih događaja	izravan	minimalan	negativan i privremen	-	-	-
14.	Utjecaj na klimu	-	-	-	-	-	-

## **8. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA**

Tijekom izvođenja i korištenja planiranih zahvata s obzirom na karakter planiranih zahvata i moguće utjecaje, ne predviđaju se posebne mjere zaštite osim mjera zaštite koje svi sudionici realizacije i korištenja planiranih zahvata moraju obavezno primijeniti sukladno zakonskim propisima, te primjerima dobre inženjerske i stručne prakse.

## **9. PRIJEDLOG PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA**

Planirani zahvat izgradnje vodnih građevina neće imati negativan utjecaj na okoliš koji je potrebno pratiti te se stoga ne predlaže program praćenja stanja okoliša za planirane zahvate.

## **10. POPIS DOKUMENTACIJSKOG MATERIJALA I LITERATURE**

1. Prostorni plan Osječko-baranjske županije ("Službeni glasnik" OBŽ broj 1/02, 4/10, 3/16, 5/16, 16/16-proč. tekst)
2. Idejni projekt Izgradnja vodnih građevina područja Gaj (BIMI HOLD d.o.o. Osijek)
3. <http://geoportal.dgu.hr>
4. <http://www.bioportal.hr/>
5. [www.dzpz.hr](http://www.dzpz.hr)
6. <http://sdwebx.worldbank.org/climateportal/index.cfm>
7. Državni hidrometeorološki zavod
8. <http://voda.giscloud.com/map/321490/karta-opasnosti-od-poplava-po-vjerojatnosti-poplavljanja>
9. *Neformalni dokument – Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene* - Europska komisija, glavna uprava za klimatsku politiku
10. *Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects, Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020* - Europska komisija

## **11. POPIS PROPISA**

### **1. Općenito**

- Nacionalna strategija zaštite okoliša (NN 46/02)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13 i 78/15)
- Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14)
- Pravilnika o zaštiti na radu na privremenim ili pokretnim gradilištima (NN 51/08)
- Zakon o gradnji (NN 153/13)

### **2. Prostorna obilježja i promet**

- Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske (lipanj 1997, NN 76/13)
- Program prostornog uređenja Republike Hrvatske (NN 50/99, 96/12 i 84/13)
- Zakon o cestama (NN 84/11, 22/13, 54/13, 148/13 i 92/14)
- Zakon o prostornom uređenju ( NN 153/13)
- Zakon o gradnji (NN 153/13)
- Zakona o sigurnosti prometa na cestama (NN 67/08,48/10, 74/11, 80/13,158/13,92/14 i 64/15)
- Pravilnik o uvjetima za projektiranje i izgradnju priključaka i prilaza na javnu cestu (NN 95/15)
- Odluka o razvrstavanju javnih cesta (66/15)

### **3. Zrak**

- Zakon o zaštiti zraka (NN 130/11 i 47/14)
- Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 117/12)
- Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 1/14)
- Uredba o tvarima koje oštećuju ozonski sloj i fluoriranim stakleničkim plinovima (NN 90/14)

### **4. Vode**

- Zakon o vodama (NN 153/09, 63/11, 130/11, 56/13 i 14/14)
- Pravilnik o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta ( NN 66/11 i 47/13)
- Pravilnik o održavanju i zaštiti javnih cesta (NN 25/98)

### **5. Biološka i krajobrazna raznolikost**

- Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13)
- Uredba o ekološkoj mreži (NN 124/13 i 105/15)
- Strategije i akcijskog plana zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti Republike Hrvatske (NN 143/08)
- Pravilnik o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14)
- Pravilnika o ocjeni prihvatljivosti za ekološku mrežu (NN 146/14)

## **6. Kulturna baština**

- Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/21, 157/13, 152/14 i 98/15)
- Pravilnik o arheološkim istraživanjima (NN 102/10)
- Pravilnik o Registru kulturnih dobara Republike Hrvatske (NN 89/11 i 130/13)

## **7. Buka i svjetlosno onečišćenje**

- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04)
- Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 114/11)

## **8. Odpad**

- Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13)
- Pravilnik o katalogu otpada (NN 90/15)
- Pravilnik o gospodarenju građevnim otpadom (NN 38/08)

## **9. Akcidenti**

- Državni plan mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda (NN 5/11)

## **12. PRILOG-grafički prikazi**

### **Grafički prilog 1**

#### **Pregledna situacija zahvata**

**(Izvor podataka Idejni projekt, BIMIHOLD d.o.o. Osijek)**

### **Grafički prilog 2**

#### **Situacija planiranih zahvata**

**(Izvor podataka Idejni projekt, BIMIHOLD d.o.o. Osijek)**

### **Grafički prilog 3**

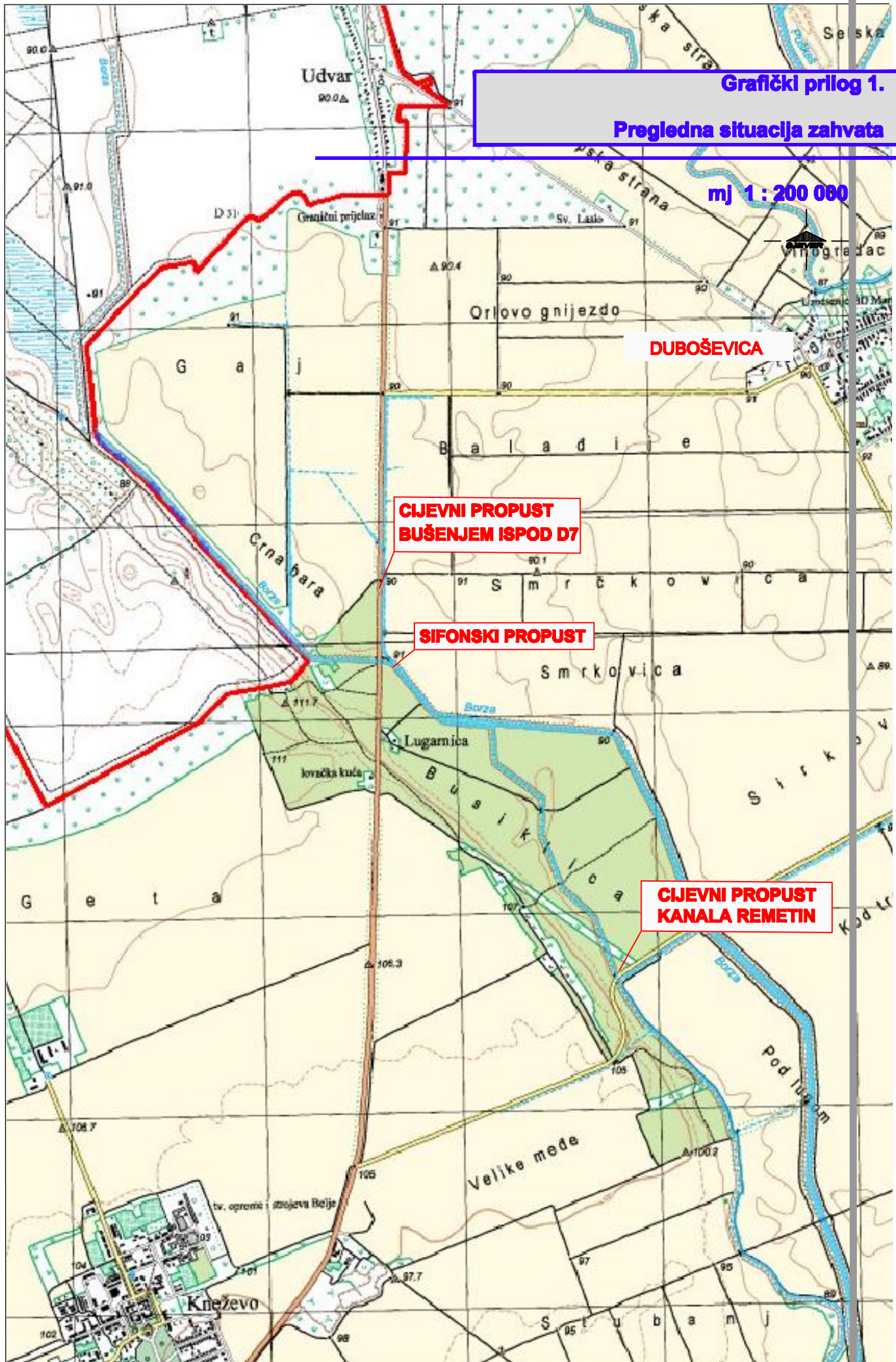
#### **Poprečni presjeci planiranih zahvata**

**(Izvor podataka Idejni projekt, BIMIHOLD d.o.o. Osijek)**

**Grafički prilog 1.**

**Pregledna situacija zahvata**

**mj 1 : 200 000**

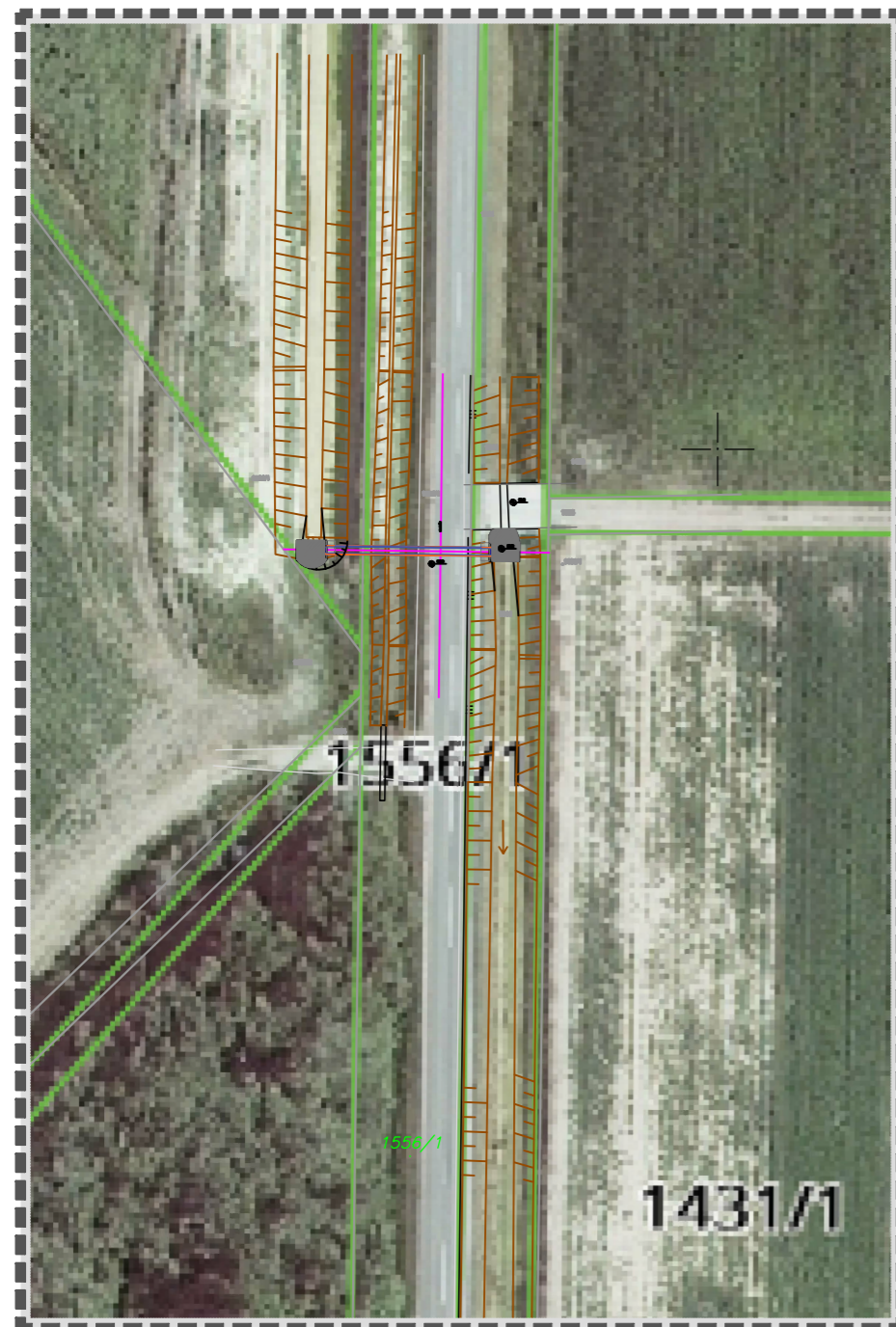


**CJEVNI PROPUST  
BUŠENJEM ISPOD D7**

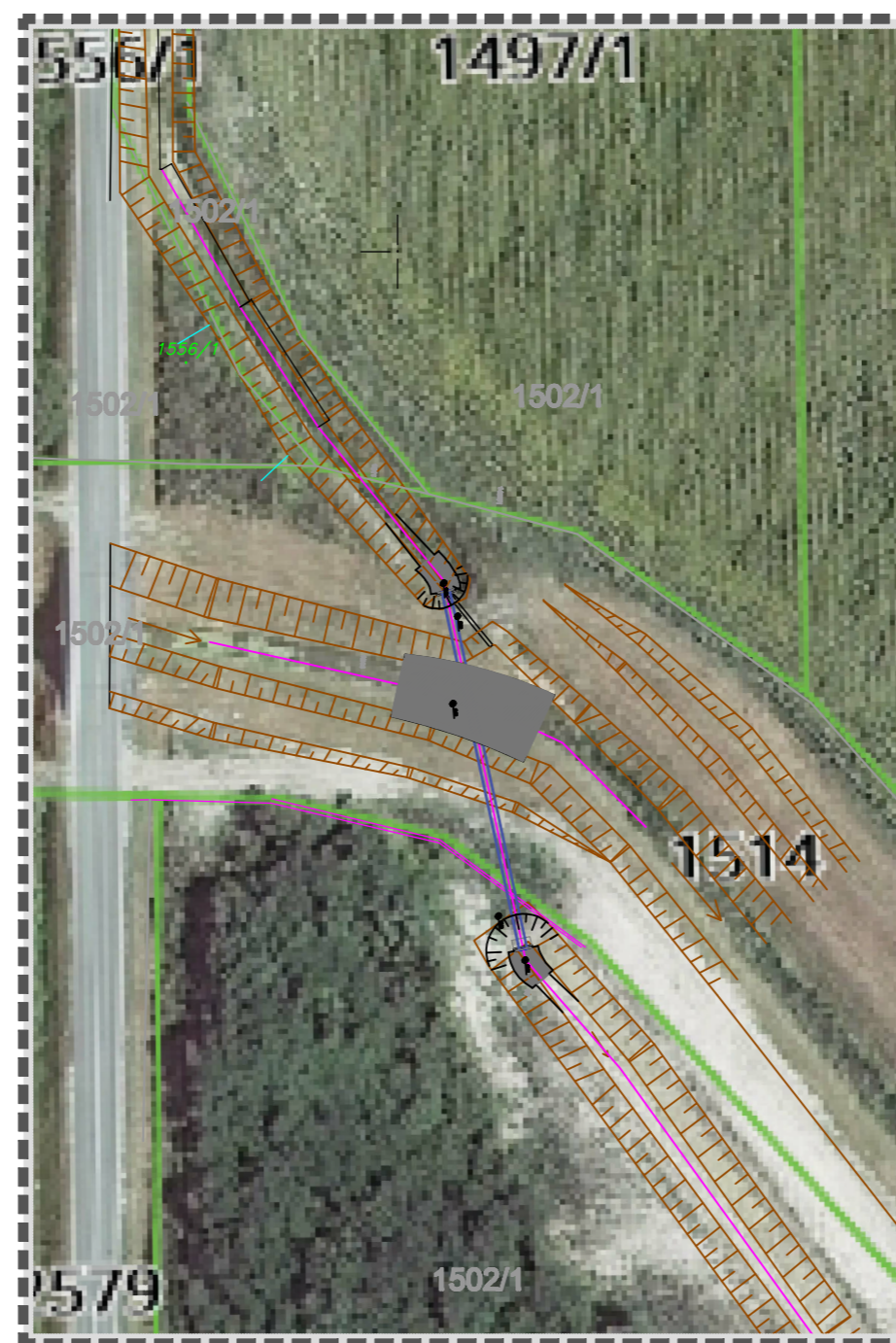
**SIFONSKI PROPUST**

**CJEVNI PROPUST  
KANALA REMETIN**

- **cljevni propust ispod državne ceste**  
(k.č.br. 1502/1;1511 i 1556/1 k.o. Duboševica)



- **sifonski propust ispod kanala Borza**  
(k.č.br. 1514 k.o. Duboševica i k.č.br. 17  
k.o. Branjin Vrh)



- **cljevni propust kanala Remetin**  
(k.č.br. 2568; 2570 i 2757 k.o. Branjin Vrh)



