



ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI  
PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ ZA ZAHVAT:

**Rekonstrukcija južnog nasipa  
retencije Mokro polje oko sela Mlaka  
od kmn 5+044 do kmn 5+794,  
Sisačko-moslavačka županija**

NARUČITELJ:  
Hrvatske vode

VITA PROJEKT d.o.o.  
za projektiranje i savjetovanje u zaštiti okoliša  
HR-10000 Zagreb, Ilica 191C

Tel: + 385 0 1 3774 240  
ax: + 385 0 1 3751 350  
Mob: + 385 0 98 398 582


email: [info@vitaprojekt.hr](mailto:info@vitaprojekt.hr)  
[www.vitaprojekt.hr](http://www.vitaprojekt.hr)

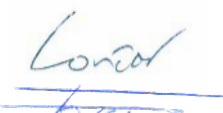
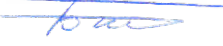

**Nositelj zahvata:** Hrvatske vode

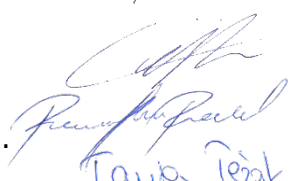



**Naslov:** Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat: **Rekonstrukcija južnog nasipa retencije Mokro polje oko sela Mlaka od kmn 5+044 do kmn 5+794, Sisačko-moslavačka županija**

**Radni nalog/dokument:** RN/2021/041

**Ovlaštenik:** VITA PROJEKT d.o.o. Zagreb

**Voditelj izrade:** Domagoj Vranješ, mag.ing.prosp.arch., univ.spec.oecoling. 

**Suradnici:** Goran Lončar, mag.oecol., mag.geogr.   
Ivana Tomašević, mag.ing.prosp.arch.   
Mihaela Meštrović, mag.ing.prosp.arch. 

**Ostali suradnici:** Vita projekt d.o.o.:  
Lucija Radman, mag.oec.  
Romanna Sofia Randić, mag.ing.geol.   
Tanja Težak, mag.ing.aedif.   
Iva Soža, mag.oecol. et prot.nat.   
Dora Čukelj, mag.oecol. 

**Datum izrade:** Rev. 1. Veljača, 2022.



Direktor  
**Domagoj Vranješ**  
mag.ing.prosp.arch., univ.spec.oecoling.

## SADRŽAJ

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>Uvod</b>   | <b>4</b>  |
| <b>2</b> | <b>Podaci o zahvatu i opis obilježja zahvata</b>  | <b>5</b>  |
| 2.1      | Geografski položaj  | 5         |
| 2.2      | Postojeće stanje na području zahvata  | 8         |
| 2.3      | Opis glavnih obilježja zahvata  | 9         |
| 2.4      | Prikaz varijantnih rješenja zahvata   | 12        |
| 2.5      | Opis tehnoloških procesa  | 12        |
| 2.6      | Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces, ostaju nakon tehnološkog procesa te emisije u okoliš | 13        |
| 2.7      | Popis drugih aktivnosti potrebnih za realizaciju zahvata  | 13        |
| <b>3</b> | <b>Podaci o lokaciji i opis lokacije zahvata</b>  | <b>14</b> |
| 3.1      | Odnos prema postojećim i planiranim zahvatima   | 14        |
| 3.2      | Klimatološke značajke   | 20        |
| 3.3      | Kvaliteta zraka   | 33        |
| 3.4      | Geološke značajke   | 33        |
| 3.5      | Seizmološke značajke  | 35        |
| 3.6      | Pedološke značajke  | 36        |
| 3.7      | Hidrološke i hidrogeološke značajke   | 38        |
| 3.8      | Biološka raznolikost  | 47        |
| 3.9      | Krajobrazne značajke  | 56        |
| 3.10     | Šumarstvo   | 58        |
| 3.11     | Poljoprivreda   | 59        |
| 3.12     | Lovstvo   | 60        |
| 3.13     | Kulturna baština  | 61        |
| 3.14     | Stanovništvo  | 62        |
| <b>4</b> | <b>Opis mogućih utjecaja zahvata na okoliš</b>  | <b>64</b> |
| 4.1      | Utjecaji tijekom rekonstrukcije i korištenja  | 64        |
| 4.2      | Utjecaji nakon prestanka korištenja zahvata   | 82        |
| 4.3      | Utjecaji u slučaju akcidentnih situacija  | 82        |
| 4.4      | Prekogranični utjecaji  | 82        |
| 4.5      | Kumulativni utjecaji  | 82        |
| 4.6      | Pregled prepoznatih utjecaja  | 84        |
| <b>5</b> | <b>Prijedlog mjera zaštite okoliša i praćenja stanja okoliša</b>  | <b>86</b> |

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| 5.1      | Mjere zaštite okoliša .....                   | 86        |
| 5.2      | Praćenje stanja okoliša .....                 | 86        |
| <b>6</b> | <b>Zaključak .....</b>                        | <b>87</b> |
| <b>7</b> | <b>Izvori podataka .....</b>                  | <b>88</b> |
| 7.1      | Projekti, studije, radovi, web stranice ..... | 88        |
| 7.2      | Prostorno-planska dokumentacija.....          | 89        |
| 7.3      | Propisi .....                                 | 89        |
| <b>8</b> | <b>Popis priloga.....</b>                     | <b>91</b> |

## 1 Uvod

Zahvat na koji se odnosi Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš je rekonstrukcija južnog nasipa retencije Mokro polje oko sela Mlaka od kmn 5+044 – 5+794, u Sisačko-moslavačkoj županiji.

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>NOSITELJ ZAHVATA:</b>    | <b>Hrvatske vode</b>                      |
| <b>SJEDIŠTE:</b>            | Ulica grada Vukovara 220, 10000 Zagreb    |
| <b>TEL:</b>                 | 01/6307-333                               |
| <b>MB:</b>                  | 1209361                                   |
| <b>OIB:</b>                 | 28921383001                               |
| <b>E-MAIL:</b>              | voda@voda.hr                              |
| <b>IME ODGOVORNE OSOBE:</b> | mr. sc. Zoran Đuroković, dipl. ing. građ. |

Ovim elaboratom sagledan je planirani zahvat na temelju Glavnog projekta: Glavni projekt rekonstrukcije južnog nasipa retencije Mokro polje oko sela Mlaka od kmn 5+044 do kmn 5+794, kojeg je izradila tvrtka Geokon-Zagreb d.d., u svibnju 2021. godine.

Prema *Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17) (Prilog 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)*, predmetni zahvat pripada kategoriji:

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

Nositelj zahvata temeljem navedenih odredbi podnosi Zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš, čiji je sastavni dio ovaj Elaborat zaštite okoliša.

Elaborat zaštite okoliša izradila je tvrtka VITA PROJEKT d.o.o., Ilica 191c, Zagreb, koja je ovlaštena za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno Rješenju Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (KLASA: UP/I 351-02/15-08/20, URBROJ: 517-03-1-2-20-13 od 8. prosinca 2020. godine) (u prilogu<sup>1</sup>), pod točkom 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.

<sup>1</sup> Ovlaštenje tvrtke Vita projekt d.o.o. za obavljanje stručnih poslova zaštite prirode

## 2 Podaci o zahvatu i opis obilježja zahvata

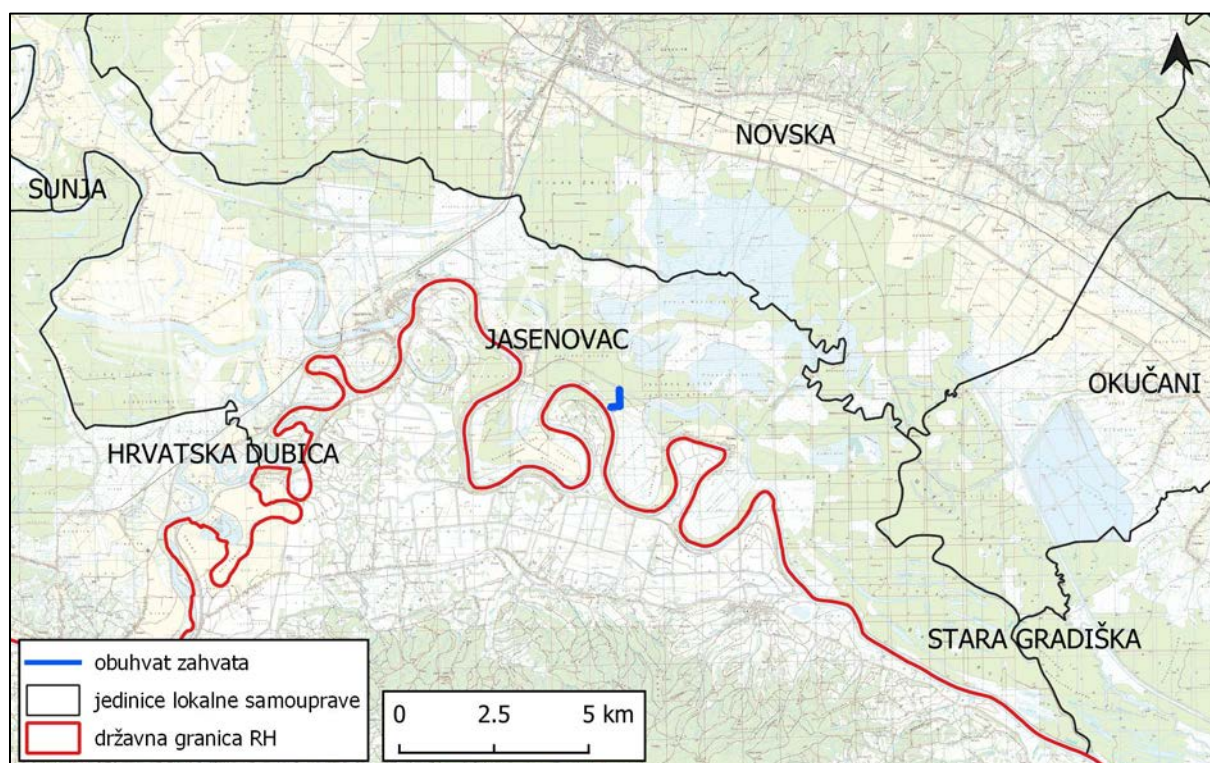
### 2.1 Geografski položaj

Prema upravno–teritorijalnom ustroju Republike Hrvatske, zahvat se nalazi na području Sisačko-moslavačke županije u općini Jasenovac. Zahvat se gotovo cijelim dijelom nalazi u naselju Mlaka, dok mali dio ulazi u područje naselja Košutarica (Tablica 1, Slika 1 do Slika 3). Nadalje, zahvat se nalazi na području katastarskih općina Mlaka i Košutarica.

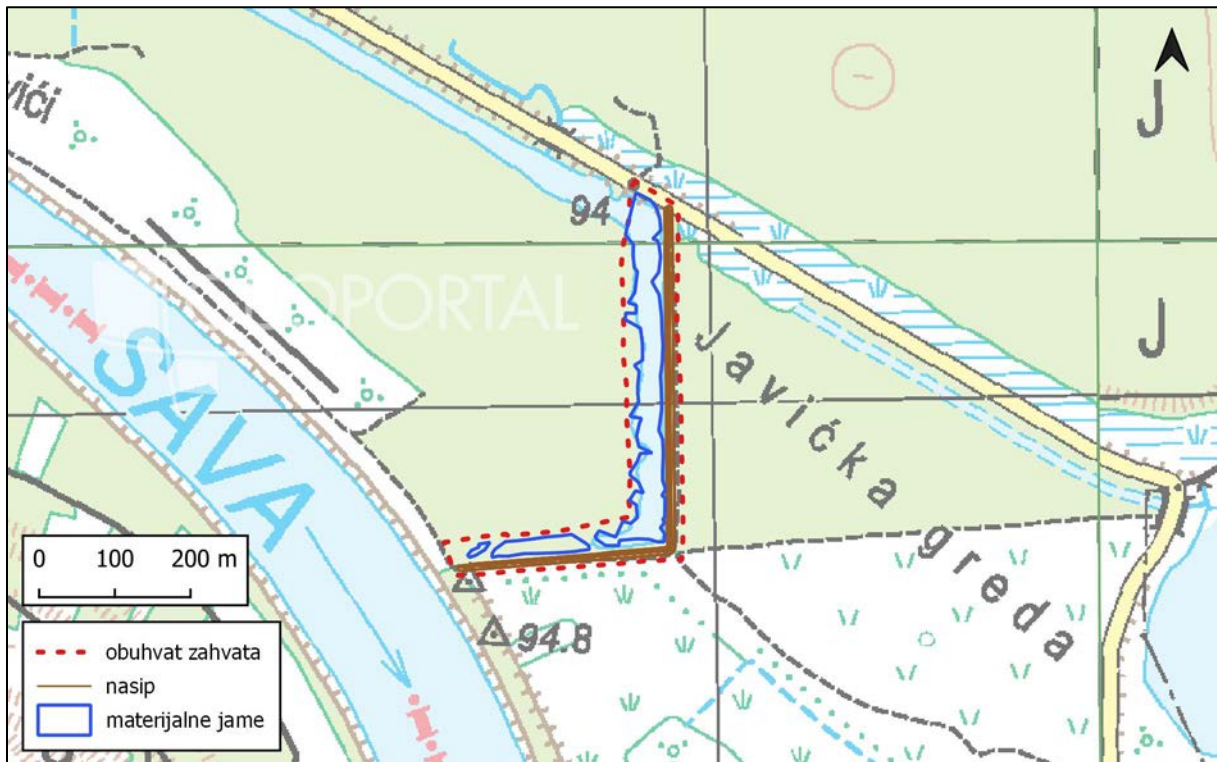
Prema uvjetno homogenoj (fizionomskoj) regionalizaciji Republike Hrvatske, zahvat se nalazi na području Istočnog peripanonskog prostora, u cjelini Slavonsko Polonje. Slavonsko Polonje obuhvaća jugozapadni dio stare, historijsko-geografske Slavonije, a čine ga Kričko-blatuško pogrđe i Zavala Mokrog polja sa sjevernim i južnim ocjeditijim rubnim terasnim pojasom (Magaš, 2013).

Tablica 1. Podaci o lokaciji zahvata

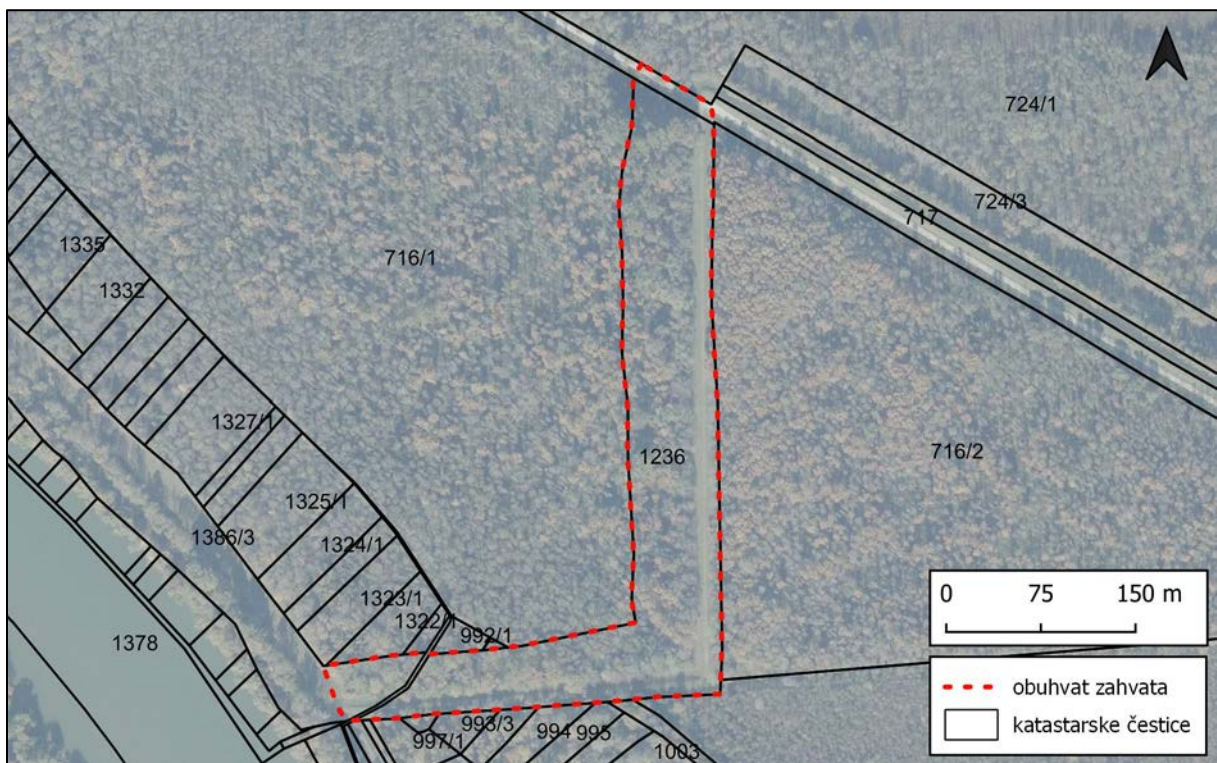
|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| JEDINICE REGIONALNE SAMOUPRAVE: | Sisačko-moslavačka županija                            |
| JEDINICE LOKALNE SAMOUPRAVE:    | Općina Jasenovac                                       |
| NASELJE:                        | Mlaka i Košutarica                                     |
| KATASTARSKA OPĆINA              | k.o. Mlaka i k.o. Košutarica                           |
| KATASTARSKE ČESTICE:            | k.č. 1236 i 717 k.o. Mlaka i k.č. 1386 k.o. Košutarica |



Slika 1. Gradovi/općine na širem području zahvata, TK25 1:200.000



Slika 2. Lokacija zahvata na topografskoj podlozi, TK 25 1:10.000



Slika 3. Katastarske čestice na širem području zahvata, DOF 1:6.000



Slika 4. Lokacija zahvata na DOF podlozi



## 2.2 Postojeće stanje na području zahvata

Predmet ovog projekta je južni nasip retencije Mokro polje oko sela Mlaka od kmn 5+044 - 5+794. Nasip retencije Mokro polje spaja se sa lijevoobalnim savskim nasipom u stacionaži nasipa kmn 12+122. Predmetni nasip čini dio dionice obrane od poplave D.5.8. koja zajedno s dionicom lijevoobalnog savskog nasipa D.5.1. čini kazetu 4A. Unutar kazete 4A postoji CP Mlaka kapaciteta 0,8 m<sup>3</sup> koja zaobalne vode iz kazete prebacuje u retenciju Mokro polje.

Jedini pristup nasipu je sa postojeće makadamske ceste, odnosno županijske ceste ŽC3235, koja prolazi kroz retenciju Mokro polje. Dva do tri dana nakon aktiviranja preljevnog savskog nasipa (kmn 12+122 do kmn 14+070), dolazi do plavljenja pristupne ceste. U tim situacijama svaka intervencija na dionici je otežana. Iz navedenih razloga važno je nasipi unutar kazete 4A budu u ispravnom stanju i s dovoljnim sigurnosnim nadvišenjem.

Nasip je prosječne visine oko 2,50 m iznad okolnog terena. Postojeći nasip izveden je od glinenog materijala sa pokosima u nagibu 1:2. Visina postojećeg nasipa nije dostatna prilikom pojave visokog vodostaja te se u tim situacijama nadvisuje izvedbom zečjih nasipa. Ovim projektom rekonstrukcije nasipa predviđeno je nadvišenje nasipa u dužini od 750 m. Sa uzvodne strane nasipa vidljive su materijalne grabe, odnosno dijelovi uz nasip iz kojih je prethodno eksploatiran materijal.

Na slikama u nastavku (Slika 5, Slika 6) nalaze se fotografije postojećeg stanja nasipa.



**Slika 5. Postojeće stanje južnog nasipa retencije Mlaka, slika 1 (Glavni projekt, Geokon-Zagreb d.d., svibanj 2021.)**



Slika 6. Postojeće stanje južnog nasipa retencije Mlaka, slika 2 (Glavni projekt, Geokon-Zagreb d.d., svibanj 2021.)

## 2.3 Opis glavnih obilježja zahvata

### Uvod

Južni nasip retencije Mokro polje oko sela Mlaka duljine je 750 m (kmn 5+044 - 5+794) i spaja se sa lijevoobalnim savskim nasipom u stacionaži nasipa kmn 12+122. Predmetni nasip čini dio dionice obrane od poplave D.5.8. koja zajedno s dionicom lijevoobalnog savskog nasipa D.5.1. čini kazetu 4A. Nasip se nalazi na dvije katastarske općine Mlaka i Košutarica, na katastarskim česticama k.č.br. 1236 k.o. Mlaka i k.č.br. 1386 k.o. Košutarica koje su u posjedu i vlasništvu javnog vodnog dobra kojim upravljaju Hrvatske vode. Sam nasip nalazi se u Sisačko-moslavačkoj županiji kod mjesta Mlaka. Do nasipa vodi uređeni makadamski put odnosno županijska cesta ŽC2353, koja se nalazi na k.č. 717 k.o. Mlaka.

Kod maksimalnih vodostaja retencije Mokro polje visina postojećeg nasipa nije dovoljna. Iz tog razloga se na ovoj dionici provode aktivne mjere obrane od poplave koje obuhvaćaju nadvišenje kote krune nasipa za oko 30 do 50 cm izradom zečjih nasipa. Predmetna građevina razvrstana je u 2.a skupinu.

### Opis namjene građevine

Građevina se koristi kao vodnogospodarski objekt za obranu od poplava te čini dio dionice obrane od poplave D.5.8. koja zajedno s dionicom lijevoobalnog savskog nasipa D.5.1. čini kazetu 4A. U tablici u nastavku (Tablica 2) dan je Izvadak iz provedbenog plana obrane od poplava, sektor D – Srednja i donja Sava.

**Tablica 2. Izvadak iz provedbenog plana obrane od poplava, sektor D – Srednja i donja Sava**

| Dionica obrane broj | Vodotok (obala, naziv dionice, stacionaža, dužina, ukupna dužina)   | Objekti na kojima se provode mjere obrane od poplava  |  | Područje ugroženo poplavom (Županija, Općine, naselja i objekti) | Mjerodavni vodomjeri i kriteriji za proglašenje mjera obrane od poplava  |
|---------------------|---|---|--|--|--|
|                     |   | Nasipi (naziv nasipa, naziv dionice, stacionaža po vodotoku, stacionaža po nasipu, ukupna dužina nasipa)  | Objekti na dionici                     |  | V-vodomer, km, (aps.kota „0“)<br>P-Pripremno stanje<br>R-Redovna obrana<br>I-Izvanredna obrana<br>IS-Izvanredno stanje<br>M-najviši zabilježeni vodostaj |
| 1                   | 2   | 3   | 4                                      | 5  | 6  |
| D.5.<br>1.          | <b>rijeka Sava, I.o.;</b> Spoj s južnim nasipom retencije Mokro polje (i početkom savskog nasipa) do početka preljeva Košutarica (uključujući i preljev); rkm 494+400 – 508+900 (14,500 km) | Lijevi savski nasip od spoja s retencijskim nasipom Mokrog polja (i početkom savskog nasipa) do početka preljeva Košutarica (uključujući i šreljev); rkm 494+400 – 508+900 kmn 0+000 – 14+090 (14,090 km) | Kmn 12+144 – 14+090<br>Preljevni nasip | <u>Sisačko-moslavačka županija:</u><br><br>Mlaka                 | V – Jasenovac rkm 525+200 (86,82)<br>P=+450<br>R=+700<br>IS=+900<br>M=+907<br>(18.1.1970.)   |

### Opis građevine

Rekonstrukcija nasipa predviđa izvedbu armirano betonskog zida na pilotima. Zahvatom izgradnje zida na kruni postojećeg nasipa sanira se postojeće stanje nasipa, koji ne zadovoljava uvjete potrebnog nadvišenja za zaštitu od velikih voda unutar predmetne kazete 4A. Podizanjem nivelete obrambenog armiranobetonskog zida na kotu 95,85 m n.m. armirano betonskim zidom ostvaruje se potrebna visina za zaštitu od visokih voda rijeke Save (maksimalni zabilježeni vodostaj 95,15 m n.m.). Zid je visine 70 cm iznad kote krune nasipa, temeljen na armirano betonskim pilotima koje povezuje naglavna/temeljna greda zida. Izvedba AB zida se izvodi na uzvodnoj strani nasipa, u postojećoj čestici nasipa.

Armirano betonski piloti su duljine 3,0 m i izvode se na osnom razmaku od 2,0 m. U tijelu nasipa ukupno se izvodi 369 pilota. Nakon izvedbe betonskih radova na pilotima pristupa se ugradnji armature i oplata naglavne grede te betonski radovi na izvođenju naglavne grede. Armirano betonska naglavna greda je kvadratnog poprečnog presjeka dimenzija 0,50 x 0,50 m. Betoniranje naglavne grede izvodi se betonom klase C30/37. Nakon završetke izvedbe naglavne grede, pristupa se ugradnji armature, montaže oplata i izvedbe armirano betonskog zida. Armirano betonski zid širine je 0,30 m.

Zid se izvodi kampadno. Duljine pojedine kampade iznosi 6 m. Završetci kampada izvode se dilatirani (bitumenska ljepenka tip V4, d=4 mm) i u dilatacije se prije betoniranja

ugrađuje brtvena dilatacijska traka širine 30 cm. Zid se izvodi do kote 95,85 m n.m. ugradnjom betona klase C30/37.

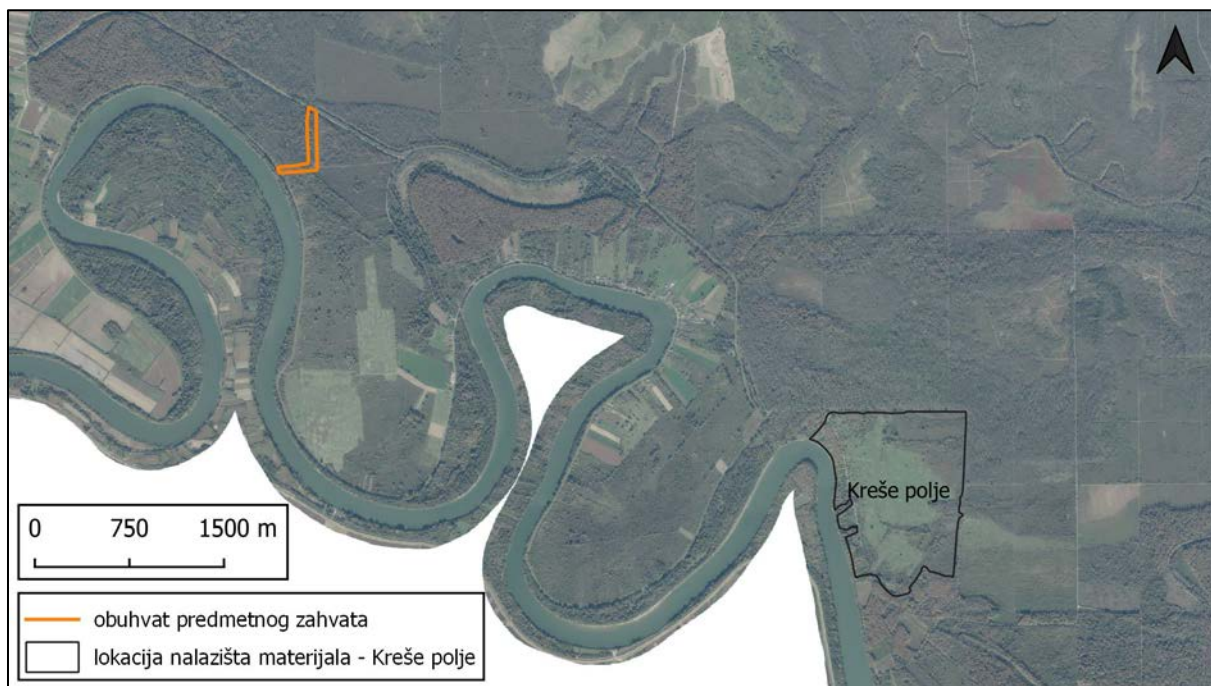
Rekonstrukcijom nasipa izvodi se servisni put uz zid debljine sloja 0,5 m od zaglinjenog šljunka granulacije 0-64 mm (mješavina šljunka i gline u odnosno 50:50) do kote 94,65 m n.m i širine je 3,50 m. Servisni put se izvodi ugradnjom materijala u slojevima od 0,25 m te zbijanjem do postizanja modula stižljivosti od  $M_s \geq 35$  MPa.

Nakon završetka radova na izvedbi zida izvodi se zasijecanje postojećeg nasipa s uzvodne strane. Postojeći nasip se zasijeca u 2 stepenice sa nagibima 1:1 i padom berme od 4% prema uzvodnoj nožici. Na tako pripremljeni pokos ugrađuje se pogodni, glineni materijal u debljini sloja od cca. 1,0 m do kote vrha naglavne grede. Pokosi nasipa izvode se u nagibu 1:2. Za rekonstrukciju pokosa nasipa koristiti će se materijal dobiven zasijecanjem predmetnog nasipa.

Situacijsko rješenje nasipa, karakteristični poprečni presjek te uzdužni profil nasipa prikazani su u Prilogu 2., Prilogu 3. i Prilogu 4.

Sa uzvodne strane nasipa nalaze se materijalne grabe, koje su prethodno korištene kao nalazište materijala za izvedbu nasipa. S obzirom da se materijalne grabe nalaze u neposrednoj blizini nasipa te mogu uzrokovati procjeđivanje vode, ispiranje materijala i slične pojave koje mogu negativno utjecati na stabilnost nasipa, tijekom rekonstrukcije i izvedbe novog tijela nasipa materijalne grabe će se djelomično zatrpati i urediti. Materijalne grabe će se zatrpavati neselektiranim materijalom sa nalazišta i nepogodnim materijalom iz iskopa tijela postojećeg nasipa. Zatrpavanjem materijalnih graba će se sa uzvodne strane nasipa osigurati servisni put minimalne širine 4,5 m, kojim se omogućava prolaz strojevima za održavanje.

Za zatrpavanje materijalnih graba koristit će se i nepogodni materijal iz nalazišta koji se nalazi na udaljenosti oko 5 km jugoistočno od predmetnog nasipa na lokaciji Kreše polje. Na lokaciji Kreše polje u površinskom sloju do oko 0,2 m nalazi se površinski sloj humusa, ispod kojeg dolaze glineni materijali (glina visoke plastičnosti). Za zatrpavanje materijalnih graba koristit će se materijal s dubljih slojeva nalazišta, odnosno s dubine veće od 1,5 m. Lokacija Kreše polje planirana je lokacija nalazišta materijala za izvedbu zahvata Rekonstrukcije lijevoobalnog savskog nasipa u Mlaci od km 0 do 12.100 (12,1 km). Predmetni nasip veže se na navedeni lijevoobalni savski nasip u stacionaži 12+122. Za navedeni zahvat Rekonstrukcije lijevoobalnog savskog nasipa izrađena je Studija glavne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu (OIKON d.o.o, studeni 2019.), na temelju koje je Upravni odjel za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša Sisačko-moslavačke županije donijelo Rješenje o prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu (KLASA: UP/I-351-02/19-06/42, URBROJ: 2176/01-08/13-20-12, Sisak, 24. siječnja 2020.). Na slici u nastavku prikazana je lokacija nalazišta materijala Kreše polje s koje će se koristiti materijal za nasipavanje materijalnih graba u odnosu na lokaciju predmetnog zahvata (Slika 7).



**Slika 7. Lokacija nalazišta materijala za zatrpavanje materijalnih graba u odnosu na lokaciju predmetnog zahvata**

### Projektirani vijek uporabe

Projektirani vijek trajanja građevine nije ograničen. Navedeni vijek trajanja predmetne konstrukcije može se očekivati ukoliko se svi radovi izvedu prema projektu i sukladno Programu kontrole i osiguranja kvalitete.

### Uvjeti za održavanje

Nasutu građevinu, odnosno nasip, potrebno je redovito (godišnje) pregledavati te u sklopu radova redovnog i pojačanog održavanja otklanjati uočene nedostatke. U slučaju izvanrednih pojava kao što su potres i nailazak velikog vodnog vala, potrebno je izvršiti dodatne (izvanredne) preglede stanja građevine i izvršiti eventualne potrebne popravke svih oštećenja.

## **2.4 Prikaz varijantnih rješenja zahvata**

Za predmetni zahvat nisu izrađena varijantna rješenja.

## **2.5 Opis tehnoloških procesa**

Planirani zahvat nije proizvodna djelatnost i tijekom njegovog korištenja ne dolazi do tehnoloških procesa stoga ovo poglavlje nije primjenjivo.

## **2.6 Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces, ostaju nakon tehnološkog procesa te emisije u okoliš**

Planirani zahvat nije proizvodna djelatnost i tijekom njegovog korištenja ne dolazi do tehnoloških procesa stoga ovo poglavlje nije primjenjivo.

## **2.7 Popis drugih aktivnosti potrebnih za realizaciju zahvata**

Za realizaciju predmetnog zahvata nisu potrebne druge, dodatne aktivnosti, osim one koje su već prethodno opisane.

### 3 Podaci o lokaciji i opis lokacije zahvata

#### 3.1 Odnos prema postojećim i planiranim zahvatima

Za područje zahvata na snazi su:

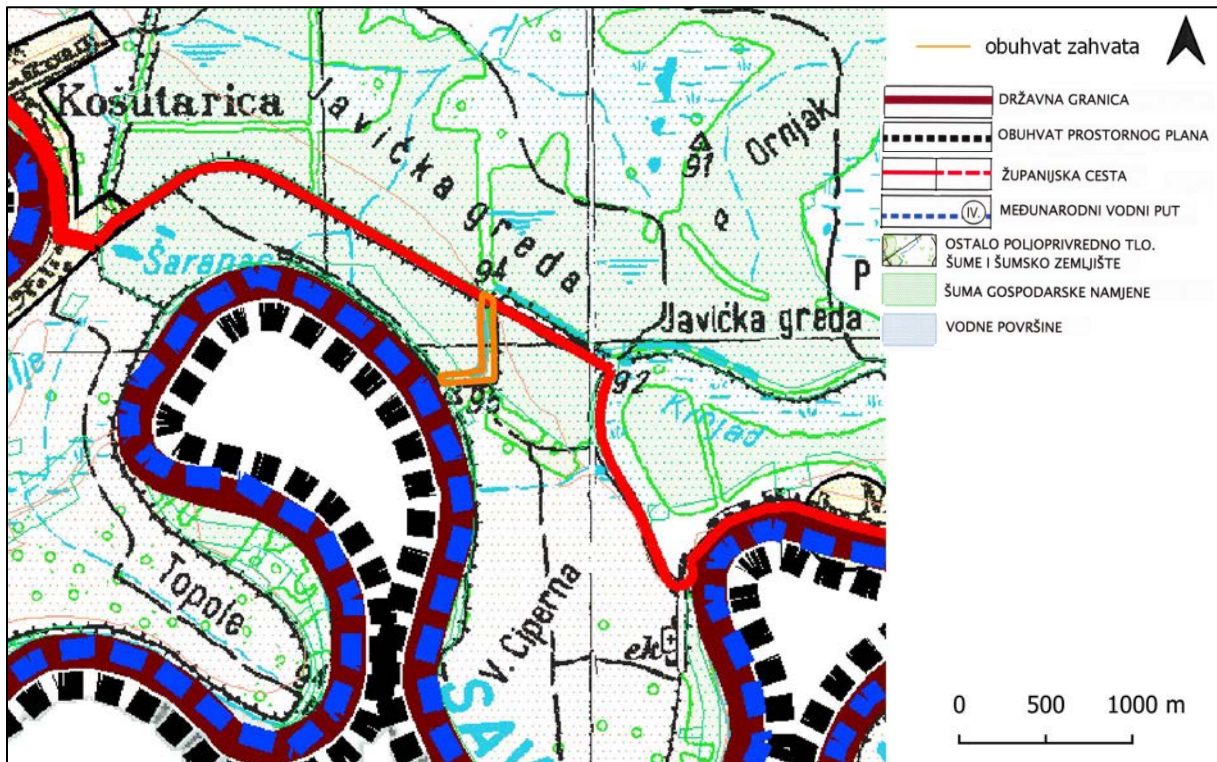
1. Prostorni plan Sisačko-moslavačke županije (Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije, br. 4/01., 12/10., 10/17., 12/19., 23/19.);
2. Prostorni plan uređenja Općine Jasenovac ("Službeni vjesnik" Općine Jasenovac, br. 11/06. i 62A/18)

##### 3.1.1 Prostorni plan Sisačko moslavačke županije

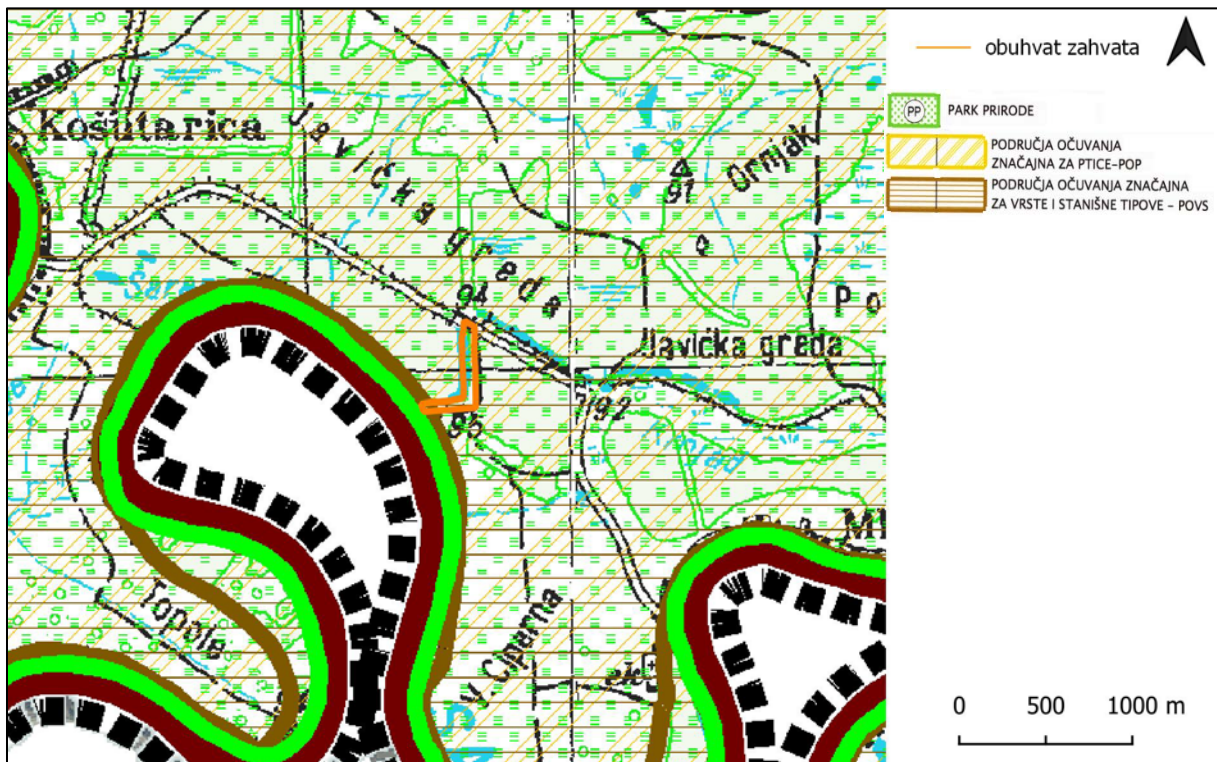
Prema izvodu iz kartografskog prikaza *1. Korištenje i namjena prostora*, Prostornog plana Sisačko-moslavačke županije (Slika 8), lokacija zahvata se nalazi na području ostalog poljoprivrednog tla, šuma i šumskog zemljišta. Zahvat se u sjevernom dijelu nalazi uz županijsku cestu.

Prema izvodu iz kartografskog prikaza *3.1 Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora, Područja posebnih uvjeta korištenja*, Prostornog plana Sisačko-moslavačke županije (Slika 9), lokacija zahvata se nalazi na području parka prirode Lonjsko polje, te na području Ekološke mreže (Natura 2000) – Područja očuvanja značajna za ptice i Području očuvanja značajnom za vrste i stanišne tipove.

Na izvodu iz kartografskog prikaza *3.2. Područja posebnih ograničenja u korištenju*, Prostornog plana Sisačko-moslavačke županije (Slika 10), lokacija zahvata se nalazi na poplavnom području. Lokacija zahvata se ne nalazi na vodozaštitnom području u nekoj od zona sanitarne zaštite izvorišta.

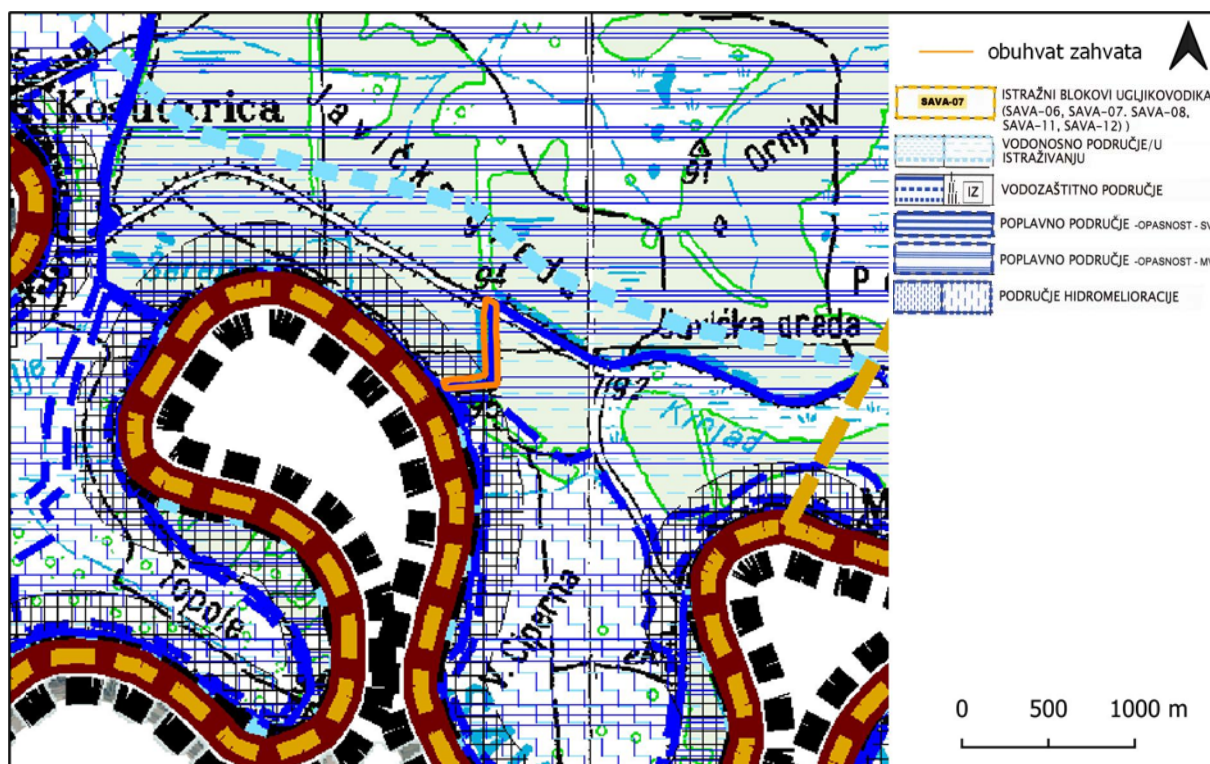


Slika 8. Izvod iz kartografskog prikaza PP Sisačko-moslavačke županije, 1. Korištenje i namjena prostora ("Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije" br. 23/19)



Slika 9. Izvod iz kartografskog prikaza PP Sisačko-moslavačke županije, 3.1 Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora, Područja posebnih uvjeta korištenja ("Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije" br. 23/19)





Slika 10. Izvod iz kartografskog prikaza PP Zagrebačke županije, 3.2. Područja posebnih ograničenja u korištenju ("Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije" br. 23/19)

### 3.1.2 Prostorni plan uređenja općine Jasenovac

Prema izvodu iz kartografskog prikaza 1. *Korištenje i namjena površina*, Prostornog plana uređenja Općine Jasenovac (Slika 11), zahvat se na dijelu nasipa nalazi na području osobito vrijednog obradivog tla, dok se pokraj nasipa zahvat nalazi na području šume gospodarske namjene. Zahvat se u sjevernom dijelu spaja na županijsku cestu Ž-3253.

Prema izvodu iz kartografskog prikaza 3.A. *Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora – područja posebnih uvjeta korištenja* (Slika 12), lokacija zahvata se nalazi na području Parka prirode Lonjsko polje, ta na području Ekološke mreže (Natura 2000).

Prema izvodu iz kartografskog prikaza 3.B. *Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora – područja posebnih ograničenja u korištenju* (Slika 13), lokacija zahvata se nalazi na poplavnom području. Lokacija zahvata se ne nalazi u nekoj od zona sanitarne zaštite izvorišta.

U tekstualnom dijelu Prostornog plana uređenja općine Jasenovac ("Službeni vjesnik" Općine Jasenovac, br. 11/06. i 62A/18) u poglavlju I. *Obrazloženje, 3. Plan prostornog uređenja, 3.5. Razvoj infrastrukturnih sustava, 3.5.3. Vodnogospodarski sustav (vodoopskrba, odvodnja, uređenje vodotoka i voda, melioracijska odvodnja), Uređenje vodotoka i voda* navodi se sljedeće:

*„Najveći dio Općine Jasenovac je smješten uz lijevu obalu rijeke Save (sastavni je dio Parka prirode Lonjsko polje), a manji dio Općine je smješten između desne obale rijeke Save i*

*lijeve obale rijeke Une. Veliki dio ovog područja služi za provođenja mjera zaštite od štetnog djelovanja voda. Planirana zaštita od poplava temelji se na ekonomskoj racionalnosti i načelima održivog razvoja, uvažavajući zahtjeve za zaštitom prirode i posebne uvijete koji vladaju u Parku prirode Lonjsko polje.*

*Područje Općine Jasenovac, kojeg najvećim dijelom čine retencijski dijelovi Lonjskog i Mokrog polja je dio sustava obrane od poplava Srednjeg Posavlja. Rješenje obrane od poplava Srednjeg Posavlja je vrlo složeno, jer se osim zaštite zaobalja morao osigurati i nepromijenjeni režim velikih voda na nizvodnom toku, kao i uvjete zaštite prirode u Parku prirode Lonjsko polje.*

*Koncept obrane od poplave Srednjeg Posavlja osniva se na efektu redukcije vršnog protoka vodnog vala pri izlivanju velikih voda u retencijske prostore (Črnc polje, Lonjsko polje, Mokro polje, Odransko polje i Ribarsko polje) kontroliranim manipuliranjem vodnim masama s objektima sustava. Retencijsko djelovanje prostora srednjeg toka Save znatno prigušuje vodne valove i produžuje vrijeme širenja."*

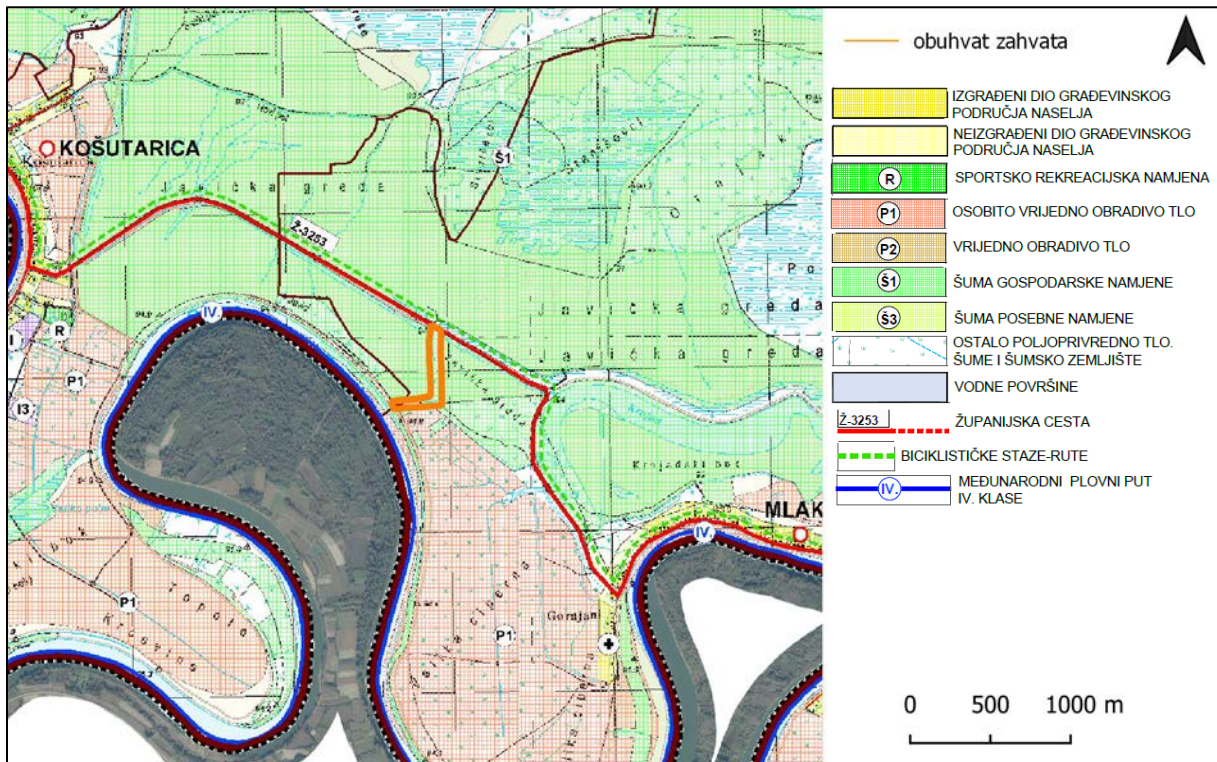
U odredbama za provođenje Prostornog plana uređenja općine Jasenovac ("Službeni vjesnik" Općine Jasenovac, br. 11/06. i 62A/18) propisano je sljedeće:

#### „5.3. Vodnogospodarski sustav

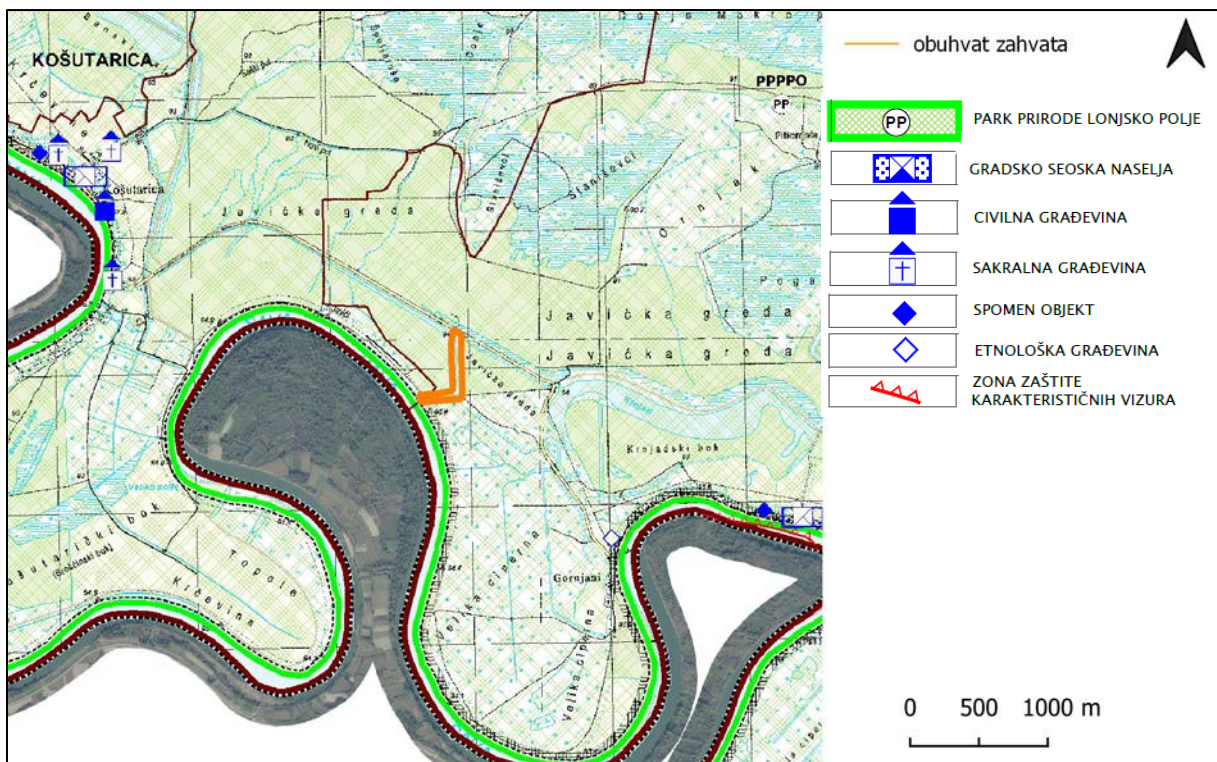
##### 5.3.1. Zaštitne i regulacijske građevine

*(1) Područje Općine Jasenovac, kojeg najvećim dijelom čine retencijski dijelovi Lonjskog i Mokrog polja je dio sustava obrane od poplava Srednjeg Posavlja, te je u svrhu dovršenja tog sustava dozvoljena izgradnja regulacijskih i zaštitnih građevina, uz maksimalno uvažavanje prirodnih i krajobraznih obilježja ovog prostora.*

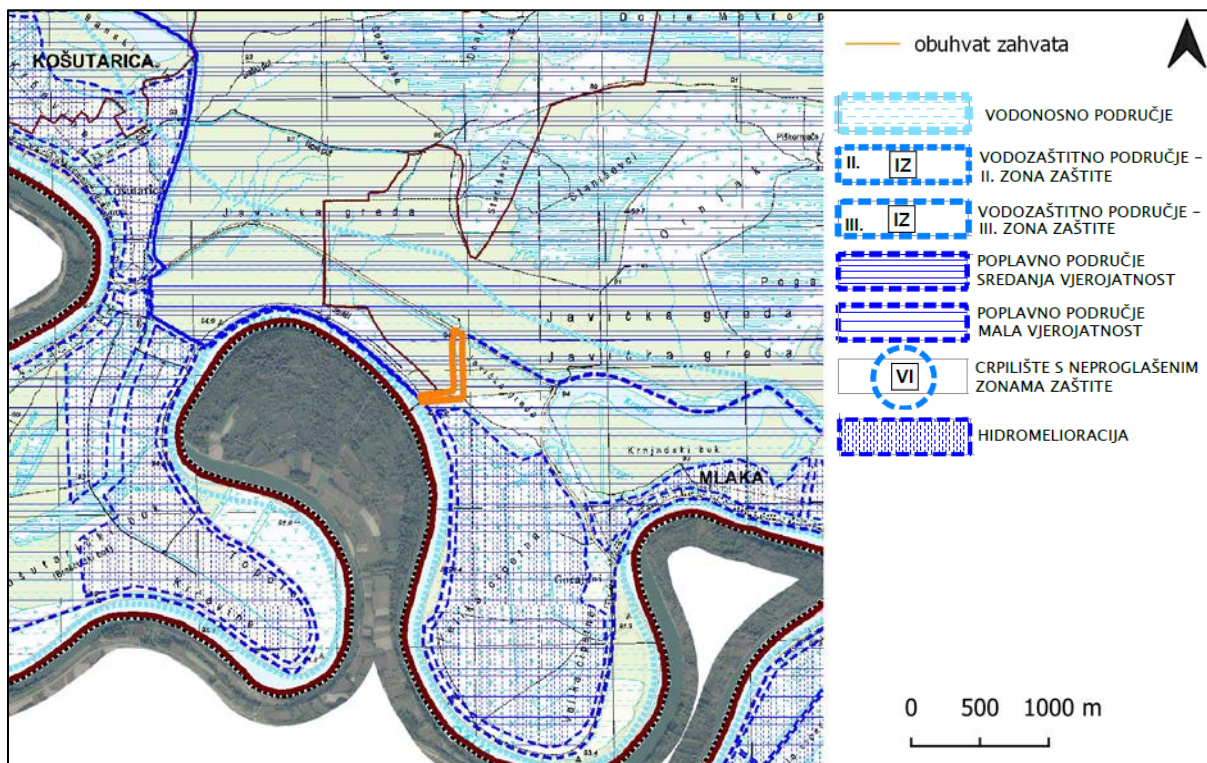
*(2) Rješenje obrane od poplava Srednjeg Posavlja je vrlo složeno, jer se osim zaštite zaobalja morao osigurati i nepromijenjeni režim velikih voda na nizvodnom toku, kao i uvjete zaštite prirode u Parku prirode Lonjsko polje. Planirana zaštita od poplava temelji se na ekonomskoj racionalnosti i načelima održivog razvoja, uvažavajući zahtjeve za zaštitom prirode i posebne uvijete koji vladaju u Parku prirode Lonjsko polje."*



Slika 11. Izvod iz kartografskog prikaza PPUO Lipovljani, 1. Korištenje i namjena površina („Službeni vjesnik“ br. 62A/18)



Slika 12. Izvod iz kartografskog prikaza PPUO Lipovljani, 3.1. Uvjeti korištenja u skladu sa zaštitom prirodne i kulturne baštine („Službeni vjesnik“ br. 62A/18)



Slika 13. Izvod iz kartografskog prikaza PPUO Lipovljani, 3.3. Vodnogospodarski sustav („Službeni vjesnik“ br. 62A/18)

### 3.2 Klimatološke značajke

Na području zahvata vlada tip umjereno-kontinentalne klime, čija su glavna obilježja: umjereno hladna zima, topla ljeta i pretežito povoljan raspored oborina. Kontinentalna klima se očituje i u izrazitom porastu temperature zraka u proljetnim mjesecima, naročito od ožujka do travnja. Nakon travnja temperatura zraka polaganije raste do mjeseca srpnja da bi u idućim mjesecima blago opadala do listopada, a izrazitiji pad primjećuje se s listopada na studeni. Zima je najhladnije godišnje doba sa srednjom vrijednosti temperature zraka od 3,8°C, dok je ljeto najtoplije sa srednjom vrijednošću temperature 19,9°C. Proljeće i jesen su podjednako topli. Prosječna vrijednost temperature zraka za vegetacijsko razdoblje iznosi 17,1°C. Najviše naoblake je u zimskom periodu i to u siječnju i prosincu, dok je najmanja naoblaka u srpnju i kolovozu (Strateški razvojni program Općine Jasenovac za period od 2015. do 2020. godine).

Lokacija predmetnog zahvata, prema Köppenovoj klimatskoj regionalizaciji pripada pojasu Cfb klime. To je umjereno topla vlažna klima s toplim ljetom (klima bukve).

Za analizu osnovnih klimatoloških karakteristika korišteni su podaci srednjih mjesečnih vrijednosti i ekstrema Državnog hidrometeorološkog zavoda za najbližu mjernu postaju Sisak. Razdoblje s podacima na temelju kojih je rađena analiza temperature i oborina je od 1949. do 2019. godine. Najtopliji mjesec je kolovoz sa srednjom mjesečnom temperaturom do 21,5 °C, a najhladniji je siječanj sa srednjom mjesečnom temperaturom od 0,2 °C (Tablica 3). Najniža apsolutna minimalna temperatura zraka u promatranom razdoblju je -25,2 °C zabilježena 12.01.1985., dok je apsolutno maksimalna temperatura 40,0 °C izmjerena 24.08.2012. godine.

**Tablica 3. Srednja mjesečna temperatura zraka na meteorološkoj postaji Sisak (1949. – 2019.), izvor: DHMZ**

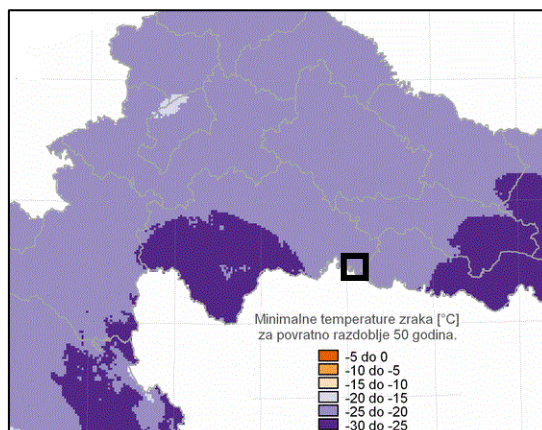
| mjesec | I   | II  | III | IV   | V    | VI   | VII  | VIII | IX   | X    | XI  | XII |
|--------|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|-----|-----|
| °C     | 0,2 | 2,2 | 6,7 | 11,6 | 16,2 | 19,8 | 21,5 | 20,7 | 16,2 | 11,1 | 6,2 | 1,7 |

U tablici u nastavku dane su srednje mjesečne količine oborine na meteorološkoj postaji Sisak za razdoblje 1949. – 2019. Najviše oborine padne tijekom ljetnih i jesenskih mjeseci s maksimumom oborine u lipnju (95,0 mm) (Tablica 4).

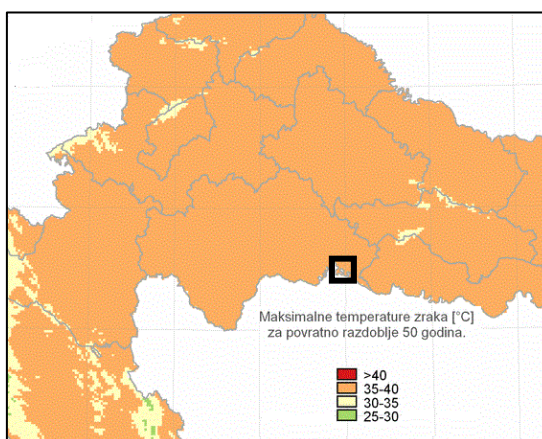
**Tablica 4. Srednja mjesečna količina oborine na meteorološkoj postaji Sisak (1949. – 2019.), izvor: DHMZ**

| mjesec | I    | II   | III  | IV   | V    | VI   | VII  | VIII | IX   | X    | XI   | XII  |
|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| mm     | 56,7 | 53,5 | 55,1 | 71,8 | 88,7 | 95,0 | 79,5 | 81,0 | 90,0 | 74,9 | 93,5 | 70,8 |

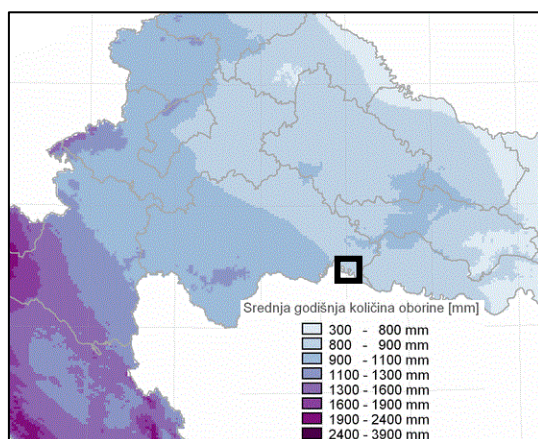
Na slikama u nastavku (Slika 14, Slika 15 i Slika 16) prikazane su karte minimalne i maksimalne temperature zraka za povratno razdoblje 50 godina te srednja godišnja količina oborine.



Slika 14. Karta minimalne temperature zraka prema podacima 1971.-2000. (°C), DHMZ



Slika 15. Karta maksimalne temperature zraka prema podacima 1971.-2000. (°C), DHMZ



Slika 16. Karta srednje godišnje količine oborine (mm) prema podacima 1971.-2000. godine, DHMZ

### 3.2.1 Zabilježene klimatske promjene

Klimatske promjene na području Republike Hrvatske u razdoblju 1961. – 2010. analizirane su pomoću trendova godišnjih i sezonskih srednjih, srednjih minimalnih i srednjih maksimalnih temperatura zraka i indeksa temperaturnih ekstrema, zatim godišnjih i sezonskih količina oborine i oborinskih indeksa kao i sušnih i kišnih razdoblja.

Tijekom proteklog 50-godišnjeg razdoblja (1961.-2010.) trendovi srednje, srednje minimalne i srednje maksimalne temperature zraka pokazuju zatopljenje u cijeloj Hrvatskoj. Trendovi godišnje temperature zraka su pozitivni i značajni, a promjene su veće u kontinentalnom dijelu zemlje nego na obali i u dalmatinskoj unutrašnjosti. Najveći doprinos ukupnom pozitivnom trendu temperature zraka dali su ljetni trendovi, zatim podjednako trendovi za zimu i proljeće, dok su najmanje promjene imale jesenske temperature. Uočeno zatopljenje očituje se i u svim indeksima temperaturnih ekstrema pozitivnim trendovima toplih temperaturnih indeksa (topli dani i noći te trajanje toplih razdoblja) te negativnim trendovima hladnih temperaturnih indeksa (hladni dani i hladne noći te duljina hladnih razdoblja).

Tijekom proteklog 50-godišnjeg razdoblja, godišnje količine oborine pokazuju prevladavajuće neznčajne trendove, koji su pozitivni u istočnim ravničarskim krajevima i negativni u ostalim područjima Hrvatske. Najizraženije promjene sušnih razdoblja su u jesenskim mjesecima kada je u cijeloj Republici Hrvatskoj uočen statistički značajan negativan trend.

### 3.2.2 Projekcije buduće klime

U ovom poglavlju bit će prikazani rezultati klimatskih simulacija i projekcija buduće klime za područje Republike Hrvatske. Navedeni podaci preuzeti su iz sljedećih dokumenata:

- Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. i s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1)
- Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km

Navedeni dokumenti izrađeni su tijekom 2017. godine u sklopu projekta „Jačanje kapaciteta Ministarstva zaštite okoliša i energetike za prilagodbu klimatskim promjenama te priprema Nacrta Strategije prilagodbe klimatskim promjenama“.

Za klimatske simulacije korišten je regionalni atmosferski klimatski model RegCM (engl. *Regional Climate Model*). Za izradu simulacija vrlo bitno je definiranje i odabir scenarija koncentracija stakleničkih plinova. Scenariji koncentracija stakleničkih plinova (engl. *representative concentration pathways*, RCP) su trajektorije koncentracija stakleničkih plinova (a ne emisija) koje opisuju četiri moguće buduće klime, ovisno o tome koliko će stakleničkih plinova biti u atmosferi u nadolazećim godinama (Moss i sur. 2010). Četiri scenarija, RCP2.6, RCP4.5, RCP6 i RCP8.5, daju raspon vrijednosti mogućeg forsiranja zračenja (u  $W/m^2$ ) u 2100. u odnosu na predindustrijske vrijednosti (+2.6, +4.5, +6.0 i +8.5  $W/m^2$ ). RCP2.6 predstavlja, dakle, razmjerno male buduće koncentracije stakleničkih plinova na koncu 21. stoljeća, dok RCP8.5 daje osjetno veće koncentracije.

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

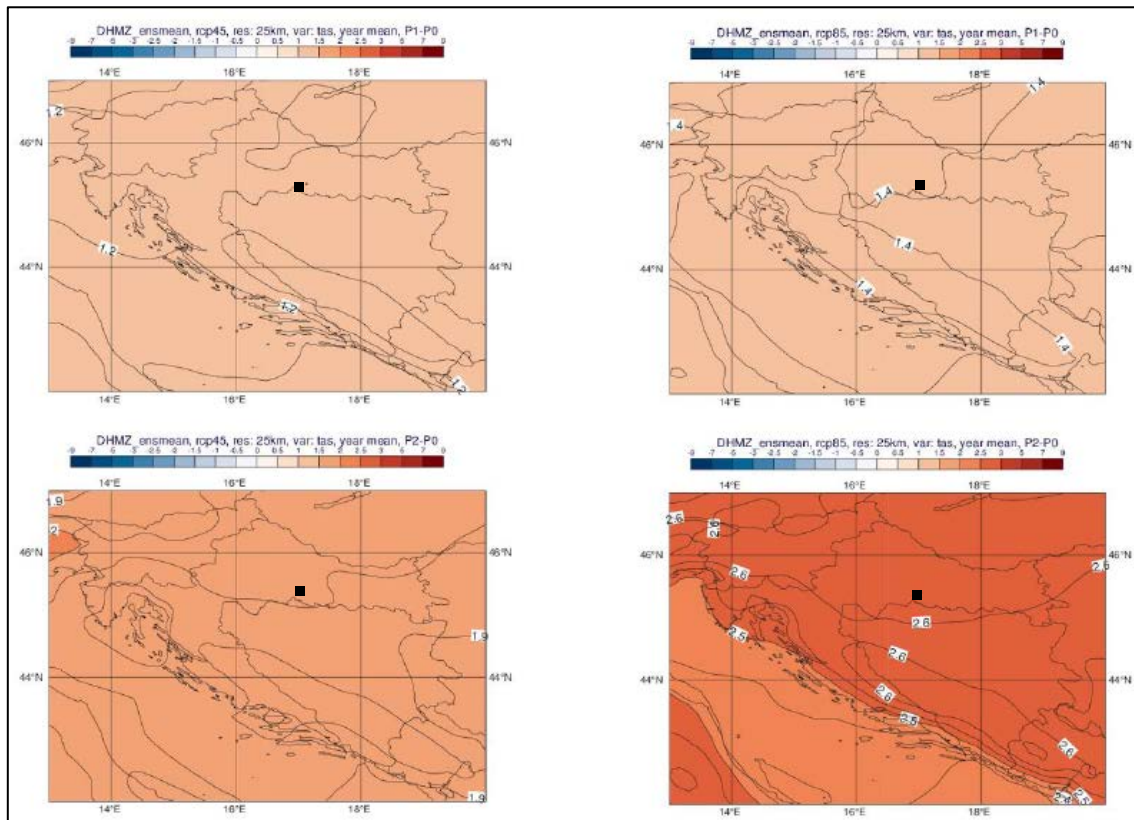
Za sve analizirane varijable klimatsko modeliranje izrađeno je na prostornoj rezoluciji od 50 km i za RCP4.5. scenarij, dok je za određene parametre (temperatura, oborine, brzina vjetra, ekstremni vremenski uvjeti) modeliranje izrađeno i na detaljnijoj prostornoj rezoluciji od 12,5 km, za scenarije RCP4.5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

### 3.2.2.1 Srednja temperatura zraka na 2 m iznad tla

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

Na srednjoj godišnjoj razini, srednjak ansambla RegCM simulacija na 12,5 km rezoluciji daje za razdoblje 2011.-2040. godine i oba scenarija mogućnost zagrijavanja od 1,2 do 1,4 °C. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP4.5 očekivano zagrijavanje je od 1,9 do 2 °C. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP8.5, projekcije ukazuju na mogućnost porasta temperature od 2,4 °C na krajnjem jugu do 2,6 °C u većem dijelu Hrvatske. U obalnom području projicirani porast temperature je oko 2,5 °C. **U prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040. godine) za oba scenarija na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost zagrijavanja od 1°C do 1,5°C. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP4.5 očekivano zagrijavanje je od 1,5°C do 2°C. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP8.5, projekcije ukazuju na mogućnost porasta temperature od 2,5 do 3°C** (Slika 17).

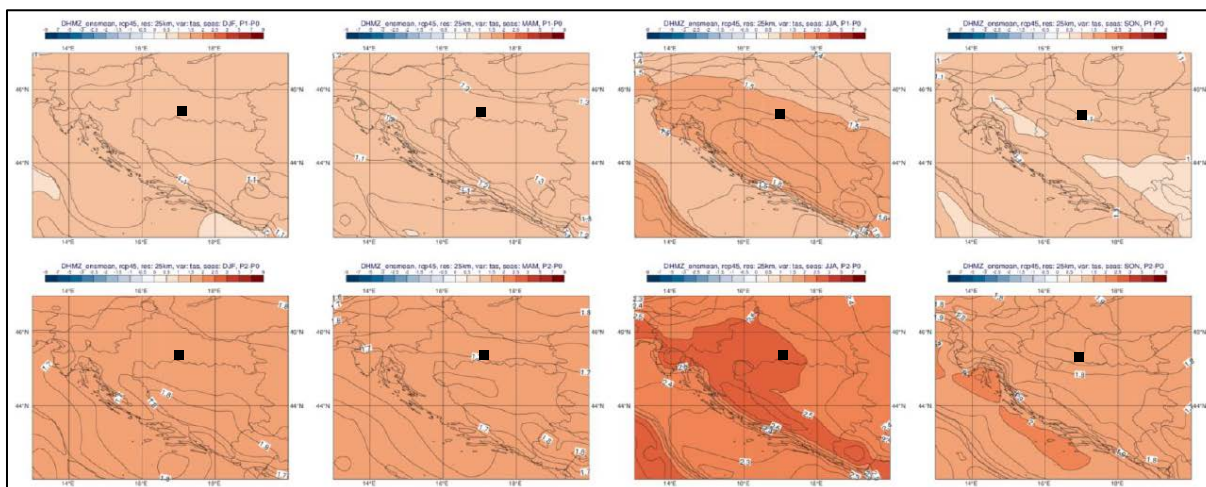




Slika 17. Promjena srednje godišnje temperature zraka na 2 m iznad tla ( $^{\circ}\text{C}$ ) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Gore: za razdoblje 2011.-2040. godine; dolje: za razdoblje 2041.-2070. godine; lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5.

### Sezonske vrijednosti (RCP4.5)

U analiziranim RegCM simulacijama na 12,5 km, temperatura zraka na 2 m iznad tla se povećava u svim sezonama i za oba scenarija. Za razdoblje 2011.-2040. godine i scenarij RCP4.5, projekcije ukazuju na moguće zagrijavanje u zimi, proljeću i jeseni od 1 do 1.3  $^{\circ}\text{C}$  te ljeti u većem dijelu Hrvatske od 1.5 do 1.7  $^{\circ}\text{C}$ . Za razdoblje 2041.-2070. godine i isti scenarij, zagrijavanje u zimi, proljeću i jeseni iznosi od 1.7 do 2  $^{\circ}\text{C}$  te ljeti u većem dijelu Hrvatske od 2.4 do 2.6  $^{\circ}\text{C}$ . Iznimke za ljetnu sezonu čini istok Hrvatske i obalno područje sa zagrijavanjem nešto manjim od 2.5  $^{\circ}\text{C}$ . ***U prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040. godine) na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost zagrijavanja od 1 $^{\circ}\text{C}$  do 1,5 $^{\circ}\text{C}$  zimi, u proljeće i jesen te 1,5  $^{\circ}\text{C}$  do 2 $^{\circ}\text{C}$  ljeti. Za razdoblje 2041.-2070. godine očekivano zagrijavanje je od 1,5 $^{\circ}\text{C}$  do 2 $^{\circ}\text{C}$  zimi, u proljeće i jesen te 3  $^{\circ}\text{C}$  do 3,5 $^{\circ}\text{C}$  ljeti (Slika 18).***

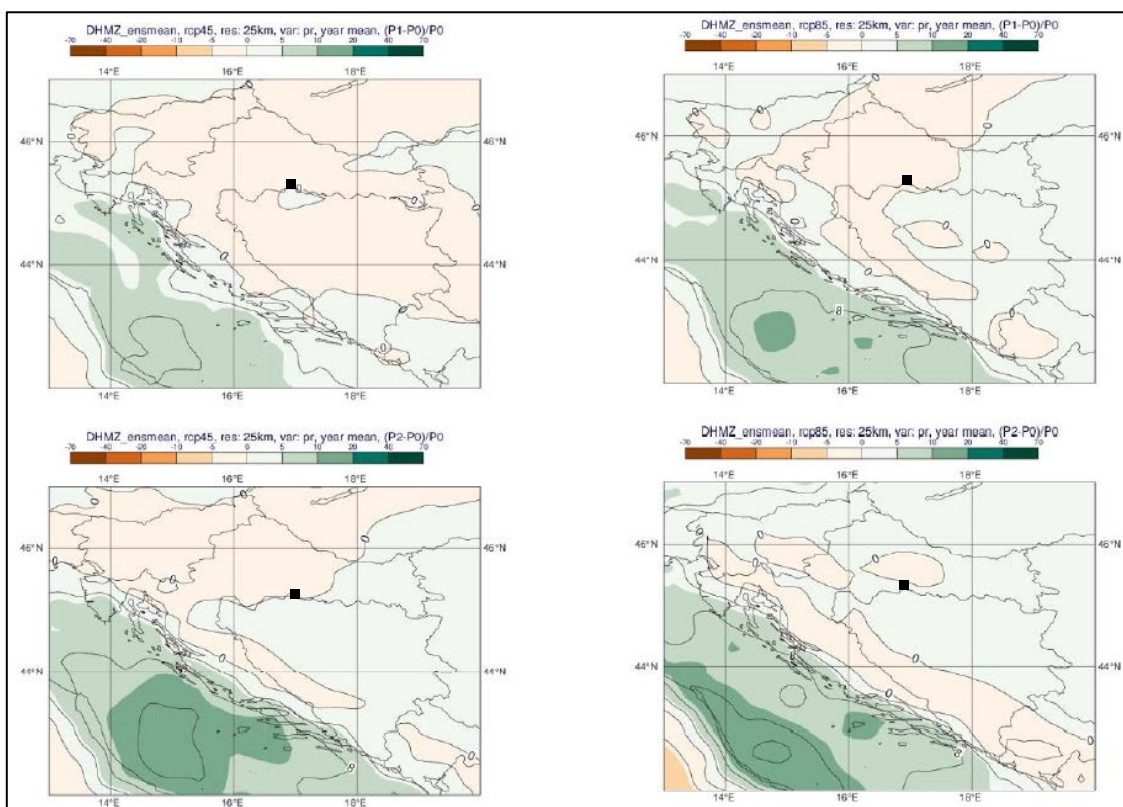


Slika 18. Temperatura zraka na 2 m (°C) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Od lijeva na desno: zima, proljeće, ljeto i jesen. Gore: promjena u razdoblju 2011.-2040.;dolje: promjena u razdoblju 2041.-2070. godine. Scenarij: RCP4.5.

### 3.2.2.2 Ukupna količina oborine

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

Na srednjoj godišnjoj razini su promjene u ukupnoj količini oborine u rasponu od -5 do 5% za oba buduća razdoblja te za oba scenarija. Dodatno, za područje Jadranskog mora te dijela obalnog područja, promjene na godišnjoj razini ukazuju na mogućnost porasta količine oborine u iznosu od 5 do 10%. **U prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040. godine) za oba scenarija (RCP4.5 i RCP8.5) na području lokacije zahvata očekuje se promjena količine oborina na godišnjoj razini od -5 do 0 %.** Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP4.5 na području lokacije zahvat se očekuje promjena količine oborina od -5 do 0%, dok se scenarij RCP8.5 očekuje promjena u količini oborina od 0 do 5% (Slika 19).



**Slika 19. Promjena srednje godišnje ukupne količine oborine (%) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Gore: za razdoblje 2011.-2040. godine; dolje: za razdoblje 2041.-2070. godine.; lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5.**

### Sezonske vrijednosti (RCP4.5)

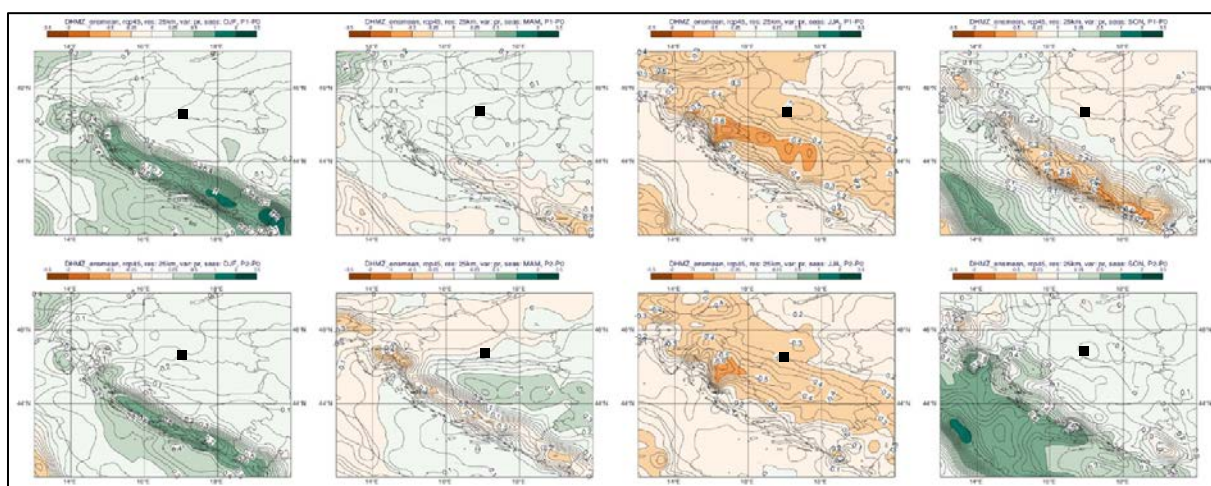
U usporedbi s rezultatima simulacije povijesne klime (razdoblje 1971.-2000.) na 50 km rezoluciji, na 12,5 km su gradijenti oborine osjetno izraženiji u područjima strme orografije. To znači da je u 12,5 km simulacijama kvalitativna razdioba oborine bolje prikazana. Međutim, ukupne količine oborine su precijenjene, kako u odnosu na 50 km simulacije, tako i u odnosu na izmjerene klimatološke vrijednosti. Ovo povećanje ukupne količine oborine u referentnoj klime osobito je izraženo na visokim planinama obalnog zaleđa.

Za razliku od temperaturnih veličina, klimatske projekcije srednje ukupne količine oborine sadrže izraženije razlike u iznosu i predznaku promjena u prostoru te pokazuju veću ovisnost o sezoni. Za razdoblje 2011.-2040. godine i scenarij RCP4.5, projekcije ansambla RegCM simulacija ukazuju na:

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

- promjenjiv signal tijekom jeseni u rasponu od -5 do 5% osim na području juga Hrvatske gdje ovdje analizirane projekcije ukazuju na smanjenje u rasponu od -10 do -5%.

Za razdoblje 2041.-2070. godine su projicirane promjene sličnog iznosa i predznaka za sve sezone kao i u neposredno budućoj klimi (2011.-2040. godine), osim za jesen, gdje se javlja povećanje količina oborine u različitom postotku ovisno o dijelu Hrvatske. ***U prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040. godine) na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost promjene ukupne količine oborine od 0 do 0,25 mm zimi i u proljeće, od -0,5 do -0,25 mm ljeti, te od -0,25 do 0 u jesen. Za razdoblje 2041.-2070. godine projekcije ukazuju na mogućnost promjene ukupne količine oborine od 0 do 0,25 mm zimi, u proljeće i na jesen, te od -0,25 do -0,5 u ljeto*** (Slika 20).



Slika 20. **Ukupna količina oborine (mm/dan) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Od lijeva na desno: zima, proljeće, ljeto i jesen. Gore: promjena u razdoblju 2011.-2040. godine; dolje: promjena u razdoblju 2041.-2070. godine. Scenarij: RCP4.5.**

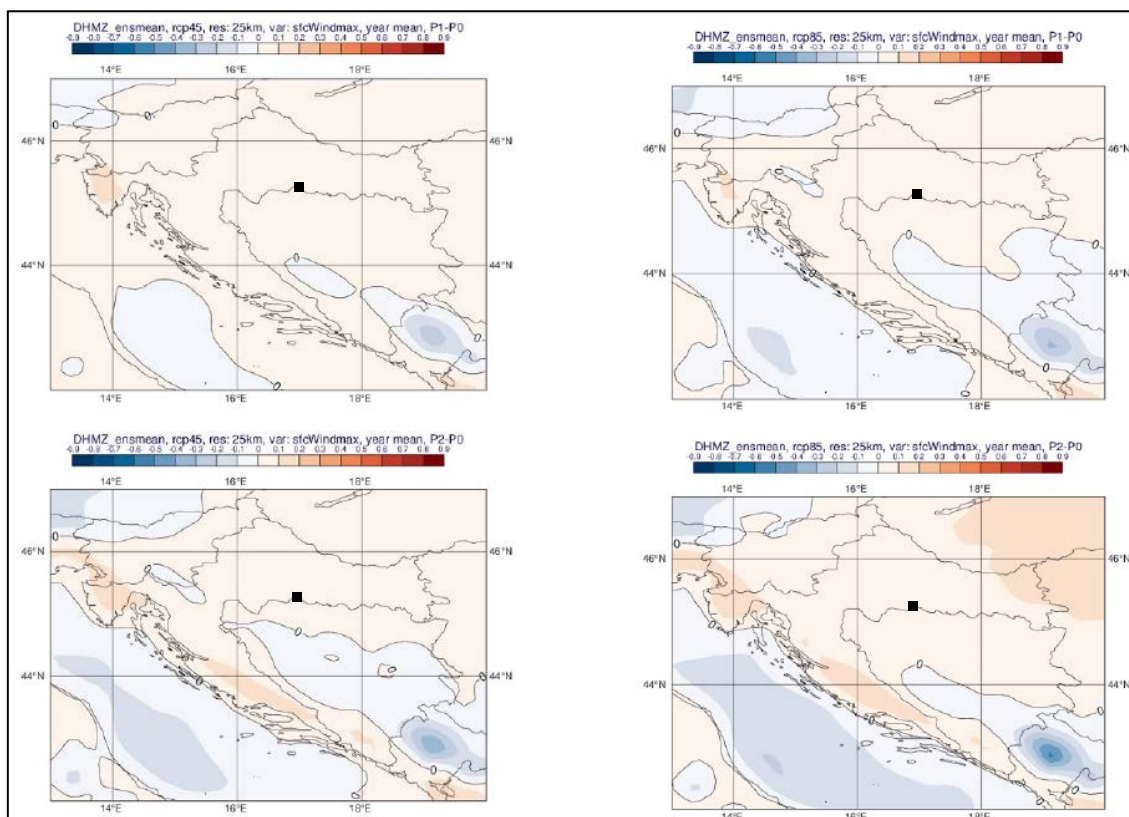
### 3.2.2.3 Maksimalna brzina vjetra na 10 m iznad tla

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

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

Projekcije maksimalne brzine vjetra na 10 m iznad tla na 12,5 km rezoluciji modelom RegCM i uz pretpostavku scenarija RCP4.5 daju mogućnost uglavnom blagog porasta na području Hrvatske (maksimalno od 3 do 4 %). Iste simulacije daju najizraženije smanjenje brzine vjetra u zaleđu juga Dalmacije izvan područja Hrvatske (približno -10 %). Na srednjoj godišnjoj razini, projekcije za oba razdoblja (2011.-2040. godine, 2041.-2070.

godine) te oba scenarija (RCP4.5 i RCP8.5) ukazuju na blage, gotovo zanemarive, promjene u rasponu od -1 % do 3 % ovisno o dijelu Hrvatske. **U prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040. godine) za oba scenarija na području lokacije zahvata očekuje se promjena srednje godišnje maksimalne brzine vjetra od 0 do 0,1 m/s. Za razdoblje 2041.-2070. godine za oba scenarija očekuje se promjena srednje godišnje maksimalne brzine vjetra od 0 do 0,1 m/s.** (Slika 21).

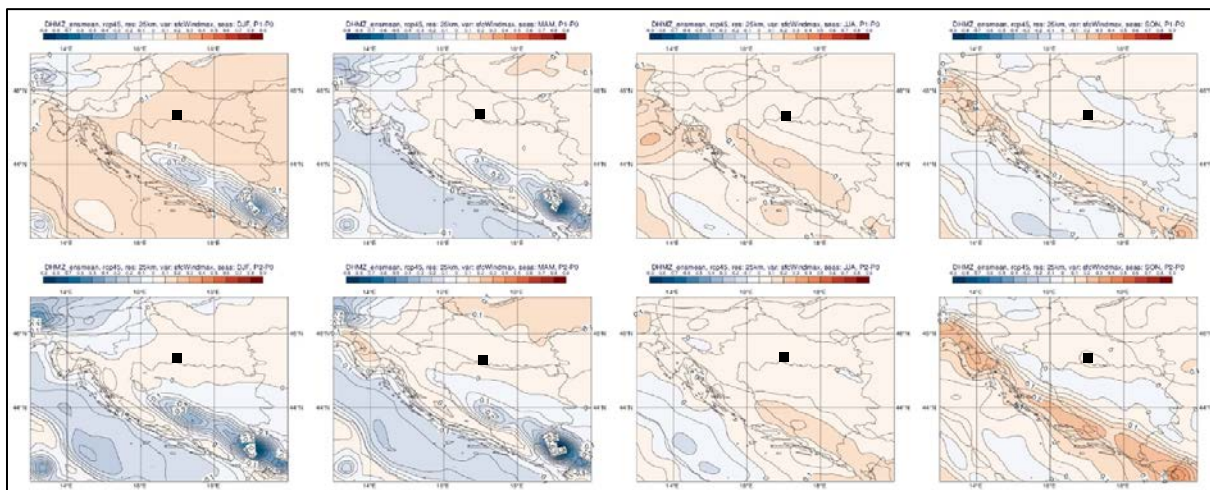


Slika 21. Promjena srednje godišnje maksimalne brzine vjetra na 10 m (m/s) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. godine u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Gore: za razdoblje 2011.-2040. godine; dolje: za razdoblje 2041.-2070. godine; lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5

### Sezonske vrijednosti (RCP4.5)

Projekcije maksimalne brzine vjetra na 10 m iznad tla na 12,5 km rezoluciji modelom RegCM i uz pretpostavku scenarija RCP4.5 daju mogućnost uglavnom blagog porasta na području Hrvatske (maksimalno od 3 do 4 %). Iste simulacije daju najizraženije smanjenje brzine vjetra u zaleđu juga Dalmacije izvan područja Hrvatske (približno -10 %). Na srednjoj godišnjoj razini, projekcije za oba razdoblja (2011.-2040. godine, 2041.-2070. godine) te oba scenarija (RCP4.5 i RCP8.5) ukazuju na blage, gotovo zanemarive, promjene u rasponu od -1 % do 3 % ovisno o dijelu Hrvatske. **U prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040. godine) na području lokacije zahvata očekuje se promjena maksimalne brzine vjetra od 0,1 do 0,2 m/s u zimi, od 0 do 0,1 u proljeće, ljeto i jesen. Za razdoblje 2041.-2070. godine na području lokacije zahvata očekuje se**

**promjena maksimalne brzine vjetra od 0 do 0,1 tijekom svih godišnjih doba** (Slika 22).

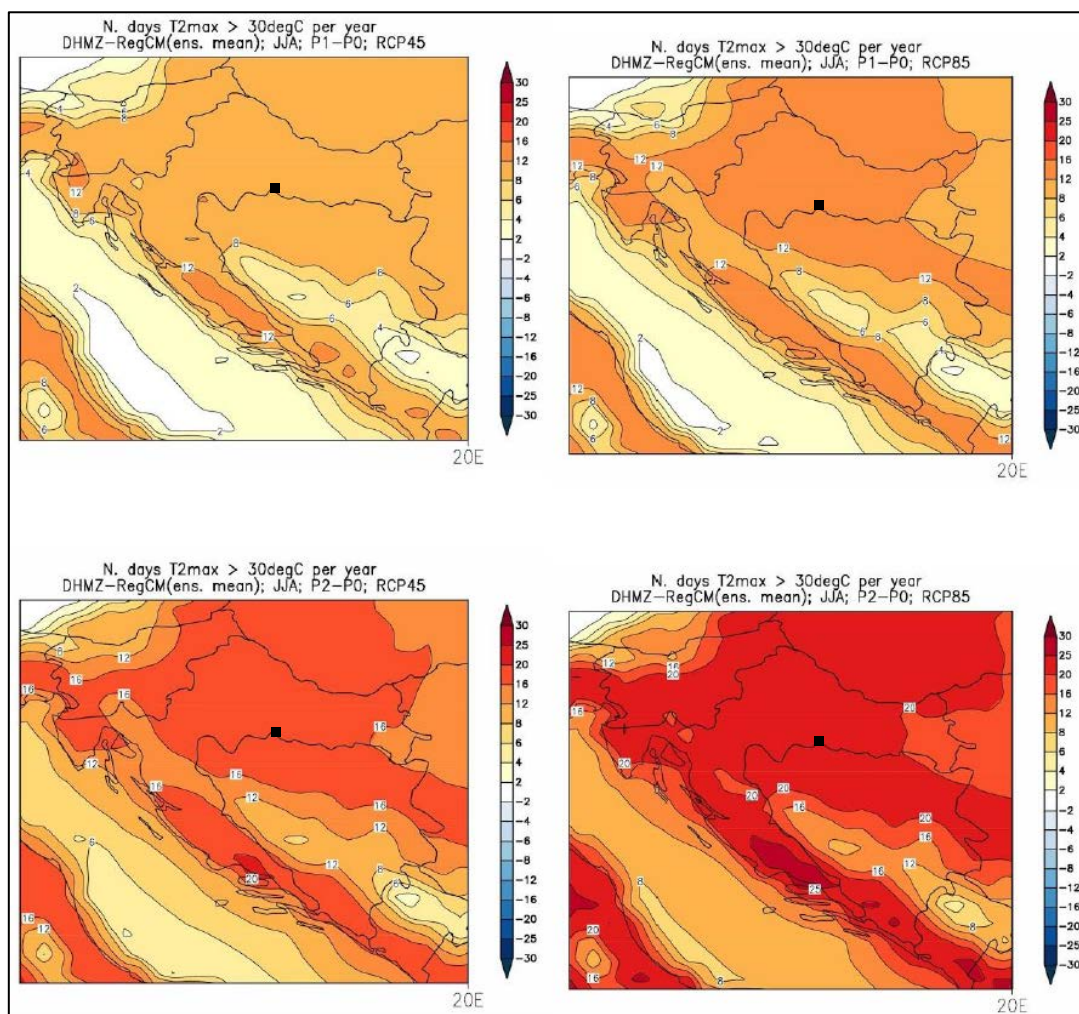


**Slika 22. Maksimalna brzina vjetra na 10 m (m/s) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Od lijeva na desno: zima, proljeće, ljeto i jesen. Gore: promjena u razdoblju 2011.-2040. godine; dolje: promjena u razdoblju 2041.-2070. godine. Scenarij: RCP4.5.**

### 3.2.2.4 Ekstremni vremenski uvjeti

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

Najveće promjene broja vrućih dana (dan kad je maksimalna temperatura veća ili jednaka 30 °C) nalazimo u ljetnoj sezoni (u manjoj mjeri i tijekom proljeća i jeseni) te su također najizraženije u drugom razdoblju, 2041.-2070. godine, za scenarij izraženijeg porasta koncentracije stakleničkih plinova RCP8.5. One su sukladne očekivanom općem porastu srednje dnevne i srednje maksimalne temperature u budućoj klimi. Promjene su u smislu porasta broja vrućih dana u rasponu od 6 do 8 u većini kontinentalne Hrvatske u razdoblju 2011.-2040. godine za scenarij RCP4.5 te od 25 do 30 vrućih dana u dijelovima Dalmacije u razdoblju 2041.-2070. godine za scenarij RCP8.5. Projekcije modelom RegCM upućuju na mogućnost povećanja broja vrućih dana na području istočne i središnje Hrvatske tijekom proljeća i jeseni (nije prikazano) za oko 4 dana te u obalnom području tijekom jeseni od 4 do 6 dana za razdoblje 2041.-2070. godine te za scenarij RCP8.5 (u manjoj mjeri i za scenarij RCP4.5). **U prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040. godine) i scenarij RCP4.5 na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost povećanja broja vrućih dana od 8 do 12. U prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040. godine) i scenarij RCP8.5 na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost povećanja broja vrućih dana od 12 do 16. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP4.5 očekuje se mogućnost povećanja broja vrućih dana od 16 do 20. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP8.5, očekuje se mogućnost povećanja broja vrućih dana od 20 do 25** (Slika 23).

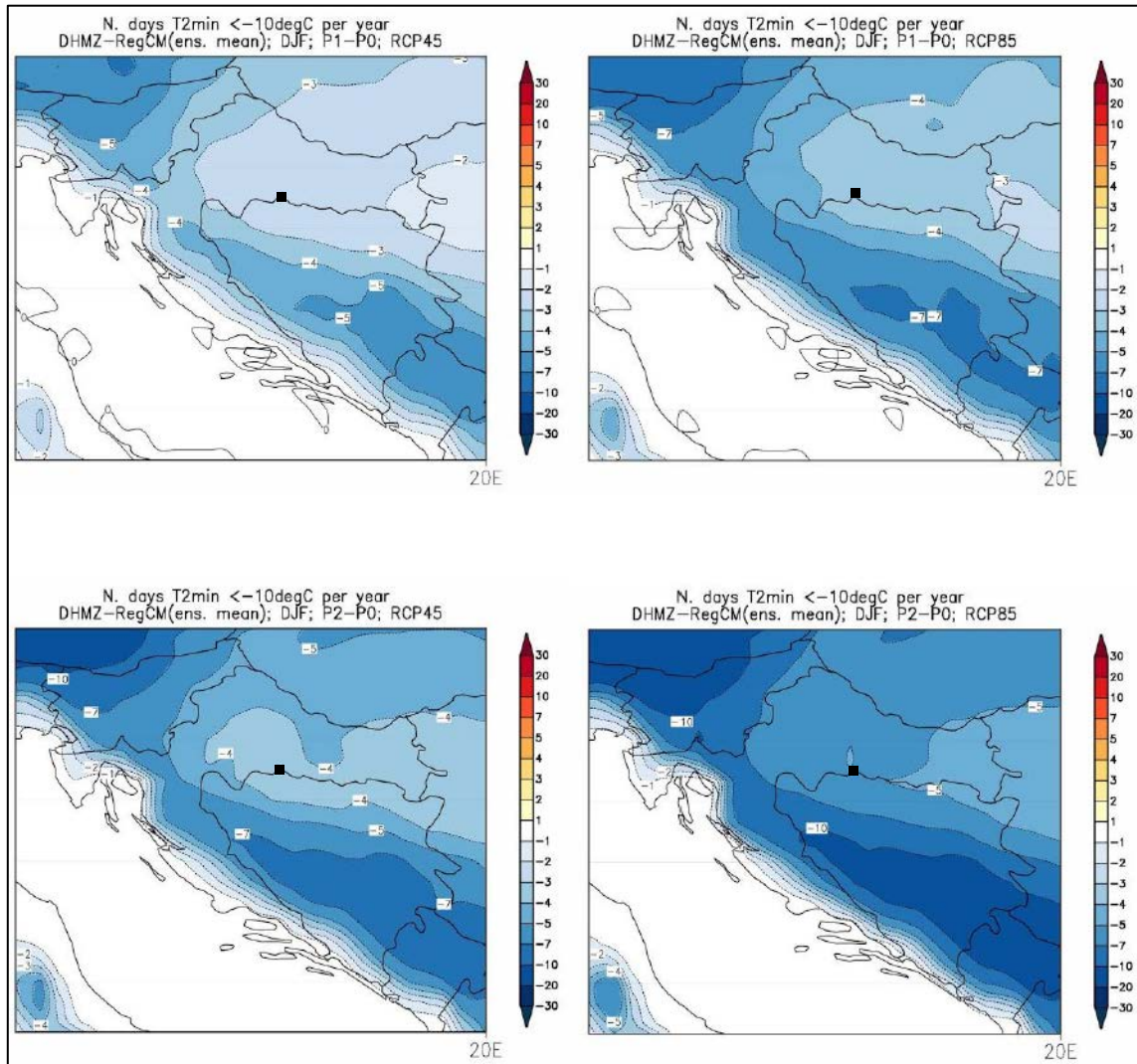


Slika 23. Promjene srednjeg broja vrućih dana (dan kada je maksimalna temperatura veća ili jednaka 30°C) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5; prvi red: promjene u razdoblju 2011.-2040. godine; drugi red: promjene u razdoblju 2041.-2070. godine. Mjerna jedinica: broj događaja u godini. Sezona: ljeto.

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

Promjena broja ledenih dana (dan kad je minimalna temperatura manja ili jednaka – 10 °C) u budućoj klimi sukladna je projiciranom porastu srednje minimalne temperature. Ona ukazuje na smanjenje broja ledenih dana u zimskoj sezoni (a u manjoj mjeri i tijekom proljeća) te je vrlo izražena u drugom razdoblju, 2041.-2070. godine, za scenarij RCP8.5. Smanjenje je u rasponu od -2 do -1 broja ledenih dana na istoku Hrvatske u razdoblju 2011.-2040. godine i scenariju RCP4.5 te od -10 do -7 broja ledenih dana na području Like i Gorskog kotara u razdoblju 2041.-2070. godine i scenariju RCP8.5. Broj ledenih dana je zanemariv u obalnom području i iznad Jadrana te stoga izostaje i promjena broja ledenih dana iznad istog područja u projekcijama za 21. stoljeće. **U prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040. godine) i scenarij RCP4.5 na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost smanjenja broja ledenih dana od -2 do -3. Za scenarij**

**RCP8.5 na području lokacije zahvata se očekuje smanjenje broja ledenih dana od -3 do -4 dana. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarija RCP4.5 očekuje se mogućnost smanjenja broja ledenih dana od -3 do -4, dok se za scenarij RCP8.5 očekuje smanjenje broja ledenih dana od -5 do -7 dana (Slika 24).**



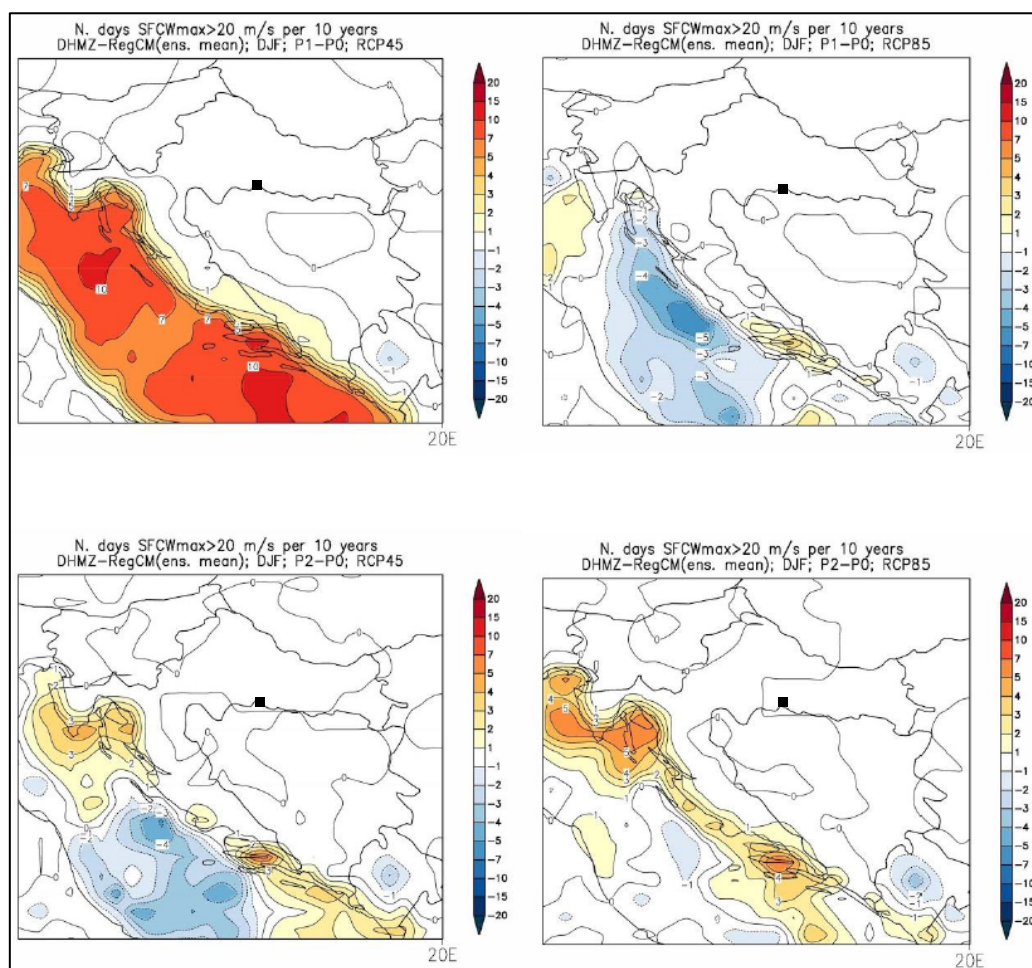
**Slika 24.** Promjene srednjeg broja ledenih dana (dan kada je minimalna temperatura manja ili jednaka  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5; prvi red: promjene u razdoblju 2011.-2040. godine; drugi red: promjene u razdoblju 2041.-2070. godine. Mjerna jedinica: broj događaja u godini. Sezona: zima.



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

Za razdoblje 2011.- 2040. godine, promjene za zimsku sezonu ukazuju na mogućnost porasta prema scenariju RCP4.5 na čitavom Jadranu te promjenjiv predznak signala prema scenariju RCP8.5. Sve promjene su relativno male i uključuju promjene od -5 do +10 događaja po desetljeću.

Za razdoblje 2041.-2070. godine, javlja se prostorno sličniji signal za dva različita scenarija (uključuje porast broja događaja na sjevernom i južnom Jadranu i obalnom području te smanjenje broja događaja na srednjem Jadranu). Na temelju ovdje prikazanih projekcija, u budućim istraživanjima bit će nužno dodatno ispitati statističku značajnost rezultata. **U oba razdoblja buduće klime (2011.-2040. godine i 2041.-2070.) i za oba scenarija (RCP4.5 i RCP8.5) na području lokacije zahvata ne očekuje se promjena srednjeg broja dana s maksimalnom brzinom vjetra.** (Slika 25).



**Slika 25. Promjene srednjeg broja dana s maksimalnom brzinom vjetra većom ili jednakom 20 m/s u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5; prvi red: promjene u razdoblju 2011.-2040. godine; drugi red: promjene u razdoblju 2041.-2070. godine Mjerna jedinica: broj događaja u 10 godina. Sezona: zima.**

### 3.3 Kvaliteta zraka

Praćenje kvalitete zraka u Republici Hrvatskoj provodi se u okviru državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka i lokalnih mreža za praćenje kvalitete zraka u županijama i gradovima koje uključuju i mjerne postaje posebne namjene. Ujedno, u okolici izvora onečišćenja zraka, onečišćivači su dužni osigurati praćenje kvalitete zraka prema rješenju o prihvatljivosti zahvata na okoliš ili rješenju o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša odnosno okolišnom dozvolom te su ova mjerenja posebne namjene sastavni dio lokalnih mreža za praćenje kvalitete zraka.

Ocjenjivanje/procjenjivanje razine onečišćenosti zraka u zonama i aglomeracijama izrađeno je na temelju analize mjerenja na stalnim mjernim mjestima, ali i metodom objektivne procjene za ona područja (zone) u kojima se ne provode mjerenja kvalitete zraka. Kod objektivne procjene mjerenja se provode nekom od nestandardiziranih metoda ili se provode nekom standardiziranom metodom za koju nisu provedeni testovi ekvivalencije s referentnom metodom, ali samo u slučaju gdje su razine koncentracija onečišćujućih tvari na razmatranom području manje od donjeg praga procjene/dugoročnog cilja.

Na teritoriju Republike Hrvatske određeno je pet zona i četiri aglomeracije za potrebe praćenja kvalitete zraka. Lokacija zahvata nalazi se u Industrijskoj zoni, a najbliža mjerna postaja državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka je postaja Kutina 1 koja se nalazi na udaljenosti od oko 13,5 km. U tablici u nastavku (Tablica 5) prikazani su rezultati praćenja kvalitete zraka Prema godišnjem izvješću za 2019. godinu.

**Tablica 5. Kategorizacija kvalitete zraka na mornoj postaji Kutina-1, 2019.**

| Mjerna postaja | Lebdeće čestice PM <sub>10</sub> | SO <sub>2</sub> | NO <sub>2</sub> | CO           | O <sub>3</sub> | H <sub>2</sub> S | Benzen        |
|----------------|----------------------------------|-----------------|-----------------|--------------|----------------|------------------|---------------|
| Kutina-1       | II kategorija                    | I kategorija    | I kategorija    | I kategorija | I kategorija   | I kategorija     | II kategorija |

### 3.4 Geološke značajke

Prostor Sisačko-moslavačke županije može se podijeliti u tri geografske cjeline: a) gorska područja (područja Zrinske, Trgovske, Petrove te dijelova Moslavačke gore), b) brdsko – brežuljkasta područja (Banovina, Moslavina, Vukomeričke gorice i Psunj) i c) područja riječnih dolina, terasa i naplavnih ravni (ravnice Posavine i Pokuplja). U geološkom smislu, prostor Sisačko-moslavačke županije najvećim dijelom čine holocenske (prije oko 11.000 godina) i neogenske naslage. To su prostori sedimentnih naslaga koje su nastale u mlađem geološkom razdoblju. Naslage nastale u holocenu na području Sisačko-moslavačke županije najčešće su rezultat fluviudenudacijskih aktivnosti rijeka na području Posavine, Pokuplja i Pounja, dok su područja neogenskih naslaga nešto starija i karakterizira ih veća debljina sedimentata, a pripadaju području Moslavine i Banovine.

Uže područje zahvata nalazi se na aluvijalno-plavnim sedimentima (ap), pretaloženom lesu (lp) i organogeno-barskim sedimentima (b).

### **Aluvijalno-plavni sedimenti (ap) – holocen**

Osnovni utjecaj na formiranje facijesa aluvijalno-plavnih sedimenta imaju oscilirajući (periodični) nastupi i povlačenja podzemnih voda. Facijes se prostorno nalazi nešto podalje od direktnog utjecaja vode iz korita rijeke. Ove naslage sastoje se većinom od slabo sortiranih pjeskovitih i glinovitih sedimenata. Rijetko dolaze srednje do dobro sortirani pijesci. Vrlo su česti nalazi puževa iz kvartara, a rjeđe paludina iz gornjeg pliocena.

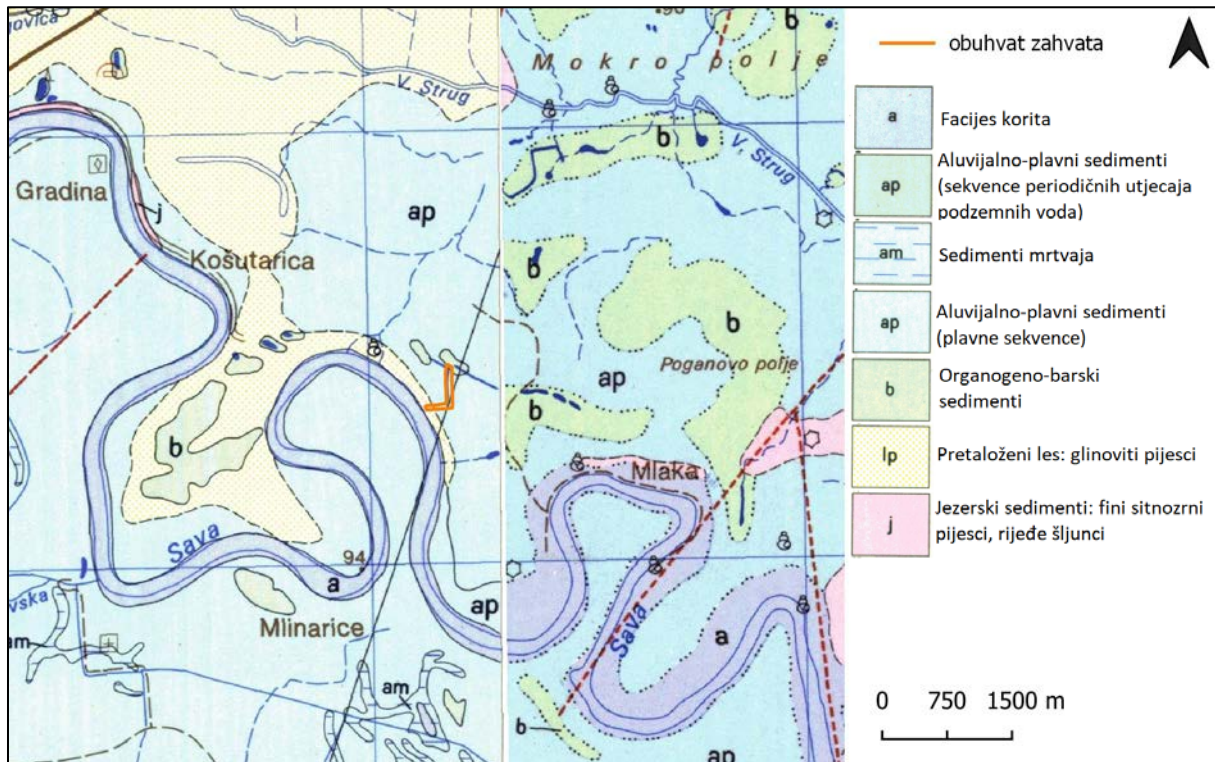
### **Organogeno-barski sedimenti (b) – holocen**

Izdvojene manje bare na promatranom području nastale su pod utjecajem posebnih karakteristika lesiodnih naslaga (lp). Vrtače u ovim naslagama postepeno se pune sve većom koncentracijom kalcijeva karbonata, čime je otjecanje u podzemlje otežano, te porastom podzemnih voda raste i nivo vode u barama. U području aluvijalno-plavnih sedimentata rijeke Save mehanizam punjenja vodom direktno ovisi o vodi rijeke Save. Bare promatranog područja su dobro razvijene, sa tendencijom da se ako dođe do stagnacije vodenih sredina pretvore u prave bare u kojima se raspada organska tvar. Za sada su one pretežno u stadiju periodičnih izmjena voda, bez značajnih pojava raspadanja organske tvari. To su viša manje fini muljevi i grubi pijesci, bez puno organske supstance.

### **Pretaloženi les (lp) – pleistocen**

Ove naslage predstavljaju središnji dio jezersko-barske sedimentacije kvartara, koji je pod periodičnim i energičnim utjecajem bujičnih slivova sa okolnih brda. Prema litološkim karakteristikama, radi se u prvom redu o nevezanim sedimentima koji se sastoje od plavičasto do sivoobojenih pijesaka vrlo sitnog zrna.

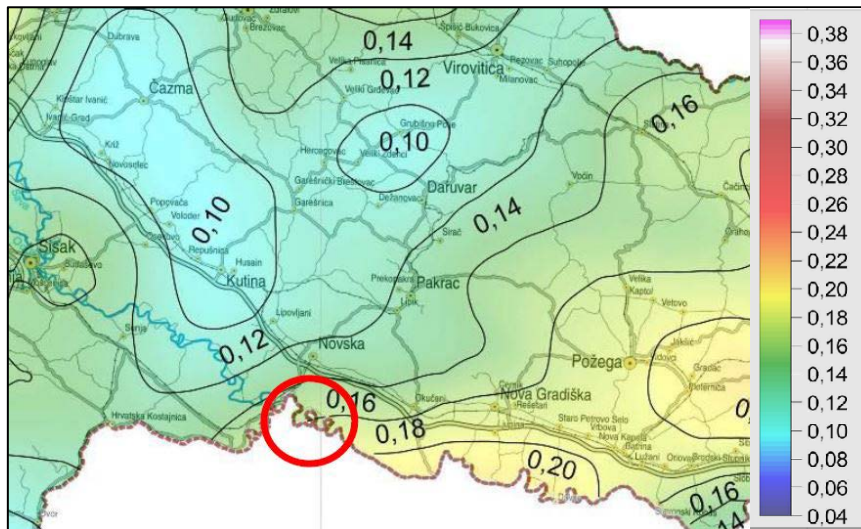
U nastavku je dan isječak iz osnovne geološke karte (OGK) lista Kostajnica (Č. Jovanović, N. Magaš) i lista Nova Gradiška (M. Šparica, R. Buzaljko, C. Jovanović) (Slika 26).



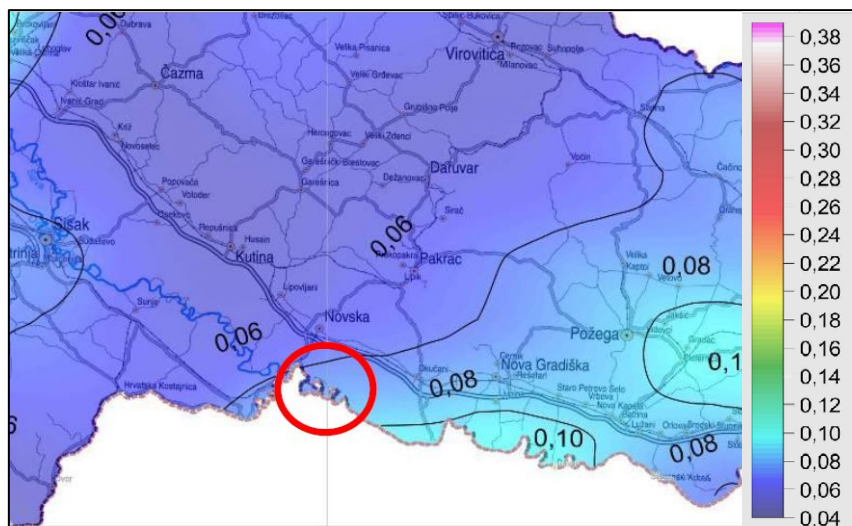
Slika 26. Isječak osnovnih geoloških karta (OGK) 1:100 000, list Kostajnica (Č. Jovanović, N. Magaš) i list Nova Gradiška (M. Šparica, R. Buzaljko, C. Jovanović) s ucrtanom lokacijom zahvata

### 3.5 Seizmološke značajke

Na slikama u nastavku (Slika 27, Slika 28) prikazani su isječci iz karte potresnih područja Hrvatske (M. Herak, Geofizički Zavod PMF, Zagreb, 2011.). Kartama su prikazana potresom prouzročena horizontalna poredbena vršna ubrzanja (agR) površine temeljnog tla tipa A čiji se premašaj tijekom bilo kojih  $t = 50$  godina, odnosno  $t = 10$  godina očekuje s vjerojatnošću od  $p = 10\%$ . Za povratni period od 475 godina na području zahvata može se očekivati potres koji će prouzročiti akceleraciju vrijednosti 0,17 g ljestvice dok se za povratni period od 95 godina na području zahvata može očekivati potres koji će prouzročiti akceleraciju vrijednosti 0,07 g. Iz oba podatka se zaključuje da se zahvat nalazi na prostoru niske potresne opasnosti.



Slika 27. Kartografski prikaz potresne opasnosti za povratno razdoblje od 475 godina



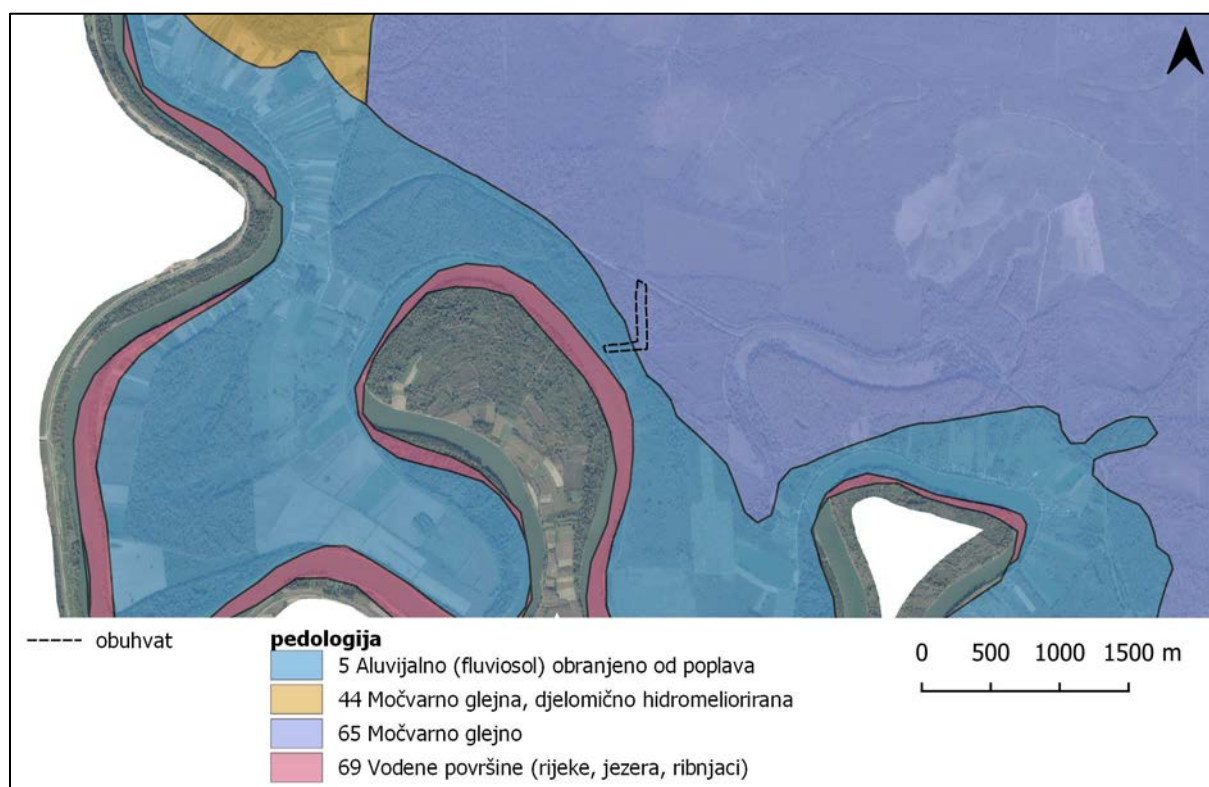
Slika 28. Kartografski prikaz potresne opasnosti za povratno razdoblje od 95 godina

### 3.6 Pedološke značajke

Prema Namjenskoj pedološkoj karti Republike Hrvatske, zahvat je dijelom smješten na kartiranoj jedinici 65 Močvarno glejno vertično, a dijelom na kartiranoj jedinici 5 Aluvijalno (fluvisol) obranjeno od poplava. U blizini lokacije zahvata nalaze se još kartirana jedinica 44 Močvarno glejna, djelomično hidromeliorirana tla i 69 Vodene površine (rijeke, jezera, ribnjaci) (Tablica 6, Slika 29).

**Tablica 6. Tipovi tla na širem području zahvata**

| broj | sastav i struktura                           |   | ograničenja  | pogodnost                          |
|------|--|---|--|------------------------------------|
|      | dominantna                                   | ostale jedinice tla                                       |  |                                    |
| 5    | Aluvijalno (fluvisol) obranjeno od poplava   | Aluvijalno livadno, Aluvijalno plavljeno, Močvarno glejno | Slaba osjetljivost na kemijske polutante   | P-1 dobra obradiva tla             |
| 65   | Močvarno glejno vertično                     | Glejna, Tresetno glejna                                   | Stagnirajuće površinske vode, visoka razina podzemne vode, vrlo slaba dreniranost, jaka osjetljivost na kemijske polutante                         | N-2 trajno nepogodno za obradu     |
| 44   | Močvarno glejna, djelomično hidromeliorirana | Aluvijalno livadno, Ritska crnica, Aluvijalna             | Visoka razina podzemne vode, stagnirajuće površinske vode, vrlo slaba dreniranost, vertičnost: >30% gline, jaka osjetljivost na kemijske polutante | N-1 privremeno nepogodno za obradu |
| 69   | Vodene površine (rijeke, jezera, ribnjaci)   | -   | -  | -                                  |


**Slika 29. Isječak iz Namjenske pedološke karte RH s ucrtanom lokacijom zahvata**

### 3.7 Hidrološke i hidrogeološke značajke

#### Hidrološke značajke

Rijeka Sava glavni je vodeni tok ovog područja i glavna sabirnica voda u sjeverozapadnoj Hrvatskoj. Glavni lijevi pritoci Save na ovom području su Trebež i Veliki Strug, a desni je rijeka Una. Veliki Strug je zapravo rukavac Save, odvojen neposredno kod ušća Trebeža i teče usporedno sa Savom. Slobošćina je pritoka Velikog Struga, izvire na zapadnim padinama Psunja i teče prema zapadu pa na jug u velikim zavojima. Una je velikim dijelom granična rijeka između Republike Hrvatske i Bosne i Hercegovine. Korito rijeke Une usječeno je u stjenovite kanjone do ušća rijeke Sane, odakle Una protječe proširenom dolinom do ušća u rijeku Savu.

Relativno plitko i vijugavo korito Save s blagim padom uzrokuje sporo otjecanje vode, te česte poplave. Kod najvećih vodostaja Save, ukoliko dođu i isto vrijeme i velike vode pritoka dolazi do katastrofalnih poplava.

Duž Save izgrađen je sustav nasipa koji štiti velike gradove i poljoprivredno zemljište od poplava. Višak vode ispušta se u retencije Lonjskog (587.000 m<sup>3</sup>) i Mokrog (545.000 m<sup>3</sup>) polja te Kupčini (222.000 m<sup>3</sup>). Izgrađeni su i odušni kanali: Sava–Odra (52 km) između Zagreba i Siska, Lonja–Strug (105 km) od Prevalake do Pivare nizvodno od Stare Gradiške i Kupa–Kupa (22 km) između Mahičnog i Donje Kupčine.

#### Hidrogeološke značajke

Prema hidrogeološkim svojstvima stijena i naslaga na ovom prostoru prevladavaju nevezane i slabo vezane kvartarne naslage. Zastupljene su aluvijalnim naslagama Save, Lonje, Trebeža, Pakre i Velikog Struga, te kopnenim i močvarnim pleistocenskim praporom i močvarištima Lonjskog polja.

Savski nanos je vrlo dobro propustan, dok su aluvijalni nanosi brdskih potoka i rijeke Lonje slabije propusni. Slabije je propustan i kopneni prapor, dok je močvarni uglavnom nepropustan do slabije propustan. Nizvodno od Siska u sastavu kvartarnog vodonosnika nalazi se uglavnom sitno do srednjezrnati pijesak. Veće količine šljunka vezane su na donos kurpnozrnatih taložina desnom pritokom Save, rijekom Unom.

Maksimalna debljina kvartarnog vodonosnika na području oko Jasenovca iznosi oko 70 m, a na području Lonjskog polja oko 100 m. Pokrovne naslage iznad aluvijalnog vodonosnika prisavske ravnice sastavljene su od praha, prašinstog pijeska i gline, te formiraju vodozadržnik. Na području Općine Jasenovac debljina pokrovnih naslaga iznosi između 5-20 m uz rijeku Savu, dok sjevernije doseže i do 60 m.

Napajanje podzemnih voda odvija se infiltracijom padalina, dok se iz rijeke Save napaja samo kod visokih voda. Podzemne vode promatranog područja spadaju u red dosta tvrdih i tvrdih voda (ph 7-8). Prisutan je povišen sadržaj željeza, mangana i amonijaka (anorganskog porijekla) (Prostorni plan uređenja općine Jasenovac, "Službeni vjesnik" Općine Jasenovac, br. 11/06. i 62A/18, I. *Obrazloženje*).

### 3.7.1 Stanje vodnih tijela

Prema *Planu upravljanja vodnim područjima (NN 66/16)* za razdoblje 2016. – 2021. godine, na širem području planiranog zahvata nalaze se sljedeća vodna tijela:

- površinske vode: CSRI0001\_011, Sava i CSRN0037\_002, Veliki Strug
- podzemne vode: CSGI\_28 – LEKENIK-LUŽANI

#### Mala vodna tijela

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

- tekućicama s površinom sliva većom od 10 km<sup>2</sup>,
- stajaćicama površine veće od 0,5 km<sup>2</sup>,
- prijelaznim i priobalnim vodama bez obzira na veličinu.

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.

Opći podaci površinskih vodnih tijela prikazani su u tablicama u nastavku (Tablica 7, Tablica 8), dok je njihovo stanje prikazano u tablicama u nastavku (Tablica 9, Tablica 10). Kartografski prikaz površinskih vodnih tijela na širem području zahvata dan je na slici u nastavku (Slika 30).



**Tablica 7. Opći podaci vodnog tijela CSRI0001\_011, Sava**

| OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSRI0001_011 |  |
|--|--|
| Šifra vodnog tijela:                   | CSRI0001_011   |
| Naziv vodnog tijela                    | Sava   |
| Kategorija vodnog tijela               | Tekućica / River   |
| Ekotip                                 | Nizinske vrlo velike tekućice - donji tok Save i Drave (5C)  |
| Dužina vodnog tijela                   | 41.2 km + 14.5 km  |
| Izmjenjenost                           | Izmjenjeno (changed/altered)   |
| Vodno područje:                        | rijeke Dunav   |
| Podsliv:                               | rijeke Save  |
| Ekoregija:                             | Panonska   |
| Države                                 | Međunarodno (HR, BH)   |
| Obaveza izvješćivanja                  | EU, Savska komisija, ICPDR   |
| Tijela podzemne vode                   | CSGI-28, CSGI-32   |
| Zaštićena područja                     | HR1000004*, HR53010006*, HR2000416*, HR2001311*, HR63666*, HRCM_41033000*<br>(* - dio vodnog tijela) |
| Mjerne postaje kakvoće                 | 10009 (nizvodno od utoka Une - Košutarica, Sava)   |

**Tablica 8. Opći podaci vodnog tijela CSRN0037\_002, Veliki Strug**

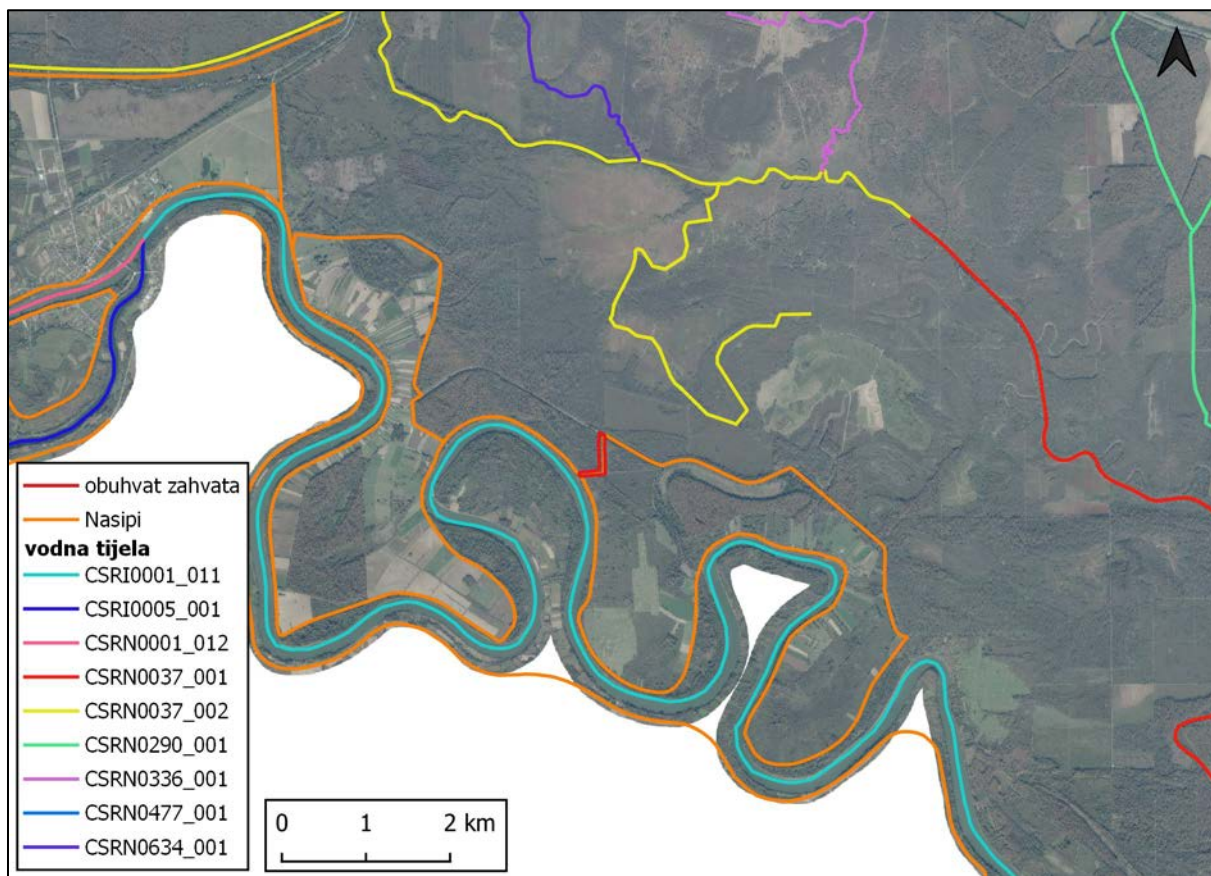
| OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSRN0037_002 |   |
|--|---|
| Šifra vodnog tijela:                   | CSRN0037_002  |
| Naziv vodnog tijela                    | Veliki Strug  |
| Kategorija vodnog tijela               | Tekućica / River  |
| Ekotip                                 | Nizinske srednje velike i velike tekućice (4)   |
| Dužina vodnog tijela                   | 31.4 km + 81.1 km   |
| Izmjenjenost                           | Prirodno (natural)  |
| Vodno područje:                        | rijeke Dunav  |
| Podsliv:                               | rijeke Save   |
| Ekoregija:                             | Panonska  |
| Države                                 | Nacionalno (HR)   |
| Obaveza izvješćivanja                  | EU  |
| Tijela podzemne vode                   | CSGI-28   |
| Zaštićena područja                     | HR1000004, HR2000416*, HRNVZ_42010011*, HR63666*, HRCM_41033000*<br>(* - dio vodnog tijela) |
| Mjerne postaje kakvoće                 | 15484 (most na cesti Novska-Jasenovac, oteretni kanal Lonja-Strug)                          |

**Tablica 9. Stanje vodnog tijela CSRI0001\_011, Sava**

| STANJE VODNOG TIJELA CSRI0001_011  |                       |                                |                     |                     |                               |
|--|-----------------------|--------------------------------|---------------------|---------------------|-------------------------------|
| PARAMETAR  | UREDBA<br>NN 73/2013* | ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA |                     |                     |                               |
|  |                       | STANJE                         | 2021.               | NAKON 2021.         | POSTIZANJE<br>CILJEVA OKOLIŠA |
| <b>Stanje, konačno</b>   | <b>umjereno</b>       | <b>loše</b>                    | <b>loše</b>         | <b>loše</b>         | <b>ne postiže ciljeve</b>     |
| Ekolosko stanje  | umjereno              | loše                           | loše                | loše                | ne postiže ciljeve            |
| Kemijsko stanje  | dobro stanje          | dobro stanje                   | dobro stanje        | dobro stanje        | postiže ciljeve               |
| <b>Ekolosko stanje</b>   | <b>umjereno</b>       | <b>loše</b>                    | <b>loše</b>         | <b>loše</b>         | <b>ne postiže ciljeve</b>     |
| <b>Biološki elementi kakvoće</b>   | umjereno              | umjereno                       | nema ocjene         | nema ocjene         | nema procjene                 |
| Fizikalno kemijski pokazatelji   | dobro                 | dobro                          | dobro               | dobro               | postiže ciljeve               |
| <b>Specifične onečišćujuće tvari</b>   | vrlo dobro            | vrlo dobro                     | vrlo dobro          | vrlo dobro          | postiže ciljeve               |
| Hidromorfološki elementi   | dobro                 | loše                           | loše                | loše                | ne postiže ciljeve            |
| <b>Biološki elementi kakvoće</b>   | <b>umjereno</b>       | <b>umjereno</b>                | nema ocjene         | nema ocjene         | nema procjene                 |
| Fitoplankton   | dobro                 | dobro                          | nema ocjene         | nema ocjene         | nema procjene                 |
| Fitobentos   | dobro                 | dobro                          | nema ocjene         | nema ocjene         | nema procjene                 |
| Makrozoobentos   | umjereno              | umjereno                       | nema ocjene         | nema ocjene         | nema procjene                 |
| Fizikalno kemijski pokazatelji   | dobro                 | dobro                          | dobro               | dobro               | postiže ciljeve               |
| BPK5   | dobro                 | dobro                          | vrlo dobro          | vrlo dobro          | postiže ciljeve               |
| Ukupni dušik   | dobro                 | dobro                          | dobro               | dobro               | postiže ciljeve               |
| Ukupni fosfor  | dobro                 | dobro                          | dobro               | dobro               | postiže ciljeve               |
| <b>Specifične onečišćujuće tvari</b>   | <b>vrlo dobro</b>     | <b>vrlo dobro</b>              | <b>vrlo dobro</b>   | <b>vrlo dobro</b>   | <b>postiže ciljeve</b>        |
| arsen  | vrlo dobro            | vrlo dobro                     | vrlo dobro          | vrlo dobro          | postiže ciljeve               |
| bakar  | vrlo dobro            | vrlo dobro                     | vrlo dobro          | vrlo dobro          | postiže ciljeve               |
| cink   | vrlo dobro            | vrlo dobro                     | vrlo dobro          | vrlo dobro          | postiže ciljeve               |
| krom   | vrlo dobro            | vrlo dobro                     | vrlo dobro          | vrlo dobro          | postiže ciljeve               |
| fluoridi   | vrlo dobro            | vrlo dobro                     | vrlo dobro          | vrlo dobro          | postiže ciljeve               |
| adsorbilni organski halogeni (AOX)   | vrlo dobro            | vrlo dobro                     | vrlo dobro          | vrlo dobro          | postiže ciljeve               |
| poliklorirani bifenili (PCB)   | vrlo dobro            | vrlo dobro                     | vrlo dobro          | vrlo dobro          | postiže ciljeve               |
| <b>Hidromorfološki elementi</b>  | <b>dobro</b>          | <b>loše</b>                    | <b>loše</b>         | <b>loše</b>         | <b>ne postiže ciljeve</b>     |
| Hidrološki režim   | dobro                 | dobro                          | dobro               | dobro               | postiže ciljeve               |
| Kontinuitet toka   | vrlo dobro            | vrlo dobro                     | vrlo dobro          | vrlo dobro          | postiže ciljeve               |
| Morfološki uvjeti  | loše                  | loše                           | loše                | loše                | ne postiže ciljeve            |
| Indeks korištenja (ikv)  | dobro                 | dobro                          | dobro               | dobro               | postiže ciljeve               |
| <b>Kemijsko stanje</b>   | <b>dobro stanje</b>   | <b>dobro stanje</b>            | <b>dobro stanje</b> | <b>dobro stanje</b> | <b>postiže ciljeve</b>        |
| Klorfenvinfos  | dobro stanje          | dobro stanje                   | nema ocjene         | nema ocjene         | nema procjene                 |
| Klorpirifos (klorpirifos-etil)   | dobro stanje          | dobro stanje                   | nema ocjene         | nema ocjene         | nema procjene                 |
| Diuron   | dobro stanje          | dobro stanje                   | nema ocjene         | nema ocjene         | nema procjene                 |
| Izoproturon  | dobro stanje          | dobro stanje                   | nema ocjene         | nema ocjene         | nema procjene                 |
| <b>NAPOMENA:</b><br>Određeno kao izmjenjeno vodno tijelo prema analizi opterećenja i utjecaja - Nepouzdana ocjena hidromorfoloških elemenata zbog nedostatka referentnih uvjeta i klasifikacijskog sustava<br>NEMA OCJENE: Makrofiti, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin<br>DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloreten, Diklometan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njegovi 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), Triklometan<br>*prema dostupnim podacima |                       |                                |                     |                     |                               |

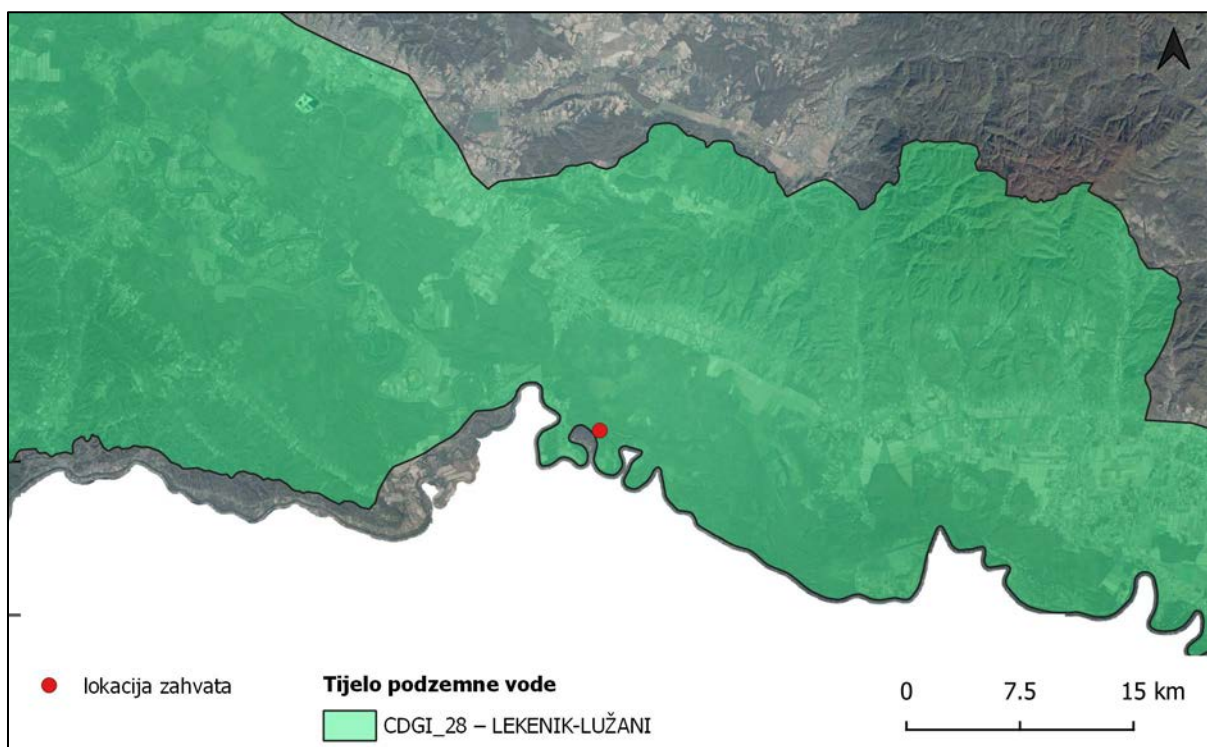
**Tablica 10. Stanje vodnog tijela CSRN0037\_002, Veliki Strug**

| STANJE VODNOG TIJELA CSRN0037_002  |                    |                                |                    |                    |                            |
|--|--------------------|--------------------------------|--------------------|--------------------|----------------------------|
| PARAMETAR  | UREDBA NN 73/2013* | ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA |                    |                    |                            |
|  |                    | STANJE                         | 2021.              | NAKON 2021.        | POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA |
| <b>Stanje, konačno</b>   | <b>umjereno</b>    | <b>vrlo loše</b>               | <b>vrlo loše</b>   | <b>vrlo loše</b>   | <b>ne postiže ciljeve</b>  |
| Ekolosko stanje  | dobro              | dobro                          | dobro              | dobro              | postiže ciljeve            |
| Kemijsko stanje  | nije dobro         | nije dobro                     | nije dobro         | nije dobro         | ne postiže ciljeve         |
| <b>Ekolosko stanje</b>   | <b>dobro</b>       | <b>dobro</b>                   | <b>dobro</b>       | <b>dobro</b>       | <b>postiže ciljeve</b>     |
| Fizikalno kemijski pokazatelji   | vrlo dobro         | vrlo dobro                     | vrlo dobro         | vrlo dobro         | postiže ciljeve            |
| <b>Specifične onečišćujuće tvari</b>   | <b>vrlo dobro</b>  | <b>vrlo dobro</b>              | <b>vrlo dobro</b>  | <b>vrlo dobro</b>  | <b>postiže ciljeve</b>     |
| Hidromorfološki elementi   | dobro              | dobro                          | dobro              | dobro              | postiže ciljeve            |
| <b>Biološki elementi kakvoće</b>   | <b>nema ocjene</b> | <b>nema ocjene</b>             | <b>nema ocjene</b> | <b>nema ocjene</b> | <b>nema procjene</b>       |
| Fizikalno kemijski pokazatelji   | <b>vrlo dobro</b>  | <b>vrlo dobro</b>              | <b>vrlo dobro</b>  | <b>vrlo dobro</b>  | <b>postiže ciljeve</b>     |
| BPK5   | vrlo dobro         | vrlo dobro                     | vrlo dobro         | vrlo dobro         | postiže ciljeve            |
| Ukupni dušik   | vrlo dobro         | vrlo dobro                     | vrlo dobro         | vrlo dobro         | postiže ciljeve            |
| Ukupni fosfor  | vrlo dobro         | vrlo dobro                     | vrlo dobro         | vrlo dobro         | postiže ciljeve            |
| <b>Specifične onečišćujuće tvari</b>   | <b>vrlo dobro</b>  | <b>vrlo dobro</b>              | <b>vrlo dobro</b>  | <b>vrlo dobro</b>  | <b>postiže ciljeve</b>     |
| arsen  | vrlo dobro         | vrlo dobro                     | vrlo dobro         | vrlo dobro         | postiže ciljeve            |
| bakar  | vrlo dobro         | vrlo dobro                     | vrlo dobro         | vrlo dobro         | postiže ciljeve            |
| čink   | vrlo dobro         | vrlo dobro                     | vrlo dobro         | vrlo dobro         | postiže ciljeve            |
| krom   | vrlo dobro         | vrlo dobro                     | vrlo dobro         | vrlo dobro         | postiže ciljeve            |
| fluoridi   | vrlo dobro         | vrlo dobro                     | vrlo dobro         | vrlo dobro         | postiže ciljeve            |
| adsorbilni organski halogeni (AOX)   | vrlo dobro         | vrlo dobro                     | vrlo dobro         | vrlo dobro         | postiže ciljeve            |
| poliklorirani bifenili (PCB)   | vrlo dobro         | vrlo dobro                     | vrlo dobro         | vrlo dobro         | postiže ciljeve            |
| <b>Hidromorfološki elementi</b>  | <b>dobro</b>       | <b>dobro</b>                   | <b>dobro</b>       | <b>dobro</b>       | <b>postiže ciljeve</b>     |
| Hidrološki režim   | dobro              | dobro                          | dobro              | dobro              | postiže ciljeve            |
| Kontinuitet toka   | vrlo dobro         | vrlo dobro                     | vrlo dobro         | vrlo dobro         | postiže ciljeve            |
| Morfološki uvjeti  | dobro              | dobro                          | dobro              | dobro              | postiže ciljeve            |
| Indeks korištenja (ikv)  | dobro              | dobro                          | dobro              | dobro              | postiže ciljeve            |
| <b>Kemijsko stanje</b>   | <b>nije dobro</b>  | <b>nije dobro</b>              | <b>nije dobro</b>  | <b>nije dobro</b>  | <b>ne postiže ciljeve</b>  |
| Antracen   | nije dobro         | nije dobro                     | nije dobro         | nije dobro         | ne postiže ciljeve         |
| Kadmij i njegovi spojevi   | dobro stanje       | dobro stanje                   | dobro stanje       | dobro stanje       | procjena nije pouzdana     |
| Klorfenvinfos  | dobro stanje       | dobro stanje                   | nema ocjene        | nema ocjene        | nema procjene              |
| Klorpirifos (klorpirifos-etil)   | dobro stanje       | dobro stanje                   | nema ocjene        | nema ocjene        | nema procjene              |
| Diuron   | dobro stanje       | dobro stanje                   | nema ocjene        | nema ocjene        | nema procjene              |
| Fluoranten   | nije dobro         | nije dobro                     | nije dobro         | nije dobro         | ne postiže ciljeve         |
| Izoproturon  | dobro stanje       | dobro stanje                   | nema ocjene        | nema ocjene        | nema procjene              |
| Olovo i njegovi spojevi  | nije dobro         | nije dobro                     | nije dobro         | nije dobro         | ne postiže ciljeve         |
| Živa i njezini spojevi   | nije dobro         | nije dobro                     | nije dobro         | nije dobro         | ne postiže ciljeve         |
| Nikal i njegovi spojevi  | nije dobro         | nije dobro                     | nije dobro         | nije dobro         | ne postiže ciljeve         |
| NAPOMENA:<br>NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitriti, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributikositrovi spojevi, Trifluralin<br>DOBRO STANJE: Alaklor, Atrazin, Benzen, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloreten, Diklorometan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Naftalen, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Triklloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan<br>*prema dostupnim podacima |                    |                                |                    |                    |                            |



**Slika 30. Površinska vodna tijela na širem području zahvata**

Na slici u nastavku (Slika 31) dan je kartografski prikaz tijela podzemne vode CDGI\_28 – LEKENIK-LUŽANI, dok je njegovo stanje dano u tablici u nastavku (Tablica 11).



Slika 31. Prikaz tijela podzemne vode CDGI\_28 – LEKENIK-LUŽANI

Tablica 11. Stanje tijela podzemne vode CDGI\_28 – LEKENIK-LUŽANI

|                          | Stanje            | Procjena stanja |
|--------------------------|-------------------|-----------------|
| CDGI_28 – LEKENIK-LUŽANI | Kemijsko stanje   | dobro           |
|                          | Količinsko stanje | dobro           |
|                          | Ukupno stanje     | dobro           |

### 3.7.2 Zaštićena područja – područja posebne zaštite voda

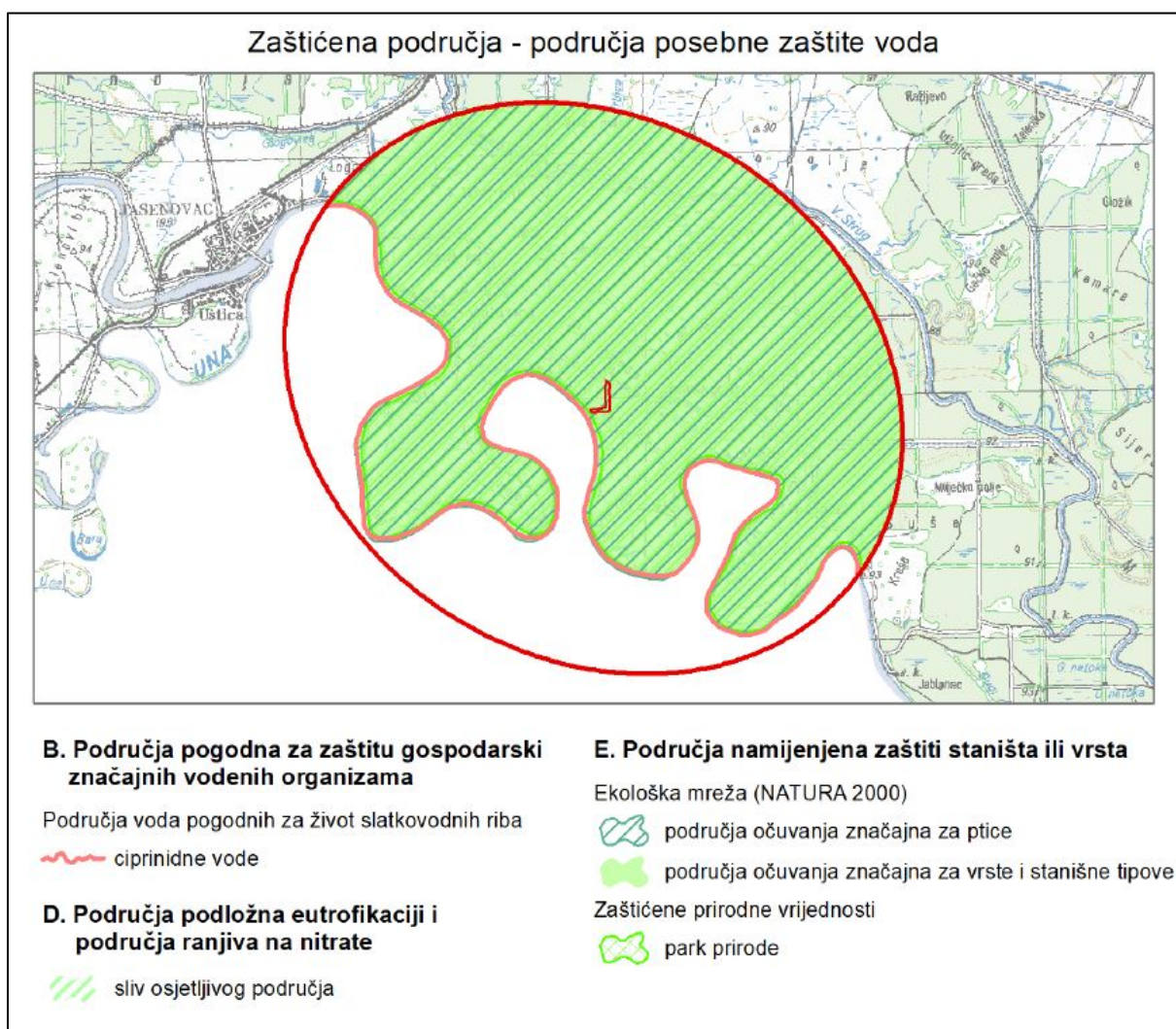
Zaštićena područja - područja posebne zaštite vode su ona područja gdje je radi zaštite voda i vodnoga okoliša potrebno provesti dodatne mjere zaštite, a određuju se na temelju Zakona o vodama (NN 66/19) i posebnih propisa.

U tablici u nastavku (Tablica 12) prikazana su područja posebne zaštite voda koja se nalaze na širem području zahvata, dok je njihova lokacija prikazana na slici u nastavku (Slika 25).

Tablica 12. Područja posebne zaštite voda na širem području zahvata (Hrvatske vode)

| ŠIFRA RZP  | NAZIV PODRUČJA | KATEGORIJA   |
|--|----------------|--|
| <b>B. Područja pogodna za zaštitu gospodarski značajnih vodenih organizama</b> |                |  |
| 53010006   | C6_Sava        | pogodno za život slatkovodnih riba – ciprinidne vode |
| <b>D. Područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitrate</b>        |                |  |
| 41033000   | Dunavski sliv  | sliv osjetljivog područja                            |

| E. Područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta |                           |  |
|--|---------------------------|--|
| 521000004  | Donja Posavina            | Ekološka mreža (NATURA 2000) - područja očuvanja značajna za ptice                   |
| 522000416  | Lonjsko polje             | Ekološka mreža (NATURA 2000) - područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove |
| 522001311  | Sava nizvodno od Hrušćice |  |
| 51063666   | Lonjsko polje             | Zaštićene prirodne vrijednosti –park prirode   |



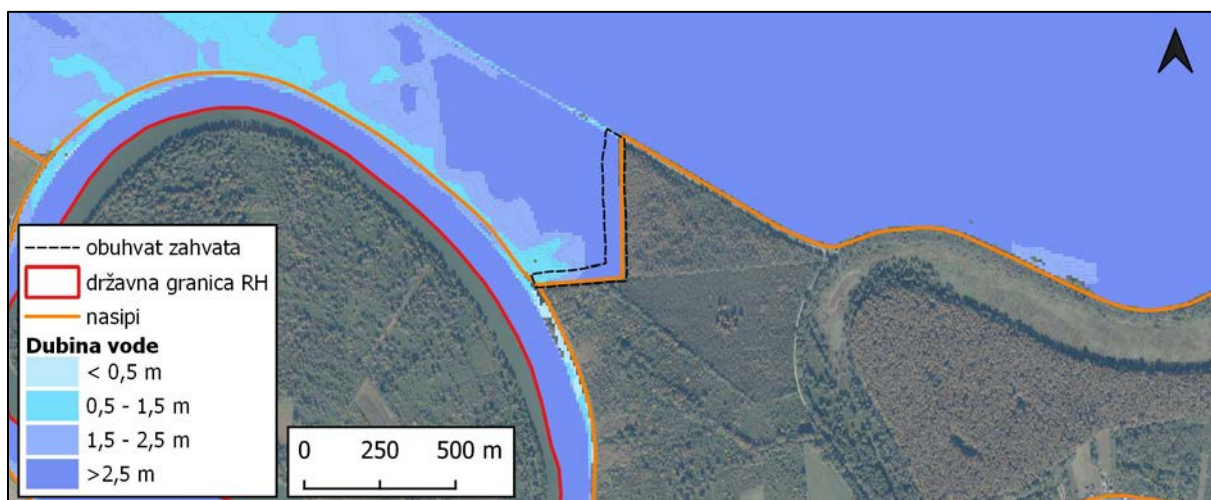
Slika 32. Karta zaštićenih područja – područja posebne zaštite voda (Hrvatske vode)

### 3.7.3 Opasnost i rizik od poplava

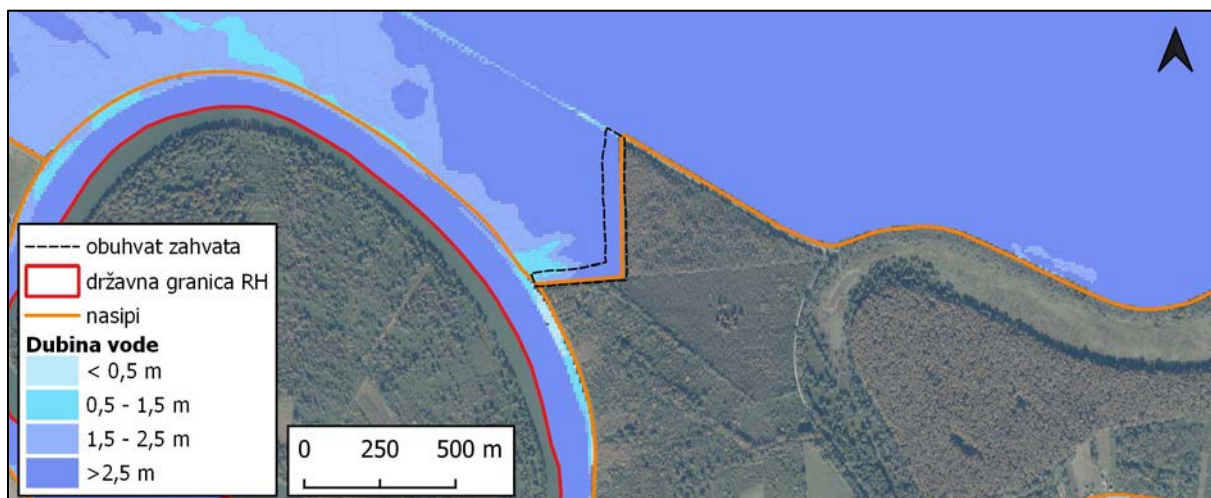
U okviru Plana upravljanja rizicima od poplava sukladno odredbama članaka 124., 125. i 126. Zakona o vodama (Narodne novine, broj 66/19), izrađene su karte opasnosti od poplava i karte rizika od poplava. Analiza opasnosti od poplava obuhvaća tri scenarija plavljenja: (1) velike vjerojatnosti pojavljivanja; (2) srednje vjerojatnosti pojavljivanja (povratno razdoblje 100 godina) i (3) male vjerojatnosti pojavljivanja uključujući

akcidentne poplave uzrokovane rušenjem nasipa na većim vodotocima ili rušenjem visokih brana (umjetne poplave), a uz informacije o obuhvatu analizirane su i dubine.

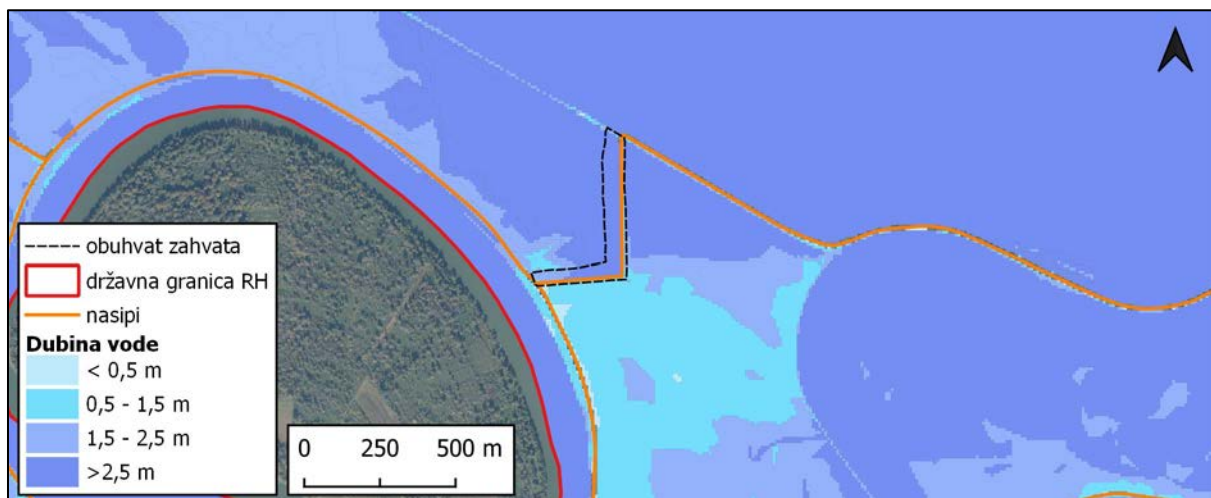
Prema kartama opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja (Hrvatske vode, 2019.), šire područje lokacije zahvata nalazi se unutar područja gdje se mogu očekivati poplave kod velike, srednje i male vjerojatnosti pojavljivanja s dubinom poplavne vode od preko 2,5 m. U granici obuhvata zahvata uz jugoistočni rub proteže se postojeći nasip. Na slikama u nastavku prikazane su karte opasnosti za veliku, srednju i malu vjerojatnost pojavljivanja poplava (Slika 33, Slika 34 i Slika 35).



Slika 33. Karta opasnosti za veliku vjerojatnost pojavljivanja poplava



Slika 34. Karta opasnosti za srednju vjerojatnost pojavljivanja poplava



Slika 35. Karta opasnosti za malu vjerojatnost pojavljivanja poplava

### 3.8 Biološka raznolikost

#### 3.8.1 Klasifikacija staništa

Prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa i izvodu iz karte staništa kopnenih nešumskih staništa Republike Hrvatske (2016.), na širem području lokacije zahvata nalaze se sljedeći stanišni tipovi:

- C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe
- D.4.1.1. Sastojine čivitnjače
- E. Šume
- I.1.7. Zajednice nitrofilnih, higrofilnih i skiofilnih staništa

U nastavku je dan opis stanišnih tipova prisutnih u krugu 250 m od lokacije zahvata prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa:

##### C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe

Mezofilne livade košanice Srednje Europe (Sveza Arrhenatherion elatioris Br.-Bl. 1926) - Navedena zajednica predstavlja mezofilne livade košanice Srednje Europe rasprostranjene od nizinskog do gorskog pojasa.

##### D.4.1.1. Sastojine čivitnjače

Sastojine čivitnjače - Sastojine invazivne vrste *Amorpha fruticosa*, koje su često masovno raširene na površinama s neuspjehom obnovom jednodobnih poplavnih šuma hrasta lužnjaka i poljskog jasena.

##### E. Šume

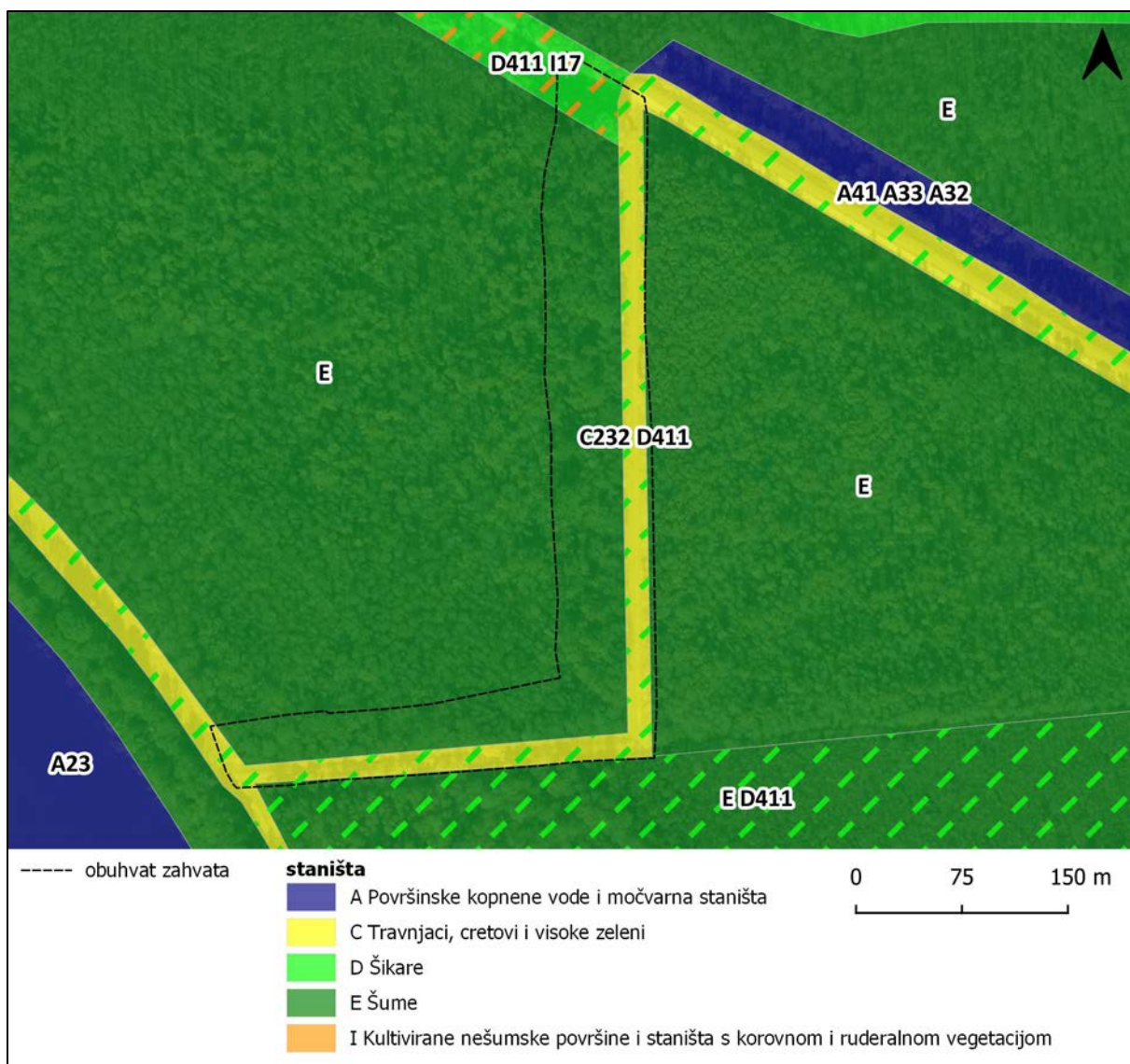
##### I.1.7. Zajednice nitrofilnih, higrofilnih i skiofilnih staništa

Zajednice nitrofilnih, higrofilnih i skiofilnih staništa (Red *BIDENTETALIA TRIPARTITI* Br.-Bl. et R. Tx. ex Klika et Hadač 1944) – Pripadaju razredu *BIDENTETEA TRIPARTITI* R. Tx. et al. in R. Tx. 1950. Skup skiofilnih i slabo nitrofilnih zajednica koje se razvijaju u rijetkim



šumama, po šumskim putevima i prosjekama, uz rubove šumskih putova nizinskog vegetacijskog pojasa, sekundarno i na riječnim sprudovima za niskog vodostaja.

Na slici u nastavku (Slika 36) prikazan je prostorni raspored stanišnih tipova na širem području zahvata.



Slika 36. Stanišni tipovi na području zahvata (ENVI portal okoliša)

U tablici u nastavku (Tablica 13) naveden je popis ugroženih i rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja (*Pravilnik o vrstama stanišnih tipova i karti staništa, Prilog II, NN 27/2021*) prisutnih na užem području zahvata.

**Tablica 13. Ugroženi i rijetki stanišni tipovi prisutni na području zahvata**

| Ugrožena i rijetka staništa   | Kriteriji uvrštavanja na popis  |               |  |
|---|---|---------------|--|
|   | NATURA  | BERN – Res. 4 | HRVATSKA   |
| C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe (osim C.2.3.2.8. i C.2.3.2.13.) | C.2.3.2.1.,<br>C.2.3.2.2.,<br>C.2.3.2.3.,<br>C.2.3.2.4., C.2.3.2.5.<br>i C.2.3.2.7. = 6510;<br>C.2.3.2.12. = 6520 |               | unutar klase nalaze se rijetke i ugrožene zajednice                      |
| E. Šume*  |   |               |  |
| I.1.7.1.1. Zajednica vodenog papra i trodjelnog dvozubca**                        | 3270  |               | ugrožena zajednica sa rijetkom karakterističnom vrstom koja je izgrađuje |
| I.1.7.2. Zajednica crvene lobode**  | 3270  |               |  |

\* kartom kopnenih nešumskih staništa (2016.) stanišni tip E. Šume nije detaljnije klasificiran na niže klase, stoga ovdje nisu navođeni svi ugroženi i rijetki stanišni tipovi unutar klase E. Šume

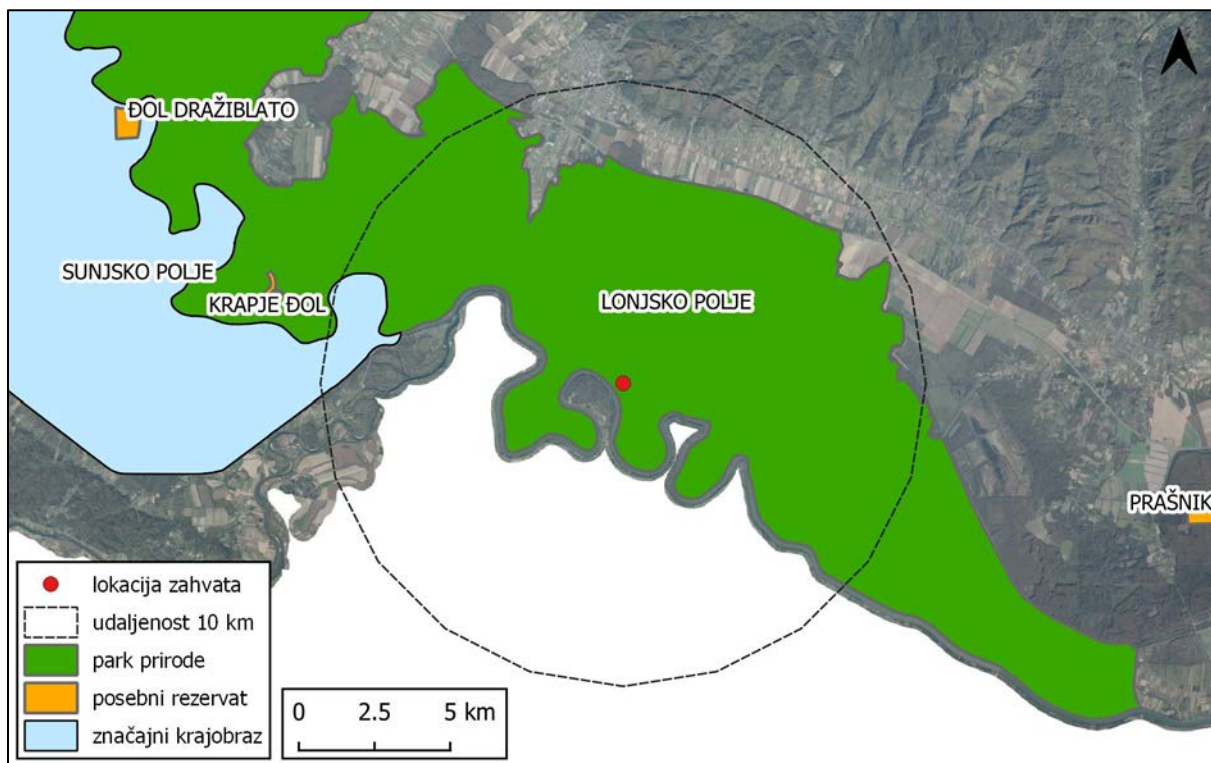
\*\*kartom kopnenih nešumskih staništa (2016.) stanišni tip I.1.7. Zajednice nitrofilnih, higrofilnih i skiofilnih staništa nije detaljnije klasificiran na niže klase, dok se prema Prilogu II *Pravilnika o vrstama stanišnih tipova i karti staništa* unutar klase I.1.7. nalaze ugroženi i rijetki stanišni tipovi I.1.7.1.1. i I.1.7.2.

### 3.8.2 Zaštićena područja

Prema izvodu iz karte zaštićenih područja Republike Hrvatske (ENVI portal okoliša), lokacija zahvata se nalazi unutar zaštićenog područja Parka prirode Lonjsko polje sukladno kategorijama zaštite prema *Zakonu o zaštiti prirode* (NN 80/13,15/18, 14/19). U krugu od 10 km od lokacije zahvata nalazi se još zaštićeno područje značajni krajobraz Sunjsko polje na udaljenosti od oko 7,5 km (Tablica 14, Slika 37).

**Tablica 14. Zaštićena područja na širem području lokacije zahvata**

| KATEGORIJA ZAŠTITE | NAZIV PODRUČJA     | Udaljenost od zahvata (km) |
|--------------------|--------------------|----------------------------|
| 1                  | Park prirode       | Lonjsko polje              |
| 2                  | Značajni krajobraz | Sunjsko polje              |
| 3                  | Posebni rezervat   | Krapje Đol                 |
| 4                  | Posebni rezervat   | Đol Dražiblato             |
| 5                  | Posebni rezervat   | Prašnik                    |



Slika 37. Zaštićenih područja RH na širem području zahvata (ENVI portal okoliša)

### Park prirode Lonjsko polje

Park prirode Lonjsko polje jedno je od najvećih i najbolje očuvanih prirodnih poplavnih područja u Europi. Svake se godine u Lonjsko, Poganovo i Mokro polje izljevaju vode rijeke Save i njezinih pritoka. Zahvaljujući takvom periodičkom plavljenju Park prirode je jedinstvena riznica biološke raznolikosti ne samo u Hrvatskoj, nego na cijelom području Europe.

Nizinske poplavne šume hrasta lužnjaka i poljskog jasena predstavljaju najreprezentativnije komplekse šuma listača i u širim razmjerima – u cijelom zapadnom palearktiku. Ovo je područje također stanište za više od dvije trećine ukupne populacije ptica u Hrvatskoj, te je i jedno od najvažnijih mrjestilišta riječne ribe u cijelom dunavskom slivu.

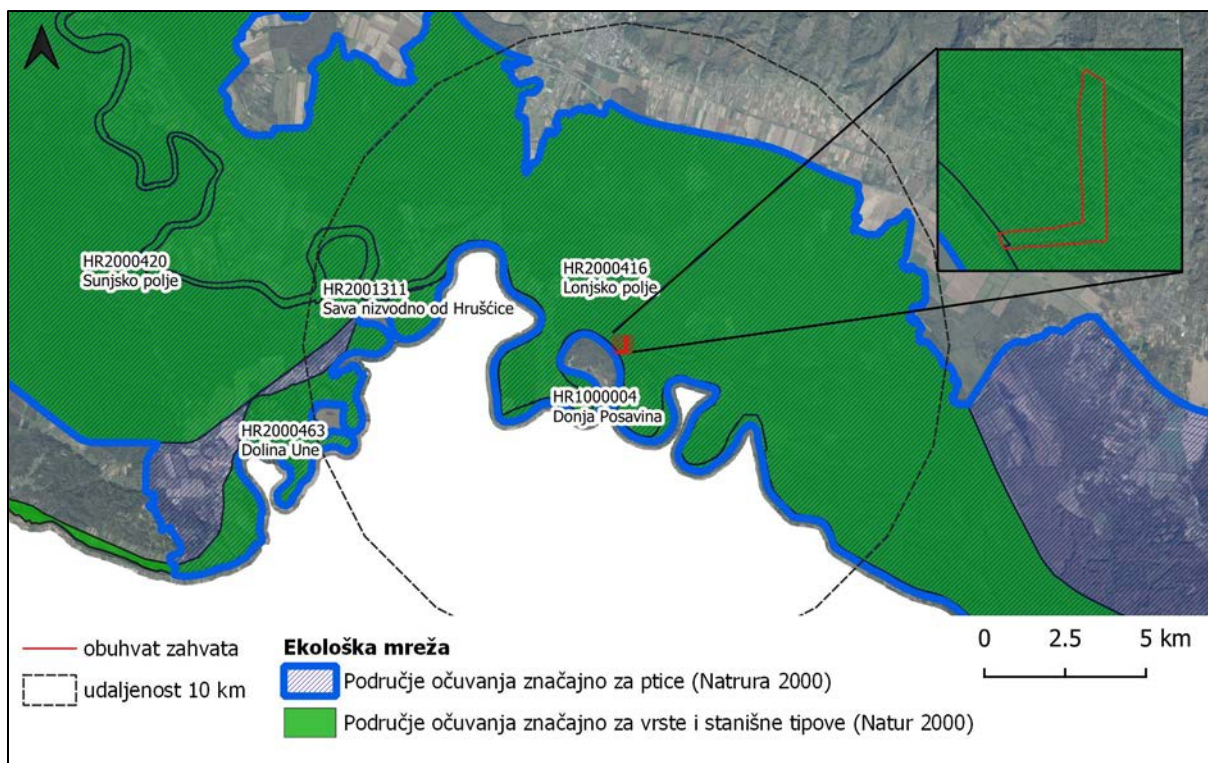
Prirodna poplavna područja Lonjskog, Mokrog i Poganovog polja imaju ključnu ulogu u sustavu za obranu od poplava te u međunarodnom kontekstu predstavljaju jedan od prvih primjera u svijetu gdje se obrana od poplava temelji na korištenju prirodnih poplavnih površina. Prirodne retencije su, osim u sustavu obrane od poplava, važne u procesu pročišćavanja voda iz vodotoka, obnovi zaliha podzemnih voda te ublažavanju ekstremnih hidroloških i meteoroloških posljedica klimatskih promjena.

### 3.8.3 Ekološka mreža

Prema izvodu iz karte ekološke mreže (ENVI portal okoliša) lokacija zahvata se nalazi na području ekološke mreže – područja očuvanja značajna za ptice (POP) HR1000004 Donja Posavina, te području očuvanja značajnom za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2000416 Lonjsko polje i manjim dijelom na području HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice (Slika 38). Na udaljenosti od oko 1,5 km od lokacije zahvata nalazi se područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2000416 Lonjsko polje. U tablici u nastavku (Tablica 15) navedena su područja ekološke mreže koja se nalaze u radijusu 10 km od lokacije zahvata.

Tablica 15. Područja ekološke mreže u radijusu 10 km od lokacije zahvata

| naziv područja  | udaljenost od zahvata (km) |
|---|----------------------------|
| <b>Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS)</b> |                            |
| HR2000416 Lonjsko polje   | Na području zahvata        |
| HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice                                 | Na području zahvata        |
| HR2000463 Dolina Une  | 5,7                        |
| HR2000420 Sunjsko polje   | 7,3                        |
| <b>Područja očuvanja značajna za ptice (POP)</b>                    |                            |
| HR1000004 Donja Posavina  | Na području zahvata        |



Slika 38. Izvod iz karte ekološke mreže RH (ENVI portal okoliša)

### HR2000416 Lonjsko polje

Lokalitet Lonjsko polje nalazi se na aluvijalnoj ravnici rijeke Save, u središnjem Posavlju. Lonjsko polje je najveća zaštićena poplavna ravnica sliva Dunava s vrijednim krajobraznim i ekološkim značajkama. Područje Parka može biti poplavljeno u bilo koje doba godine. Takav vodni režim utjecao je na razvoj mozaika različitih stanišnih tipova i zajednica tipičnih za poplavna područja. Područje je raznoliko močvarnim šumama, travnjacima, livadama i zajednicama vodenih biljaka. Redovito poplavljene obične hrastove šume, slikoviti vlažni travnjaci okruženi mrežom vodenih tijela i starim kućama doprinose atraktivnosti krajolika. Tokovi, ribnjaci i vlažne livade staništa su ptica močvarica, poput žličarke, male bijele čaplje, patke nJORKE, orla štekavca, orla kliktaša, crne rode, kosca i bjelobrade čigre, vrsta koje su rijetke ili izumrle u mnogim dijelovima Europe. Osim tradicionalnog načina života i očuvane autohtone pasmine domaćih životinja, poput posavskog konja i turopoljske svinje, očuvana je i tipična posavska arhitektura (više od 200 godina stare drvene kućice). Iz tog razloga selo Krapje zaštićeno je kao selo graditeljske baštine. Mnoga gnijezda roda na krovovima kuća ukazuju na to da je odnos prirode i ljudi ovdje još uvijek skladan. Zbog velikog broja ovih gnijezda selo Čigoć proglašeno je selom europskih roda.

Prijetnje, pritisci i aktivnosti koje utječu na ovo područje ekološke mreže su: napuštanje pastoralnih sustava i nedostatak ispaše, istraživanje i vađenje nafte i plina, izgrađena komunalna i prometna infrastruktura (ceste, putevi, željeznice), urbanizirana područja naselja, industrijska i komercijalna područja, odlaganje otpada iz kućanstava ili rekreacijskih objekata, ribolov i prikupljanje vodenih resursa, ostali ljudski utjecaji, invazivne vrste te antropogene promjene hidrauličkih uvjeta.

U tablici u nastavku (Tablica 16) nalaze se ciljne vrste i ciljna staništa područja ekološke mreže HR2000416 Lonjsko polje.

**Tablica 16. Popis ciljnih vrsta i staništa ekološke mreže HR2000416 Lonjsko polje**

| Kategorija za ciljnu vrstu | Hrvatski naziv vrste     | Latinski naziv vrste            |
|----------------------------|--------------------------|---------------------------------|
| 1                          | veliki tresetar          | <i>Leucorhina pectoralis</i>    |
| 1                          | kiseličin vatreni plavac | <i>Lycaena dispar</i>           |
| 1                          | dvoprugasti kozak        | <i>Graphoderus bilineatus</i>   |
| 1                          | jelenak                  | <i>Lucanus cervus</i>           |
| 1                          | hrastova strizibuba      | <i>Cerambyx cerdo</i>           |
| 1                          | piškur                   | <i>Misgurnus fossilis</i>       |
| 1                          | veliki vodenjak          | <i>Triturus carnifex</i>        |
| 1                          | crveni mukač             | <i>Bombina bombina</i>          |
| 1                          | barska kornjača          | <i>Emys orbicularis</i>         |
| 1                          | širokouhi mračnjak       | <i>Barbastella barbastellus</i> |
| 1                          | dabar                    | <i>Castor fiber</i>             |
| 1                          | vidra                    | <i>Lutra lutra</i>              |
| 1                          | četverolisna raznorotka  | <i>Marsilea quadrifolia</i>     |

|   |   |                             |
|---|---|-----------------------------|
| 1 | veliki panonski vodenjak  | <i>Triturus dobrogicus</i>  |
| 1 | vijun   | <i>Cobitis elongatoides</i> |
| 1 | gavčica   | <i>Rhodeus amarus</i>       |
| 1 |   | <i>Cucujus cinnaberinus</i> |
| 1 | vrba šefljica   | <i>Arytrura musculus</i>    |
| 1 | Prirodne eutrofne vode s vegetacijom <i>Hydrocharition</i> ili <i>Magnopotamion</i>   | 3150                        |
| 1 | Poplavne miješane šume <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> ili <i>Fraxinus angustifolia</i> | 91F0                        |
| 1 | Aluvijalne šume ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> )  | 91E0*                       |
| 1 | Subatlantske i srednjoeuropske hrastove i hrastovo-grabove šume <i>Carpinion betuli</i>   | 9160                        |
| 1 | Hidrofilni rubovi visokih zeleni uz rijeke i šume ( <i>Convolvulion sepilii</i> , <i>Filipendulion</i> , <i>Senecion fluviatilis</i> )              | 6430                        |
| 1 | Amfibijska staništa <i>Isoeto-Nanojuncetea</i>  | 3130                        |
| 1 | Nizinske košarice ( <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> )  | 6510                        |

### **HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice**

Rijeka Sava kod Hrušćice mijenja svoj tok iz brzog gornjeg u spori donji tok i jedini je preostali dio rijeke s dobro razvijenim šljunčanim otocima, šipkama i obalama.

Prijetnje, pritisci i aktivnosti koje utječu na ovo područje ekološke mreže su: ljudski upadi i smetnje, zagađenje, uklanjanje sedimenta i kanalizacija.

U tablici u nastavku (Tablica 17) nalaze se ciljne vrste i ciljna staništa područja ekološke mreže HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice.

**Tablica 17. Popis ciljnih vrsta i staništa ekološke mreže HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice**

| Kategorija za ciljnu vrstu | Hrvatski naziv vrste | Latinski naziv vrste            |
|----------------------------|----------------------|---------------------------------|
| 1                          | obična lisanka       | <i>Unio crassus</i>             |
| 1                          | rogati regoč         | <i>Ophiogomphus cecilia</i>     |
| 1                          | bolen                | <i>Aspius aspius</i>            |
| 1                          | prugasti balavac     | <i>Gymnocephalus schraetser</i> |
| 1                          | veliki vretenac      | <i>Zingel zingel</i>            |
| 1                          | mali vretenac        | <i>Zingel streber</i>           |
| 1                          | dunavska paklara     | <i>Eudontomyzon vladykovi</i>   |
| 1                          | veliki vijun         | <i>Cobitis elongata</i>         |

|   |  |                              |
|---|--|------------------------------|
| 1 | vijun  | <i>Cobitis elongatoides</i>  |
| 1 | bjeloperajna krkušica  | <i>Romanogobio vladykovi</i> |
| 1 | plotica  | <i>Rutilus virgo</i>         |
| 1 | Prirodne eutrofne vode s vegetacijom <i>Hydrocharition</i> ili <i>Magnopotamion</i>          | 3150                         |
| 1 | Rijeke s muljevitim obalama obraslim s <i>Chenopodium rubri</i> p.p. i <i>Bidention</i> p.p. | 3270                         |
| 1 | Aluvijalne šume ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> )       | 91E0*                        |

### HR1000004 Donja Posavina

Područje ekološke mreže HR1000004 Donja Posavina jedna je od rijetkih složenih močvara u Europi. To je izrazito reprezentativan primjer širokog riječnog poplavnog područja (koristi kao prirodna retencija za zaštitu od poplava), prekrivenog izmjenom aluvijalnih šuma, vlažnih travnjaka, vodotoka, mrtvaja i drugih močvarnih staništa. Područje je bogato brojnim privremenim i stalnim vodnim tijelima: ribnjaci, mrtvaje, jame, rijeke (Sava, Lonja i druge manje rijeke), kanali (Strug, Trebež) itd. Najvažniji dijelovi područja su Park prirode Lonjsko polje i šaranski ribnjaci Lipovljani i Vrbovljani. Ovo područje je važno za uzgoj čaplji, žličarki, bijele rode i kosca. Šume na ovom području su važna mjesta za uzgoj orla štekavca, orla kliktaša, crne rode, crvenoglavog djetlića i bjelovrate muharice. Područje redovito posjećuje oko 20.000 ptica močvarica tijekom migracije i zimovanja.

Prijetnje, pritisci i aktivnosti koje utječu na ovo područje ekološke mreže su: intenziviranje poljoprivrede, napuštanje i nedostatak košnje, napuštanje pastoralnih sustava i nedostatak ispaše, intenzivan uzgoj ribe, lov, ljudski upadi i smetnje, antropogene promjene u hidrauličkim uvjetima, odlagališta, melioracija i isušivanje općenito, modifikacije poplava, te gospodarenje vodenom i obalnom vegetacijom za potrebe odvodnje. Svi navedeni utjecaji okarakterizirani su kao negativni.

U tablici u nastavku (Tablica 18) nalaze se ciljne vrste područja ekološke mreže HR1000004 Donja Posavina.

**Tablica 18. Popis ciljnih vrsta područja HR1000004 Donja Posavina (POP)**

| Kategorija za ciljnu vrstu | Hrvatski naziv vrste       | Latinski naziv vrste            |
|----------------------------|----------------------------|---------------------------------|
| 1                          | crnoprugasti trstenjak (P) | <i>Acrocephalus melanopogon</i> |
| 2                          | mala prutka (P)            | <i>Actitis hypoleucos</i>       |
| 1                          | vodomar (G)                | <i>Alcedo atthis</i>            |
| 2                          | patka kreketaljka (G)      | <i>Anas strepera</i>            |
| 1                          | orao klokotaš (Z)          | <i>Aquila clanga</i>            |
| 1                          | orao kliktaš (G)           | <i>Aquila pomarina</i>          |
| 1                          | čaplja danguba (G, P)      | <i>Ardea purpurea</i>           |
| 1                          | žuta čaplja (G, P)         | <i>Ardeola ralloides</i>        |
| 1                          | patka njorka (G, P, Z)     | <i>Aythya nyroca</i>            |

|   |                                |                              |
|---|--------------------------------|------------------------------|
| 1 | velika bijela čaplja (G, P, Z) | <i>Casmerodius albus</i>     |
| 1 | bjelobrada čigra (G, P)        | <i>Chlidonias hybrida</i>    |
| 1 | crna čigra (P)                 | <i>Chlidonias niger</i>      |
| 1 | roda (G)                       | <i>Ciconia ciconia</i>       |
| 1 | crna roda (G, P)               | <i>Ciconia nigra</i>         |
| 1 | eja močvarica (G)              | <i>Circus aeruginosus</i>    |
| 1 | eja strnjarica (Z)             | <i>Circus cyaneus</i>        |
| 1 | eja livadarka (G)              | <i>Circus pygargus</i>       |
| 1 | kosac (G)                      | <i>Crex crex</i>             |
| 1 | crvenoglavi djetlić (G)        | <i>Dendrocopos medius</i>    |
| 1 | sirijski djetlić (G)           | <i>Dendrocopos syriacus</i>  |
| 1 | crna žuna (G)                  | <i>Dryocopus martius</i>     |
| 1 | mala bijela čaplja (G, P)      | <i>Egretta garzetta</i>      |
| 1 | mali sokol (Z)                 | <i>Falco columbarius</i>     |
| 1 | crvenonoga vjetroša (P)        | <i>Falco vespertinus</i>     |
| 1 | bjelovrata muharica (G)        | <i>Ficedula albicollis</i>   |
| 2 | šljuka kokošica (G)            | <i>Gallinago gallinago</i>   |
| 1 | ždral (P)                      | <i>Grus grus</i>             |
| 1 | štekavac (G)                   | <i>Haliaeetus albicilla</i>  |
| 1 | čapljica voljak (G, P)         | <i>Ixobrychus minutus</i>    |
| 1 | rusi svračak (G)               | <i>Lanius collurio</i>       |
| 1 | sivi svračak (G)               | <i>Lanius minor</i>          |
| 1 | crna lunja (G)                 | <i>Milvus migrans</i>        |
| 2 | patka gogoljica (G)            | <i>Netta rufina</i>          |
| 1 | veliki pozviždač (P)           | <i>Numenius arquata</i>      |
| 1 | gak (G, P)                     | <i>Nycticorax nycticorax</i> |
| 1 | bukoč (P)                      | <i>Pandion haliaetus</i>     |
| 1 | škanjac osaš (G)               | <i>Pernis apivorus</i>       |
| 1 | mali vranac (G)                | <i>Phalacrocorax pygmeus</i> |
| 1 | pršljivac (P)                  | <i>Philomachus pugnax</i>    |
| 1 | siva žuna (G)                  | <i>Picus canus</i>           |
| 1 | žličarka (G, P)                | <i>Platalea leucorodia</i>   |
| 2 | crnogri gnjurac (G)            | <i>Podiceps nigricollis</i>  |
| 1 | siva štijoka (G, P)            | <i>Porzana parva</i>         |
| 1 | riđa štijoka (G, P)            | <i>Porzana porzana</i>       |
| 1 | mala štijoka (P)               | <i>Porzana pusilla</i>       |
| 2 | bregunica (G)                  | <i>Riparia riparia</i>       |
| 1 | jastrebača (G)                 | <i>Strix uralensis</i>       |
| 1 | pjegava grmuša (G)             | <i>Sylvia nisoria</i>        |
| 1 | prutka migavica (P)            | <i>Tringa glareola</i>       |



### 3.9 Krajobrazne značajke

Krajobraz i potrebu njegove zaštite kroz procjenu utjecaja na okoliš određuju kako međunarodni (Europska konvencija o krajobrazu) tako i nacionalni dokumenti prostornog uređenja (Strategija i Program prostornog uređenja RH) te legislativa zaštite okoliša. Krajobraz se ne može razmatrati na osnovi pojedinačnih sastavnica već samo kao prostorno-ekološka, gospodarska i kulturna cjelina. Krajobraznom regionalizacijom u Strategiji prostornog uređenja Republike Hrvatske, s obzirom na prirodna obilježja izdvojeno je šesnaest osnovnih krajobraznih jedinica. Lokacija zahvata pripada krajobraznoj jedinici 1 – Nizinska područja sjeverne hrvatske (Slika 39).

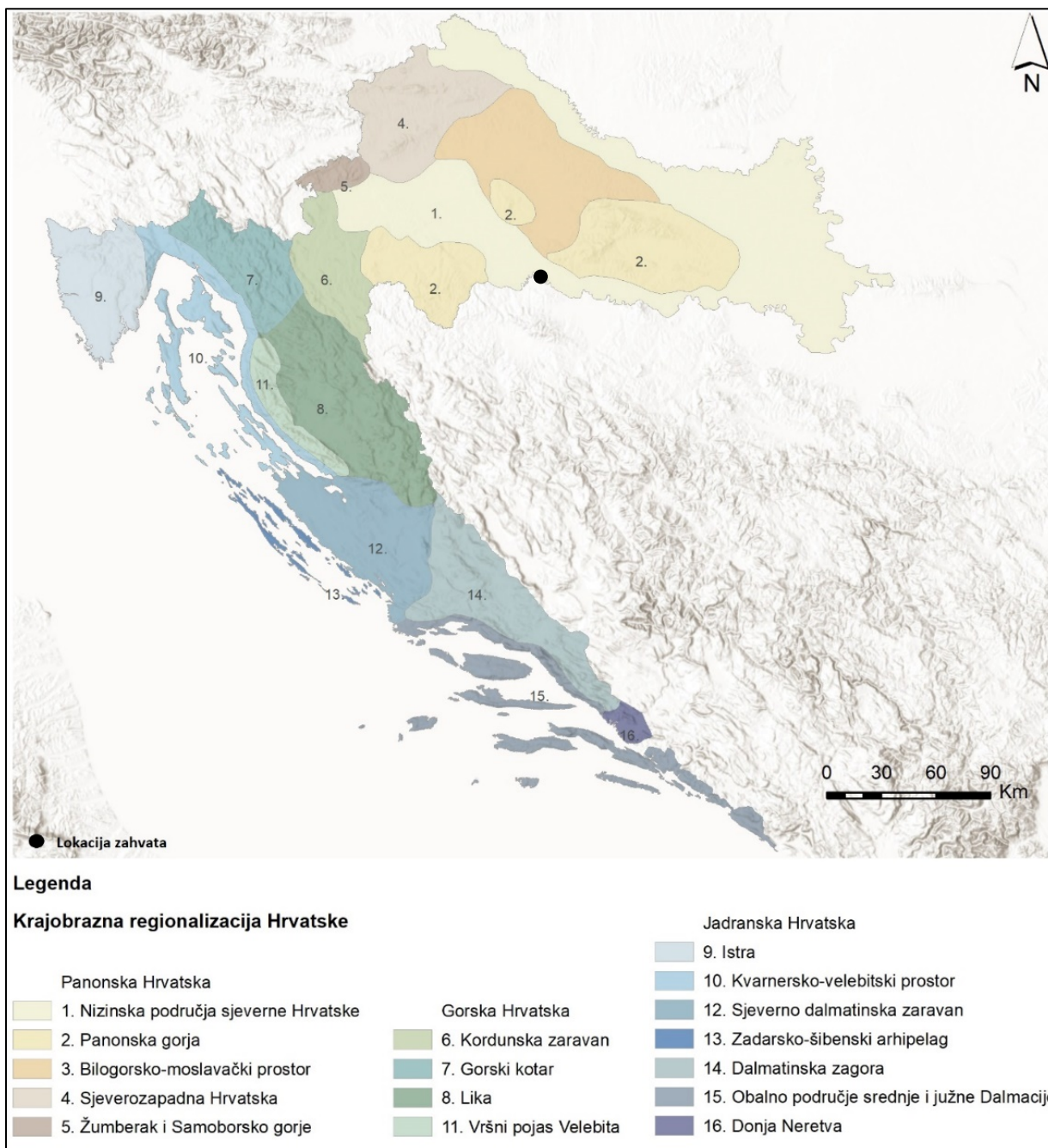
Nizinska područja sjeverne Hrvatske karakterizira agrarni krajolik s kompleksima hrastovih šuma i poplavnim područjima. Identitet i vrijednost prostoru daju rubovi šuma te fluvijalno-močvarni ambijenti (Lonjsko polje). Ugroženost i degradaciju područja uzrokuje nestanak živica u agromeliorativnim zahvatima, geometrijska regulacija vodotoka i nestanak tipičnih i doživljajno bogatih fluvijalnih lokaliteta.

Područje Općine Jasenovac nalazi se na prostoru Posavine i Lonjskog polja. Dio područja parka prirode Lonjsko polje, koji ulazi u Općinu Jasenovac i područje međuriječja Save i Une ima značajke kulturnog krajolika, koji zbog sačuvanosti svojih prirodnih i kulturnih karakteristika ima vrijednosti izvan županijskih i nacionalnih okvira.

Osnovna kulturna vrijednost ovog prostora je ruralni prostor s cjelokupnim kulturnim identitetom kojeg čine prostorna organizacija naselja, arhitektura u drvetu, tradicijski način gospodarenja, tradicijsko ruktvorstvo, umijeće i obrti. Ruralno područje se sastoji od niza seoskih naselja koje karakterizira specifična prostorna organizacija i dobro sačuvana tradicijska arhitektura.

Područje Parka prirode Lonjsko polje uvršteno je na Pristupnu (tentativnu) listu svjetske baštine u kategoriji mješovitog dobra. Kriteriji prirodnih vrijednosti zbog kojih je Lonjsko polje uvršteno na listu su jedinstven krajolik koji su stvorile poplave i tradicionalni procesi korištenja zemljišta te bogatstvo biološke raznolikosti, dok su kulturne značajke koje čine ovo područje vrijednim lokalitetom jedinstven primjer formiranja i oblikovanja kulturnog krajolika koje karakterizira specifičan način distribucije ruralnih naselja te šira organizacija zemljišta specifična za riječne slivove u Europi koji su zahvaljujući urbanizaciji tijekom 19. i 20. stoljeća gotovo u potpunosti nestali.

Područje na kojem se planira rekonstrukcija nasipa nalazi se na ravničarskom terenu uz rijeku Savu. Predmetni nasip okružuju poplavne šume crne joha i poljskog jasena, dok se južno od nasipa nalazi obraslo područje koje predstavlja rani stadij prirodnih i poluprirodnih šuma. Na zapadu uz tok rijeke Save oko naseljenih područja prevladavaju antropogene, pretežito poljoprivredne površine sa značajnim udjelom prirodne vegetacije koje se izmjenjuju s pašnjacima i livadama, a na istoku, oko naselja Mlaka, mozaici kultiviranih površina.



**Slika 39. Krajobrazna regionalizacija Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja, Bralić, 1995., (modificirano: Vita projekt)**



Slika 40. **Krajobraz šireg područja zahvata (Google Earth)**

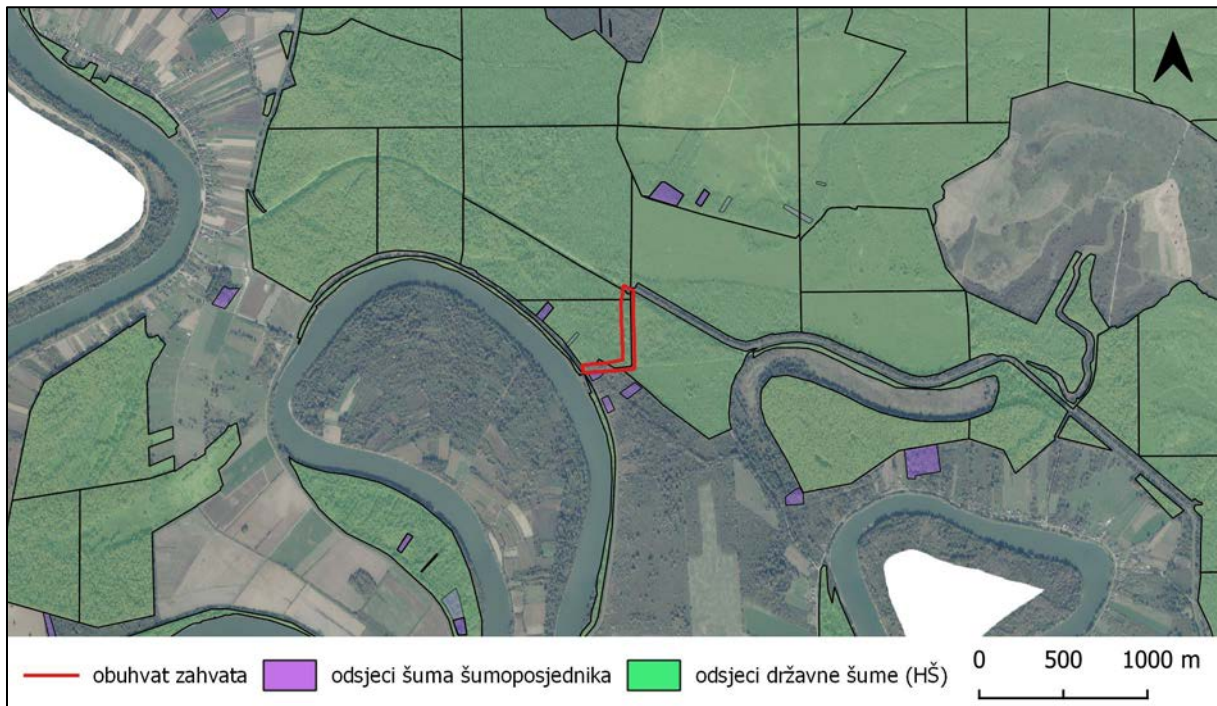
### 3.10 Šumarstvo

Na lokaciji zahvata nalazi se šumsko područje u državnom vlasništvu (Slika 41).

Sukladno podacima Hrvatskih šuma šire područje zahvata na kojem se nalaze šume u državnom vlasništvu pripadaju Gospodarskoj jedinici Grede Kamare, dok šume koje se nalaze u privatnom vlasništvu na širem području zahvata pripadaju Gospodarskoj jedinici Lipovljansko-novljanske šume.

Prema Prostornom planu uređenja Općine Jasenovac ("Službeni vjesnik" Općine Jasenovac, br. 11/06. i 62A/18) vegetacija ovog područja pripada nizinskom ili planarnom vegetacijskom pojasu. Obilježavaju ga šume hrasta lužnjaka, poljskog jasena, crne johe, vrba i topola, čiji nastanak i opstanak je vezan uglavnom na površinske i podzemne vode. Unutar fitocenološke slike šuma nizinskog pojasa razlikujemo: ritske šume uz riječna korita i bare, šume depresija i niza te šume uzvisina ili greda. Lokacija zahvata pripada pojasu ritskih šuma koje se protežu uz rijeke, u dijelovima između rijeka i nasipa, s vanjske strane nasipa i na rubovima polja, gmajni i šuma. Redovito se periodički poplavljuju, istaknutih su sindinamskih odnosa, a rastu na tlima koja su u intenzivnom razvojnom procesu. O visini i duljini trajanja poplava ovisi formiranje pojedine biljne zajednice. Na ovom području je vrlo teško utvrditi izdiferencirane šumske zajednice pa se prikazuju kao šume vrba i topola shvaćene u širem smislu. Takve sastojine su uglavnom sastavljene od bijele vrbe i rjeđe topola (crne i bijele).

Gospodarske šume (u Planu označene kao Š1) na području Općine Jasenovac zauzimaju površinu od 8414,60 ha, odnosno 51,33 %, a šume posebne namjene 24,15 ha, odnosno 0,15% površine Općine.



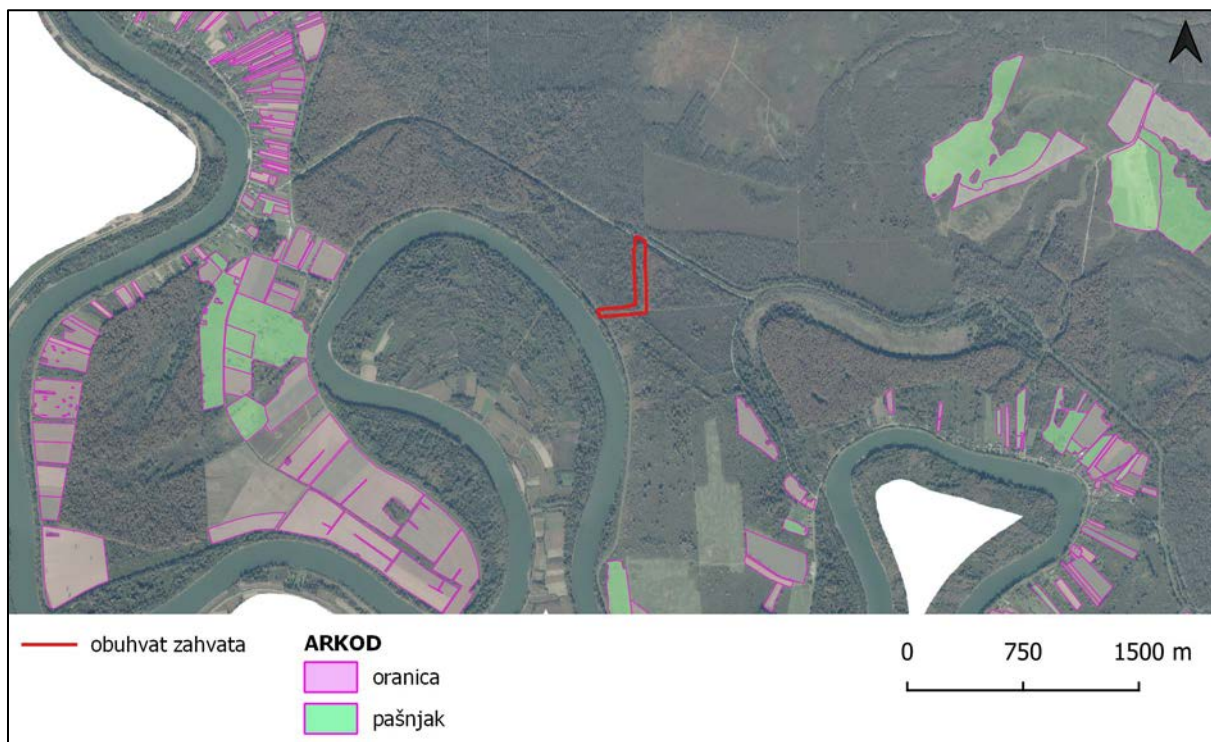
Slika 41. Prikaz šumskih područja u odnosu na lokaciju zahvata (Izvor: <http://javni-podaci.hrsume.hr/>)

### 3.11 Poljoprivreda

Prema Prostornom planu uređenja Općine Jasenovac ("Službeni vjesnik" Općine Jasenovac, br. 11/06. i 62A/18), na području Općine osobito vrijedno obradivo tlo (P1) zauzima 4884,62 ha površine, što je oko 29,8% površine Općine, vrijedno poljoprivredno tlo (P2) zauzima 55,28 ha odnosno 0,33% površine Općine, dok ostale poljoprivredne i šumske površine (PŠ) zauzimaju 1738,82 ha odnosno 10,61% površine Općine.

Poljoprivredne površine zauzimaju 38,35% površine Općine Jasenovac i dobra su podloga za razvoj poljoprivrede i stočarstva. Prema pedološkoj klasifikaciji prevladavaju dobro obradiva tla koja su pogodna za korištenje kao oranice, a zauzimaju približno 40,72% područja Općine, dok se manje pogodna tla najčešće koriste kao šume, oranice i travnjaci. Opća gospodarska obilježja oraničnih tala je prekomjerna vlažnost (Strateški razvojni program Općine Jasenovac za period od 2015. do 2020. godine)

Uvidom u ARKOD sustav evidencije korištenja poljoprivrednog zemljišta, vidljivo je kako se predmetni zahvat ne nalazi na području koje u sustavu ARKOD označeno kao poljoprivredno zemljište (Slika 42).



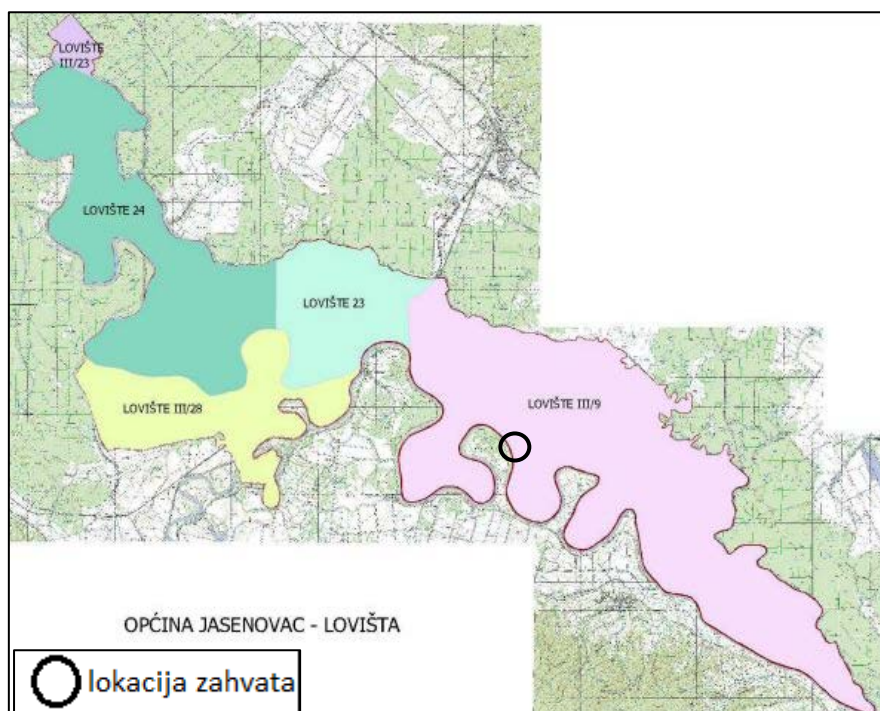
Slika 42. Izvadak iz ARKOD preglednika (Izvor: : <http://preglednik.arkod.hr>)

### 3.12 Lovstvo

Na području općine Jasenovac nalaze se dva zajednička lovišta i djelomično tri državna lovišta (Slika 43):

- zajedničko lovište broj 23. Jasenovac, lovozakupnik LU „Patak“ Jasenovac,
- zajedničko lovište broj 24. Puska, lovozakupnik LU „Posavski lovac“ Krapje,
- državno lovište broj III/9 Grede - Kamare, lovoovlaštenik „Hrvatske šume“ d.o.o. Zagreb, Uprava šuma Nova Gradiška
- državno lovište broj III/23 Opeke, lovoovlaštenik „Hrvatske šume“ d.o.o. Zagreb, Uprava šuma Zagreb
- državno lovište broj III/28 Posavske šume, lovoovlaštenik „Hrvatske šume“ d.o.o. Zagreb, Uprava šuma Sisak.

Lokacija zahvata nalazi se na području državnog lovišta broj III/9 Grede – Kamare, površine 13.258 ha, lovoovlaštenika Hrvatskih šuma.



Slika 43. Lovišta na području Općine Jasenovac s ucrtanom lokacijom zahvata (PPUO Jasenovac)

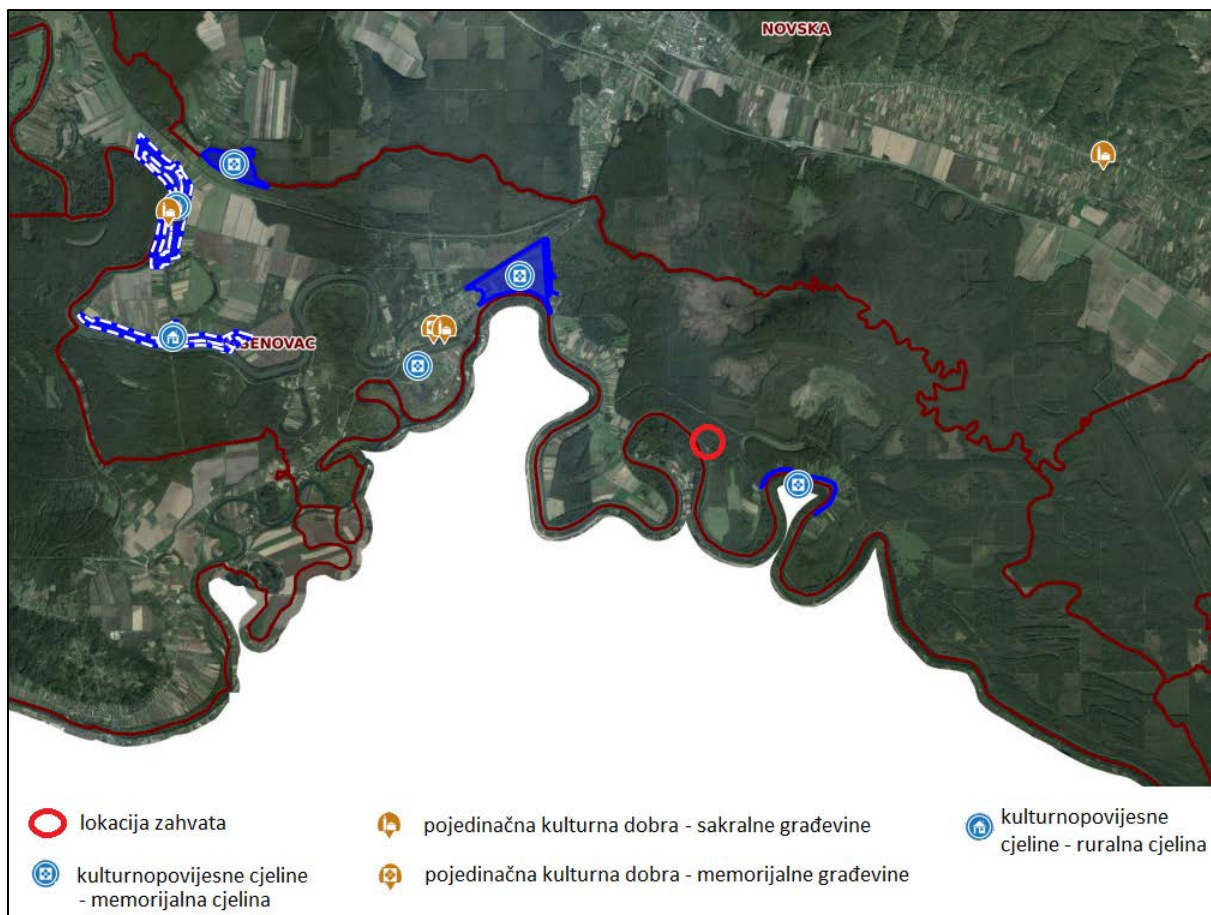
### 3.13 Kulturna baština

Prema registru kulturnih dobra Republike Hrvatske, u Općini Jasenovac nalaze se sljedeća kulturna dobra prikazana u tablici u nastavku (Tablica 19). Lokaciji zahvata je najbliže kulturno dobro – kulturnopovijesna memorijalna cjelina Spomen mjesto stradanja žrtava fašističkog terora u sklopu ustaškog koncentracijskog logora Jasenovac udaljeno oko 1,5 km jugoistočno od lokacije zahvata u naselju Mlaka.

Tablica 19. Kulturna dobra na području Općine Jasenovac

| br. | Reg. broj | Naziv kulturnog dobra   | Adresa                                | Vrsta kulturnog dobra     | Pravni status            |
|-----|-----------|---|---------------------------------------|---------------------------|--------------------------|
| 1   | Z-4749    | Povijesna seoska cjelina naselja Krapje   | Krapje                                | Kulturnopovijesna cjelina | Zaštićeno kulturno dobro |
| 2   | Z-4134    | Povijesno seosko naselje Drenov Bok   | Drenov Bok                            | Kulturnopovijesna cjelina | Zaštićeno kulturno dobro |
| 3   | Z-3411    | Spomen područje   | Jasenovac                             | Kulturnopovijesna cjelina | Zaštićeno kulturno dobro |
| 4   | Z-7329    | Spomen mjesta stradanja žrtava fašističkog terora u sklopu ustaškog koncentracijskog logora Jasenovac | Jasenovac                             | Kulturnopovijesna cjelina | Zaštićeno kulturno dobro |
| 5   | Z-3739    | Tradicijsko ribarstvo na području Lonjskog polja i Moslavine  | Krapje                                | Nematerijalna             | Zaštićeno kulturno dobro |
| 6   | Z-2445    | Crkva sv. Nikole  | Jasenovac, Trg Kralja Petra Svačića 9 | Nepokretna pojedinačna    | Zaštićeno kulturno dobro |

|   |        |   |                                       |                        |                          |
|---|--------|---|---------------------------------------|------------------------|--------------------------|
| 7 | Z-2575 | Crkva sv. Antuna Padovanskog i župni dvor | Krapje, Krapje 84a                    | Nepokretna pojedinačna | Zaštićeno kulturno dobro |
| 8 | Z-4464 | Žitnica – Logor „Kožara“                  | Jasenovac, Ulica Petra Preradovića 15 | Nepokretna pojedinačna | Zaštićeno kulturno dobro |



**Slika 44. Kulturna dobra na širem području zahvata (Geoportal kulturnih dobara RH)**

Lokacija zahvata nalazi se unutar obuhvata Parka Priroda Lonjsko Polje koje je uvršteno na Pristupnu (tentativnu) listu svjetske baštine u kategoriji mješovitog dobra pod nazivom Park prirode Lonjsko polje – živući krajobraz i nizinski poplavni ekosustav Srednje Podravine. Tentativna ili Pristupna lista svjetske baštine UNESCO-a predstavlja popis lokaliteta zemalja članica koji su smatrani relevantnima za uvrštenje na Listu svjetske baštine.

### 3.14 Stanovništvo

Općina Jasenovac je prema popisu stanovništva iz 2011. godine brojala 1.997 stanovnika. Od toga je u naselju Mlaka bilo 58 stanovnika, a u naselju Košutarica 264 stanovnika (Tablica 20). U odnosu na 2001. godinu, broj stanovnika Općine Jasenovac smanjio se za

394 stanovnika (s 2.391), naselja Mlaka se povećao za 28 stanovnika (s 30), a naselja Košutarica smanjio za 18 stanovnika (s 282).

**Tablica 20. Broj stanovnika u Općini Jasenovac, 2011.**

| grad/naselje       | broj stanovnika<br>(2011.) | broj muškog<br>stanovništva | broj ženskog<br>stanovništva | gustoća naseljenosti<br>(st./ha) |
|--------------------|----------------------------|-----------------------------|------------------------------|----------------------------------|
| Općina Jasenovac   | 1.997                      | 967                         | 1.030                        | 12,34                            |
| Naselje Mlaka      | 58                         | 32                          | 26                           | -                                |
| Naselje Košutarica | 264                        | 125                         | 139                          | -                                |



## 4 Opis mogućih utjecaja zahvata na okoliš

### 4.1 Utjecaji tijekom rekonstrukcije i korištenja

#### 4.1.1 Zrak

##### Tijekom rekonstrukcije

Tijekom izvođenja građevinskih radova doći će do povećane emisije čestica prašine u zrak uslijed rada strojeva, vozila i opreme. Moguće onečišćenje je privremenog i kratkotrajnog karaktera, ograničeno na vrijeme izvođenja radova i lokaciju samog zahvata. Nakon prestanka radova negativni utjecaj na zrak će nestati, bez trajnih posljedica na kvalitetu zraka. Tijekom izvođenja radova doći će i do emisije ispušnih plinova od rada vozila, strojeva i opreme (ugljičkov monoksid CO, dušikovi oksidi NO<sub>x</sub>, sumporov dioksid SO<sub>2</sub> i plinoviti ugljikovodici). Ovaj utjecaj na zrak također je privremenog i kratkotrajnog karaktera te prostorno lokaliziran na zonu gradilišta bez trajnih posljedica na kvalitetu zraka.

##### Tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvat neće imati negativan utjecaji na kvalitetu zraka.

### 4.1.2 Utjecaj na klimatske promjene i utjecaj klimatskih promjena

#### 4.1.2.1 Utjecaj zahvata na klimatske promjene

Rad strojeva, vozila i opreme tijekom izvođenja radova uzrokovat će određene emisije stakleničkih plinova. Ove emisije privremenog su i kratkotrajnog karaktera, ograničene na vrijeme izvođenja radova i lokaciju samog zahvata. Budući da se radi o manjem zahvatu u prostoru, emisije stakleničkih plinova neće biti značajne.

Tijekom korištenja predmetnog zahvata u vrijeme održavanja predmetnog nasipa može doći do emisija stakleničkih plinova radom strojeva i vozila za košnju i održavanje, međutim prepoznati utjecaj neće biti značajan s obzirom na manji obuhvat zahvata.

#### 4.1.2.2 Utjecaj klimatskih promjena na zahvat

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

##### MODUL 1: Utvrđivanje osjetljivosti projekta na klimatske promjene

Osjetljivost zahvata utvrđuje se u odnosu na niz klimatskih varijabli i sekundarnih efekata ili opasnosti koje su vezane za klimatske uvjete, kroz područja utjecaja klimatskih promjena bitnih za zahvat:

- imovina i procesi na lokaciji

- ulazi ili *inputi* (voda, energija, ostalo)
- izlazi ili *outputi* (proizvodi, tržišta, potražnja potrošača)
- prometna povezanost

U nastavku je prikazana osjetljivost planiranog zahvata na klimatske uvjete (Tablica 21).

**Tablica 21. Osjetljivost planiranog zahvata na klimatske uvjete**

| Klimatska osjetljivost: |                                     | ZANEMARIVA                            | UMJERENA | VISOKA |                     |
|-------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|----------|--------|---------------------|
|                         |                                     | Rekonstrukcija nasipa                 |          |        |                     |
|                         |                                     | područja utjecaja klimatskih promjena |          |        |                     |
| broj                    | tema vezana za osjetljivost         | Imovina i procesi na lokaciji         | Ulaz     | Izlaz  | Prometna povezanost |
| 1                       | postupni porast temp. zraka         |                                       |          |        |                     |
| 2                       | povišenje ekstremnih temp. zraka    |                                       |          |        |                     |
| 3                       | postupna promjena količine oborina  |                                       |          |        |                     |
| 4                       | promjena ekstremne količine oborina |                                       |          |        |                     |
| 5                       | prosječna brzina vjetra             |                                       |          |        |                     |
| 6                       | maksimalna brzina vjetra            |                                       |          |        |                     |
| 7                       | vlažnost                            |                                       |          |        |                     |
| 8                       | sunčevo zračenje                    |                                       |          |        |                     |
| 9                       | dostupnost vode                     |                                       |          |        |                     |
| 10                      | poplave                             |                                       |          |        |                     |
| 11                      | erozija tla                         |                                       |          |        |                     |
| 12                      | klizišta/nestabilnost tla           |                                       |          |        |                     |

## MODUL 2: Procjena izloženosti opasnostima koje su vezane za klimatske promjene (EE)

Modul 2 se odnosi na procjenu izloženosti zahvata opasnostima koje su povezane s klimatskim uvjetima na lokaciji na kojoj je zahvat planiran. Sastoji se od modula 2a (procjena izloženosti u odnosu na postojeće klimatske uvjete) i modula 2b (procjena izloženosti budućim klimatskim uvjetima).

U tablici u nastavku (Tablica 22) dana je procjena izloženosti lokacije zahvata u odnosu na postojeće klimatske uvjete (Modul 2a) i buduće klimatske uvjete (Modul 2b).

**Tablica 22. Izloženost lokacije u odnosu na osnovicu/promatrane (Modul 2a) i budućim klimatskim uvjetima (Modul 2b).**

| Br | tema vezana za osjetljivost  | Modul 2a: procjena izloženosti lokacije u odnosu na osnovicu/promatrane klimatske uvjete   | Modul 2b: procjena izloženosti lokacije budućim klimatskim uvjetima  |
|----|--|--|--|
| 1  | postupni porast temperatura zraka (povišenje prosječnih temperatura zraka) | <p>Na području zahvata vlada tip umjereno-kontinentalne klime, čija su glavna obilježja: umjereno hladna zima, topla ljeta i pretežito povoljan raspored oborina. Zima je najhladnije godišnje doba sa srednjom vrijednosti temperature zraka od 3,8°C, dok je ljeto najtoplije sa srednjom vrijednošću temperature 19,9°C. Prosječna vrijednost temperature zraka za vegetacijsko razdoblje iznosi 17,1°C.</p> <p>Na najbližoj meteorološkoj postaji Sisak, najtopliji mjesec je kolovoz sa srednjom mjesečnom temperaturom do 21,5 °C, a najhladniji je siječanj sa srednjom mjesečnom temperaturom od 0,2 °C.</p> | <p>Prema rezultatima RegCM-a za simulaciju na 12,5 km rezoluciji, u prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040. godine) za oba scenarija na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost zagrijavanja od 1°C do 1,5°C. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP4.5 očekivano zagrijavanje je od 1,5°C do 2°C. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP8.5, projekcije ukazuju na mogućnost porasta temperature od 2,5 do 3°C.</p>  |
| 2  | povišenje ekstremnih temperatura zraka                                     | <p>Srednja godišnja temperatura iznosi 8,6 °C. Najniža apsolutna minimalna temperatura zraka na postaji Sisak u promatranom razdoblju od 1949.-2019. je -25,2 °C zabilježena 12.01.1985., dok je apsolutno maksimalna temperatura 40,0 °C izmjerena 24.08.2012. godine. Apsolutna minimalna temperatura zraka 9 mjeseci u godini se nalazi ispod 0 °C. Zbog toga su moguća duga razdoblja s mrazom. Lipanj, srpanj i kolovoz maju najveću temperaturu. U rujnu ona počine opadati sve do siječnja, te se u veljači temperatura opet počinje povećavati.</p>  | <p>U prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040. godine) i scenarij RCP4.5 na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost povećanja broja vrućih dana od 8 do 12. U prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040. godine) i scenarij RCP8.5 na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost povećanja broja vrućih dana od 12 do 16. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP4.5 očekuje se mogućnost povećanja broja vrućih dana od 16 do 20. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP8.5, očekuje se mogućnost povećanja broja vrućih dana od 20 do 25.</p> <p>Očekuje smanjenje broja ledenih dana za 2 do 7 dana.</p> |
| 3  | postupna promjena količine oborine (promjena prosječne količine oborine)   | <p>Oborine se kontinuirano javljaju kroz cijelu godinu. U glavnom dijelu godine ima u prosjeku između 25 dana sa snježnim pokrivačem. Prosječno godišnje padne 1.054 mm padalina. Mjeseci s najmanje oborina su siječanj, veljača i ožujak, a mjeseci s najviše oborina su lipanj, rujn i studeni. Povoljna okolnost za vegetaciju je to što najviše ljetne temperature prati i najveća količina oborina.</p>  | <p>Za oba razdoblja buduće klime (2011.-2040. godine i 2041.-2070. godine) i za oba scenarija (RCP4.5 i RCP8.5) na području lokacije zahvata očekuje se promjena količine oborina na godišnjoj razini od -5 do 0 %.</p>  |
| 4  | promjena ekstremne količine oborina  | <p>Javljaju se dva maksimuma padalina, jedan je početkom ljeta u lipnju (95 mm), a drugi u jesen u rujnu (90 mm) i studenom (93,5 mm). Između dva maksimuma javlja se nešto suše razdoblje.</p>  | <p>Prema rezultatima RegCM-a za simulaciju na 12,5 km rezoluciji, u prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040. godine) u prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040. godine) na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost promjene ukupne količine oborine od 0 do 0,25 mm zimi i u proljeće, od -0,5 do -0,25 mm ljeti, te od -0,25 do 0 u</p>  |

|    |                             |  |  |   |
|----|-----------------------------|--|--|---|
|    |                             |  |  | jesen. Za razdoblje 2041.-2070. godine projekcije ukazuju na mogućnost promjene ukupne količine oborine od 0 do 0,25 mm zimi, u proljeće i na jesen, te od -0,25 do -0,5 u ljeto.   |
| 5  | prosječna brzina vjetra     | Na području Sisačko-moslavačke županije karakterističan je sjeveroistočni vjetar koji puše najčešće u zimskom dijelu godine te donosi vedro i hladno vrijeme. Srednja godišnja brzina vjetra na 10 m iznad tla kreće se najčešće oko 1-2 m/s.  |  | Prema rezultatima RegCM-a za simulaciju na 12,5 km rezoluciji, za brzinu vjetra na 10 m visine, ne očekuje se promjena srednje brzine vjetra.   |
| 6  | maksimalna brzina vjetra    | Intenzitet vjetrova je jači zimi nego ljeti, međutim u Sisačko-moslavačkoj županiji na godišnjoj razini nema posebno istaknutih vjetrova. U vrijeme prolaska fronti i ciklona ponekad se javljaju kratkotrajni i olujni vjetrovi koji znaju nanijeti štetu na objektima i poljoprivrednim kulturama. |  | U prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040. godine) za oba scenarija na području lokacije zahvata očekuje se promjena srednje godišnje maksimalne brzine vjetra od 0 do 0,1 m/s. Za razdoblje 2041.-2070. godine za oba scenarija očekuje se promjena srednje godišnje maksimalne brzine vjetra od 0 do 0,1 m/s.  |
| 7  | vlažnost                    | Cijelo područje ima srednju do visoku vlažnost zraka.  |  | U neposrednoj budućnosti (do 2040.) očekuje se smanjenje relativne vlažnosti u proljeće i ljeto između 0,5 i 2%. Ovo smanjenje je vrlo malo tako da neće bitnije utjecati na ukupnu relativnu vlažnost u ovim sezonama. U zimi je projiciran mali porast relativne vlažnosti u većini krajeva (osim u primorskom pojasu), ali i ovaj porast ne bio donio veću promjenu ukupne vlažnosti zraka. Slično vrijedi i u jesen za istočne krajeve, dok u ostatku zemlje ne bi došlo do promjene relativne vlažnosti. |
| 8  | sunčevo zračenje            | Prosječno trajanje osunčavanja na najbližoj mjernoj postaji Sisak u razdoblju od 1949.-2019. iznosi maksimalno 290,6 sati u srpnju, a minimalno 45,3 sati u prosincu.  |  | Očekuje se lagano povećanje sunčevog zračenja.  |
| 9  | dostupnost vode             | Godišnji dotok podzemne vode u vodno tijelo CSGI_28 – LEKENIK-LUŽANI iznosi $3,66 \times 10^8$ m <sup>3</sup> /god.  |  | Na lokaciji zahvata se ne očekuju značajnije promjene u količini oborina.   |
| 10 | poplave                     | Lokacija zahvata se nalazi na poplavnom području.  |  | S obzirom da se ne očekuju značajnije promjene u količini oborine i broju dana s maksimalnom količinom oborina, ne očekuju se ni značajnije povećanje pojavljivanja poplava.  |
| 11 | erozija tla                 | Prema karti Potencijalnog rizika od erozije (Hrvatske vode, siječanj 2019.), lokacija zahvata se nalazi na području s malim potencijalnim rizikom od erozije.  |  | U slučaju povećanja ekstremnih oborina može se povećati rizik od pojave erozije, međutim povećanje ekstremnih oborina se ne očekuje.  |
| 12 | klizišta / nestabilnost tla | Lokacija zahvata se nalazi na ravničarskom području koje nije pogodno za nastanak klizišta.  |  | S obzirom da se radi o nasipu koji je konstruiran na način da na kosinama ne smije doći do klizanja i nestabilnosti tla te je smješten na ravničarskom području ne očekuje se pojava klizišta.  |

### MODUL 3: Procjena ranjivosti

Procjena ranjivosti zahvata određuje se prema sljedećoj formuli:

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

Ranjivost može biti ocjenjena jednom od 3 ocjene:

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

U tablici u nastavku (Tablica 23) navedene su moguće ocjene ranjivosti u odnosu na izloženost lokacije zahvata i osjetljivost zahvata.

Tablica 23. Razina ranjivosti

| Ranjivost    |            | Izloženost |         |        |
|--------------|------------|------------|---------|--------|
|              |            | Ne postoji | Srednja | Visoka |
| Osjetljivost | Ne postoji |            |         |        |
|              | Srednja    |            |         |        |
|              | Visoka     |            |         |        |

U tablici u nastavku (Tablica 24) dana je procjena ranjivosti u odnosu na postojeće klimatske uvjete (Modul 3a) i buduće klimatske uvjete (Modul 3b). Ulazni podaci za analizu ranjivosti su osjetljivost zahvata na klimatske promjene (Modul 1) te izloženost lokacije zahvata u postojećim (Modul 2a) i budućim (Modul 2b) klimatskim uvjetima.

Tablica 24. Analiza ranjivosti zahvata

| br. | tema vezana za osjetljivost | Rekonstrukcija nasipa         |                                  |              |                      | IZLOŽENOST Modul 2a | Rekonstrukcija nasipa         |                                  |              |                      | IZLOŽENOST Modul 2b | Rekonstrukcija nasipa         |                                  |              |                      |  |  |
|-----|-----------------------------|-------------------------------|----------------------------------|--------------|----------------------|---------------------|-------------------------------|----------------------------------|--------------|----------------------|---------------------|-------------------------------|----------------------------------|--------------|----------------------|--|--|
|     |                             | OSJETLJIVOST Modul 1          |                                  |              |                      |                     | RANJIVOST – Modul 3a          |                                  |              |                      |                     | RANJIVOST – Modul 3b          |                                  |              |                      |  |  |
|     |                             | imovina i procesi na lokaciji | Ulaz (električna energija, voda) | Izlaz (voda) | Transport (cjevovod) |                     | imovina i procesi na lokaciji | Ulaz (električna energija, voda) | Izlaz (voda) | Transport (cjevovod) |                     | imovina i procesi na lokaciji | Ulaz (električna energija, voda) | Izlaz (voda) | Transport (cjevovod) |  |  |
| 1   | postupni porast temp. zraka |                               |                                  |              |                      |                     |                               |                                  |              |                      |                     |                               |                                  |              |                      |  |  |

|    |                                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|----|---------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2  | povišenje ekstr. temp. zraka    | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 3  | postupna promjena količine ob.  | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 4  | promjena ekstremne količine ob. | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 5  | prosječna brzina vjetra         | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 6  | maksimalna brzina vjetra        | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 7  | vlažnost                        | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 8  | sunčevo zračenje                | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 9  | dostupnost vode                 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 10 | poplave                         | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 11 | erozija tla                     | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 12 | klizišta/nestabilnost tla       | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |

|              |            |   |            |            |   |   |   |   |   |
|--------------|------------|---|------------|------------|---|---|---|---|---|
| OSJETLJIVOST | ne postoji | ■ | IZLOŽENOST | ne postoji | ■ | RANJIVOST =<br>IZLOŽENOST x<br>OSJETLJIVOST | ■ | ■ | ■ |
|              | srednja    | ■ |            | srednja    | ■ |   | ■ | ■ | ■ |
|              | velika     | ■ |            | velika     | ■ |   | ■ | ■ | ■ |

#### MODUL 4: Procjena rizika

U ovom modulu detaljnije se analiziraju teme povezane s klimatskim promjenama za koje postoji visoka procjena ranjivosti, kao i teme sa srednjom ili bez ranjivosti, a za koje se smatra da je potrebna dodatna analiza.

Rizik je definiran kao kombinacija ozbiljnosti posljedica događaja i njegove vjerojatnosti pojavljivanja, a računa se prema sljedećem izrazu:

$$\text{rizik} = \text{ozbiljnost posljedica} \times \text{vjerojatnost pojavljivanja}$$

Ozbiljnost posljedica i vjerojatnost pojavljivanja ocjenjuju se prema ljestvici za bodovanje sa pet kategorija (Tablica 25 i Tablica 26). Ozbiljnost utjecaja klimatskih uvjeta (posljedica) je prvi kriterij koji se procjenjuje, nakon čega se procjenjuje mogućnost utjecaja klime (vjerojatnost) gdje se određuje koliko je vjerojatno da će neka posljedica nastupiti u određenom razdoblju (npr. tijekom vijeka trajanja zahvata).

Rezultati bodovanja ozbiljnosti posljedice i vjerojatnosti za svaki pojedini rizik iskazuju se prema klasifikacijskoj tablici rizika (Tablica 27).

**Tablica 25. Ljestvica za procjenu ozbiljnosti posljedica opasnosti**

| 1   | 2  | 3   | 4   | 5  |
|---|--|---|---|--|
| beznačajna  | manja  | srednja   | znatna  | katastrofalna  |
| Utjecaj se može neutralizirati kroz uobičajene aktivnosti | Štetan događaj koji se može neutralizirati primjenom mjera koje osiguravaju kontinuitet poslovanja | Ozbiljan događaj koji zahtijeva dodatne hitne mjere koje osiguravaju kontinuitet poslovanja | Kritičan događaj koji zahtijeva izvanredne ili hitne mjere koje osiguravaju kontinuitet | Katastrofa koja može uzrokovati prekid rada ili pad mreže / nefunkcionalnost imovine |

**Tablica 26. Ljestvica za procjenu vjerojatnosti opasnosti**

| 1   | 2   | 3  | 4  | 5   |
|---|---|--|--|---|
| rijetko                                   | malo vjerojatno   | srednje vjerojatno                                     | vjerojatno                                 | gotovo sigurno  |
| Vjerojatnost incidenta je vrlo mala       | S obzirom na sadašnja prakse i procedure, malo je vjerojatno da će se incident dogoditi | Incident se već dogodio u sličnoj zemlji ili okruženju | Vjerojatno je da će se incident dogoditi   | Vrlo je vjerojatno da će se incident dogoditi, možda i nekoliko puta. |
| <b>ILI</b>                                |   |  |  |   |
| Godišnja vjerojatnost incidenta iznosi 5% | Godišnja vjerojatnost incidenta iznosi 20%  | Godišnja vjerojatnost incidenta iznosi 50%             | Godišnja vjerojatnost incidenta iznosi 80% | Godišnja vjerojatnost incidenta iznosi 95%                            |

**Tablica 27. Klasifikacijska tablica rizika**

|                                | Vjerojatnost opasnosti | Rijetko | Malo vjerojatno | Srednje vjerojatno | Vjerojatno | Gotovo sigurno |
|--------------------------------|------------------------|---------|-----------------|--------------------|------------|----------------|
| Opseg posljedica pojavljivanja |                        | 1       | 2               | 3                  | 4          | 5              |
| Beznačajna                     | 1                      | 1       | 2               | 3                  | 4          | 5              |
| Manja                          | 2                      | 2       | 4               | 6                  | 8          | 10             |
| Srednja                        | 3                      | 3       | 6               | 9                  | 12         | 15             |
| Znatna                         | 4                      | 4       | 8               | 12                 | 16         | 20             |
| Katastrofalna                  | 5                      | 5       | 10              | 15                 | 20         | 25             |

|                       |  |                       |
|-----------------------|--|-----------------------|
| <b>razina rizika:</b> |  | Zanemariv rizik       |
|                       |  | Nizak rizik           |
|                       |  | Umjeren rizik         |
|                       |  | Visok rizik           |
|                       |  | Ekstremno visok rizik |

U tablici u nastavku (Tablica 28) dana je procjena za predmetni zahvat.

**Tablica 28. Procjena razine rizika**

|                  | Vjerojatnost opasnosti | Rijetko | Malo vjerojatno | Srednje vjerojatno | Vjerojatno | Gotovo sigurno |
|------------------|------------------------|---------|-----------------|--------------------|------------|----------------|
| Opseg posljedica |                        | 1       | 2               | 3                  | 4          | 5              |
| Beznačajna       | 1                      |         |                 |                    |            |                |
| Manja            | 2                      |         | 3               | 10                 |            |                |
| Srednja          | 3                      |         | 11              |                    |            |                |
| Znatna           | 4                      |         | 4, 12           |                    |            |                |
| Katastrofalna    | 5                      |         |                 |                    |            |                |

| Rizik br. | Opis rizika                         | Razina rizika |         |
|-----------|-------------------------------------|---------------|---------|
| 3         | Postupna promjena količine oborina  | 4             | Nizak   |
| 4         | Promjena ekstremne količine oborina | 8             | Umjeren |
| 10        | Poplave                             | 6             | Nizak   |
| 11        | Erozija                             | 6             | Nizak   |
| 12        | Klizišta / nestabilnost tla         | 8             | Umjeren |

Na temelju izračunatih faktora rizika od klimatskih promjena koji se kreću od 4 do 8 (nizak do umjeren rizik), zaključuje se da nema potrebe za primjenom dodatnih mjera smanjenja utjecaja kao niti provedbe daljnje analize varijanti i implementacije dodatnih mjera prilagodbe (moduli 5, 6 i 7).

### 4.1.3 Tlo

#### Tijekom rekonstrukcije

Tijekom radova na rekonstrukciji mogući su negativni utjecaji na tlo izazvani radom građevinskih strojeva i akcidentnim situacijama. Nekontroliranim i nepredviđenim izlivanjem pogonskoga goriva i maziva radnih i transportnih strojeva na površinu gradilišta ili okolne površine, može doći do procjeđivanja štetnih tvari u tlo i posljedičnog onečišćenja. Ovaj je utjecaj malo vjerojatan ukoliko se oprezno i pažljivo rukuje mehaničkim strojevima i opremom.

Zahvatom se planira i zatrpavanje materijalnih graba koje se nalaze uz predmetni zahvat. Planirano je njihovo djelomično zatrpavanje i uređivanje na način da se zapune nepogodnim materijalom s nalazišta i viškom materijala nastalim iskopom tijela postojećeg nasipa tijekom njegove rekonstrukcije. Budući da će se zatrpavanjem materijalnih graba sa uzvodne strane nasipa osigurati servisni put minimalne širine 4,5 m, kojim se omogućava prolaz strojevima za održavanje doći će do pojave zauzimanja i sabijanja tla, međutim zbog malog prostornog obuhvata navedeni utjecaji se ne ocjenjuju kao značajni.

#### Tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvata, uz redovito i pravilno održavanje nasipa, ne očekuju se negativni utjecaji na tlo.



#### 4.1.4 Vode

##### Tijekom rekonstrukcije

Potencijalno onečišćenje moguće je u vodnom tijelu površinskih voda CSRI0001\_011, Sava koje se nalazi jugozapadno uz samu lokaciju zahvata, te na vodno tijelo podzemne vode CSGI\_28 LEKENIK-LUŽANI.

Prema podacima Hrvatskih voda, ekološko stanje vodnog tijela CSRI0001\_011, Sava ocijenjeno je loše, zbog loših hidromorfoloških elemenata kakvoće, dok je kemijsko stanje dobro. Zahvat se nalazi na području podzemnog vodnog tijela CSGI\_28 – LEKENIK-LUŽANI čije je kemijsko, količinsko i ukupno stanje procijenjeno kao dobro.

Tijekom izgradnje zahvata do negativnog utjecaja u vidu potencijalnog onečišćenja podzemnih voda i navedenog tijela površinskih voda može doći jedino u slučaju akcidenta i to istjecanjem opasnih tvari (ulja, maziva, gorivo) iz strojeva i vozila na gradilištu. Korištenjem tehnički ispravnih vozila, strojeva i opreme te opreznim i pažljivim rukovanjem istima, opasnost od navedenog utjecaja je vrlo mala. Lokacija zahvata nalazi se na području tla s velikom mogućnošću filtracije, te se u blizini ne nalaze zona sanitarne zaštite.

Tijekom rekonstrukcije nasipa protok okolnih vodnih tijela površinskih voda će biti nesmetan. U slučaju pojave visokih voda moguće je odnošenje građevnog materijala, stoga se preporuča radove provoditi za vrijeme niskih voda odnosno van sezona poplava.

##### Tijekom korištenja

Uz redovito održavanje građevine, predviđa se pozitivan utjecaj zahvata na obranu od poplava. Rekonstrukcijom predmetne dionice nasipa postići će se stabilnost dionice obrane od poplave D.5.8. koja zajedno s dionicom lijevoobalnog savskog nasipa D.5.1. čini kazetu 4A, a samim time smanjiti i vjerojatnost pojavljivanja iznimnih akcidentnih situacija, koje mogu dovesti do onečišćenja tla i vodotoka na poplavljenom području.

Tijekom korištenja zahvata, uz redovito i pravilno održavanje kanala, nisu prepoznati mogući negativni utjecaji na površinske i podzemne vode.

#### 4.1.5 Bioraznolikost

##### Tijekom rekonstrukcije

Na postojećem nasipu koji će se rekonstruirati nalazi se mozaik stanišnih tipova C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe i D.4.1.1. Sastojine čivtnjače. Na području zahvata na kojem se nalaze materijalne grabe nalazi se stanište E. Šume, dok se sjeverni dio zahvata koji se spaja na postojeću cestu nalazi na mozaiku stanišnog tipa D.4.1.1. Sastojine čivtnjače i I.1.7. Zajednice nitrofilnih, higrofilnih i skiofilnih staništa.

Od navedenih staništa na lokaciji zahvata na popisu ugroženih i rijetkih stanišnih tipova sukladno *Pravilniku o popisu stanišnih tipova i karti staništa, Prilog II* (NN 27/2021) nalazi se stanište C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe. Kriterij zbog kojeg je ovo stanište uvršteno na popis ugroženih i rijetkih stanišnih tipova je taj što se unutar klase nalaze rijetke i ugrožene zajednice. Stanište I.1.7. Zajednice nitrofilnih, higrofilnih i skiofilnih staništa na karti staništa nije detaljnije klasificiran na niže klase dok se prema

Prilogu II navedenog *Pravilnika* unutar klase I.1.7. nalaze ugroženi i rijetki stanišni tipovi I.1.7.1.1. Zajednica vodenog papra i trodjelnog dvozubca i I.1.7.2. Zajednica crvene lobode. Kriterij zbog kojeg su navedena staništa uvrštena na popis ugroženih i rijetkih stanišnih tipova je taj što se unutar klase nalaze ugrožene zajednice s rijetkom karakterističnom vrstom koja je izgrađuje. Stanište C.2.3.2. zbog redovite košnje jednom do dvaput godišnje, uz slabo ili nikakvo gnojenje tla razvija se upravo na nasipima. Izgradnjom zida i servisnog puta na nasipu doći će do gubitka manje površine (oko 0,29 ha) mozaika ovog staništa i staništa sastojina invazivne vrste čivitnjača (*Amorpha fruticosa*), odnosno degradiranog staništa što ne predstavlja značajan negativan utjecaj. Također dio zahvata na kojem se nalazi stanište I.1.7. je područje koridora postojeće ceste te se stoga na tom području ne očekuju ugroženi i rijetki stanišni tipovi I.1.7.1.1. i I.1.7.2. S obzirom na navedeno, ne očekuje se negativan utjecaj na eventualno prisutne rijetke i ugrožene zajednice.

Na užem području lokacije zahvata može doći do uznemiravanja prisutne faune zbog prisutnosti ljudi, mehanizacije i buke. Građevinski radovi privremeno će poremetiti aktivnosti faune na području lokacije zahvata, ali ubrzo nakon završetka radova, životinje će se vratiti na područje zahvata bez trajnih posljedica. S obzirom na značajke zahvata, može se isključiti mogućnost negativnog utjecaja na faunu okolnog područja.

Utjecaj na vegetaciju na širem području moguć je u vidu pojačane emisije prašine, a navedeni utjecaj je lokalni, privremen i niskog značaja. Tijekom zatrpavanja materijalnih graba s obzirom na to da se iste nalaze na šumskom staništu, moguć je negativan utjecaj na okolna stabla u vidu oštećenja mehanizacijskim strojevima kojima će se zatrpavati. S obzirom na navedeni utjecaj, radove zatrpavanja materijalnih graba potrebno je izvoditi na način da se u što većoj mjeri zaštite okolna stabla i viša vegetacija koja se nalazi na manipulativnom području zahvata.

Kod radova zatrpavanja materijalnih graba problem predstavlja činjenica da se zatrpavanje planira materijalom s lokacije Kreše polja i s predmetne lokacije rekonstrukcije nasipa. Naime, na obje lokacije prisutne su sastojine invazivne biljne vrste čivitnjače (*Amorpha fruticosa*), stoga prijenosom zemljanog materijala na lokacije materijalnih graba postoji izgledna opasnost od prijenosa biljnog materijala i širenja ove invazivne vrste. S druge strane, budući da je čivitnjača već prisutna na predmetnom nasipu, kao i na okolnom području, jasno je da je njezino širenje omogućeno i u postojećem stanju na područje materijalnih graba, a izgledno je da je tamo već i prisutna. Problem prijenosa biljnog materijala čivitnjače s lokacije Kreše polja riješen je time što će se koristiti samo materijal s dubine veće od 1,5 m, gdje se ne očekuje prisutnost biljnog materijala čivitnjače. Premještanjem zemljanog materijala s predmetnog nasipa, u kojem je prisutna čivitnjača, na područje neposredno uz predmetni nasip, može se eventualno pospješiti širenje ove vrste, no ovaj negativan utjecaj ne smatra se značajnim, budući da je širenje ove vrste omogućeno i u postojećem stanju. Budući da čivitnjača predstavlja veliki problem u poplavnim područjima poput Lonjskog polja, a prisutna je na samom području zahvata kao i na okolnom području, ne postoje učinkovite i provedive mjere zaštite okoliša u kontekstu predmetnog zahvata koje bi mogle spriječiti širenje ove vrste na područje materijalnih graba (ukoliko već tamo nije prisutna).

### Tijekom korištenja

Uzimajući u obzir karakteristike zahvata, može se zaključiti kako će se nakon završetka radova stanišni uvjeti vratiti u prvotno stanje bez trajnih posljedica i promjena u biljnim i životinjskim zajednicama oko lokacije zahvata. Životinjske vrste će se nakon prestanka uznemiravanja za vrijeme izvođenja radova ponovno vratiti na svoja staništa na širem području zahvata. Određeni negativan utjecaj uzrokovat će izgradnja zida, koji će predstavljati barijeru za kretanje određenih životinjskih vrsta (sisavci, herpetofauna), no budući da će moći zaobići zid s obje njegove početne strane, zid neće predstavljati nepremostivu barijeru, odnosno neće doći do fragmentacije staništa te se procjenjuje da negativan utjecaj neće biti značajan.

Slijedom navedenog, procjenjuje se kako će negativni utjecaji tijekom korištenja na bioraznolikost područja biti zanemarivi .

#### **4.1.6 Zaštićena područja**

Predmetni zahvat se cijelom svojom površinom nalazi unutar granica Parka prirode Lonjsko polje. Budući da se radi o zahvatu rekonstrukcije postojećeg nasipa, uz poštivanje uvjeta zaštite prirode, izgradnja predmetnog zahvata neće utjecati na temeljne prirodne vrijednosti parka prirode Lonjsko polje zbog kojeg je ono proglašeno zaštićenim te se negativni utjecaji na navedeno područje kao ni na ostala zaštićena područja na širem području zahvata ne očekuju.

#### **4.1.7 Ekološka mreža**

Prema izvodu iz karte ekološke mreže (ENVI portal okoliša) planirani zahvat nalazi se unutar tri područja Ekološke mreže RH: Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS) - HR2000416 Lonjsko polje i HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice, te Područje očuvanja značajno za ptice (POP) – HR1000004 Donja Posavina. Na širem području zahvata nalaze se POVS - HR2000463 Dolina Une i HR2000420 Sunjsko polje, za koja se može isključiti mogućnost negativnog utjecaja zbog udaljenosti od predmetnog zahvata (minimalna udaljenost 5,7 km) i karakteristika zahvata.

#### **HR2000416 Lonjsko polje**

Prema Karti kopnenih nešumskih staništa Republike Hrvatske (2016) i Karti staništa Republike Hrvatske (2004), na lokaciji zahvata kao i na širem području na kojem se može očekivati utjecaj zahvata, od ciljnih stanišnih tipova prisutni su 91E0\* Aluvijalne šume (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) i 6510 Nizinske košarice (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*). Budući da ostala ciljna staništa (3150 Prirodne eutrofne vode s vegetacijom *Hydrocharition* ili *Magnopotamion*, 91F0 Poplavne miješane šume *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* ili *Fraxinus angustifolia*, 9160 Subatlantske i srednjoeuropske hrastove i hrastovo-grabove šume *Carpinion betuli*, 6430 Hidrofilni rubovi visokih zeleni uz rijeke i šume (*Convolvulion sepii*, *Filipendulion*, *Senecion fluviatilis*) i 3130 Amfibijska staništa *Isoeto-Nanojuncetea*) nisu prisutna u zoni utjecaja

predmetnog zahvata, može se isključiti mogućnost negativnog utjecaja na iste i na njihove ciljeve očuvanja.

Značajan negativan utjecaj može se isključiti na ciljno stanište 91E0\* Aluvijalne šume (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) i njegov cilj očuvanja (Očuvano 730 ha postojeće površine stanišnog tipa), budući da predmetnim zahvatom neće doći do promjene stanišnih uvjeta na plavljenom području sjeverno i zapadno od predmetnog nasipa gdje se prostire ovo stanište, dok je zanemariv negativan utjecaj moguć jedino u vidu potencijalnog gubitka pojedinačnih stabala u vrlo uskom pojasu gdje je predviđena gradnja servisnog puta. Treba napomenuti kako je gradnja servisnog puta planirana na području uz rub šume gdje se u postojećem stanju nalazi pojas bez drveća između nasipa i ruba šume.

Izgradnjom zida i servisnog puta na nasipu doći će do gubitka manje površine (oko 0,29 ha) mozaika staništa C232/D411 Mezofilne livade košanice Srednje Europe / Sastojine čivitnjače. Stanište C232 može predstavljati ciljno stanište 6510 Nizinske košanice (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*), koje se zbog redovite košnje jednom do dvaput godišnje, uz slabo ili nikakvo gnojenje tla razvija upravo na nasipima. Budući da je stanište C232 na lokaciji zahvata prisutno u mozaiku sa sastojinama invazivne vrste čivitnjača (*Amorpha fruticosa*), te budući da se u odnosu na cilj očuvanja ciljnog staništa 6510 (Očuvano 140 ha postojeće površine stanišnog tipa) radi o potencijalnom gubitku od 0,2% degradiranog ciljnog staništa, može se isključiti mogućnost značajnog negativnog utjecaja na ovo ciljno stanište i njegov cilj očuvanja.

Mogućnost negativnog utjecaja može se isključiti na ciljne vrste piškur (*Misgurnus fossilis*), vijun (*Cobitis elongatoides*) i gavčica (*Rhodeus amarus*) te njihove ciljeve očuvanja, budući da predmetnim zahvatom neće doći do utjecaja na vodena staništa, kao i na vretence veliki tresetar (*Leucorhinia pectoralis*) i njegov cilj očuvanja, budući da je također vezan uz vodena staništa. Mogućnost negativnog utjecaja može se isključiti i na ciljne vrste i ciljeve očuvanja saproksilnih kornjaša jelenak (*Lucanus cervus*), hrastova strizibuba (*Cerambyx cerdo*) i (*Cucujus cinnaberinus*), koje su vezane uz stara i raspadajuća stabla, budući da predmetnim zahvatom neće doći do promjene stanišnih uvjeta niti do uklanjanja većeg broja stabala (ukoliko će ih uopće biti potrebno uklanjati). Negativan utjecaj se može isključiti i na leptira kiseličin vatreni plavac (*Lycaena dispar*) i njegov cilj očuvanja, budući da je vezan uz vlažne livade i močvarne rubove vodnih tijela, staništa koja nisu prisutna na području zahvata, kao i na leptira vrbina šefljica (*Arytrura musculus*), čiji je cilj očuvanja „Očuvana povoljna staništa za vrstu (vlažna staništa, močvare i poplavne šume bogate močvarnom vegetacijom) u zoni od 46.400 ha“, odnosno staništa koja neće biti pod utjecajem predmetnog zahvata.

Mogućnost značajnog negativnog utjecaja može se isključiti na biljku četverolisna raznorotka (*Marsilea quadrifolia*) i njezin cilj očuvanja (Očuvano 465 ha pogodnih staništa (muljevito-pjeskovita staništa, uz bare, ribnjake, mrtve riječne rukavce, grabe i sl. koja su periodično poplavljena, u sastavu zajednica razreda *Isoëto-Nanojuncetea*)), budući da je vezana uz poplavne pašnjake (stanište koje nije prisutno na području zahvata), iako potencijalno može biti prisutna i u materijalnim grabama koje se nalaze na šumskom staništu, a koje će predmetnim zahvatom biti zatrpane.

Negativan utjecaj je moguć na vodenog kornjaša dvoprugasti kozak (*Graphoderus bilineatus*) koji je vezan uz kopnene vode, ali i poplavne livade i materijalne grabe. Zatrpavanjem prisutnih materijalnih graba doći će do degradacije potencijalnog staništa, no ne očekuje se potpuni gubitak staništa budući da će poplavna voda i dalje dolaziti i zadržavati se na području predmetnog zahvata. Uzimajući u obzir malu površinu materijalnih graba na lokaciji predmetnog zahvata (oko 2 ha) u odnosu na površinu Lonjskog polja (51.126 ha) gdje su povoljna staništa ove vrste široko rasprostranjena, kao i cilj očuvanja ove vrste (Očuvano 2.690 ha pogodnih staništa za vrstu (veće plitke i trajne stajačice s prozirnom vodom i bogatom makrofitskom vegetacijom, s blago položenim i osunčanim obalama obraslim vegetacijom)), može se isključiti mogućnost značajnog utjecaja na ovu vrstu i njezin cilj očuvanja.

Negativan utjecaj je moguć na vodozemce crveni mukač (*Bombina bombina*), veliki vodenjak (*Triturus carnifex*) i veliki panonski vodenjak (*Triturus dobrogicus*) te gmaza barsku kornjaču (*Emys orbicularis*), i to prvenstveno u vidu uznemiravanja i stradavanja jedinki tijekom zatrpavanja materijalnih jama, budući da ovakva staništa ove vrste koriste za hibernaciju. S obzirom na to da će se zatrpavanje materijalnih graba provoditi u periodu od 15.4. do 1.10., odnosno izvan perioda hibernacije, može se isključiti mogućnost značajnog negativnog utjecaja na navedene vrste vodozemaca. Zahvatom će doći do određene degradacije staništa, no ne očekuje se potpuni gubitak staništa budući da će poplavna voda i dalje dolaziti i zadržavati se na području predmetnog zahvata. Slijedom navedenog, može se isključiti mogućnost značajnog negativnog utjecaja na ove vrste i njihove ciljeve očuvanja.

Utjecaj na šišmiša širokouhi mračnjak (*Barbastella barbastellus*) moguć je jedino u vidu uznemiravanja tijekom izvođenja radova, dok se utjecaj na cilj očuvanja (Očuvana populacija te skloništa i 30.690 ha pogodnih staništa (šumska staništa, posebice šumska staništa u kojima je visoka strukturiranost i zastupljenost starijih dobnih razreda drveća te drveća s pukotinama i dupljama, rubovi šuma i šumske čistine i lokve unutar šuma)) i pogodna staništa ne očekuje, stoga se može isključiti mogućnost značajnog negativnog utjecaja. Utjecaj na ostale dvije ciljne vrste sisavaca, dabra (*Castor fiber*) i vidru (*Lutra lutra*) također je moguć jedino u vidu uznemiravanja. Zbog blizine Save može se pretpostaviti da su vrste prisutne na širem području zahvata te je moguć dolazak i na lokaciju zahvata, no sama lokacija zahvata ne predstavlja pogodno stanište za brloge i podizanje mladih, stoga se može isključiti mogućnost značajnog negativnog utjecaja na njihova staništa i ciljeve očuvanja.

### **HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice**

Uzimajući u obzir karakteristike zahvata, smještaj na rubnom području ekološke mreže u vrlo maloj površini te ciljne vrste (ribe, školjka, vretence), ciljna staništa (3150 Prirodne eutrofne vode s vegetacijom *Hydrocharition* ili *Magnopotamion*, 3270 Rijeke s muljevitim obalama obraslim s *Chenopodion rubri* p.p. i *Bidention* p.p., 91E0\* Aluvijalne šume (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)) i njihove ciljeve očuvanja, može se isključiti mogućnost negativnog utjecaja na iste.

### HR1000004 Donja Posavina

Budući da je lokacija zahvata sa svih strana okružena šumskim staništem, izvođenjem radova može se očekivati utjecaj na ciljne vrste ptica vezane uz šumska staništa. Utjecaj je moguć u vidu uznemiravanja, što može biti značajno u razdoblju gniježđenja i podizanja mladih kod vrsta koje gnijezde u šumama. U tablici u nastavku (Tablica 29) navedene su ciljne vrste vezane uz šumska staništa. Mogućnost utjecaja na ostale ciljne vrste može se isključiti.

**Tablica 29. Ciljne vrste vezane uz šumska staništa**

| hrvatski naziv vrste | latinski naziv vrste        |
|----------------------|-----------------------------|
| orao kliktaš         | <i>Aquila pomarina</i>      |
| crna roda            | <i>Ciconia nigra</i>        |
| crvenoglavi djetlić  | <i>Dendrocopos medius</i>   |
| crna žuna            | <i>Dryocopus martius</i>    |
| bjelovrata muharica  | <i>Ficedula albicollis</i>  |
| stekavac             | <i>Haliaeetus albicilla</i> |
| crna lunja           | <i>Milvus migrans</i>       |
| škanjac osaš         | <i>Pernis apivorus</i>      |
| siva žuna            | <i>Picus canus</i>          |
| jastrebača           | <i>Strix uralensis</i>      |

Prema podacima iz Elaborata zaštite okoliša za zahvat Rekonstrukcija lijevoobalnog savskog nasipa u Mlaci od km 0+000 do km 12+122 (Oikon d.o.o., 2018), na području zahvata prisutna je šuma sjemenjača poljskog jasena, stoga se ne očekuje gniježđenje većine navedenih vrsta, budući da su vezane uz stara i velika stabla prvenstveno hrasta. S obzirom na karakteristike zahvata može se isključiti mogućnost negativnog utjecaja na područje ekološke mreže HR1000004 Donja Posavina, budući da predmetnim zahvatom neće doći do promjene stanišnih uvjeta na lokaciji zahvata.

### Kumulativni utjecaji

S obzirom na to da predmetnim zahvatom neće doći do trajnog gubitka ciljnih staništa i staništa ciljnih vrsta niti do utjecaja na ciljeve očuvanja, odnosno negativni utjecaji odnose se na privremeno uznemiravanje ciljnih vrsta koje je ograničeno na period izgradnje zahvata te manji gubitak degradiranog staništa C.2.3.2. (potencijalno ciljno stanište 6510), može se isključiti mogućnost kumulativnih utjecaja predmetnog zahvata s ostalim planiranim i odobrenim zahvatima na područjima ekološke mreže HR2000416 Lonjsko polje i HR1000004 Donja Posavina.

#### 4.1.8 Krajobraz

Planirani zahvat nalazi se unutar parka prirode Lonjsko polje koje je vrijedno prvenstveno zbog očuvanih prirodnih poplavnih područja i nizinskih poplavnih šuma hrasta lužnjaka i poljskog jasena, no i zbog kulturnog krajobraza koji je primjer načina života prilagođenog poplavama. Lonjsko polje čini sociološku, gospodarsku i kulturnu cjelinu koja je jedna od temeljnih karakteristika kulturnog krajobraza.

Elementi planiranog zahvata koji potencijalno mogu utjecati na krajobraz su sljedeći:

- betonski zid na kruni postojećeg nasipa (visina 0,7 m, širina 30 cm, dužina 750 m),
- servisni put od zaglinjenog šljunka na kruni nasipa uz zid (širina 3,5 m),
- servisni put s uzvodne strane nasipa, zemljani (širina min. 4,5 m),
- 2 stepenice na nasipu s uzvodne strane od glinenog materijala.

Lokacija zahvata nalazi se na postojećem nasipu koji spaja druga dva nasipa s njegove sjeverne i južne strane. Predmetni nasip je unutar poplavne šuma crne johe i poljskog jasena, preko 1,5 km udaljenosti zračnom linijom od prvog naselja (Mlaka) na lokaciji na kojoj ljudi ne borave i koja je slabo vidljiva. Lokaciji je jedino moguće pristupiti s makadamskog puta na nasipu sa sjeverne strane koji predstavlja županijsku cestu ŽC3235 koja vodi do naselja Mlaka i tamo završava. Planirani zahvat vidljiv je samo s jedne točke na spomenutoj cesti.

Planirani zahvat negativno će utjecati na prirodnost krajobraza budući da će se na nasipu koji je sada potpuno travnati pojaviti novi antropogeni elementi kao što su betonski zid, servisni putevi i stepenice. Zbog zida visokog 0,7 m doći će do izravnih utjecaja na fizičku strukturu i vizualna obilježja krajobraza te lokacije. No, nasip je već postojeći linijski antropogeni element u tom prirodnom okruženju poplavnih šuma. Navedeni utjecaj lokalnog je karaktera, ograničen na sam obuhvat zahvata i slabog značaja.

Zbog navedenih karakteristika zahvata i lokacije zahvata, može se zaključiti za planirani zahvat neće ugroziti značajke kulturnog krajobraza parka prirode Lonjsko polje.

Park prirode Lonjsko polje popularno je turističko područje, no lokacija zahvata neće biti vidljiva turistima koji ga posjećuju. U blizini lokacije zahvata ne prolaze cikloturističke rute.

Također, zahvat neće biti vidljiv sa suprotne strane rijeke Save budući da je tamo prirodno šumsko obalno područje na kojem ljudi ne borave te je na hrvatskoj obali prisutna gusta visoka obalna vegetacija.

S obzirom na sve prethodno navedeno i činjenicu da se radi o lokaciji zahvata na području kojeg ljudi ne borave i da nije vizualno izložena, odnosno gotovo u potpunosti nije vidljiva, utjecaj na krajobraz ocjenjuje se kao slab negativan utjecaj.

#### **4.1.9 Šumarstvo**

Na području lokacije zahvata s uzvodne strane nasipa nalaze se odsjeci Državne šume koji pripadaju Gospodarskoj jedinici Grede Kamare.

Utjecaj na navedeno šumsko područje na lokaciji zahvata moguć je tijekom zatrpavanja materijalnih graba koje se nalaze sa uzvodne strane nasipa. Tijekom manevriranja mehanizacije na navedenom području moguće je oštećenje okolnih stabala i više vegetacije. Ovaj utjecaj moguće je izbjeći na način da se radovi zatrpavanja materijalnih graba izvode vodeći računa da se u što većoj mjeri zaštite okolna stabla i viša vegetacija koja se nalazi na manipulativnom području zahvata.

Tijekom korištenja predmetnog zahvata ne očekuje se negativan utjecaj na šume i šumarstvo.

#### **4.1.10 Poljoprivreda**

Tijekom rekonstrukcije i korištenja predmetnog zahvata ne očekuje se negativan utjecaj na poljoprivredu s obzirom da se na predmetnom području ne nalaze poljoprivredne površine.

#### **4.1.11 Lovstvo**

Tijekom pripremnih i izvedbenih radova moguć je utjecaj na eventualno prisutnu divljač koja obitava u blizini izvođenja radova u vidu uznemiravanja uslijed emisije buke te kretanja strojeva i ljudi. Navedeni utjecaji su privremenog karaktera te će nakon završetka radova u potpunosti nestati.

Tijekom korištenja predmetnog zahvata ne očekuje se negativan utjecaj na divljač i lovno gospodarenje s obzirom da se radi o rekonstrukciji postojećeg nasipa na kojeg je divljač već navikla. Manji negativan utjecaj moguć je zbog izgradnje betonskog zida na nasipu visine 0,7 m koji može spriječiti nesmetan prolaz pojedinim vrstama divljači, no s obzirom na široki prostor pogodnih staništa u okolici zahvata kojima divljač može zaobići predmetni nasip, može se isključiti značajno negativan utjecaj na prisutnu divljač i lovstvo.

#### **4.1.12 Buka**

##### Tijekom rekonstrukcije

Tijekom rekonstrukcije predmetnog kanala može se očekivati povećanje razine buke koje će biti uzrokovano radom građevinskih strojeva i vozila. Buka motora građevinskih strojeva i vozila varira ovisno o stanju i održavanju motora, opterećenju vozila kao i karakteristikama podloge kojom se vozilo kreće. Povećana razina buke bit će lokalnog i privremenog karaktera, ograničena na lokaciju zahvata i to isključivo tijekom radnog vremena u periodu rekonstrukcije nasipa.

Rekonstrukcija predmetnog nasipa planira se uz pridržavanje discipline i pravila u pogledu vremena i načina izvođenja radova, stoga se očekuje da neće doći do prekoračenja



dozvoljene količine buke propisane *Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave* (NN 145/04).

Utjecaji buke koji nastaju tijekom rekonstrukcije predmetnog zahvata, lokalnog su i privremenog karaktera, te vremenski ograničeni pa kao takvi, uz pridržavanje zakonodavnih odredbi o dopuštenoj razini buke, ne predstavljaju značajan utjecaj.

### Tijekom korištenja

S obzirom na karakter zahvata, tijekom korištenja predmetnog zahvata ne očekuje se nastanak buke te se tako može isključiti mogućnost negativnog utjecaja na stanovništvo i okoliš.

## 4.1.13 Postupanje s otpadom

### Tijekom rekonstrukcije

Tijekom izvođenja radova nastat će određene količine i vrste otpada. Očekuje se nastanak građevinskog otpada od pripremnih i zemljanih radova, te od izvedbe armirano betonskog zida na pilotima. Nastajat će i manja količina miješanog komunalnog otpada od radnika na gradilištu. Također, uslijed akcidentnih situacija može doći do izljeva otpadnih ulja i otpada od tekućih goriva na gradilištu iz vozila i strojeva.

Prema Pravilniku o katalogu otpada (NN 90/15), tijekom radova na izgradnji planiranog zahvata, predviđa se nastanak vrsta otpada koje se mogu svrstati pod sljedeće grupe, podgrupe i ključne brojeve (Tablica 30). Količine otpada koji će nastati tijekom izgradnje nije moguće procijeniti budući da ovise o brojnim faktorima, no imajući na umu vrstu zahvata, radit će se o količinama i vrsti otpada koje neće predstavljati problem kod zbrinjavanja.

**Tablica 30. Ključni brojevi i nazivi otpada koji će nastati tijekom izgradnje zahvata**

| ključni broj | naziv otpada  |
|--------------|---|
| 13           | Otpadna ulja i otpad od tekućih goriva (osim jestivih ulja i ulja iz poglavlja 05, 12 i 19)   |
| 13 01        | Otpadna hidraulička ulja  |
| 13 02        | Otpadna maziva ulja za motore i zupčanike   |
| 13 08        | Zauljeni otpad koji nije specificiran na drugi način  |
| 17           | Građevinski otpad i otpad od rušenja objekta (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija)   |
| 17 05        | Zemlja (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija), kamenje i otpad od jaružanja   |
| 17 09        | Ostali građevinski otpad i otpad od rušenja objekata  |
| 20           | Komunalni otpad (otpad iz kućanstava i slični otpad iz ustanova i trgovinskih i proizvodnih djelatnosti) uključujući odvojeno sakupljene sastojke komunalnog otpada |
| 20 03 01     | Miješani komunalni otpad  |

Pridržavanjem svih propisa iz područja gospodarenja otpadom te sanacijom svih površina na kojima se otpad povremeno odlagao, ne očekuje se negativan utjecaj na okoliš.

#### Tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvata ne očekuje se nastajanje otpada.

### **4.1.14 Promet**

#### Tijekom rekonstrukcija

Zbog prometovanja građevinskih vozila i mehanizacije može doći do povremenog i privremenog otežanja prometa duž pristupne ceste (županijska cesta ŽC2353). Budući da je navedeni utjecaj privremen i vremenski ograničen, ne očekuje se značajan negativni utjecaj na promet i infrastrukturu.

#### Tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvata se ne očekuje utjecaj na promet.

### **4.1.15 Kulturna baština**

Lokaciji zahvata se najbliže nalazi kulturno povijesna memorijalna cjelina – Spomen mjesta stradavanja žrtava fašističkog terora u sklopu ustaškog koncentracijskog logora Jasenovac. Navedeno kulturno dobro nalazi se u izgrađenom dijelu naselja Mlaka na udaljenosti od oko 1,5 km jugoistočno od predmetnog zahvata. S obzirom na karakteristike zahvata, tijekom rekonstrukcije i korištenja zahvata ne očekuje se utjecaj na najbliže zaštićeno kulturno dobro kao ni na elemente kulturne baštine prisutne na širem području zahvata.

### **4.1.16 Stanovništvo**

#### Tijekom rekonstrukcije

Predmetni zahvat se nalazi na udaljenosti od oko 1,5 km od izgrađenog dijela naselja Mlaka te na udaljenosti od oko 2 km od izgrađenog dijela naselja Košutarica.

Tijekom izvođenja radova planiranog zahvata moguća je pojava onečišćenja zraka uslijed povećanih emisija prašine u zrak te emisija ispušnih plinova iz građevinskih strojeva i povećanja razine buke. S obzirom na udaljenost zahvata od naseljenih područja, ne očekuje se značajniji negativan utjecaj na stanovništvo prilikom navedenih emisija.

#### Tijekom korištenja

U postojećem stanju, visina predmetnog nasipa nije dostatna prilikom pojave visokog vodostaja te se u tim situacijama nadvisuje izvedbom zečjih nasipa. Planiranim zahvatom sanirati će se postojeće stanje nasipa, čime će se poboljšati sustav za zaštitu od poplava što će imati pozitivan utjecaj na stanovništvo.

## 4.2 Utjecaji nakon prestanka korištenja zahvata

Prestanak korištenja predmetnog zahvata nije predviđen. Svaka eventualna promjena u prostoru obuhvata predmetnog zahvata razmatrat će se s aspekta mogućih utjecaja na okoliš u posebnom elaboratu o uklanjanju ili izmjeni zahvata. U slučaju prestanka korištenja predmetnog zahvata, primijenit će se svi propisi iz *Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)* kako bi se izbjegli mogući negativni utjecaji na okoliš.

## 4.3 Utjecaji u slučaju akcidentnih situacija

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

- izlivanja tekućih otpadnih tvari u tlo i podzemne vode (npr. strojna ulja, maziva, gorivo itd.);
- požara na otvorenim površinama zahvata;
- požari vozila ili mehanizacije;
- nesreća uslijed sudara, prevrtanja strojeva i mehanizacije;
- nesreća uzrokovanih višom silom (npr. ekstremno nepovoljni vremenski uvjeti);
- nesreće uzrokovane tehničkim kvarom ili ljudskom greškom.

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

## 4.4 Prekogраниčni utjecaji

Uzevši u obzir vremenski i prostorno ograničen karakter utjecaja zahvata, može se isključiti mogućnost značajnih prekograničnih utjecaja.

## 4.5 Kumulativni utjecaji

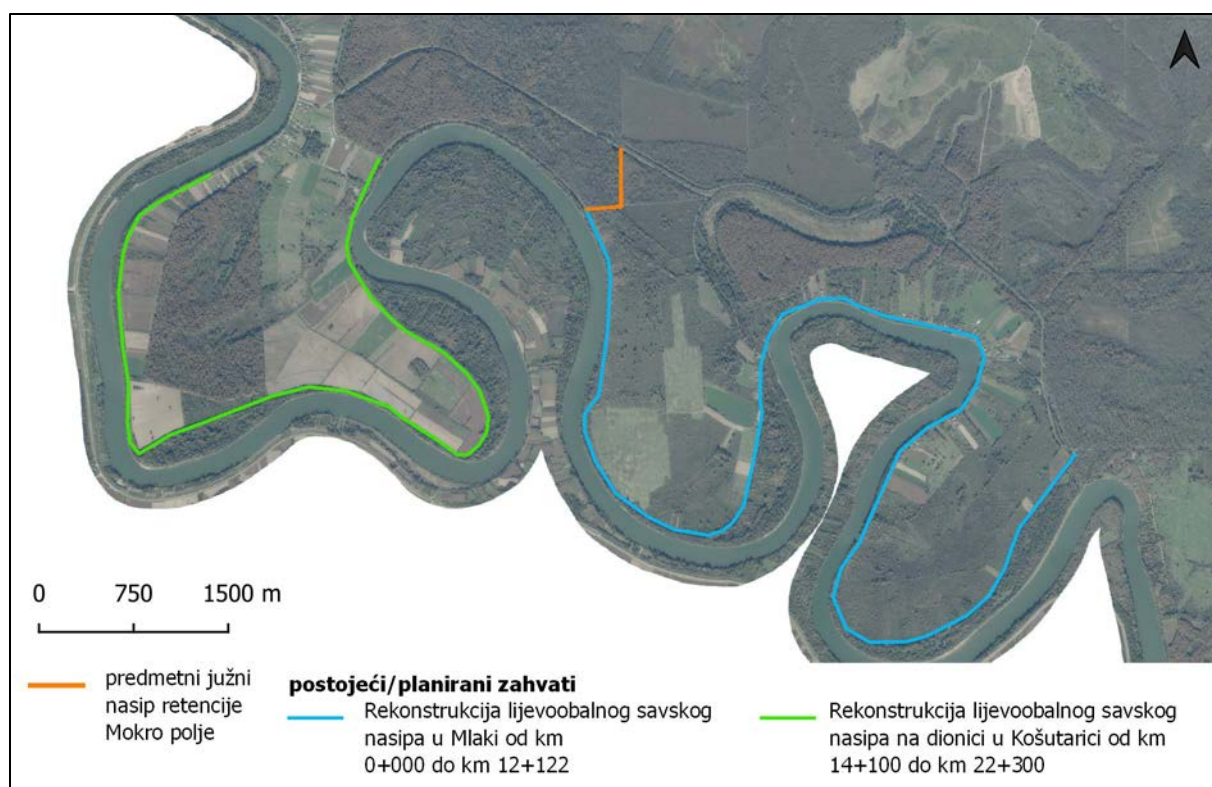
Osim utjecaja na sastavnice okoliša predmetnog zahvata, elaboratom su sagledani i mogući kumulativni utjecaji koji bi se mogli javiti uslijed istovremenog provođenja predmetnog zahvata s već postojećim i planiranim zahvatima sličnih utjecaja na širem području zahvata. S obzirom na navedeno, prilikom procjene kumulativnih utjecaja sagledani su planirani zahvati rekonstrukcije i izgradnje građevina u funkciji zaštite od poplava na širem području zahvata.

Predmetni nasip retencije Mokro polje duljine 750 m (kmn 5+044 - 5+794) spaja se sa lijevoobalnim savskim nasipom u stacionaži nasipa kmn 12+122. Za navedeni lijevoobalni savski nasip proveden je postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš, za koji je Upravni odjel za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša Sisačko-moslavačke županije, 13. lipnja 2018. godine donijelo Rješenje (KLASA: UP/I-351-03/18-03/06,

URBROJ: 2176/01-09/13-18-16) kojim nije potrebno provoditi postupak procjene utjecaja na okoliš, dok je bilo potrebno provesti Glavnu ocjenu prihvatljivosti za ekološku mrežu. Rješenjem je donesen zaključak da uz primjenu postojećih relevantnih propisa iz područja zaštite okoliša i prirode, voda i održivog gospodarenja otpadom, te primjenom mjera navedenih u Elaboratu zaštite okoliša, zahvat Rekonstrukcije lijevoobalnog savskog nasipa u Mlaki od km 0+000 do km 12+222 (12,122 km) neće imati značajan utjecaj na okoliš.

Oko 1,6 km jugozapadno od predmetnog zahvata u naselju Košutarica planiran je zahvat Rekonstrukcije lijevoobalnog savskog nasipa na dionici u Košutarici od km 14+100 do km 22+300, za koji je proveden postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš, te je Upravni odjel za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša Sisačko-moslavačke županije, 4. travnja 2018. donijelo Rješenje (KLASA: UP/I-351-03/18-03/02, URBROJ: 2176/01-09/13-18-20) kojim nije potrebno provoditi postupak procjene utjecaja na okoliš, te nije potrebno provesti Glavnu ocjenu prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu. U Rješenju je zaključeno kako s obzirom na lokaciju, obilježja i mogući utjecaj zahvata, uz primjenu postojećih relevantnih propisa iz područja zaštite okoliša i prirode, voda i održivog gospodarenja otpadom, te primjenom mjera navedenih u Elaboratu zaštite okoliša, navedeni zahvat neće imati značajan utjecaj na okoliš.

Na slici u nastavku (Slika 45) je prikazan položaj lokacije zahvata u odnosu na navedene zahvate rekonstrukcije nasipa koji se nalaze u blizini predmetnog zahvata.



**Slika 45. Prikaz postojećih/planiranih zahvata rekonstrukcije nasipa na širem području predmetnog zahvata**

S obzirom na obilježja predmetnog zahvata i prepoznate utjecaje na okoliš u kojem se nalazi, zaključuje se da predmetni zahvat u vremenu izgradnje te tijekom korištenja neće negativno pridonijeti skupnom utjecaju s ostalim zahvatima rekonstrukcije nasipa, odnosno zahvata sličnih utjecaja na sastavnice okoliša.

Budući da se zahvat nalazi unutar područja koje su zaštićeno temeljem Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19), Praka prirode Lonjsko polje, s obzirom na obilježja zahvata i prepoznate utjecaje, uz poštivanje uvjeta zaštite prirode može se zaključiti kako predmetni zahvat neće doprinijeti kumulativnim utjecajima na zaštićeno područje Parka prirode Lonjsko polje. Utjecaj zahvata na područja ekološke mreže koja su proglašena Uredbom o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19) opisan je u poglavlju 4.1.7 Ekološka mreža.

#### 4.6 Pregled prepoznatih utjecaja

Kako bi se što objektivnije procijenio značaj utjecaja predmetnog zahvata na pojedine sastavnice okoliša, različitim kategorijama utjecaja dodijeljene su ocjene prikazane u tablici u nastavku (Tablica 31).

Obilježja utjecaja planiranog zahvata na pojedine sastavnice okoliša prikazana su u tablici u nastavku (Tablica 32).

Tablica 31. Ocjene utjecaja zahvata na okoliš

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

**Tablica 32. Obilježja utjecaja planiranog zahvata na pojedine sastavnice okoliša**

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

## 5 Prijedlog mjera zaštite okoliša i praćenja stanja okoliša

### 5.1 Mjere zaštite okoliša

Tijekom realizacije i korištenja planiranog zahvata nositelj zahvata obavezan je primjenjivati sve mjere zaštite sukladno zakonskim propisima iz područja gradnje, zaštite okoliša (sastavnica i opterećenja okoliša), zaštite od požara, zaštite na radu, zaštite zdravlja i sigurnosti sukladno prethodno dobivenim rješenjima, suglasnostima i dozvolama, odnosno izrađenoj projektnoj i drugoj dokumentaciji te primjeni dobre inženjerske i stručne prakse kako tvrtki prilikom realizacije planiranog zahvata tako i nositelja zahvata prilikom korištenja zahvata.

Provedenom analizom mogućih utjecaja zahvata na okoliš predložene su sljedeće mjere zaštite okoliša:

#### Bioraznolikost i šumarstvo

1. Radove zatrpavanja materijalnih graba izvoditi na način da se u što većoj mjeri zaštite okolna stabala i viša vegetacija koja se nalazi na manipulativnom području zahvata.

### 5.2 Praćenje stanja okoliša

Kako planirani zahvat nakon završetka radova neće imati značajne negativne utjecaje na okoliš, ne predlaže se program praćenja stanja okoliša.

## 6 Zaključak

Predmet Elaborata zaštite okoliša u postupku zahtjeva za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš je rekonstrukcija južnog nasipa retencije Mokro polje oko sela Mlaka od kmn 5+044 – 5+794. Zahvat se nalazi u Sisačko-moslavačkoj županiji, u Općini Jasenovac, te se gotovo cijelim dijelom nalazi u naselju Mlaka, dok mali dio ulazi u područje naselja Košutarica.

S obzirom na opseg i karakteristike planiranog zahvata kao i način korištenja, može se zaključiti kako zahvat u fazama realizacije i korištenja neće imati značajnog negativnog utjecaja na sastavnice okoliša, odnosno okolišne teme te zaštićena područja i područja ekološke mreže. Uz pridržavanje projektnih mjera, posebnih uvjeta nadležnih institucija te važeće zakonske regulative, **zahvat je prihvatljiv za okoliš i ekološku mrežu.**



## 7 Izvori podataka

### 7.1 Projekti, studije, radovi, web stranice

1. Državni zavod za statistiku, [www.dzs.hr](http://www.dzs.hr)
2. Državni hidrometeorološki zavod, [www.meteo.hr](http://www.meteo.hr)
3. ENVI portal okoliša, Hrvatska agencija za okoliš i prirodu, [envi-portal.azo.hr](http://envi-portal.azo.hr)
4. Hrvatska agencija za okoliš i prirodu, [www.haop.hr](http://www.haop.hr)
5. Državna geodetska uprava, [www.dgu.hr](http://www.dgu.hr)
6. Google Maps, [www.google.hr/maps](http://www.google.hr/maps)
7. Geoportal DGU, <https://geoportal.dgu.hr/>
8. Informacijski sustav prostornog uređenja, <https://ispu.mgipu.hr/>
9. Interpretation manual of EU habitats – EUR 28., European Commission DG Environment, 2013.
10. Priručnik za određivanje kopnenih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU, Topić, J. i Vukelić, J., Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 2009.
11. Klimatski atlas Hrvatske, 1961. – 1990., 1971. – 2000., Zaninović, K., ur., Zagreb, 2008.
12. Hrvatski geološki institut, <https://www.hgi-cgs.hr/index.html>
13. Bogunović, M. i sur (1996): Namjenska pedološka karta Republike Hrvatske, Agronomski fakultet, Zagreb.
14. Magaš, D. (2013): Geografija Hrvatske, Meridijani, Zadar.
15. Karta potresne opasnosti Hrvatske, <http://seizkarta.gfz.hr/karta.php>
16. Karte opasnosti od poplava i karte rizika od poplava, <http://korp.voda.hr/>
17. Aničić, B., Koščak, V., Bužan, M., Sošić, L., Jurković, S., Kušan, V., Bralić, I., Dumbović- Bilušić, B. i Furlan-Zimmermann, N. (1999). Krajolik– sadržajna i metoda podloga krajobrazne osnove Hrvatske. Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja – Zavod za prostorno planiranje, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu – Zavod za ukrasno bilje i krajobraznu arhitekturu
18. Registar kulturnih dobara, <http://www.min-kulture.hr/default.aspx?id=6212>
19. Popis stanovništva 2011., Državni zavod za statistiku
20. Popis stanovništva 2001., Državni zavod za statistiku
21. Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1.), 2017.
22. Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km (u sklopu Podaktivnosti 2.2.1), 2017.
23. Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient.
24. Nacionalna klasifikacija staništa (IV. verzija)
25. Kartiranje kopnenih staništa Republike Hrvatske No. MENP/QCBS/13/04, Završno izvješće, Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, 2016.
26. Karta potencijalnog rizika od erozije, Hrvatske vode, 2019.
27. Šesto nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (NN 18/14)

28. Izvješće o praćenju kvalitete zraka na postajama državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka u 2019. godini, Državni hidrometeorološki zavod, studeni 2020.
29. PP Lonjsko polje, <https://pp-lonjsko-polje.hr/vrijednosti-parka/>
30. Strateški razvojni program Općine Jasenovac za period od 2015. do 2020. godine, Općina Jasenovac, studeni 2015.
31. Glavni projekt rekonstrukcije južnog nasipa retencije Mokro polje oko sela Mlaka od kmn 5+044 do kmn 5+794, Geokon-Zagreb d.d., svibanj 2021.

## 7.2 Prostorno-planska dokumentacija

1. Prostorni plan Sisačko-moslavačke županije (Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije, br. 4/01., 12/10., 10/17., 12/19., 23/19.);
2. Prostorni plan uređenja Općine Jasenovac ("Službeni vjesnik" Općine Jasenovac, br. 11/06. i 62A/18)

## 7.3 Propisi

### Bioraznolikost

1. Zakon o zaštiti prirode (NN, broj 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)
2. Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/2021)
3. Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16)
4. Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/2019)
5. Strategija i akcijski plan zaštite prirode Republike Hrvatske za razdoblje od 2017. do 2025. godine (NN 72/17)

### Buka

1. Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/2021)
2. Pravilnik o djelatnostima za koje je potrebno utvrditi provedbu mjera za zaštitu od buke (NN 91/07)
3. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04)
4. Pravilnik o mjerama zaštite od buke izvora na otvorenom prostoru (NN 156/08)

### Kulturno-povijesna baština

1. Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 44/17, 90/18, 32/2020, 62/20)

### Okoliš i gradnja

1. Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15, 12/18, 118/18)
2. Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
3. Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17)
4. Nacionalna strategija zaštite okoliša (NN 46/02)
5. Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske (1997., 2013.)
6. Strategija prostornog razvoja Republike Hrvatske (NN 143/13, 106/17)

### Otpad

1. Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17, 14/19, 98/19)
2. Strategija gospodarenja otpadom Republike Hrvatske (NN 130/05)
3. Pravilnik o gospodarenju otpadnim uljima (NN 124/06, 121/08, 31/09, 156/09, 91/11, 45/12, 86/13)
4. Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 81/2020)
5. Pravilnik o ambalaži i otpadnoj ambalaži (NN 88/15, 78/16, 116/17, 14/2020, 144/2020)
6. Uredba o gospodarenju otpadnom ambalažom (NN 97/15, 7/2020, 140/2020)
7. Pravilnik o katalogu otpada (NN 90/15)
8. Pravilnik o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (NN 114/15, 103/18, 56/19)

### Vode

1. Zakon o vodama (NN 66/19, 84/2021)
2. Pravilnik o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11, 47/13)
3. Uredba o standardu kakvoće voda (NN 96/19)
4. Odluka o Popisu voda 1. reda (NN 79/10)
5. Odluka o donošenju Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. (NN 66/16)
7. Državni plan mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda (NN 5/11)

### Zrak

1. Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19)
2. Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 77/2020)
3. Uredba o kvaliteti tekućih naftnih goriva i načinu praćenja i izvješćivanja te metodologiji izračuna emisija stakleničkih plinova u životnom vijeku isporučenih goriva i energije (NN 57/17)

### Akcidenti

1. Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 94/18, 96/18)
2. Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)

## 8 Popis priloga

- Prilog 1)** Ovlaštenje tvrtke VITA PROJEKT d.o.o. za izradu elaborata i stručnih podloga u zaštiti okoliša
- Prilog 2)** Situacijsko rješenje nasipa, Geokon-Zagreb d.d., svibanj 2021.
- Prilog 3)** Karakteristični poprečni presjek nasipa, Geokon-Zagreb d.d., travanj 2021.
- Prilog 4)** Uzdužni profil nasipa, Geokon-Zagreb d.d., travanj 2021.



# REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO GOSPODARSTVA  
I ODRŽIVOG RAZVOJA

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

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

KLASA: UP/I 351-02/15-08/20  
URBROJ: 517-03-1-2-20-13  
Zagreb, 8. prosinca 2020.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, na temelju odredbe članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18) i članka 71. Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18) u vezi s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku ( Narodne novine, broj 47/09), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika VITA PROJEKT d.o.o., Ilica 191, Zagreb, radi utvrđivanja promjena u rješenju ovlaštenika, donosi:

## RJEŠENJE

I. Pravnoj osobi VITA PROJEKT d.o.o., Ilica 191, Zagreb, OIB: 99339634780 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 dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš.
3. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole, uključujući izradu Temelnog izvješća.
4. Izrada programa zaštite okoliša.
5. Izrada izvješća o stanju okoliša.
6. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš.
7. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskog izvješća.

8. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime
  9. Izrada i/ili verifikaciju posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša
  10. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša
  11. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishoda znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel.
  12. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša«.
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.
- IV. Ukida se rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja KLASA: UP/I 351-02/15-08/20, URBROJ: 517-06-2-1-1-18-11 od 1. veljače 2018. godine, kojim je pravnoj osobi VITA PROJEKT d.o.o., Ilica 191, Zagreb, dana suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.
- V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

### **O b r a z l o ž e n j e**

Ovlaštenik VITA PROJEKT d.o.o. iz Zagreba (u daljnjem tekstu: Ovlaštenik) OIB: 99339634780, podnio je zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenim stručnjacima navedenim u Rješenju KLASA: UP/I 351-02/15-08/20, URBROJ: 517-06-2-1-1-18-11 od 1. veljače 2018. godine koje je izdalo Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (u daljnjem tekstu: Ministarstvo).

Svojim zahtjevom ovlaštenik je tražio da se za poslove pod rednim brojem 1., 2., 9., 10., 12., 23., 25. i 26. na popis zaposlenika kao voditelji stručnih poslova stave djelatnici Ivana Tomašević, mag.ing.prosp.arch., Goran Lončar, mag.oecol., mag.geogr. i Katarina Burazin, mag.ing.prosp.arch. Osim toga traži se uvrštavanje u popis stručnjakinje Mihaele Meštrović, mag.ing.prosp.arch.

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjev za promjenom podataka, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev, a osobito u popis stručnih podloga, diplomu i potvrdu Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje, te službenu evidenciju ovog Ministarstva i utvrdilo da su navodi iz zahtjeva utemeljeni za sve predložene voditelje stručnih poslova. Isto tako Mihaela Meštrović, mag.ing.prosp.arch. ima sve uvjete za uvrštavanje na popis kao zaposleni stručnjak. Kako je za poslove izrade dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole, uključujući izradu Temelnog izvješća kao i izradu sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća izdana posebna Suglasnost

(KLASA: UP/I-351-02/16-08/55; URBROJ: 517-06-2-1-1-17-4 od 9. ožujka 2017. godine), navedeni poslovi su uvršteni u ovo rješenje.

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

#### UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

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

Upravna pristojba na zahtjev i ovo rješenje naplaćena je državnim biljezima sukladno Zakonu o upravnim pristojbama („Narodne novine“, broj 115/16) i Uredbi o tarifi upravnih pristojbi („Narodne novine“, broj 8/17, 37/17, 129/17, 18/19, 97/19 i 128/19).



U prilogu: Popis zaposlenika kao u točki V. izreke rješenja.

#### DOSTAVITI:

1. VITA PROJEKT d.o.o., Ilica 191, Zagreb (**R!**, s povratnicom!)
2. Državni inspektorat
3. Očevidnik, ovdje

**P O P I S**

**zaposlenika ovlaštenika: VITA PROJEKT d.o.o., Ilica 191, Zagreb, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva  
KLASA: UP/I 351-02/15-08/20; URBROJ: 517-03-1-2-20-13 od 8. prosinca 2020.**

| <i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA<br/>prema članku 40. stavku 2. Zakona</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 | Domagoj Vranješ, mag.ing.prosp.arch.,<br>univ.spec.oecoing.<br>Ivana Šarić, mag.biol.<br>Goran Lončar, mag.oecol., mag.geogr.<br>Katarina Burazin, mag.ing.prosp.arch.<br>Ivana Tomašević, mag.ing.prosp.arch. | Mihaela Meštrović,<br>mag.ing.prosp.arch.   |
| 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                                   | voditelji navedeni pod točkom 1.   | stručnjak naveden pod točkom 1.   |
| 8. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temeljnog izvješća   | Domagoj Vranješ, mag.ing.prosp.arch.,<br>univ.spec.oecoing.  | Katarina Burazin, mag.ing.prosp.arch.<br>Ivana Tomašević, mag.ing.prosp.arch.   |
| 9. Izrada programa zaštite okoliša  | voditelji navedeni pod točkom 1.   | stručnjak naveden pod točkom 1.   |
| 10. Izrada izvješća o stanju okoliša  | voditelji navedeni pod točkom 1.   | stručnjak naveden pod točkom 1.   |
| 12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš  | voditelji navedeni pod točkom 1.   | stručnjak naveden pod točkom 1.   |
| 14. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća   | voditelj naveden pod točkom 8.   | Goran Lončar, mag.oecol., mag.geogr.<br>Katarina Burazin, mag.ing.prosp.arch.<br>Ivana Tomašević, mag.ing.prosp.arch.<br>Ivana Šarić, mag.biol. |
| 15. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime   | voditelj naveden pod točkom 8.   | Stručnjaci navedeni pod točkom 14.  |
| 20. Izrada i/ili verifikaciju posebnih elaborata, proračuna, i projekcija za potrebe sastavnica okoliša   | voditelj naveden pod točkom 8.   | Stručnjaci navedeni pod točkom 14.  |
| 23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša   | voditelji navedeni pod točkom 1.   | stručnjak naveden pod točkom 1.   |
| 25. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša "Prijatelj okoliša" i znaka EU Ecolabel  | voditelji navedeni pod točkom 1.   | stručnjak naveden pod točkom 1.   |



|  |                                  |                                 |
|--|----------------------------------|---------------------------------|
| 26. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša<br>Prijatelj okoliša | voditelji navedeni pod točkom 1. | stručnjak naveden pod točkom 1. |
|--|----------------------------------|---------------------------------|



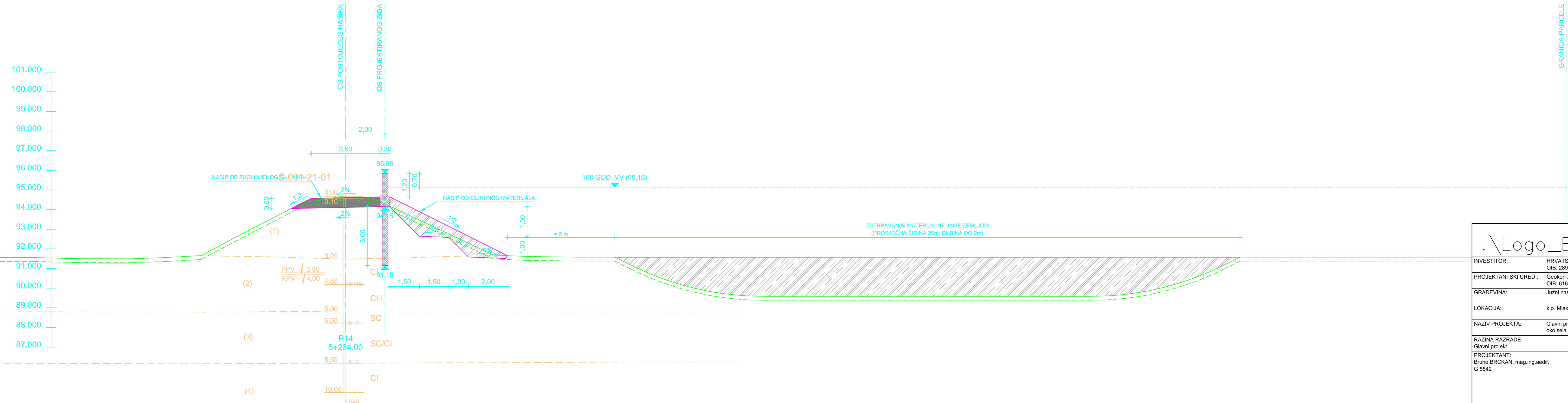
**Situacija lokacije nasipa sa  
 istražnim radovima**

M 1:1000

E-001-21-01  
 prilog br.:1.1

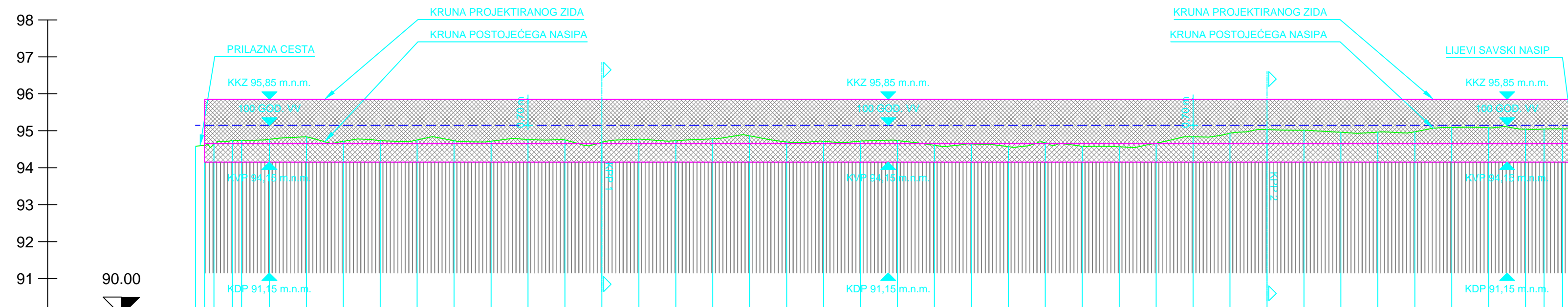
KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJEK 1  
M 1:100

KPP1 - VARIJANTA 4.2.3



|                        |  |   |
|------------------------|--|---|
| .\Logo_BW.png          |  |   |
| INVESTITOR:            | HRVATSKE VODE, ZAGREB, Ulica grada Vukovara 220<br>OIB: 28921383001  |   |
| PROJEKTANTSKI URED:    | Geokon-Zagreb d.d., ZAGREB, Starotrnjanska 16a<br>OIB: 61600467614   |   |
| GRADEVINA:             | Južni nasip retencije Mokro Polje  |   |
| LOKACIJA:              | k.o. Mlaka, k.č.br. 1236, k.o. Košutarica k.č.br. 1386   |   |
| NAZIV PROJEKTA:        | Glavni projekt rekonstrukcije južnog nasipa retencije Mokro polje oko sela Mlaka od kmn 5+044 do kmn 5+794 |   |
| RAZINA RAZRADE:        | Glavni projekt   | STRUKOVNA ODREDNICA:<br>Građevinski projekt |
| PROJEKTANT:            | Bruno BRCKAN, mag.ing.aedif.<br>G 5542   |   |
| SADRŽAJ PRILOGA:       | KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJEK 1   |   |
| REVIZIJA:              | OZNAKA PROJEKTA:   | MJERILO:                                    |
| 0                      | E-001-21-02  | 1:100                                       |
| MJESTO I DATUM:        | OZNAKA PRILOGA:  | REDNI BR. PRILOGA:                          |
| Zagreb, travanj, 2021. | 3001   | 5   |

UZDUŽNI PROFIL NASIPA  
M 1:2000/100



| OZNAKE PROFILA | P1     | P2     | P3     | P4     | P5     | P6     | P7     | P8     | P9     | P10    | P11    | P12    | P13    | P14    | P15    | P16    | P17    | P18    | P19    | P20    | P21    | P22    | P23    | P24    | P25    | P26    | P27    | P28    | P29    | P30    | P31    | P32    | P33    | P34    | P35    | P36    | P37    | P38    | P39    | P40    | P41    | P42    |        |
|----------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| STACIONAŽE     | 44.00  | 49.00  | 54.00  | 64.00  | 84.00  | 4.00   | 24.00  | 44.00  | 64.00  | 84.00  | 4.00   | 24.00  | 44.00  | 64.00  | 84.00  | 4.00   | 24.00  | 44.00  | 64.00  | 84.00  | 4.00   | 24.00  | 44.00  | 64.00  | 84.00  | 4.00   | 24.00  | 44.00  | 64.00  | 84.00  | 4.00   | 24.00  | 44.00  | 64.00  | 84.00  | 4.00   | 24.00  | 44.00  | 64.00  | 84.00  | 94.00  |        |        |
| KOTE TERENA    | 94.581 | 94.607 | 94.633 | 94.731 | 94.767 | 94.837 | 94.714 | 94.733 | 94.752 | 94.731 | 94.718 | 94.766 | 94.750 | 94.687 | 94.771 | 94.731 | 94.779 | 94.863 | 94.699 | 94.714 | 94.720 | 94.736 | 94.607 | 94.642 | 94.571 | 94.678 | 94.579 | 94.567 | 94.664 | 94.837 | 94.932 | 95.030 | 95.015 | 94.959 | 94.963 | 94.973 | 95.089 | 95.082 | 95.043 | 95.047 | 95.053 | 95.050 | 95.512 |
| KOTE ZIDA      | 95.85  | 95.85  | 95.85  | 95.85  | 95.85  | 95.85  | 95.85  | 95.85  | 95.85  | 95.85  | 95.85  | 95.85  | 95.85  | 95.85  | 95.85  | 95.85  | 95.85  | 95.85  | 95.85  | 95.85  | 95.85  | 95.85  | 95.85  | 95.85  | 95.85  | 95.85  | 95.85  | 95.85  | 95.85  | 95.85  | 95.85  | 95.85  | 95.85  | 95.85  | 95.85  | 95.85  | 95.85  | 95.85  | 95.85  | 95.85  | 95.85  | 95.85  | 95.85  |

.\Logo\_BW.png

|                        |  |   |
|------------------------|--|---|
| INVESTITOR:            | HRVATSKE VODE, ZAGREB, Ulica grada Vukovara 220<br>OIB: 28921383001  |   |
| PROJEKTANTSKI URED :   | Geokon-Zagreb d.d., ZAGREB, Starotrjnska 16a<br>OIB: 61600467614   |   |
| GRAĐEVINA:             | Južni nasip retencije Mokro Polje  |   |
| LOKACIJA:              | k.o. Mlaka, k.č.br. 1236, k.o. Košutarica k.č.br. 1386   |   |
| NAZIV PROJEKTA:        | Glavni projekt rekonstrukcije južnog nasipa retencije Mokro polje oko sela Mlaka od kmn 5+044 do kmn 5+794 |   |
| RAZINA RAZRADE:        | Glavni projekt   | STRUKOVNA ODREDNICA:<br>Građevinski projekt |
| PROJEKTANT:            | Bruno BRCKAN, mag.ing.aedif.<br>G 5542   |   |
| SADRŽAJ PRILOGA:       | UZDUŽNI PROFIL NASIPA  |   |
| REVIZIJA:              | OZNAKA PROJEKTA:   | MJERILO:                                    |
| 0                      | E-001-21-02  | 1:2000/100                                  |
| MJESTO I DATUM:        | OZNAKA PRILOGA:  | REDNI BR. PRILOGA:                          |
| Zagreb, travanj, 2021. | 2001   | 4   |