



# Elaborat zaštite okoliša

Izgradnja retencije na potoku Vučjak

Zagreb, svibanj 2023.

**Zahvat** Izgradnja retencije na potoku Vučjak  
**Vrsta dokumentacije** Elaborat zaštite okoliša  
**Naručitelj** Hrvatske vode  
**Ugovor broj** 1617-23

**Voditelj izrade elaborata** dr.sc. **Božica Šorgić**, mag. chem. *Božica Šorgić*

**Oikon d.o.o.** dr.sc. **Božica Šorgić**, mag. chem.  
**Stručnjaci** dr.sc. **Vladimir Kušan** *Vladimir Kušan*

**Morana Belamarić Šaravanja**, dipl. ing. biol., univ. spec. oecoling. *MB Šaravanja*

**Nikolina Bakšić Pavlović**, mag. ing. geol., CE *Nikolina Bakšić Pavlović*

**Nebojša Subanović**, mag. phys. geophys., meteorolog *Nebojša Subanović*

**Oikon d.o.o.**  
**Ostali suradnici**

**Ena Bičanić Marković**, mag. ing. prosp. arch., CE *Ena Bičanić Marković*

**Lea Petohleb**, mag.ing.geol. *Lea Petohleb*

**Martina Kolovrat**, mag.phys. *Martina Kolovrat*

**Andrea Neferanović**, mag. ing. silv. *Andrea Neferanović*

dr. sc. **Ivan Tekić**, mag. geogr. et mag. educ. geogr. *Ivan Tekić*

**Monika Petković**, MSc., mag. educ. biol. et chem. *Monika Petković*

**Marita Cvitanović**, Mag oecol *Marita Cvitanović*

**Željko Čučković**, univ. bacc. inf. *Željko Čučković*

**Vanda Sabolović**, mag. ing. prosp. arch. *Vanda Sabolović*

**Lucija Končurat**, mag. ing. oecoling. *Lucija Končurat*

**Tatjana Travica**, mag.ing.aedif. *Tatjana Travica*

mr.sc. **Zlatko Perović**, dipl.ing.pom. *Zlatko Perović*

**Vanjski suradnici**

**Prosilva d.o.o.**

**Marko Augustinović**, mag. ing. silv., CE *Marko Augustinović*

**Ivan Ljubić**, mag.ing.silv. *Ivan Ljubić*

**Hidroinženjering d.o.o.**

**Ana Turčinov Mikulec**, dipl. ind. aeol. *Ana Turčinov Mikulec*

**Branko Žrvnar**, dipl. ing. arh. *Branko Žrvnar*

**Željko Štefanek**, dipl. ing. građ. *Željko Štefanek*

**Manuela Maleš**, mag. ing. geol. *Manuela Maleš*

**Direktor**

**Dalibor Hatić**, mag. ing. silv. *Dalibor Hatić*

**Ciljevi održivog razvoja**  
čijoj provedbi ovaj  
projekt doprinosi





## SADRŽAJ

<b>1. UVOD</b> .....	<b>3</b>
1.1. Podaci o nositelju zahvata .....	3
1.2. Podaci o ovlašteniku.....	3
<b>2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA</b> .....	<b>4</b>
2.1. Točan naziv zahvata s obzirom na popise zahvata iz Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš	4
2.2. Svrha građenja zahvata .....	4
2.3. Tehničko rješenje zahvata .....	4
2.4. Prikaz varijantnih rješenja zahvata.....	22
<b>3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA</b> .....	<b>23</b>
3.1. Šire područje smještaja zahvata .....	23
3.2. Uže područje smještaja zahvata .....	24
3.3. Važeći prostorni planovi.....	25
3.4. Klimatološki podaci i buduće klimatske promjene.....	25
3.5. Geološke i hidrogeološke značajke .....	42
3.6. Pedološke značajke i poljoprivreda.....	45
3.7. Analiza stanja vodnih tijela .....	46
3.8. Bioraznolikost i zaštita prirode.....	59
3.9. Zaštićena područja .....	62
3.10. Ekološka mreža .....	63
3.11. Krajobrazne značajke.....	64
3.12. Kulturno-povijesna baština.....	67
3.13. Gospodarske djelatnosti.....	68
3.14. Naselja i stanovništvo.....	72
3.15. Postojeća kvaliteta zraka.....	73
3.16. Svjetlosno onečišćenje .....	76
<b>4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ</b> .....	<b>77</b>
4.1. Utjecaj na vode i postizanje ciljeva zaštite voda .....	77
4.2. Utjecaj na tlo i poljoprivredu .....	79
4.3. Utjecaj na bioraznolikost.....	80



4.4. Utjecaj na zaštićena područja .....	82
4.5. Utjecaj na ekološku mrežu .....	82
4.6. Utjecaj na kulturno povijesnu baštinu .....	82
4.7. Utjecaj na krajobraz.....	82
4.8. Utjecaj na gospodarske djelatnosti .....	83
4.9. Utjecaj na kvalitetu zraka .....	84
4.10. Priprema za klimatske promjene.....	85
4.11. Utjecaj na razinu buke.....	99
4.12. Utjecaj na naselja i stanovništvo .....	100
4.13. Utjecaj od nastanka otpada i viška materijala od iskopa .....	100
4.14. Utjecaj na infrastrukturu .....	104
4.15. Utjecaj svjetlosnog onečišćenja .....	105
4.16. Nekontrolirani događaji.....	106
4.17. Kumulativni utjecaji.....	106
4.18. Prekogranični utjecaj.....	109
<b>5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA OKOLIŠA.....</b>	<b>110</b>
<b>6. IZVORI PODATAKA .....</b>	<b>111</b>
6.1. Zakoni i propisi .....	111
6.2. Znanstvena i stručna literatura.....	113
6.3. Internetski izvori podataka .....	115
<b>7. PRILOZI .....</b>	<b>116</b>
7.1. Ovlaštenje tvrtke OIKON d.o.o. za obavljanje poslova iz područja zaštite okoliša.....	116
7.2. Ovlaštenje tvrtke OIKON d.o.o. za obavljanje poslova iz područja zaštite prirode .....	124
7.3. Ovlaštenje tvrtke HIDROINŽENJERING d.o.o. za obavljanje poslova iz područja zaštite okoliša .	127

## 1. UVOD

Sukladno Prilogu III. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14 i 03/17), u daljnjem tekstu: Uredba, uređenje vodnih građevina na popisu je zahvata za koje se provodi ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, a za koje je nadležno Upravno tijelo u županiji, odnosno Gradu Zagrebu, a potpada točki 2.2. "Kanali, nasipi i druge građevine za obranu od poplava i erozije obale".

### 1.1. Podaci o nositelju zahvata

**Naziv i sjedište:** **Hrvatske vode**  
Ulica grada Vukovara 220  
10 000 Zagreb

### 1.2. Podaci o ovlašteniku

**Naziv i sjedište:** **Oikon d.o.o. Institut za primijenjenu ekologiju**  
Trg senjskih uskoka 1-2  
10 000 Zagreb

**Direktor:** **Dalibor Hatić** mag. ing. silv., CE  
**Broj telefona:** +385 (0)1 550 7100

**Naziv i sjedište:** **Hidroinženjering d.o.o.**  
Okučanska 30  
10 000 Zagreb

**Direktor:** **Ana Turčinov Mikulec**, dipl. ing. geol.  
**Broj telefona:** +385 (0)1 285 8120

Suglasnost Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša i zaštite prirode tvrtke Oikon d.o.o. priložena je u Prilogu 7-1. Suglasnost ovlašteniku za obavljanje poslova iz područja zaštite okoliša (Rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja, Uprave za procjenu utjecaja na okoliš i održivo gospodarenje otpadom, Sektora za procjenu utjecaja na okoliš, KLASA: UP/I351-02/13-08/84, URBROJ: 517-03-1-2-20-23 od 30. listopada 2020.), odnosno Prilogu 7-2. Suglasnost ovlašteniku za obavljanje poslova iz područja zaštite prirode (Rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja, Uprave za procjenu utjecaja na okoliš i održivo gospodarenje otpadom, Sektora za procjenu utjecaja na okoliš, KLASA: UP/I351-02/13-08/139, URBROJ: 517-03-1-2-20-20 od 30. listopada 2020.). U Prilogu 7-3. nalazi se suglasnost Ministarstva zaštite okoliša i energetike za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša za tvrtku Hidroinženjering d.o.o.

## 2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

### 2.1. Točan naziv zahvata s obzirom na popise zahvata iz Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš

Kako je u uvodu navedeno, prema PRILOGU III Uredbe popis zahvata za koje se provodi Ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, a za koje je nadležno Upravno tijelo u županiji, odnosno Gradu Zagrebu, predmetni zahvat „IZGRADNJA RETENCIJE NA POTOKU VUČJAK“ pripada kategoriji:

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

### 2.2. Svrha građenja zahvata

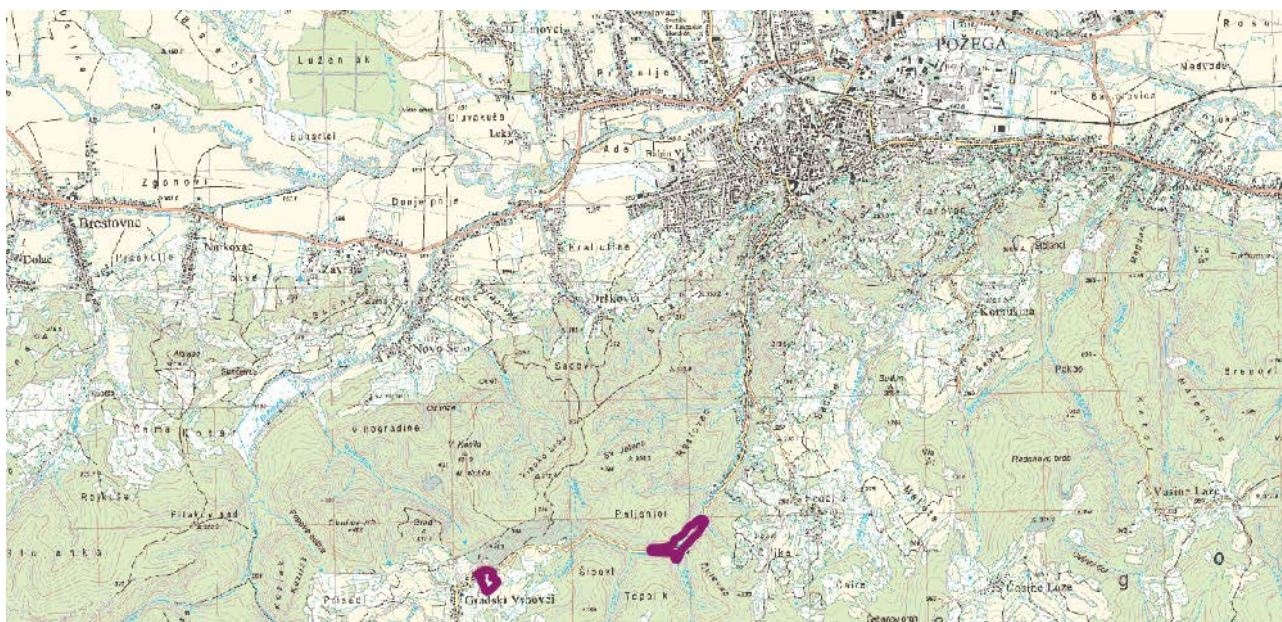
Svrha građenja zahvata je zaštita od poplava i zaustavljanje bujičnog nanosa.

### 2.3. Tehničko rješenje zahvata

#### 2.3.1. Uvod

Za planirani zahvat izrađen je Idejni projekt „Izgradnja retencije na potoku Vučjak“, Hidroinženjering d.o.o., Zagreb, 2023. čiji sažetak se daje u nastavku.

Planirani zahvat **je izgradnja retencije na potoku Vučjak** u svrhu zaštite nizvodnog područja i grada Požege od poplava i za zaustavljanje bujičnog nanosa. Izgradnja predmetne retencije se planira u dolini potoka Vučjak, približno 4,45 km uzvodno od ušća potoka u rijeku Orljavu.



**Slika 2.3-1.** Prikaz šire lokacije zahvata (lijevo nalazište materijala, desno retencija, brana i evakuacijske građevine, regulacija korita Vučjak, rekonstrukcija nerazvrstane ceste i servisni put)

U svrhu formiranja retencije Vučjak izgradit će se:

- nasuta brana,
- pripadajuće evakuacijske građevine (temeljni ispust, centralni trapezni preljev preko brane i zajedničko slapište temeljnog ispusta i preljeva),
- regulacija postojećeg korita potoka Vučjak uzvodno i nizvodno od pregradnog mjesta retencije,
- građenje uzvodnog i nizvodnog servisnog puta
- rekonstrukcija nerazvrstane asfaltirane ceste koja unutar administrativnih granica Grada Požege nosi oznaku NC1 "Ž4100 – Krivaj – Požega – Crkveni Vrhovci (Ž4100)" i koja prolazi dolinom potoka.

**Nalazište** gline za izgradnju nasute brane nalazi se na izdvojenoj lokaciji uz rub naselja Gradski Vrhovci koja je od planiranog pregradnog mjesta retencije udaljeno približno 2,1 km.

### 2.3.2. Opis postojećeg stanja

Za potrebe izrade ovog elaborata zaštite okoliša obavljen je obilazak potoka Vučjak i njegovih pritoka Odorovac, Čujevac, Drenik i Basamac.

Opis postojećih objekata/građevina dan je u Tablica 2.3-1., a njihov položaj je prikazan na Slici 2.3.-15.

Slika 2.3-1 prikazuje ušće potoka Vučjak u Orljavu u stacionaži rijeke Orljave km 39+270. Na stacionaži potoka Vučjak km 0+084 izgrađena je vodna stepenica (Slika 2.3-2). Od ušća do stacionaže km 0+535, korito potoka Vučjak je uređeno (Slika 2.3-3).



**Slika 2.3-1** Ušće potoka Vučjak u Orljavu



**Slika 2.3-2** Vodna stepenica na stacionaži km 0+084



**Slika 2.3-3** Uređeno korito potoka Vučjak do stacionaže km 0+535

Od stacionaže km 0+535 do stacionaže km 1+091 korito potoka Vučjak je zasvođeno. Na Slika 2.3-4 prikazan je izlaz potoka Vučjak iz nadsvođenog dijela, dok je na Slika 2.3-5 prikazan ulaz potoka u nadsvođeni dio.





**Slika 2.3-4** Izlaz potoka Vučjak iz nadsvođenog dijela (stacionaža km 0+535)



**Slika 2.3-5** Ulaz potoka Vučjak u nadsvođeni dio (stacionaža km 1+091)

Prije ulaza u nadsvođeni dio, korito potoka Vučjak je uređeno do stacionaže km 3 + 950. Na Slika 2.3-6 prikazan je most na stacionaži km 2+520, a na Slika 2.3-7 uređenje korita uzvodno i nizvodno od mosta. Slika 2.3-8 prikazuje završetak reguliranoga dijela i gabionsku pregradu. Uzvodno od stacionaže km 3+950 korito potoka je neuređeno s nekoliko gabionskih pregrada i s dva mosta (Slika 2.3-9 do Slika 2.3-13). Lokacija planirane brane dana je na slici 2.3.-14.



**Slika 2.3-6** Most na križanju potoka Vučjak i ulice Jagodnjak (stac.km ~2+520)



a)

b)

**Slika 2.3-7** Novouređeno korito potoka Vučjak nizvodno(a) i uzvodno (b) od mosta na stacionaži km ~2+520



**Slika 2.3-8** Završetak regulirane dionice i gabionska pregrada na stacionaži km ~3+950.



**Slika 2.3-9** Most i pregrada na stacionaži km ~4+022.



**Slika 2.3-10** Gabionska pregrada na stacionaži km ~4+400.



**Slika 2.3-11** Most na stacionaži km ~4+520.



**Slika 2.3-12** Gabionska pregrada na stacionaži km ~4+600.



**Slika 2.3-13** Gabionska pregrada na stacionaži km ~4+800.



**Slika 2.3-14** Prikaz lokacije budućeg pregadnog profila brane

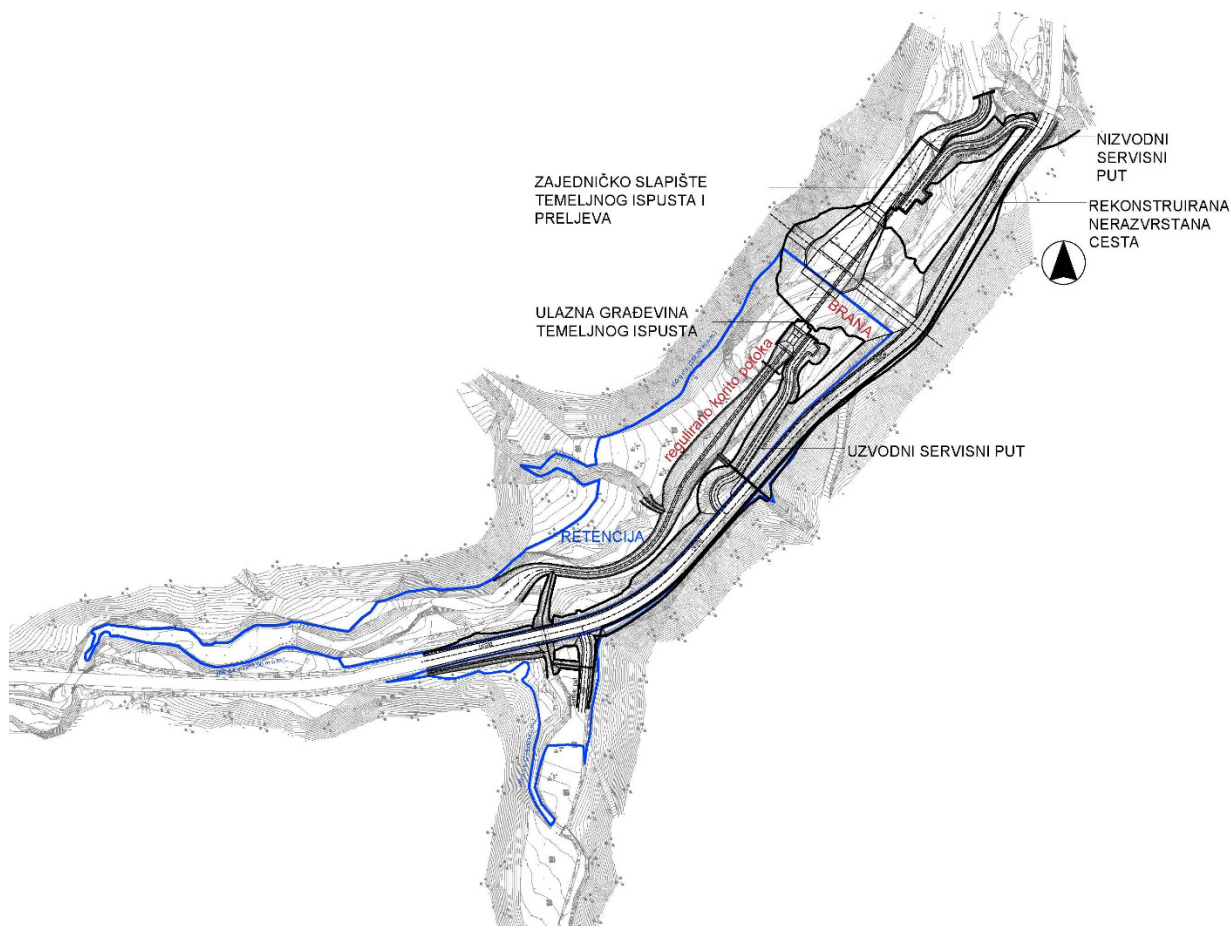
**Tablica 2.3-1** Popis objekata na potoku Vučjak

Vodotok	Stacionaža	Naziv objekta	Opis
<b>Vučjak</b>	0+000	Ušće	Ušće potoka Vučjaka u Orljavu
	0+084	Vodna stepenica	Vodna stepenica
	0+535	Nadsvodjenje	Izlaz potoka Vučjaka iz nadsvodjenog dijela. Parabolično nadsvodjenje: visina/širina = 2,10 / 2,40 m
	1+091	Nadsvodjenje	Ulaz potoka Vučjaka u nadsvodjeni dio. Pravokutno nadsvodjenje: visina/širina = 1,60 / 2,40 m
	2+520	Most	Most na križanju vodotoka i ulice Jagodnjak
	3+950	Gabionska pregrada	Gabionska pregrada
	4+020	Most i pregrada	Most i pregrada
	4+400	Gabionska pregrada	Gabionska pregrada
	4+520	Most	Most do šumskog puta
	4+600	Gabionska pregrada	Gabionska pregrada
	4+800	Gabionska pregrada	Gabionska pregrada
	0+000 - 0+535	Uređeno korito	Kamena obloga u betonu
	1+091 - 2+417	Uređeno korito	Kamena obloga u betonu / betonska obloga
	2+417 - 3+700	Uređeno korito	Betonska obloga vodotoka

**Slika 2.3.-15.** Prikaz postojećih objekata na potoku Vučjak

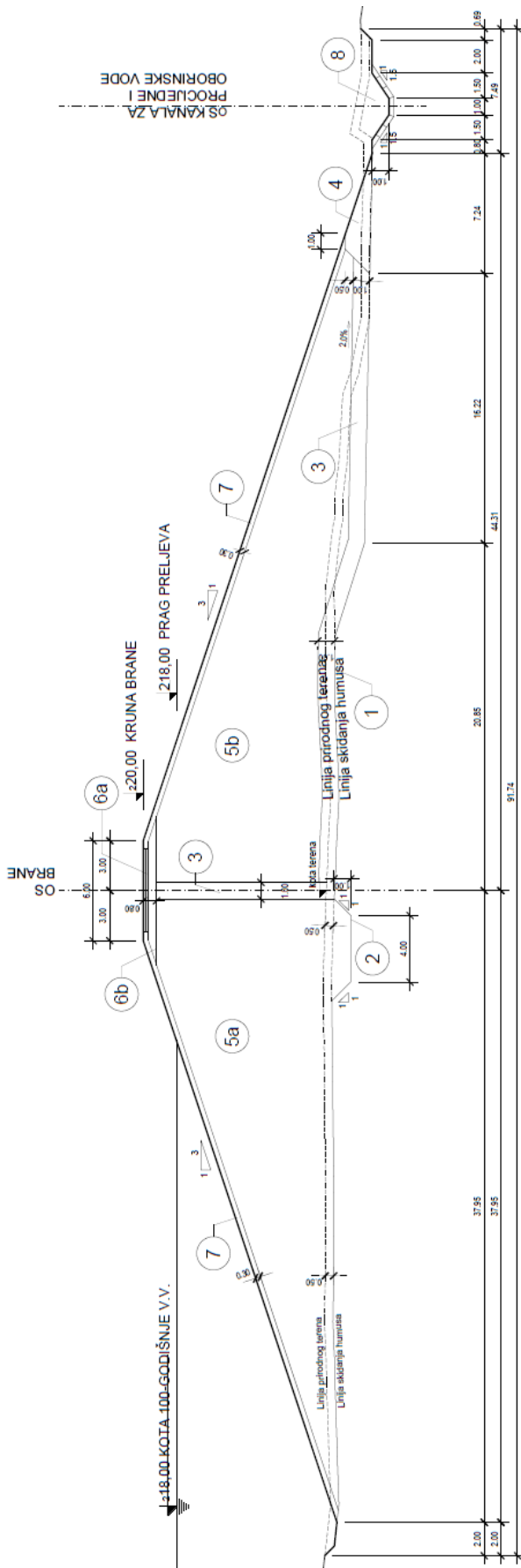
### 2.3.3. Opis planiranog zahvata

Tehničko rješenje planiranog zahvata koje se daje Idejnim projektom „Izgradnja retencije na potoku Vučjak“, Hidroinženjering d.o.o., Zagreb, 2023. obuhvaća izgradnju retencije na potoku Vučjak u svrhu zaštite nizvodnog područja i grada Požege od poplava i za zaustavljanje bujičnog nanosa. U svrhu formiranja retencije Vučjak izgradit će se: nasuta brana, pripadajuće evakuacijske građevine (temeljni ispust, centralni trapezni preljev preko brane i zajedničko slapište temeljnog ispusta i preljeva), regulacija postojećeg korita potoka Vučjak uzvodno i nizvodno od pregradnog mjesta retencije, građenje uzvodnog i nizvodnog servisnog puta, te rekonstrukcija nerazvrstane asfaltirane ceste koja unutar administrativnih granica Grada Požege nosi oznaku NC1 "Ž4100 – Krivaj – Požega – Crkveni Vrhovci (Ž4100)" i koja prolazi dolinom potoka. Točan smještaj i dimenzije predmetnog zahvata sa svim pripadajućim građevinama i dijelovima građevina koji su prikazani u idejnom projektu bit će definirani u Glavnom projektu. **Retencija na potoku Vučjak** će se ostvariti gradnjom nasute brane, koja će omogućiti prihvat 100-godišnjega vodnog vala uz ispuštanje vode kroz temeljni ispust u količinama koje može prihvatiti nizvodno korito potoka Vučjak na svom nadsvođenom dijelu (između stacionaža potoka km 0+535 i km 1+091) bez opasnosti od plavljenja. Brana će biti sigurna i u slučaju nailaska 1000-godišnjega vodnog vala, kada će se, uz prelijevanje preko sigurnosnog preljeva, vodostaj retencije popeti na najvišu kotu (218,60 m n. m.). Retencijski prostor približne površine 14.000 m<sup>2</sup>, ukupnog volumena 48.000 m<sup>3</sup> s kotom uspora 218,00 m n. m. kod 100-godišnje velike vode. **Izgradnja nasute brane** od glinovitog materijala, približne dužine 80 m, širine krune 6 m, najveće visine oko 9,5 m i najveće širine u stopi od oko 90 m. Pokosi brane će se izvoditi u nagibu 1:3 i bit će od erozije zaštićene humusom i zatravljeni. Na kruni brane (visinska kota 220,00 m n.m.) će biti izvedena cesta od vodom vezanog makadama koja će se koristiti isključivo za održavanje brane. Situacija brane je prikazana na slici 2.3.16., a njezin karakteristični presjek na slici 2.3.-17.



**Slika 2.3.-16** Tlocrtni prikaz građevina na području retencije





#### TUMAČ OZNAKA

- 1 OBRADA TEMELJNE POVRŠINE - sklapanje humusa i zbijanje
- 2 KLIN BRANE - široki isklop
- 3 HORIZONTALNI I VERTIKALNI DREN - filterski materijal
- 4 NIZVODNA NOŽICA BRANE - selektivni kamen
- 5a TJELO BRANE - glina
- 5b TJELO BRANE - glinoviti materijal
- 6a CESTA NA KRUNI BRANE - vodom vezani makadama
- 6b CESTA NA KRUNI BRANE - kamena posteljica
- 7 ZAŠTITA KOSINA - humus i trava
- 8 ODVODNJA OBRISNE I PROCIJEDNE VODE - kanal obložen betonskim pločama

Slika 2.3.-17. Karakteristični presjek brane

Za odabir projektnog rješenja nasute brane bili su ključni podaci o temeljnom tlu, propusnosti naslaga, stabilnosti padina te raspoloživim materijalima u blizini mjesta građenja koji su dobiveni provedenim geotehničkim istraživanjima.

**Izgradnja evakuacijskih građevina** kojima će se kontrolirano ispuštati voda iz retencijskog prostora u nizvodno korito vodotoka Vučjak. Evakuacijske građevine će se sastojati od temeljnog ispusta, centralnog trapeznog preljeva i zajedničkog slapišta ispusta i preljeva.

Duž temeljnoga ispusta nalazi se više dilatiranih građevina koje predstavljaju konstruktivnu cjelinu i to: taložnica, ulazna građevina, cijev temeljnoga ispusta, izlazna građevina, slapište.

Taložnica temeljnoga ispusta je smještena ispred ulaza u cijev temeljnoga ispusta. Na njezinom početku nalazi se gruba rešetka. Taložnica je trapeznoga poprečnog presjeka. Dno taložnice u odnosu na dno ulaza u cijev temeljnoga ispusta je spuštено. Bitni preduvjet normalnoga funkcioniranja temeljnoga ispusta su redovito čišćenje i izvanredno čišćenje poslije svakoga velikog vodnog događaja.

Na ulazu u ulaznu građevinu temeljnoga ispusta projektirane su kosa i horizontalna rešetke, čije veće površine povećavaju sigurnost brane, omogućuju stalan prolaz vode te sprječavaju ulazak otpadnih predmeta u cijev temeljnoga ispusta. Između rešetki i cijevi temeljnoga ispusta nalazi se prijelazni dio kod kojega se poprečni presjek mijenja s pravokutnoga na kružni promjera 1,0 m.

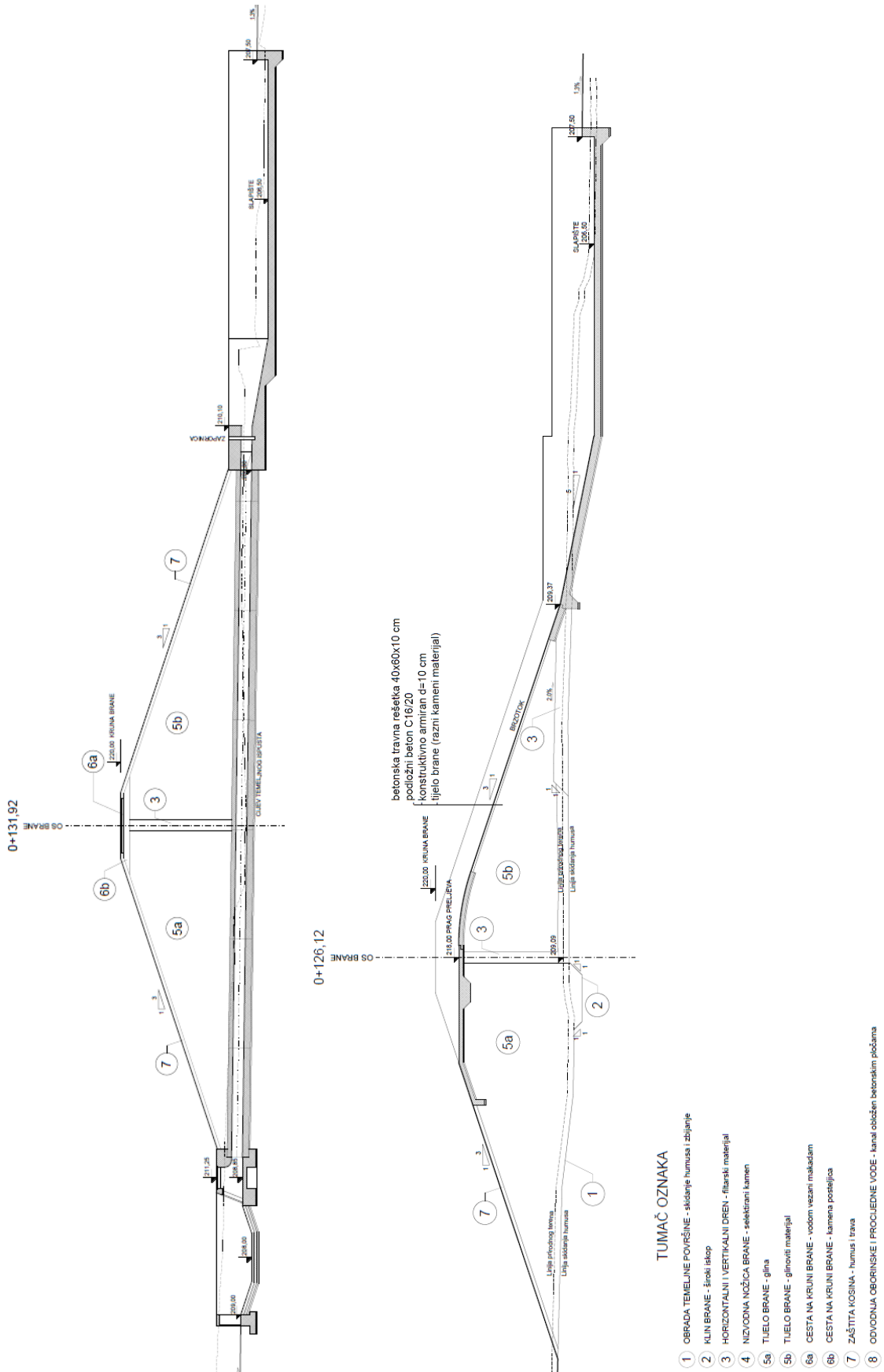
Izlazna građevina se nalazi na kraju cijevi temeljnoga ispusta. U izlaznoj građevini je smještena pločasta zapornica kojom se regulira protok kroz cijev temeljnoga ispusta i koja je osigurana od potpunog zatvaranja. Pristup izlaznoj građevini je omogućen s nizvodne nožice brane.

Neposredno nakon izlazne građevine je projektirano slapište temeljnoga ispusta, kako bi se disipirala energija istjecanja iz cijevi. Horizontalni dio slapišta je zajednički sa slapištem preljeva.

Centralni preljev preko kune brane s brzotokom i slapištem dimenzioniran je na nailazak 1000-godišnjega vodnog vala kada je vodostaj retencije na najvišoj koti (218,60 m n. m.). Preljevni prag i brzotok izvode se na tijelu nasute brane od armiranoga betona, betonskih travnih rešetki vezanih cementnim mortom na betonskoj podlozi i kamena u betonu.

Situacija evakuacijskih građevina prikazana je na slici 2.3.-16. uzdužni presjek temeljnog ispusta i uzdužni presjek preljeva na Slici 2.3.-18.

**Regulacija korita potoka Vučjak** koja će se izvesti uzvodno od brane u približnoj duljini od 185 m (kojom će se povezati postojeće uzvodno korito potoka s ulazom u temeljni ispust) i nizvodno od brane u približnoj duljini od 40 m (kojom će se zajedničko slapište temeljnog ispusta i preljeva povezati s nizvodnim postojećim koritom potoka). Regulirano korito će u presjeku imati trapezni oblik s obostranim pokosima u nagibu 1:1,5. Uzvodno regulirano korito će biti obloženo humusom i zatravljeno, osim neposredno ispred ulaza u temeljni ispust gdje će u dužini od 10 m biti obloženo kamenom u cementnom mortu na pješčanoj podlozi i geotekstilu. Nizvodno regulirano korito će biti obloženo kamenom u cementnom mortu u svojoj punoj dužini. Situacija reguliranog korita prikazana je na slici 2.3.-16.

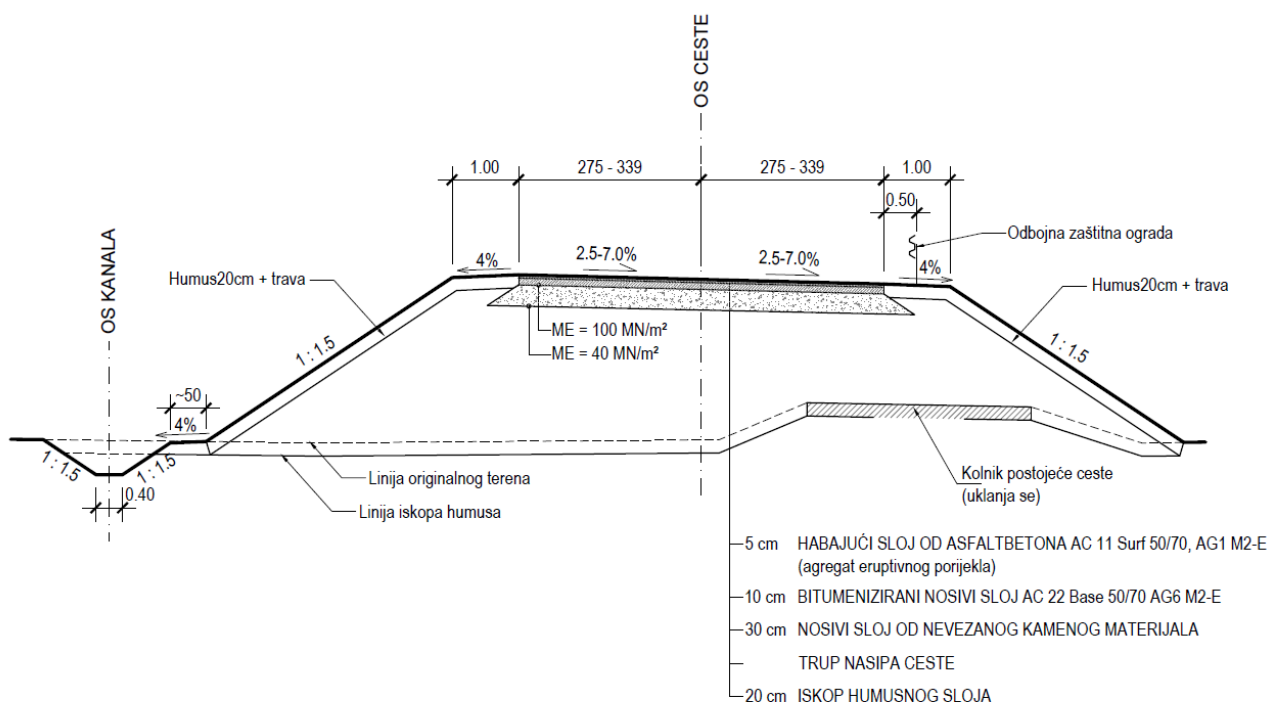


Slika 2.3.-18. Uzdužni presjek temeljnog ispusta i uzdužni presjek preljeva

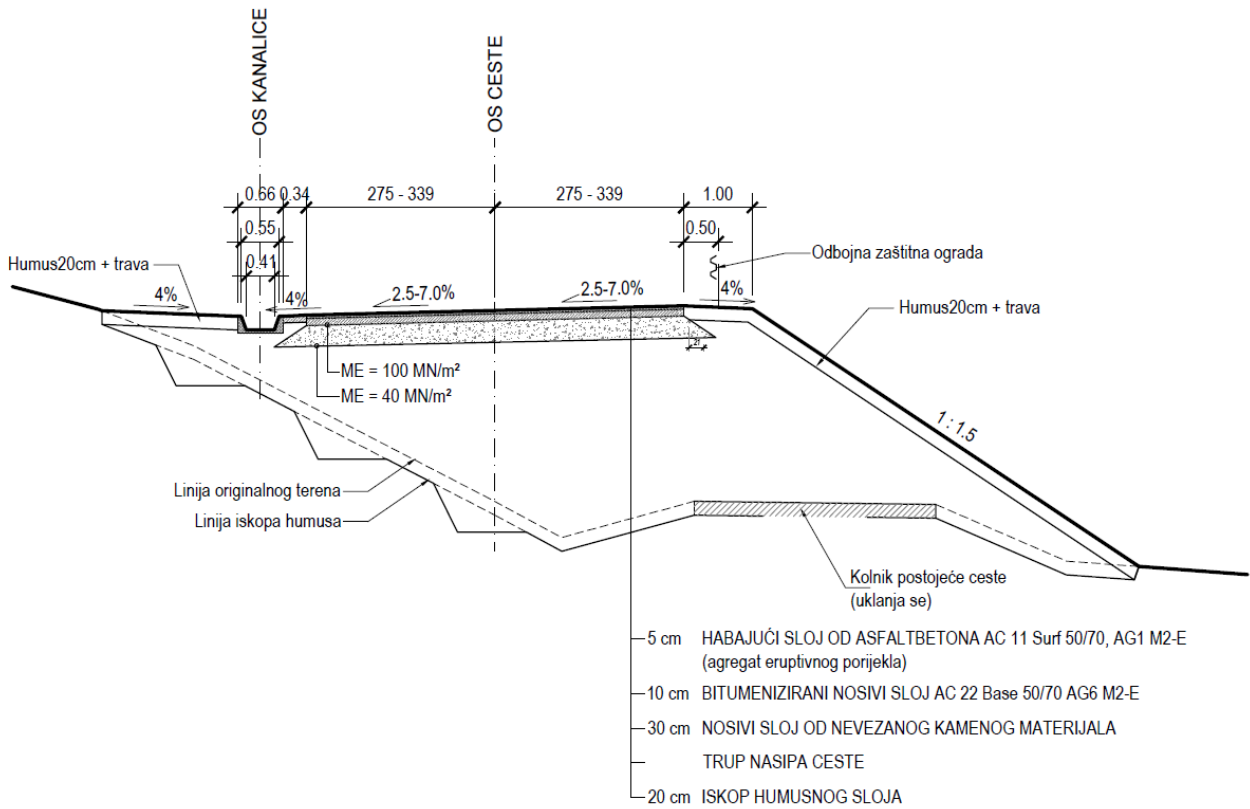
**Rekonstrukcija postojeće nerazvrstane asfaltirane ceste** koja unutar administrativnih granica Grada Požege nosi oznaku NC1 "Ž4100 – Krivaj – Požega – Crkveni Vrhovci (Ž4100)" i koja prolazi dolinom potoka. S obzirom da će se izgradnjom brane presjeći trasa ove ceste, predviđena je njezina rekonstrukcija u duljini od približno 400 m kojom će niveleta ceste biti podignuta do razine 100-godišnje velike vode. Tijekom nailaska 100-godišnjega vodnog vala i punjenja retencijskog prostora doći će do prekida prometa na nekoliko sati. Rekonstruirana cesta je predviđena kao dvosmjerna asfaltirana cesta, širine 5,5 m (2 x 2,75 m) s proširenjima u zavojima i obostranom zemljanom bankinom. Materijal za izgradnju trupa ceste dovozi se iz postojećeg legalnog kamenoloma i/ili iz šljunčare. Na prirodnim padinama terena nagiba 20% i više, gdje se izgrađuje trup ceste, planirano je izvođenje stepenastih usjeka u svrhu osiguranja nasipa ceste od proklizavanja. U cilju zaštite ceste tijekom plavljenja, kosina trupa ceste bit će zatravnjena. Cesta je projektirana s rubnjacima i kanalicama, čime će se oborinska voda odvoditi do slivnika te će se zatvorenim sustavom odvodnje odvoditi do separatora lakih tekućina. Uz cijelu dužinu ceste predviđena je jednostruka zaštitna odbojna ograda

Na ovu će cestu biti priključena planirana cesta na kruni brane te planirani uzvodni i nizvodni servisni put kojima će biti omogućen pristup retencijskom prostoru i planiranim evakuacijskim građevinama. Situacija rekonstruirane ceste je prikazana na slici 2.3.-16. a njezini karakteristični presjeci na slici 2.3.-19. i 2.3.-20.

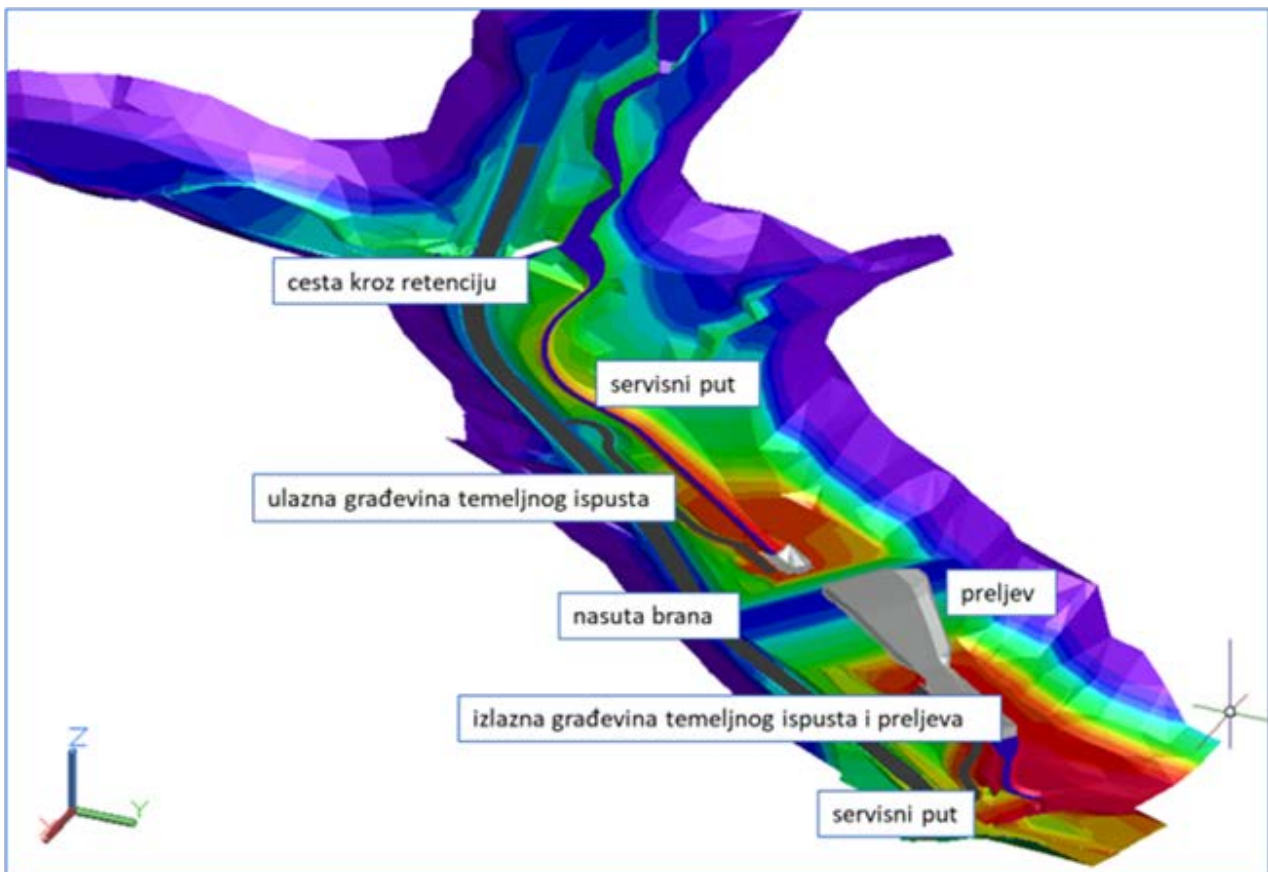
**Izgradnja uzvodnog i nizvodnog servisnog puta** koji će se koristiti za održavanje brane, evakuacijskih građevina i odvoz nanosa koji će se zadržavati u retencijskom prostoru nakon pražnjenja retencije. Oba su puta predviđeni kao jednosmjerne makadamske ceste širine kolnika 3,0 m s obostranim bankinama širine 0,75 m. Uzvodnim servisnim putem će biti omogućen pristup ulaznom dijelju temeljnog ispusta i retencijskom prostoru, a nizvodnim servisnim putem će biti omogućen pristup izlaznim dijelovima temeljnog ispusta i preljeva. Situacija servisnih puteva je prikazana na slici 2.3.-16.



Slika 2.3.-19. Karakteristični presjek ceste



Slika 2.3.-20. Karakteristični presjek ceste



Slika 2.3-21. 3D prikaz građevina na području retencije.

## 2.3.4. Nalazište materijala za izradu brane

**Nalazište glinovitog materijala** za izgradnju nasute brane. Glinovit materijal je, nakon provedenih istražnih radova, pronađen na izdvojenoj lokaciji uz rub naselja Gradski Vrhovci koja je od planiranog pregradnog mjesta retencije udaljeno približno 2,1 km (lokacija je prikazana na preglednoj situacija zahvata (slika 2.3.-1.)

Za predmetno nalazište materijala ispitana je pogodnost materijala za ugradnju u jezgru i tijelo brane te su rezultati istraživanja dani u Izveštaju o provedbi geodetskih, geofizičkih i geotehničkih istraživačkih radova za *Idejni projekt izgradnje retencije na potoku Vučjak (Elaborat broj: 01/2023, Hidroinženjering d.o.o., siječanj 2023.)*. Istražni radovi pokazali su da su na lokaciji nalazišta naslage gline istaložene iznad razina podzemne vode te su povoljne za eksploataciju i ugradnju u jezgru i tijelo brane

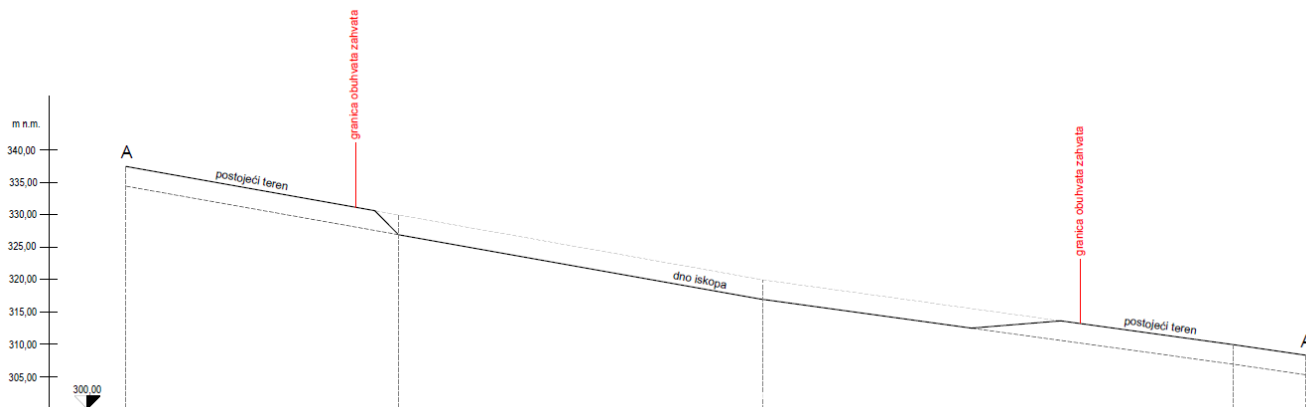


**Slika 2.3-22.** Granica obuhvata nalazišta materijala na ortofoto podlozi

Glinovit materijal će se iskapati s površine čije su približne granice označene na slici 2.3.-22. S označene površine će se ukloniti postojeće pretežno nisko raslinje i humus. Iskopaće se obavljati postupnim zasijecanjem terena do maksimalne dubine do 3m, nagibom pokosa 1:4 i padom koji prati postojeći smjer pada terena ili, ovisno o vlažnosti, u tanjim slojevima približno paralelno s površinom terena (slika 2.3.-23.). Nakon završetka radova na građenju brane, provest će se sanacija i uređenje nalazišta: iskopani i izdvojeni materijal koji neće udovoljavati projektom definirane parametre i koji se neće moći ugraditi u tijelo brane te višak iskopanog materijala na mjestu izgradnje brane i ostalih planiranih građevina će se strojno razastri po mjestu iskopa i

isplanirati, prekriti prethodno uklonjenim humusom i ozeleniti autohtonim biljnim vrstama. Način iskopa i način sanacije bit će detaljno određen u glavnom projektu.

Količina materijala iz nalazišta bit će dovoljna za izgradnju same brane te neće biti potrebe za dovozom dodatnog materijala.

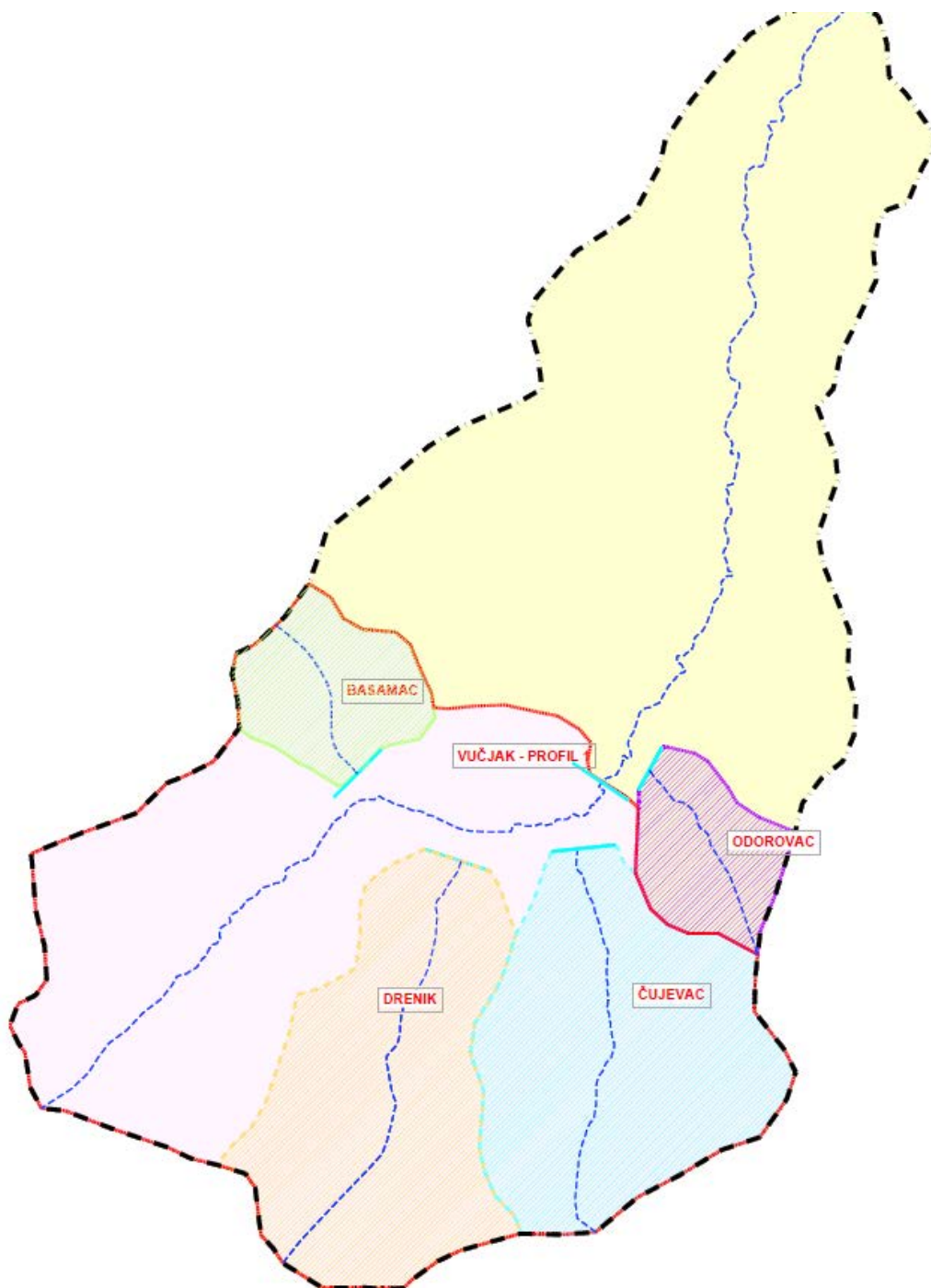


**Slika 2.3-23.** presjek nalazišta materijala

## 2.4. Prikaz varijantnih rješenja zahvata

U analizama koje su prethodile izradi ovog Elaborata zaštite okoliša, nositelj zahvata je vrednovao varijantna rješenja položaja retencija na slivu potoka Vučjak. Sa stanovišta zaštite od poplave jedina opravdana varijanta je retencija na potoku Vučjak (tzv. "profil 1" prikazan na slici 2.4.-1) koja je i prikazana u ovom Elaboratu. Pritom je važno naglasiti da je u odnosu na četiri lokacije planiranih retencija s branama odabrana samo jedna retencija, čime su značajno smanjeni nepovoljni utjecaji na okoliš i prirodu.

Iz navedenog razloga u ovome Elaboratu nisu razmatrana varijantna rješenja.



Slika 2.4 -1. Situacija sliva i podslivova potoka Vučjak



## 3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

### 3.1. Šire područje smještaja zahvata

Predmetni zahvat smješten je na području Požeško-slavonske županije i Grada Požege. Lokacija predmetnog zahvata u prostoru prikazana je na Slici 3.1.-1.

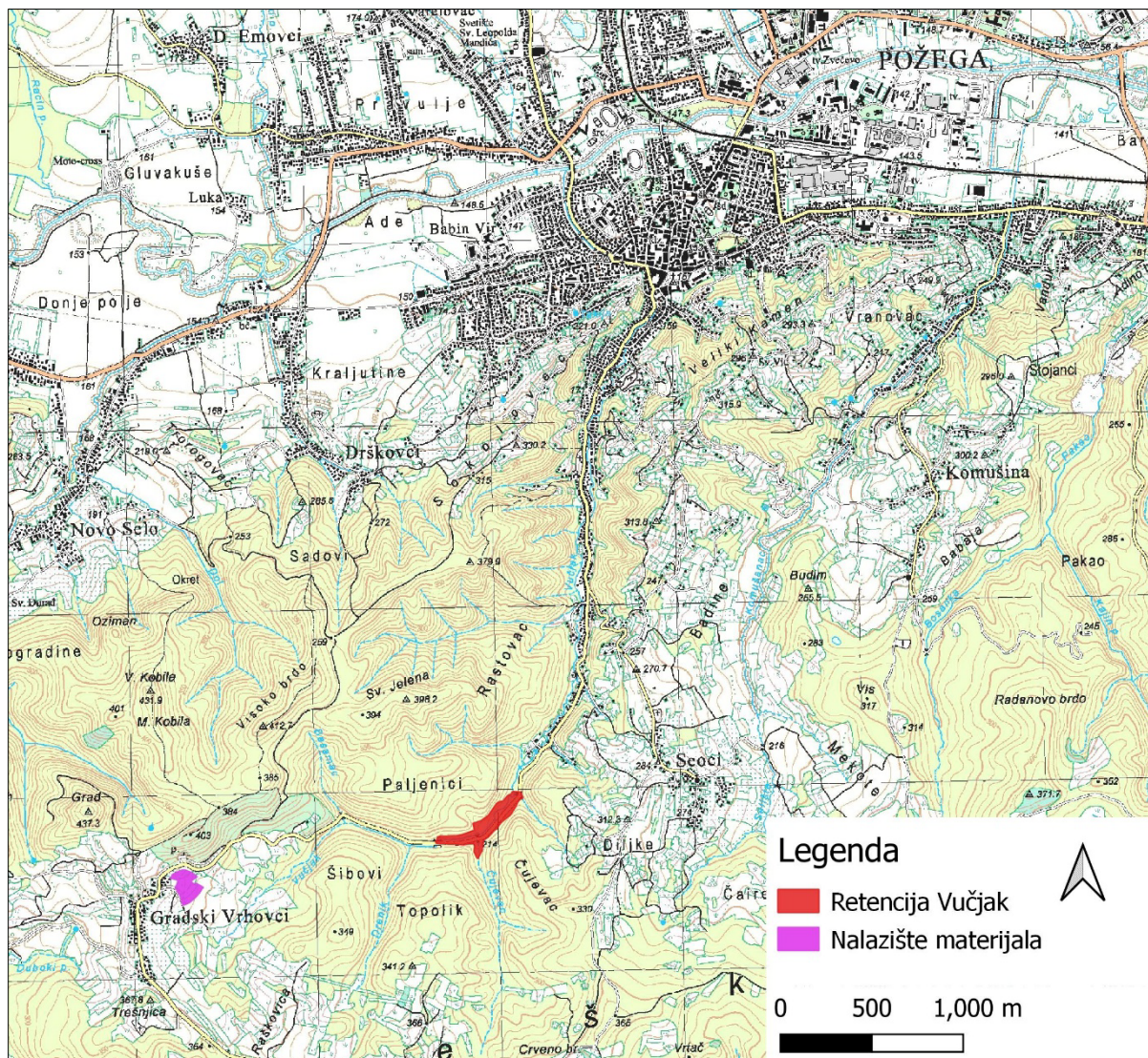


**Slika 3.1-1.** Prikaz položaja zahvata na širem području (Izradio: Oikon d.o.o.)

### 3.2. Uže područje smještaja zahvata

Predmetni zahvat smješten je na području Požeško-slavonske županije i Grada Požege, na više katastarskih čestica na području katastarskih općina 328049 GRADSKI VRHOVCI i 327743 SEOCI.

Predmetni zahvat u prostoru smješten je na području Grada Požege u Požeško-slavonskoj županiji. Izgradnja retencije je planirana na dijelovima katastarskih čestica 424/1, 430/1, 432/1, 996, 998 i 1007 u katastarskoj općini 328049 GRADSKI VRHOVCI te katastarskih čestica 465/1, 466, 467, 486, 487 i 488 u katastarskoj općini 327743 SEOCI. Nalazište glinovitog materijala potrebnog za izgradnju nasute brane će biti smješteno na katastarskim česticama 437, 438, 440/1, 440/2, 441/2, 836/1, 836/3.



Slika 3.2.-1. Prikaz položaja zahvata na užem području (Izradio: Oikon d.o.o.)

### 3.3. Važeći prostorni planovi

Prema administrativno-teritorijalnoj podjeli Republike Hrvatske zahvat se nalazi na području Požeško – slavonske županije, odnosno na području Grada Požege.

Područje prostornog obuhvata Zahvata regulirano je sljedećim dokumentima prostornog uređenja:

- **Prostorni plan Požeško-slavonske županije** ("Požeško-slavonski službeni glasnik" br. 5/02, 5A/02, 4/11, 4/15 i 5/19)
- **Prostorni plan uređenja Grada Požege** ("Službene novine Grada Požege" br. 16/05, 27/08, 19/13 i 11/17)

### 3.4. Klimatološki podaci i buduće klimatske promjene

#### 3.4.1. Sadašnje stanje klime

##### Klima općenito i klasifikacije

Klima je po definiciji kolektivno stanje atmosfere nad nekim područjem tijekom duljeg vremenskog razdoblja. Standardni, međunarodno dogovoreni klimatski periodi traju 30 godina te imaju određene početke i završetke. Zadnji kompletirani klimatski period je bio od 1961. do 1990.

Kako bi klime pojedinih krajeva mogle biti usporedive, uvedeno je nekoliko klasifikacija od kojih su najpoznatije, a time i najčešće korištene, Köppenova i Thorntwaitova klasifikacija.

Meteorološki parametri, temperatura, oborine, vjetar, naoblaka, magla, snježni pokrivač te olujna nevremena su obrađeni za meteorološku postaju Državnog hidrometeorološkog zavoda Slavonski Brod, udaljenu oko 30 kilometara jugoistočno od zahvata i to za period 2000-2022. Iako je taj period kraći od standardnog tridesetogodišnjeg klimatskog perioda, zbog klimatskih promjena odlučili smo uzeti najnovije podatke. Podaci su preuzeti iz međunarodne razmjene meteoroloških podataka, a obradu je napravio Oikon d.o.o.

## Klasifikacija prema Köppenu



Köppenova klasifikacija se temelji na točno određenim godišnjim i mjesečnim vrijednostima temperature i padalina. U područjima bliže ekvatoru važna je srednja temperatura najhladnijeg mjeseca, a u područjima bliže polovima srednja temperatura najtoplijeg mjeseca. Veliku ulogu u klasifikaciji klime ima i vegetacija.

*Na područja zahvata, prema Köppenu, vlada Cfb tip klime –umjereno topla i vlažna s toplim ljetom.*

**Slika 3.4-1** Köppenova klasifikacija klime na području Republike Hrvatske

### Klasifikacija C

Srednja temperatura najhladnijeg mjeseca nije niža od  $-3^{\circ}\text{C}$ , a najmanje jedan mjesec ima srednju temperaturu višu od  $10^{\circ}\text{C}$ . Bitna karakteristika ovih klima je postojanje pravilnog ritma godišnjih doba budući da se većinom nalaze u umjerenim pojasevima. Nema neprekidno visokih ili neprekidno niskih temperatura, kao što ne postoje ni dugi periodi suše ni kišni periodi u kojima padne gotovo sva godišnja količina kiše. Ljeta su umjerena, a bliže ekvatoru topla, ali ne vruća u pravom smislu riječi. Zime su blage, a samo povremeno, pojavljuju se vrlo hladni vjetrovi.

### Klasifikacija Cfb – Umjereno topla vlažna klima s toplim ljetom

Naziva se i klima bukve. Najveći dio krajeva s ovom klimom nalazi se pod utjecajem ciklona koji dolaze s oceana i kreću se prema istoku, tako da raspodjela padalina u prostoru i vremenu najviše ovisi upravo o njima – obalni pojasevi imaju najviše padalina u zimskom dijelu godine, a u unutrašnjosti u toplom dijelu godine.

### Klasifikacija prema Thornthwaitu

Prema Thornthwaiteovoj klasifikaciji klime baziranoj na odnosu količine vode potrebne za potencijalnu evapotranspiraciju i oborinske vode postoji pet tipova, od vlažne perhumidne do suhe aridne klime. U Hrvatskoj se javljaju perhumidna, humidna i subhumidna klima. U najvećem dijelu nizinskog kontinentalnog dijela Hrvatske prevladava humidna klima, a samo u istočnoj Slavoniji subhumidna klima. U gorskom

području prevladava perhumidna klima. U primorskoj Hrvatskoj pojavljuju se perhumidna, humidna i subhumidna klima. Na sjevernom i srednjem Jadranu prevladava humidna klima, pri čemu su unutrašnjost Istre, Kvarner i dalmatinsko zaleđe vlažniji nego istarska obala i srednji Jadran. U dijelovima srednjeg i na južnom Jadranu prevladavaju subhumidni uvjeti, ali najjužniji dijelovi oko Dubrovnika zbog više oborine imaju humidnu klimu.

Područje zahvata ima humidnu klimu.

### Temperatura zraka

Temperatura zraka je u meteorologiji temperatura u prizemnom sloju atmosfere koja nije uvjetovana toplinskim zračenjem tla i okoline ili Sunčevim zračenjem te se stoga mjeri na visini od 2 metra. Dnevni hod temperature ovisi o dobu dana i veličini i vrsti naoblake te se može znatno promijeniti pri naglim prodorima toploga ili hladnoga zraka, ili pri termički jako izraženim vjetrovima, na primjer fenu ili buri. Pod utjecajem topline tla, uz samo tlo temperatura se zraka naglo mijenja, pa razlika između temperature zraka na 2 metra visine i one pri tlu može iznositi i do 10 °C.

Na mornoj postaji Slavonski Brod je u periodu 2000. - 2022. godine srednja godišnja temperatura bila 13,0 °C. Najhladnija je bila 2005. godina sa srednjom godišnjom temperaturom od 11,5 °C dok je najtoplija bila 2022. s temperaturom od 14,2 °C. Najviša dnevna temperatura zraka u promatranom razdoblju je izmjerena 6. kolovoza 2012. te je iznosila 40.5 °C dok je najniža, od -8.6 °C, izmjerena 3. veljače 2012. U godišnjoj razdiobi najhladniji mjesec je siječanj sa srednjom temperaturom od 1,1 °C dok je najtopliji srpanj s temperaturom od 24,6 °C.



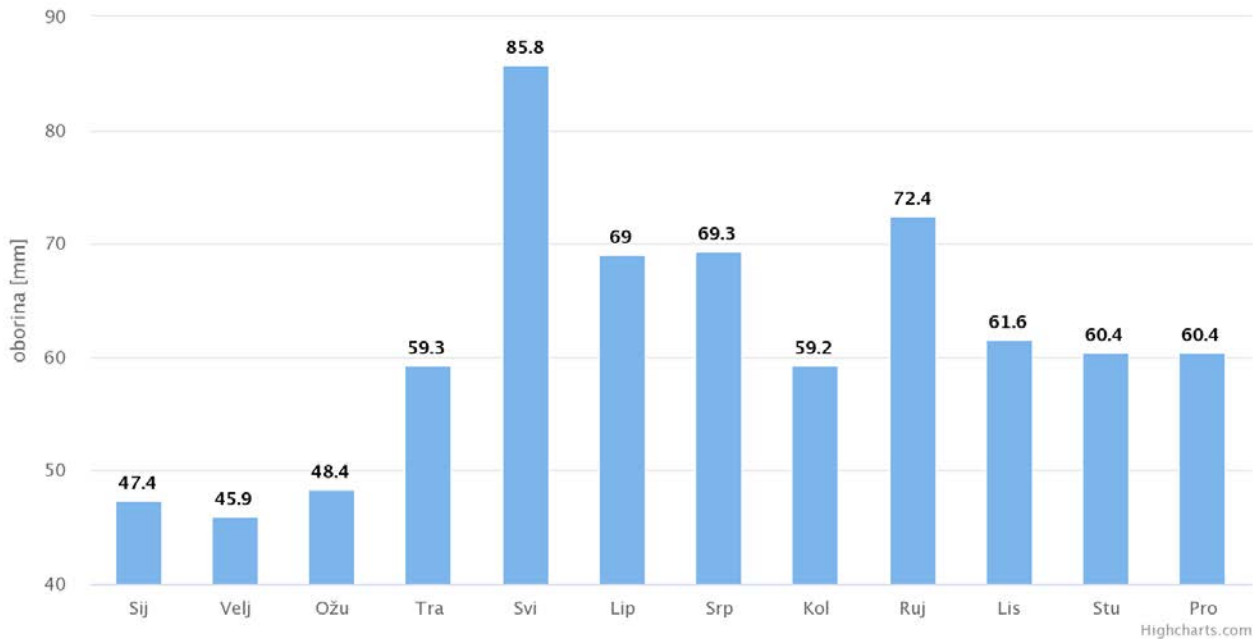
**Slika 3.4-2** Slavonski Brod, godišnja razdioba temperature zraka, 2000. - 2022.

### Oborina

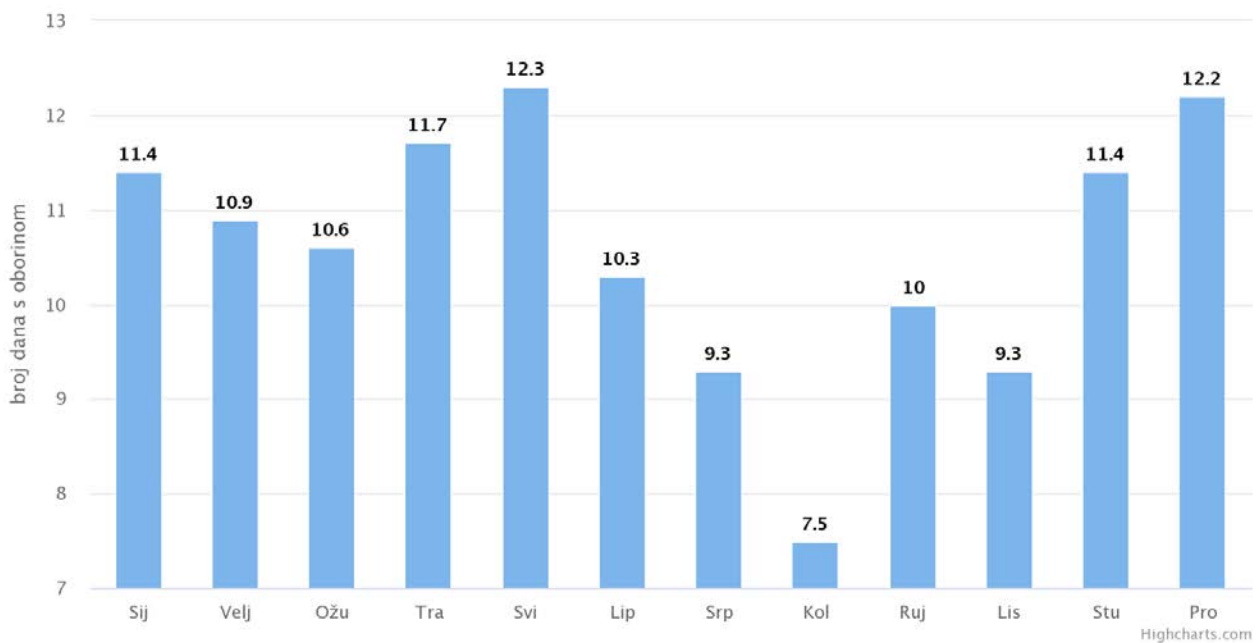
Oborina je voda koja u tekućem ili čvrstom stanju pada iz oblaka na tlo ili nastaje na tlu kondenzacijom, odnosno odlaganjem (depozicijom) vodene pare iz sloja zraka koji je u izravnom dodiru s tlom

(hidrometeori). Zajedno s česticama koje padajući ne dopiru do tla, koje su raspršene u atmosferi ili vjetrom uzdignute sa Zemljine površine, oborine čine skupinu hidrometeora. Oborina kao meteorološka pojava nastaje kao rezultat mnogih fizičkih procesa koji uključuju praktično sve meteorološke elemente i pojave.

Srednja godišnja količina oborina je u promatranom periodu bila 739,2 mm. Najkišovitija je bila 2010. godina s 997,3 mm oborina dok je najmanje oborina bilo 2011., tek 439,8 mm. Najveća dnevna količina oborine je zabilježena 15. svibnja 2017. te je iznosila 76 mm. Najviše dana s oborinom je bilo 2010. godine - 163 dok je najmanje bilo 2000. godine - 81 dan. Godišnji je prosjek 126,7 kišnih dana.



**Slika 3.4-3** Slavonki Brod, godišnja razdioba oborine, 2000. - 2022.

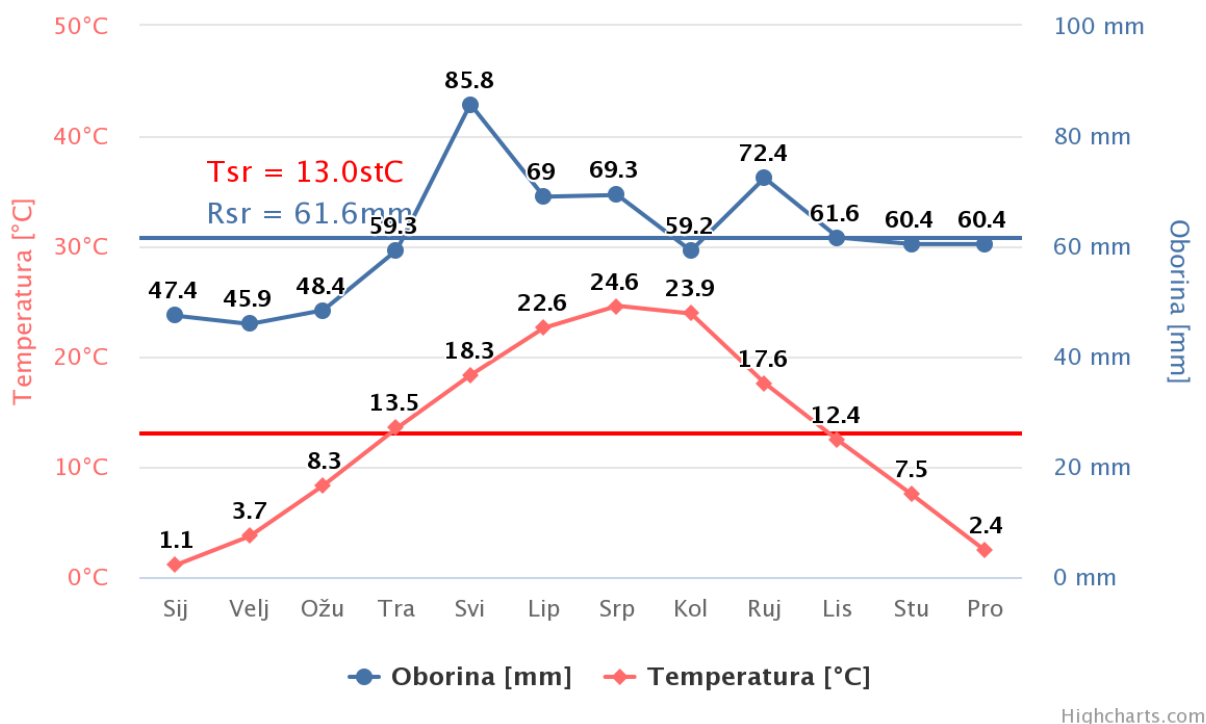


**Slika 3.4-4** Slavonki Brod, godišnja razdioba broja dana s oborinom, 2000. - 2022.

## Walterov klimatski dijagrama

Walterov klimatski dijagram je alat za grafičko određivanje nekoliko klimatskih elemenata, a ovdje je korišten u pojednostavljenom obliku za određivanje postojanja sušnih perioda. U Walterov se dijagram unose razdiobe oborina i srednjih mjesečnih temperatura s time da je omjer vrijednosti skale temperature i oborine 1:2. Područja gdje krivulja temperature prelazi iznad krivulje oborine predstavlja sušno razdoblje.

Prema Walterovom klimatskom dijagramu, na postaji Slavonski Brod nema sušnih razdoblja.



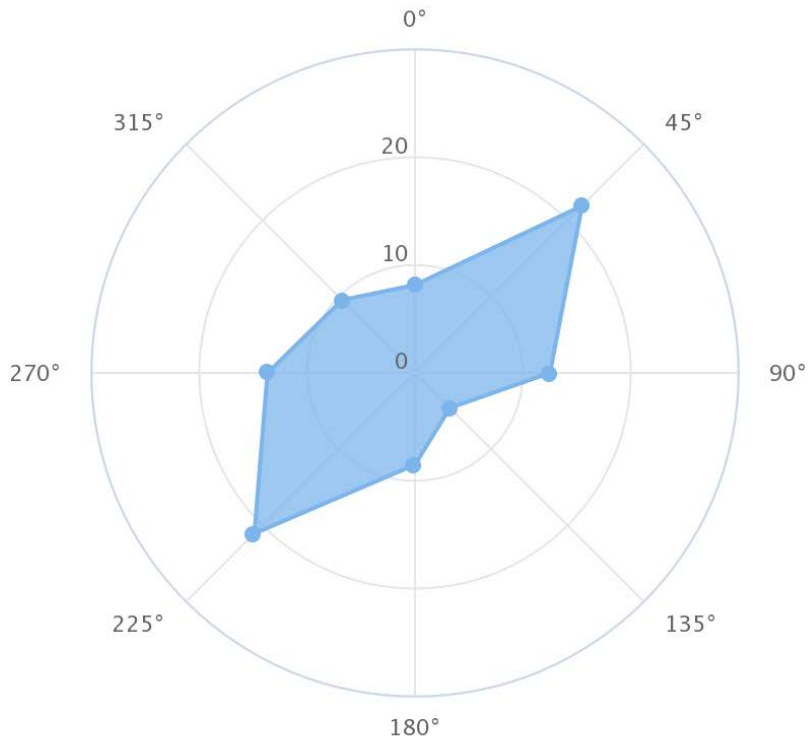
**Slika 3.4-5** Slavonski brod, Walterov klimatski dijagram, 2000. - 2022.

## Vjetar

Vjetar je prostorno i vremenski najpromjenjivija meteorološka veličina te se uz ekstremne vrijednosti brzina promatraju i učestalosti pojavljivanja pojedinih brzina i smjerova.

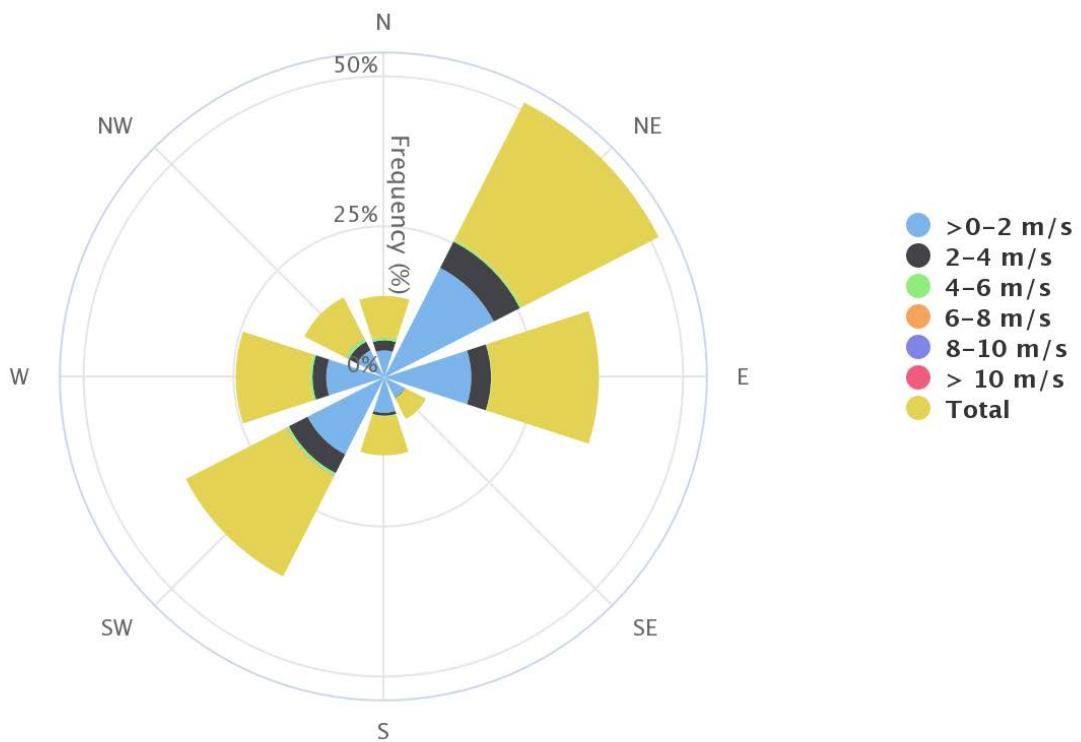
Na mjernejoj postaji Slavonski Brod je u razdoblju od 2000. do 2022. godine najveća brzina vjetra izmjerena 1. siječnja 2013. u 3 sata iz smjera 100° te je iznosila 27 m/s.

Najzastupljenije su bile brzine 0,3-2 m/s i to s 75,31 % dok je jakih, olujnih i orkanskih vjetrova brzina većih od 9 m/s bilo tek 0,08 %. Najčešće su puhali vjetrovi iz sjeveroistočnog kvadranta, 22,13 %.



Highcharts.com

**Slika 3.4-6** Slavonski Brod, razdioba učestalosti smjerova vjetra, 2000. - 2022.



Highcharts.com

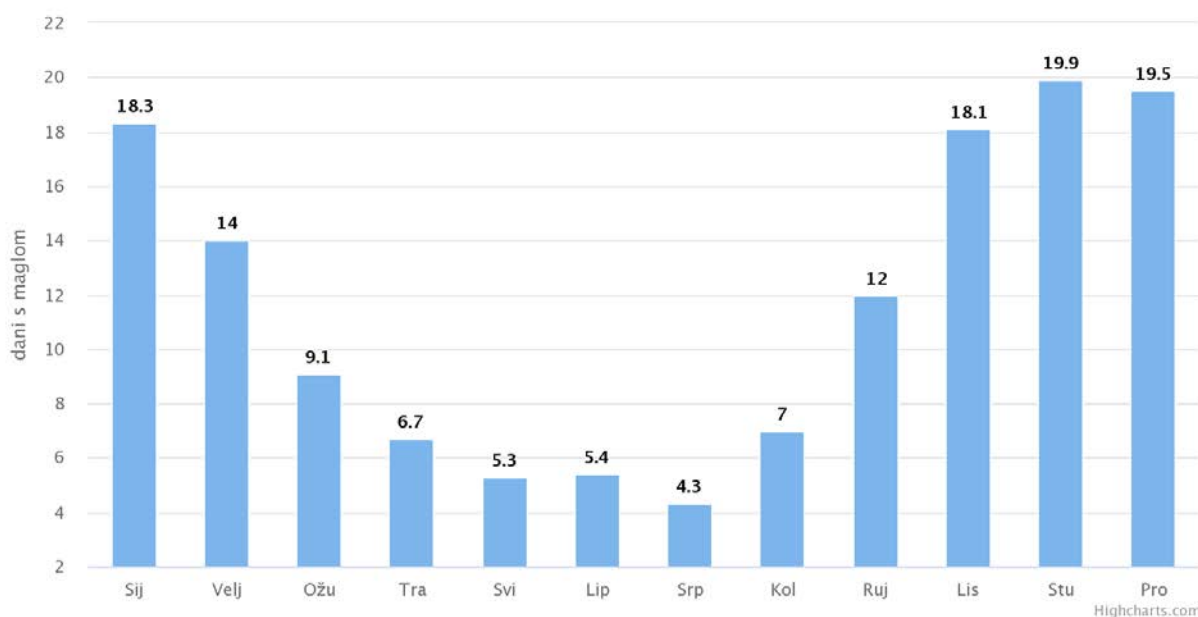
**Slika 3.4-7** Slavonski Brod, ruža vjetрова, 2000. - 2022.



## Magla

Magla je pojava smanjene vidljivosti na manje od jednog kilometra. Najčešći uzrok tome su sitne lebdeće kapljice vode, zimi, kod nas rijetko i ledeni kristalići. Ukoliko se radi o ledenim kristalićima, govorimo o ledenoj magli. Nastaje kondenzacijom ili depozicijom vodene pare u kapljice vode odnosno kristaliće leda. Kod nas su najčešće radijacijska i advektivna magla. Radijacijska nastaje uslijed radijacijskog ohlađivanja tla, a time i zraka koji leži neposredno na njemu što dovodi do porasta relativne vlažnosti i naposljetku do kondenzacije vodene pare. Advektivna magla nastaje dolaskom toplijeg zraka nad hladnu podlogu te se on hladi što dovodi do porasta relativne vlažnosti.

U promatranom je razdoblju bilo u prosjeku 139,7 dana s pojavom magle. Najviše dana s pojavom magle bilo je 2014. godine - 204, a najmanje 2000. - 48 dana. Najviše maglovitih dana ima studeni, prosječno 19,9 dana, a najmanje srpanj, u prosjeku 4,3 dana.

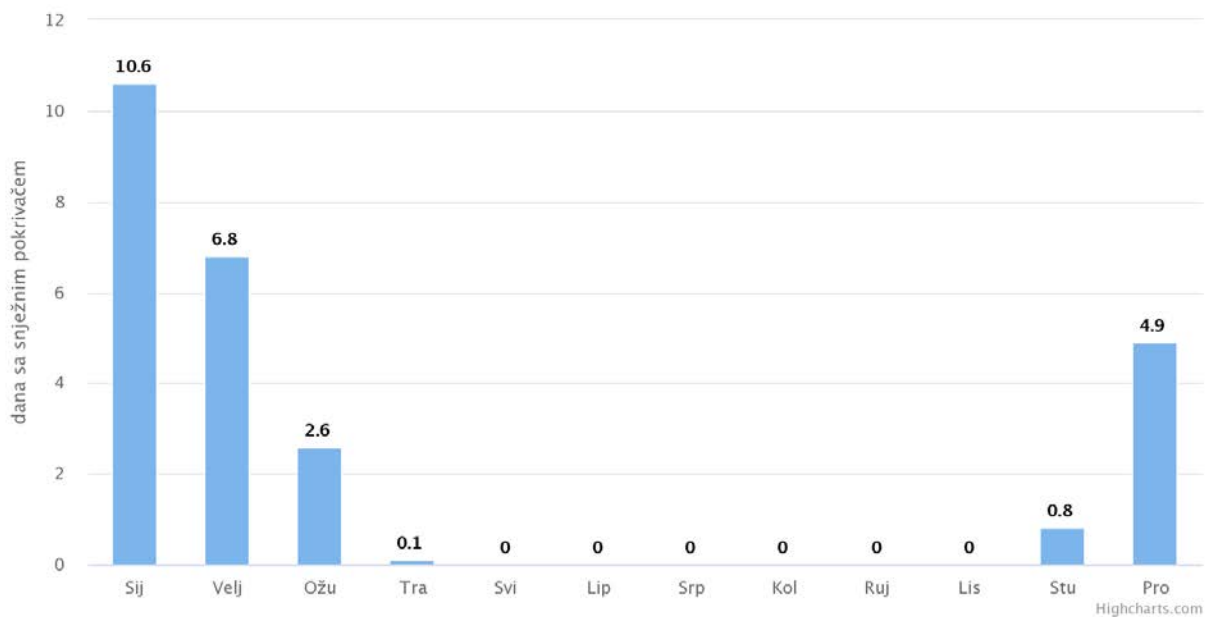


**Slika 3.4-8** Slavonki Brod, godišnja razdioba dana s pojavom magle, 2000. - 2022.

## Snježni pokrivač

Snijeg je oborina u čvrstom stanju. Nastaje očvršćenjem vodene pare u oblik razgranatih heksagonalnih kristala i zvjezdica, koji su često pomiješani s jednostavnim ledenim kristalima. Kod temperature više od -10 °C kristali su obično slijepljeni u pahuljice tankom prevlakom tekuće vode. Oblici kristala su različiti te se mogu pojavljivati u vidu heksagonalnih pločica, trokuta, prizmi, ili kao razgranati kristali. Istraživanja pokazuju da nikad nije prehladno za padanje snijega. Može sniježiti i na iznimno niskim temperaturama zraka ako postoji vlaga i dizanje ili hlađenje zraka. Točno je da snijeg najčešće pada na temperaturi zraka oko 0°C jer topliji zrak može sadržavati više vlage. Svježe napadali snijeg sadrži i do 95% zarobljenog zraka.

Najveća visina snijega na mjernoj postaji Slavonki Brod, u razdoblju od 2000. do 2022. godine zabilježena je 8. prosinca 2016. te je iznosila 97 cm. Na godišnjem nivou, najviše dana sa snježnim pokrivačem ima siječanj, prosječno 10,6 dana, a godišnji je prosjek 30,7 dana.

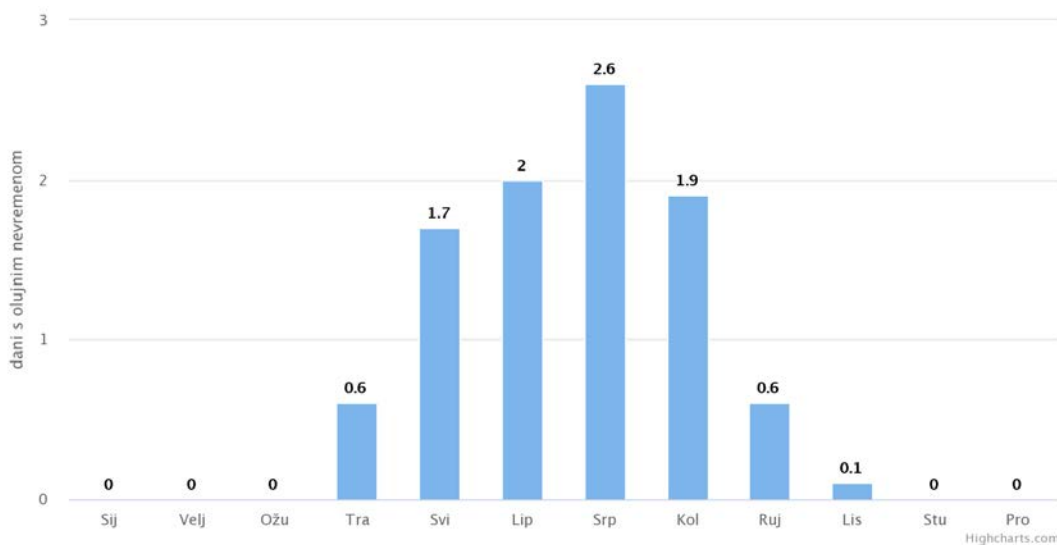


**Slika 3.4-9** Slavonski Brod, godišnja razdioba mjesečnog broja dana sa snijegom na tlu, 2000. - 2022.

**Oluje**

Oluja, općenito, je poremećaj u atmosferi, koji izaziva značajne promjene u polju vjetra, tlaka i temperature u prostornim razmjerima koji sežu od veličine tornada (promjer od jedan kilometar) do izvantropskih ciklona (promjera od 3 000 do 5 000 kilometara). Prema Beaufortovoj ljestvici, olujni vjetar je jakosti osam bofora ako kida manje grane s drveća i priječi hodanje. Na moru je olujni vjetar praćen umjereno visokim valovima, u kojih se rubovi kresta lome i vrtlože, a pjena se otkida u dobro izraženim pramenovima uzduž smjera vjetra. Vjetar doseže brzinu od 17 do 21 m/s (od 60 do 75 km/h). Razlikuje se nekoliko vrsta oluja: grmljavinska oluja, često praćena pljuskovima, tučonosna oluja, za koje se uz olujni vjetar pojavljuje i tuča, snježna oluja, za koje uz olujni vjetar pada snijeg, prašinska, odnosno pješčana oluja, za koje vjetar olujne jačine nosi velike količine prašine, odnosno pijeska.

U promatranom je razdoblju na mjernoj postaji Slavonski Brod zabilježeno u prosjeku 9,7 olujnih dana godišnje. Najviše olujnih dana je zabilježeno 2022. godine - 24, a najmanje 2004. - 5 dana. Godišnje najviše olujnih dana ima srpanj, prosječno 2,6 dana, a od studenog do siječnja ih uglavnom nema.



**Slika 3.4-10** Slavonski Brod, godišnja razdioba dana s pojavom olujnog nevremena, 2000. - 2022.

### 3.4.2. Klimatske promjene

**Izvor:** 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.), 2017.

Stanje klime od 1971. do 2000. (referentno razdoblje) i klimatske promjene od 2011. do 2040. (buduća klima) i od 2041. do 2070. analizirani su za područje Hrvatske na osnovi rezultata numeričkih integracija regionalnim klimatskim modelom (RCM) RegCM. Buduće stanje klimatskog sustava mogu „predvidjeti“ jedino klimatski modeli, te su zbog toga nezaobilazni u procjeni budućih klimatskih promjena, prvenstveno antropogenih. Za taj proces važna je pretpostavka o budućim koncentracijama stakleničkih plinova u atmosferi koje ovise o socio - ekonomskom stupnju razvoja čovječanstva (broj stanovnika na Zemlji, proizvodnja i potrošnja energije, urbanizacija, veličina i iskorištenost obradivog zemljišta, korištenje vodnih resursa, itd.). Postoji više scenarija koncentracija stakleničkih plinova jer nije moguće precizno znati budući stupanj razvoja čovječanstva. Takvi scenariji uvažavaju se u klimatskim modelima kako bi se mogao odrediti njihov utjecaj na komponente klimatskog sustava. Scenariji koncentracija stakleničkih plinova (eng. Representative Concentration Pathways, RCP) su trajektorije koncentracija stakleničkih plinova (a ne emisija) koje opisuju moguće buduće klime, ovisno o tome koliko će stakleničkih plinova biti u atmosferi u nadolazećim godinama. Četiri scenarija, RCP2.6, RCP4.5, RCP6 i RCP8.5, daju raspon vrijednosti mogućeg forsiranja zračenja (u W/m<sup>2</sup>) u 2100. u odnosu na pre-industrijske vrijednosti (+2.6, +4.5, +6.0 i +8.5 W/m<sup>2</sup>). RCP2.6 predstavlja, dakle, razmjerno male buduće koncentracije stakleničkih plinova na koncu 21. stoljeća, dok RCP8.5 daje osjetno veće koncentracije.

#### Očekivane klimatske promjene

Klima nekog područja se u nekom duljem razdoblju može mijenjati. Potrebno je razlikovati promjenu klime od varijacija unutar nekog klimatskog razdoblja. Varijacije se odnose na razlike u vrijednostima meteorološkog elementa unutar kratkih razdoblja, primjerice od jedne godine do druge. Iskustvena je spoznaja da dvije uzastopne zime nisu jednake - jedna zima može biti osjetno hladnija (ili toplija) od druge. Ovakve kratkoročne varijacije prirodene su klimatskom sustavu i posljedica su kaotičnih svojstava atmosfere (Washington 2000). Klimatska varijacija ne ukazuje da je došlo do klimatske promjene. Moguće je da u nekom kraćem razdoblju klimatska varijacija čak djeluje protivno dugoročnoj klimatskoj promjeni. Ali ako nastupi značajna i trajna promjena u statističkoj razdiobi meteoroloških (klimatskih) elemenata ili vremenskih pojava, obično u razdoblju od nekoliko dekada pa sve do milijuna godina, onda govorimo o promjeni klime. Stvarnu promjenu klime, dakle, nije moguće detektirati u vremenskim razdobljima od samo nekoliko godina. Globalna promjena klime povezana je s promjenama u energetske ravnoteži planeta Zemlje. Ukupna sunčeva energija koja ulazi u atmosferu (100 posto) mora biti uravnotežena s ukupnom izlaznom energijom. U protivnom, dolazi do poremećaja energetske ravnoteže Zemlje. Lokalna promjena klime može se pripisati lokalnim promjenama, odnosno promjenama na manjoj prostornoj skali kao što je, primjerice, deforestacija.

Iz klimatskih simulacija stvarne („sadašnje“) klime moguće je ustvrditi da su opažene klimatske promjene (globalno zagrijavanje) u zadnjih 50-ak godina posljedica povećanja koncentracija stakleničkih plinova. Za dva uzastopna klimatska razdoblja već u prvoj polovici 21. stoljeća (2011. - 2040. i 2021. - 2050.) očekuju se znatne razlike (u odnosu na referentno razdoblje) u promjenama toplinskih stanja povezanih s toplinskom neugodom kao posljedicom globalnog zatopljenja (prema ansamblu simulacija šest regionalnih modela iz baze EURO-CORDEX i uz scenarij stakleničkih plinova RCP4.5). Zatopljenje se očekuje i ljeti i zimi, a izraženije ljeti, osobito krajem 21. stoljeća. Može se očekivati blagi porast količine oborina zimi te smanjenje količine

oborina ljeti, a obje promjene mogu biti jače izražene krajem 21. stoljeća (izvor: Klimatske promjene u Hrvatskoj, DHMZ, brošura).

### **Rezultati numeričkog modeliranja klimatskih promjena**

Klimatske promjene u budućnosti modelirane su prema scenarijima IPCC-a (eng. Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC), RCP4.5 i RCP8.5 po kojima se očekuje umjereni do osjetno veći porast stakleničkih plinova do konca 21. stoljeća.

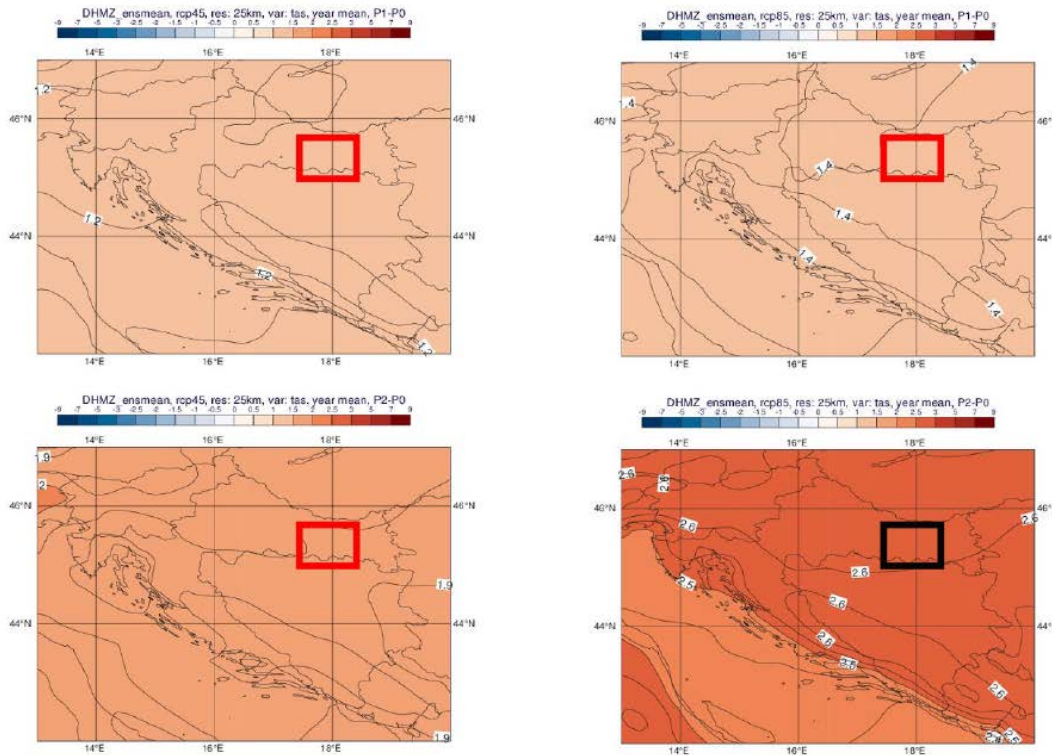
Srednje sezonske temperature zraka na 2 m te izvedene temperaturne veličine ukazuju na vrlo vjerojatnu mogućnost zagrijavanja na cijelom području Republike Hrvatske, u svim sezonama s amplitudom promjena kao funkcijom scenarija (RCP4.5 ili RCP8.5) i vremenskih razdoblja (2011. - 2040. i 2041. - 2070.). Ovisno o temperaturnom parametru, raspon projiciranog zagrijavanja je od 1 °C do 2,7 °C u odnosu na referentno razdoblje.

Promjene u srednjim sezonskim ukupnim količinama oborina ovise o sezoni: očekuje se porast zimskih količina te smanjenje ljetnih količina oborina na čitavom području Republike Hrvatske. Promjene u sezonskim količinama ukupnih oborina očekuju od -20 do +10 posto.

Projekcije za maksimalnu brzinu vjetra na 10 m ukazuju na puno veću promjenjivost (i nepouzdanost) u signalu klimatskih promjena te ovisnost o prostornoj rezoluciji. Ansambl klimatskih integracija izvršenih u ovom izračunu pokriva sljedeće moguće uzroke nepouzdanosti: ovisnost o rubnim uvjetima (tj. globalnim klimatskim modelima), ovisnost o scenariju koncentracija stakleničkih plinova te ovisnost o prostornoj rezoluciji integracija.

### Promjena srednje temperature zraka

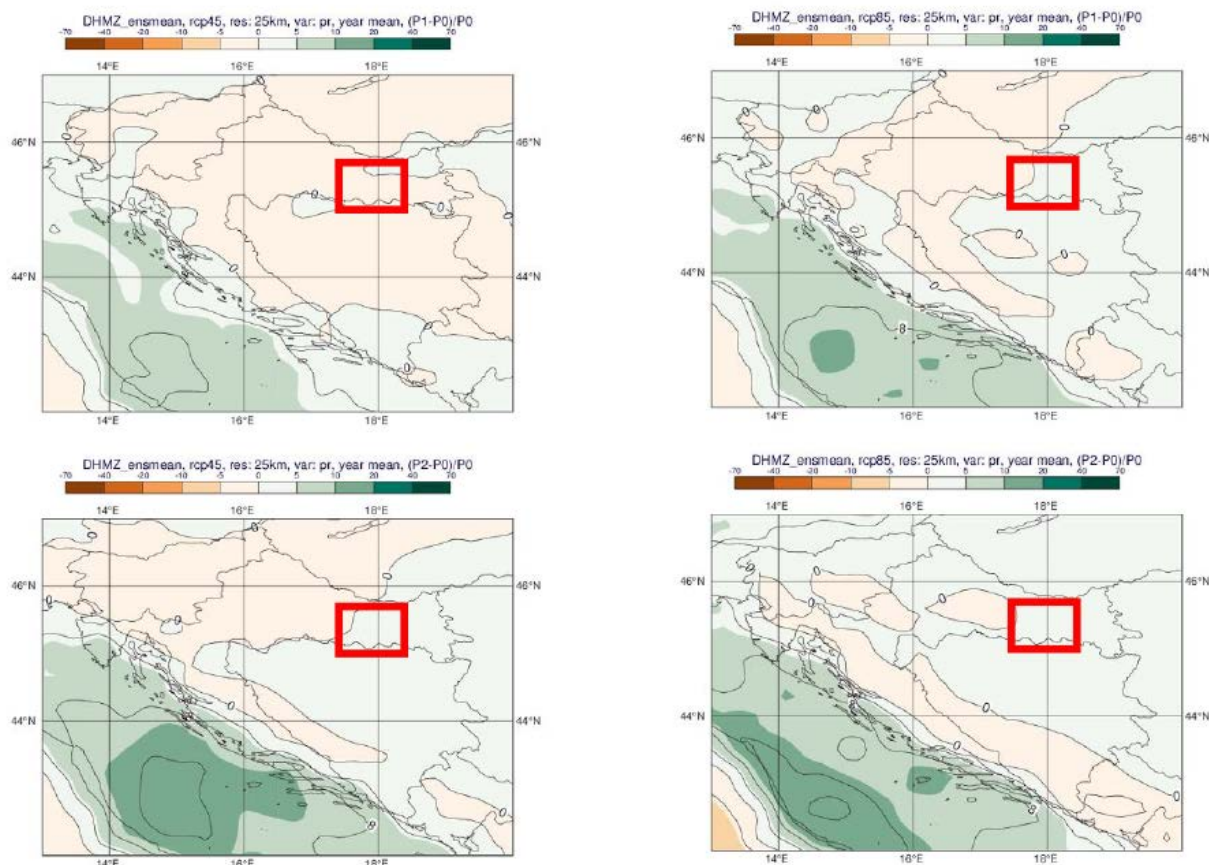
Na srednjoj godišnjoj razini, srednjak ansambla RegCM simulacija na 12,5 km daje od 2011. do 2040. godine i za oba scenarija mogućnost zagrijavanja od 1,2 °C do 1,4 °C. Od 2041. do 2070. godine i scenarij RCP4.5 očekivano zagrijavanje je od 1,9 °C do 2 °C. Od 2041. do 2070. godine i scenarij RCP8.5, projekcije ukazuju na mogućnost promjene temperature od 2,4 °C na krajnjem jugu do 2,6 °C u veće dijelu Hrvatske.



**Slika 3.4-11** Promjena srednje godišnje temperature zraka na 2 m iznad tla (°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.

### Promjena ukupne količine oborine

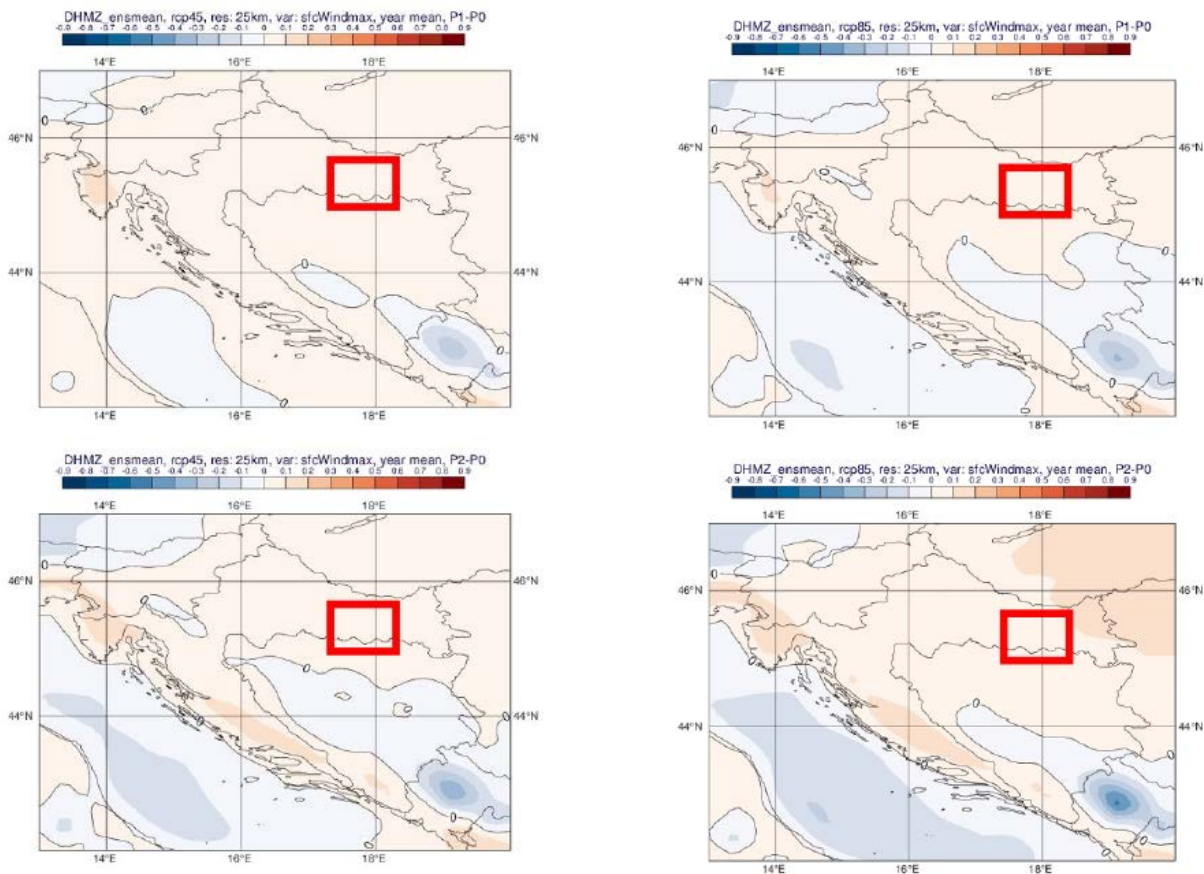
Za razliku od temperaturnih veličina, klimatske projekcije srednje ukupne količine oborine sadrže izraženije razlike u iznosu i predznaku promjena u prostoru te pokazuju veću ovisnost o sezoni. Na srednjoj godišnjoj razini su promjene u ukupnoj količini oborina od -5 do +5 % za oba buduća razdoblja te za oba scenarija.



**Slika 3.4-12** 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.

### Promjena maksimalne brzine vjetra

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.



**Slika 3.4-13** 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.

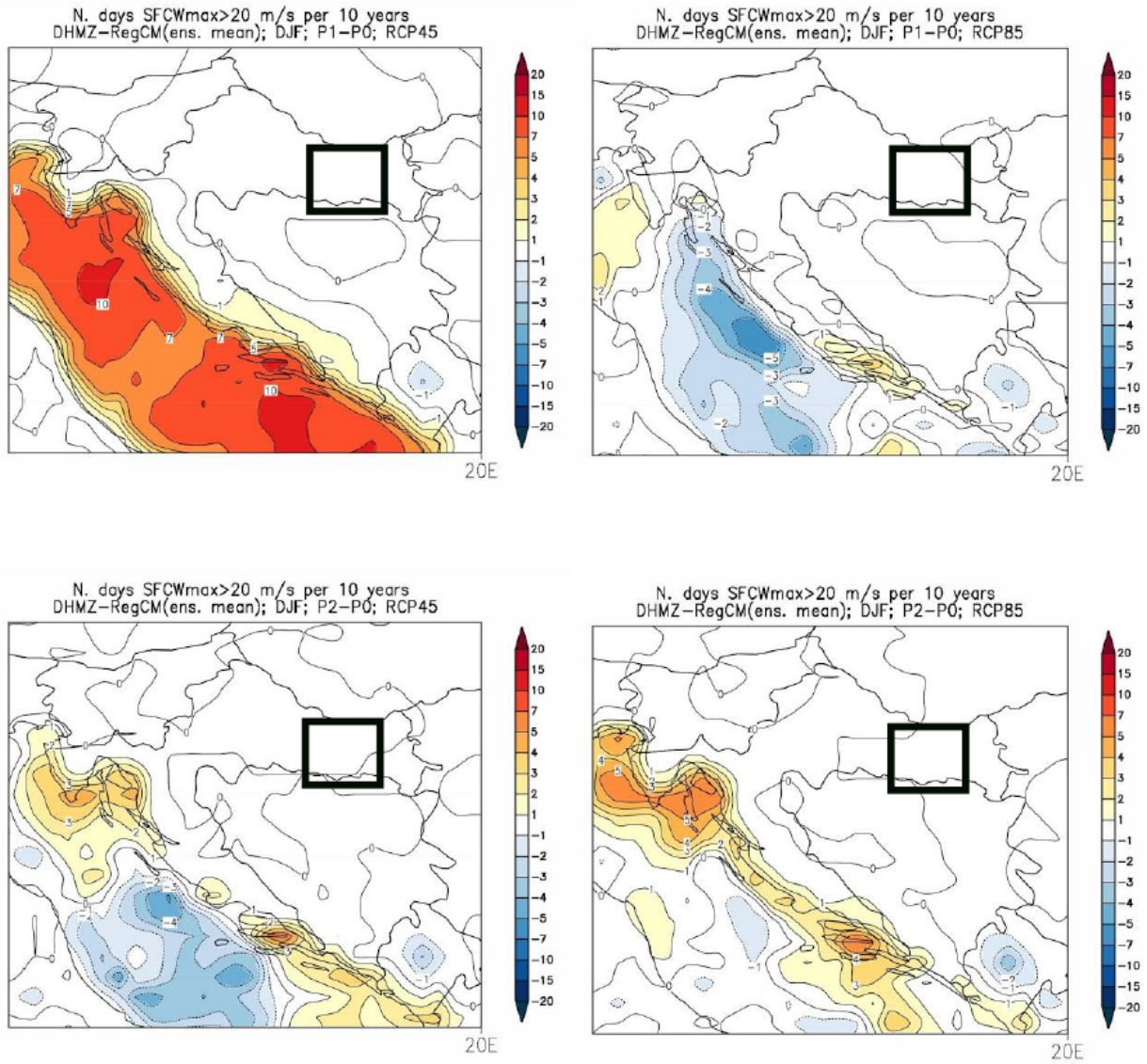
## Ekstremni vremenski uvjeti

Integracije modelom RegCM ukazuju na izraženu promjenjivost u srednjem broju dana s maksimalnom brzinom vjetera većom ili jednakom 20 m/s. U referentnom razdoblju, ova veličina je većih iznosa iznad morskih površina, a najveću amplitudu (do devet događaja u sezoni) postiže tijekom zime. U budućoj klimi 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. Od 2041. do 2070., 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).

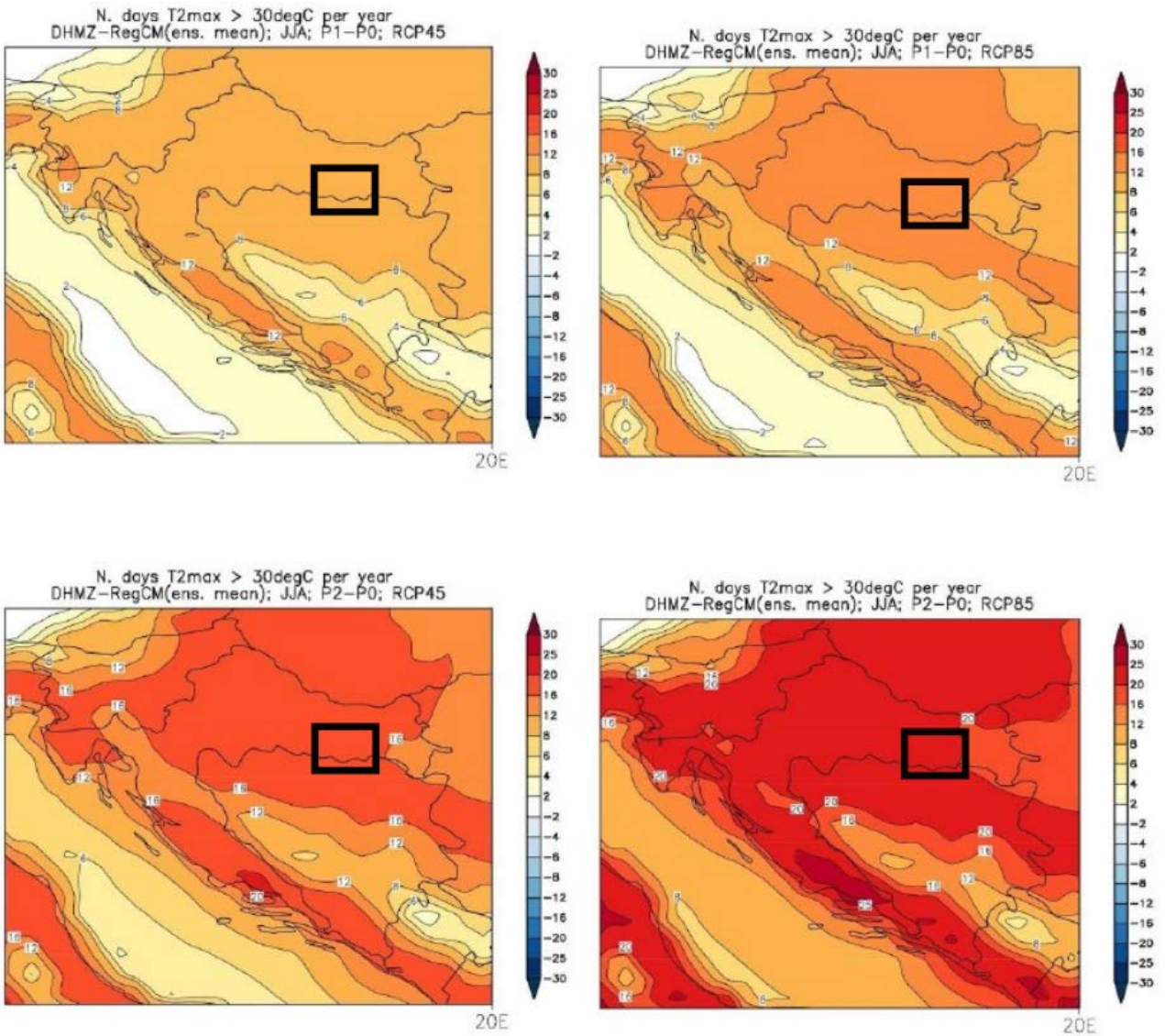
Najveće promjene broja vrućih dana, dana kada je maksimalna temperatura veća ili jednaka 30 °C, nalazimo u ljetnoj sezoni, a u manjoj mjeri i tijekom proljeća i jeseni, te su također najizraženije od 2041. do 2070. godine, za scenarij izraženijeg porasta koncentracije stakleničkih plinova, RCP8.5. One su sukladne očekivanom općem porastu srednje dnevne i srednje maksimalne temperature u budućoj klimi. Promjene se očituju u porastu broja vrućih dana, od šest do osam dana, u većini kontinentalne Hrvatske od 2011. do 2040. za scenarij RCP4.5 te od 25 do 30 vrućih dana u dijelovima Dalmacije od 2041. do 2070. za scenarij RCP8.5. Projekcije modelom RegCM upućuju na mogućnost povećanja broja vrućih dana na području istočne i središnje Hrvatske tijekom proljeća i jeseni za oko četiri dana te u obalnom području tijekom jeseni od četiri do šest dana od 2041. do 2070. za scenarij RCP8.5, a u manjoj mjeri i za scenarij RCP4.5.

Promjena broja ledenih dana, dana 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 od 2041. do 2070., za scenarij RCP8.5. Promjena se očituje kroz smanjenje od jednog do dva broja ledenih dana na istoku Hrvatske od 2011. do 2040. i scenariju RCP4.5 te od sedam do deset broja ledenih dana na području Like i Gorskog kotara od 2041. do 2070. 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.

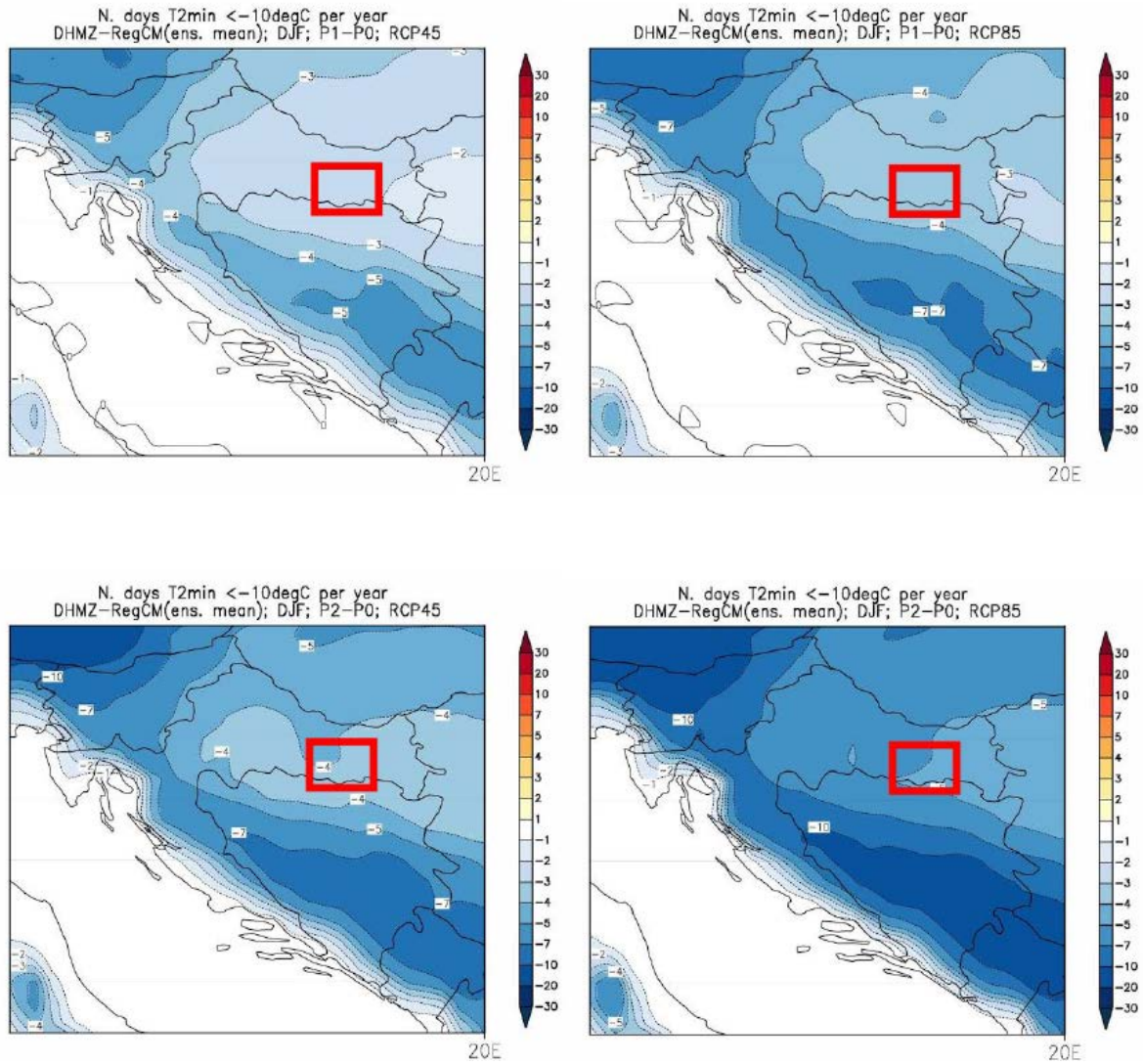




**Slika 3.4-14** Promjene srednjeg broja dana s maksimalnom brzinom vjetra većom ili jednakom 20 m/s u odnosu na referentno razdoblje 1971. - 2000. u srednjaku ansambila iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5. Prvi red: promjene u razdoblju 2011. - 2040. godine ; drugi red: promjene u razdoblju 2041. - 2070. godine Mjerna jedinica: broj događaja u 10 godina. Sezona: zima.



**Slika 3.4-15** 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.



**Slika 3.4-16** Promjene srednjeg broja ledenih dana (dan kada je minimalna temperatura manja ili jednaka 10 °C) u odnosu na referentno razdoblje 1971. - 2000. u srednjaku ansambila 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.

## 3.5. Geološke i hidrogeološke značajke

### 3.5.1. Geologija

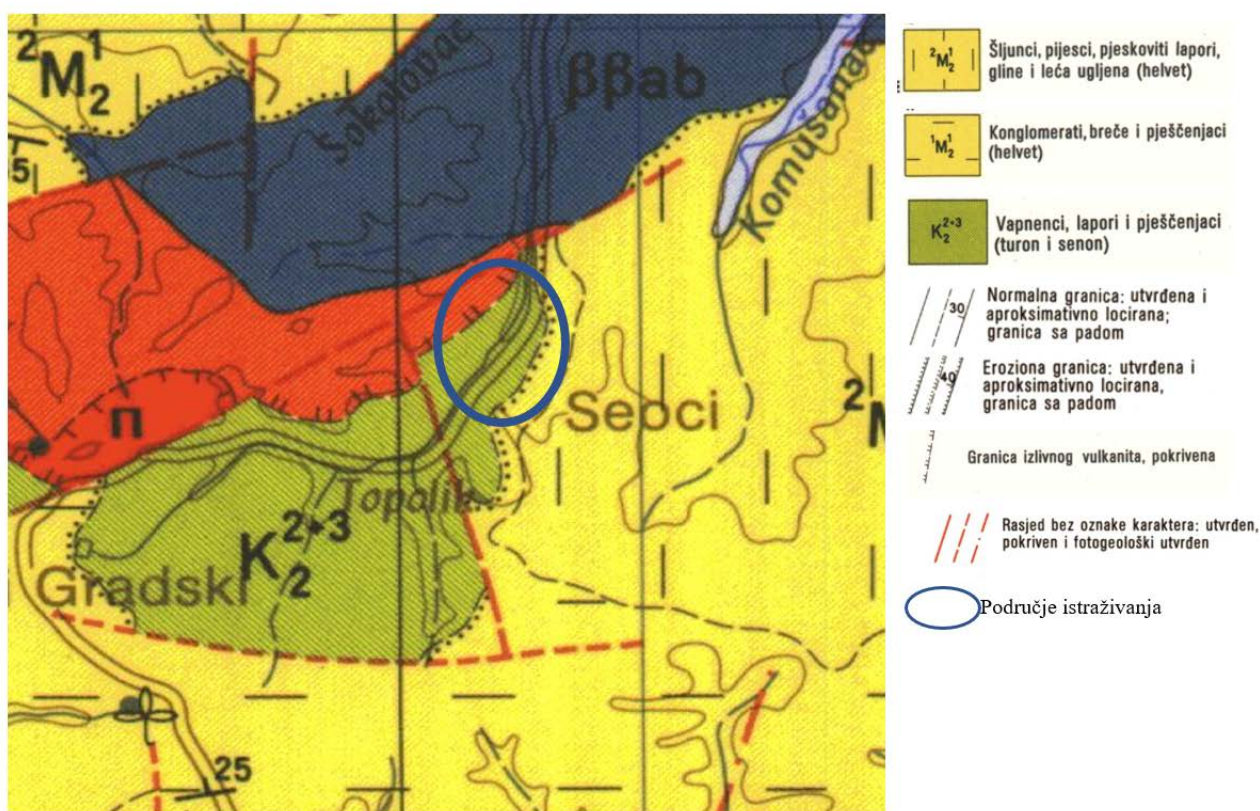
Prema geološkoj karti M 1:100 000, List Nova Kapela (Šparica i dr., 1979.) područje buduće retencije nalazi se na krednim naslagama gdje su izdvojeni lapori i siltitni lapori (Slika 3.5-1). Područje uz vodotok prekriveno je humusom i padinskim materijalom. Izdanci stijena u podlozi vidljivi su samo mjestimično. U dolini vodotoka istaložen je potočni nanos i nanos recentnog korita (aluvijalni i barski nanos), dok je u lepezama postojećih jaruga istaložen proluvijalni nanos.

Aluvijalni nanos je mješavina gline, pijeska i praha, dok je barski nanos mješavina šljunka i valutica. Ovisno o tome kroz kakav teren potok prolazi, mijenja se i prevladavajuća komponenta u mješavini nanosa.

Potočni nanos nastaje kada se potok urezuje u svoje poplavne ravnice prilikom čega ostaju diskontinuirani ostaci starijih poplavnih površina kao stubaste klupe uz strane doline. Potok proširuje svoje poplavne ravnice kada su zalihe sedimenta velike, a erozija potoka smanjena. Ovaj material je neraščlanjen.

Dubinska/linijska erozija terena uslijed bujičnih tokova uzrokovala je nastanak jaruga i taloženje proluvijalnog nanosa. Proluvijalni nanos sastoji se od materijala širokog granulometrijskog raspona.

Padinski nanos nastao je trošenjem naslaga u podlozi, lapora i siltoznih lapora. On se sastoji od mješavine u granulometrijskom rasponu od praha pa sve do odlomaka. U ovom nanosu pojavljuju se tragovi nestabilnosti koji su nastali plitkim otkidanjem padinskog materijala. Registrirane pojave vezane su uz tzv. neuredne padine s nagnutim raslinjem i nepravilnostima na površini terena.



**Slika 3.5-1** Lokacija istraživanja prikazana na isječku Osnovne geološke karte list Nova Kapela originalnog mjerila 1:100 000 (Šparica i dr., 1979.)

### 3.5.2. Hidrogeologija

O vodopropusnosti navedenih naslaga zaključilo se posredno iz laboratorijskih testiranja koja su provedena na uzorcima uzetim iz istraživačkih bušotina izbušenim u sklopu istraživačkih radova za ovaj projekt, te na osnovu testiranja izvedenih u zoni trošene stijene i zdrave stijene, metodom Lugeona.

Naslage osnovne stijene pokrivene su padinskim nanosom (deluvijem). U dnu doline uz potok i jaruge istaložen je konus bujice (proluvij) i potočni nanos (aluvij).

Propusnost aluvija je dobivena iz koeficijenta propusnosti određenim prema granulometriji. Koeficijent propusnosti površinske šljunkovite zone kreće se od  $10^{-4}$  do  $10^{-2}$  cm/s. Propusnost donjeg glinovitoga sloja kreće se oko  $10^{-7}$  cm/s. Veće propusnosti vezane su i uz veće granulometrijske čestice (šljunak, fragmenti stijene i pijesak) dok su niže vrijednosti vezane uz uzorke s puno glinovite i prahovite komponente. U gornjim slojevima potočnog nanosa prevladavaju krupnije čestice i veća propusnost. U podlozi su čestice s manjom propusnosti. Dakle naslage potočnog nanosa mogu biti od nepropusnog do slabo propusnog materijala, ovisno o prostornom rasporedu i veličini čestica.

Laporovite i siltozno laporovite kredne naslage su u paketu nepropusne, što je rezultiralo površinskim otjecanjem i geomorfološkim karakteristikama reljefa.

Najveći dio oborina otječe površinski prema glavnom koritu. Manji dio vode infiltrira se u padinski pokrivač, eluvijalne naslage i površinski trošni dio podloge gdje se formira vodni stupac, a podzemno otjecanje je uglavnom hipodermalno.

Razina podzemne vode u bušotinama pored korita u vrijeme bušenja (od 24. listopada do 03. studenog 2022.) kretala se oko razine vode u koritu vodotoka Vučjak. Korito vodotoka u vrijeme bušenja je bilo slabo napunjeno vodom.

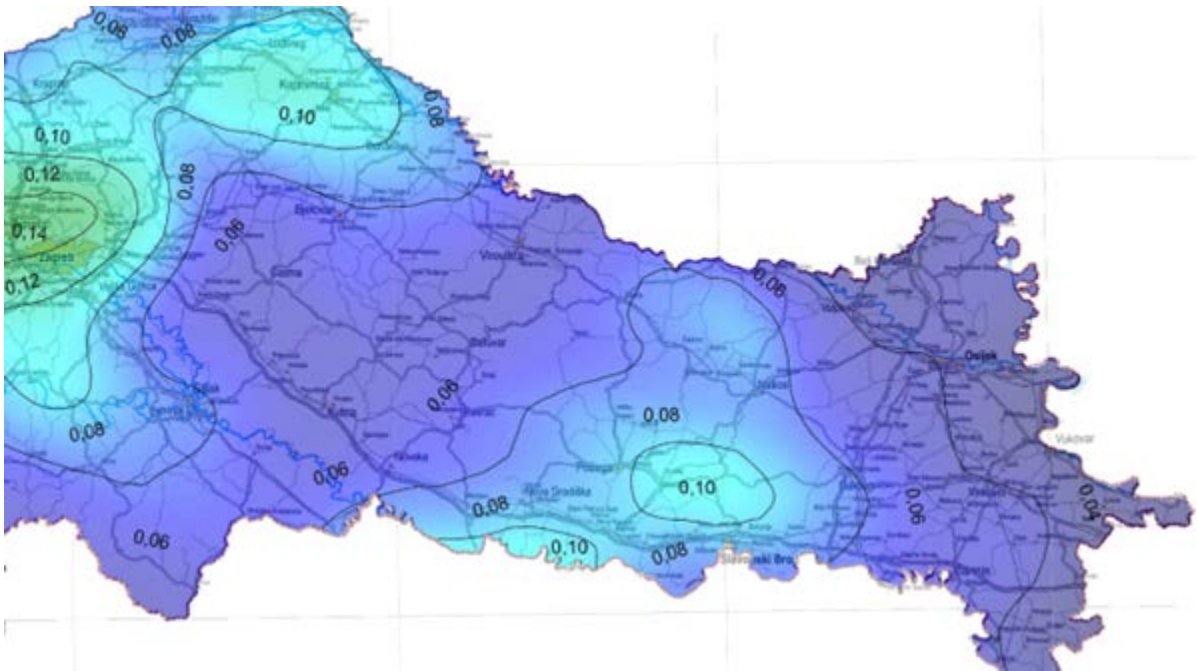
### 3.5.3. Tektonika i seizmika

Područje buduće retencije nalazi se na strukturnoj jedinici Požeška gora koja prema rasporedu kartiranih jedinica ima formu antiklinale. Najstarije su kredne naslage koje predstavljaju erozione ostatke i uzvisine paleoreljefa mezozojske antiforme koja je okružena periklinalno nagnutim i sekundarno boranim naslagama neogena. Požeška gora je odvojena sistemom dubokih rasjeda od Požeške Kotline, duž kojih su se vjerojatno vršile efuzije za vrijeme srednjeg miocena. Danas su ti rasjedi prekriveni mlađim sedimentima i postavljeni su okomito ili dijagonalno na glavne rasjedne zone. Konačnim formiranjem reljefa, procesima erozije i denudacije nastali su deluvijalni, proluvijalni i aluvijalni sedimenti koji pokrivaju dolinska i nizinska područja.

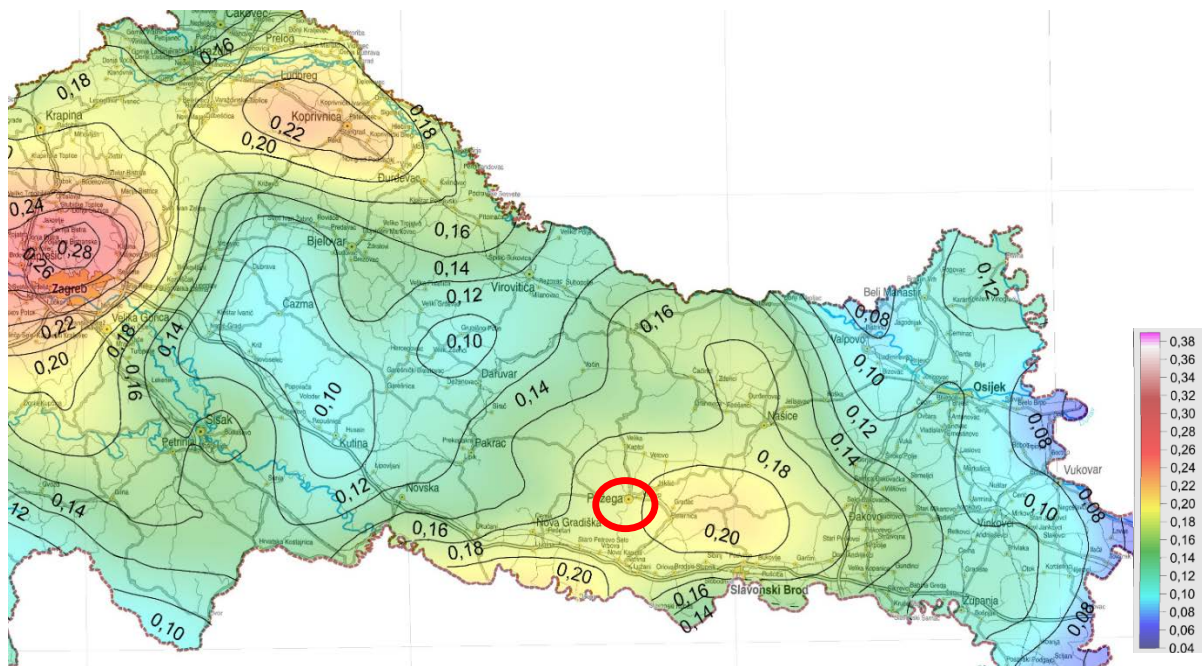
Seizmičke značajke istraživanog područja opisane su na temelju karata potresnih područja Republike Hrvatske (Herak, 2011). Na kartama su prikazana potresom uzrokovana poredbena horizontalna vršna ubrzanja ( $agR$ ) površine temeljnog tla tipa A, čiji se premašaj tijekom bilo kojih  $T = 10$  i  $T = 50$  godina očekuje s vjerojatnošću od  $p = 10\%$  za povratna razdoblja od 95 i 475 godina. Poredbeno horizontalno vršno ubrzanje tla izraženo je u jedinicama gravitacijskog ubrzanja,  $g$  ( $g = 9,81 \text{ m/s}^2$ ), a vrijednosti prikazane na kartama odgovaraju ubrzanjima koja se u prosjeku premašuju svakih 95, odnosno 475 godina.

Prema Karti potresnih područja Republike Hrvatske za povratno razdoblje od 95 godina (Slika 3.5-2), lokacija zahvata nalazi se u području s vrijednostima horizontalnog vršnog ubrzanja temeljnog tla tipa A između  $agR = 0,08 g$  i  $agR = 0,10 g$ , dok se za povratno razdoblje od 475 godina predviđena lokacija nalazi na području s vrijednostima horizontalnog vršnog ubrzanja temeljnog tla tipa A između  $agR = 0,18 g$  i  $agR = 0,20 g$  (Slika 3.5-3). Navedene vrijednosti horizontalnog vršnog ubrzanja temeljnog tla tipa A za povratno razdoblje od 95

godina odgovaraju umjerno jakom potresu s potencijalno vrlo slabim oštećenjima dok za povratno razdoblje od 475 godina odgovaraju jakom potresu s potencijalno slabim do umjerenim oštećenjima.



**Slika 3.5-2** Karta potresne opasnosti područja zahvata i okolnog područja za povratno razdoblje 95 godina.

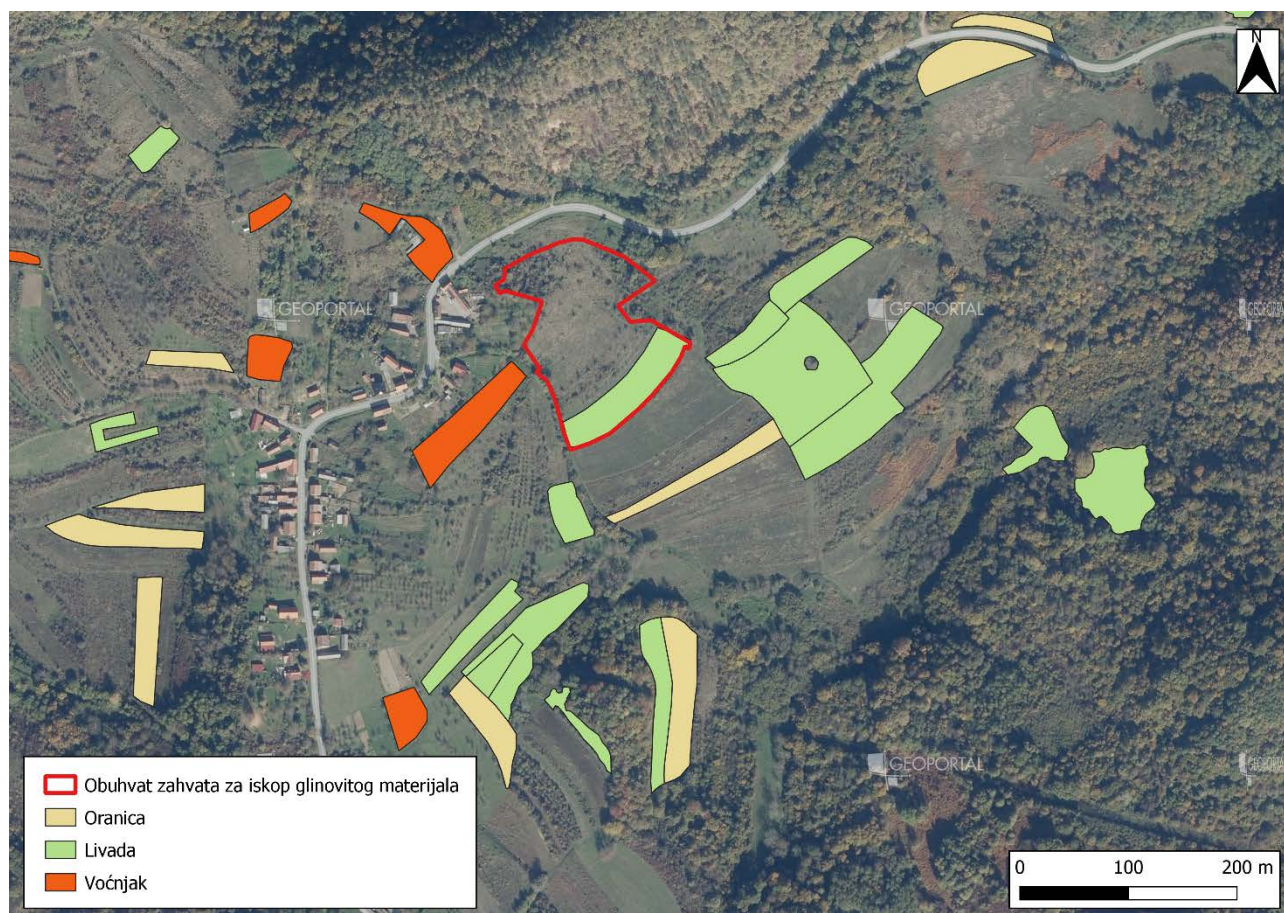


**Slika 3.5-3** Karta potresne opasnosti područja zahvata i okolnog područja za povratno razdoblje 475 godina.

### 3.6. Pedološke značajke i poljoprivreda

Područja zahvata retencije Vučjak i nalazišta glinovitog materijala nalaze se na prostoru na kojem u potpunosti prevladava pedosistematska jedinica eutrično smeđe tlo na flišu ili mekom vapnencu. Eutrično smeđe tlo ima automorfni način vlaženja, odnosno isključivo oborinskom vodom, dok se zadržavanje vode kratkotrajnog karaktera može javiti na zaravnjenim terenima. Na proizvodni potencijal ovih tala odlučujući utjecaj imaju nagib terena, ekološka dubina i tekstura tla, ali je on općenito vrlo visok te se ova tla u najvećoj mjeri koriste u poljoprivredne svrhe. Proizvodni potencijal na izraženijem nagibu terena kakav prevladava na području retencije Vučjak znatno je nepovoljniji zbog plićih ekoloških dubina, erozije tla vodom i skeletnosti zbog čega se tlo primarno koristi kao šumsko.

Sukladno Prostornom planu Požeško-slavonske županije („Požeško-slavonski službeni glasnik“ br. 5/02, 5A/02, 4/11, 4/15 i 5/19) i Prostornog plana uređenja Grada Požege („Službene novine Grada Požege“ br. 16/05, 27/08, 19/13, 06/17) na području zahvata nisu evidentirana niti najvrjednija tla bonitetnih kategorija P1 (osobito vrijedna obradiva zemljišta) i P2 (vrijedna obradiva zemljišta) niti zemljišta bonitetne kategorije P3 (ostala obradiva zemljišta). Uvidom u Arkod bazu podataka na lokaciji podizanja retencije nisu evidentirane poljoprivredne površine, dok je na prostoru predviđenom za iskop glinovitog materijala evidentirana parcela površine 0,42 ha koja se koristi kao livada (Slika 3.6-1).



**Slika 3.6-1** Kategorije korištenja poljoprivrednog zemljišta prema Arkod bazi podataka na području predviđenom za iskapanje glinovitog materijala (Izvor: ARKOD, podloga: DOF 2019/20: [https://geoportal.dgu.hr/services/inspire/orthophoto\\_2019\\_2020/wms](https://geoportal.dgu.hr/services/inspire/orthophoto_2019_2020/wms))

### 3.7. Analiza stanja vodnih tijela

Za upravljanje vodama izdvojene su najmanje jedinice - vodna tijela. Vodna tijela na području zahvata pripadaju vodnom području rijeke Dunav, podslivu rijeke Save, pripadaju crnomorskom slivu (Slika 3.7-1).

Površina vodnog područja rijeke Dunav iznosi 35.117 km<sup>2</sup>, što predstavlja 62% hrvatskog kopnenog teritorija. Okosnice otjecanja s vodnog područja su rijeke Sava i Drava, čija vododijelnica je reljefno određena i prolazi gorskim nizom Ivanščica – Kalnik – Bilogora – Papuk. Područje podsliva Save zauzima 25.764 km<sup>2</sup> ili 73% površine vodnoga područja, a područje podsliva Drave i Dunava 9.353 km<sup>2</sup> ili 27% površine vodnog područja. Vodno područje rijeke Dunav u Republici Hrvatskoj je dio šireg međunarodnog vodnog područja Dunava. Veliki broj voda vodnoga područja su granične ili prekogranične vode i imaju međudržavni značaj.



**Slika 3.7-1** Vodna područja u Republici Hrvatskoj, s označenom lokacijom zahvata (Izvor:Plan upravljanja vodnim područjima 2016. -2021. (NN 66/16.))



### 3.7.1. Podzemne vode

Prema Planu upravljanja vodnim područjima od 2016. – 2021. („Narodne novine“, br. 66/16) na vodnom području rijeke Dunav izdvojeno je 20 grupiranih vodnih tijela podzemne vode (Slika 3.7-2). Prema dobivenim podacima od Hrvatskih voda iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016.-2021. (Izvadak iz Registra vodnih tijela, Klasifikacijska oznaka: 008-01/22-01/644, Uredžbeni broj: 383-22-1, primljeno 26.09.2022.), predmetni zahvat nalazi se na području vodnog tijela podzemne vode CSGN\_26 –SLIV ORLJAVE.



**Slika 3.7-2** Pregledna karta tijela podzemne vode na vodnom području rijeke Dunav s ucrtanom lokacijom zahvata (Izvor:Plan upravljanja vodnim područjima 2016. -2021. (NN 66/16.)

Tijelo podzemne vode **CSGN\_26 –SLIV ORLJAVE** zauzima površinu od 1.575 km<sup>2</sup>, a obnovljive zalihe podzemnih voda iznose 1,34 \* 10<sup>8</sup> m<sup>3</sup>/god. Ovo TPV odlikuje dominantno međuzrnska poroznost, a prirodna ranjivost mu je ocijenjena kao 57% područja vrlo niske do niske ranjivosti. S obzirom na mogući utjecaju na podzemno vodno tijelo CSGN\_26 –SLIV ORLJAVE u nastavku je dana i njegova ocjena stanja, Tablica 3.7-1

**Tablica 3.7-1** Stanje tijela podzemne vode CDGI\_23 – SLIV ORLJAVE

Stanje	Procjena stanja
<b>Kemijsko stanje</b>	dobro
<b>Količinsko stanje</b>	dobro
<b>Ukupno stanje</b>	dobro

### 3.7.2. Površinske vode

#### Mala vodna tijela

Za potrebe izrade predmetnog Elaborata dobiveni su podaci od Hrvatskih voda iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016.-2021. putem Zahtjeva za pristup informacijama (Izvadak iz Registra vodnih tijela, Klasifikacijska oznaka: 008-01/22-01/644, Uredžbeni broj: 383-22-1, primljeno 26.09.2022.), te je na području lokacije zahvata evidentirano 1 (jedno) vodno tijelo površinskih voda, i to:

- Vodno tijelo CSRN0015\_004, Orljava

Navedeno evidentirano vodno tijelo pripada tekućicama s površinom sliva većom od 10 km<sup>2</sup>. Međutim, planirana retencija Vučjak nalazi na istoimenom potoku Vučjak koji je povezano vodno tijelo s evidentiranim CSRN0015\_004, Orljava. Potok Vučjak pripada vodotocima sa slivom manjim od 10 km<sup>2</sup> koja se zbog veličine, a prema Zakonu o vodama odnosno Okvirnoj direktivi o vodama, ne proglašavaju zasebnim vodnim tijelom već se primjenjuju uvjeti zaštite kao i za povezano veće vodno tijelo jer se smatraju njegovim dijelom.

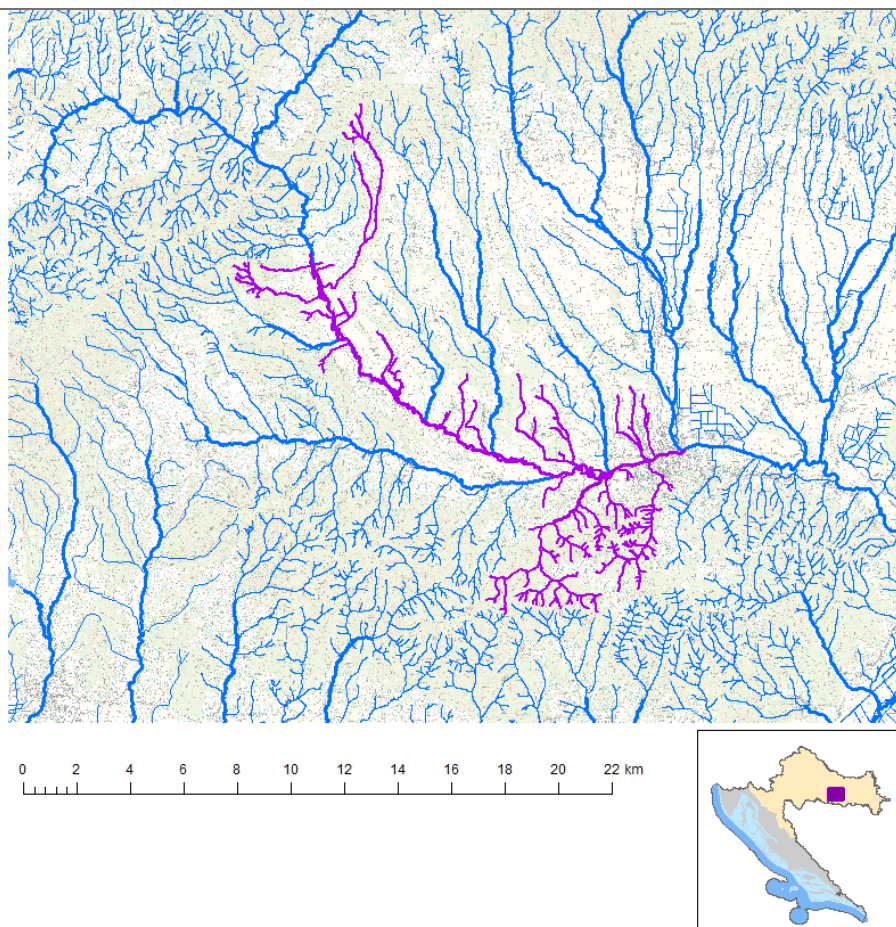
Na području zahvata se nalaze i druga povezana vodna tijela i to: Čujevac, Drenik i Basamac.

U nastavku je dan prikaz karakteristika i stanja gore navedenog površinskog vodnog tijela prema Planu upravljanja vodnim područjima za razdoblje 2016.-2021., Izvodu iz Registra vodnih tijela (tablice od 3.7-2 i 3,7-3, slike od 3,7-3. do 3.7-4.).

Na slici 3.7.-3. dana je pregledna karta koja prikazuje položaj evidentiranog vodnog tijela i njima povezanih vodnih tijela u odnosu na planirani zahvat (retenciju Vučjak i nalazište materijala).

**Tablica 3.7-2** Opći podaci vodnog tijela CSRN0015\_004, Orłjava

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSRN0015_004	
Šifra vodnog tijela:	CSRN0015_004
Naziv vodnog tijela	Orłjava
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske srednje velike i velike tekućice (4)
Dužina vodnog tijela	26.1 km + 134 km
Izmjenjenost	Prirodno (natural)
<b>Vodno područje:</b>	rijeka Dunav
Podsliv:	rijeka Save
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
<b>Obaveza izvješćivanja</b>	EU, Savska komisija
Tijela podzemne vode	CSGN-26
<b>Zaštićena područja</b>	HR2001286, HR2001329*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
<b>Mjerne postaje kakvoće</b>	13004 (uzvodno od Požege, Orłjava)

**Slika 3.7-3** Vodno tijelo CSRN0015\_004, Orłjava

**Tablica 3.7-3** Stanje vodnog tijela CSRN0015\_004, Orljava

STANJE VODNOG TIJELA CSRN0015_004					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
<b>Stanje, konačno</b>	<b>dobro</b>	<b>dobro</b>	<b>dobro</b>	<b>dobro</b>	<b>postiže ciljeve</b>
Ekolosko stanje	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
<b>Ekolosko stanje</b>	<b>dobro</b>	<b>dobro</b>	<b>dobro</b>	<b>dobro</b>	<b>postiže ciljeve</b>
<b>Biološki elementi kakvoće</b>	dobro	dobro	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	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
<b>Biološki elementi kakvoće</b>	<b>dobro</b>	<b>dobro</b>	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fitobentos	dobro	dobro	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Makrofiti	dobro	dobro	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Makrozoobentos	dobro	dobro	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	<b>dobro</b>	<b>dobro</b>	<b>dobro</b>	<b>dobro</b>	<b>postiže ciljeve</b>
BPK5	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Ukupni dušik	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo 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
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
Hidromorfološki elementi	<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	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Morfološki uvjeti	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Indeks korištenja (ikv)	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	<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
Klorpirinfos (klorpirifos-etil)	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Diuron	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene

**NAPOMENA:**

NEMA OCJENE: Fitoplankton, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13

Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin

DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmijski spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi,

DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten,

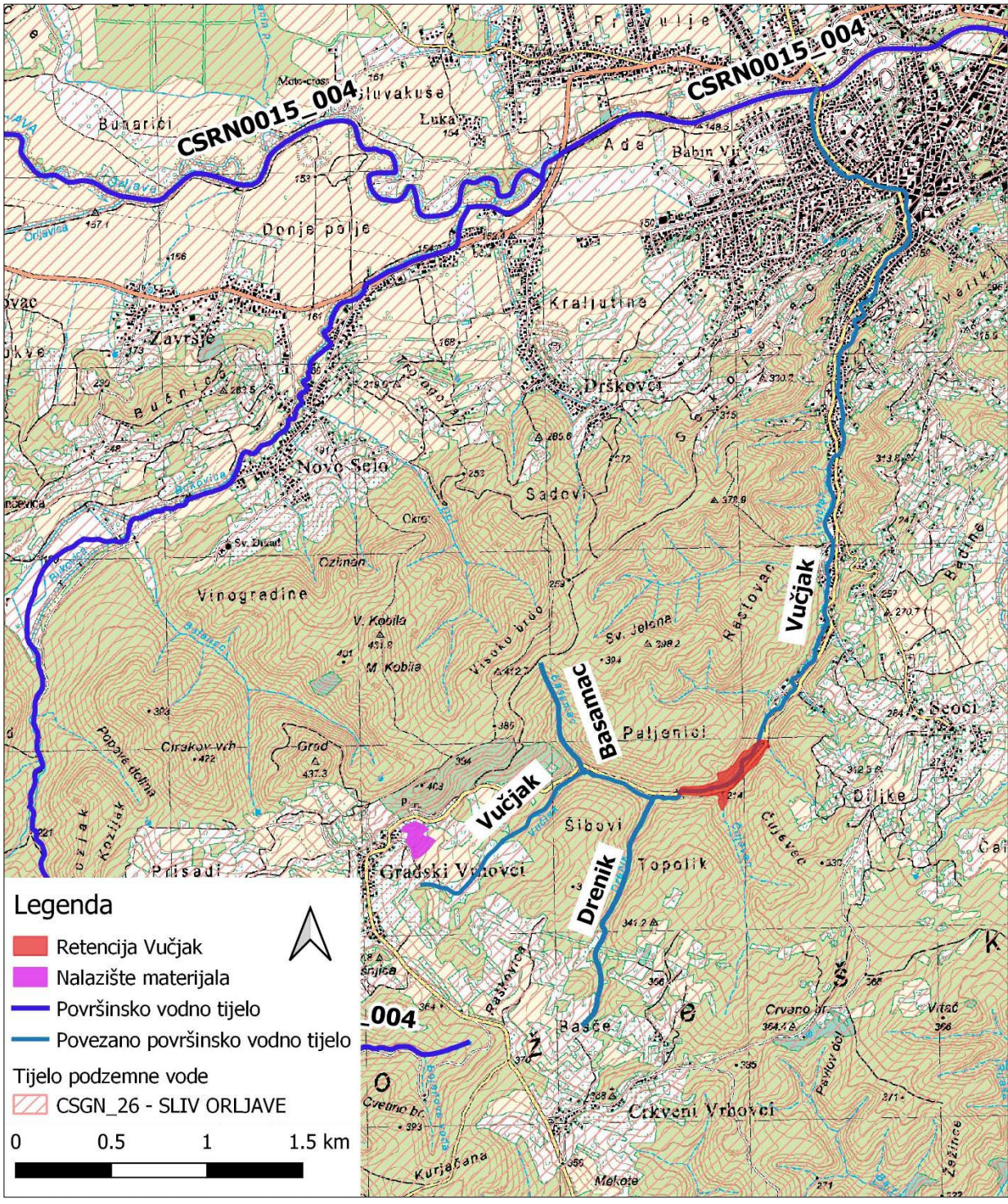
Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i

njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten;

Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretalen, Triklorbenzeni (svi izomeri),

Triklormetan

\*prema dostupnim podacima



Slika 3.7-4 Pregledna karta vodnih tijela na širem području lokacije zahvata (Izvor: Hrvatske vode, ožujak 2023.)

### 3.7.3. Mogućnosti razvoja poplavnih scenarija na području zahvata

#### **Provedbeni plan obrane od poplava branjenog područja**

Planirani zahvat pripada branjenom području 3 (Područje malog sliva Orljava- Londža) Sektor D - Srednja i donja Sava, a nalzi se na području Požeško-slavonske županije.

Slivno područje Orljave i Londže (Požeština) okruženo je gorskim vijencem Psunja, Papuka, Krndije, Dilj Gore i Požeške Gore. Najniža kota sliva je u rijeci Orljavi kod Br. Drenovca (102 mnm) a najviši vrh je na Psunju(989 m.n.m.) Rijeka Orljava je glavni odvodni recipijent svih voda Požeštine, od kojih je najvažnija rijeka Londža, te brojni potoci kao Brzaja, Orljavica, Veličanka, Kaptolka, Vetovka, Vrbova, Kutjevačka Rika i Krajna, a prima i mnoštvo bujica od kojih 37 većih, koje se uključuju u III. i V. kategoriju razornosti. Odlukom o popisu voda I. reda (NN 97/2007.) rijeke Orljava i Londža, retencija Londža i bujica Veličanka uključene su u vode I. reda. Svi ostali vodotoci su uključeni u vode II. reda. Ukupno slivno područje rijeke Orljave iznosi 1616 km<sup>2</sup> na ušću u rijeku Savu, a 745 km<sup>2</sup> na ušću rijeke Londže (kod Pleternice), dok sama rijeka Londža ima slivnu površinu 486 km<sup>2</sup>. Dužina osnovne hidrografske mreže – vodotoci I. reda iznosi oko 136 km, vodotoci II. reda 984 km, a detaljni kanali melioracijske odvodnje III. i IV. reda iznosi oko 241 km, što ukupno iznosi 1361 km.

Na branjenom području broj 3 ukupno je izgrađeno 69,622 km zaštitnih nasipa na kojima se provode mjere zaštite obrane od poplava.

Obrana od poplava se provodi na rijeci Orljavi i Londži, potoku Gnojnica, Dol, Orljavica, Kaptolka, Vetovka, Vučjak, brzaja, Veličanka, Vrbova i Kutjevačka Rika koji su djelomično uređeni. Ovisno o području koje se brani, njegovom značaju te ugroženosti ljudi i imovine, određen je stupanj zaštite od štetnog djelovanja voda. Tako je područje uz poljoprivredne površine branjeno na 25 godišnju veliku vodu, područje u manjim naseljima i uz manje vodotoke brani se na 50 godišnju veliku vodu, a veća naselja i infrastrukture (prometnice, električni i plinski vodovi i sl.) uz veće vodotoke brane se na 100 godišnju veliku vodu.

Definirani kriterij zaštite od štetnog djelovanja voda osiguran je otvaranjem protočnog profila korita vodotoka, izgradnjom obrambenih nasipa i ostvarenjem inundacijskog područja, kao i izgradnjom retencija, odnosno akumulacija.

#### **Područje zahvata pripada dionici obrane br. D.3.12. – potok Vučjak, l.o. i d.o.; Požega pkm 0+000 – 4+140 (4,140 km)**

Dionica D.3.12. se odnosi na donji tok potoka Vučjak, koji protiče povijesnom jezgrom grada Požega. U rijeku Orljavu utječe kao desna pritoka. Vodnom stepenicom u pkm 0+084 je ublažen utjecaj uspora rijeke Orljave na ušću. Radi uređenja prometnica i sadržaja u Gradskom središtu, korito potoka Vučjak je djelomično zasvođeno (pkm 0+535 do 1+091) paraboličnim profilom (2,10/2,40 m), odnosno pravokutnim profilom ( 1,60/2,40 m), te je kapacitet korita sa 1000 godišnjeg povratnog razdoblja (kroz povijesnu jezgru Požege) smanjen tek na protoku 20 god. povratnog razdoblja. Uzvodno zasvođenja (pkm 1+091) korito potoka Vučjak je uređeno (kinetirano radi ubrzana tečenje i povećanja kapaciteta) do pkm 2+440 (križanje potoka sa ulicom Jagodnjak u pkm 2+465). Uzvodno je korito bujičnim pregradama zaštićeno od nanosa i bočne erozije.

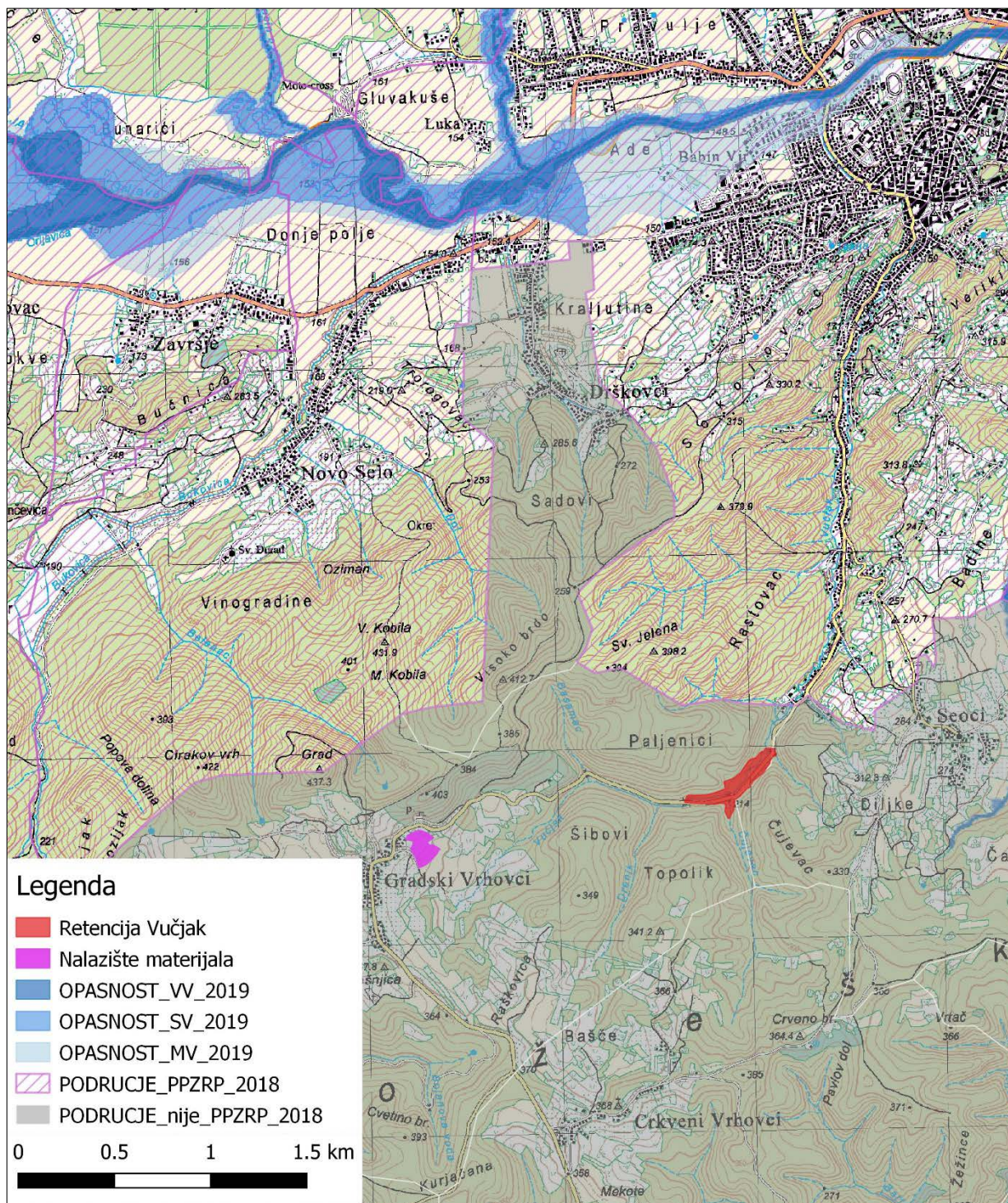
### Opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja

U okviru Plana upravljanja rizicima od poplava sukladno odredbama čl. 127. Zakona o vodama („Narodne novine“ br. 66/19, 84/21) izrađena je Karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavlivanja na kojoj su prikazane mogućnosti razvoja određenih poplavnih scenarija na području zahvata, i to po vjerojatnost pojavljivanja. Karta prikazuje tri scenarija plavljenja određena člankom 126. Zakona o vodama („Narodne novine“ br. 66/19, 84/21), i to:

- velike vjerojatnosti pojavljivanja,
- srednje vjerojatnosti pojavljivanja (povratno razdoblje 100 godina),
- male vjerojatnosti pojavljivanja uključujući akcidentne poplave uzrokovane rušenjem nasipa na većim vodotocima ili rušenjem visokih brana (umjetne poplave).

Prema izvodu iz Karte opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja (Plan upravljanja vodnim područjima 2022. – 2027.) vidljivo je da se planirani zahvat ne nalazi na području, kao ni na području potencijalno značajnih rizika od poplava, međutim prema Provedbenom planu obrane od poplava branjenog područja 3 (Područje malog sliva Orjava- Londža) na potoku Vučjak se provodi se obrana od poplava (dionica D.3.12.), Slika 3.7-5

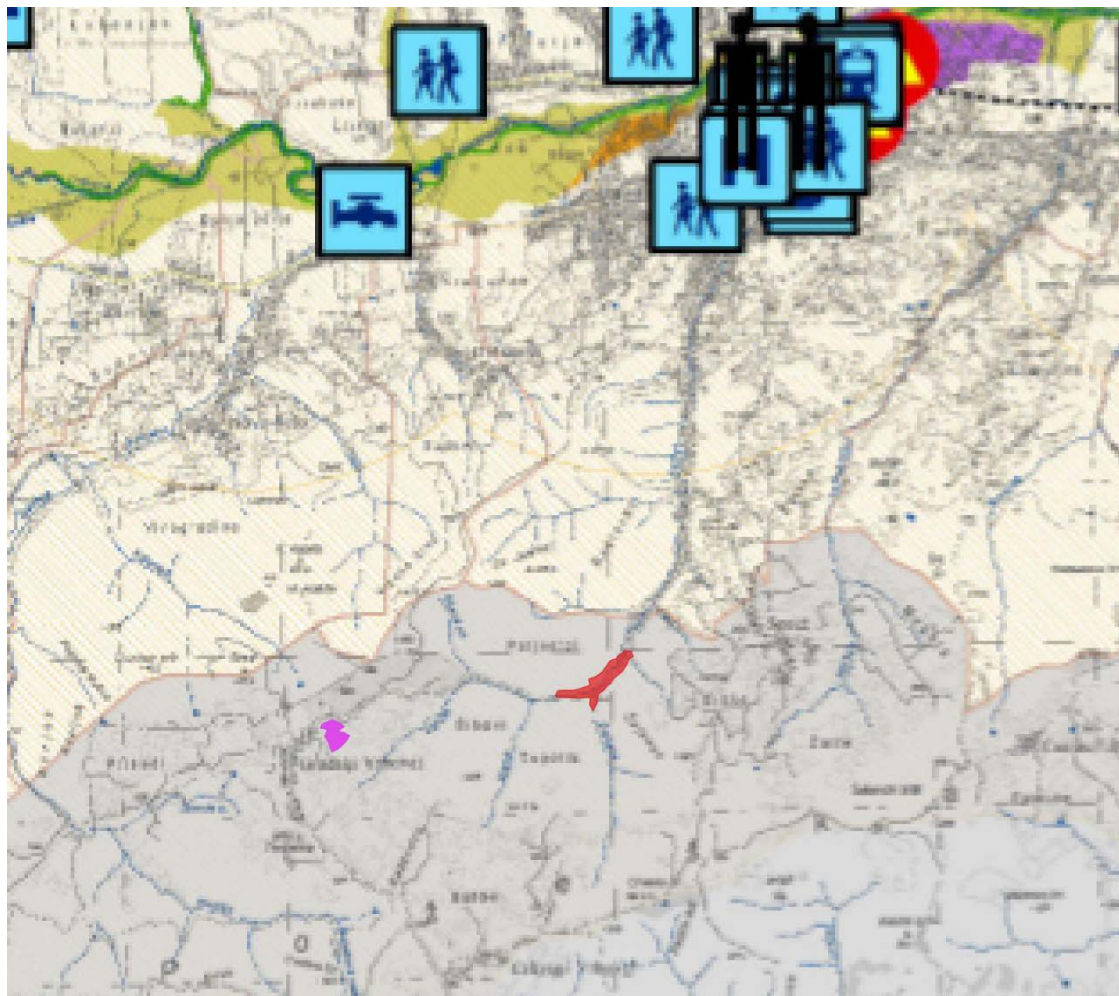
Svrha planiranog zahvata je provedba obrane od poplava, odnosno zaštita od štetnog djelovanja velikih voda koja će se dobiti izgradnjom retencije na potoku Vučjak.



**Slika 3.7-5** Izvod iz karte opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja s ucrtanim planiranim zahvatom (izvor podataka: Hrvatske vode, ožujak 2023.)



Prema Karti rizika od poplava za malu vjerojatnost pojavljivanja, vidljivo je da je na širem području zahvata ugroženo naseljeno područje, područje zaštite prirode, ostala poljoprivreda i dr. Te da se planirani zahvat nalazi na području izvan područja PPZRP (Slika 3.7-6).



**Legenda**

- █ Retencija Vučjak
- █ Nalazište materijala

0 0.5 1 km



**KORIŠTENJE ZEMLJIŠTA UNUTAR POPLAVNOG PODRUČJA:**

- █ naseljeno područje
- █ vodene površine
- █ područje gospodarske namjene
- █ intenzivna poljoprivreda
- █ ostala poljoprivreda

**INFRASTRUKTURA:**

- željeznički kolodvor
- autobusni kolodvor
- dječji vrtić
- škola
- ustanova socijalne skrbi
- nasip
- željeznička pruga

**ZAŠTITA OKOLIŠA:**

- odlagalište otpada
- pročištač otpadnih voda

**ZAŠTIĆENA PODRUČJA:**

- vodozaštitno područje
- područje zaštite prirode

**KULTURNA BAŠTINA:**

- muzej

**PODRUČJA S POTENCIJALNO ZNAČAJNIM RIZICIMA OD POPLAVA (PPZRP):**

- granica PPZRP
- █ područje izvan PPZRP

**OSTALI PODACI:**

- ▬▬▬ državna granica
- ▬▬▬ granica vodnih područja

**Slika 3.7-6** Izvod iz Karte rizika od poplava za malu vjerojatnost pojavljivanja na području planiranog zahvata (izvor podataka: Hrvatske vode, ožujak 2023.)

### 3.7.4. 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**, određuju se na temelju Zakona o vodama posebnih propisa.

Prema dobivenim podacima od Hrvatskih voda putem Zahtjeva za pristup informacijama (Registra zaštićenih područja od 27.09.2019.), na širem području zahvata nalaze se područja posebne zaštite voda navedena u Tablica 3.7-3 i prikazana na Slika 3.7-7.

**Tablica 3.7-3** Područja posebne zaštite voda na širem području obuhvata zahvata (izvor: Hrvatske vode, rujan 2019.)

Šifra RZP	Naziv područja	Kategorija
<b>A. Područja zaštite vode namijenjene za ljudsku potrošnju</b>		
12270032	Luke, Vidov, Orlja, Zapadno Polje, Stara Lipa i Pljašt	III zona sanitarne zaštite izvorišta
14000076	Luke, Vidov, Orlja, Zapadno Polje, Stara Lipa i Pljašt	područja podzemnih voda
<b>D. Područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitrate</b>		
41033000	Dunavski sliv	sliv osjetljivog područja

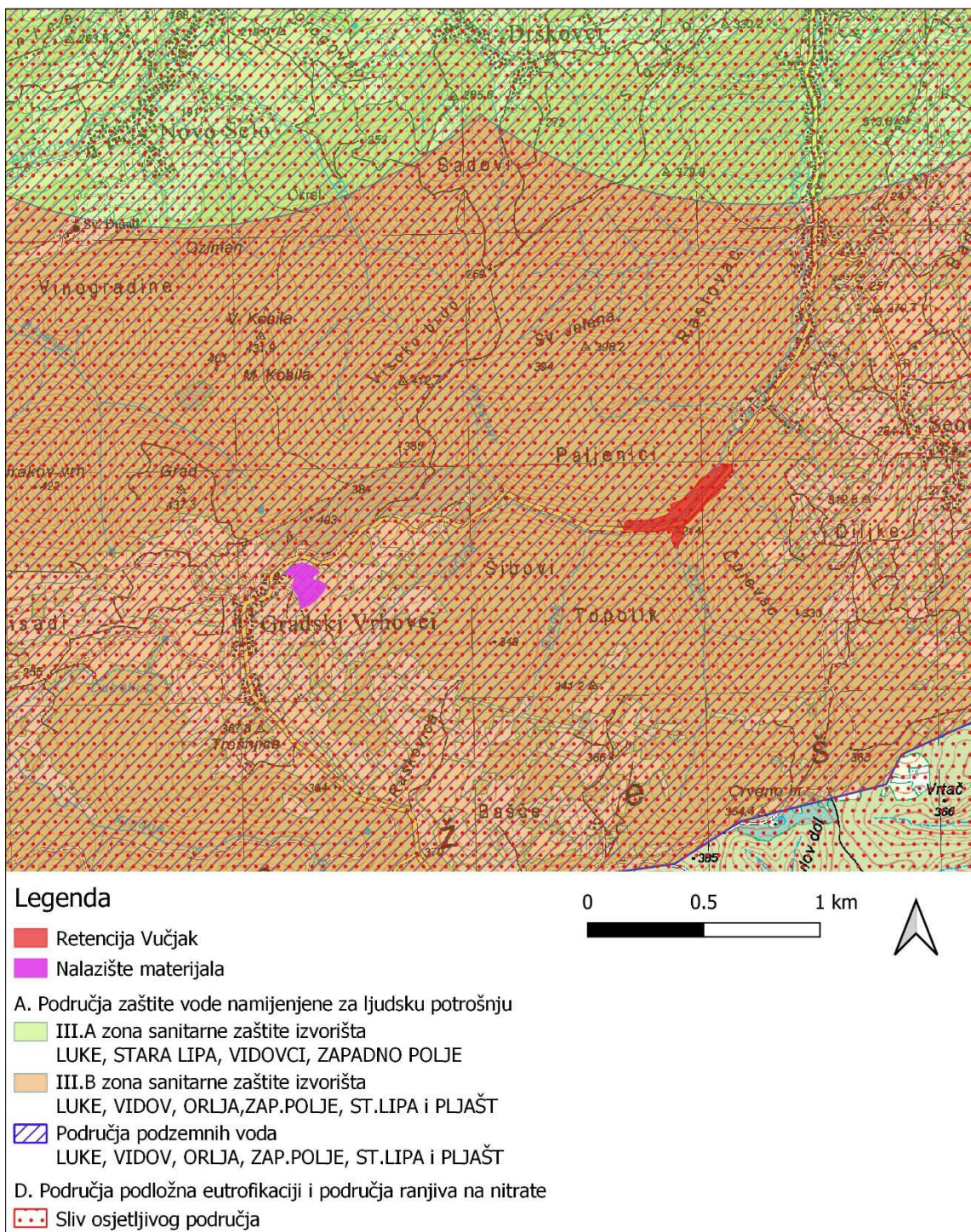
#### *A. Područja zaštite vode namijenjene za ljudsku potrošnju*

Prema dobivenim podacima od Hrvatskih voda, planirani zahvat se nalazi unutar III zone sanitarne zaštite izvorišta Luke, Vidov, Orlja, Zapadno Polje, Stara Lipa i Pljašt.

#### *D. područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitrate*

Eutrofna područja i pripadajući sliv osjetljivog područja na kojima je zbog postizanja ciljeva kakvoće voda potrebno provesti višu razinu ili viši stupanj pročišćavanja komunalnih otpadnih voda, određena su prema Odluci o određivanju osjetljivih područja (NN 79/22).

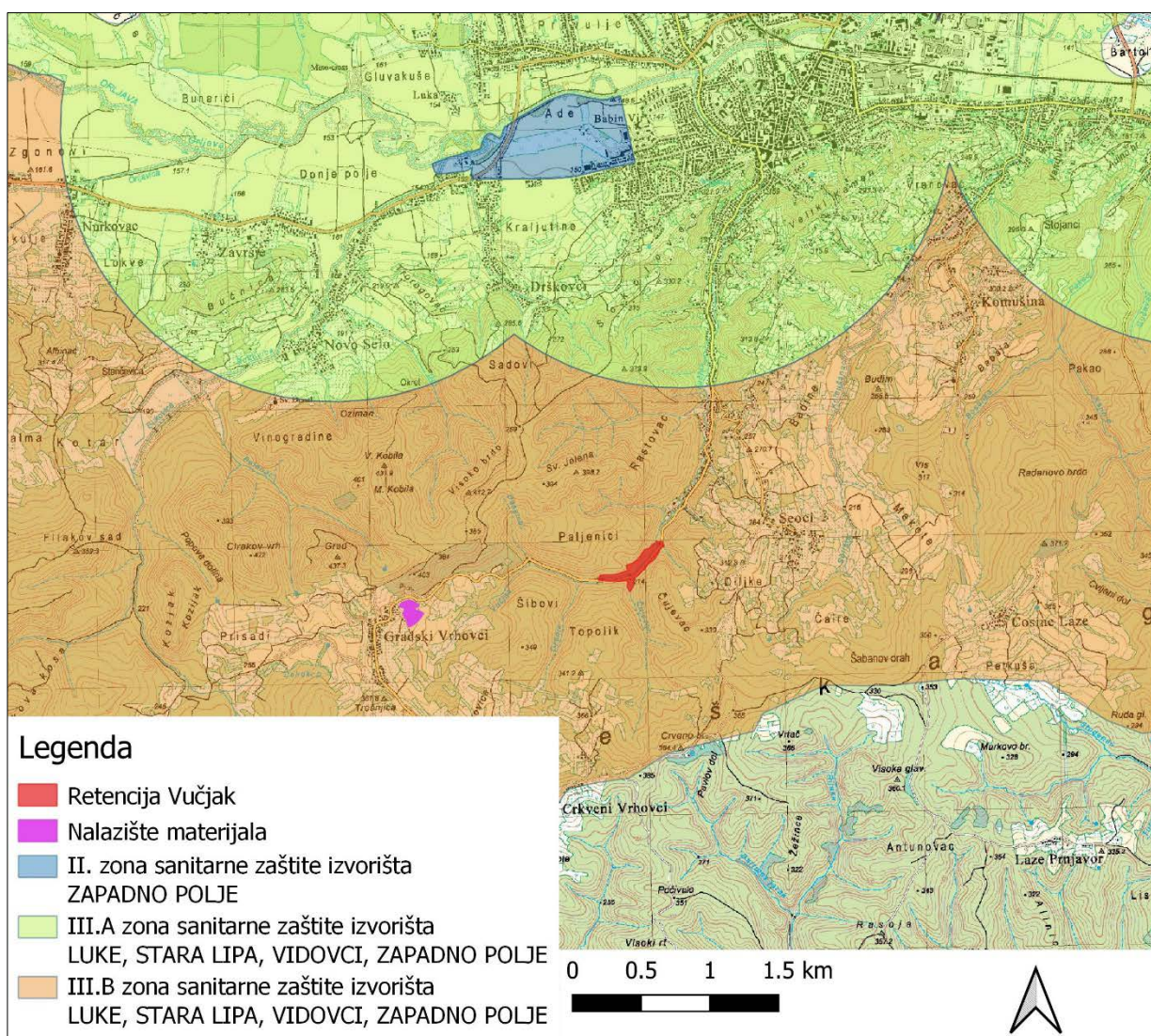
Područje D. nije relevantno za predmetni zahvat.



**Slika 3.7-7** Zaštićena područja – područja posebne zaštite voda na širem području zahvata (izvor: Hrvatske vode, Izvadak iz Registra zaštićenih područja od rujana, 2019.)

Nadalje, prema dobivenim podacima od Hrvatskih voda, izvratku iz RZP i karti zona sanitarne zaštite izvorišta vode namijenjene ljudskoj potrošnji iz Plana upravljanja vodnim područjima za razdoblje 2016.-2021., predmetni zahvat se nalazi na području unutar III zone sanitarne zaštite izvorišta Luke, Vidov, Orlja, Zapadno Polje, Stara Lipa i Pljašt, Slika 3.7-8. za koje je donesena *Odluka o vodozaštitnim područjima izvorišta voda za piće JP komunalnih djelatnosti Tekija s p. o. Požega, Požeško-slavonski službeni glasnik, br. 4., 1997.* Prema navedenoj Odluci područje zahvata nalazi se unutar IIIB zone sanitarne zaštite izvorišta Luke, Vidov, Orlja, Zapadno Polje, Stara Lipa i Pljašt.

Prema *Prostornom planu uređenja Grada Požege* ("Službene novine Grada Požege" br. 16/05, 27/08, 19/13 i 11/17), kartografskom prikazu 3.2. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora – Područja primjene posebnih mjera uređenja i zaštite planirani zahvat se nalazi na području III zone sanitarne zaštite izvorišta Luke, Vidov, Orlja, Zapadno Polje, Stara Lipa i Pljašt. Također se prema odredbama iz PPUG Požege ("Službene novine Grada Požege" br. 16/05, 27/08, 19/13 i 11/17) između ostalog u III. zoni zaštite zabranjuje građenje prometnica bez sustava kontrolirane odvodnje i pročišćavanja oborinskih voda te se propisuje da je za sva crpilišta potrebno donijeti nove odluke o zaštiti izvorišta usklađene s važećim Pravilnikom o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta.



**Slika 3.7-8** Preklap zahvata sa zonama sanitarne zaštite izvorišta (izvor Hrvatske vode, izvadak iz Registra zaštićenih područja od rujan 2019.)

## 3.8. Bioraznolikost i zaštita prirode

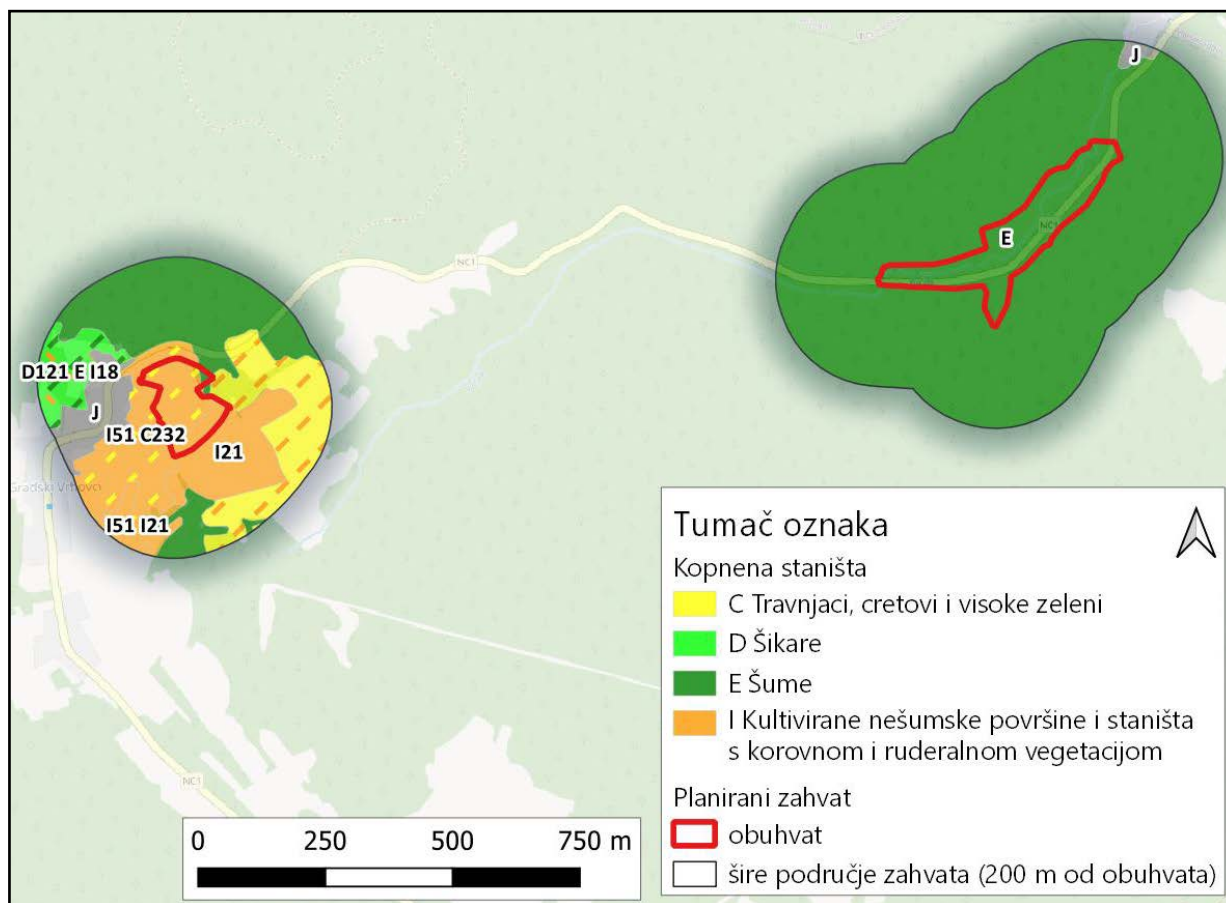
### Staništa i flora

Šire područje planiranog zahvata (buffer 200 m od planiranog obuhvata zahvata) se, fitogeografski gledano, nalazi u zoni Ilirske provincije Eurosibirsko-sjevernoameričke regije, koju karakterizira klimazonalna šumska vegetacija Querco-Carpinetum illiricum (šuma hrasta kitnjaka i običnog graba), koja pripada svezi Carpinion betuli illyrico-podolicum i redu Fagetalia (Vukelić 2012). Dakle, ova regija obuhvaća velika šumska područja Europe, Azije (Sibira) i Sjeverne Amerike, te iako dio velike eurosibirsko-sjevernoameričke regije, zbog svog južnog položaja na susretištu s mediteranskom regijom i slabijim utjecajem ledenih doba, kontinentalni dio Hrvatske izdvaja se u posebnu ilirsku provinciju europske subregije, a klimogenu vegetaciju u ilirskoj provinciji čine šume.

Prema Karti kopnenih nešumskih staništa (Bardi i sur. 2016) šire područje obuhvata zahvata čine stanišni tipovi prikazani u sljedećoj tablici (Tablica 3.8-1) te je na Slika 3.8-1 prikazano šire područje obuhvata (200m od planiranog obuhvata zahvata). Rijetki i ugroženi stanišni tipovi prema Pravilniku o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 27/21) su podebljani. Najvećim dijelom prevladavaju šumska staništa (E.) i to E.3.2. Srednjoeuropske acidofilne šume hrasta kitnjaka i obične breze sa 61, 5 do 65, 8 % (prema Antolić i sur.). Slijede Mozaici kultiviranih površina (I.2.1.) a potom Voćnjaci (I.5.2.). Površine Mezofilnih livada košanica Srednje Europe (C.2.3.2.) su male, maksimalno do 2,6 ha, te zastupljene s 3, 4 do maksimalnih 8, 2% u ukupnom obuhvatu.

**Tablica 3.8-1** Popis stanišnih tipova unutar obuhvata i njihov udio (Izvor: Bardi i sur. 2016).

NKS kod	NKS naziv	Površina obuhvata (ha)	Udio u obuhvatu (%)
<b>E.</b>	<b>Šume</b>	19,4 – 20,8	61,4 – 65,8
<b>C.2.3.2</b>	<b>Mezofilne livade košanice Srednje Europe</b>	1,07 – 2,6	3,4 – 8,2
D.1.2.1.	Mezofilne živice i šikare kontinentalnih izuzetno primorskih krajeva	0,1	0,3
I.1.8.	Zapuštene poljoprivredne površine	0,03 – 0,05	0,09 – 0,15
I.2.1.	Mozaici kultiviranih površina	2,6 – 3,4	8,2 – 10,7
I.5.1.	Voćnjaci	1,7 – 3,1	5,4 – 9,8
J.	Izgrađena industrijska staništa	0,8 – 0,9	2,5 – 2,8



**Slika 3.8-1** Karta staništa za područje zahvata (Izvor: Biportal; podloga preuzeta s OpenStreetMap; OSM standard; <https://www.openstreetmap.org/>, ožujak 2023.)

Nešto udaljenije od planiranog obuhvata zahvata zabilježene su prema Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama (NN 144,13, 73/16) strogo zaštićene biljne vrste pješčani dvornik (*Polygonum arenarium*) (oko 613 m od Retencije na potoku Čret), zlatni ljiljan (*Lilium martagon*) (uz potok Vučjak oko 246 m od planirane retencije), endem Waldsteinova režuha (*Cardamine waldsteinii*) (uz potok Vučjak udaljeno oko 180 m od planirane retencije) i bljedoliki kačun (*Orchis pallens* L.) (oko 700 m udaljeno od planirane retencije na južnim obroncima brijega Jelena) (interni podaci OIKON-a, MINGOR, 2023). U šumskim staništima mogu se naći i crni jasen (*Fraxinus ornus*), hrast medunac (*Quercus pubescens*) i pasja ruža (*Rosa canina*). S obzirom na to da se planirani zahvat nalazi uz izgrađena i industrijska staništa (prometnicu i naselje Gradski Vrhovci) moguće su i nedaleko opažene invazivne biljne vrste poput oštrodlakavog šćira (*Amaranthus retroflexus*), kanadske grmike (*Conyza canadensis*) i japanske rejnutrije (*Reynoutria japonica*) (interni podaci OIKON-a, MINGOR, FCD baza, 2023).

Prema podacima dostupnim u Katastru speleoloških objekata Republike Hrvatske najbliži speleološki objekt je Sokolina špilja koji se nalazi na otprilike 19 kilometara sjeverozapadno od planiranog zahvata (Biportal, 2023).

### Funga

Nalazi strogo zaštićenih vrsta gljiva velike besjajnice (*Dermoloma cuneifolium*), travnjačke pritajnice (*Marasmius anomalus*) i krhkonoge pritajnice (*Marasmius collinus*) zabilježeni su na oko 11 km istočno od obuhvata zahvata planirane retencije (interni podaci OIKON-a, MINGOR, 2023). Pogodna staništa navedenih gljiva su suhi travnjaci, osim krhkonoge pritajnice koja dolazi na različitim tipovima travnjaka (Tkalčec i sur. 2008).

## Fauna

Zoogeografski šire područje planiranog zahvata pripada subalpsko-panonskom dijelu subalpsko-slavonsko-srijemske krajine južnoeuropskog nizinskog pojasa europskog potpodručja (Bioportal, 2023.).

Prema Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16), Crvenoj knjizi danjih leptira Hrvatske (Šašić i sur. 2015) i dostupnim podacima zaprimljenim od MINGOR-a sljedeće strogo zaštićene vrste danjih leptira imaju potencijalni areal rasprostranjenosti na širem području obuhvata planiranog zahvata: kiseličin vatreni plavac (*Lycaena dispar*), močvarna riđa (*Euphydryas aurinia*), mala svibanjska riđa (*Euphydryas maturna*), šumski okaš (*Lopinga achine*), obični lastin rep (*Papilio machaon*), crni apolon (*Parnassius mnemosyne*) i uskršnji leptir (*Zerynthia polyxena*) koji spadaju u gotovo ugrožene vrste (NT) i dvije kritično ugrožene vrste (CR); bijela riđa (*Nymphalis vaualbum*) i narančasti poštar (*Colias myrmidone*).

Prema Crvenoj knjizi vodozemaca i gmazova Hrvatske (Jelić i sur. 2015) šire područje obuhvata pripada području potencijalne rasprostranjenosti više strogo zaštićenih vrsta vodozemaca i gmazova, točnije dvjema vrstama guštera; zelembać (*Lacerta viridis*) i zidna gušterica (*Podarcis muralis*), dvjema vrstama žaba; žuti mukač (*Bombina variegata*) i crveni mukač (*Bombina bombina*) i jednoj vrsti kornjače – barska kornjača (*Emys orbicularis*).

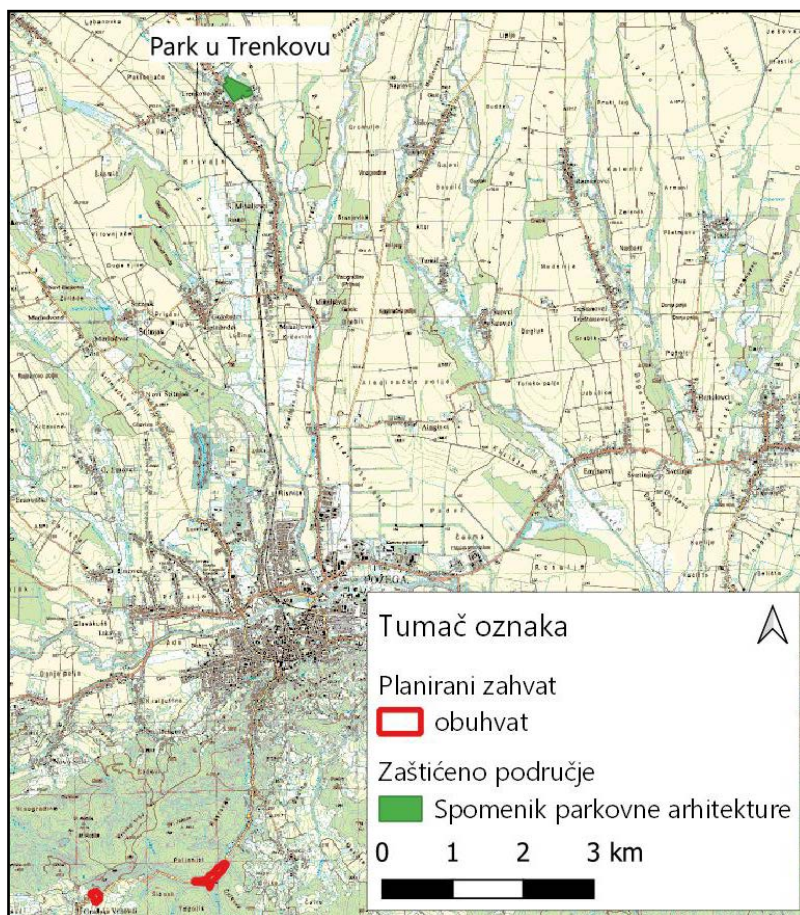
Na širem području planiranog zahvata prema podacima od MINGOR-a i Crvenoj knjizi ptica Hrvatske (Tutiš i sur. 2013) zabilježena je velika raznolikost ptica i ptica gnjezdarica, od kojih je većina strogo zaštićena. Neke od njih su crna roda (*Ciconia nigra*), bijela, žuta, siva i čaplja danguba bijela čaplja (*Egretta garzetta*, *Ardeola ralloides*, *Ardea cinerea*, *Ardea purpurea*), golub dupljaš (*Columba oenas*), sokol lastavičar (*Falco subbuteo*), kukuvija (*Tyto alba*), ugrožene (EN) žličarka (*Platalea leucorodia*) i crna lunja (*Milvus migrans*), potom škanjac osaš (*Pernis apivorus*), kritično ugrožena vrsta (CR) šljuka (*Scolopax rusticola*) i druge.

Prema Crvenoj knjizi sisavaca Hrvatske (Antolović i sur. 2006) šire područje obuhvata pripada području potencijalne rasprostranjenosti strogo zaštićenih vrsta sisavaca veliki šišmiš (*Myotis myotis*), riđi šišmiš (*Myotis emarginatus*), sivi dugoušan (*Plecotus austriacus*) i veliki potkovnjak (*Rhinolophus ferrumequinum*), puh orašar (*Musccardinus avellanarius*). Prema podacima navedene Crvene knjige na području se može naći i vidra (*Lutra lutra*), a prema podacima Ministarstva i internim podacima OIKON-a (2023) vidra je zabilježena vrlo blizu, na udaljenosti od 5km. Također, moguća je prisutnost dabra (*Castor fiber*), s obzirom na to da je potvrđen nalaz na rijeci Orljavi, nedaleko od Požege. Pretpostavlja se da je samom mjestu planiranog zahvata, a zbog prisutnosti prometnice mala vjerojatnost pronalaska strogo zaštićene vrste šišmiša jer bi buka prometnice smetala pri upotrebi ehlokacije (Allen i sur. 2021).

Prema dobivenim podacima iz MINGOR-a, internim podacima iz OIKON-a i Crvenoj knjizi slatkovodnih riba Hrvatske (Mrakovčić i sur. 2006) na širem područje obuhvata zahvata zabilježena je velika raznolikost slatkovodnih vrsta. Neke od strogo zaštićenih vrsta su keslerova krkuša (*Gobio kessleri*), karas (*Carassius carassius*), piškur (*Misgurnus fossilis*), bjeloperajna krkuša (*Gobio albipinnatus*), belica (*Leucaspis delineatus*), piškur (*Misgurnus fossilis*), mali vretenac (*Zingel streber*) i druge. Također, 250 m jugozapadno od planiranog zahvata je nalazište potočnog raka. Potočni rak (*Austropotamobius torrentium*) uvršten je prema Crvenom popisu rakova (Crustacea) slatkih i bočatih voda Hrvatske (Gottstein i sur. 2013) u popis strogo zaštićenih vrsta Hrvatske. Mjesto uzorkovanog raka nalazi se u pritoku potoka Vučjaka, u potoku Drenik (uzvodno od planirane retencije).

### 3.9. Zaštićena područja

Na području obuhvata zahvata ne nalazi se niti jedno zaštićeno područje temeljem Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19). Najbliže zaštićeno područje je spomenik parkovne arhitekture Park u Trenkovu koji se nalazi približno 11 kilometara sjeverno od obuhvata planiranog zahvata (Slika 3.9-1).



**Slika 3.9-1** Prikaz zaštićenog područja u odnosu na planirani zahvat (Izvor: Bioportal)



### 3.10. Ekološka mreža

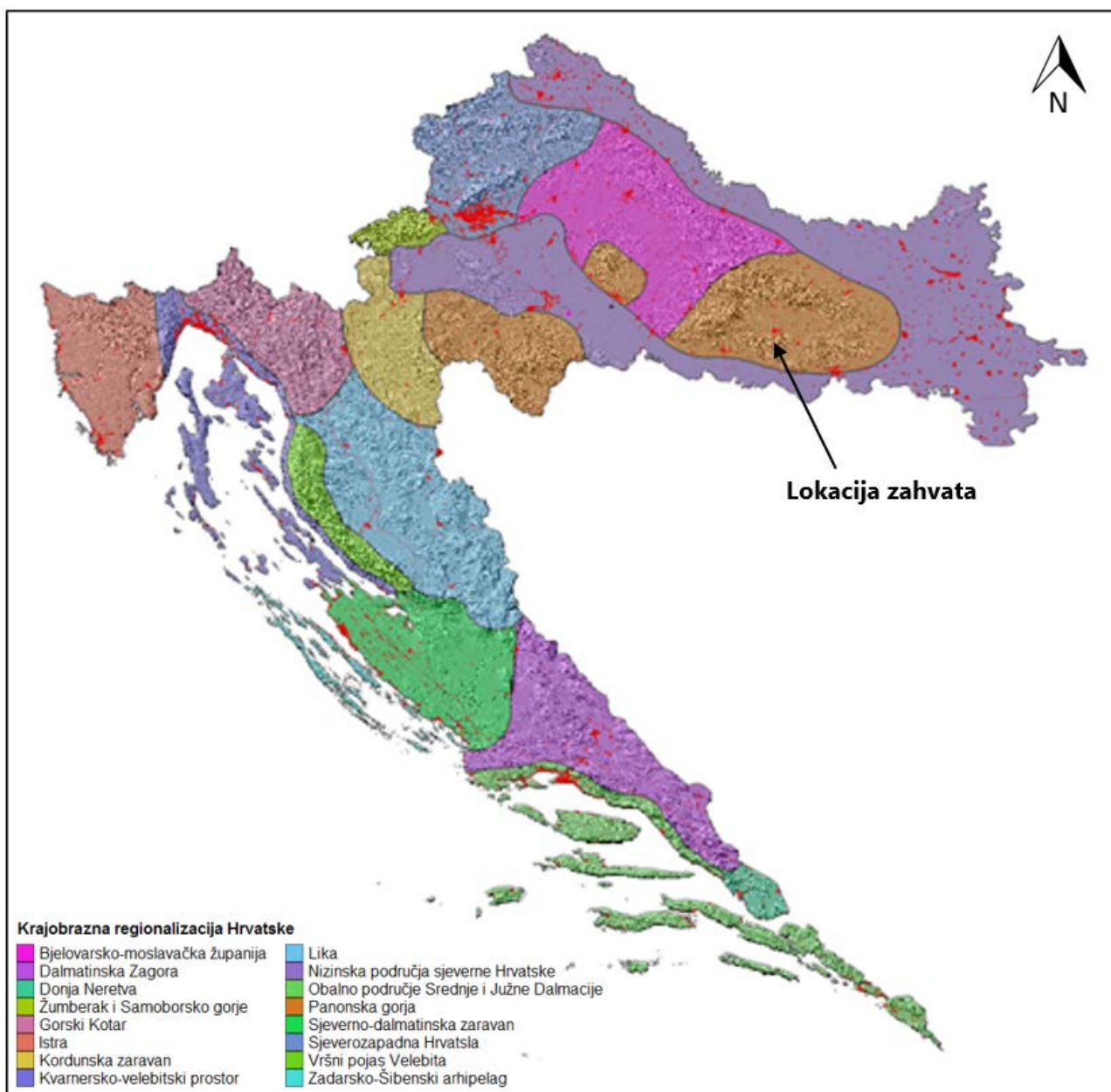
Sukladno Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19), obuhvat planiranog zahvata nalazi se izvan područja ekološke mreže. Najbliža područja ekološke mreže je Područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove HR2001393 Nurkovac koje se nalazi otprilike 2,7 kilometara sjeverozapadno od planiranog zahvata, odnosno lokacije nalazišta i planiranog iskopavanja glinovitog materijala (Slika 3.10-1).



**Slika 3.10-1** Prikaz područja ekološke mreže u odnosu na planirani zahvat (Izvor: Bioportal, pristupljeno: ožujak 2023.)

### 3.11. Krajobrazne značajke

Prema Krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja izrađenoj za potrebe Strategije prostornog uređenja Hrvatske (Bralić, I., 1995.) predmetna lokacija smještena je unutar krajobrazne jedinice Panonska gorja (Slika 3.11-1). Prema regionalizaciji osnovna fizionomija Panonskog gorja su izolirani, šumoviti gorski masivi, bez dominantnih vrhova; reljefni prelazi postupni, s prstenom brežuljaka. Naglasci, vrijednosti i identitet su raznolikost šumskih vrsta; očuvane potočne doline; agrarni krajolik Požeške kotline unutar slavonskih brda. Ugroženost i degradacije predstavlja lokacijski neprikladna gradnja na kontaktu šume i nižih brežuljaka; manjak proplanaka i vidikovaca.



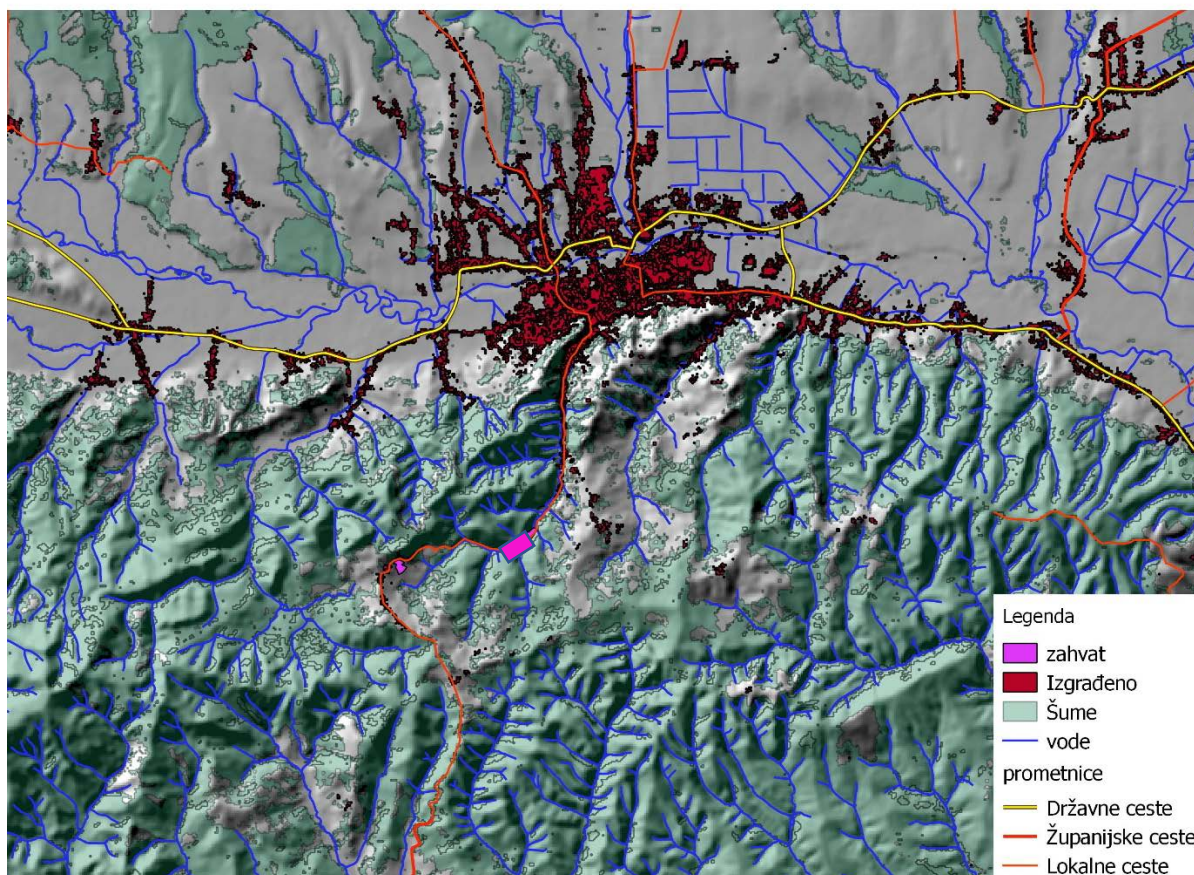
**Slika 3.11-1** Krajobrazna regionalizacija Hrvatske, Izvor: Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske, Zagreb 1997. – na temelju studije: Bralić, I., 1995., Krajobrazna regionalizacija Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja

Središnje područje Požeško-slavonske županije, gdje se nalazi predmetni zahvat, omeđeno je planinskim vijencem Psunj, Papuk, Požeška gora, Dilj i Krndija. Najviši vrh nalazi se na planini Psunj s visinom od 989 m nm. Padine okolnog gorja prekrivene su brojnim bujičnim vodotocima koji formiraju dva glavna vodotoka

Orljavu i Londžu, koje nakon spoja kod Pleternice čine rijeku Orljavu koja pripada Savskom slivu. Potok Vučjak nalazi se na području Požeštine, i kao bujični vodotok dužine 6,5 km, izvire na sjevernoj padini Požeške gore, kod Gradskih Vrhovaca. Bujični vodotok teče od izvorišta niz padine Požeške gore, kroz povijesnu jezgru grada Požege, do ušća u rijeku Orljavu.

Analizom šire lokacije zahvata uočavamo dvije krajobrazne cjelina, a koje su uvjetovane reljefnim karakteristikama te razdjeljene vodotokom Orljave kojom gravitiraju pritoci sa sjevera i juga.

Zahvat je smješten u širem području Požege, južno od Orljave na lokaciji koju čini uska potočna dolina Vučjaka koja se strmo penje prema obroncima Požeške gore.



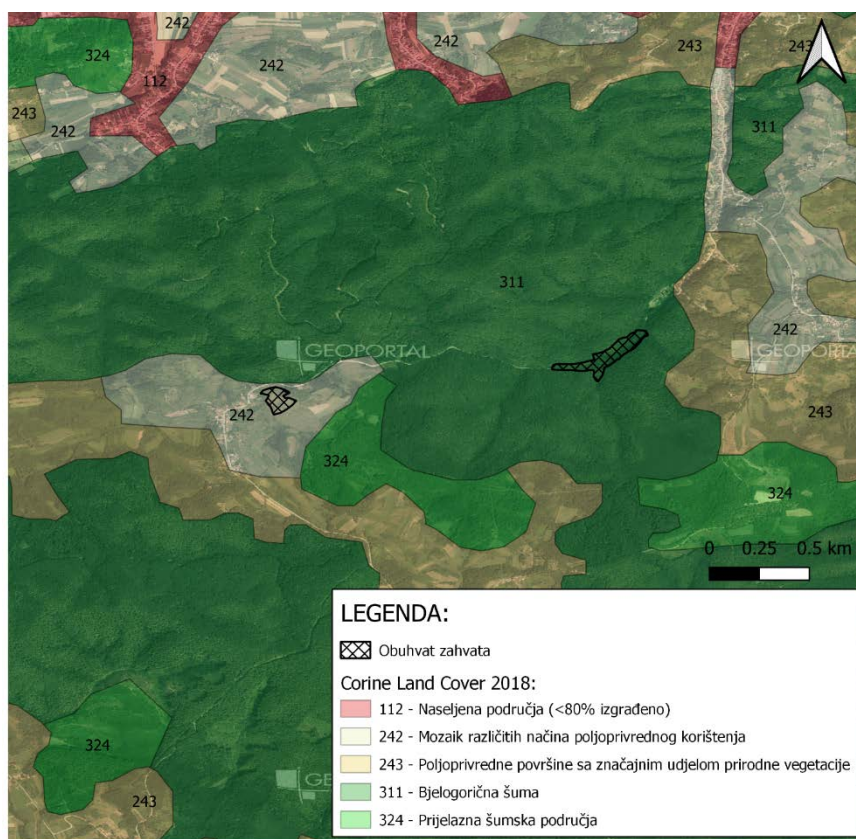
**Slika 3.11.-3.** Strukturna analiza krajobraza (Copernicus, Land Monitoring Service, 2019, <https://land.copernicus.eu/pan-european/corine-land-cover/clc2018>, podaci o vodnim tijelima - Hrvatske vode, 2023)

Osnovni činitelj krajobrazne slike područja oko lokacije zahvata je teren koji na svojim rubnim dijelovima prelazi u brdski lanac. Reljef je najistaknutije prirodno obilježje i vizualno upečatljiv element u prostoru. Iznad uske potočne doline, izdižu se ogranci Požeške gore, čije su padine većinom prekrivene šumskom vegetacijom. Na širem području zastupljene su sastojine hrasta lužnjaka i graba, u brdskom dijelu pridolaze sastojine kitnjaka i graba te s povećanjem nadmorske visine dolazi obična bukva. U odnosu na zapadnu stranu doline, koja je potpuno pod šumskom vegetacijom, s istočne i južne strane, na dijelovima prema naselju Seoci i Gradskih Vrhovci, nalaze se poljoprivredne površine. Nizvodno u dolini uz korito potoka smješteni su stambeni objekti čije se okućnice često protežu do samog ruba potočnog korita. Građeni objekti uz samo korito češće su gospodarski i pomoćni objekti, a stambeni dio je češće smješten uz lokalnu prometnicu. Potok Vučjak je na dijelu korita na kojem se izvodi predmetni zahvat većinom u svom prirodnom stanju, dok je nizvodno od planiranog zahvata izvršeno uređenje korita. Kao dominantne plohe prepoznaju se šume i poljoprivredne površine te antropogene strukture naselja koji zajedno tvore sliku

krajobraza karakterističnu za područje. Plohe su ispresjecane linijskim elementima prometnica i karakterističnim uzorcima vodotoka koje proizlaze iz reljefnih karakteristika lokacije.

### Obilježja površinskog pokrova

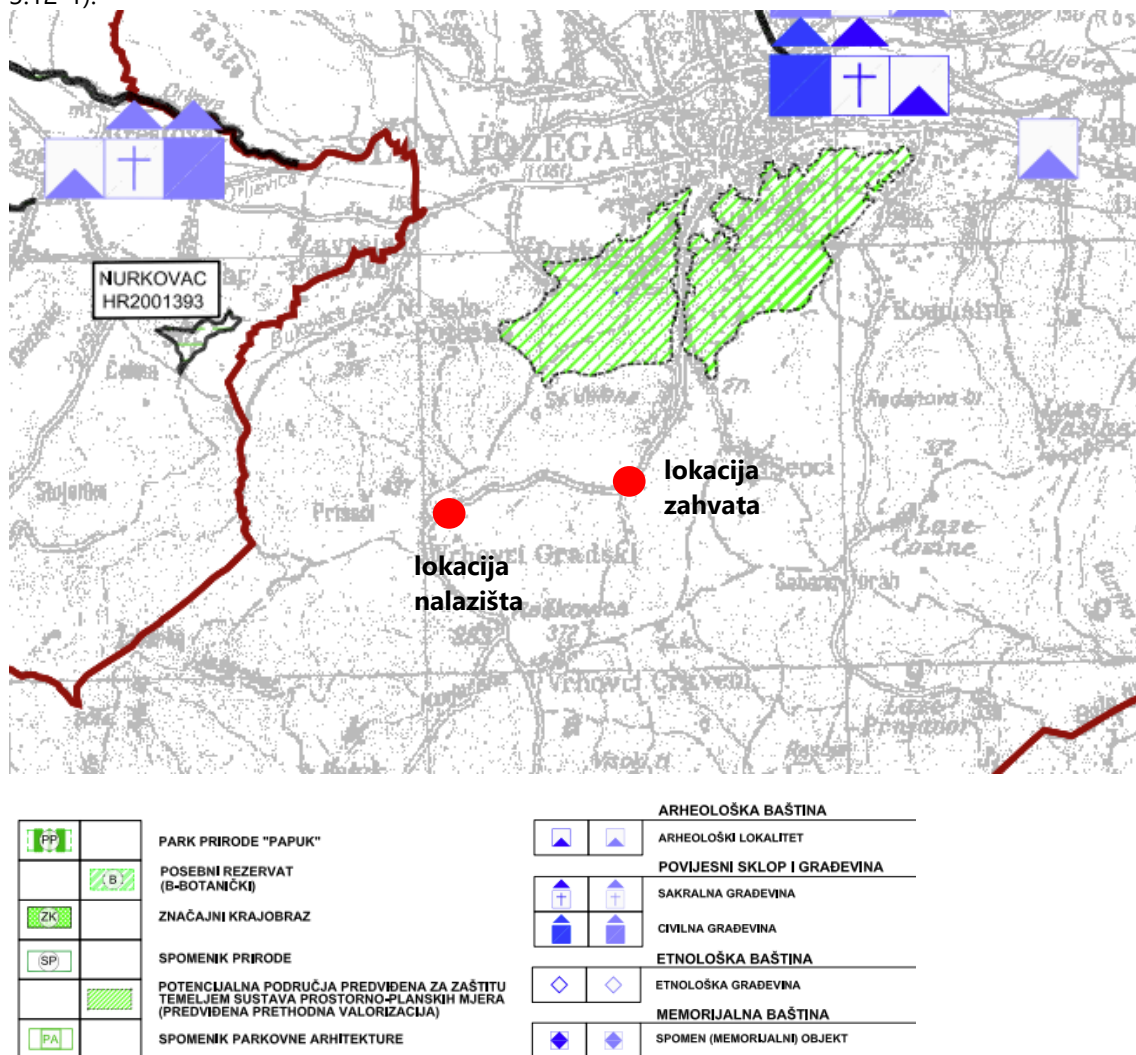
Prema Corine Land Cover bazi podataka za 2018. godinu, vidljivo je da se planirani zahvat nalazi unutar kategorije 311 – Bjelogorična šuma, dok se nalazište glinovitog materijala za izgradnju nasute brane nalazi unutar kategorije 242 – Mozaik različitih načina poljoprivrednog korištenja. Na široj lokaciji zahvata nalazimo kategorije 112 – Naseljena područja (80% izgrađeno), 243- Poljoprivredne površine sa značajnim udjelom prirodne vegetacije te 324 – Prijelazna šumska područja. Pregledom ortofoto snimka uočeno je da na široj lokaciji zahvata unutar kategorija 242 i 243 između poljoprivrednih površina se nalaze i izgrađena područja uz prometnice. Naselja su linijskog tlocrta koja prate smjer prometnica pri čemu gravitiraju središnjem naselju Požega. Ostala naselja nemaju jasno izraženo središte, a čine ih uglavnom potezi obiteljskih kuća.



**Slika 3.11.-2.** Površinski pokrov na području zahvata, CORINE Land Cover 2018 (Copernicus, Land Monitoring Service, 2019, <https://land.copernicus.eu/pan-european/corine-land-cover/clc2018>)

### 3.12. Kulturno-povijesna baština

U Registru kulturnih dobara Republike Hrvatske, Ministarstva kulture i medija, na području zahvata nema registriranih kulturnih dobara. Prva kulturna dobra nalaze se na više od 2,5 km od predmetnog zahvata (Slika 3.12-1).



**Slika 3.12-1** Registrirana kulturna dobra na širem području zahvata (Izvor: PP Požeško-slavonske županije, 3.A. Uvjeti korištenja i zaštite prostora)

Kulturna dobra zaštićena su Zakonom o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20, 117/21, 114/22) dok su ostale kulturne vrijednosti zaštićene temeljem uvjeta propisanih Prostornim planom Požeško-slavonske županije „Požeško-slavonski službeni glasnik“ br. 5/02, 5A/02, 4/11, 4/15, 5/19).

Uvidom u Prostorni plan uređenja Požeško-slavonske županije u zoni zahvata nema kulturnih dobara zaštićenih ili evidentiranih prostornim planom.

## 3.13. Gospodarske djelatnosti

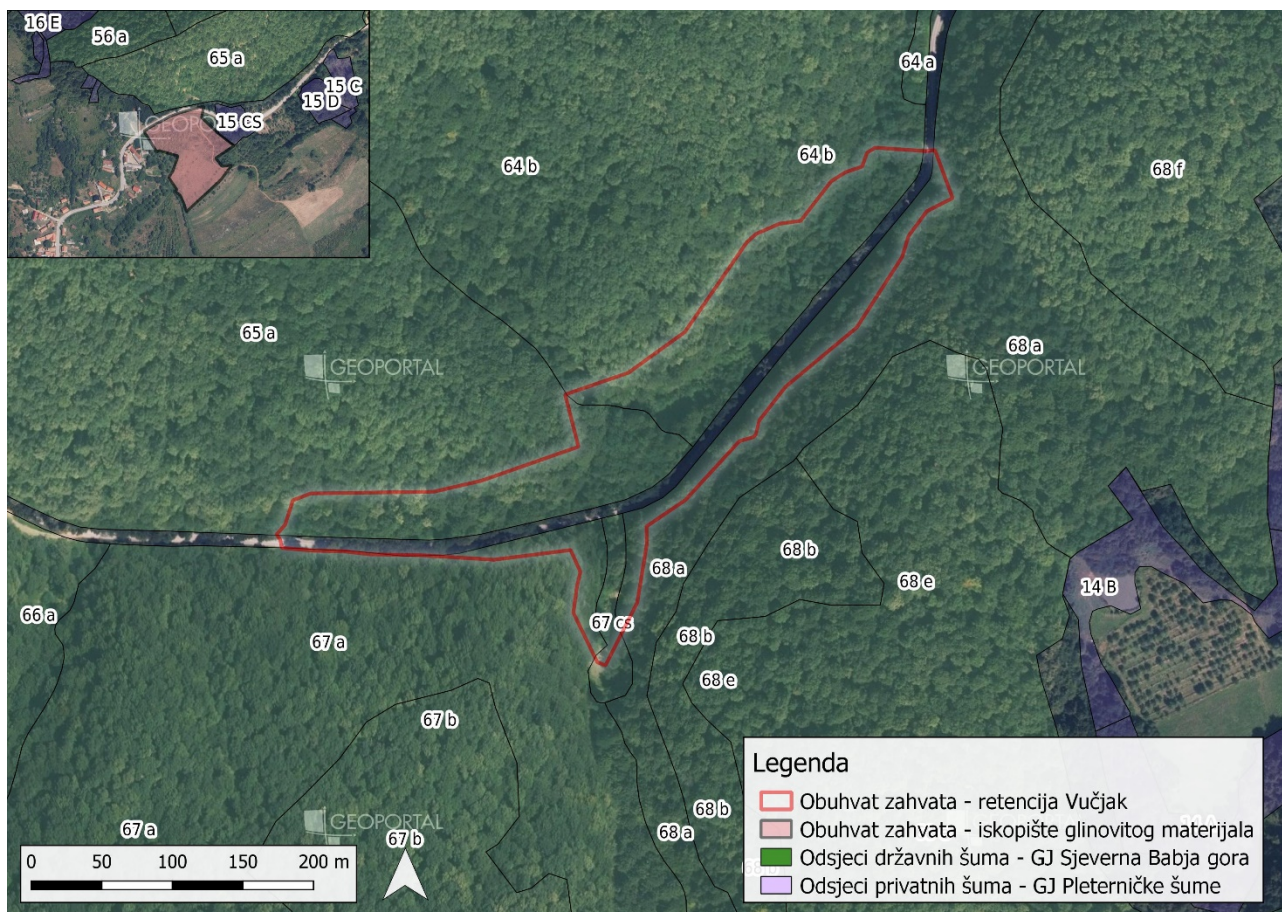
### 3.13.1. Šume i šumarstvo

Fitogeografski gledano, šume šireg područja planiranog zahvata pripadaju eurosibirsko-sjevernoameričkoj vegetacijskoj regiji. S obzirom na to da je područje zahvata smješteno na obroncima Požeške gore, na promatranom području nalazimo šumske zajednice svojstvene brežuljkasto-brdskom vegetacijskom pojasu. Prema karti šumskih zajednica Republike Hrvatske (Trinajstić i sur., 1992) na promatranom području zastupljene su mezofilne i acidofilne šume hrasta kitnjaka, a utvrđena je prisutnost sljedećih šumskih zajednica: šume hrasta kitnjaka s brdskom vlasuljom (*Festuco drymeiae-Quercetum petraeae* /Janković 1968/ Hruška-Dell'Uomo 1975) na prisojnim padinama duž lijeve strane toka Vučjaka te ilirske šume hrasta kitnjaka i običnog graba s biskupskom kopicom (*Epimedio-carpinetum betuli* /Horvat 1938/ Borhidi 1963) duž brdskih padina desne strane toka Vučjaka. Prema podacima iz osnove gospodarenja najzastupljenija šumska zajednica na području zahvata je šuma hrasta kitnjaka s brdskom vlasuljom.

Šume i šumsko zemljište na području zahvata su u vlasništvu Republike Hrvatske i njima gospodare Hrvatske šume d.o.o., Uprava šuma Podružnica Požega, Šumarija Požega. Sukladno odredbama Zakona o šumama (NN 68/18, 115/18, 98/19, 21/20, 145/20), sve šume moraju biti uređene odnosno za sve šume izrađuju se šumskogospodarski planovi. Prema odredbama Pravilnika o uređivanju šuma (NN 97/18, 115/18, 32/20, 145/20), za osnove/programe gospodarenja revizija se provodi u desetoj godini važenja, a obnova u dvadesetoj godini važenja.

Obuhvat zahvata smješten je na području gospodarske jedinice „Sjeverna Babja gora“ za koju je izrađena osnova gospodarenja važeća u razdoblju od 1.1.2020 do 31.12.2029. godine. Prema javno dostupnim podacima, ukupna površina gospodarske jedinice iznosi 4.567 ha od čega je šumskom vegetacijom obraslo 4.579,90 ha (98,35 %). Ostale površine čini neobraslo neproizvodno i neplodno zemljište. Prema namjeni, šume su svrstane u gospodarske šume (90,6 %) i zaštitne šume (9,4 %), a u strukturi prevladavaju sjemenjače koje obrastaju 89 % površine. Niske šume panjače zauzimaju 9,9 % površine, degradirane šume (šikare) 0,7 %, a šumske kulture 0,4 % površine. Samim time zaključuje se kako je stanje šuma gospodarske jedinice povoljno, što potvrđuje i ukupna drvena zaliha koja za gospodarske šume iznosi 239 m<sup>3</sup> /ha, Slika 3.13-1).

Obuhvat zahvata planirane retencije zahvaća površinu od 4,24 ha, a prema dostupnim prostornim podlogama utvrđeno je da se nalazi na području triju uređajnih razreda: sjemenjače kitnjaka, panjače bagrema i neplodnom zemljištu. Nalazište glinovitog materijala za izgradnju nasute brane zauzima površinu od 1,6 ha, a nalazi se izvan šumskogospodarskog područja.



**Slika 3.13-1** Područje zahvata u odnosu na raspored šuma i šumskog zemljišta (izvor: <http://gis.hrsume.hr/hrsume/wms>; podloga: DOF 2019/20: [https://geoportaldgu.hr/services/inspire/orthophoto\\_2019\\_2020/wms](https://geoportaldgu.hr/services/inspire/orthophoto_2019_2020/wms))

### 3.13.2. Divljač i lovstvo

Lokacija zahvata prostorno se nalazi unutar dva ustanovljena lovišta i to:

- Državno otvoreno lovište broj XI/20 – Sjeverna babja gora II
- Državno otvoreno lovište broj XI/21 – Sjeverna babja gora III

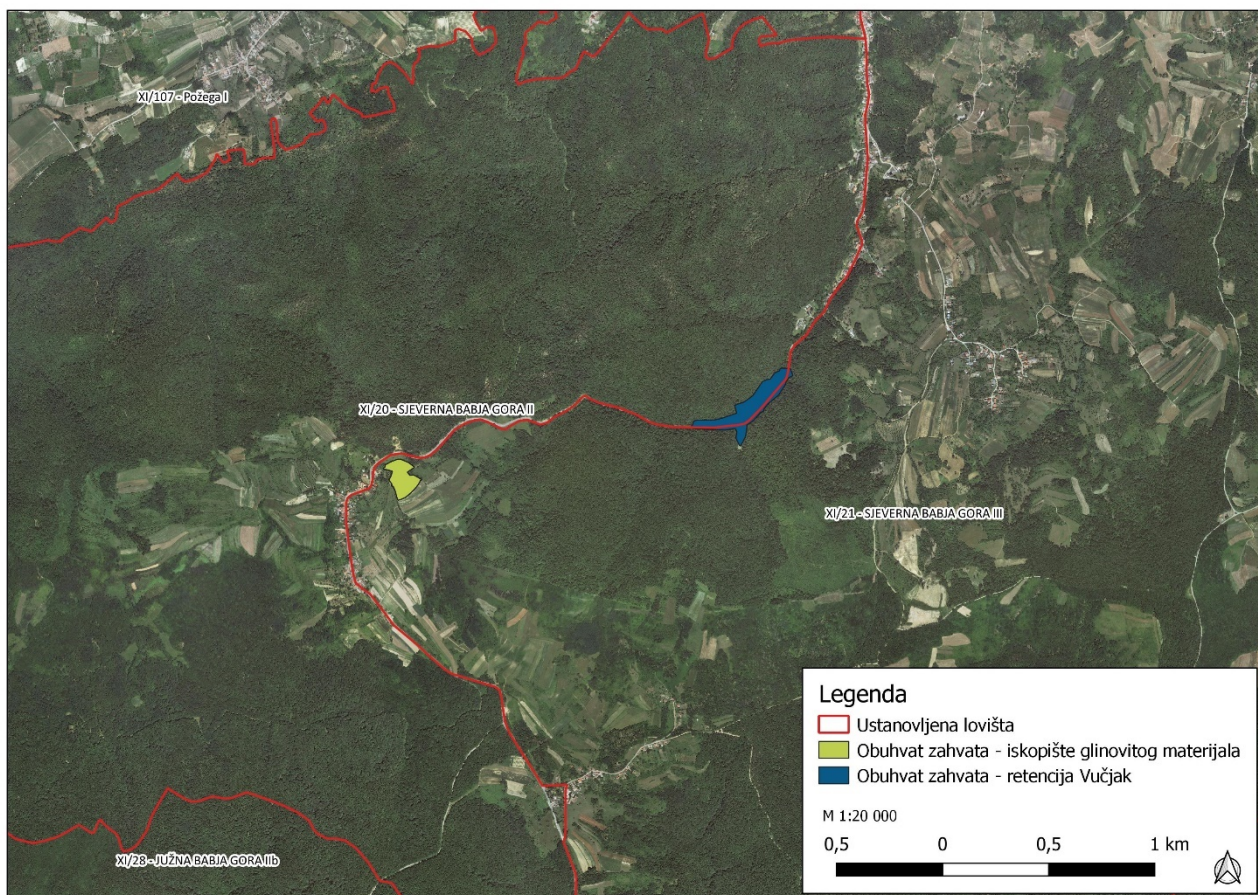
Lovištima temeljem važećih ugovora o zakupu gospodare lovoovlaštenici LD SOKOLOVAC iz Požege i LU ŠIJAK iz Požege. Unutar ovih lovišta obitavaju sljedeće vrste divljači prikazane u Tablica 3.13-1 i Slika 3.13-2.

**Tablica 3.13-1** Glavne i sporedne vrste divljači koje obitavaju u navedenim lovištima

Glavne vrste divljači	Sporedne vrste divljači	
Srna obična ( <i>Capreolus capreolus</i> L.)	Jelen obični ( <i>Cervus elaphus</i> L.)	Fazan obični ( <i>Phasianus colchicus</i> L.)
Svinja divlja ( <i>Sus scrofa</i> L.)	Jazavac ( <i>Meles meles</i> L.)	Šljuka bena ( <i>Scolopax rusticola</i> L.)
	Kuna bjelica ( <i>Martes foina</i> EHR.)	Šljuka kokošica ( <i>Gallinago gallinago</i> L.)
	Kuna zlatica ( <i>Martes martes</i> L.)	Golub divlji grivnjaš ( <i>Columba palumbus</i> L.)
	Zec obični ( <i>Lepus europaeus</i> Pall.)	Vrana siva ( <i>Corvus corone cornix</i> L.)
	Lisica ( <i>Vulpes vulpes</i> L.)	Čavka zlogodnjača ( <i>Coloeus monedula</i> L.)
	Čagalj ( <i>Canis aureus</i> L.)	Svraka ( <i>Pica pica</i> L.)
	Tvor ( <i>Mustela putorius</i> L.)	Šojka kreštalica ( <i>Garrulus glandarius</i> L.)

S obzirom na uvjete u kojima divljač obitava, sukladno Pravilniku o sadržaju, načinu izrade i postupku donošenja, odnosno odobravanja lovnogospodarske osnove, programa uzgoja divljači i programa zaštite divljači (NN 40/06, 92/08, 39/11, 41/13), ova lovišta pripadaju brdskom tipu lovišta, bez prisutnosti krupnih predatora.





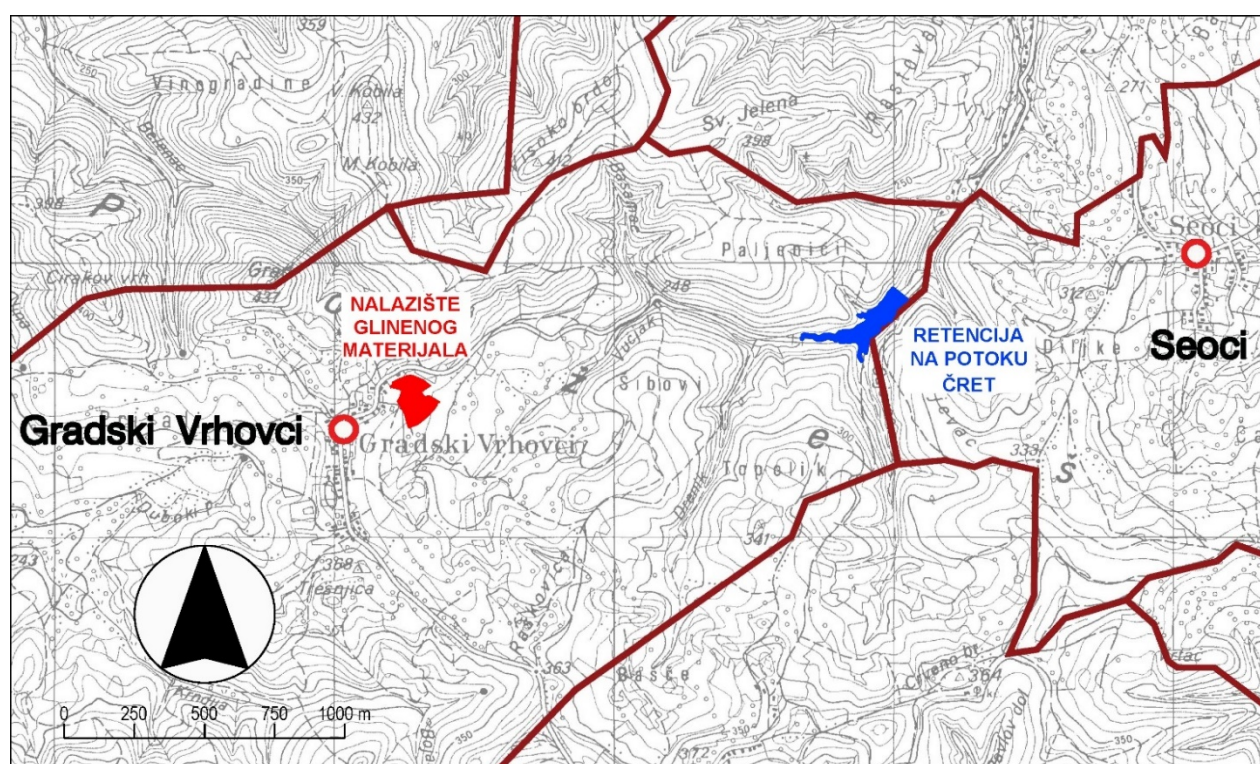
Slika 3.13-2 Područje zahvata u odnosu na ustanovljena lovišta

### 3.14. Naselja i stanovništvo

Planirana retencija na potoku Vučjak nalazi se na području Požeško-slavonske županije i Grada Požege, na granici statističkih naselja Gradski Vrhovci i Seoci (Slika 3.14-1).

Grad Požega je statistički podijeljen na 31 naselje od kojih je naselje Požega sjedište. Prema popisu stanovništva iz 2021. godine na području Grada živi 22.294 stanovnika, a gustoća naseljenosti iznosi 166 st/km<sup>2</sup>. Usporedba s popisom iz 2011. godine (kada je na području Grada Požege živjelo 26.248 stanovnika) ukazuje na pad od 15,31%. Pad u broju stanovnika bilježe i naselja na čijim je područjima planirana izgradnja predmetnog zahvata - naselje Gradski Vrhovci prema popisu 2021. ima 16 stanovnika, dok je 2011. imalo njih 46. U naselju Seoci po popisu iz 2021. živi 84 stanovnika, dok je 2011. tamo živjelo njih 108.

Lokacija planirane retencija na potoku Vučjak nalazi se izvan građevinskih područja naselja Grada Požege. Lokacija planiranog nalazišta glinenog materijala za izgradnju brane nalazi se neposredno uz građevinsko područje naselja Gradski Vrhovci, ali izvan njega.



**Slika 3.14-1** Izvadak iz Prostornog plana uređenja Grada Požege, kartografski prikaz 0.1. Sustav središnjih naselja i razvojnih središta.

### 3.15. Postojeća kvaliteta zraka

Navedeni zahvat izgradnje retencije na potoku Vučjak smješten je na području Grada Požege u Požeško-slavonskoj županiji koja prema Zakonu o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22) i Uredbi o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 1/14) pripada zoni Kontinentalna Hrvatska (oznaka zone HR 01) koja obuhvaća sljedeće županije: Osječko-baranjsku (izuzimajući Aglomeraciju Osijeka HR OS), Požeško-slavonsku, Virovitičko-podravsku, Bjelovarsko-bilogorsku, Vukovarsko-srijemsku, Koprivničko-križevačku, Krapinsko-zagorsku, Međimursku, Varaždinsku i zagrebačku (izuzimajući aglomeraciju Zagreb HR ZG).

#### Ocjena kvalitete zraka

Ocjena onečišćenosti zona i aglomeracija Republike Hrvatske (ocjena sukladnosti s okolišnim ciljevima) se temelji na rezultatima mjerenja na utvrđenim mjernim mjestima na postajama državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka te metodi objektivne procjene. Prema zadnjem Izvješću o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2021. godinu, Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, veljača 2023., u 2021. godini, zona Kontinentalna Hrvatska (HR 01) ocijenjena je kao sukladna s graničnom vrijednostima odnosno ciljnim vrijednostima za onečišćujuće tvari SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO, lebdeće čestice PM<sub>2,5</sub>, benzen i metale Pb, Cd, Ni i As u PM<sub>10</sub> za zaštitu zdravlja ljudi i s ciljnom vrijednošću za AOT40 (akumulativni zbroj vrijednosti ozona većih od 80 µg/m<sup>3</sup>) s obzirom na zaštitu vegetacije. Za Kontinentalnu Hrvatsku nije dana ocjena sukladnosti s ciljnom vrijednošću za B(a)P jer mjerenja nisu provedena, a objektivnu procjenu nije bilo moguće primijeniti. Zona Kontinentalna Hrvatska ocijenjena je kao nesukladna s graničnom vrijednošću 24-satne koncentracije PM10 s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (II kategorija kvalitete zraka).

Zona Kontinentalna Hrvatska ocijenjena je kao sukladna s ciljnom vrijednošću za 8-satni pomični prosjek koncentracija O<sub>3</sub> (usrednjeno na tri godine) s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (I kategorija kvalitete zraka).

Na području Vukovarsko-srijemske županije nema postaja za praćenje kvalitete zraka. Ocjena onečišćenosti zraka u zoni HR 01, sukladno propisu, provodi se temeljem mjerenja na postajama državne mreže Kopački rit u Osječko-baranjskoj županiji, te postaja Desinić u Krapinsko-zagorskoj županiji, Varaždin-1 u Varaždinskoj županiji i Koprivnica-1 u Koprivničko-križevačkoj županiji.

**Tablica 3.15-1.** Kvaliteta zraka u zoni HR 01 od 2017. do 2021.

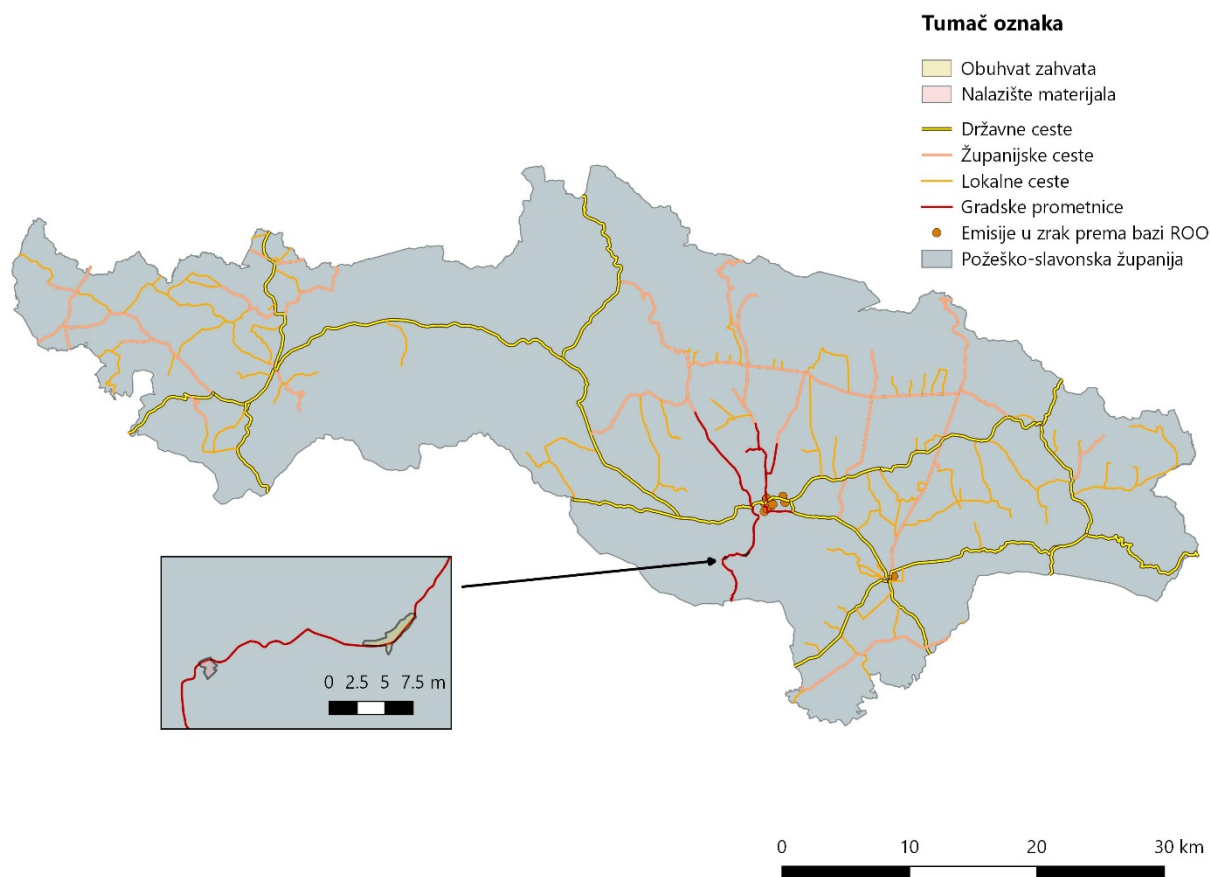
Zona	Onečišćujuća tvar	Kategorija kvalitete zraka				
		I	II	III	IV	V
<b>HR 01</b>	PM <sub>10</sub> (auto)	I	I	I	I	II
	PM <sub>2,5</sub> (auto)	I	I	I	I	I
	Ozon O <sub>3</sub>	I	I	I	I	I
	SO <sub>2</sub>	I	I	I	I	I
	NO <sub>2</sub>	I	I	I	I	I
	CO	I	I	I	I	I

Benzen					
Pb, Cd, Ni, As u PM10					
B(a)P u PM10					

Izvor: Godišnja izvješća o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2021., 2020., 2019., 2018. i 2017. godinu.

### Emisije u zrak

Prema bazi podataka Registar onečišćavanja okoliša (ROO), na užem području zahvata nema prijavljenih nepokretnih izvora emisija onečišćujućih tvari u zrak, najbliži prijavljeni izvor emisija u zrak je na cca 3,2 km od obuhvata Slika 3.15-1 a u cijeloj županiji devet prijavljenih. Emisije koje su prisutne u županiji su emisije pretežito iz industrije i bolnica Tablica 3.15-2



**Slika 3.15-1.** Položaj zahvata u odnosu na izvore emisija onečišćujućih tvari u zrak prijavljenih u bazu ROO te najbliže ceste

**Tablica 3.15-2** Ukupne emisije u 2021. godini na području županije

Naziv onečišćujuće tvari	Ukupne emisije (t/god)
Ugljikov monoksid (CO)	77,36
Ugljikov dioksid (CO <sub>2</sub> )	52 022,59
Čestice (PM <sub>10</sub> )	13,86
Oksidi dušika izraženi kao dušikov dioksid (NO <sub>2</sub> )	50,12
Oksidi sumpora izraženi kao sumporov dioksid (SO <sub>2</sub> )	14,47
Poliklorirani dibenzodioksini i poliklorirani dibenzofurani (PCDD+PCDF) (kao TEQ)	0,000002

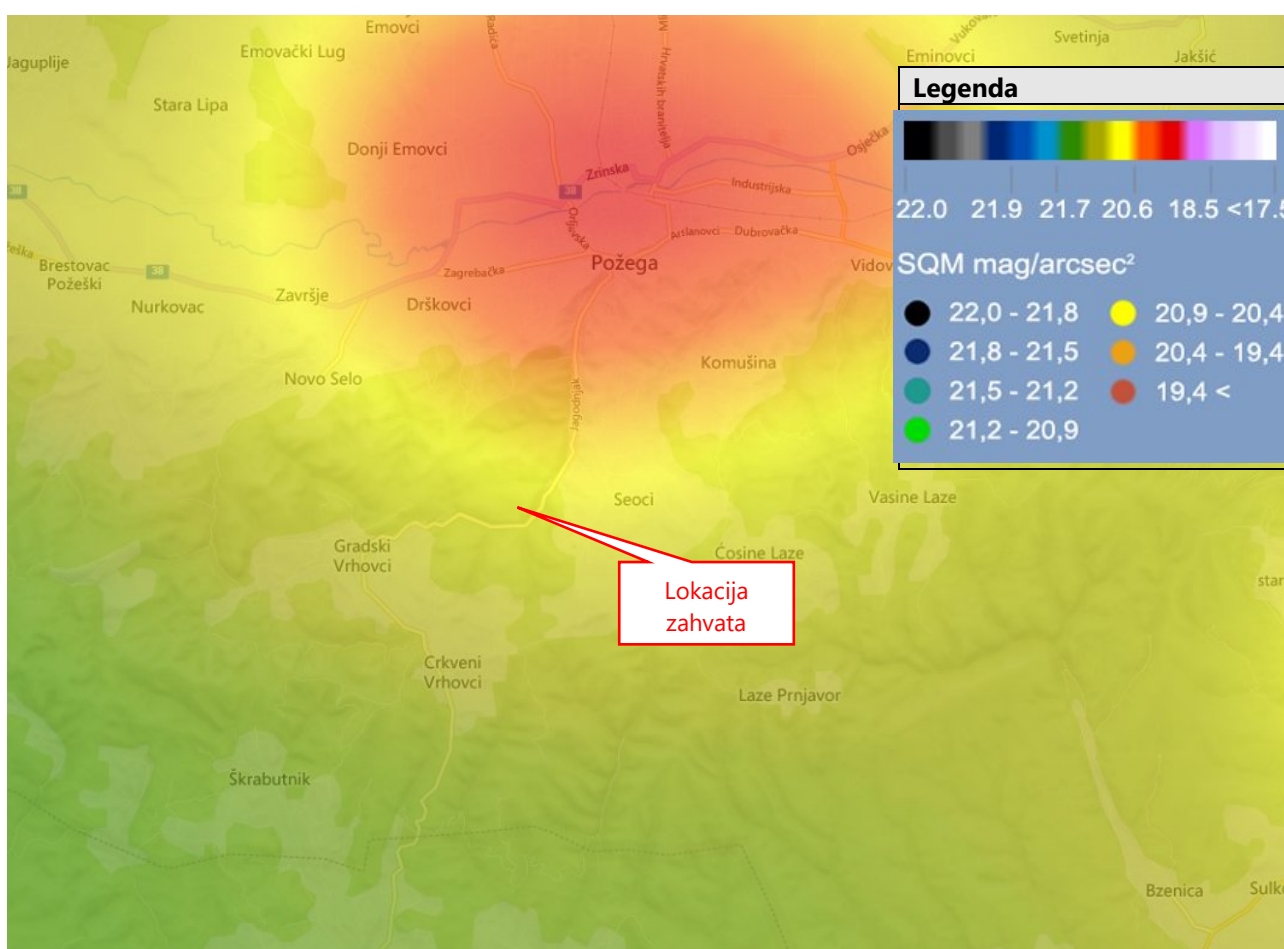
**Kvaliteta zraka na području zahvata**

U blizini planirane retencije nema nikakvih postrojenja, već samo manja naselja te prometnice koje predstavljaju izvore emisija onečišćujućih tvari u zrak, ali se može pretpostaviti da je kvaliteta zraka na ovom području I. kategorije.

### 3.16. Svjetlosno onečišćenje

Svjetlosno onečišćenje je promjena razine prirodne svjetlosti u noćnim uvjetima uzrokovana emisijom svjetlosti iz umjetnih izvora svjetlosti, koja štetno djeluje na ljudsko zdravlje i ugrožava sigurnost u prometu zbog bliještanja, neposrednog ili posrednog zračenja svjetlosti prema nebu ometa život i/ili seobu ptica, šišmiša, kukaca i drugih životinja te remeti rast biljaka, ugrožava prirodnu ravnotežu na zaštićenim područjima, ometa profesionalno i/ili amatersko astronomske promatranje neba i nepotrebno troši energiju te narušava sliku noćnog krajobraza.

Najprepoznatljivija nuspojava onečišćenja svjetlošću jest povećanje rasvijetljenosti neba tijekom noći, što je uzrokovano pretjeranim intenzitetom korištenja rasvjete, a nastaje zbog raspršenja vidljivog i nevidljivog svjetla (ultraljubičastog i infracrvenog svjetla) prirodnog ili umjetnog porijekla na sastavnicama okoliša i atmosfere i za sobom povlači štetne posljedice i na čovjeka i na njegov okoliš.



**Slika 3.16-1.** Svjetlosno onečišćenje na širem području zahvata (Izvor: lightpollutionmap.info)

Prema Karti svjetlosnog onečišćenja, najveće svjetlosno onečišćenje na širem području zahvata prisutno je na području grada Požege, dok je izvan naseljenog područja ovo onečišćenje znatno manje (Slika 3.16-1) Na lokaciji zahvata vrijednost SQM (Sky Quality Meter) iznosi oko 21,00 mag./arc sec<sup>2</sup> (magnituda po prostornom kutu na sekundu na kvadrat). Prema skali tamnog neba po Bortle-u pripada klasi 4, odnosno prisutno svjetlosno onečišćenje je karakteristično za prijelaznu zonu iz ruralnog u suburbano područje.

## 4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

### 4.1. Utjecaj na vode i postizanje ciljeva zaštite voda

#### Tijekom projektiranja i izgradnje

Tijekom izgradnje retencije na potoku Vučjak, odnosno izgradnje nasute brane, evakuacijskih građevina, regulacije potoka Vučjak te rekonstrukcije postojeće prometnice mogući su privremeni negativni utjecaji na kemijsko stanje podzemnog vodnog tijela CSGN\_26 SLIV ORLJAVE. Utjecaj je moguć tijekom iskopa, uslijed nepropisnog odlaganja otpada, nepravilnog rukovanja mehanizacijom ili u slučaju nekontroliranih događaja, pri čemu može doći do istjecanja ulja i goriva, što za posljedicu može imati njihovu infiltraciju u tlo i podzemlje ili izlivanje u vodotok. Podzemne vode na ovom području nisu ugrožene zbog litološkog sastava naslaga u krovini vodonosnika. Naime, trošna stijena koja se sastoji od lapora i siltitnih lapora koji su slabo propusni i nalaze se iznad vodonosnika stoga se ne očekuje procjeđivanje onečišćenja do podzemne vode. Ipak, radi mjere predostrožnosti, preporučljivo je tijekom izvođenja radova pretakanje goriva vršiti na nepropusnom platou, a gorivo skladištiti u prikladnim spremnicima. Također, do onečišćenja može doći uslijed generiranja veće količine građevinskog, komunalnog i opasnog otpada čijim se ispiranjem mogu onečistiti podzemne vode stoga je obvezno propisno skladištenje otpada. Međutim, uz redovno održavanje i servisiranje uređaja i opreme, te pažljivo izvođenje radova i pravilno uređenje gradilišta, vjerojatnost pojave ovog negativnog utjecaja je mala te se isti ne ocjenjuje značajnim.

Prilikom izgradnje nasute brane i ostalih pratećih objekata radovi se izvode direktno na evidentiranom vodnom tijelu CSRN0015\_004, Orljava stoga može doći do odlaganja zemljanog materijala iz iskopa kao i građevnog otpada u evidentirano vodno tijelo. S obzirom na to, potrebno je osigurati da zbog nestručnog i nesavjesnog izvođenja radova i rukovanja opremom i materijalima u korito ne dospije ambalaža u koju je umotan i spremljen građevinski materijal, asfalt, građevinski čelik, žitki i skrućeni beton, boje, lakovi i otapala, ulje iz hidrauličke strojeva, nafta za rad strojeva i sl. te da se zemljani materijal od iskopa odlaže na za to pripremljene privremene deponije na gradilištu. Privremene radne deponije ne smiju biti locirane blizu vodnog tijela, koji bi se radi nestabilnosti ili oborina mogli urušiti ili smanjiti protočnost profila.

Također kao posljedica izvođenja radova na evidentiranom vodnom tijelu CSRN0015\_004, Orljava mogući su hidromorfološki pritisci na vodno tijelo što može dovesti do promjena u karakteristikama protočnosti (brzina, obujam vode uzvodno i nizvodno) i uzdužne povezanosti toka. Radove je potrebno provoditi za vrijeme niskih voda, a izvođač radova dužan je izabrati odgovarajuću tehnologiju građenja kako bi se osigurao kontinuitet toka za vrijeme gradnje.

Predviđeni radovi izgradnje nasute brane uzrokovat će privremeno zamućenje vode vodnog tijela CSRN0015\_004, Orljava zbog suspenzije sitnijih čestica sedimenta što će dovesti do kratkotrajnog privremenog negativnog utjecaja na kvalitetu vode u smislu pogoršanja fizikalnih pokazatelja. Radi se o privremenom utjecaju koji je ograničen na vrijeme trajanja ovih radova te se po završetku istih očekuje povratak u prvobitno stanje.

Planirani zahvat nalazi se na području IIIB zone sanitarne zaštite izvorišta Luke, Vidov, Orlja, Zapadno Polje, Stara Lipa i Pljašt stoga tijekom izgradnje mora biti adekvatno osiguran kako ne bi došlo do narušavanja kvalitete crpljene vode. Mogući izvori onečišćenja u zoni crpilišta su zauljene oborinske vode, deponiranje bilo kakvog otpada na području zone sanitarne zaštite te zadiranje u vodonosne slojeve prilikom gradnje. S obzirom na moguće izvore onečišćenja, adekvatno osiguranje podrazumijeva uređenje i organizaciju gradilišta u skladu sa Zakonom o gradnji i Pravilnikom o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite

izvorišta, a obuhvaća između ostalog smještaj materijala prema vrstama materijala različitih uvjeta skladištenja, vodonepropusne zaštitne bazene za spremnike goriva i maziva, osiguranje privremenih objekata za smještaj radnika, sanitarne čvorove, priključke na vodovod i odvodnju, postupanje s otpadom i dr.

Prema izvodu iz Karte opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja planirani zahvat ne nalazi na poplavnom području, kao ni na području potencijalno značajnih rizika od poplava, međutim prema Provedbenom planu obrane od poplava branjenog područja 3 (Područje malog sliva Orljava- Londža) na potoku Vučjak se provodi se obrana od poplava (dionica D.3.12.) stoga je potrebno planirati da se građevinski radovi ne izvode za vrijeme visokog vodostaja i da se gradilište organizira u skladu s tim. Svrha planiranog zahvata je provedba obrane od poplava, odnosno zaštita od štetnog djelovanja velikih voda koja će se dobiti izgradnjom retencije na potoku Vučjak.

Nalazište glinovitog materijala za izgradnju brane nalazi se na izdvojenoj lokaciji uz rub naselja Gradski Vrhovci koje je od planiranog pregradnog mjesta retencije udaljeno približno 2,1 km i nalazi se na udaljenosti od oko 150 m od potoka Vučjak te nema utjecaja na vodna tijela tijekom izgradnje. Također ne nalazi se na poplavnom području.

Sve spomenute negativne utjecaje moguće je spriječiti pravilnom organizacijom gradilišta i propisanim mjerama zaštite, a sve prema pravilima građevinske struke uz prisutnost nadzornog inženjera i dovoljan i odgovarajući fazni pristup gradilištu.

### **Tijekom korištenja**

Tijekom korištenja zahvata, a nakon izgradnje brane i pratećih objekata na potoku Vučjak odnosno vodnom tijelu CSRN0015\_004, Orljava očekuje se pozitivan utjecaj u smislu provedbe obrane od poplava, odnosno smanjenja pojave bujičnih poplava i sprečavanja plavljenja centra grada Požege.

Trenutno stanje vodnog tijela CSRN0015\_004, Orljava procijenjeno je kao „dobro“ (STANJE) kao i kemijsko stanje ocijenjeno kao „dobro“, i to po svim parametrima. Ekološko stanje ovog vodnog tijela također je ocijenjeno je kao „dobro“, hidromorfološki elementi su ocijenjeni su također kao „dobri“ po morfološkim uvjetima, hidrološki režim, kontinuitet toka.

Izgradnjom planiranog zahvata korito potoka Vučjak biti će izmijenjeno te će doći do negativnog utjecaja na hidromorfologiju vodnog tijela. Najveći utjecaj na hidromorfološke elemente će imati nasuta brana koja je umjetna barijera. Međutim, izgradnjom temeljnog ispusta u tijelu brane koji će biti stalno otvoren ne očekuju se promjene u kontinuitetu toka za vrijeme malih i srednjih voda. Kako se utjecaj zahvata na hidromorfologiju očekuje samo za vrijeme visokih voda, isti se ocjenjuju izravnim, no ne i značajno negativnim, jer su ograničenog vremena trajanja u vrijeme prolaska velikog vodnog vala.

Negativni utjecaji su mogući i uslijed taloženja nanosa materijala ispred tijela brane koji će velike vode donijeti iz uzvodnih dijelova potoka Vučjak zbog čega je moguće smanjenje protočnosti. Iako je ovaj utjecaj direktan i negativan, s obzirom da je predviđeno redovito čišćenje kako ulazne građevine temeljnog ispusta tako i retencijskog prostora nakon prolaska velike vode, ovaj utjecaj se ne smatra negativnim.

Unatoč gubljenju „prirodnosti“ vodnog tijela, izgradnjom retencije omogućit će se privremeno zadržavanje većih količina vode kod pojave ekstremnih oborina te njeno kontrolirano ispuštanje nakon prolaska vodnog vala što će povećati stupanj obrane od poplava. Zahvat će utjecati na povećanje kvalitete života stanovništva u gradu Požegi zbog smanjenja pojave bujičnih poplava i sprečavanja plavljenja centra grada Požege.

Planirani zahvat nalazi se na području IIIB zone sanitarne zaštite izvorišta Luke, Vidov, Orlja, Zapadno Polje, Stara Lipa i Pljašt za koje je donesena Odluka o vodozaštitnim područjima izvorišta voda za piće JP



komunalnih djelatnosti Tekija s p. o. Požega, Požeško-slavonski službeni glasnik, br. 4., 1997. prema kojoj se u IIIB zoni zaštite zabranjuje ispuštanje otpadnih voda. S obzirom na navedeno projektnim rješenjem predviđena je odvodnja oborinskih voda s rekonstruirane prometnice zatvorenim sustavom odvodnje.

Što se tiče radova na nalazištu materijala koje je od planiranog pregradnog mjesta retencije udaljeno približno 2,1 km, odnosno na udaljenosti od oko 150 m od potoka Vučjak nakon završetka radova na građenju brane, provest će se sanacija i uređenje nalazišta te neće imati utjecaja na vodna tijela na širem području zahvata.

S obzirom na navedeno, uz pravilno izveden temeljni ispust i zatvoreni sustav odvodnje oborinskih voda s rekonstruirane prometnice ne očekuje se negativni utjecaj zahvata na površinske i podzemne vode.

## 4.2. Utjecaj na tlo i poljoprivredu

### Tijekom projektiranja i izgradnje

Na području izgradnje retencije prevladava eutrično smeđe tlo smanjenog proizvodnog kapaciteta koje je prekriveno šumskom vegetacijom. Do negativnog utjecaja na tlo može doći privremeno tijekom građenja uslijed uklanjanja vegetacijskog pokrova na mjestu budućih građevina, posebno u slučaju izvaljivanja većih stabala, što za posljedicu može dovesti do povećane erozije tla. S obzirom da se radi o tlu niskog proizvodnog kapaciteta i nepostojanju poljoprivrednih površina, utjecaj izgradnje retencije na tlo i poljoprivredu se smatra zanemarivim.

Negativan utjecaj na tlo uslijed iskapanja glinovitog materijala dogodit će se zbog uklanjanja vegetacije, površinskog sloja humusa te kretanja teške mehanizacije što može dovesti do sabijanja tla. Radovima će biti obuhvaćena jedna poljoprivredna parcela koja se tijekom iskapanja neće moći koristiti kao livada, međutim nakon završetka radova višak materijala kao i prethodno uklonjeni humus vratit će se na mjesto iskopa te se poljoprivredna aktivnost može nastaviti.

Tijekom radova moguće je onečišćenje pogonskim gorivima, mazivima i tekućim materijalima koji se koriste pri provedbi zahvata. Vjerojatnost infiltracije ovih onečišćujućih tvari u tlo i podzemlje moguće je umanjiti pravilnim skladištenjem otpadnog i građevinskog materijala, redovitim održavanjem i servisiranjem strojeva, zabranom skladištenja goriva i maziva na području gradilišta, pridržavanjem mjera i standarda za građevinsku mehanizaciju te izvođenjem radova prema projektnoj dokumentaciji.

### Tijekom korištenja

Negativan utjecaj tijekom korištenja može se dogoditi zbog akcidentnih situacija, najviše vezano uz prometovanje vozila. S obzirom da je zahvatom predviđena odbojna ograda, vjerojatnost da se navedene situacije dogode su male te je moguće učinkovito saniranje.

## 4.3. Utjecaj na bioraznolikost

### Tijekom izgradnje

Tijekom pripreme i izgradnje na cijelom užem području planiranog obuhvata zahvata (4,2 ha planirane retencije + 1,8 ha planiranog iskopa) doći će do privremenog zauzeća vodenog, obalnog staništa, livada i šumskog staništa, zamućenja potoka kao i do uznemiravanja lokalne flore i faune, dok se na širem području planiranog obuhvata zahvata (20 ha + 10ha), očekuje uznemiravanje jedinki prisutnih vrsta uslijed pojačanog prometa građevinskih vozila, buke, vibracija, emisije prašine i osvjetljenja gradilišta. Ovaj je utjecaj kratkotrajnog karaktera, lokaliziran i prisutan samo za vrijeme izvođenja radova.

Radovi izgradnje brane, evakuacijskih građevina, servisnih puteva i regulacije korita će zbog zauzeća samog vodotoka koji na tom dijelu ima prirodno korito od pijeska, šljunka, gline i valutice, te zauzeća obalnog staništa i uskog okolnog šumskog staništa (E.3.2. Srednjoeuropske acidofilne šume hrasta kitnjaka i obične breze) imati izravan negativan utjecaj na biljne i životinjske vrste na području planiranog obuhvata zahvata, odnosno u građevinskom pojasu.

Retencija i njezina funkcionalnost na potoku Vučjak ostvarit će se izgradnjom nasute brane od glinenog materijala, dužine 80 m i maksimalne širine u stopi od 90 m, i izgradnjom evakuacijskih građevina (temeljni ispust, slapište i preljev) kojima će se kontrolirano ispuštati voda iz retencije. Navedeni objekti predstavljaju trajno zauzeće vodenog i obalnog staništa kao i manjeg dijela okolnog šumskog staništa u svim fazama pripreme i izgradnje, odnosno sve biljne i životinjske vrste i zajednice na mjestu izgradnje biti će trajno uklonjene. Ukupni trajni gubitak staništa procijenjen je na površini od oko 0,33 ha.

Na samom mjestu izgradnje servisnih puteva u formi makadamskih cesta širine kolnika 3,0 m s obostranim bankinama širine 0,75 m predstavlja trajno zauzeće šumskog staništa površine manje od 0,2 ha.

S obzirom da je projektom predviđeno oblaganje korita betonskom oblogom, nizvodno od brane u duljini od svega 40 m, ne očekuje se utjecaj značajnog karaktera, a imajući u vidu da je nizvodno u nastavku korito potoka Vučjak otprije u dijelovima obloženo betonskim ili kamenim oblogama, a kroz naselje Požega i kanalizirano u duljini od oko 550 m. Uzvodno od brane regulacija korita će se provoditi prirodnim materijalima, humusom i travljanjem, te će u tom dijelu nakon izvođenja radova doći do uspostave nove prirodne ravnoteže.

Za potrebe rekonstrukcije i podizanja nivelete postojeće nerazvrstane asfaltirane ceste doći će do dodatnog trajnog zauzeća od 0.6 ha šumskog staništa na užem području obuhvata zahvata.

Na području iskopa glinovitog materijala, prije samog iskopa uklonit će se nisko raslinje i humus te iskopati tlo do dubine od 3 metra. Navedeno će degradirati staništa prisutna na samom mjestu iskopa (Mezofilne livade košanice (C2.3.2.), Voćnjaci (I 5.1.), Mozaici kultiviranih površina (I 2.1.)), uznemiriti i ukloniti biljne i životinjske vrste na tom području. Osim na samom mjestu iskopa do degradacije staništa i uznemiravanja biljnih i životinjskih vrsta doći će i na užem obuhvatu zahvata zbog kretanja mehanizacije i ljudi, buke i vibracija. Ovaj je utjecaj privremenog karaktera, te će se po završetku radova nastalo udubljenje sanirati, a iskopani i izdvojeni materijal koji neće udovoljavati projektom definirane parametre i koji se neće moći ugraditi u tijelo brane te višak iskopanog materijala na mjestu izgradnje brane i ostalih planiranih građevina će se strojno razastri po mjestu iskopa te prekriti prethodno uklonjenim humusom i ozeleniti autohtonim biljnim vrstama što će dovesti kroz nekoliko godina do uspostavljanja nove prirodne ravnoteže, povratka biljnih i životinjskih vrsta.

S obzirom na relativno malu duljinu i površinu zahvata, te male površine trajnog zauzeća, i s obzirom na to da će planirana regulirana dionica retencije biti nastavak nizvodnog već kanaliziranog korita potoka Vučjak

koji potom prolazi kroz naseljeno mjesto i ulijeva se u rijeku Orpljavu, za zauzeće i degradaciju vodenog i obalnog dijela staništa ne očekuje se značajno negativan utjecaj na vodenu floru i faunu tog područja. Također, površine šuma koje će biti trajno uklonjene su relativno male, te se nalaze uz već izgrađenu prometnicu, zbog čega se za ovo zauzeće ne očekuje značajno negativan utjecaj na bioraznolikost staništa i vrsta.

Utjecaj u vidu degradacije postojećih staništa zbog formiranja građevinskog pojasa i trajne prenamjene zemljišta manji je ako se osigura kvalitetna organizacija gradilišta, planiranje korištenja postojećih cesta i putova kao pristup gradilištu gdje god je moguće, kako bi teška mehanizacija devastiranje postojeće vegetacijske zajednice svela na najmanju moguću razinu. Sve privremeno korištene površine nakon izgradnje zahvata trebaju se sanirati i dovesti u stanje istovjetno prvobitnom. Za potrebe ozelenjavanja i sanacije degradiranih područja treba koristiti isključivo autohtone vrste prisutne na obuhvatu zahvata prije izgradnje. Nadalje, raskrčivanjem postojeće vegetacije otvara se mogućnost širenja korovne i ruderalne vegetacije te stranih i/ili invazivnih biljnih vrsta uočenih u širem području zahvata poput oštrodlakavog šćira (*Amaranthus retroflexus*), kanadske grmike (*Conyza canadensis*) i japanske rejnutrije (*Reynoutria japonica*) i sl. U slučaju navedene pojave nužno je pravovremeno ukloniti invazivne biljne vrste u obuhvatu zahvata i građevinskom pojasu, kako bi se smanjio posljedično negativan utjecaj na prirodna staništa i biljne vrste.

Tijekom pripreme radnog pojasa i gradnje, osim gubitka staništa za prisutne životinjske vrste, vjerojatni su i dodatni nepovoljni utjecaji zbog uznemiravanja pojedinih jedinki, oštećivanja, uklanjanja njihovih nastambi i prostora za sakrivanje (npr. danji leptiri, gmazovi, ptice, sisavci). Navedeni utjecaj privremenog je karaktera te je ograničen na vrijeme izvođenja radova.

### **Tijekom korištenja**

Temeljni ispus brane osigurat će stalni protok vode potoka Vučjak do 3 m<sup>3</sup>/s. Zbog toga se ne očekuju značajne promjene vodnog režima malih i srednjih voda, kao ni negativni utjecaji koji bi mogli proizaći iz navedenog. Međutim, dimenzije temeljnog ispusta (duljina cijevi oko 65 m) ograničiti će, ali neće spriječiti biološko ekološku komunikaciju organizama uzvodno i nizvodno od brane, pri čemu je navedeno nužno staviti u kontekst uvažavajući slijedeće parametre vezane uz projektno rješenje:

- Izgradnjom temeljnog ispusta u tijelu brane koji će stalno biti otvoren ne očekuju se promjene u kontinuitetu toka.
- Većinu godine (za vrijeme malih i srednjih voda) protok potoka Vučjak ostaje isti uzvodno i nizvodno od brane
- Temeljni ispus u suhom je stanju samo kada i prirodni vodotok presuši
- Protok vodotoka nizvodno od brane se, u odnosu na prirodni protok, smanjuje samo za vrijeme visokih voda, odnosno kada je dotok vode do brane veći od 3m<sup>3</sup>/s . Ovaj događaj je povremenog karaktera te ograničenog vremena trajanja u vrijeme prolaska velikog vodnog vala. (prema podacima Hrvatskih voda, prosječno 2 puta godišnje u prethodnih nekoliko godina)
- U slučaju 100 godišnjeg vodnog vala retencijski prostor zapunjen vodom će se isprazniti za približno 12 sati.

Zbog izgradnje brane, uspostaviti će se retencija u smislu poplavlivanja okolnog šumskog staništa uzvodno od brane. To će dovesti do manjih promjena u sastavu biljnih i životinjskih zajednica na tom dijelu šumskog staništa. Poplavni scenarij od oko 2 ha površine šume je srednje vjerojatnosti, odnosno vjerojatan je samo u slučaju maksimalnog vodostaja kod 100 godišnjih kiša. Zbog toga se ne očekuju promjene stanišnih uvjeta na značajnim površinama u odnosu na velike površine šuma uz tok i pritoke potoka Vučjak.

Za novo rekonstruiranu cestu se ne očekuje povećanje prometa. Uz propisno održavanje i primjenu zatvorenog sustava odvodnje ne očekuju se dodatni negativni utjecaji za vrijeme korištenja prometnice.

S obzirom na to da se nalazište gline neće koristiti nakon što se glina iskopa, te udubljenje sanira, ne očekuju se daljnji utjecaji na ovom području.

#### **4.4. Utjecaj na zaštićena područja**

Planirani zahvat nalazi se na velikoj udaljenosti od područja zaštićenih temeljem Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19). S obzirom na značajke zahvata, moguće utjecaje te smještaj i udaljenost u odnosu na zaštićena područja, ne očekuje se utjecaj na najbliža zaštićena područja.

#### **4.5. Utjecaj na ekološku mrežu**

Obuhvat planiranog zahvata nalazi se izvan područja ekološke mreže. S obzirom na udaljenost najbližeg područja ekološke mreže od oko 2,6 km, te s obzirom na ciljeve zaštite tog područja ekološke mreže i karakteristike zahvata i očekivane utjecaje, ne očekuje se utjecaj planiranog zahvata na ekološku mrežu.

#### **4.6. Utjecaj na kulturno povijesnu baštinu**

##### **Tijekom izgradnje**

Prilikom pregleda službene i dostupne dokumentacije, na prostoru predmetnog zahvata nije utvrđeno postojanje registriranih, zaštićenih te evidentiranih materijalnih kulturnih dobara.

Ukoliko se tijekom izgradnje naiđe na mjesta kulturnih i krajobraznih vrijednosti, očuvat će se svi zahvatom ugroženi nalazi u prostoru te će se istražiti i dokumentirati. Nalazi se prijavljuju nadležnom tijelu državne uprave te će se postupati prema Zakonu o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20, 117/21, 114/22).

##### **Tijekom korištenja**

Ako se tijekom izgradnje postupi u skladu sa Zakonom o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara, tijekom samog korištenja retencije ne očekuje se utjecaj na kulturno - povijesnu baštinu.

#### **4.7. Utjecaj na krajobraz**

##### **Utjecaj tijekom izgradnje**

Tijekom izgradnje predmetne retencije mogući je negativan privremeni utjecaj na vizualne i boravišne kvalitete krajobraza uslijed prisutnosti građevinskih strojeva, mehanizacije, materijala i pomoćne opreme. Ovaj je utjecaj lokalnog i kratkoročnog karaktera te će nestati po završetku izgradnje.

Također će tijekom izgradnje retencije i popratnih objekata doći do izravnog utjecaja na fizičku strukturu krajobraza, doći će do promjene namjene prirodnih površina te će doći do promjene namjene zemljišta. Utjecaj se može smatrati prihvatljivim, iako će se ukloniti prirodni površinski pokrov, budući da je negativan učinak vidljiv uglavnom iz neposredne blizine, uz uvjet da se nakon završetka radova ukloni višak materijala te saniraju sve privremeno korištene površine, kako bi se vratile u stanje blisko onom kakvo je bilo prije početka izgradnje. Pri tome je potrebno koristiti isključivo autohtone vrste.

Utjecaj na lokaciju iskopa glinovitog materijala je mogući, budući da se se ukloniti postojeće pretežno nisko raslinje i humus. Iskop će se obavljati postupnim zasijecanjem terena do maksimalne dubine do tri metra. Navedeni utjecaj se također može smatrati umjerenim i prihvatljivim, budući da je planirana sanacija i uređenje nalazišta.

### **Utjecaj tijekom korištenja**

Izgradnjom nasute brane blagih zatravnjenih kosina i formiranjem predmetne retencije stvorit će se novi element u prostoru pa će nastupiti vidljive posljedice na izgled lokacije, a samim time i vizualnu percepciju. Retencija i popratni objekti stvaraju novu antropogenu strukturu u prirodnom krajobrazu koja će postati orijentir u prostoru te će se promjena identiteta krajobrazu odražavati na cjelokupni izgled lokacije. Područje koje pokriva retencija i njeni popratni objekti ne sadrži elemente osobitih prirodnih, kulturnih i vizualnih vrijednosti koje bi zbog iznimnosti bilo potrebno očuvati. Zahvat neće biti vidljiv iz naselja, niti drugih frekventnih očišta, budući da se ista ne nalaze u blizini zahvata. Također lokacija je zaklonjena reljefom i vegetacijom, a kosine brane zatravljene te stoga utjecaj nije značajan i lokalnog je karaktera.

Utjecaj na lokaciju iskopa glinovitog materijala također neće biti negativan, budući da se planira nakon završenog iskopa, otkopani prostor urediti se na način da se završni izgled iskopa maksimalno prilagodi izgledu okolnog terena.

## **4.8. Utjecaj na gospodarske djelatnosti**

### **4.8.1. Utjecaj na šume i šumarstvo**

#### **Tijekom projektiranja i izgradnje**

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata očitovati će se najprije u trajnom gubitku površina pod šumskom vegetacijom i šumskog zemljišta za potrebe izgradnje zahvata. Ukupna površina obuhvata retencije uključuje 3,7 ha sastojine hrasta kitnjaka i običnog graba, dok će gubitak biti samo na području brane sa pripadajućim preljevom i servisne ceste što iznosi cca 1,15 ha (u obzir je uzet buffer od 10 m). Može se očekivati i manji gubitak na rubnim dijelovima gradilišta i prilikom regulacije vodotoka uzvodno i nizvodno od retencije.

Kako će planirani građevinski objekti zauzimati razmjerno malu površinu, predmetni zahvat neće imati značajnog utjecaja na šume i šumarstvo u smislu gubitka obrasle površine. Tijekom radova moguć je utjecaj u vidu izvaljivanja i oštećivanja rubnih stabala mehanizacijom što se može spriječiti primjenom mjera zaštite. Ostavljanje posječene drvene mase može utjecati na pojavu šumskih štetnika i bolesti drveća, a manipulacijom vozila i mehanizacije može doći do unošenja invazivnih biljnih vrsta u šumske sastojine. Primjenom propisanih mjera zaštite ovaj utjecaj je moguće značajno umanjiti.

#### **Tijekom korištenja**

Svaki građevinski zahvat donosi određene promjene u staništu i stanišnim prilikama. Izgradnjom nasute brane i pratećih tehničkih objekata, na području retencije će se povremeno zadržavati veće količine vode zbog upuštanja u istu u svrhu zaštite od poplava nizvodnih područja. Punjenjem i privremenim zadržavanjem vode u retenciji, utjecaj vode na šumske ekosustave bit će izravan, no ne nužno i negativan. Utjecaj će ovisiti prvenstveno o duljini zadržavanja vode. S obzirom da neće doći do dužeg zadržavanja vode ne očekuje se utjecaj u vidu fiziološkog slabljenja šumske vegetacije kao niti do lokalnih promjena u sastavu šumskih zajednica.

S obzirom na to da je površina gospodarskih šuma na području predmetnog zahvata razmjerno mala, utjecaj se u gospodarskom smislu može smatrati neznatnim.

## 4.8.2. Utjecaj na divljač i lovstvo

### Tijekom izgradnje

Vizualnim pregledom ortofoto snimke vidljivo je da je obuhvat retencije u potpunosti planiran na šumskom zemljištu koje u naravi predstavlja lovnoproduktivne površine za stalno obitavanje krupne divljači a obuhvat iskopišta gline u rubnom dijelu naselja i predstavlja povoljno zemljište za dolazak sitne divljači. Tijekom izvođenja radova postojat će privremeni negativni utjecaj zbog kretanja ljudi i strojeva te buke koji mogu uznemiravati divljač, a osobito ukoliko se radovi izvode za vrijeme reprodukcijskog ciklusa. Divljač će zbog toga migrirati i napuštati područje u kojima se izvode radovi.

Zakonom o lovstvu (Narodne novine, broj: 99/18, 32/19 i 32/20), člankom 55. propisano je da je zabranjeno loviti i uznemiravati ženku dlakave divljači kad je visoko bređa ili dok vodi sitnu mladunčad. Zabranjeno je loviti i uznemiravati pernatu divljač tijekom podizanja mladunčadi ili različitih stadija razmnožavanja. Zbog navedenih odredbi Zakona o lovstvu preporučuje se izbjegavati nepotrebno kretanje ljudi i strojeva u lovištu izvan područja izvođenja radova.

### Tijekom korištenja

Područje planirane retencije predstavlja povoljne uvjete za obitavanje divljači, te će utjecaj na divljač biti privremenog karaktera za vrijeme plavljenja u vidu nedostupnosti ovih površina divljači koja obitava ili prolazi kroz ovo područje.

Utjecaj na lovnogospodarske aktivnosti također će se odraziti u vidu privremene nedostupnosti postojećim lovnim objektima ako se isti nalaze u području ove retencije i na aktivnosti obavljanja lova. Predlaže se lovoovlaštenike obavijestiti o marginalnim vrijednostima vodnog vala kako bi se ako je potrebno lovnotehnički objekti premjestili kako bi se održavao propis lovnogospodarske osnove.

Gubitak lovnoproduktivne površine ne može se u potpunosti definirati kao gubitak jer je plavljenje privremenog karaktera.

## 4.9. Utjecaj na kvalitetu zraka

### Tijekom izgradnje

Tijekom izgradnje retencije i pojačanog prometa mogu se očekivati emisije onečišćujućih tvari u zrak. Na ograničenom području samog zahvata javit će emisije prašine u zrak te emisije ispušnih plinova iz građevinskih i transportnih strojeva s motorima s unutarnjim izgaranjem (dušikovi oksidi, ugljikov monoksid, ugljikov dioksid, sumporov dioksid i čestice).

Količina prašine koja će se podizati s površine gradilišta ovisit će o intenzitetu i vrsti radova, korištenim radnim strojevima, kao i o meteorološkim prilikama na užem području gradilišta. Ti utjecaji su lokalnog karaktera i kratkotrajni te se uz mjere zaštite i uobičajene postupke dobre prakse pri građenju (kao npr. korištenje postojeće asfaltirane ceste za prilaz lokaciji), mogu svesti na najmanju moguću mjeru.

Uzevši u obzir vremensku i prostornu ograničenost utjecaja, karakteristike samog zahvata i lokacije utjecaj na kvalitetu zraka tijekom izvođenja radova na izgradnji retencije se procjenjuje kao vrlo mali, a nakon završetka radova utjecaj u potpunosti prestaje.

### Tijekom korištenja

Tijekom korištenja ne očekuje se utjecaj na kvalitetu zraka.

## 4.10. Priprema za klimatske promjene

U izradi ovog poglavlja su korišteni naputci iz publikacije Europske komisije **Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021. – 2027.** (Službeni list Europske unije 2021/C 373/01).

Priprema za klimatske promjene proces je uključivanja mjera ublažavanja klimatskih promjena i prilagodbe njima u razvoj infrastrukturnih projekata. Omogućuje europskim institucionalnim i privatnim ulagateljima da donose informirane odluke o projektima koji su u skladu s Pariškim sporazumom. Proces je podijeljen u dva stupa (ublažavanje, prilagodba) i dvije faze (pregled, detaljna analiza). Provedba detaljne analize ovisi o ishodima pregleda, što pomaže u smanjenju administrativnog opterećenja.

Ove **Smjernice** ispunjavaju sljedeće **zahtjeve iz zakonodavnih akata** za nekoliko fondova EU-a, i to za program InvestEU, Instrument za povezivanje Europe (CEF), Europski fond za regionalni razvoj (EFRR), Kohezijski fond (KF) i Fond za pravednu tranziciju (FPT):

— usklađene su s Pariškim sporazumom i klimatskim ciljevima EU-a, odnosno prate realističnu putanju smanjenja emisija stakleničkih plinova u skladu s novim klimatskim ciljevima EU-a za 2030. i ciljem klimatske neutralnosti do 2050. te poštuju načela razvoja otpornog na klimatske promjene. U slučaju infrastrukture čiji je očekivani vijek trajanja dulji od 2050. trebalo bi voditi računa i o njezinu radu, održavanju i konačnom stavljanju izvan upotrebe u uvjetima klimatske neutralnosti, što bi moglo uključivati aspekte kružnog gospodarstva,

— poštuju načelo „energetska učinkovitost na prvom mjestu“, koje je definirano u članku 2. točki 18. Uredbe (EU) 2018/1999 Europskog parlamenta i Vijeća,

— poštuju načelo „ne nanosi bitnu štetu“, koje proizlazi iz pristupa EU-a održivom financiranju, a sadržano je u Uredbi (EU) 2020/852 Europskog parlamenta i Vijeća (Uredba o taksonomiji). Ove Smjernice odnose se na dva okolišna cilja iz članka 9. Uredbe o taksonomiji, to jest ublažavanje klimatskih promjena i prilagodbu njima.

### **Predviđeno globalno zagrijavanje do 2100.**

Očekivano povećanje globalne prosječne temperature često je ključno za odabir skupova globalnih i regionalnih klimatskih podataka.

Najnoviji skupovi podataka o klimatskim predviđanjima odnose se na osnovne reprezentativne putanje koncentracije (RCP). Četiri putanje odabrane su za klimatsko modeliranje i za trajektorije smanjenja emisija stakleničkih plinova koje IPCC upotrebljava u Petom izvješću o procjeni (AR5). Gotovo sva dostupna klimatska predviđanja temelje se na tim četirima reprezentativnim stazama koncentracije. Peta reprezentativna staza koncentracije (RCP1.9) objavljena je u vezi s Posebnim izvješćem IPCC-a o globalnom zagrijavanju od 1,5 °C (SR15).

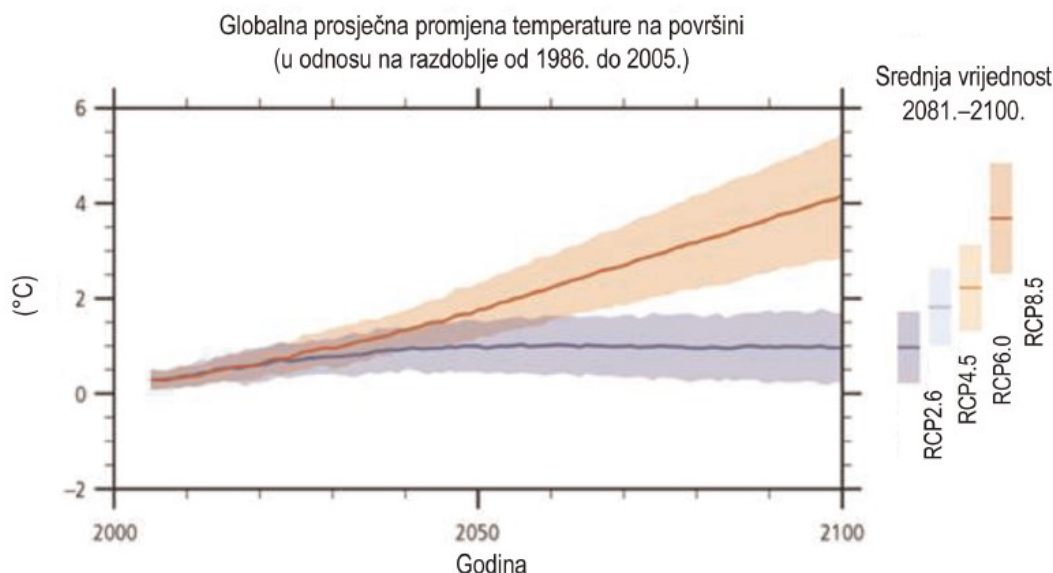
Putanje su označene kao RCP2.6, RCP4.5, RCP6.0 i RCP8.5. Na donjoj slici prikazano je predviđeno globalno zagrijavanje do 2100. (u odnosu na razdoblje od 1986. do 2005., u kojem je prosječno globalno zagrijavanje iznosilo 0,6 °C iznad razine u predindustrijskom razdoblju).

Većina simulacija za AR5 izvedena je s koncentracijama CO<sub>2</sub> do 2100. od 421 ppm (RCP 2.6), 538 ppm (RCP 4.5), 670 ppm (RCP 6.0) i 936 ppm (RCP 8.5).

Za usporedbu, koncentracija atmosferskog ugljikova dioksida i dalje ubrzano raste, pa je najveći prosjek u svibnju 2019. dosegao 414,7 dijelova na milijun (ppm) u opservatoriju Mauna Loa.

Za potrebe pripreme za klimatske promjene RCP 4.5 mogao bi se primjenjivati u praksi za klimatska predviđanja do otprilike 2060. No, u predviđanjima za kasnije godine prema RCP-u 4.5 promjene bi se mogle početi podcjenjivati, osobito ako se pokaže da su emisije stakleničkih plinova više od očekivanih. Stoga bi bilo bolje da se za aktualne projekcije do 2100. upotrijebe RCP6.0 i RCP8.5. Unatoč tomu općenito se smatra da je zagrijavanje prema RCP-u 8.5 veće u odnosu na postojeće scenarije „bez mjera“.

Temeljem preporuka iz „Tehničkih smjernica za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021. – 2027.“ u izdanju Europske komisije, u daljnjoj smo analizi primijenili scenarij RCP8.5.



**Slika 4.10-1. Globalna prosječna promjena temperature na površini u odnosu na razdoblje od 1986. do 2005.**  
(Izvor: Slika SPM.6 iz Sažetka za donositelje politike, Objedinjeno izvješće, Peto izvješće o procjeni IPCC-a)

### 4.10.1. Ublažavanje klimatskih promjena

Ublažavanje klimatskih promjena obuhvaća dekarbonizaciju, energetska učinkovitost, uštedu energije i uvođenje obnovljivih izvora energije. Obuhvaća i poduzimanje mjera za smanjenje emisija stakleničkih plinova ili povećanje sekvenciranja stakleničkih plinova, a temelji se na politici EU-a o ciljevima smanjenja emisija za 2030. i 2050. godinu.

Prema posljednjem 6. izvješću Međuvladinog tijela za klimatske promjene (IPCC, 2022.), klimatske promjene posljedica su porasta emisija stakleničkih plinova (antropogenih emisija) koji imaju ključnu ulogu u zagrijavanju atmosfere.

Republika Hrvatska svake godine izrađuje Inventar stakleničkih plinova prema smjernicama Međuvladinog tijela za klimatske promjene. Prema Izvješću o inventaru stakleničkih plinova na području Republike Hrvatske za razdoblje 1990. – 2020. (NIR 2022) (MINGOR, 2022.), ukupna emisija na području Republike Hrvatske 2020. godine izražena u CO<sub>2</sub>e (ne uključujući sektor Korištenje zemljišta, promjena korištenja zemljišta i šumarstvo - LULUCF sektor, eng. Land Use, Land-Use Change and Forestry) iznosila je 23 756,4 kt CO<sub>2</sub>e. Najveći doprinos čine emisije iz energetskega sektora (energetska postrojenja, mala stacionarna ložišta, izgaranje goriva u prometu, industrija i graditeljstvo) 65,3 %.

#### Pregled - 1.faza (ublažavanje)

Procjena ugljičnog otiska trebala bi biti uključena u sve faze razvojnog ciklusa infrastrukturnog projekta kako bi se promovirao odabir niskougljičnih rješenja i opcija te kako bi poslužila za rangiranje i odabir opcija. Procjena ugljičnog otiska uključuje mnoge oblike nesigurnosti, među ostalim u pogledu utvrđivanja



sekundarnih utjecaja, osnovnih scenarija i procjena osnovnih emisija. Stoga se procjenama stakleničkih plinova po definiciji dobivaju približne vrijednosti.

### **Procjena ugljičnog otiska**

Detaljna procjena ugljičnog otiska za predmetni zahvat koja bi uključivala procjenu emisija stakleničkih plinova tijekom cijelog životnog ciklusa retencije (tzv. LCA analiza, eng. Life Cycle Assessment) od nabave materijala (eksploatacija sirovina) i transporta sirovina do retencije te procjena emisija tijekom izgradnje i korištenja same retencije u ovoj fazi izrade projektne dokumentacije i na temelju idejnog rješenja koji predstavlja osnovu za izradu ovog Elaborata nije moguća.

U ovoj fazi projektne dokumentacije nije dostupan plan organizacije gradilišta koji uključuje broj i vrstu vozila / strojeva koji će se koristiti na gradilištu i njihovu dinamiku korištenja. Iskustvena procjena stručnjaka je da staklenički plinovi nastali tijekom izgradnje retencije neće značajno doprinijeti klimatskim promjenama kao niti tijekom korištenja retencije.

Za potrebe izgradnje nasute brane koristit će se glinoviti materijal s nalazišta površine 18.417 m<sup>2</sup>. Tijekom uklanjanja niskog raslinja s područja nalazišta će doći do uklanjanja ponora ugljika. Međutim, nakon završetka radova će se područje nalazišta prekriti prethodno uklonjenim humusom i ozeleniti autohtonim biljnim vrstama. Time će se kompenzirati privremeni gubitak ponora ugljika.

Nadalje, izgradnjom zahvata će se ukloniti dio šumskog područja pa će u tom dijelu doći do trajnog uklanjanja ponora ugljika. Ukupna površina obuhvata retencije uključuje 3,7 ha sastojine hrasta kitnjaka i običnog graba, dok će gubitak biti samo na području brane sa pripadajućim preljevom i servisne ceste što iznosi cca 1,15 ha (u obzir je uzet buffer od 10 m). Može se očekivati i manji gubitak na rubnim dijelovima gradilišta i prilikom regulacije vodotoka uzvodno i nizvodno od retencije.

Procijenjena bilanca ugljika (NEP<sup>1</sup>) za šumske ekosustave umjerenog pojasa je u rasponu od -2,5 do 5 t C/ha (Campbell i dr., 2004). Za šumski ekosustav na području zahvata može se pretpostaviti bilanca ugljika od 3 t C/ha. Uz konverzijski faktor ugljika u ugljični dioksid od 3,67, proizlazi da prosječni godišnji ponor ugljika koji će se izgubiti izgradnjom zahvata iznosi 12,7 t CO<sub>2</sub>-e/ godišnje.

### **Detaljna analiza - 2. faza (ublažavanje)**

Detaljna analiza obuhvaća kvantifikaciju i monetizaciju emisija stakleničkih plinova te procjenu usklađenosti s klimatskim ciljevima za 2030. i 2050. S obzirom na predmetni zahvat temeljem dosadašnjeg iskustva godišnje emisije (apsolutne i relativne) neće biti više od 20 000 t CO<sub>2</sub>e, provedba detaljne analize nije potrebna.

### **Zaključak o ublažavanju klimatskih promjena (pripremi za klimatsku neutralnost)**

Prema napravljenoj procjeni, predmetni zahvat će doprinijeti gubitku prosječnog godišnjeg ponora ugljika od 12,7 t CO<sub>2</sub>-e/ godišnje. Radi se o zanemarivim količinama u usporedbi s utvrđenim apsolutnim i/ili relativnim pragovima emisija CO<sub>2</sub>-e/god. (20.000 tona CO<sub>2</sub>-e/god).

Prema Strategiji niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (NN 63/21), postavljeni su temeljni ciljevi ukupnog smanjenja emisija stakleničkih plinova:

---

<sup>1</sup> NEP (engl. *Net ecosystem production*) – Neto produkcija ekosustava – količina pohranjenog ugljika u ekosustavu, odnosno razlika bruto primarne produkcije ekosustava (GPP) i respiracije ekosustava (R<sub>ecc</sub>).

- cilj smanjenja emisije stakleničkih plinova do 2030. godine: ostvariti smanjenje emisije za 7% u sektorima izvan ETS-a<sup>2</sup>, u odnosu na emisiju u 2005. godini. Ovo je minimalno što se mora ostvariti, a to je ujedno obvezujući cilj prema Europskoj uniji i Pariškom sporazumu, u okviru zajedničkog EU cilja do 2030. godine.
- cilj smanjenja emisije stakleničkih plinova do 2050. godine: smanjenje emisija stakleničkih plinova s putanjom koja se nalazi u prostoru između niskougličnog scenarija NU1<sup>3</sup> i NU2<sup>4</sup>, s težnjom prema ambicioznijem scenariju NU2.

Niskougličnom strategijom predviđeni su scenariji niskougličnog razvoja po sektorima. Za sektor prometa u niskougličnim scenarijima NU1 i NU2, u odnosu na 1990. godinu, usprkos mjerama u 2030. godini, emisija je još uvijek viša u odnosu na 1990. godinu za 51,4%, odnosno 44% u 2030. godini, jer promet bilježi porast emisija do 2018. godine. Smanjenje emisije u odnosu na razinu iz 1990. godine očekuje se tek iza 2040. godine. U 2050. godini smanjenje u NU1 scenariju iznositi će 28,3%, a u NU2 scenariju 55,4%. Temeljne mjere u prometu uključuju:

- primjenu goriva niske emisije CO<sub>2</sub> što uključuje korištenje električnih i hibridnih vozila, vozila koja koriste prirodni plin i bioplin, ukapljeni naftni plin, vozila koja koriste vodik te korištenje biogoriva,
- optimizaciju i povećanje učinkovitosti prijevoznih sredstava,
- destimulaciju potrošnje dizel goriva i uvoza starih dizel vozila,
- promicanje održivog integriranog putničkog i teretnog prometa,
- lokalizaciju proizvodnje i potrošnje s ciljem smanjenja teretnog prometa.

Ublažavanje klimatskih promjena obuhvaća dekarbonizaciju, energetska učinkovitost, uštedu energije, uvođenje obnovljivih izvora energije, mjere za smanjenje emisija stakleničkih plinova i povećanje sekvenciranja stakleničkih plinova, a temelji se na politici EU-a o ciljevima smanjenja emisija za 2030. i 2050. U Integriranom nacionalnom energetske i klimatske planu za Republiku Hrvatsku za razdoblje od 2021. do 2030. godine (MINGOR, 2020.), navedeni su nacionalni ciljevi za svaku od pet ključnih dimenzija energetske unije i odgovarajuće politike i mjere za ostvarivanje tih ciljeva. U sektoru prometa određeno je 14 mjera (TR-1 do TR-14) koje se odnose na prometovanje i s predmetnim zahvatom mogu se povezati tek indirektno (kvalitetne ceste preuvjet su za korištenje energetske učinkovite vozila).

Zaključno se može reći da izgradnja modernih cesta predstavlja preduvjet za provođenje temeljnih mjera za postizanje ciljeva niskouglične strategije.

Za predmetni zahvat propisana je dodatna mjera ublažavanja kojom će se Nositelj zahvata obvezati da se nakon završetka radova područje nalazišta glinovitog materijala prekrije prethodno uklonjenim humusom i ozeleni autohtonim biljnim vrstama.

---

<sup>2</sup> sustav trgovanja emisijskim jedinicama

<sup>3</sup> Scenarij NU1 prikazuje trend smanjenja emisija kontinuirano, tako da je u 2030. godini emisija za 33,5% manja od emisije 1990. godine, a u 2050. godini za 56,8% manja od emisije 1990. godine. Hrvatska ovim scenarijem uvelike ispunjava obvezu smanjenja emisije do razine određene za sektore izvan ETS-a za 2030. godinu.

<sup>4</sup> Scenarij NU2 prikazuje trend smanjenja emisija, vrlo sličan trendu scenarija NU1 do 2030. godine, u 2030. godini emisija je za 36,7% manja od emisije 1990. godine, a nakon 2040. godine scenarij NU2 prikazuje snažnije smanjenje, tako da je u 2050. godini emisija za 73,1% manja od emisije 1990. godine.

## 4.10.2. Prilagodba klimatskim promjenama

### 4.10.2.1. Pregled

**Analiza ranjivosti** zahvata na klimatske promjene važan je korak u utvrđivanju odgovarajućih mjera prilagodbe. Analiza je podijeljena na tri koraka, odnosno na analizu osjetljivosti, procjenu postojeće i buduće izloženosti te procjenu ranjivosti koja je spoj prethodnih dviju analiza. Njome se nastoje utvrditi relevantne vremenske nepogode za predmetnu vrstu zahvata na planiranoj lokaciji. Ranjivost zahvata sastoji se od dvaju aspekata: mjere u kojoj su sastavnice zahvata općenito osjetljive na vremenske nepogode (osjetljivost) i vjerojatnosti da će na lokaciji zahvata doći do nepogode sada ili u budućnosti (izloženost). Ta dva aspekta mogu se procijeniti zasebno ili zajedno.

Stoga je analiza izloženosti usmjerena na lokaciju, a analiza osjetljivosti na vrstu zahvata.

Predmetni zahvat uglavnom ima dug životni vijek te godinama može biti izložena promjenjivim klimatskim uvjetima i sve nepovoljnijim i češćim ekstremnim vremenskim i klimatskim utjecajima.

Preporučuje se da se procjena ranjivosti na klimatske promjene i rizika od samog početka uključi u razvojni proces zahvata, među ostalim u procjenu utjecaja na okoliš, jer će se tako općenito osigurati najviše različitih optimalnih opcija prilagodbe.

Na primjer, lokacija zahvata, o kojoj se često odlučuje u ranoj fazi projekta, može biti presudni čimbenik u procjeni ranjivosti na klimatske promjene i klimatskih rizika. Ako se procjena ranjivosti na klimatske promjene i rizika provodi u kasnijoj fazi razvoja zahvata, u pravilu će biti više ograničenja koja bi mogla dovesti do odabira neoptimalnih rješenja.

Mjere prilagodbe klimatskim promjenama za infrastrukturne projekte usmjerene su na osiguranje primjerene razine otpornosti na utjecaje klimatskih promjena, uključujući akutne događaje kao što su veće poplave, prolomi oblaka, suše, toplinski valovi, šumski požari, oluje te odroni tla i uragani, ali i kronične pojave kao što su predviđen porast razine mora i promjene u prosječnoj količini padalina te vlažnosti tla i zraka.

Uz uključivanje otpornosti zahvata na klimatske promjene moraju se uvesti i mjere kojima će se osigurati da zahvat neće dovesti do povećanja ranjivosti susjednih gospodarskih i socijalnih struktura. To bi se moglo dogoditi, na primjer, ako zahvat obuhvaća nasip koji bi mogao povećati rizik od poplava na obližnjem području.

**Tablica 4.10-1. Skala razine utjecaja**

Razina osjetljivosti / izloženosti / ranjivosti	Obrazloženje
Visoka	Vremenska nepogoda može znatno utjecati na tematska područja
Srednja	Vremenska nepogoda može blago utjecati na tematska područja
Niska	Vremenska nepogoda nema nikakav utjecaj na tematska područja (ili je ona beznačajna)

## Cestovna prometnica

### a) Analiza osjetljivosti

Osjetljivost je stupanj do kojeg imovina ili sustav reagira na danu promjenu klimatskog stresora. Klimatski uzroci stresa koji se uzimaju u obzir za cestovne prometnice su povišene temperature, ekstremne vrućine i insolacija, poplave izazvane oborinama, odroni i klizišta te kolebanje temperature oko točke smrzavanja.

**Tablica 4.10-2. Pregled osjetljivost cestovnih prometnica\***

Indikativna tablica osjetljivosti		Klimatske varijable i vremenske nepogode				
		Povišene temperature, ekstremne vrućine i insolacija	Poplave izazvane oborinama	Kolebanje temperature oko točke smrzavanja	Šumski požari	Odroni i klizišta
Tematska područja **	imovina i procesi na lokaciji zahvata	Srednja	Niska	Niska	Niska	Srednja
	ulazni materijal					
	ostvarenja kao što su proizvodi i usluge	Niska	Niska	Niska	Srednja	Srednja
	pristup i prometne veze	Srednja	Srednja	Srednja	Srednja	Srednja
Najviša vrijednost tematskih područja		Srednja	Srednja	Srednja	Srednja	Srednja

\*Prema <https://climate-adapt.eea.europa.eu/en/metadata/adaptation-options/climate-proofed-standards-for-road-design-construction-and-maintenance>

\*\* Tematska područja:

- Imovina i procesi na lokaciji zahvata: rekonstrukcija postojeće nerazvrstane asfaltirane ceste, u duljini od oko 400 m
- Ulazni materijal: nema ga
- Ostvarenja kao što su proizvodi i usluge: omogućiti promet vozilima
- Pristup i prometne veze: pristup i prometna povezanost predmetne ceste

### Obrazloženje

#### Kolnik

Glavni rizici za cestovnu površinu povezani s klimatskim promjenama su, ovisno o klimatskom pojasu, ekstremna vrućina i insolacija, češća pojava obilnih kiša i kolebanje temperature oko točke smrzavanja.

Vrlo visoke temperature očituju se povećanim rizikom od kolotruga asfalta, ispiranja i krvarenja bitumenskih površina i/ili pucanja. Kako se temperatura asfaltne mješavine povećava, vezivna faza gubi krutost i nepovratne deformacije uzrokovane statičkim ili dinamičkim prometnim opterećenjem akumulirati će se brže. Moguća rješenja uključuju sljedeća:

- Prilagodba sastava bitumenske mješavine (upotreba veziva s višom točkom omekšavanja, uključujući polimernu modifikaciju bitumena, odabir čvršćeg skeleta agregata);
- Prilagodba konstrukcijskog dizajna kolnika (fleksibilni, polukruti i kruti/kompozitni dizajni);
- Veća primjena betona zbog veće otpornosti na temperaturu i drugih prednosti (duži vijek trajanja, mogućnost povećanog opterećenja, manja potreba za održavanjem) uz nešto veće troškove nabave.
- Promjena dizajna mješavine betonskog kolnika kako bi se smanjila potrebna količina vode.
- Povećajte refleksiju (albedo) površine ceste, npr. korištenjem svijetlih, obojenih elemenata na cesti ili reflektirajućih premaza cestovnih površina.
- Hlađenje kolnika vodom.

Primarni učinci povećanja učestalosti intenzivnih oborina uključuju oštećenje asfalta vodom, smanjenu nosivost donjih slojeva kolnika i smanjenu sigurnost i udobnost za korisnika (manje trenja, manje udobnosti). Mogući odgovori prilagodbe, slični onima koji se nose s temperaturnim fluktuacijama i većom učestalošću ciklusa smrzavanja/odmrzavanja su:

- Korištenje propusnih/akumulacijskih kolnika. Voda se skladišti u kolničkoj konstrukciji i infiltrira u tlo ili ispušta drenažnim sustavom.
- Korištenje poroznih gornjih slojeva koji mogu olakšati odvod vode na rubove ceste i spriječiti akvaplaning.
- Za betonske površine preporučuju se veći udjeli cementa i niži omjeri vodocementa.
- Razvoj hidrofobnih premaza prikladnih za upotrebu na mikromehaničkoj razini i/ili razini kolničke površine.

### **Sustavi odvodnje**

Kapacitet sustava odvodnje treba prilagoditi većem intenzitetu i učestalosti ekstremnih oborina i nadopuniti objektima za zadržavanje vode (npr. brane, akumulacije) i građevinskim zaštitnim mjerama (nasipi, nasipi). Dizajn propusta treba prilagoditi za prihvat većih količina vode u kratkom vremenskom razdoblju. U smislu definiranja dizajna kapaciteta sustava odvodnje, potrebno je koristiti krivulje intenzitet-trajanje-učestalost (IDF krivulje), uzimajući u obzir utjecaj klimatskih promjena i ažurirajući te IDF krivulje sa karakteristikama padalina predviđenim u budućim klimatskim scenarijima.

### **Mostovi i slična infrastruktura**

Glavni problemi klimatskih promjena relevantni za projektiranje, izgradnju i upravljanje postojećim mostovnim konstrukcijama su češća pojava poplava, veći protok rijeke, erozija i nestabilnosti padina te temperaturne fluktuacije. Standardi za konstrukcije mostova koji se trenutno koriste pokazuju značajnu otpornost na te utjecaje; usprkos tome, istraživanje novih standarda otpornih na klimu je u tijeku.

### **Vegetacija uz ceste**

Vegetacija uz prometnice pridonosi zaštiti okoliša, posebice smanjenju buke i zagađenja, a može imati i funkciju prilagodbe, primjerice zaštitu ceste od izravne sunčeve svjetlosti. S druge strane, nepropisno korištenje vegetacije uz cestu može biti faktor rizika od poremećaja prometa kada se pojave ekstremne vremenske prilike, a također može utjecati na sigurnost na cestama. Preporuke za izgradnju prometnica

otpornih na klimatske promjene stoga uključuju zamjenu zrelog drveća živicom (koristeći elastične drvenaste biljke prikladne i prilagođenije danom klimatskom pojasu) i sadnju raslinja na dovoljnoj udaljenosti od ceste.

Klimatske promjene također će utjecati na održavanje cesta, što se stoga mora uzeti u obzir kada se radi o cestovnoj infrastrukturi otpornoj na klimatske promjene. Pozornost treba posvetiti svim uslugama održavanja, kao što su čišćenje i održavanje sustava odvodnje, otklanjanje štete od nevremena, čišćenje prometnica, obrezivanje grmlja te uklanjanje snijega i leda. Učinkovitost mjera prilagodbe i planiranja održavanja može se prikladno nadopuniti elementima prometne telematike, posebno online kamerama, meteorološkim stanicama, sensorima opterećenja na cesti i naprednim telematskim sustavima koji mogu regulirati protok prometa i spriječiti promet

## b) Analiza izloženosti

Analizom izloženosti nastoji se utvrditi koje su nepogode relevantne za planiranu lokaciju zahvata, neovisno o njegovoj vrsti, a podijeljena je na dva osnovna dijela: izloženost postojećim klimatskim uvjetima i izloženost budućim klimatskim uvjetima.

**Tablica 4.10-3. Pregled analize izloženosti\***

ANALIZA IZLOŽENOSTI					
Indikativna tablica izloženosti	Klimatske varijable i vremenske nepogode				
	Povišene temperature, ekstremne vrućine i insolacija	Poplave izazvane oborinama	Kolebanje temperature oko točke smrzavanja	Šumski požari	Odroni i klizišta
Postojeći klimatski uvjeti	Srednja	Niska	Srednja	Srednja	Niska
Budući klimatski uvjeti	Srednja	Srednja	Srednja	Srednja	Niska
Najviša vrijednost prošli + budući	Srednja	Srednja	Srednja	Srednja	Niska

\*Usp. poglavlje 3.13. Klimatološki podaci i buduće klimatske promjene

## Obrazloženje

Na području zahvata uočljivi su trendovi povećanja srednje, srednje minimalne i srednje maksimalne temperature zraka. Najviša dnevna temperatura zraka u promatranom razdoblju je izmjerena 6. kolovoza 2012. te je iznosila 40,5 °C dok je najniža, od -8,6 °C, izmjerena 3. veljače 2012. U budućnosti se očekuje daljnji trend povećanja srednjih i maksimalnih temperatura zraka na godišnjoj i sezonskoj razini. Promjena u ekstremima oborine nije značajna, uz napomenu da je u budućnosti moguće povećanje dnevnog intenziteta oborine. U promatranom je razdoblju na mjernoj postaji Slavonski Brod zabilježeno u prosjeku 9,7 olujnih dana godišnje. Najviše olujnih dana je zabilježeno 2022. godine - 24, a najmanje 2004. - 5 dana. Godišnje najviše olujnih dana ima srpanj, prosječno 2,6 dana, a od studenog do siječnja ih uglavnom nema. Srednja godišnja količina oborina je u promatranom periodu bila 739,2 mm. Najkišovitija je bila 2010. godina s 997,3 mm oborina dok je najmanje oborina bilo 2011., tek 439,8 mm.

Na području zahvata ne postoji opasnost od poplava, ali postoji u nizvodnom dijelu potoka Vučjak.

Opasnost od šumskih požara na širem području zahvata je umjerena, a klizišta nisu zabilježena.

### c) Analiza ranjivosti

Procjenom ranjivosti, koja je temelj za odluku o tome hoće li se provesti sljedeća faza procjene rizika, nastoje se utvrditi potencijalne znatne nepogode i povezani rizik. Njome se obično otkrivaju najvažnije nepogode za procjenu rizika (može se smatrati da su to „visoka“ i eventualno „srednja“ ranjivost, ovisno o ljestvici). Ako se u procjeni ranjivosti zaključi da su sve ranjivosti opravdano vrednovane kao niske ili beznačajne, možda neće trebati provoditi procjenu (klimatskih) rizika čime završavaju pregled i 1. faza. Unatoč tome, odluka o ranjivostima koje će se podvrgnuti detaljnoj analizi rizika ovisit će o opravdanoj procjeni nositelja projekta i tima za klimatsku procjenu.

**Tablica 4.10-4. Analiza ranjivosti**

ANALIZA RANJIVOSTI				
Indikativna tablica ranjivosti		Izloženost (postojeći + budući klimatski uvjeti)		
		Visoka	Srednja	Niska
Osjetljivost (najviša u sva četiri tematska područja)	Visoka			
	Srednja		Povišene temperature, ekstremne vrućine i insolacija; Poplave izazvane oborinama; Kolebanje temperature oko točke smrzavanja; Šumski požari	Odroni i klizišta
	Niska			

### Detaljna analiza

Kako niti jedan od elemenata ranjivosti nije u kategoriji „visok“, detaljna analiza nije potrebna. Također, treba napomenuti kako niti jednu od mjera prilagodbe koje se navode u sklopu teme osjetljivosti (za kolnik, sustav odvodnje, mostove, vegetaciju uz ceste) nije potrebno primjeniti na predmetnu rekonstrukciju ceste.

## Retencija s regulacijom korita potoka Vučjak

### a) Analiza osjetljivosti

**Tablica 4.10-5. Pregled osjetljivost retencije\***

ANALIZA OSJETLJIVOSTI						
Indikativna tablica osjetljivosti		Klimatske varijable i vremenske nepogode				
		Povišene temperature, ekstremne vrućine i insolacija	Povećanje ekstremnih oborina	Poplave izazvane oborinama	Erozija tla	Odroni i klizišta
Tematska	imovina i procesi na lokaciji zahvata	Srednja	Niska	Niska	Srednja	Visoka

ANALIZA OSJETLJIVOSTI						
Indikativna tablica osjetljivosti		Klimatske varijable i vremenske nepogode				
		Povišene temperature, ekstremne vrućine i insolacija	Povećanje ekstremnih oborina	Poplave izazvane oborinama	Erozija tla	Odroni i klizišta
	ulazni materijal					
	ostvarenja kao što su proizvodi i usluge	Niska	Niska	Niska	Niska	Visoka
	pristup i prometne veze	Srednja	Srednja	Srednja	Niska	Srednja
Najviša vrijednost tematskih područja		Srednja	Srednja	Srednja	Srednja	Visoka

\*Prema <https://climate-adapt.eea.europa.eu/en/metadata/adaptation-options/adaptation-or-improvement-of-dikes-and-dams>

\*\* Tematska područja:

- Imovina i procesi na lokaciji zahvata: nasuta brana s uzvodnim i nizvodnim servisnim putom kojom će se stvoriti retencijski prostor za 100-godišnje velike vode; regulacija korita potoka Vučjak
- Ulazni materijal: nema ga
- Ostvarenja kao što su proizvodi i usluge: omogućiti zadržavanje 100-godišnje velike vode
- Pristup i prometne veze: pristup i prometna povezanost predmetne retencije

### **Obrazloženje**

Jedan od najčešćih mehanizama oštećivanja nasipa je probijanje u slučaju da ih voda preplavi. S tim u vezi, nasipi se mogu graditi na način da se omogući prekrivanje (npr. jačanjem unutarnjeg zida ili proširenjem i učvršćivanjem površine).

Takvi nasipi sprječavaju nekontrolirane katastrofalne lomove povezane s razornim poplavama zaleđa. Oštećenja se i dalje mogu dogoditi zbog vode koja preplavljuje konstrukcije, ali su mnogo manja u usporedbi s lomljenjem nasipa.

Stoga uvijek treba procijeniti alternativna rješenja koja se temelje na prirodi kako bi se osigurala dugoročna održivost zaštite od poplava, minimizirao povezani kompromis i pružile višestruke koristi za okoliš i društvo.

Najčešće metode za ojačavanje nasipa su:

- Zemljani radovi čiji je cilj izravnavanje kosine nasipa, podizanje i proširenje nasipa ili izgradnja bermi.
- Strukturalne mjere usmjerene na jačanje nasipa, uključujući procjedne ili odsječene zidove, površinsko brtvljenje ili dodatnu izgradnju mobilnih ili nepokretnih zidova za zaštitu od poplava.
- Poboljšanja materijala nasipa, na primjer poboljšanjem tla ili upotrebom geosintetičkih materijala.
- Površinska zaštita nasipa, na primjer kroz slojeve stijena kako bi se spriječila erozija ili omogućilo preplavlivanje.
- Zaštita nasipa sadnjom drvenastih biljaka.



## b) Analiza izloženosti

Tablica 4.10-6. Pregled analize izloženosti\*

ANALIZA IZLOŽENOSTI					
Indikativna tablica izloženosti	Klimatske varijable i vremenske nepogode				
	Povišene temperature, ekstremne vrućine i insolacija	Povećanje ekstremnih oborina	Poplave izazvane oborinama	Erozija tla	Odroni i klizišta
Postojeći klimatski uvjeti	Srednja	Niska	Srednja	Niska	Niska
Budući klimatski uvjeti	Srednja	Srednja	Visoka	Srednja	Niska
Najviša vrijednost prošli + budući	Srednja	Srednja	Visoka	Srednja	Niska

\*Usp. poglavlje 3.13. Klimatološki podaci i buduće klimatske promjene

### Obrazloženje

Na području zahvata uočljivi su trendovi povećanja srednje, srednje minimalne i srednje maksimalne temperature zraka. U budućnosti se očekuje daljnji trend povećanja srednjih i maksimalnih temperatura zraka na godišnjoj i sezonskoj razini. Promjena u ekstremima oborine nije značajna, uz napomenu da je u budućnosti moguće povećanje dnevnog intenziteta oborine.

Na području zahvata ne postoji opasnost od poplava, ali postoji u nizvodnom dijelu potoka Vučjak. Naime, svrha izgradnje zahvata je zaštita od poplava i zaustavljanje bujičnog nanosa, nizvodno od lokacije zahvata. Zbog mogućeg povećanja ekstremnih oborina u budućnosti, ovu izloženost smo ocijenili kao visoku.

Prema Karti potencijalnog rizika od erozije (Hrvatske vode, 2019.) na području zahvata postoji potencijalni rizik od erozije, uz napomenu da nisu zabilježene posljedice erozijskog djelovanja (PSŽ, 2019.). Nadalje, nisu zabilježena klizišta.

## c) Analiza ranjivosti

Tablica 4.10-7. Analiza ranjivosti

ANALIZA RANJIVOSTI				
Indikativna tablica ranjivosti		Izloženost (postojeći + budući klimatski uvjeti)		
		Visoka	Srednja	Niska
Osjetljivost (najviša u sva četiri tematska područja)	Visoka		Poplave izazvane oborinama	Odroni i klizišta
	Srednja		Povišene temperature, ekstremne vrućine i insolacija; Povećanje ekstremnih oborina; Erozijska tla	
	Niska			

## Detaljna analiza

Od svih elemenata ranjivosti, jedino je za poplave izazvane oborinama dobivena „visoka“ ranjivost i to zbog mogućnosti plavljenja i stvaranja bujičnih nanosa u nizvodnom dijelu potoka Vučjak. Budući da je svrha izgradnje zahvata je zaštita od poplava i zaustavljanje bujičnog nanosa, sam zahvat ujedno predstavlja mjeru prilagodbe od klimatskih promjena.

### 4.10.2.2. Mjere prilagodbe

U razmatranju prilagodbe na klimatske promjene napravljen je osvrt u dva stupa prilagodbe: a) *prilagodba na* (štetan učinak klimatskih promjena na zahvat koji je specifičan za određenu lokaciju i kontekst) i b) *prilagodba od* (potencijalni štetan učinak klimatskih promjena na okoliš u kojem se zahvat nalazi). U tablici 4.2-5 je dano obrazloženje prilagodbe klimatskim promjenama za značajne klimatske varijable i nepogode.

**Tablica 4.10-8. Obrazloženje prilagodbe na/od klimatske promjene**

Klimatske varijable i vremenske nepogode	PRILAGODBA NA (štetan učinak klimatskih promjena na zahvat)	PRILAGODBA OD (potencijalni štetan učinak klimatskih pomjena na okoliš)
<b>Cesta</b>		
<b>Povišene temperature, ekstremne vrućine i insolacija</b>	<p>Vrlo visoke temperature očituju se povećanim rizikom od kolotruga asfalta, ispiranja i krvarenja bitumenskih površina i/ili pucanja. Kako se temperatura asfaltne mješavine povećava, vezivna faza gubi krutost i nepovratne deformacije uzrokovane statičkim ili dinamičkim prometnim opterećenjem akumulirati će se brže.</p> <p>Kolničke konstrukcije s asfaltnim kolnikom za sve prometne površine projektirane su sukladno s Tehničkim propisima za asfaltne kolnike (NN 48/21). Projektom je predviđen habajući sloj od asfaltbetona AC 11 Surf 50/70, AG1 M2-E (agregat eruptivnog porijekla)</p>	<p>Rekonstrukcijom postojeće nerazvrstane asfaltirane ceste se neće dobiti nova površina za stvaranje toplinskog otoka.</p> <p>Nisu predviđene dodatne mjere „prilagodbe od“.</p>
<b>Poplave izazvane oborinama</b>	<p>Projektom je predviđeno da se niveleta ceste (u duljini oko 400 m) podigne do razine 100-godišnje velike vode (218 m n.m.)</p> <p>Nisu predviđene dodatne mjere „prilagodbe na“.</p>	<p>Tijekom nailaska 100-godišnjega vodnog vala i punjenja retencijskog prostora doći će do prekida prometa zbog sigurnosnih razloga.</p> <p>Nisu predviđene dodatne mjere „prilagodbe od“.</p>
<b>Kolebanje temperature oko točke smrzavanja</b>	Nisu predviđene dodatne mjere „prilagodbe na“.	Nisu predviđene dodatne mjere „prilagodbe od“.

<b>Šumski požari</b>	Nisu predviđene dodatne mjere „prilagodbe na“ u okviru ovog projekta.	Izbijanje šumskog požara može utjecati na sigurnost odvijanja prometa te je potrebno provoditi mjere na razini PSŽ.  Nisu predviđene dodatne mjere „prilagodbe od“ u okviru ovog projekta.
<b>Odroni i klizišta</b>	Na području zahvata nema evidentiranih klizišta.  Nisu predviđene dodatne mjere „prilagodbe na“.	Nisu predviđene dodatne mjere „prilagodbe od“.
<b>Retencija s regulacijom korita potoka Vučjak</b>		
<b>Povišene temperature, ekstremne vrućine i insolacija</b>	Nisu predviđene dodatne mjere „prilagodbe na“.	Nisu predviđene dodatne mjere „prilagodbe od“.
<b>Povećanje ekstremnih oborina</b>	Povećanje ekstremnih oborina u direktnoj je vesi s mogućnosti nastajanja poplava (vidi sljedeću točku).	
<b>Poplave izazvane oborinama</b>	Na području zahvata ne postoji opasnost od poplava.	Na području zahvata ne postoji opasnost od poplava, ali postoji u nizvodnom dijelu potoka Vučjak. Naime, svrha izgradnje zahvata je zaštita od poplava i zaustavljanje bujičnog nanosa, nizvodno od lokacije zahvata. Stoga je predmetni zahvat ujedno predstavlja mjeru „prilagodbe od“.
<b>Erozija tla</b>	Projektom je predviđeno da se pokosi brane izvode u nagibu 1:3 te da su od erozije zaštićeni humusom i zatravljeni.  Nisu predviđene dodatne mjere „prilagodbe na“.	Nisu predviđene dodatne mjere „prilagodbe od“.
<b>Odroni i klizišta</b>	Na području zahvata nema evidentiranih klizišta.  Nisu predviđene dodatne mjere „prilagodbe na“.	Nisu predviđene dodatne mjere „prilagodbe od“.

**Preporuka praćenja stanja klimatskih promjena:**

- periodično, svakih pet godina izraditi analizu otpornosti na klimatske promjene sa svrhom utvrđivanja mogućeg povećanja rizika od klimatskih promjena na lokaciji i aktivnosti zahvata, te ukoliko se utvrdi povećanje rizika obavezno je njegovo smanjenje.

### 4.10.2.3. Zaključak o prilagodbama na klimatske promjene

Klimatski uzroci stresa koji se uzimaju u obzir za cestovne prometnice su povišene temperature, ekstremne vrućine i insolacija, poplave izazvane oborinama, odroni i klizišta te kolebanje temperature oko točke smrzavanja. Kako niti jedna od navedenih kategorija ne postiže ocjenu *visoka ranjivost*, detaljna analiza nije potrebna. Projektom je predviđeno da se niveleta ceste (u duljini oko 400 m) podigne do razine 100-godišnje velike vode (218 m n.m.), a da se tijekom nailaska 100-godišnjega vodnog vala i punjenja retencijskog prostora privremeno prekine promet zbog sigurnosnih razloga.

Retencija je sama po sebi odgovor na klimatske promjene tj. predstavlja mjeru „prilagodbe od“ klimatskih promjena. Naime, na području zahvata ne postoji opasnost od poplava, ali postoji u nizvodnom dijelu potoka Vučjak. Stoga je svrha izgradnje zahvata zaštita od poplava i zaustavljanje bujičnog nanosa, nizvodno od lokacije zahvata.

### 4.10.2.4. Zaključak o pripremi za klimatske promjene

Kod procjene utjecaja na klimu i klime na zahvat bitno je sagledati utjecaje sukladno *Tehničkim smjernicama za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u programskom razdoblju 2021.–2027. (EU2021/C 373/01)* i pripremiti zahvat shodno ublažavanju klimatskih promjena i prilagodbi istima.

Proces je podijeljen u dva stupa (ublažavanje klimatskih promjena i prilagodba klimatskim promjenama) i dvije faze (pregled i detaljna analiza). Nadalje, provedba detaljne analize (faza 2.) za oba procesa ovisi o ishodu pregleda (faza 1.). Mjere za prilagodbu klimatskim promjenama utvrđuju se, ocjenjuju i provode na temelju procjene ranjivosti na klimatske promjene i procjene rizika.

**Tablica 4.10-9. Pregled pripreme za klimatske promjene**

Klimatska neutralnost Ublažavanje klimatskih promjena	Otpornost na klimatske promjene Prilagodba klimatskim promjenama
<p style="text-align: center;"><b>Faza 1.</b> <b>Za projekt se procjenjuje ugljični otisak (Tablica 2. – EU2021/C 373/01)</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Faza 1.</b> Poglavlje 4.12 predmetnog dokumenta (tablice 4.3-5 do 4.3-7)</p>
<p style="text-align: center;"><b>Faza 2.</b> <b>Procjena nastajanja CO<sub>2</sub>-e:</b> <b>- prema napravljenoj procjeni, predmetni zahvat će doprinijeti gubitku prosječnog godišnjeg ponora ugljika od 12,7 t CO<sub>2</sub>-e/ godišnje. u odnosu na postojeće stanje. Radi se o zanemarivim količinama u usporedbi s utvrđenim apsolutnim i/ili relativnim pragovima emisija CO<sub>2</sub>-e/god. (20.000 tona CO<sub>2</sub>-e/god).</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Faza 2.</b> U tablicama 4.12-4 i 4.12-7 je dan pregled analize ranjivosti, a u tablici 4.12-8 obrazloženje prilagodbe na/od klimatske promjene za značajne klimatske varijable i vremenske nepogode.</p>

*Zakonom o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja (NN 127/19)* uređen je pravni okvir za provedbu EU direktiva i akata iz područja klimatskih promjena i zaštite ozonskog sloja. Zakonom je prenešena obveza iz EU uredbe o upravljanju, na način da definira obvezu izrade *Strategije niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu* i Akcijskog plana za provedbu Niskougljične strategije za razdoblje od pet godina

Prema *Strategiji prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20)*, postavljena je vizija: Republika Hrvatska otporna na klimatske

promjene. Da bi se to postiglo potrebno je ostvariti sljedeće ciljeve: (a) smanjiti ranjivost prirodnih sustava i društva na negativne utjecaje klimatskih promjena, (b) povećati sposobnost oporavka nakon učinaka klimatskih promjena i (c) iskoristiti potencijalne pozitivne učinke, koji također mogu biti posljedica klimatskih promjena. Strategija prilagodbe određuje prioritetne mjere i koordinirano djelovanje kroz kratkotrajne akcijske planove te praćenje provedbe mjera.

Mjere prilagodbe klimatskim promjenama za infrastrukturne projekte usmjerene su na osiguranje primjerene razine otpornosti na utjecaje klimatskih promjena. Uz uključivanje otpornosti projekta na klimatske promjene moraju se uvesti i mjere kojima će se osigurati da projekt neće dovesti do povećanja ranjivosti susjednih gospodarskih i socijalnih struktura.

U kontekstu pripreme za klimatske promjene, predmetni zahvat smo sagledavali kroz dva aspekta: a) cesta i b) retencija s regulacijom korita potoka Vučjak.

Zaključno treba napomenuti kako je retencija sama po sebi odgovor na klimatske promjene tj. predstavlja mjeru „prilagodbe od“ klimatskih promjena, budući je svrha njene izgradnje zaštita od poplava i zaustavljanje bujičnog nanosa, nizvodno od lokacije zahvata.

## 4.11. Utjecaj na razinu buke

### Tijekom građenja

Tijekom izgradnje retencije odnosno nasute brane na potoku Vučjak te građenja evakuacijskih građevina (temeljni ispušni i preljev), regulacija postojećeg korita potoka Vučjak uzvodno i nizvodno od pregradnog mjesta retencije, građenja uzvodnog i nizvodnog servisnog puta te rekonstrukcije nerazvrstane asfaltirane ceste unutar administrativnih granica Grada Požege, u okolišu će se javljati buka kao posljedica rada građevinskih strojeva i uređaja, te teretnih vozila vezanih na rad gradilišta uslijed povećanja prometa i rada mehanizacije, aktivnosti vezanih uz dopremu materijala i opreme za uređenje vodnih građevina odnosno za izgradnju građevine za zaštitu nizvodnog područja i grada Požege od poplava i zaustavljanje bujičnog nanosa.

Najviše dopuštene razine vanjske buke koja se javlja kao posljedica rada gradilišta su određene člankom 15. Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21).

Bez obzira na zonu iz tablice 1 članka 4. ovog Pravilnika, tijekom vremenskih razdoblja dan i večer, dopuštena ekvivalentna razina buke iznosi 65 dB(A). U razdoblju od 08,00 do 18,00 sati dopušta se prekoračenje dopuštene razine buke za dodatnih 5 dB(A).

Pri obavljanju građevinskih radova tijekom vremenskog razdoblja noć, ekvivalentna razina buke ne smije prijeći vrijednosti iz tablice 1 članka 4. navedenog Pravilnika. Iznimno je dopušteno prekoračenje dopuštenih razina buke u slučaju ako to zahtjeva tehnološki proces, u trajanju do najviše tri noći tijekom razdoblja od 30 dana. Između vremenskih razdoblja u kojima se očekuje prekoračenje dopuštenih razina buke mora se osigurati barem dva vremensta razdoblja noć bez prekoračenja dopuštenih razina buke.

Navedeni utjecaj je privremenog, kratkotrajnog i lokalnog karaktera te će prestati završetkom radova. Uz poštivanje važećih propisa, a naročito Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21), Zakona o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18 i 14/21) te članka 29. Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18), ne očekuje se značajan utjecaj od povećanih razina buke.

### Tijekom korištenja

Lokacija planirane retencija na potoku Vučjak nalazi se izvan građevinskih područja naselja Grada Požege. Lokacija planiranog nalazišta glinenog materijala za izgradnju brane nalazi se neposredno uz građevinsko područje naselja Gradski Vrhovci, ali izvan njega. Tijekom korištenja zahvata vodne građevine ne očekuje se korištenje strojeva i uređaja koji bi stvarali prekomjernu buku. Stoga se tijekom korištenja planiranog zahvata ne očekuju dodatni negativni utjecaji od povećanih razina buke.

## 4.12. Utjecaj na naselja i stanovništvo

### Tijekom projektiranja i izgradnje

Područje buduće retencije nalazi se izvan građevinskog područja naselja. Planirani zahvat će tijekom građenja zbog toga neznatno utjecati na lokalno stanovništvo kroz onečišćenje zraka (prašina, ispušni plinovi iz građevinskih strojeva) i povećanu razinu buke. Po završetku radova ovaj će utjecaj potpuno prestati.

### Tijekom korištenja

Obzirom na namjenu zahvata (zaštita od poplava), ocjenjuje se da će utjecaj planiranog zahvata tijekom njegovog korištenja na naselja i stanovništvo biti izrazito pozitivan. Lokacija nalazišta materijala prema Prostornom planu Grada Požege označena je kao područje sportsko rekreacijske namjene R6 – rekreacija u prirodi (izletničke zone). S obzirom da će se nalazište nakon završetka radova sanirati te ozeleniti autohtonim biljnim vrstama, a u skladu sa projektom sanacije, utjecaj se ocjenjuje se prihvatljivim.

## 4.13. Utjecaj od nastanka otpada i viška materijala od iskopa

### Mogući utjecaji tijekom pripreme i izgradnje

Tijekom izvođenja pripremnih i građevinskih radova nastajat će otpadne tvari na gradilištu koje se prema *Pravilniku o gospodarenju otpadom („Narodne novine“, br. 106/22)*, odnosno *Katalogu otpada (Dodatak X. Pravilnika)*<sup>5</sup> mogu svrstati unutar podgrupa otpada navedenih u Tablici 4.13-1. Nastali otpad zbrinut će se unutar postojećeg sustava gospodarenja otpadom putem ovlaštene osobe za obavljanje djelatnosti gospodarenja otpadom, a sve sukladno *Zakonu o gospodarenju otpadom*. Otpadna ambalaža i otpadna ulja odvojeno će se sakupljati i predavati osobi ovlaštenoj za gospodarenje tom vrstom otpada.

S građevnim otpadom nastalim prilikom izvođenja radova na izgradnji retencije i rekonstrukciji postojeće ceste te radova na području nalazišta materijala, izvođač radova dužan je postupati u skladu s *Pravilnikom o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest*, a što uključuje izdvajanje od otpada tvari, materijala i građevnih proizvoda (ukoliko se isti mogu bez postupka oporabe koristiti u istu svrhu u koju su i proizvedeni) te izdvajanje otpada, njegovo odgovarajuće skladištenje, evidenciju, predaju ovlaštenoj osobi ili osobi koja upravlja odgovarajućim reciklažnim dvorištem i dr. Također, potrebno je odrediti način izvedbe radova, kako bi količina miješanog građevnog otpada bila što manja te kako bi se višak materijala uporabio na mjestu nastanka, a nastali otpad pripremio za ponovno korištenje ili drugi postupak oporabe.<sup>6</sup>

<sup>5</sup> Stupanjem na snagu ovoga Pravilnika prestao je važiti Pravilnik o katalogu otpada („Narodne novine“, br. 90/15)

<sup>6</sup> Posjednik neopasnog mineralnog građevnog otpada (beton, opeka, staklo, zemlja i kamenje, iskopana zemlja, pijesak i dr.) dužan je s istim postupati na način da se osigura odgovarajuća oporaba takvoga otpada, sukladno Zakonu o gospodarenju otpadom te u mjeri u kojoj je to izvedivo omogućiti pripremu za ponovnu uporabu i ukidanje statusa otpada sukladno posebnom propisu koji uređuje ukidanje statusa otpada (čl. 11., st. 4 Pravilnika o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest).

Otpad će se skladištiti odvojeno po svojstvu, vrsti i agregatnom stanju na čvrstoj površini na za to predviđenom mjestu na gradilištu, a kako bi se spriječile bilo kakve moguće akcidentne situacije zbog neispravnog skladištenja i dr. te će izvođač redovito voditi evidenciju o nastanku i tijeku otpada na gradilištu, i to zasebno za svaku vrstu otpada putem Očevidnika.

Ukoliko se tijekom izvođenja radova na lokaciji izvođenja radova utvrdi postojanje drugih vrsta otpada (osim navedenih u Tablica 4.13-1.) takav otpad će se odvojeno sakupiti i zbrinuti putem ovlaštenih tvrtki za gospodarenje tom vrstom otpada.

**Tablica 4.13-1.** Popis otpada koji će nastati tijekom izvođenja radova, razvrstan prema Katalogu otpada

Ključni broj	Naziv otpada	Mjesto nastanka otpada
<b>13</b>	<b>Otpadna ulja i otpad od tekućih goriva (osim jestivih ulja i ulja iz poglavlja 05, 12 i 19)</b>	
13 01	otpadna hidraulična ulja	Gradilište - parkiralište i servisna zona za vozila i građevinske strojeve
13 02	otpadna motorna, strojna i maziva ulja	
13 03	otpadna izolacijska ulja i ulja za prijenos topline	
13 07	otpad od tekućih goriva	
13 08	zauljeni otpad koji nije specificiran na drugi način	
<b>15</b>	<b>Otpadna ambalaža; apsorbensi, tkanine za brisanje, filtarski materijali i zaštitna odjeća koja nije specificirana na drugi način</b>	
15 01	ambalaža (uključujući odvojeno sakupljenu ambalažu iz komunalnog otpada)	Gradilište - privremena skladišta materijala za građenje, parkiralište i servisna zona za vozila i građevinske strojeve, privremeni objekti za smještaj i prehranu radnika te za urede tehničkog osoblja - kontejneri
15 02	apsorbensi, filtarski materijali, tkanine za brisanje i zaštitna odjeća	
<b>16</b>	<b>Otpad koji nije drugdje specificiran u katalogu</b>	
16 02	otpad iz električne i elektroničke opreme	
<b>17</b>	<b>Građevinski otpad i otpad od rušenja objekata (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija)</b>	
17 01	beton, cigle, crijep/pločice i keramika	Gradilište - izvođenje radova na izgradnji retencije i rekonstrukciji postojeće ceste te radova na području nalazišta materijala
17 02	drvo, staklo i plastika	
17 04	metali (uključujući njihove legure)	
17 05	zemlja (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija), kamenje i otpad od jaružanja	
17 09	ostali građevinski otpad i otpad od rušenja objekata	
<b>20</b>	<b>Komunalni otpad (otpad iz kućanstava i slični otpad iz ustanova i trgovinskih i proizvodnih djelatnosti) uključujući odvojeno sakupljene sastojke komunalnog otpada</b>	
20 01	odvojeno sakupljeni sastojci komunalnog otpada (osim 15 01)	Gradilište – privremeni objekti za smještaj i prehranu radnika te za

Ključni broj	Naziv otpada	Mjesto nastanka otpada
20 03	ostali komunalni otpad	urede tehničkog osoblja - kontejneri
20 02	otpad iz vrtova i parkova (uključujući otpad sa groblja)	Gradilište – izvođenje radova na izgradnji retencije i radova na području nalazišta materijala – skidanje humusa

Općenito, planirani zahvat obuhvaća izgradnju nasute brane, izgradnju evakuacijskih građevina (temeljnog ispusta, centralnog trapeznog preljeva preko brane i zajedničkog slapišta temeljnog ispusta i preljeva), regulaciju korita potoka Vučjak uzvodno i nizvodno od pregradnog mjesta, rekonstrukciju postojeće nerazvrstane ceste, izgradnju uzvodnog i nizvodnog servisnog puta, retencijski prostor te nalazište glinovitog materijala za izgradnju nasute brane.

Zahvatom je planirana izgradnja nasute brane približne dužine 80 m, širine krune 6 m, najveće visine oko 9,5 m i najveće širine u stopi od oko 90 m. Pokosi brane će se izvoditi u nagibu 1:3 i bit će od erozije zaštićeni humusom i zatravljeni. U jezgru i tijelo brane planira se ugraditi oko 17.200,00 m<sup>3</sup> glinenog materijala koji će se osigurati iz nalazišta materijala koje se nalazi na udaljenosti oko 2 km od pregradnog mjesta buduće brane (područje bušotine VN-3 u naselju Gradski Vrhovci). Za isto to nalazište materijala ispitana je pogodnost materijala za ugradnju u jezgru i tijelo brane te su rezultati istraživanja dani u *Izveštaju o provedbi geodetskih, geofizičkih i geotehničkih istraživačkih radova za Idejni projekt izgradnje retencije na potoku Vučjak (Elaborat broj: 01/2023, Hidroinženjering d.o.o., siječanj 2023.)*. Istražni radovi pokazali su da su na lokaciji nalazišta naslage gline istaložene iznad razina podzemne vode te su povoljne za eksploataciju i ugradnju u jezgru i tijelo brane te da se na lokaciji nalazišta treba skinuti pokrovni humusni sloj debljine do 40 cm s postojećim raslinjem. Nakon završenog iskopa, otkopani prostor će se urediti na način da se završni izgled iskopa maksimalno prilagodi izgledu okolnog terena. Humus koji je skinut s površine terena na lokaciji nalazišta, odvojeni materijal koji ne zadovoljava tražene parametre na lokaciji nalazišta, kao i uklonjeni materijal ispod cijele površine planirane brane iskoristit će se za uređenje otkopanog prostora te će se strojno razastri po površini i poravnati.

Količina materijala iz nalazišta bit će dovoljna za izgradnju same brane te neće biti potrebe za dovozom dodatnog materijala.

Projektom je predviđen zemljani iskop materijala ispod cijele površine planirane brane čime će nastati određena količina viška materijala od iskopa, a koji se kako je već gore navedeno planira odvoziti na lokaciju nalazišta i iskoristiti za sanaciju otkopane površine istog. Točna količina viška materijala od iskopa koja će nastati bit će poznata na višoj razini razrade projektne dokumentacije.

Ukoliko se pojavi višak materijala iz iskopa, a koji se neće moći iskoristiti u sklopu predmetnog zahvata i koji ne predstavlja mineralnu sirovinu isti će se najkasnije do završetka radova na gradilištu proglasiti otpadom te ukoliko bude izvedivo omogućit će se njegova ponovna uporaba izvan gradilišta i ukidanje statusa otpada, u protivnom isti će se predati ovlaštenoj osobi za gospodarenje tom vrstom otpada. Ukoliko višak materijala od iskopa bude sadržavao mineralnu sirovinu, a što se utvrđuje na temelju uzoraka dobivenih prigodom geomehaničkog ispitivanja tla, potrebno je postupati u skladu sa *Zakonom o rudarstvu i Pravilnikom o postupanju s viškom iskopa koji predstavlja mineralnu sirovinu kod izvođenja građevinskih radova*.



Nadalje, projektom je predviđena obrada temeljne površine za izgradnju brane, odnosno skidanje humusa s postojećeg terena i zbijanje. Humus skinut s postojećeg terena iskoristit će se za oblaganje uzvodne i nizvodne kosine brane.

Kameni materijali za građenje servisnih puteva i drena predviđeno je dobavljati i dovoziti iz nekog od postojećih legalnih kamenoloma ili šljunčare.

S obzirom da će se izgradnjom brane presjeći trasa postojeće nerazvrstane asfaltirane ceste NC1 „ŽC4100 – Krivaj – Požega – Crkveni Vrhovci (ŽC4100)“ predviđena je njezina rekonstrukcija u duljini od oko 400 m na način da će njezina niveleta biti podignuta do razine 100-godišnje velike vode. Radovi rekonstrukcije, između ostalog uključuju uklanjanje postojećeg kolnika, odnosno asfalta na dijelu prometnice u duljini od oko 400 m čija količina će iznositi oko 221,10 m<sup>3</sup>. Asfalt koji će se ukloniti može se reciklirati, odnosno ponovno koristiti za proizvodnju nove asfaltne mješavine, što će biti na izbor izvođaču radova. Rekonstruirana cesta je projektirana kao dvosmjerna asfaltirana cesta širine 5,5 m (2 x 2,75 m) s proširenjima u zavojima i obostranom zemljanom bankinom. Planiran je iskop humusnog sloja s postojećeg terena, a koji će se iskoristiti za humusiranje bankine. Materijal za izgradnju trupa ceste dovozi se iz postojećeg legalnog kamenoloma i/ili iz šljunčare.

Zaključno, sav materijal koji posjednik građevnog otpada proglasi otpadom, a koji će nastati tijekom građenja, kao i eventualno nastali višak materijala iz iskopa koji se neće moći iskoristiti za izgradnju predmetnog zahvata i koji ne predstavlja mineralnu sirovinu sukladno posebnim propisima koji uređuju rudarstvo moći će se zbrinuti unutar postojećeg sustava gospodarenja otpadom putem ovlaštene osobe za obavljanje djelatnosti gospodarenja tom vrstom otpada, a sukladno važećoj zakonskoj regulativi te se s obzirom na to ne očekuje negativan utjecaj od nastanka otpada i viška materijala od iskopa tijekom pripreme i izgradnje zahvata.

### Mogući utjecaji tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvata, redovitim održavanjem, odnosno redovitim čišćenjem retencijskog prostora od nanosa i redovitim čišćenjem grube rešetke na početku taložnice temeljnog ispusta te rešetki na ulazu u ulaznu građevinu temeljnoga ispusta, kao i izvanrednim čišćenjem poslije svakog velikog vodnog događaja, nastajat će otpad koji se prema Katalogu otpada (Dodatak X. Pravilnika o gospodarenju otpadom) može svrstati unutar podgrupa ključnog broja otpada 20 01, 20 02 i 20 03 navedenih u Tablica 4.13-2.

Nadalje, tijekom korištenja rekonstruirane cestovne prometnice, očekuje se nastajanje manjih količina otpada sa cestovnih objekata odvodnje tj. separatora ulja i masti, a koje se prema Katalogu otpada mogu svrstati unutar grupe ključnog broja otpada 13, podgrupe 13 05 sadržaj iz separatora ulje/voda ( Tablica 4.13-2). Također, redovnim održavanjem cestovne prometnice nastajat će otpad koji se prema Katalogu otpada može svrstati unutar podgrupa ključnog broja otpada 20 01, 20 02 i 20 03 navedenih u Tablica 4.13-2.

**Tablica 4.13-2.** Popis vrsta otpada koje će nastajati tijekom korištenja zahvata, razvrstane prema Katalogu otpada

Ključni broj	Naziv otpada	Mjesto nastanka otpada
<b>13</b>	<b>Otpadna ulja i otpad od tekućih goriva (osim jestivih ulja i ulja iz poglavlja 05, 12 i 19)</b>	Sustav odvodnje i pročišćavanja rekonstruirane cestovne prometnice- separatori ulja i masti
13 05	sadržaj iz separatora ulje/voda	
13 05 01*	<i>krute tvari iz komora za taloženje i separatora ulje/voda</i>	
13 05 02*	<i>muljevi iz separatora ulje/voda</i>	

Ključni broj	Naziv otpada	Mjesto nastanka otpada
13 05 06*	ulje iz separatora ulje/voda	
13 05 07*	zauljena voda iz separatora ulje/voda	
13 05 08*	mješavine otpada iz komora za taloženje i separatora ulje/voda	
<b>20</b>	<b>Komunalni otpad (otpad iz kućanstava i slični otpad iz ustanova i trgovinskih i proizvodnih djelatnosti) uključujući odvojeno sakupljene sastojke komunalnog otpada</b>	
20 01	odvojeno sakupljeni sastojci komunalnog otpada (osim 15 01)	
20 01 01	papir i karton	
20 01 02	staklo	
20 01 11	tekstili	
20 01 38	drvo koje nije navedeno pod 20 01 37*	
20 01 39	plastika	Čišćenje retencijskog prostora i građevina temeljnog ispusta
20 01 40	metali	
20 02	otpad iz vrtova i parkova (uključujući otpad sa groblja)	
20 02 01	biorazgradivi otpad	
20 02 02	zemlja i kamenje	
20 02 03	ostali otpad koji nije biorazgradiv	
20 03	ostali komunalni otpad	
20 03 01	miješani komunalni otpad	
20 03 99	komunalni otpad koji nije specificiran na drugi način	

\*opasni otpad

Zaključno, radi se o manjim količinama otpada koje će se moći zbrinuti unutar postojećeg sustava gospodarenja otpadom putem ovlaštene osobe za obavljanje djelatnosti gospodarenja određenom vrstom otpada, a sukladno *Zakonu o gospodarenju otpadom* te se s obzirom na to ne očekuje negativni utjecaj od nastanka otpada tijekom korištenja zahvata.

## 4.14. Utjecaj na infrastrukturu

### Tijekom projektiranja i izgradnje

Kroz prostor predviđena za izgradnju planirane retencije na potoku Vučjak prolazi nerazvrstana cesta oznake NC1 "Ž4100 – Krivaj – Požega – Crkveni Vrhovci (Ž4100)" koja povezuje mala periferna naselja Gradski Vrhovci, Crkveni Vrhovci i Škrabutnik s centralnim naseljem Požegom. Tijekom građenja predmetne retencije (koje će obuhvatiti i rekonstrukciju navedene cestovne prometnice) dolazit će do otežanog prometa – usporavanja i povremenih prekida.

Osim navedene cestovne infrastrukture, kroz prostor namijenjen izgradnji predmetnog zahvata ne prolazi niti jedan drugi postojeći infrastrukturni vod. Prostorno planskom dokumentacijom predviđena je u

budućnosti izgradnja plinovoda i vodoopskrbnog cjevovoda. Na navedenu infrastrukturu, utjecaj se na ovoj razini smatra prihvatljivim, a s obzirom da će se međuodnos zahvata i planirane infrastrukture riješavati kroz posebne uvjete nadležnih institucija.

### **Tijekom korištenja**

Planirani zahvat obuhvaća i rekonstrukciju nerazvrstane ceste NC1 "Ž4100 – Krivaj – Požega – Crkveni Vrhovci (Ž4100)" koja prolazi dolinom potoka Vučjak u duljini od približno 400 m kojom će niveleta ceste biti podignuta do razine 100-godišnje velike vode. Stoga će ova cesta biti poplavljena tek nailaskom 100-godišnjega vodnog vala što će za posljedicu imati prekid prometa u trajanju od nekoliko sati tijekom kojih će se retencija isprazniti.

Osim na navedenu cestovnu prometnicu, planirani zahvat tijekom njegovog korištenja neće ni na koji način utjecati niti na jedan infrastrukturni vod.

## **4.15. Utjecaj svjetlosnog onečišćenja**

### **Mogući utjecaji tijekom izgradnje zahvata**

U skladu sa Zakonom o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja („Narodne novine“, br. 14/19), svjetlosno onečišćenje je promjena razine prirodne svjetlosti u noćnim uvjetima uzrokovana emisijom svjetlosti iz umjetnih izvora svjetlosti koja štetno djeluje na ljudsko zdravlje, okoliš i ugrožava sigurnost u prometu zbog bliještanja.

Zaštita od svjetlosnog onečišćenja postiže se mjerama zaštite od svjetlosnog onečišćenja koje obuhvaćaju zaštitu od nepotrebnih i štetnih emisija svjetlosti u prostor, u zoni i izvan zone koju je potrebno rasvijetliti. Mjere zaštite od svjetlosnog onečišćenja ne smiju ugroziti sastavnice okoliša, kvalitetu življenja sadašnjih i budućih naraštaja te ne smiju biti u suprotnosti s propisima u području zaštite na radu i zaštite zdravlja ljudi.

Svjetlosno onečišćenje tijekom izgradnje zahvata imat će utjecaj na okolni prostor, prije svega na biljni i životinjski svijet, a iz razloga što je po svojoj lokaciji, vrsti značaja i obimu tu vrstu onečišćenja nemoguće izbjeći.

Predmetni zahvat nalazi se izvan područja zaštićenih Zakonom o zaštiti prirode te izvan područja ekološke mreže.

Radovi koji će se izvoditi na izgradnji zahvata (izgradnja nasute brane i regulacija korita potoka Vučjak, izgradnja uzvodnog i nizvodnog servisnog puta, rekonstrukcija postojeće nerazvrstane ceste, korištenje nalazišta glinovitog materijala), nameću nužnu potrebu korištenja svjetlosnih opterećenja tijekom obavljanja građevinskih radova izvan dnevnog termina izvođenja radova od 7 – 19 sati, a u zimskom dijelu godine i ranije. Ovaj negativan utjecaj će se regulirati mjerama zaštite na način da se tijekom noći na gradilištu osigura minimum svjetlosne rasvjete koji je nužan kako bi se osigurala dovoljna vidljivost u svrhu zaštite gradilišta, strojeva, alata i materijala. Također, potrebno je spriječiti nekontrolirane ulaske u zonu gradilišta.

Pored svjetlosnog onečišćenja dolazi do povećanja elektroenergetske potrošnje koja je potrebna za sustav rasvjete.

### **Mogući utjecaji tijekom korištenja zahvata**

Tijekom korištenja zahvata neće biti nikakvih dodatnih izvora svjetlosnog onečišćenja. Jedini izvor svjetlosnog onečišćenja mogu predstavljati vozila koja budu prometovala rekonstruiranom nerazvrstanom asfaltiranom cestom (NC1 "Ž4100 – Krivaj – Požega – Crkveni Vrhovci (Ž4100)"), uz napomenu da će gustoća prometa biti na istoj razini kao i do sada.

## 4.16. Nekomolirani događaji

### Mogući utjecaji tijekom izgradnje zahvata

Sagledavajući sve elemente planiranog zahvata, do nekontroliranog događaja tijekom izgradnje može doći uslijed:

- požara na otvorenim površinama,
- požara vozila ili mehanizacije,
- nesreće uslijed sudara, prevrtanja strojeva i mehanizacije,
- onečišćenja tla i voda naftnim derivatima (gorivo, maziva, ulja) i otpadnim vodama s gradilišta,
- nesreća uzrokovanih višom silom, kao što su ekstremno nepovoljni vremenski uvjeti,
- nesreće uzrokovane tehničkim kvarom ili ljudskom greškom.

Mogućnosti nastanka nekontroliranih događaja tijekom izvođenja radova minimalizirati će se uz pridržavanje mjera zaštite okoliša, dobrom graditeljskom praksom te dobrom edukacijom i organizacijom gradilišta i svih zaposlenika.

### Mogući utjecaji tijekom korištenja zahvata

S obzirom na prirodu zahvata nasute brane i pratećih objekata za vrijeme korištenja ne očekuju se utjecaji od nekontroliranih događaja.

Međutim, postoji mogućnost većeg oštećenja nasute brane u slučaju kakvog izvanrednog događaja (npr. potres, požar, prirodno urušavanje tla i sl.) te posljedično smanjenja zaštite predmetnog područja od poplavnih voda.

Uz odgovarajuće održavanje i prospekciju brane tijekom korištenja, moguće posljedice u slučaju izvanrednog događaja mogu se minimalizirati.

Tijekom korištenja zahvata, najveći utjecaj na okoliš predstavljaju akcidentne situacije na predmetnoj rekonstruiranoj prometnici (sudari, izlijetanje i prevrtanje vozila, izlivanje nafte i naftnih derivata i drugih štetnih tvari u okoliš), pri kojim može doći do ekoloških nesreća. Posebnu opasnost predstavljaju veće količine nafte, naftnih derivata, kao i različitih drugih otrovnih tekućina koji se prevoze autocisternama i čijim se dospijecem u okoliš onečišćuju vode, tlo, zrak te biljni i životinjski svijet.

Zbog rekonstrukcije, a time i poboljšanja sigurnosno-tehničkih uvjeta prometovanja na predmetnoj dionici NC1 "Ž4100 – Krivaj – Požega – Crkveni Vrhovci (Ž4100)", u duljini od oko 400 m, povećat će se prometna sigurnost što će minimizirati mogućnost nekontroliranih događaja uzrokovanih prometnim nezgodama.

## 4.17. Kumulativni utjecaji

U Elaboratu su, osim samostalnih utjecaja planiranog zahvata na sastavnice okoliša, sagledani i mogući kumulativni utjecaji koji se mogu javiti zbog sličnih, postojećih i planiranih, zahvata na širem području promatranog zahvata (Tablica 4.17-1) Prilikom procjene kumulativnih utjecaja u obzir su uzeti postojeći i planirani objekti, čiji je pregled prikazan u Tablica 4.17-1.

**Tablica 4.17-1.** Prikaz sličnih postojećih i planiranih zahvata na širem području zahvata (15 km) prema podacima Uprave za zaštitu prirode MINGOR-a

Vrsta zahvata	Naziv	Udaljenost od zahvata	Status
kabel	Izgradnja nacionalne infrastrukture nove generacije	3 km	Postojeće (Planirano proširenje)
cesta	Prilazni put desna obala Orljave u Pleternici	Oko 11 km	Planirano
hidroelektrana	HE Orljava	Oko 11 km JI	Postojeće
navodnjavanje	Sustav navodnjavanja orljava - Londza	10 kmJI	Rješenje
Odvodnja I aglomeracija	Odvodnja i aglomeracija Staro Petrovo selo	11 km JZ	Postojeće
Vodoopskrba I odvodnja	Vodoopskrba odvodnja I aglomeracija Velika	15 km S	Postojeće (Planirano proširenje)
hidroelektrana	HE Štajduharov Mlin Orljava	10 km JI	Rješenje
hidroelektrana	HE Lena1 Orljava	10 km JI	Rješenje
hidroelektrana	HE Brestovac Orljava	5,8 km SZ	Planirano
aglomeracija	Agglomeracija Pleternica UPOV s ispustom	12,5 km JI	Planirano
Sanitarna odvodnja	Kanalizacijska mreža Požega	2,3 km D	Planirano
cjevovod	Magistralni cjevovod Požega Pleternica	8 km SI	Planirano

Prilikom izgradnje svih planiranih zahvata (tablica 4.17.-1., 4.17.-2.) moguć je nepovoljan kumulativan utjecaj na **stanovništvo**, prouzročen stanadarnim nepovoljnim utjecajima svih gradilišta (buka, prašina, otežan promet, prisustvo ljudi, strojeva i vozila). Ovaj utjecaj biti će prisutan samo ukoliko se radovi planiranih zahvata i zahvata koji je predmet ovog elaborata budu izvodili u isto vrijeme. S obzirom da je udaljenost planiranih zahvata veća od 1 km, mogućnost kumulativnih utjecaja tijekom izvođenja radova može se isključiti. S obzirom da je svrha zahvata zaštita od poplava tijekom korištenja ovog i sličnih zahvata (retencije, akumulacije) očekuje se pozitivan utjecaj na stanovništvo.

Tijekom izgradnje, izuzev navedenih utjecaja, prepoznata je mogućnost samostalnog utjecaja na **šume i bioraznolikost** u vidu uklanjanja površinskog pokrova tijekom izgradnje retencije. Kumulativni utjecaj sa zahvatima na širem području čiji obuhvat je linijskog karaktera te je vezan za antropogeno izmjenjene lokacije, a uzimajući i njihovu udaljenost može se isključiti (kabelska i cestovna infrastruktura, zahvati vodoopskrbe i odvodnje). Također, ne očekuje se značajan kumulativan utjecaj u vidu uklanjanja površinskog pokrova sa zahvatima koji se izvode unutar korita vodotoka (hidroelektrane, pregrade, brane). Mogućnost kumulativnih utjecaja u vidu uklanjanja površinskog pokrova prepoznata je za zahvate izgradnje retencija i akumulacija. Udaljenost navedenih zahvata je veća od 1 km, a značaj navedenog utjecaja ovisit će o samostalnom utjecaju svakog pojedinačnog zahvata. S obzirom da je riječ o manjim vodotocima ne očekuje se značajan kumulativan utjecaj nastao uklanjanjem površinskog pokrova.

**Tablica 4.17.-2.** Popis drugih zahvata u području obuhvata od 15 km (Izvor: Hrvatske vode, web preglednik Požeško-slavonske županije(OPUO postupci))

Naziv	Udaljenost od zahvata	Status	Broj projekta	
Zaštita grada Požege od bujičnih voda sa Požeške gore	Retencija na pritokama potoka Vučjak	Predmetni zahvat	Planirano	1
	Akumulacija Selište na potoku Komušanac	1,7 km SI od retencije	Planirano, OPUO	2
	Retencija na potoku Pakao (zaštita naselja Vidovci)	3,3 km SI od retencije	Planirano	3
	Retencija na potoku Nakop I. (zaštita naselja Vidovci)	4 km SI od retencije	Planirano	4
	Retencija na potoku Veliki Dol (zaštita naselja Dervišaga)	5,5 km SI od retencije	Planirano	5
Izgradnja pregrade u koritu rjeke Orljave u Požegi, u rkm 36+117, u cilju stabilizacije korita	4 km SI od retencije	2018, izdana Uporabna dozvola	6	
Regulacija rijeke Orljave na dionici Kuzmica – Vidovci od km 30+188 – 33+983 nizvodno od Požege	6 km SI od retencije	2023	7	
Retencija Kaptolka	8,3 km SI od retencije	Planirano, OPUO	8	
Rekonstrukcija brane mlina Ćosić u Brodskom Drenovcu u km 12+250 (14+250)	10 km JI od retencije		9	
Zaštita naselja Gradac i grada Pleternice od velikih voda rijeke Orljave	10,6 km I od retencije	Planirano, OPUO	10	
Rekonstrukcija vodne stube u rijeci Orljavi u Pleternici u km 25+000	11 km JI od retencije	Planirano	11	
Regulacija Orljave s izgradnjom nasipa i zaštitnog zida na lijevoj obali na području Ciglenika i Bečica, km 8+717 - 9+400	13 km J od retencije	OPUO, Rješenje	12	

Dio predmetnog zahvata regulacije korita doprinijeti će kumulativnim utjecajima na **bioraznolikost** zbog gubitka dijela prirodnog vodenog staništa, međutim dio korita koji će se obložiti je kratak i nastavlja se na već kanalizirani dio vodotoka Vučjak. Planirani zahvati akumulacija ili retencija nalaze se na pritocima Orljave te nisu povezani sa vodotokom Vučjakom te se stoga ne očekuje značajan negativan doprinos kumulativnom utjecaju. S obzirom da izgradnjom zahvata neće doći do prekida kontinuiteta vodotoka te se zahvatom ne mijenja protok Vučjaka na utoku u Orljavu ne očekuje se kumulativan utjecaj sa zahvatima na Orljavi.. Izgradnja brane i retencije ograničiti će biološko ekološku komunikaciju organizama uzvodno i nizvodno od brane te je stoga prepoznata mogućnost kako samostalnog tako i kumulativnog utjecaja ovog zahvata sa dijelom vodotoka koji je već nadsvođen (prije ulaska u Požegu). Međutim protok vodotoka za vrijeme niskog i srednjeg vodostaja na lokaciji zahvata kao i na lokaciji prije ulaska u Požegu i utoka u Orljavu ostaje isti. Za vrijeme visokih voda (100 godišnjeg vodnog vala) protok poslije novo izgrađene brane će biti manji no isto neće utjecati na protok vode nadsvođenog korita (Požega).

Od postojećih i planiranih (odobrenih) zahvata, s kojima bi predmetni zahvat mogao akumulirati kumulativni utjecaj na **vodna tijela**, dio zahvata nalazi se na Orljavi, a dio na pritocima Orljave bez direktne veze s potokom Vučjak. Izgradnjom predmetnog zahvata ne mijenja se hidrološki režim potoka Vučjak na utoku u Orljavu te se stoga može isključiti kumulativni utjecaj na hidromorfološke elemente odnosno posljedično na ekološko stanje povezanih površinskih vodnih tijela. Ostali zahvati ne nalaze se u direktnoj vezi s potokom Vučjak te se stoga ne očekuje kumulativni utjecaj sa zahvatima koji su predmet ovog Elaborata.

## 4.18. Prekogranični utjecaj

Ne očekuje se prekogranični utjecaj zahvata.

Prilikom procjene kumulativnih utjecaja u obzir su uzeti svi dijelovi zahvata – retencija, rekonstrukcija lokalne prometnice, nalazište materijala.

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

Tijekom pripreme, izgradnje i korištenja zahvata nositelj zahvata dužan je pridržavati se mjera koje su propisane važećom zakonskom regulativom iz područja zaštite okoliša i njegovih sastavnica te zaštite od opterećenja okoliša, kao i iz ostalih područja koja se tiču gradnje vodnih građevina i prometnih površina.

Analiza mogućih utjecaja zahvata na okoliš tijekom pripreme, izgradnje i korištenja pokazala je da pored primjene mjera propisanih važećom zakonskom regulativom te primjene posebnih uvjeta gradnje ishođenih od nadležnih tijela potrebno primijeniti slijedeće specifične mjere:

- Prije dolaska na gradilište osigurati čišćenje i pranje mehanizacije (kotača i pokretnih mehaničkih dijelova) kako bi se spriječilo širenje invazivnih vrsta ukoliko su iste bile prisutne na prethodnom gradilištu.
- Prilikom pripreme urediti rubne dijelove gradilišta kako bi se spriječilo izvaljivanje stabala na novonastalim rubovima i klizanje terena
- Nakon sječe stabala, u što kraćem razdoblju uspostaviti šumski red te izvesti posječenu drvnu masu, radi prevencije pojave šumskih bolesti i štetnika.
- Nakon završetka radova na izgradnji eventualna oštećenja izvan radnog pojasa sanirati šumsko-tehničkim mjerama i biološkom sanacijom autohtonim vrstama šumskog drveća i grmlja tog područja.



## 6. IZVORI PODATAKA

### 6.1. Zakoni i propisi

#### *Zrak*

1. Zakon o zaštiti zraka („Narodne novine“, br. 127/19, 57/22)
2. Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske („Narodne novine“, br. 1/14)
3. Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine“, br. 77/20)
4. Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine“, br. 77/20)
5. Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“, br. 42/21)
6. Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“, br. 47/21)
7. Pravilnik o praćenju kvalitete zraka („Narodne novine“, br. 72/20)

#### *Klimatske promjene*

1. Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu („Narodne novine“, broj 46/20)
2. Strategije niskougličnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu („Narodne novine“, br. 63/21)
3. Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja („Narodne novine“, broj 127/19)

#### *Prometna infrastruktura*

1. Zakon o cestama („Narodne novine“, br. 84/11, 18/13, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14, 110/19)
2. Zakon o sigurnosti prometa na cestama („Narodne novine“, br. 67/08, 48/10, 74/11, 80/13, 158/13, 92/14, 64/15, 108/17, 70/19, 42/20)
3. Uredba o mjerilima za razvrstavanje javnih cesta („Narodne novine“, br. 34/12)
4. Odluka o razvrstavanju javnih cesta („Narodne novine“, br. 18/21, 100/21)
5. Tehnički propisi za asfaltne kolnike („Narodne novine“, br. 48/21)

#### *Bioraznolikost i ekološka mreža*

1. Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)
2. Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21)
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 80/19)

#### *Tlo i poljoprivreda*

1. Pravilnik o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja (NN 071/2019)

2. Zakon o poljoprivrednom zemljištu (NN 020/2018, NN 115/2018, NN 098/2019, NN 057/22)

#### *Buka*

1. Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18 i 14/21)
2. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21)

#### *Kulturna baština*

1. Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20, 117/21, 114/22)

#### *Šume i šumarstvo*

1. Zakon o šumama (NN 68/18, 115/18, 98/19, 32/20, 145/20)
2. Pravilnik o uređivanju šuma (NN 97/18, 101/18, 31/20, 99/21)
3. Pravilnik o doznaci stabala, obilježavanju drvnih sortimenata, popratnici i šumskom redu (NN 71/19)
4. Pravilnik o zaštiti šuma od požara (NN 33/14)
5. Pravilnik o utvrđivanju naknade za šumu i šumsko zemljište (NN 12/20)
6. Uredba o osnivanju prava građenja i prava služnosti na šumi i šumskom zemljištu u vlasništvu Republike Hrvatske (NN 87/19)

#### *Divljač i lovstvo*

1. Zakon o lovstvu (NN 99/18, 32/19 i 32/20)
2. Pravilnik o sadržaju, načinu izrade i postupku donošenja, odnosno odobravanja lovnogospodarske osnove, programa uzgoja divljači i programa zaštite divljači (NN 40/06, 92/08, 39/11, 41/13)
3. Pravilnik o stručnoj službi za provedbu lovnogospodarskih planova (NN 108/19)
4. Pravilnik o odštetnom cjeniku (NN 31/19)

#### *Gospodarenje otpadom*

1. Zakon o gospodarenju otpadom („Narodne novine“, br. 84/21)
2. Zakon o rudarstvu („Narodne novine“, br. 56/13, 14/14, 98/19)
3. Odluka o donošenju Plana gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za razdoblje 2017. – 2022. godine („Narodne novine“, br. 03/17, 01/22)
4. Uredba o gospodarenju otpadnom ambalažom („Narodne novine“, br. 97/15, 07/20, 140/20)
5. Pravilnik o ambalaži i otpadnoj ambalaži („Narodne novine“ br. 88/15, 78/16, 116/17, 14/20, 144/20)
6. Pravilnik o gospodarenju otpadom („Narodne novine“, br. 106/22)
7. Pravilnik o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest („Narodne novine“, br. 69/16)
8. Pravilnik o postupanju s viškom iskopa koji predstavlja mineralnu sirovinu kod izvođenja građevinskih radova („Narodne novine“, br. 79/14)
9. Pravilnik o gospodarenju otpadnim uljima („Narodne novine“, br. 124/06, 121/08, 31/09, 156/09, 91/11, 45/12, 86/13)

## Vode

1. Zakon o vodama („Narodne novine“ br. 66/19, 84/21)
2. Strategija upravljanja vodama („Narodne novine“, br. 91/08)
3. Uredba o standardu kakvoće voda („Narodne novine“, br. 96/19)
4. Plan upravljanja vodnim područjima od 2016. – 2021 („Narodne novine“, br. 66/16)
5. Državni plan mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda („Narodne novine“, broj 05/11)
6. Pravilnik o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta („Narodne novine“, br. 66/11 i 47/13)
7. Pravilnik o posebnim uvjetima za obavljanje djelatnosti vodoistražnih radova i drugih hidrogeoloških radova, preventivne, redovne i izvanredne obrane od poplava, te upravljanja detaljnim građevinama za melioracijsku odvodnju i vodnim građevinama za navodnjavanje („Narodne novine“, br. 83/10, 126/12)
8. Pravilnik o parametrima sukladnosti, metodama analize, monitoringu i planovima sigurnosti vode za ljudsku potrošnju te načinu vođenja registra pravnih osoba koje obavljaju djelatnost javne vodoopskrbe („Narodne novine“, br. 125/17, 39/20)
9. Odluka o određivanju osjetljivih područja („Narodne novine“, br. 79/22)
10. Odluka o određivanju ranjivih područja u Republici Hrvatskoj („Narodne novine“, br. 130/12)

## 6.2. Znanstvena i stručna literatura

### Zrak

- Izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2021. godinu, Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, veljača 2023.

### Klimatske promjene

- Campbell, J.L., Sun, O.J., Law, B.E. (2004): Disturbance and net ecosystem production across three climatically distinct forest landscapes. *Global biogeochemical cycle* 18(4): 1 - 11
- EIB Project Carbon Footprint Methodologies, Methodologies for the Assessment of Project GHG Emissions and Emission Variations, Version 11.2, February 2022.
- Europska komisija (2021.): Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021. – 2027. (Službeni list Europske unije 2021/C 373/01)
- Europska komisija (2013.): Smjernice za uključivanje klimatskih promjena i bioraznolikosti u procjene utjecaja na okoliš
- Europska komisija (2013.): Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene.
- IPCC (2022): *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, M. Tignor, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegria, M. Craig, S. Langsdorf,

- S. Löschke, V. Möller, A. Okem, B. Rama (eds.)). Cambridge University Press. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA, 3056 pp., doi:10.1017/9781009325844.
- Izvešće o inventaru stakleničkih plinova na području Republike Hrvatske za razdoblje 1990. – 2020. (NIR 2022), Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, lipanj 2022.
  - Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati i integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km (u sklopu Podaktivnost 2.2.1.), Zagreb, Studeni 2017.
  - 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.), 2017.
  - Washington, R. (2000): Quantifying Chaos in the atmosphere. Progress in Physical Geography - PROG PHYS GEOG. 24. 499-514. 10.1177/030913330002400402.
  - Zaninović i sur. (2008.): Klimatski atlas Hrvatske 1961 – 1990./1971 – 2000.

#### *Tlo i poljoprivreda*

- Husnjak, S. (2014): Sistematika tala Hrvatske. Hrvatska Sveučilišna Naklada, Zagreb.
- Kovačević, P. (1983): Bonitiranje zemljišta, Agronomski glasnik, br. 5-6/83, str. 639-684, Zagreb.
- Pernar, N. (2017): Tlo nastanak, značajke, gospodarenje. Sveučilište u Zagrebu, Šumarski fakultet, Zagreb.

#### Bioraznolikost

- Allen, L. C., Hristov, N. I., Rubin, J. J., Lightsey, J. T., i Barber, J. R. (2021). Noise distracts foraging bats. Proceedings of the Royal Society B, 288(1944), 20202689.
- Antolović, J., Frković, A., Grubešić, M., Holcer, D., Vuković, M., Flajšman, E., Grgurev, M., Hamidović, D., Pavlinić, I. i Tvrtković, N. (2006): Crvena knjiga sisavaca Hrvatske. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb
- Antonić, O., Kušan, V., Jelaska, S., Bukovec, D., Križan J., Bakran-Petricioli, T., Gottstein-Matočec, S., Pernar, R., Hečimović, Ž., Janeković, I., Grgurić, Z., Hatić, D., Major, Z., Mrvoš, D., Peternel, H., Petricioli, D. i Tkalčec, S. (2005): Kartiranje staništa Republike Hrvatske (2000.-2004.), Drypis, 1.
- Bardi, A., Papini P., Quaglino, E., Biondi, E., Topić, J., Milović, M., Pandža, M., Kaligarić, M., Oriolo, G., Roland, V., Batina, A., Kirin, T. (2016): Karta prirodnih i poluprirodnih ne-šumskih kopnenih i slatkovodnih staništa Republike Hrvatske. AGRISTUDIO s.r.l., TEMI S.r.l., TIMESIS S.r.l., HAOP
- Jelić, D., Kuljerić, M., Koren, T., Treer, D., Šalamon, D., Lončar, M., Podnar-Lešić, M., Janev Hutinec, B., Bogdanović, T., Mekinić, S. i Jelić, K. (2012): Crvena knjiga vodozemaca i gmazova Hrvatske. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb
- Lovich, J. E., i Joshua R. E. (2011) "Wildlife conservation and solar energy development in the desert southwest, United States." BioScience 61.12, 982-992 str.
- Mrakovčić, M., Brigić, A., Buj, I., Čaleta, M., Mustafić, P. i Zanella, D. (2006): Crvena knjiga slatkovodnih riba Hrvatske. Ministarstvo kulture i Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb
- Šašić, M., Mihoci, I. i Kučinić, M. (2015): Crvena knjiga danjih leptira Hrvatske. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode, Hrvatski prirodoslovni muzej, Zagreb, 74-77 str.

- Tkalčec, Z., Mešić, A., Matočec, N. i Kušan, I. (2008): Crvena knjiga gljiva Hrvatske. Ministarstvo kulture i Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb
- Turney, D. i Fthenakis, V. (2011): „Environmental impacts from the installation and operation of large scale solar power plants“. ScienceDirect 15, 3261-3270 str.
- Tutiš, V., Kralj, J., Radović, D., Čiković, D. i Barišić, S., 2013. Popis ptica Hrvatske–2010. U: Crvena knjiga ptica Hrvatske. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode, Republika Hrvatska, 218-237 str.
- Tutiš, V., Kralj, J., Radović, D., Čiković, D., Barišić, S. (ur.) (2013): Crvena knjiga ptica Hrvatske. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 258 str.
- Vukelić, J. (2012): Šumska vegetacija Hrvatske. Šumarski fakultet, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 1-403.
- Walston J. L., Rollins E. K., LaGory E. K., Smith P. K., Meyers A. S. (2016) "A preliminary assessment of avian mortality at utility-scale solar energy facilities in the United States." ScienceDirect 92, 405-414 str.

#### Šume i šumarstvo

- Trinajstić, I., Rauš, Đ, Vukelić, J., Medvedović, J. (1992): Karta šumskih zajednica Republike Hrvatske. Kartografski odsjek leksikografskog zavoda "Miroslav Krleža", Zagreb.
- Vukelić, J. (2012): Šumska vegetacija Hrvatske. Šumarski fakultet, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 1-403 str.
- Program gospodarenja za gospodarsku jedinicu „Sjeverna Babja gora“ (2020-2029), Odjel za uređivanje šuma, Uprava šuma Podružnica Požega, "Hrvatske šume" d.o.o. Zagreb. (sažetak opisa šuma, dostupno na: Javni podaci o šumama (hrsume.hr))

### 6.3. Internetski izvori podataka

#### Zrak

- Registar onečišćavanja okoliša (ROO), Javni preglednik, <http://roo.azo.hr/>

#### Kulturno-povijesna baština

- Registar kulturnih dobara: <https://registar.kulturnadobra.hr/#/>

#### Tlo i poljoprivreda

- <http://preglednik.arkod.hr/ARKOD-Web/> (pristupljeno: 22.03.2023.)
- Informacijski sustav prostornog uređenja, <https://ispu.mgipu.hr/> (pristupljeno 22.03.2023.)

#### Šume i šumarstvo

- Hrvatske šume, Javni podaci o šumama: <http://javni-podaci.hrsume.hr/>, Pristupljeno: ožujak, 2023.
- Nacionalna infrastruktura prostornih podataka; Gospodarska podjela šuma šumoposjednika: <https://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=258>; Pristupljeno: ožujak, 2023.

#### Divljač i lovstvo

- Ministarstvo poljoprivrede, središnja lovna evidencija (<https://sle.mps.hr/>), pristupljeno 29.03.2023.

## 7. PRILOZI

### 7.1. Ovlaštenje tvrtke OIKON d.o.o. za obavljanje poslova iz područja zaštite okoliša



#### 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 351-02/13-08/84  
**URBROJ:** 517-05-1-22-30

Zagreb, 25. kolovoza 2022.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, OIB: 19370100881, na temelju članka 43. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15 i 12/18), a u vezi sa člankom 71. Zakona o izmjenama i dopunama zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18), te člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09 i 110/21), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika OIKON d.o.o., Trg Senjskih uskoka 1-2, Zagreb, OIB: 63588853294, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi

#### RJEŠENJE

- I. Ovlašteniku OIKON d.o.o., Trg Senjskih uskoka 1-2, Zagreb, OIB: 63588853294, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša prema članku 40. stavku 2. Zakona o zaštiti 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 određivanja sadržaja strateške studije
  2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš
  6. Izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša
  8. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temeljnog izvješća
  9. Izrada programa zaštite okoliša

10. Izrada izvješća o stanju okoliša
  11. Izrada izvješća o sigurnosti
  12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahtjeve za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš niti ocjene o potrebi procjene
  14. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća
  15. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime
  16. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš
  20. Izrada i/ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša
  21. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti
  22. Praćenje stanja okoliša
  23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša
  24. Obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja
  25. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishodenja znaka zaštite okoliša "Prijatelj okoliša" i znaka EU Ecolabel
  26. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka okoliša "Prijatelj okoliša"
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ukidaju se rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja: KLASA: UP/I 351-02/13-08/84, URBROJ: 517-05-1-2-22-26 od 4. travnja 2022. godine kojim je ovlašteniku OIKON d.o.o., Trg Senjskih uskoka 1-2, Zagreb dana suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša i rješenje KLASA: UP/I 351-02/13-08/84, URBROJ: 517-05-1-22-28 od 24. kolovoza 2022. godine o ispravci pogreške u rješenju.
- IV. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.
- V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

## Obrazloženje

Ovlaštenik OIKON d.o.o., Trg Senjskih uskoka 1-2, iz Zagreb, OIB: 63588853294 (dalje u tekstu: ovlaštenik), podnio je elektronskim putem 16. kolovoza 2022. godine (KLASA: UP/I 351-02/13-08/84; URBROJ: 378-22-29 od 22. kolovoza 2022. godine) zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenim stručnjacima u Rješenju KLASA: UP/I 351-02/13-08/84, URBROJ: 517-05-1-2-22-26 od 4. travnja 2022. godine izdanim od Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (dalje u tekstu: Ministarstvo). Ovlaštenik zahtjevom traži da se stručnjak Silvia Ilijanić Ferencić, mag.geol. briše s popisa stručnjaka jer nije zaposlenica ovlaštenika.

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjev za promjenom podataka te slijedom navedenoga utvrđeno je kao u točkama od I. do V. izreke ovoga rješenja.

### UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Protiv ovog rješenja može se pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Zagrebu, Avenija Dubrovnik 6, Zagreb, 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.



U prilogu: Popis zaposlenika ovlaštenika

### DOSTAVITI:

1. OIKON d.o.o., Trg Senjskih uskoka 1-2, Zagreb, (R!, s povratnicom!)
2. Državni inspektorat, Šubićeva 29, Zagreb
3. Evidencija, ovdje



<b>POPIS</b> <b>zaposlenika ovlaštenika: OIKON d.o.o., Trg senjskih uskoka 1-2, Zagreb slijedom kojih je ovlaštenik</b> <b>ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti</b> <b>za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva</b> <b>KLASA: UP/I 351-02/13-08/84, URBROJ: 517-05-1-22-30 od 25. kolovoza 2022. godine</b>		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA</i> <i>prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJI 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 određivanja sadržaja strateške studije	Nikolina Bakšić Pavlović, dipl.ing.geol. Tena Birov, mag.ing.prosp.arch. Željko Koren, dipl.ing.grad. dr. sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. Ana Đanić, mag.biol. Nela Jantol, mag.oecol.et.prot.nat. Edin Lugjić, mag.biol. Morana Belamarić Šaravanja, dipl.ing.biol., univ.spec.oecoing. dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. Zoran Poljanec, mag.educ.biol.	Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol. Ivona Žiža, mag.ing.agr. Marta Mikulčić, mag.oecol. Dr.sc. Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum. Jelena Mihalić, mag.ing.prosp.arch. Nebojša Subanović, mag.phys.geophys.
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	Nela Jantol, mag.oecol.et.prot.nat. Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Željko Koren, dipl.ing.grad. dr. sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. Morana Belamarić Šaravanja, dipl.ing.biol., univ.spec.oecoing. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol. dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. Edin Lugjić, mag.biol. Zoran Poljanec, mag.educ.biol. Nikolina Bakšić Pavlović, dipl.ing.geol. Ana Đanić, mag.biol.	Jelena Mihalić, mag.ing.prosp.arch. Dr.sc.Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum. Ivona Žiža, mag.ing.agr. Marta Mikulčić, mag.oecol. Nebojša Subanović, mag.phys.geophys.
6. Izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša	Ana Đanić, mag.biol. Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Željko Koren, dipl.ing.grad. dr. sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. Nikolina Bakšić Pavlović, mag.ing.geol. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol. dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. Edin Lugjić, mag.biol.	Morana Belamarić Šaravanja, dipl.ing.biol., univ.spec.oecoing. Nela Jantol, mag.oecol.et.prot.nat. Dr. sc. Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum. Ivona Žiža, mag.ing.agr. Marta Mikulčić, mag.oecol. Zoran Poljanec, mag.educ.biol. Jelena Mihalić, mag.ing.prosp.arch. Nebojša Subanović, mag.phys.geophys.
8. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temelnog izvješća	dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. Nikolina Bakšić Pavlović, dipl.ing.geol. Zoran Poljanec, mag.educ.biol. Morana Belamarić Šaravanja, dipl.ing.biol., univ.spec.oecoing.	Željko Koren, dipl.ing.grad. Edin Lugjić, mag.biol. Jelena Mihalić, mag.ing.prosp.arch. Nebojša Subanović, mag.phys.geophys. dr.sc. Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum. Nela Jantol, mag.oecol.et.prot.nat. Ana Đanić, mag.biol. Ivona Žiža, mag.ing.agr. Marta Mikulčić, mag.oecol.

<b>POPIS</b> <b>zaposlenika ovlaštenika: OIKON d.o.o., Trg senjskih uskoka 1-2, Zagreb slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva</b> <b>KLASA: UP/I 351-02/13-08/84, URBROJ: 517-05-1-22-30 od 25. kolovoza 2022. godine</b>		
9. Izrada programa zaštite okoliša	Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Željko Koren, dipl.ing.grad. dr. sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. Zoran Poljanec, mag.educ.biol. dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. Nikolina Bakšić Pavlović, dipl.ing.geol. Ana Đanić, mag.biol. Morana Belamarić Šaravanja, dipl.ing.biol., univ.spec.oecoing.	Nela Jantol, mag.oecol.et.prot.nat. Dr. sc. Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum. Edin Lugić, mag.biol. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol. Ivona Žiža, mag.ing.agr. Marta Mikulčić, mag.oecol. Jelena Mihalić, mag.ing.prosp.arch. Nebojša Subanović, mag.phys.geophys.
10. Izrada izvješća o stanju okoliša	Željko Koren, dipl.ing.grad. dr. sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. Zoran Poljanec, mag.educ.biol. dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. Nikolina Bakšić Pavlović, dipl.ing.geol. Ana Đanić, mag.biol. Morana Belamarić Šaravanja, dipl.ing.biol., univ.spec.oecoing.	Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Jelena Mihalić, mag.ing.prosp.arch. Nebojša Subanović, mag.phys.geophys. Nela Jantol, mag.oecol.et.prot.nat. Dr. sc. Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum. Edin Lugić, mag.biol. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol. Ivona Žiža, mag.ing.agr. Marta Mikulčić, mag.oecol.
11. Izrada izvješća o sigurnosti	Željko Koren, dipl.ing.grad. dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. Nikolina Bakšić Pavlović, dipl.ing.geol. Zoran Poljanec, mag.educ.biol.	Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Morana Belamarić Šaravanja, dipl.ing.biol., univ.spec.oecoing. Edin Lugić, mag.biol. dr.sc. Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum. Ana Đanić, mag.biol. Ivona Žiža, mag.ing.agr. Marta Mikulčić, mag.oecol. Jelena Mihalić, mag.ing.prosp.arch. Nebojša Subanović, mag.phys.geophys.
12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahtjeve za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš niti ocjene o potrebi procjene	Nela Jantol, mag.oecol.et.prot.nat. Željko Koren, dipl.ing.grad. dr. sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum. dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. Edin Lugić, mag.biol. Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol. Morana Belamarić Šaravanja, dipl.ing.biol., univ.spec.oecoing. Nikolina Bakšić Pavlović, dipl.ing.geol. Zoran Poljanec, mag.educ.biol. Ana Đanić, mag.biol.	Jelena Mihalić, mag.ing.prosp.arch. Nebojša Subanović, mag.phys.geophys. Dr. sc. Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Ivona Žiža, mag.ing.agr. Marta Mikulčić, mag.oecol.

<b>POPIS</b> <b>zaposlenika ovlaštenika: OIKON d.o.o., Trg senjskih uskoka 1-2, Zagreb slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti</b> <b>za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva</b> <b>KLASA: UP/I 351-02/13-08/84, URBROJ: 517-05-1-22-30 od 25. kolovoza 2022. godine</b>		
14. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća	Morana Belamarić Šaravanja, dipl.ing.biol., univ.spec.oecoing. Nikolina Bakšić Pavlović, dipl.ing.geol. Željko Koren, dipl.ing.grad. dr.sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. dr.sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. Zoran Poljanec, mag.educ.biol.	Jelena Mihalić, mag.ing.prosp.arch. Nebojša Subanović, mag.phys.geophys. Tena Birov, mag.ing.prosp.arch Edin Lugić, mag.biol. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol. Nela Jantol, mag.oecol.et.prot.nat. Dr. sc. Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum. Ana Đanić, mag.biol. Ivona Žiža, mag.ing.agr. Marta Mikulčić, mag.oecol
15. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime	Nikolina Bakšić Pavlović, dipl.ing.geol. Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Željko Koren, dipl.ing.grad. dr. sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. Zoran Poljanec, mag.educ.biol. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol., dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem.	Edin Lugić, mag.biol. Nela Jantol, mag.oecol.et.prot.nat. Dr. sc. Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Ana Đanić, mag.biol. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum. Ivona Žiža, mag.ing.agr. Marta Mikulčić, mag.oecol. Jelena Mihalić, mag.ing.prosp.arch. Nebojša Subanović, mag.phys.geophys. Morana Belamarić Šaravanja, dipl.ing.biol.,univ.spec.oecoing.
16. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš	Morana Belamarić Šaravanja, dipl.ing.biol., univ.spec.oecoing. Nikolina Bakšić Pavlović, dipl.ing.geol. Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Željko Koren, dipl.ing.grad. dr. sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. Zoran Poljanec, mag.educ.biol. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol., dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem.	Edin Lugić, mag.biol. Nela Jantol, mag.oecol.et.prot.nat. Dr. sc. Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum. Ivona Žiža, mag.ing.agr. Marta Mikulčić, mag.oecol. Jelena Mihalić, mag.ing.prosp.arch. Nebojša Subanović, mag.phys.geophys. Ana Đanić, mag.biol.
20. Izrada i/ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša	Nikolina Bakšić Pavlović, dipl.ing.geol. Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Željko Koren, dipl.ing.grad. dr. sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. Zoran Poljanec, mag.educ.biol. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol. dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. Edin Lugić, mag.biol. Ana Đanić, mag.biol. Nela Jantol, mag.oecol.et.prot.nat. Morana Belamarić Šaravanja, dipl.ing.biol., univ.spec.oecoing.	Jelena Mihalić, mag.ing.prosp.arch. Nebojša Subanović, mag.phys.geophys. Dr. sc. Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum. Ivona Žiža, mag.ing.agr. Marta Mikulčić, mag.oecol

<b>POPIS</b> <b>zaposlenika ovlaštenika: OIKON d.o.o., Trg senjskih uskoka 1-2, Zagreb slijedom kojih je ovlaštenik</b> <b>ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti</b> <b>za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva</b> <b>KLASA: UPI/351-02/13-08/84, URBROJ: 517-05-1-22-30 od 25. kolovoza 2022. godine</b>		
21. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteeće opasnosti	Nikolina Bakšić Pavlović, dipl.ing.geol. Željko Koren, dipl. ing. građ. dr.sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. dr.sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. Zoran Poljanec, mag.educ.biol. Morana Belamarić Šaravanja, dipl.ing.biol., univ.spec.oecoing.	Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Edin Lugić, mag.biol. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol. Ana Đanić, mag.biol. Nela Jantol, mag.oecol.et.prot.nat. dr.sc. Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum. Ivona Žiža, mag.ing.agr. Marta Mikulčić, mag.oecol. Jelena Mihalić, mag.ing.prosp.arch. Nebojša Subanović, mag.phys.geophys.
22. Praćenje stanja okoliša	Ana Đanić, mag.biol. Nela Jantol, magt.oecol.et.prot.nat. Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Željko Koren, dipl.ing.građ. dr. sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol. dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. Edin Lugić, mag.biol. dr.sc. Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum.	Nikolina Bakšić Pavlović, dipl.ing.geol. Ivona Žiža, mag.ing.agr., Marta Mikulčić, mag.oecol. Jelena Mihalić, mag.ing.prosp.arch. Nebojša Subanović, mag.phys.geophys. Morana Belamarić Šaravanja, dipl.ing.biol., univ.spec.oecoing. Zoran Poljanec, mag.educ.biol.
23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	dr.sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. Morana Belamarić Šaravanja, dipl.ing.biol., univ.spec.oecoing. Zoran Poljanec, mag.educ.biol.	Nikolina Bakšić Pavlović, dipl.ing.geol. Željko Koren, dipl.ing.građ. dr. sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum. Edin Lugić, mag.biol. Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol. Dr. sc. Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Ana Đanić, mag.biol. Nela Jantol, magt.oecol.et.prot.nat. Ivona Žiža, mag.ing.agr. Marta Mikulčić, mag.oecol. Jelena Mihalić, mag.ing.prosp.arch. Nebojša Subanović, mag.phys.geophys.

<b>POPIS</b> <b>zaposlenika ovlaštenika: OIKON d.o.o., Trg senjskih uskoka 1-2, Zagreb slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva</b> <b>KLASA: UP/I 351-02/13-08/84, URBROJ: 517-05-1-22-30 od 25. kolovoza 2022. godine</b>		
24. Obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja	Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Nela Jantol, mag.oecol.et.prot.nat. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol. Željko Koren, dipl.ing.grad. Ana Đanić, mag.biol. dr. sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum. Nikolina Bakšić Pavlović, dipl.ing.geol. Morana Belamarić Šaravanja, dipl.ing.biol., univ.spec.oecoing.	Edin Lugić, mag.biol. Dr. sc. Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Ivona Žiža, mag.ing.agr. Marta Mikulčić, mag.oecol. Zoran Poljanec, mag.educ.biol. Jelena Mihalić, mag.ing.prosp.arch. Nebojša Subanović, mag.phys.geophys.
25. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša "Prijatelj okoliša" i znaka EU Ecolabel	Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Nela Jantol, mag.oecol.et.prot.nat. Željko Koren, dipl.ing.grad. dr. sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum. dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. Edin Lugić, mag.biol. Ana Đanić, mag.biol. Nikolina Bakšić Pavlović, dipl.ing.geol. Morana Belamarić Šaravanja, dipl.ing.biol., univ.spec.oecoing. Zoran Poljanec, mag.educ.biol.	Jelena Mihalić, mag.ing.prosp.arch. Nebojša Subanović, mag.phys.geophys. Dr. sc. Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol. Ivona Žiža, mag.ing.agr. Marta Mikulčić, mag.oecol.
26. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka okoliša "Prijatelj okoliša"	Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Nela Jantol, mag.oecol.et.prot.nat. Željko Koren, dipl.ing.grad. dr. sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. Morana Belamarić Šaravanja, dipl.ing.biol., univ.spec.oecoing. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum. dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. Zoran Poljanec, mag.educ.biol. Edin Lugić, mag.biol. Ana Đanić, mag.biol. Nikolina Bakšić Pavlović, dipl.ing.geol.	Jelena Mihalić, mag.ing.prosp.arch. Nebojša Subanović, mag.phys.geophys. Dr. sc. Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol. Ivona Žiža, mag.ing.agr. Marta Mikulčić, mag.oecol.

## 7.2. Ovlaštenje tvrtke OIKON d.o.o. za obavljanje poslova iz područja zaštite prirode



### 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 351-02/13-08/139

**URBROJ:** 517-05-1-22-24

Zagreb, 22. srpnja 2022.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, OIB: 19370100881, na temelju članka 43. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15 i 12/18), a u vezi sa člankom 71. Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18) te člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku ( Narodne novine, broj 47/09 i 110/21), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika OIKON d.o.o., Trg Senjskih uskoka 1-2, Zagreb, OIB: 63588853294, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi

### RJEŠENJE

- I. Ovlašteniku OIKON d.o.o., Trg Senjskih uskoka 1-2, Zagreb, OIB: 63588853294, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite prirode prema članku 40. stavku 2. Zakona o zaštiti okoliša:
  3. Izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti strategija, plana ili programa za ekološku mrežu  
  
Izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu
  4. Priprema i izrada dokumentacije za postupak utvrđivanja prevladavajućeg javnog interesa s prijedlogom kompenzacijskih uvjeta
- 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. Ukida se rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja: KLASA: UP/I 351-02/13-08/139, URBROJ: 517-03-1-2-20-20 od 30. listopada 2020. godine kojim je ovlašteniku OIKON d.o.o., Trg Senjskih uskoka 1-2, Zagreb, dana suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite prirode.
- IV. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.

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

### **O b r a z l o ž e n j e**

Ovlaštenik OIKON d.o.o., Trg Senjskih uskoka 1-2, iz Zagreb, OIB: 63588853294 (dalje u tekstu: ovlaštenik), podnio je zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenim stručnjacima u Rješenju KLASA: UP/I 351-02/13-08/139, URBROJ: 517-03-1-2-20-20 od 30. listopada 2020. godine, izdanim od Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (dalje u tekstu: Ministarstvo). Ovlaštenik zahtjevom traži da se stručnjak Nela Jantol, mag. oecol. et prot. nat. uvrsti u popis kao voditeljica stručnih poslova zaštite prirode te da se Morana Belamarić Šaravanja, dipl. ing. biol., univ. spec.oecoing., Silvia Ilijanić Ferenčić, mag. geol., Jelena Mihalić, mag. ing. prosp. arh. i Nebojša Subanović, mag. phys. geophys. uvrste na popis stručnjaka za poslove zaštite prirode.

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjev za promjenom podataka, dostavljene podatke i dokumente, a osobito u popis stručnih podloga, diplome i potvrde Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje navedenih stručnjaka kao i službenu evidenciju Ministarstva.

Uprava za zaštitu prirode Ministarstva dostavila je Mišljenje (KLASA: 352-01/22-17/03; URBROJ: 517-10-2-3-22-2 od 27. svibnja 2022. godine) u kojem navodi da Nela Jantol, mag. oecol. et prot. nat. zadovoljava uvjete voditeljice za obavljanje stručnih poslova iz područja zaštite prirode te da Morana Belamarić Šaravanja, dipl. ing. biol., univ. spec.oecoing., Silvia Ilijanić Ferenčić, mag. geol., Jelena Mihalić, mag. ing. prosp. arh. i Nebojša Subanović, mag. phys. geophys. zadovoljavaju uvjete stručnjaka odgovarajućeg profila i stručne osposobljenosti za obavljanje stručnih poslova zaštite prirode.

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.

U prilogu: Popis zaposlenika ovlaštenika



#### **DOSTAVITI:**

1. OIKON d.o.o., Trg Senjskih uskoka 1-2, Zagreb (**R!, s povratnicom!**)
2. Državni inspektorat, Šubićeva 29, Zagreb
3. Evidencija, ovdje

<b>POPIS</b> <b>zaposlenika ovlaštenika OIKON d.o.o., Trg senjskih uskoka 1-2, Zagreb slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite prirode sukladno rješenju Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja</b> <b>KLASA: UP/I 351-02/13-08/139, URBROJ: 517-05-1-22-24 od 22. srpnja 2022.</b>		
<b>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE PRIRODE</b> <b>prema članku 40. stavku 2. Zakona o zaštiti okoliša</b>	<b>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</b>	<b>STRUČNJACI</b>
3. Izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti strategija, plana ili programa za ekološku mrežu	dr.sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol. Edin Lugić, mag.biol. Tena Birov, mag.ing.prosp.arch. Ana Đanić, mag.biol. Nela Jantol, mag.oecol. et prot.nat.	dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. Željko Koren, dipl.ing.grad. dr.sc. Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum. Nikolina Bakšić Pavlović, dipl.ing.geol. Marta Mikulčić, mag.oecol. Zoran Poljanec, mag.educ.biol. Morana Belamarić Šaravanja, dipl. ing. biol., univ. spec.oecoing. Silvia Ilijanić Ferenčić, mag. geol. Jelena Mihalić, mag. ing. prosp. arh. Nebojša Subanović, mag. phys. geophys.
Izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu	Zoran Poljanec, mag.educ.biol. dr.sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol. Edin Lugić, mag.biol. Tena Birov, mag.ing.prosp.arch. Ana Đanić, mag.biol. Nela Jantol, mag.oecol.et.prot.nat.	dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. Željko Koren, dipl.ing.grad. dr.sc. Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum. Marta Mikulčić, mag.oecol. Nikolina Bakšić Pavlović, dipl.ing.geol. Morana Belamarić Šaravanja, dipl. ing. biol., univ. spec.oecoing. Silvia Ilijanić Ferenčić, mag. geol. Jelena Mihalić, mag. ing. prosp. arh. Nebojša Subanović, mag. phys. geophys.
4. Priprema i izrada dokumentacije za postupak utvrđivanja prevladavajućeg javnog interesa s prijedlogom kompenzacijskih uvjeta	<i>voditelji navedeni pod točkom 3.</i>	<i>stručnjaci navedeni pod točkom 3.</i>



## 7.3. Ovlaštenje tvrtke HIDROINŽENJERING d.o.o. za obavljanje poslova iz područja zaštite okoliša



**REPUBLIKA HRVATSKA**  
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA  
I PRIRODE

10000 Zagreb, Ulica Republike Austrije 14  
Tel: 01/ 3717 111 fax: 01/ 3717 149

KLASA: UP/I 351-02/13-08/160  
URBROJ: 517-06-2-2-14-2  
Zagreb, 17. siječnja 2014.

Ministarstvo zaštite okoliša i prirode na temelju odredbe članka 40. stavka 5. i u svezi s odredbom članka 269. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13) te članka 22. stavka 1. Pravilnika o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša („Narodne novine“, broj 57/10), povodom zahtjeva tvrtke HIDROINŽENJERING d.o.o., sa sjedištem u Zagrebu, Okučanska 30, zastupanog po osobi ovlaštenoj za zastupanje sukladno zakonu, radi izdavanja suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša, donosi

### RJEŠENJE

- I. Tvrtki HIDROINŽENJERING d.o.o., sa sjedištem u Zagrebu, Okučanska 30, daje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:
  1. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš;
  2. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš;
  3. Izrada podloga za ishođenje znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša«.
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 12. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koji vodi Ministarstvo zaštite okoliša i prirode.
- IV. Uz ovo rješenje prileži popis zaposlenika ovlaštenika: voditelja stručnih poslova u zaštiti okoliša i stručnjaka slijedom kojih su ispunjeni propisani uvjeti glede zaposlenih stručnjaka za izdavanje suglasnosti iz točke I. ove izreke.

### Obrazloženje

HIDROINŽENJERING d.o.o. iz Zagreba (u daljnjem tekstu: ovlaštenik) podnio je 11. prosinca 2013. godine ovom Ministarstvu zahtjev za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša: Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije; Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu

postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš; Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš; Izrada podloga za ishođenje znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša«.

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

Ovlaštenik je naveo činjenice i podnio dokaze na podlozi kojih se moglo utvrditi pravo stanje stvari te također iz razloga što su sve činjenice bitne za donošenje odluke o zahtjevu ovlaštenika poznate ovom tijelu (ovlaštenik je za iste poslove ovlašten prema ranije važećem Zakonu o zaštiti okoliša rješenjima ovoga Ministarstva: UP/I 351-02/10-08/262; URBROJ: 531-14-1-1-06-11-2 od 3. siječnja 2011.).

U postupku je obavljen uvid u zahtjev i priloženu dokumentaciju te je utvrđeno da su ispunjeni svi propisani uvjeti i da je zahtjev za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša iz točke I. izreke ovog rješenja osnovan.

U dijelu koji se odnosi na izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova 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, pravna osoba ne ispunjava uvjete jer nema zaposlene stručnjake odgovarajućeg profila i odgovarajuće stručne osposobljenosti za obavljanje tih poslova, tj. nije dokazala da ispunjava uvjete propisane Pravilnikom za obavljanje poslova za koje traži suglasnost jer nije dostavila planove i programe ili preslike njihovih dijelova, u čijoj su izradi sudjelovali njeni zaposlenici, koji se izrađuju za poljoprivredu, šumarstvo, ribarstvo, energetiku, industriju, gospodarenje otpadom, gospodarenje vodama, turizam, promet ili namjenu zemljišta i koji određuju okvir za buduće odobrenje za provedbu planiranih zahvata za koji je temeljem nacionalnog zakonodavstva potrebna procjena utjecaja na okoliš. Ove činjenice utvrđene su uvidom u dostavljenu dokumentaciju vezano za stručnjake i vezano za stručne radove u kojima su sudjelovali ti stručnjaci, tj. popis radova, koje stranka navodi kao relevantne i kojima potkrepljuje svoje navode da raspoláže stručnjacima odgovarajućeg profila i odgovarajuće stručne osposobljenosti za obavljanje poslova za koje traži suglasnost. Stranka nije dokazala da itko od predloženih stručnjaka ima odgovarajuće iskustvo u izradi plana i programa koji ima značajan utjecaj na okoliš i s time u svezi iskustvo u određivanju i procijeni vjerojatno značajnog utjecaja na okoliš koji mogu nastati provedbom plana ili programa.

Slijedom naprijed navedenog utvrđeno je da stranka u odnosu na taj dio predmetnog zahtjeva ne ispunjava uvjete propisne odredbama članka 7. stavka 1. i članka 8. Pravilnika koji se odnose na voditelja stručnih poslova i stručnjake.

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

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

**UPUTA O PRAVNOM LJIEKU:**

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 i 8, u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje navedenom upravnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.

Upravna pristojba za zahtjev i ovo Rješenje propisno je naplaćena državnim biljezima u ukupnom iznosu od 70,00 kuna prema Tar. br. 1. i 2. Tarife upravnih pristojbi, Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“, brojevi 8/96, 77/96, 95/97, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 30/00, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08, 60/08, 20/10, 69/10, 49/11, 126/11, 112/12 i 19/13).

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



Dostaviti:

1. **HIDROINŽENJERING d.o.o.**, sa sjedištem u Zagrebu, Okučanska 30  
**(R s povratnicom!)**
2. Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
3. Očevidnik, ovdje
4. Spis predmeta, ovdje

<b>POPIS</b>		
<b>zaposlenika ovlaštenika: HIDROINŽENJERING d.o.o., Okučanska 30, Zagreb, stijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA: UP/I 351-02/13-08/160; URBROJ: 517-06-2-2-14-2 od 17. siječnja 2014.</b>		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA</i>	<i>VODITELJ STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
1. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o <u>utjecaju na okoliš</u>	X Branko Žrnar, dipl.ing.arh.	Željko Štefaneč, dipl.ing.grad.; Ana Turčinov-Mikulec, dipl.ing.geol.; Gordana Vuletić-Šeparović, dipl.ing.geol.
2. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene <u>utjecaja na okoliš</u>	X Voditelj naveden pod točkom 1.	Stručnjaci navedeni pod točkom 1.
3. Izrada podloga za ishođenje znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša«.	X Voditelj naveden pod točkom 1.	Stručnjaci navedeni pod točkom 1.