# Elaborat zaštite okoliša uz zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat: „Sustav odvodnje i UPOV te rekonstrukcija sustava vodoopskrbe Općine Babina Greda, Vukovarsko-srijemska županija“

Zeleni servis d. o. o.
lipanj, 2025.

| | |
|---|---|
| **Naručitelj elaborata:** | **PROVOD – inženýrská společnost, s.r.o., Podružnica Zagreb**<br>**Savska cesta 102, Zagreb** |
| **Nositelj zahvata:** | **Vinkovački vodovod i kanalizacija d.o.o.**<br>**Ul. Dragutina Žanića Karle 47a, Vinkovci** |
| **PREDMET:** | **Elaborat zaštite okoliša uz zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat: „Sustav odvodnje i UPOV te rekonstrukcija sustava vodoopskrbe Općine Babina Greda, Vukovarsko-srijemska županija“** |
| **Izrađivač:** | **Zeleni servis d. o. o., Split** |
| **Broj projekta:** | 130 - 2025 |
| **Voditelj izrade:** | dr.sc. Natalija Pavlus, mag. biol.<br>Tel: 098/984 4417 |
| **Ovlaštenici:** | Marijana Vuković, mag. biol. univ. spec. oecol. |
| | Boška Matošić, dipl. ing. kem. teh. |
| | Nela Sinjkević, mag. biol. et oecol. mar. |
| | Josipa Sanković, mag. oecol. |
| **Ostali suradnici Zeleni servis d. o. o.:** | Doris Karaman, mag. oecol. et prot. nat. |
| | Velimir Blažević, bacc. ing. traff. |
| | Anita Žižak Katavić, mag. oecol. et prot. nat. |
| | Katarina Radović, mag. ing. amb. |
| | Ana Plepel, mag. biol. exp. |
| | Matteo Hajder, mag. ing. oecol. et prot. mar. |
| | Ana Blažević, mag. iur. |
| | Kristina Bošković, mag. oecol. |

| | |
|---|---|
| | Smiljana Blažević, dipl. iur. Smiljana Blažević |
| **Direktorica:** | Smiljana Blažević, dipl. iur. Smiljana Blažević |
| **Datum izrade:** | Split, lipanj, 2025. |

**M.P.**

***ZELENI SERVIS d. o. o.*** *– pridržava sva neprenesena prava*
***ZELENI SERVIS d. o. o.*** *nositelj je neprenesenih autorskih prava sadržaja ove dokumentacije prema članku 5. Zakona o autorskom pravu i srodnim pravima RH („Narodne novine“, broj 111/21). Zabranjeno je svako neovlašteno korištenje ovog autorskog djela, a napose umnožavanje, objavljivanje, davanje dobivenih podataka na uporabu trećim osobama kao i uporaba istih osim za svrhu sukladno ugovoru između* ***Naručitelja*** *i* ***Zelenog servisa.***

## SADRŽAJ:

**1 PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA ..... 6**
**1.1 Opis glavnih obilježja zahvata, tehnoloških procesa te prikaz varijantnih rješenja zahvata ako su razmatrane ..... 8**
**1.2 Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces ..... 25**
**1.3 Popis vrsta i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa te emisija u okoliš . 25**
**1.4 Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata ..... 28**
**1.5 Po potrebi radovi uklanjanja ..... 28**
**2 PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA ..... 29**
**2.1 Grafički prilozi s ucrtanim zahvatom koji prikazuju odnos prema postojećim i planiranim zahvatima te sažeti opis stanja okoliša na koji bi zahvat mogao imati značajan utjecaj. 29**
**2.2 Sažeti opis stanja okoliša na koji bi zahvat mogao imati utjecaj ..... 36**
2.2.1 Stanovništvo i naselja u blizini zahvata ..... 36
2.2.2 Zaštićena područja i bioraznolikost ..... 36
2.2.3 Šume i šumska zemljišta ..... 40
2.2.4 Tlo ..... 41
2.2.5 Korištenje zemljišta ..... 43
2.2.6 Hidrogeološke karakteristike ..... 44
2.2.7 Seizmičnost područja ..... 45
2.2.8 Zrak ..... 46
2.2.9 Klima ..... 47
2.2.10 Krajobraz ..... 60
2.2.11 Materijalna dobra i kulturna baština ..... 61
**2.3 Podaci o stanju vodnih tijela u užem području zahvata i kartografski prikaz lokacije zahvata u odnosu na područja koja su pod rizikom od poplava ..... 65**
2.3.1 Površinske vode ..... 65
2.3.2 Vodna tijela podzemnih voda ..... 69
2.3.3 Poplave ..... 70
2.3.4 Zone sanitarne zaštite izvorišta/crpilišta ..... 73
2.3.5 Osjetljivost područja RH ..... 73
**2.4 Kartografski prikaz s ucrtanim zahvatom u odnosu na područja ekološke mreže te popis ciljeva očuvanja i područja ekološke mreže gdje se zahvat planira i/ili na koja bi mogao imati značajan utjecaj ..... 75**
**3 OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ ..... 83**
**3.1 Sažeti opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na sastavnice okoliša i opterećenje okoliša ..... 83**
3.1.1 Utjecaj na stanovništvo i zdravlje ljudi ..... 83
3.1.2 Utjecaj na zaštićena područja i bioraznolikost ..... 83
3.1.3 Utjecaj na šume i šumska zemljišta ..... 84
3.1.4 Utjecaj na tlo ..... 85
3.1.5 Utjecaj na korištenje zemljišta ..... 86
3.1.6 Utjecaj na vode ..... 86
3.1.7 Utjecaj na zrak ..... 94
3.1.8 Utjecaj na klimu ..... 95
3.1.9 Utjecaj na krajobraz ..... 103
3.1.10 Utjecaj na materijalna dobra i kulturnu baštinu ..... 103
3.1.11 Utjecaj bukom ..... 104
3.1.12 Utjecaj od otpada ..... 105
3.1.13 Utjecaj na promet ..... 105
3.1.14 Utjecaj uslijed akcidenata ..... 106

3.1.15 Kumulativni utjecaji ..... 107
**3.2 Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja ..... 109**
**3.3 Sažeti opis mogućih značajnih utjecaja na ekološku mrežu s posebnim osvrtom na moguće kumulativne utjecaje zahvata u odnosu na ekološku mrežu ..... 109**
**3.4 Opis obilježja utjecaja (izravni, neizravni, sekundarni, kumulativni i dr.) ..... 110**
**4 PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA ..... 111**
**4.1 Mjere zaštite okoliša ..... 111**
**4.2 Praćenje stanja okoliša ..... 112**
**5 IZVORI PODATAKA ..... 113**
**6 PRILOZI ..... 116**

# 1 PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

Vinkovački vodovod i kanalizacija d.o.o. (dalje u tekstu: nositelj zahvata) planira izgradnju razdjelnog sustava odvodnje, ukupno 37 966,20 m gravitacijskih cjevovoda, 5982,40 m tlačnih cjevovoda, 1298 priprema za kućne priključke te 29 crpnih stanica (CS) i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda (UPOV), kapaciteta 3.800 ES, na području Općine Babina Greda. Sustav javne vodoopskrbe je postojeći na području Općine Babina Greda. Predviđena je izgradnja 726 priprema za priključke na postojeći sustav javne vodoopskrbe.

Prema Prilogu II. Popisa zahvata za koje se provodi ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, a za koje je nadležno Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije, Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“, broj 61/14 i 03/17), planirani zahvati se nalaze pod točkama:

- **10.4. Postrojenja za obradu otpadnih voda s pripadajućim sustavom odvodnje**
- **13. Izmjena zahvata iz Priloga I. i II. koja bi mogla imati značajan negativan utjecaj na okoliš, pri čemu značajan negativan utjecaj na okoliš na upit nositelja zahvata procjenjuje Ministarstvo mišljenjem,** a vezano za točku:
- **9.1. Zahvati urbanog razvoja (sustav vodoopskrbe).**

Nositelj zahvata je sklopio ugovor o izradi ovog Elaborata s ovlaštenom tvrtkom Zeleni servis d. o. o. iz Splita, Templarska 23 (u Prilogu 6.1. je ovlaštenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja, za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša).

Za izradu predmetnog elaborata korišteni su slijedeći dokumenti:

- Idejni projekt za ishođenje lokacijske dozvole „Sustav prikupljanja, odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda općine Babina Greda, gravitacijska i tlačna kanalizacija“, Broj projekta: p- 366/12, ZOP: 10/12, IDT - inženjering d.o.o. Osijek, 2013.,
- Glavni projekt „Sustav prikupljanja, odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda općine Babina Greda, Gravitacijska i tlačna kanalizacija - I. faza, 1. etapa“, Građevinski projekt, Mapa 1/4, Broj projekta: p-427/13-I, ZOP: 5/13, IDT - inženjering d.o.o. Osijek, travanj 2015.,
- Glavni projekt „Sustav prikupljanja, odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda općine Babina Greda, Gravitacijska i tlačna kanalizacija - I. faza, 1. etapa“, Elektrotehnički projekt, Mapa 2/4, Broj projekta: eV-20/15-GP-1.1, ZOP: 5/13, IDT - inženjering d.o.o. Osijek, travanj 2015.,
- Glavni projekt „Sustav prikupljanja, odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda općine Babina Greda, Gravitacijska i tlačna kanalizacija - II. faza“, Građevinski projekt, Mapa 1/4, Broj projekta: p-427/13-II, ZOP: 5/13, IDT - inženjering d.o.o. Osijek, srpanj 2015.,
- Glavni projekt „Sustav prikupljanja, odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda općine Babina Greda, Gravitacijska i tlačna kanalizacija - II. faza“, Elektrotehnički projekt, Mapa 2/4, Broj projekta: eV-20/15-GP-2, ZOP: 5/13, IDT - inženjering d.o.o. Osijek, travanj 2015.,
- Glavni projekt „Sustav prikupljanja, odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda općine Babina Greda, Gravitacijska i tlačna kanalizacija - III. faza izgradnje“, Građevinski projekt, Mapa I/III, Broj projekta: p-544/17, ZOP: 6/17, IDT - inženjering d.o.o. Osijek, studeni 2017.,

- Glavni projekt „Sustav prikupljanja, odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda općine Babina Greda, Gravitacijska i tlačna kanalizacija - III. faza izgradnje“, Elektrotehnički projekt, Mapa II/III, Broj projekta: eV-20/15-GP-III, ZOP: 6/17, IDT - inženjering d.o.o. Osijek, studeni 2017.,
- Idejni projekt za ishođenje posebnih uvjeta „Izgradnja uređaja za pročišćavanje otpadnih voda Babina Greda“, Oznaka projekta: 24-H006/IP, Provod – inženýrská společnost, s.r.o., ožujak 2025.
- PRIJEDLOG ORGANIZACIJE I TEHNOLOŠKI IZRAČUNI UPOV-a BABINA GREDA S METODOLOGIJOM KOMBINIRANOG PRISTUPA, Provod – inženýrská společnost, s.r.o. - Podružnica Zagreb, lipanj 2025.

## 1.1 Opis glavnih obilježja zahvata, tehnoloških procesa te prikaz varijantnih rješenja zahvata ako su razmatrane

Opis postojećeg stanja

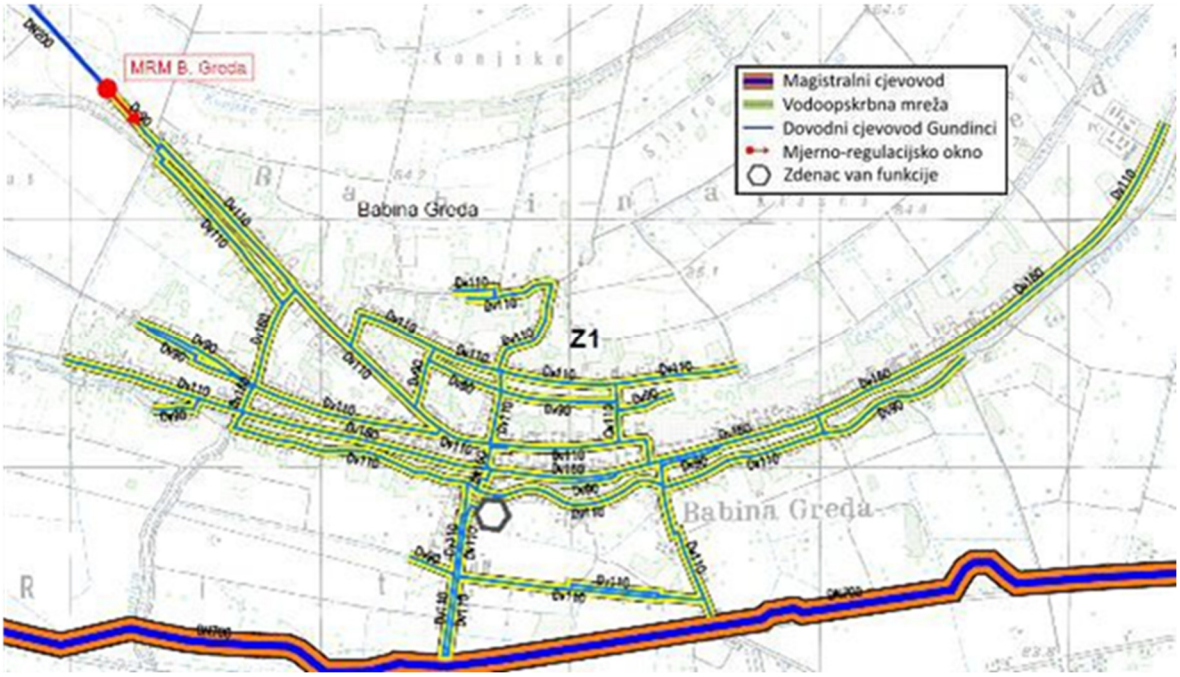
VODOOPSKRBA

Opskrba vodom naselja Babina Greda je iz Regionalnog vodovoda Istočne Slavonije.
Do priključenja na Reginalni vodovod (2011. god.) opskrba vodom naselja Babina Greda je bila osiguravana iz lokalnog vodocrpilišta Berava, u samom naselju.

Veći dio vodoopskrbnog sustava u naselju Babina Greda izgrađen je 1983. godine (25 km). U međuvremenu je izvršena dogradnja 1.882 m vodoopskrbnog cjevovoda u Savskoj ulici kao i dogradnja u industrijskom dijelu (2.355 m). Također je izvršena rekonstrukcija samo manjeg dijela starog vodoopskrbnog cjevovoda u centru naselja (5 km).

Nakon rekonstrukcije dijela kritičnog cjevovoda preostalo je cca. 19 km mreže starog sustava, na kojima se javljaju preostali zabilježeni gubici.

Najnoviji zahvat na području naselja Babina Greda bila je izgradnja dovodnog cjevovoda naselja Gundinci u dužini od 2,9 km. Osim navedenog, na području naselja Babina Greda zabilježena je relativno slaba priključenost stanovništva na vodoopskrbni sustav, koja iznosi nešto više od 40%.




Slika 1. 1 - 1 Postojeći vodoopskrbni sustav naselja Babina Greda

ODVODNJA

Naselje Babina Greda nema adekvatno riješenu odvodnju otpadnih voda, jer se sanitarne otpadne vode prikupljaju u sabirnim jamama. Kapacitet istih je premalen. Otpadne vode se

dijelom izlijevaju po površini terena i vrlo često bivaju ispuštene u melioracijske i/ili prometne kanale, što negativno utječe na okoliš i predstavlja realnu opasnost od zagađenja površinskih i podzemnih voda kao i izvor opasnosti za zdravlje ljudi.

Opis planiranog zahvata

SUSTAV VODOOPSKRBE

Na području Aglomeracije Babina Greda predviđena je izgradnja 726 priprema za priključke na sustav javne vodoopskrbe.

SUSTAV ODVODNJE I UREĐAJ ZA PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA

***Sustav odvodnje***

Na području Općine Babina Greda, predviđen je razdjelni sustavi odvodnje otpadnih voda, tj. komunalne otpadne vode (sanitarne i tehnološke otpadne vode, nakon uređaja za predtretman tehnoloških otpadnih voda) se sakupljaju zatvorenim kanalizacijskim sustavom, dok se oborinske vode skupljaju sustavom otvorenih kanala.

Planskom dokumentacijom predviđen je direktan prihvat sanitarnih otpadnih voda stanovništva, dok se tehnološke otpadne vode industrije, odnosno područja gospodarsko - proizvodne namjene (radne zone Tečine, Jos i Krčevine) te industrijsko-prerađivačkih objekata kao i tehnološke otpadne vode farmi mogu upustiti u sustav odvodnje komunalnih otpadnih voda tek nakon predtretmana istih.

Predviđeni sustav prikupljanja, odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda naselja Babina Greda izvesti će se od gravitacijskih cjevovoda ukupne duljine 37 966,20 m, tlačnih cjevovoda ukupne duljine 5982,40 m, 1298 priprema za kućne priključke, 29 crpnih stanica te uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Izgradnja navedenog sustava predviđena je u četiri faze kako slijedi:

- I faza će se graditi u dvije etape
    - -I etapa - obuhvaća gravitacijsku odvodnu mrežu naselja Babina Greda u duljini od 15 309,20 m i tlačnu odvodnju naselja koja uključuje 12 precrpnih stanica sa pripadajućim tlačnim odvodnim cjevovodima u duljini od 2031,40 m,
    - II etapa – obuhvaća izgradnju uređaja za pročišćavanje otpadnih voda kapaciteta 3.800 ES
- II faza - obuhvaća gravitacijsku odvodnu mrežu naselja Babina Greda u duljini od 13 946,00 m i tlačnu odvodnju naselja koja uključuje 8 precrpnih stanica s pripadajućim tlačnim odvodnim cjevovodima u duljini od 1025,00 m,
- III faza – obuhvaća gravitacijsku odvodnu mrežu naselja Babina Greda u duljini od 2240,50 m s kućnim priključcima u duljini od 312,50 m te tlačnu odvodnju naselja koja uključuje 2 precrpne stanica s pripadajućim tlačnim odvodnim cjevovodima u duljini od 923 m,
- IV faza - obuhvaća gravitacijsku odvodnu mrežu naselja Babina Greda u duljini od 6158,00 m i tlačnu odvodnju naselja koja uključuje 7 precrpnih stanica s pripadajućim tlačnim odvodnim cjevovodima u duljini od 2003,00 m.

Izgradnja 1298 priprema za kućne priključke na sustav javne odvodnje obuhvaćeno je u I., II. i III. fazi.

Tablica 1. 1. - 1 Prikaz duljina i promjera gravitacijskih i tlačnih cjevovoda I. faze

| **I faza – 1. etapa** | |
|---|---|
| **Kolektori i kolektorski priključci gravitacijske odvodnje** | **Duljina** |
| kolektor K.1. | L= 907,50 m |
| kolektor K.2. | L= 326,00 m |
| kolektor K.3. | L= 539,10 m |
| kolektor K.4. | L= 506,50 m |
| kolektor K.5. | L= 300,00 m |
| kolektor K.6. | L= 406,50 m |
| kolektor K.7. | L= 397,00 m |
| kolektor K.8. | L= 776,50 m |
| kolektor K.13. | L= 482,90 m |
| kolektor K.14. | L= 638,00 m |
| kolektor K.15. | L= 447,00 m |
| kolektor K.16. | L= 618,00 m |
| kolektor K.17. | L= 339,00 m |
| kolektorski priključak K.2.1. | L= 246,00 m |
| kolektorski priključak K.2.2. | L= 451,00 m |
| kolektorski priključak K.2.3. | L= 371,00 m |
| kolektorski priključak K.3.1. | L= 99,00 m |
| kolektorski priključak K.4.1. | L= 450,00 m |
| kolektorski priključak K.4.2. | L= 148,00 m |
| kolektorski priključak K.4.3. | L= 388,50 m |
| kolektorski priključak K.5.1. | L= 72,00 m |
| kolektorski priključak K.6.1. | L= 134,50 m |
| kolektorski priključak K.6.1.1. | L= 419,00 m |
| kolektorski priključak K.6.1.1.1. | L= 317,50 m |
| kolektorski priključak K.7.1. | L= 300,00 m |
| kolektorski priključak K.8.1. | L= 252,00 m |
| kolektorski priključak K.8.2. | L= 350,00 m |
| kolektorski priključak K.8.2.1. | L= 288,50 m |
| kolektorski priključak K.8.2.2. | L= 240,00 m |
| kolektorski priključak K.8.2.3. | L= 60,00 m |
| kolektorski priključak K.8.3. | L= 136,50 m |
| kolektorski priključak K.8.4. | L= 210,00 m |
| kolektorski priključak K.8.5. | L= 119,00 m |
| kolektorski priključak K.8.6. | L= 219,00 m |
| kolektorski priključak K.8.7. | L= 177,00 m |
| kolektorski priključak K.8.8. | L= 189,00 m |
| kolektorski priključak K.13.1. | L= 114,50 m |
| kolektorski priključak K.13.2. | L= 283,00 m |
| kolektorski priključak K.13.2.1. | L= 159,00 m |
| kolektorski priključak K.14.1. | L= 98,40 m |
| kolektorski priključak K.15.1. | L= 124,00 m |
| kolektorski priključak K.15.2. | L= 300,00 m |
| kolektorski priključak K.15.3. | L= 177,00 m |
| kolektorski priključak K.15.3.1. | L= 254,00 m |

| | |
|---|---|
| kolektorski priključak K.15.3.1.1. | L= 138,80 m |
| kolektorski priključak K.16.1. | L= 725,00 m |
| kolektorski priključak K.16.1.1. | L= 288,00 m |
| kolektorski priključak K.16.1.2. | L= 326,00 m |
| **UKUPNO gravitacijska odvodnja:** | **15.309,20 m** |
| **Crpne stanice i tlačni vodovi** | **Duljina** |
| precrpna stanica CS-1 i pripadajući tlačni cjevovod TV-1 | L= 77,00 m |
| precrpna stanica CS-2 i pripadajući tlačni cjevovod TV-2 | L= 514,50 m |
| precrpna stanica CS-3 i pripadajući tlačni cjevovod TV-3 | L= 66,00 m |
| precrpna stanica CS-4 i pripadajući tlačni cjevovod TV-4 | L= 94,50 m |
| precrpna stanica CS-5 i pripadajući tlačni cjevovod TV-5 | L= 72,00 m |
| precrpna stanica CS-6 i pripadajući tlačni cjevovod TV-6 | L= 349,00 m |
| precrpna stanica CS-7 i pripadajući tlačni cjevovod TV-7 | L= 80,80 m |
| precrpna stanica CS-12 i pripadajući tlačni cjevovod TV-12 | L= 169,40 m |
| precrpna stanica CS-13 i pripadajući tlačni cjevovod TV-13 | L= 140,80 m |
| precrpna stanica CS-14 i pripadajući tlačni cjevovod TV-14 | L= 72,70 m |
| precrpna stanica CS-15 i pripadajući tlačni cjevovod TV-15 | L= 30,40 m |
| precrpna stanica CS-16 i pripadajući tlačni cjevovod TV-16 | L= 364,30 m |
| **UKUPNO tlačna odvodnja:** | **2 031,40 m** |
| **I faza – 2. etapa** | |
| **Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda** | **3 800 ES** |

Tablica 1. 1. – 2 Prikaz duljina i promjera gravitacijskih i tlačnih cjevovoda II. faze

| **II faza** | |
|---|---|
| **Kolektori i kolektorski priključci gravitacijske odvodnje** | **Duljina** |
| kolektor K.9. | L= 1152,5 m |
| kolektor K.10. | L= 638,50 m |
| kolektor K.11. | L= 210,00 m |
| kolektor K.12. | L= 854,00 m |
| kolektor K.18. | L= 162,00 m |
| kolektor K.19. | L= 278,00 m |
| kolektor K.20. | L= 157,50 m |
| kolektor K.21. | L= 990,00 m |
| kolektorski priključak K.7.2. | L= 203,5 m |
| kolektorski priključak K.9.1. | L= 183,5 m |
| kolektorski priključak K.9.2. | L= 75,00 m |
| kolektorski priključak K.9.3. | L= 270,00 m |
| kolektorski priključak K.9.4. | L= 575,50 m |
| kolektorski priključak K.9.5. | L= 209,50 m |
| kolektorski priključak K.9.5.1. | L= 92,00 m |
| kolektorski priključak K.9.6. | L= 69,00 m |
| kolektorski priključak K.9.7. | L= 186,00 m |
| kolektorski priključak K.10.1. | L= 256,50 m |
| kolektorski priključak K.10.2. | L= 242,00 m |
| kolektorski priključak K.10.3. | L= 54,00 m |
| kolektorski priključak K.10.4. | L= 76,00 m |
| kolektorski priključak K.10.5. | L= 24,00 m |
| kolektorski priključak K.11.1. | L= 188,00 m |
| kolektorski priključak K.12.1. | L= 739,00 m |
| kolektorski priključak K.12.2. | L= 204,00 m |

| | |
|---|---|
| kolektorski priključak K.12.3. | L= 200,00 m |
| kolektorski priključak K.12.4. | L= 52,00 m |
| kolektorski priključak K.12.5. | L= 266,00 m |
| kolektorski priključak K.12.6. | L= 92,00 m |
| kolektorski priključak K.13.2.1.1. | L= 334,00 m |
| kolektorski priključak K.13.2.2. | L= 406,50 m |
| kolektorski priključak K.13.2.2.1. | L= 90,00 m |
| kolektorski priključak K.17.1. | L= 16,00 m |
| kolektorski priključak K.18.1. | L= 48,00 m |
| kolektorski priključak K.19.1. | L= 712,50 m |
| kolektorski priključak K.19.1.1. | L= 286,00 m |
| kolektorski priključak K.19.1.2. | L= 129,00 m |
| kolektorski priključak K.19.1.3. | L= 54,00 m |
| kolektorski priključak K.19.1.4. | L= 66,00 m |
| kolektorski priključak K.19.1.5. | L= 65,00 m |
| kolektorski priključak K.19.2. | L= 718,00 m |
| kolektorski priključak K.19.2.1. | L= 8,00 m |
| kolektorski priključak K.19.2.2. | L= 152,00 m |
| kolektorski priključak K.19.2.3. | L= 127,00 m |
| kolektorski priključak K.19.3. | L= 287,00 m |
| kolektorski priključak K.19.3.1. | L= 45,50 m |
| kolektorski priključak K.19.4. | L= 255,00 m |
| kolektorski priključak K.19.4.1. | L= 167,00 m |
| kolektorski priključak K.20.1. | L= 112,50 m |
| kolektorski priključak K.20.2. | L= 185,00 m |
| kolektorski priključak K.20.3. | L= 114,00 m |
| kolektorski priključak K.21.1. | L= 324,00 m |
| kolektorski priključak K.21.1.1. | L= 27,00 m |
| kolektorski priključak K.21.2. | L= 52,00 m |
| kolektorski priključak K.21.3. | L= 38,00 m |
| kolektorski priključak K.21.4. | L= 427,00 m |
| **UKUPNO gravitacijska odvodnja:** | **13 946,00 m** |
| **Crpne stanice i tlačni vodovi** | **Duljina** |
| precrpna stanica CS-8 i pripadajući tlačni cjevovod TV-8 | L= 128,50 m |
| precrpna stanica CS-9 i pripadajući tlačni cjevovod TV-9 | L= 9,00 m |
| precrpna stanica CS-10 i pripadajući tlačni cjevovod TV-10 | L= 54,00 m |
| precrpna stanica CS-11 i pripadajući tlačni cjevovod TV-11 | L= 336,00 m |
| precrpna stanica CS-17 i pripadajući tlačni cjevovod TV-17 | L= 46,50 m |
| precrpna stanica CS-18 i pripadajući tlačni cjevovod TV-18 | L= 59,00 m |
| precrpna stanica CS-19 i pripadajući tlačni cjevovod TV-19 | L= 242,00 m |
| precrpna stanica CS-21 i pripadajući tlačni cjevovod TV-21 | L= 150,00 m |
| **UKUPNO tlačna odvodnja:** | **1 025,00 m** |

Tablica 1. 1. – 3 Prikaz duljina i promjera gravitacijskih i tlačnih cjevovoda III. faze

| **III faza** | |
|---|---|
| **Kolektori i kolektorski priključci gravitacijske odvodnje** | **Duljina** |
| kolektor K.22. | L= 357,00 m |
| kolektorski priključak K.22.1. | L= 127,50 m |
| kolektor K.23. | L= 557,00 m |
| kolektorski priključak K.23.1. | L= 428,00 m |

| | |
|---|---|
| kolektorski priključak K.23.2. | L= 100,00 m |
| kolektor K.12.7. | L= 305,00 m |
| kolektor K.16.1.3. | L= 306,00 m |
| kolektorski priključak K.16.1.3.1. | L= 60,00 m |
| **UKUPNO gravitacijska odvodnja:** | **2 240,50** |
| **Priprema za kućne priključke gravitacijskih cjevovoda (za kolektore koji su u trupu Državne ceste)** | **Duljina** |
| na kolektoru K.22. | L= 43,50 m |
| na kolektoru K.23. | L= 151,10 m |
| na kolektorskom priključku K.23.1. | L= 117,90 m |
| **UKUPNO priprema za priključke:** | **312,50 m** |
| **Crpne stanice i tlačni vodovi** | **Duljina** |
| precrpna stanica CS-27 i pripadajući tlačni cjevovod TV-27 | L= 98,50 m |
| precrpna stanica CS-28 i pripadajući tlačni cjevovod TV-28 | L= 824,50 m |
| **UKUPNO tlačna odvodnja:** | **923,00 m** |

Tablica 1. 1. – 4 Prikaz duljina i promjera gravitacijskih i tlačnih cjevovoda IV. faze

| **IV faza** | |
|---|---|
| **Kolektori i kolektorski priključci gravitacijske odvodnje** | **Duljina** |
| K.9.6.1., K.9.8. | L= 282,00 m |
| K.11.2., K.11.2.1. | L= 575,00 m |
| K.16.1.1.1. | L= 59,00 m |
| K.17.1.ostatak, K.17.1.1. | L= 409,00 m |
| K.18.2. | L= 276,00 m |
| K.20.4. | L= 198,00 m |
| K.21.5., K.21.5.1.,K.21.6. | L= 321,00 m |
| K.22.1.,K.22.2.1.,K.22.2.2.,K.22.3. | L= 1062,00 m |
| K.24. | L= 276,00 m |
| K.25., K.25.1. | L= 396,00 m |
| K.26., K.26.1. | L= 313,00 m |
| K.27. | L= 722,00 m |
| K.28., K.28.1. | L= 460,00 m |
| K.29., K.29.1., K.29.1.1.,K.29.2. | L= 809,00 m |
| **UKUPNO gravitacijska odvodnja:** | **6 158,00 m** |
| **Crpne stanice i tlačni vodovi** | **Duljina** |
| precrpna stanica CS-20 i pripadajući tlačni cjevovod TV-20 | L= 31,00 m |
| precrpna stanica CS-22 i pripadajući tlačni cjevovod TV-22 | L= 456,00 m |
| precrpna stanica CS-23 i pripadajući tlačni cjevovod TV-23 | L= 248,00 m |
| precrpna stanica CS-24 i pripadajući tlačni cjevovod TV-24 | L= 8,00 m |
| precrpna stanica CS-25 i pripadajući tlačni cjevovod TV-25 | L= 457,00 m |
| precrpna stanica CS-26 i pripadajući tlačni cjevovod TV-26 | L= 80,00 m |
| precrpna stanica CS-29 i pripadajući tlačni cjevovod TV-29 | L= 723,00 m |
| **UKUPNO tlačna odvodnja:** | **2 003,00 m** |

- Gravitacijski cjevovodi

Gravitacijski cjevovodi, sukladno zahtijevanom protoku vode, radnog su profila DN 300, a priprema za kućne priključke DN 250.

Spojni dijelovi (materijal) će biti prilagođeni ovisno o odabranom cijevnom materijalu. Koristiti će se elastične brtve (brtveni prsten) koje se isporučuju montirane na cijevi ili spojnice ovisno o odabiru materijala cijevi.
Tehnička svojstva cjevovoda moraju biti takva da tijekom korištenja zadrže svojstva predviđena glavnim projektom.
Cjevovodi moraju biti izgrađeni na način da se spriječe diferencijalna slijeganja cijevi, uleknuća, slom cijevi, rastavljanja spoja ili odvajanja od građevina na cjevovodu, tj. da se ne naruši strukturalna stabilnost cjevovoda, da se spriječi unutarnja i vanjska korozija i unutarnja abrazija, zadrži nepropusnost i projektirani hidraulički kapacitet.
Tijekom polaganja sustava odvodnje u kolniku ceste izvesti će se odmah i pripreme za kućne priključke, kako se ne bi naknadno raskopavala cesta.

Trase gravitacijskih i tlačnih cjevovoda biti će položene u javnim površinama (prometnice, bankine, pješačke staze i druge urbanizirane javne površine).
Pristup do trase odvodnje u svrhu dopreme materijala i opreme za izvedbu vršiti će se lokalnim prometnicama.
Zatrpavanje rova gravitacijske i tlačne odvodnje, kao i objekata na trasi cjevovoda vršit će se dijelom materijalom iz iskopa (zelena površina) ili zamjenskim materijalom - pijeskom (prometna površina). Zatrpavanje će se vršiti sukcesivno kako napreduju radovi na polaganju odvodnih cjevovoda. Sve prekopane zelene površine, nakon izgradnje će biti ponovo zasijane travom i uređene. Svi prekopani nogostupi i kolni prilazi će se nakon izgradnje urediti i vratiti u prvobitno stanje.
Niveleta projektiranih odvodnih cjevovoda biti će položena tako da budu zadovoljeni uvjeti minimalnih brzina tečenja te da količine iskopa i potrebni opseg radova kod izvođenja budu što manji uz osiguranu mogućnost priključenja ostalih odvodnih cjevovoda cjelokupnog sustava.

Na svim cestama potrebno je osigurati kontinuirano odvijanje prometa, što znači da će u svakom trenutku jedna prometna traka biti osposobljena za odvijanje prometa naizmjenično za jedan, odnosno drugi smjer. Preporuka je da se radovi odvijaju po poddionicama između dva križanja, a najveća dužina dionice ne bi trebala prijeći cca. 300,00 m. Nakon završetka radova na jednoj poddionici, privremena prometna signalizacija će se premještati na drugu poddionicu.

- Revizijska okna

Na trasi gravitacijskih kolektora nalazit će se revizijska okna koja su predviđena kao tipska okna, promjera DN/ID 1000 mm, DN/ID 800 mm i DN/ID 625 mm. Vodonepropusnost između modula okna osigurati će se profiliranom gumenom brtvom. Okna se ugrađuju u području visokih podzemnih voda pa je za dubine ugradnje veće od 2,5 m predviđena ugradnja stabilizacijskog betona, minimalno do ukupne visine kinete. Sve cijevi koje se ugrađuju biti će nazivne obodne krutosti (prstenaste čvrstoće) od 8 kN/m$^2$. Spojni dijelovi (materijal) će biti prilagođeni ovisno o odabranom cijevnom materijalu. Koristiti će se elastične brtve (brtveni prsten) koje se isporučuju montirane na cijevi ili spojnice ovisno o odabiru materijala cijevi.

- Tlačni cjevovodi

Tlačni kanalizacijski vodovi izvode se od polietilena visoke gustoće *PEHD PE100, SDR17 , sukladno normi HRN EN 13244-2, SDR 17.*
Cjevovodi moraju biti izgrađeni na način da se spriječe diferencijalna slijeganja cijevi, uleknuća, slom cijevi, rastavljanja spoja ili odvajanja od građevina na cjevovodu, tj. da se ne naruši strukturalna stabilnost cjevovoda, da se spriječi unutarnja i vanjska korozija i unutarnja abrazija, zadrži nepropusnost i projektirani hidraulički kapacitet.
Predviđena je ugradnja muljnih ispusta na najnižoj točki tlačnog cjevovoda i garnitura za ispiranje koje se ugrađuju zbog velike duljine tlačnih cjevovoda. Njihovom ugradnjom omogućuje se kvalitetnije održavanje sustava odvodnje.
Muljni ispust i garnitura za ispiranje su potpuno iste funkcionalne cjeline s istom namjenom, ali terminologija sustava odvodnje razlikuje najdublja mjesta tlačnog sustava (muljni ispust) i mjesta neophodna za održavanje istog (garnitura).

- Precrpne stanice

Precrpne stanice biti će predgotovljene tipske montažne stanice, sukladno HRN EN 12050 i HRN EN 12050-1. Precrpne stanice će biti u cijelosti ukopane u tlo, tako da su stjenke opterećene zemljanim nasipom.

Unutar precrpnog okna ugrađuje se 2 crpne stanice (1 radna + 1 rezervna) s garniturom za ispiranje/propiranje cjevovoda te odzračno-dozračnom garniturom. Montaža i vađenje crpnih agregata biti će omogućena na otvorima na gornjoj ploči okna. Kako se crpke spuštaju i podižu po fiksnoj vertikalnoj vodilici, za redovno održavanje i/ili popravke crpki nije predviđeno spuštanje osoblja u crpne bazene. Elektro ormar za smještaj neophodnih elektro instalacija za napajanje crpnih agregata kao i automatike koja osigurava siguran te potpuno automatski rad crpki, nalazit će se uz objekt precrpne stanice.

- Križanja s infrastrukturom

Prolaz ispod Županijskih cesta izvest će se bušenjem. Minimalna dubina će bit 1,5 m od nivelete ceste do gornjeg ruba zaštitne cijevi i min 0,60 m od dna cestovnog jarka.
Križanje i trasiranje cjevovoda u trupu Državne ceste izvesti će se uz prethodno rezanje postojećeg asfalta u projektiranoj širini rova. Odvodni cjevovodi (pripreme za priključke) koji se polažu sa zapadne strane kolektora koji se nalazi u trupu DC520, izvesti će se prekopavanjem, dok će se odvodni cjevovodi (pripreme za priključke) koji se polažu s istočne strane kolektora koji se nalazi u trupu DC520 izvesti metodom bušenja, okomito na os ceste s istovremenim utiskivanjem zaštitne cijevi, da se spriječi rahljenje materijala nadsloja ceste.
Križanje tlačnog cjevovoda TV.27. s autocestom A3, izvesti će se bušenjem uz istovremeno utiskivanje kroz trup autoceste. Ulaz i izlaz zaštitne cijevi biti će u zasunskim oknima smještenim na dovoljnoj udaljenosti izvan cestovnog zemljišta, sukladno ishođenim Posebnim uvjetima nadležnog upravitelja cesta.
Križanje sa nerazvrstanim prometnicama predviđena su prekopavanjem. Po postavljanju čelične zaštitne cijevi izvršit će se uvlačenje radne odvodne cijevi.

Prolaz kanalizacijskog kolektora, kolektorskog priključka ili tlačnog cjevovoda ispod otvorenog melioracijskog kanala, predviđen je prekopavanjem sukladno Vodopravnim uvjetima

nadležnog tijela te zaštićen čeličnim zaštitnim proturnim cijevima i betonskim pločama debljine 15 cm, dužine po potrebi, širine min. 1 m. Prijelaz tlačnog cjevovoda preko zacijevljenog melioracijskog kanala predviđen je u zaštitnoj čeličnoj cijevi oslonjenoj na AB oslonce, a prijelaz preko vodotoka Berava predviđen je ovjesom o konstrukciju mosta, u zaštitnoj čeličnoj cijevi.

- Hidraulički proračun

Sustav javne odvodnje naselja Babina Greda izračunat je za predviđeno buduće stanje 2045. godine.
Usvojena koncepcija odvodnje otpadnih voda je razdjelni sustav odvodnje tj. sanitarno-fekalne otpadne vode se odvode zasebnim zatvorenim sustavom odvodnje dok se oborinske vode sakupljaju i odvode mrežom otvorenih prometnih i/ili melioracijskih kanala.
Na odvodni sustav ne priključuju se otpadne tehnološke vode farmi, industrijsko-prerađivačkih objekata i drugih, osim priključenja sanitarno-fekalnih otpadnih voda tih lokacija.

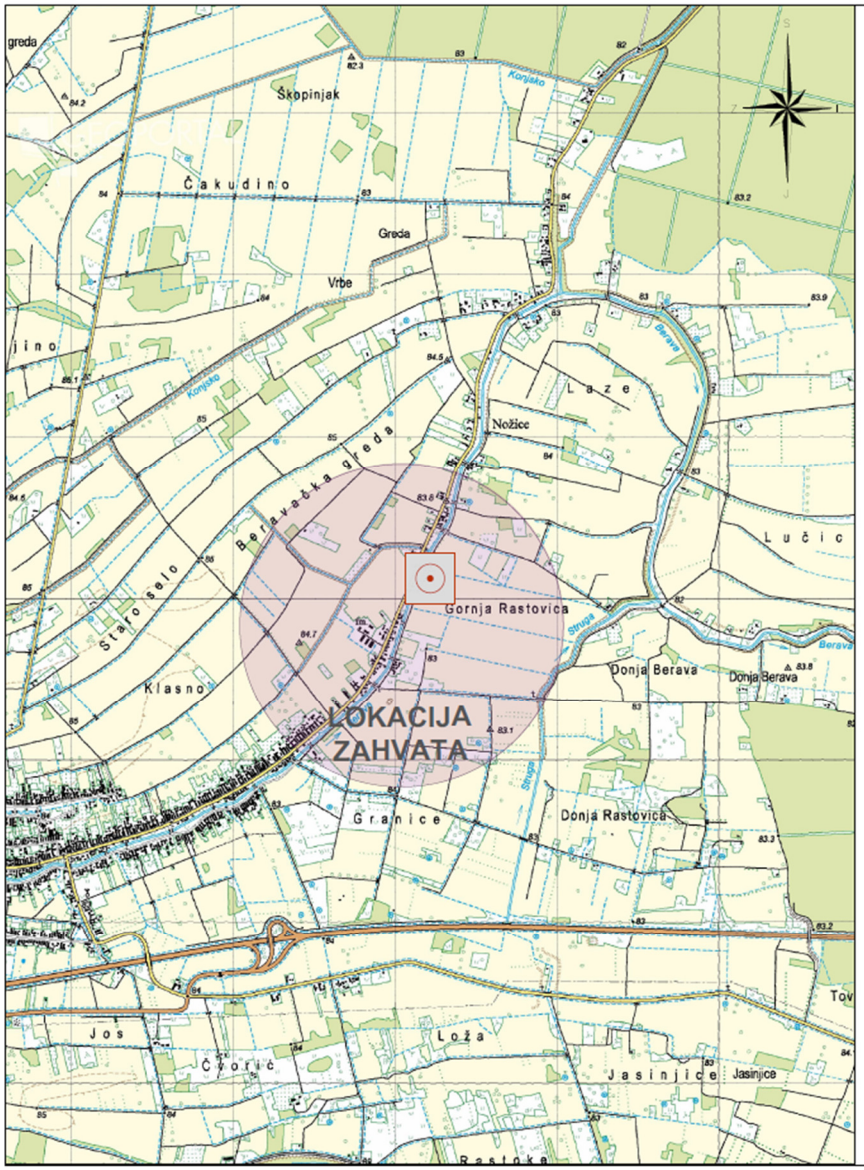
| naselje | broj **ES** 2045 | norma dotoka ATV118 | tuđe vode 50% | količina sanitarnih otp. voda | dotok max. sat | dotok tuđih voda | opter. max. sat | opter. max. sat |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | l/st/dan | l/dan | l/dan | l/sat | l/sat | l/sat | l/s |
| stanovništvo | 3480 | 100 | 50 | 348 000 | 43 500 | 7 250 | 50 750 | 14,10 |
| Gospodarstvo (radne zone) | 320 | 100 | 50 | 32 000 | 4 000 | 666,70 | 6 654,4 | 1,30 |
| **UKUPNO:** | **3.800** | | | | | | | **15,40** |

Ukupna količina protoka otpadnih voda iznosi : $Q_{uk}$ = 15,4 l/s

***Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda (UPOV)***

Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda aglomeracije Babina Greda biti će projektiran kako bi ispunio drugi stupanj (II.) pročišćavanja, prema Pravilniku o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“, broj 26/20), a projektirano opterećenje iznositi će 3.800 ES.

Katastarska čestica 123/3, na kojoj je predviđena izgradnja uređaja, nalazi se uz k.č. 123/1, 123/4 te 1927, a čija površina iznosi 11 138 $m^2$. Ispust pročišćene otpadne vode i spoj UPOV-a na ispust previđen je na dijelu k.č. 123/3 te 1859 i 1927, k.o. Babina Greda.
Visinska kota terena varira oko 83 m.n.m. Teren je relativno ravan te smještaj uređaja za pročišćavanje otpadnih voda ne iziskuje posebne zahtjeve.




PREGLEDNA SITUACIJA NA TK

1:25 000

LEGENDA:

UREĐAJ ZA PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA "BABINA GREDA"

| NARUČITELJ: | | Projektant: | |
|---|---|---|---|
| VINKOVAČKI VODOVOD I KANALIZACIJA d.o.o.<br>Dragutina Žanića-Karle 47a, Vinkovci<br>OIB: 30638414709 | | Petr Plichta, dipl.ing.građ.<br>Ovlašteni inženjer građevinarstva<br>GPR0047 | |
| NAZIV ZAHVATA U PROSTORU: | | Potpis: | |
| IZGRADNJA UREĐAJA ZA PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA „BABINA GREDA“ | | | |
| SADRŽAJ NACRTA: | | Ostali projektanti: | |
| PREGLEDNA SITUACIJA NA TOPOGRAFSKOJ KARTI | | Saško Disoski, dipl.ing.građ.<br>Paula Stegić, bacc.ing.aedif.<br>Alen Kamberović, mag.ing.aedif<br>Ing. Miroslav Janíček<br>Ing. Eva Vidláková | |
| STRUKOVNA ODREDNICA:<br>Građevinski projekt | REVIZIJA: | Oznaka projekta: | 24-H006/IP |
| | | Razina obrade: | Idejni projekt |
| PROVOD - inženýrská společnost, s.r.o.<br>V Podhaji 226/28, Bukov, 400 01 Ústí nad Labem<br>Češka Republika, OIB: 2502338829 | | Datum: | Ožujak, 2025. |
| | | Mjerilo: | 1:25 000 |
| | | List broj: | 1. |

Slika 1. 1 – 2. Planirana lokacija UPOV-a Babina Greda

Na predmetnom obuhvatu planira se izgradnja građevina tehnološke namjene, upravna zgrada i unutarnje prometnice te zelena površina. Budući objekt će se sastojati od više međusobno povezanih građevina (podzemnih i nadzemnih) u kojima će se odvijati tehnološki procesi pročišćavanja otpadne vode.

Planiraju se izgraditi slijedeći objekti, građevine koje se sastoje od građevnog dijela i ugrađene opreme te zajedno čine tehničko-tehnološku cjelinu, koja se sastoje od slijedećih dijelova:

- rasteretno okno,
- ulazna crpna stanica,
- stanica za prihvat septika,
- kompaktni mehanički predtretman, koji sadrži fine automatske rešetke, širine otvora 3 mm, uključujući pužni transporter zahvaćenog otpada te pjeskolov, uključujući transport izdvojenog pijeska u odgovarajući spremnik,
- crpna stanica za precrpljivanje otpadne vode do biološkog pročišćavanja,
- sustav s aktivnim muljem na temelju tzv. D-N sustava,
- dva taložnika četvrtastog oblika s vertikalnim protokom,
- gravitacijsko ugušćivanje i djelomična stabilizacija viška mulja,
- strojna dehidracija proizvedenog mulja,
- upravna zgrada.

Osim navedenih objekata, planira se i izgradnja sljedeće instalacije i pomoćnih građevina koji su u funkciji spajanja ovih objekata u jedinstvenu funkcionalnu cjelinu, kontrolu i regulaciju rada uređaja:

- Dovodni gravitacijski cjevovod do UPOV-a, DN 300, cca L=10 m,
- Gravitacijski odvodni cjevovod/ispust UPOV-a, DN 110, cca L=105 m,
- Dovodni vodoopskrbni cjevovod (priključenje) do UPOV-a,
- Gravitacijski mimovod uređaja, DN 300, cca L=90 m,
- Mjerno regulacijsko okno,
- Okno za uzorkovanje,
- Instalacije za vođenje otpadne vode, mulja, elektroinstalacije za napajanje objekata, telekomunikacijske instalacije, vodovodne instalacije, instalacije za razvod vanjske hidrantske mreže, ventilacije objekata i opreme,
- Uređenje terena s hortikulturom,
- Završni dio pristupnog puta,
- Ograda.

Nakon izgradnje cjevovoda, uređaja za pročišćavanje otpadnih voda te ostalih pratećih građevina, okoliš će se dovesti u prvobitno stanje. Građevine tehnološke namjene bit će ograđene ogradom s ciljem kontrole pristupa.

Pristup uređaju bit će omogućen iz ulice gornja Rastovica, odnosno k.č. 1927, a koja se nalazi uz samu lokaciju uređaja. U koridoru pristupne ceste bit će položena ostala infrastruktura potrebna za rad uređaja kao što su voda, električna energija, telefon i sl.

Za potrebe UPOV-a s pratećom tehnologijom, osigurati će se napajanje električnom energijom. Uz napajanje iz distributivne mreže, radi nužnosti da dio postrojenja radi i u slučaju nestanka električne energije, osigurat će se i napajanje iz rezervnog izvora napajanja, tj. diesel

električnog agregata. Konačne potrebe potrošnje električne energije dobit će se nakon izrade glavnih projekata te optimizacije vršnog opterećenja.

Podaci za elektroenergetsku suglasnost (EES):

| | |
|---|---|
| Vrsta građevine: | POSLOVNA - komunalna |
| Namjena potrošnje: | UPOV |
| Tražena ukupna priključna snaga: | 65 kW |
| Vrsta priključka: | 3F |
| Podaci o postojećem kupcu (obračunsko mjerno mjesto): | Ne postoji |
| Rezervni izvor napajanja: | diesel agregat |

Priključenje na javnu vodovodnu mrežu

Vodoopskrbni cjevovod za potrebe uređaja će se graditi kao nastavak na postojeći sustav. Voda iz vodovodne mreže Babine Grede će biti potrebna za sanitarne potrebe osoblja i odražavanje opreme uređaja, protupožarne potrebe te eventualno nadopunjavanje bazena pročišćene otpadne vode za tehnološke potrebe. Unutar parcele uređaja, položit će se trase vodoopskrbnih cjevovoda za potrebe uređaja i za protupožarne potrebe, koje uključuju i tri hidranta.

Potrebe za vodom su sljedeće:

- Sanitarna voda – 1 l/s
- Protupožarna voda – 15 l/s
- Voda potrebna za povremeno pranje opreme te pranje manipulativnih površina – 1 l/s.

Priključenje na sustav javne odvodnje

Priključenje uređaja za pročišćavanje na sustav javne odvodnje bit će osigurano spajanjem na gravitacijski kolektor ispred samog uređaja.

Otpadne vode unutar lokacije UPOV-a čine oborinske i sanitarne vode. Sanitarne vode će se ispuštati na ulazu u uređaj. Nakon tretmana na odgovarajućem uređaju (vodonepropusna sabirna jama - separator), potencijalno zauljene oborinske vode s manipulativnih površina, ispuštati će se u sustav javne odvodnje. Čiste (krovne) oborinske vode ispuštat će se na zelenu površinu parcele na način da ne uzrokuju štetu na susjednim parcelama. Odvodnja na predmetnoj lokaciji planirana je kao razdjelna za svaki tip odvodnje.

***Tehnološki opis UPOV-a***

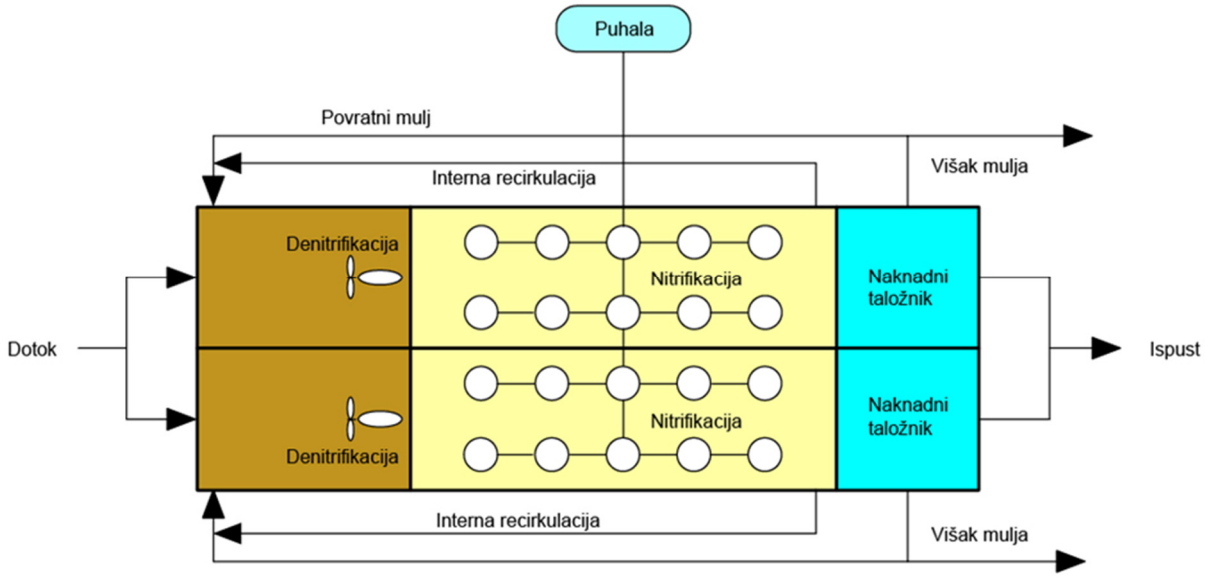
- Koncepcija tehnološke linije

Koncepciju pročišćavanja otpadnih voda predstavlja mehanički predtretman, koji obuhvaća kompaktnu jedinicu, koja kombinira fine rešetke, pjeskolov i mastolov te stanicu za prihvat septika i biološki obradu UPOV-a. Predložena tehnologija će uvažavati specifičnosti lokacije, među koje se mogu svrstati promjenjivo opterećenje UPOV-a tijekom dana s minimumom tijekom noćnih sati, nužnost značajne fleksibilnosti rada uz mogućnost prelaska na energetski štedljiv način rada i na kraju zahtjev za potpuno automatski rad s povremenim provjerama funkcija uređaja.

Biološka obrada otpadnih voda na UPOV-u bit će na principu aktivacije s malim opterećenjem. Nisku potrošnju energije osigurat će visoko učinkovita tehnologija (aeracija s finim mjehurićima, precizno dimenzionirana tehnologija crpljenja).

Višak mulja će se crpiti u aerirani spremnik za mulj. Koncepcija obrade proizvedenog mulja temelji se na njegovom gravitacijskom ugušćivanju i djelomičnoj stabilizaciji. Nakon ugušćivanja i aerobne stabilizacije proizvedeni mulj će se dehidrirati na instaliranom uređaju za dehidraciju i potom prevoziti na daljnje sušenje u sušaru mulja na lokaciji UPOV-a Jošine (Vinkovci).

Optimalan sustav za realizaciju biološke obrade UPOV-a Babina Greda je sustav s aktivnim muljem pod niskim opterećenjem. Sustav s aktivnim muljem realizirat će se na temelju tzv. D-N sustava, dakle procesa s denitrifikacijom, nakon koje slijedi nitrifikacija. U svrhu maksimalne operativne sigurnosti rada tijekom nužnih revizija, biološki sustav predložen je u dvije linije. Odvajanje povratnog mulja od pročišćene vode projektirano je za svaku liniju u jednom taložniku s vertikalnim protokom.

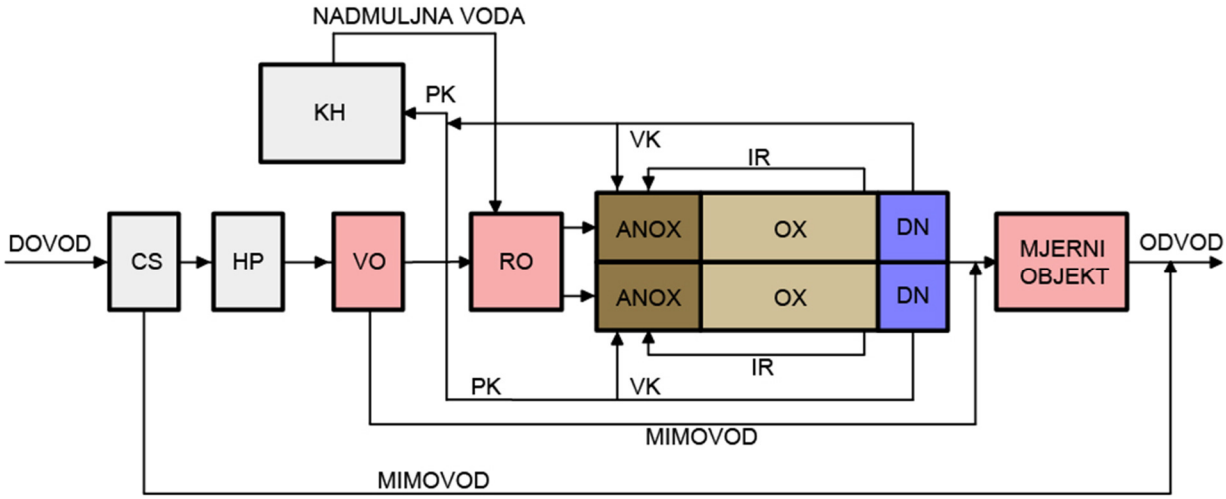



Slika 1. 1 - 3 Shematski prikaz sustava D-N s aktivnim muljem

<u>Osnovni dijelovi budućeg UPOV-a</u>

U okviru nove tehnološke linije UPOV-a Babina Greda predlaže se uvrštavanje sljedećih objekata i opreme mehaničko-biološkog sustava pročišćavanja otpadnih voda:

- ulazna crpna stanica maksimalnog kapaciteta 20 l/s s prostorom za odvajanje grubih nečistoća,
- kompaktni mehanički predtretman, koji sadrži fine automatske rešetke, širine otvora 3 mm, uključujući pužni transporter zahvaćenog otpada i pjeskolov, uključujući transport izdvojenog pijeska u odgovarajući spremnik,
- sustav s aktivnim muljem na temelju tzv. D-N sustava,
- dva četvrtasta naknadna taložnika s vertikalnim protokom,
- gravitacijsko ugušćivanje i djelomična stabilizacija viška mulja,
- strojna dehidracija proizvedenog mulja.




Slika 1. 1 - 4 Tehnološka shema mehaničko-biološke linije UPOV-a Babina Greda

Legenda:
CS – crpna stanica, HP – integrirani mehanički predtretman (fine automatske rešetke i pjeskolov), VO – objekt za isključivanje, RO – razdjelni objekt, ANOX – denitrifikacijski dio sustava s aktivnim muljem, OX - nitrifikacijski dio sustava s aktivnim muljem, DN – naknadni taložnik, VK – povratni mulj, IR – interna recirkulacija, PK – višak mulja, KH – obrada mulja.

S obzirom na očekivani kapacitet UPOV-a i odabrani koncept procesa s aktivnim muljem, u nastavku su prikazani osnovni tehnički parametri i podjela volumena D-N sustava UPOV-a Babina Greda.

Tablica 1. 1 – 6 Osnovni tehnički parametri procesa s aktivnim muljem UPOV-a Babina Greda

| **Parametar** | **jedinica** | **vrijednost** |
|---|---|---|
| **denitrifikacija** | kom | 2 |
| širina × duljina × dubina vode | m | 5,4 × 5,3 × 4,5 |
| ukupni volumen | $m^3$ | 257,6 |
| **nitrifikacija** | kom | 2 |
| širina × duljina × dubina vode | m | 5,4 × 12,4 × 4,5 |
| ukupni volumen | $m^3$ | 602,6 |

<u>Prijemnik pročišćenih otpadnih voda</u>

Vodotok Berava (oznaka CSR00087_008390, BERAVA), prema Izvodu iz stanja vodnog tijela (Hrvatske vode, Izvadak iz registra vodnih tijela – Plan upravljanja vodnim područjima do 2027. (KLASA: 008-01/25-01/364, URBROJ: 383-25-1, od 06. svibnja 2025.) je odabran kao najpovoljniji prijemnik pročišćenih otpadnih voda, temeljem analize metodologijom Kombiniranog pristupa, koja se nalazi u Prilogu 6.4.

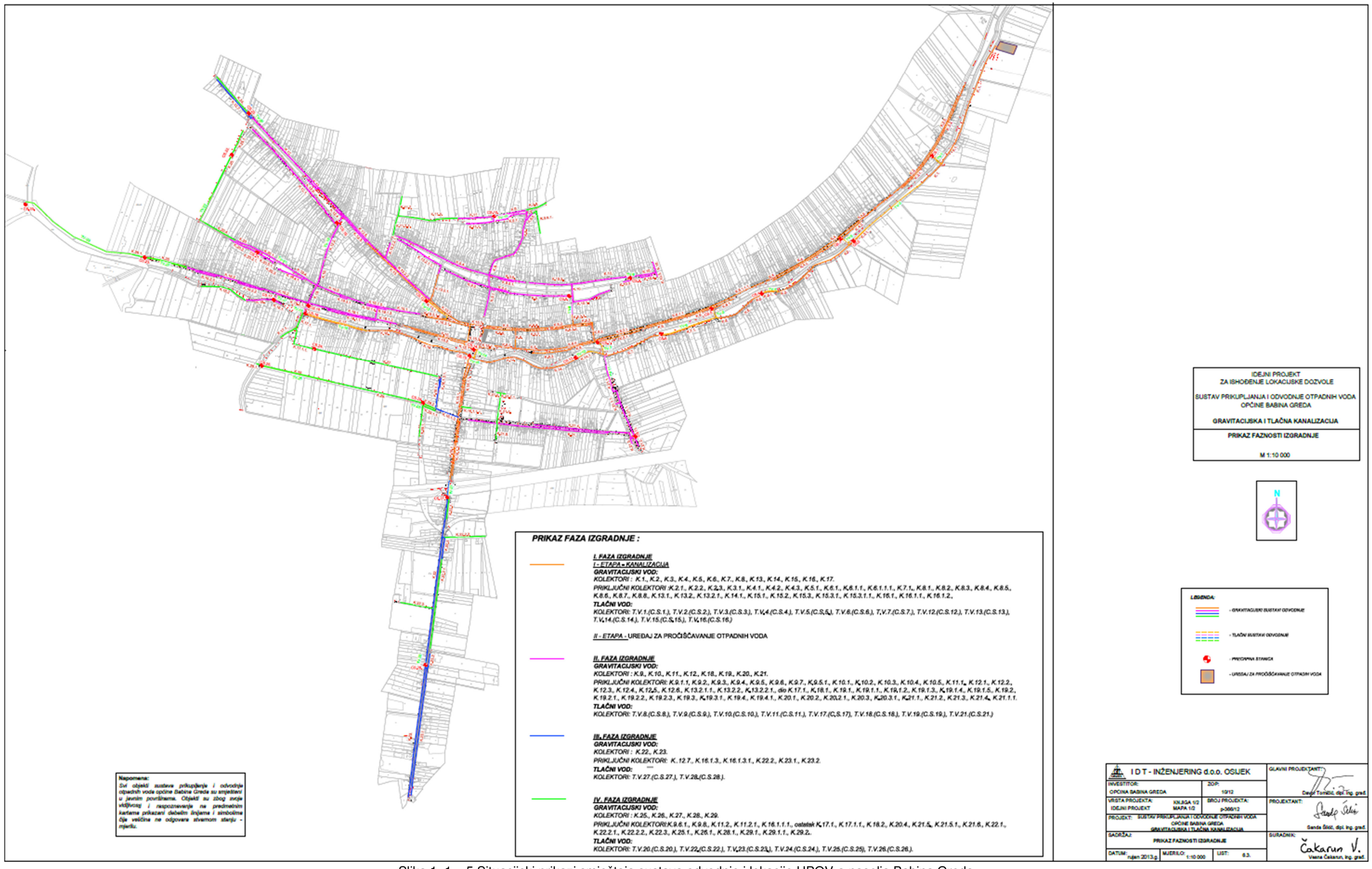
Lokacija UPOV-a, u odnosu na recipijent CSR00087_008390, BERAVA je prikazana na slici 1. 1. – 2.

Sukladno Uredbi o standardu kakvoće voda („Narodne novine“, broj 20/23) definirane su granične vrijednosti kategorija ekoloških stanja za osnovne fizikalno-kemijske pokazatelje vodotoka. Vodotoci su grupirani po kategorijama i tipovima, što je definirano u sklopu stanja vodnih tijela. Vodotok Berava (oznaka CSR00087_008390, BERAVA) je svrstan u ekotip HR-K_1A.

Granične vrijednosti ekološkog stanja vodotoka Berava su navedene u tablici u nastavku te su vrijednosti korištene u izračunima primjenom metodologije kombiniranog pristupa, Prilog 6.4.

Tablica 1. 1 – 7.: Granične vrijednosti kategorija ekoloških stanja za osnovne fizikalno-kemijske pokazatelje za znatno promijenjene i umjetne rijeke (vodotok Berava, CSR00087_008390, Ekotip HR-K_1A

| OZNAKA TIPA | KATEGORIJA EKOLOŠKOG POTENCIJALA | Granična vrijednost kategorija ekološkog potencijala za osnovne fizikalno-kemijske pokazatelje | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | SREDNJA GODIŠNJA VRIJEDNOST | | | | | | | | |
| | | Temperatura | Salinitet | Zakiseljenost | Režim kisika | | Hranjive tvari | | | |
| | | °C | ‰ | pH | $BPK_5$ | KPK-Mn | Nitrati | Ukupni dušik | Ortofosfati | Ukupni fosfor |
| | | | | | mg $O_2$/l | mg $O_2$/l | mg N/l | mg N/l | mg P/l | mg P/l |
| HR-K_1A | dobar i bolji | ≤18,6 | ≤0,30 | 7,00-9,00 | ≤ 4,1 | ≤ 7,9 | ≤ 1,30 | ≤ 2,40 | ≤ 0,20 | ≤ 0,25 |
| | umjeren | 18,7-21,0 | 0,31-0,40 | 6,60-6,99<br>9,01-9,50 | 4,2 – 5.4 | 8,0 – 10,2 | 1,31-1,65 | 2,41-3,20 | 0,21-0,30 | 0,26-0,40 |
| | loš | 21,1-23,6 | 0,41-0,50 | 6,20-6,59<br>9,51-10,00 | 5,5 – 6,9 | 10,3 - 12,5 | 1,66-1,99 | 3,21-3,99 | 0,31-0,39 | 0,41-0,49 |
| | vrlo loš | ≥23,7 | ≥0,50 | ≤6,19<br>≥10,01 | ≥7,0 | ≥12,6 | ≥ 2,00 | ≥ 4,00 | ≥ 0,40 | ≥ 0,50 |




Slika 1. 1 – 5 Situacijski prikazi smještaja sustava odvodnje i lokacije UPOV-a naselja Babina Greda

# SITUACIJA NA DIGITALNOJ ORTOFOTO KARTI
MJ 1:500

**LEGENDA:**

- otpadna voda
- efluent
- mimovod
- hidrantska mreža i unutarnja vodoopskrba
- vodoopskrba naselja
- odvodnja naselja (nije predmet ovog projekta)
- elektroenergetski vod (nije predmet ovog projekta)
- trafostanica
- obuhvat zahvata

1. RASTERETNO OKNO
2. ULAZNA CRPNA STANICA
3. PRIHVAT SEPTIKA
4. UPRAVNA ZGRADA
5. RAZDJELNI OBJEKT
6. DENITRIFIKACIJA
7. NITRIFIKACIJA
8. NAKNADNI TALOŽNIK
9. SKLADIŠTENJE MULJA
10. MJERNO-KONTROLNO OKNO

| | | | |
|---|---|---|---|
| **NARUČITELJ:** | | **Projektant:** | |
| VINKOVAČKI VODOVOD I KANALIZACIJA d.o.o.<br>Dragutina Žanića-Karle 47a, Vinkovci<br>OIB: 30638414709 | | Petr Plichta, dipl.ing.građ.<br>Ovlašteni inženjer građevinarstva<br>GPR0047 | |
| **NAZIV ZAHVATA U PROSTORU:** | | **Potpis:** | |
| IZGRADNJA UREĐAJA ZA PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA „BABINA GREDA“ | | - PROVOD - inženýrská společnost, s.r.o. V Podhaji 226/28 400 01 Ústí nad Labem Tel.: +420 473 231 580 Fax: +420 474 732 861 IČ: 250 33 829; DIČ: CZ25033829 | |
| **SADRŽAJ NACRTA:** | | **Ostali projektanti:** | |
| SITUACIJA NA DIGITALNOJ ORTOFOTO KARTI | | Ing. Miroslav Janíček<br>Saško Disoski, dipl.ing.građ.<br>Paula Stegić, bacc.ing.aedif.<br>Alen Kamberović, mag.ing.aedif<br>Ing. Eva Vidláková | |
| **STRUKOVNA ODREDNICA:**<br>**Građevinski projekt** | **REVIZIJA:** | **Oznaka projekta:** | 24-H006/IP |
| | | **Razina obrade:** | Idejni projekt |
| PROVOD - inženýrská společnost, s.r.o.<br>V Podhaji 226/28, Bukov, 400 01 Ústí nad Labem<br>Češka Republika, OIB: 2502338829 | | **Datum:** | Ožujak, 2025. |
| | | **Mjerilo** | 1:500 |
| | | **List broj:** | 3.2 |

Slika 1. 1 – 6 Situacijski prikaz razmještaja objekata u obuhvatu UPOV-a Babina Greda

Za predmetni zahvat odabrano je varijantno rješenje aglomeracije Babina Greda s UPOV-om Babina Greda, koje je obrađeno ovim elaboratom.

## 1.2 Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces

- Ulazni parametri hidrauličkog i biološkog opterećenja

U tablicama 1. 2 - 1 i 1. 2 - 2 detaljno su navedeni hidraulički i biološki parametri opterećenja za izračune mehaničko-biološkog stupnja UPOV-a Babina Greda.

Tablica 1. 2 - 1 Proračunski parametri hidrauličkog opterećenja UPOV-a Babina Greda

| Protok | | $m^3/d$ | $m^3/h$ | l/s |
|---|---|---|---|---|
| $Q_{24}$ | | 570,0 | 23,8 | 6,6 |
| $Q_{max}$ | | - | 55,4 | 15,4 |

Tablica 1. 2 - 2 Proračunski parametri biološkog opterećenja UPOV-a Babina Greda

| **Pokazatelj** | | **kg/d** | **mg/l** |
|---|---|---|---|
| Broj ES prema KPK | 3.800 | | |
| $BPK_5$ | | 228,0 | 400 |
| $KPK_{Cr}$ | | 456,0 | 800 |
| Suspendirane tvari | | 266,0 | 467 |
| N-ukupno | | 45,6 | 80,0 |
| P-ukupno | | 9,8 | 16,7 |

Tablica 1. 2 - 3 Sumarni prikaz opterećenja za Aglomeraciju Babina Greda

| Općina | Hidrauličko opterećenje | Organsko opterećenje |
|---|---|---|
| | l/s | Kg $BPK_5$/d |
| Babina Greda 3800 ES | 15,40 | 228 |

## 1.3 Popis vrsta i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa te emisija u okoliš

- Zahtjevi za sustav efluenta

Otpadne vode iz sustava javne odvodnje područja Babina Greda biti će pročišćene na UPOV-u s II. stupnjem pročišćavanja otpadnih voda te prije ispuštanja u prirodni prijemnik moraju zadovoljiti granične vrijednosti prema Pravilniku o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“, broj 26/20), navedene u nastavku:

Tablica 1. 3 - 1 Predložene vrijednosti pokazatelja onečišćenja u efluentu iz UPOV-a Babina Greda

| **Pokazatelj** | **koncentracija (mg/l)** | **Minimalna učinkovitost (%)** |
|---|---|---|
| $BPK_5$ | 25 | 70 |
| KPK | 125 | 75 |
| Suspendirane tvari | 35 | 90 |

UPOV Babina Greda će, uz gore predloženi raspored i volumensku raščlambu te sastav ulaznih otpadnih voda moći postići sastav konačnog efluenta prikazanog u tablici u nastavku.

Tablica 1. 3 – 2 Sastav otpadnih voda na izlazu iz UPOV-a Babina Greda (3.800 ES)

| **Pokazatelj** | **mg/l** |
|---|---|
| $BPK_5$ | 15,0 |
| N-ukupno | 22,0 |
| P-ukupno | 3,0 |

- Obrada viška mulja

S dna svakog naknadnog taložnika, pumpom jedinične snage 5,0 l/s, pumpat će se izdvojeni povratni mulj te će se recirkulirati u razdjelni objekt ispred biološke obrade otpadne vode. Iz cijevi povratnog mulja svake biološke linije, periodično će se ogrankom odvoditi višak mulja u aerirani spremnik za mulj. Za transport viška mulja koristit će se pumpa za povratni mulj.

Koncept obrade viška mulja temeljit će se na njegovom gravitacijskom ugušćivanju, djelomičnoj aerobnoj stabilizaciji i naknadnoj dehidraciji na instaliranom uređaju za odvodnjavanje. Dehidrirani mulj će se transportirati na daljnje sušenje u sušaru mulja na lokaciji UPOV-a Jošine (Vinkovci).

Za uslužno područje 11, na kojem se nalaze predmetni zahvati, Akcijskim planom za korištenje mulja iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda (MZOE i Hrvatske vode, ožujak 2020. godine), razmatrano je šest varijanti konačnih rješenja konačnog zbrinjavanja mulja:

- Upotreba na tlu (poljoprivredno i nepoljoprivredno zemljište, rekultivacija);
- Upotreba na tlu (poljoprivredno i nepoljoprivredno zemljište, rekultivacija) i kao pokrivka na posebno ugrađenim odlagalištima;
- Upotreba peleta na tlu, u građ. industriji, izdvajanje fosfora;
- Upotreba u cementarama, bioenerganama, termoelektranama;
- Upotreba kao biogorivo;
- Odvoz izvan granica RH-

Vrednovanjem svih navedenih varijanti, najprihvatljivijom je ocijenjena upotreba na tlu (poljoprivredno i nepoljoprivredno zemljište, rekultivacija) i kao pokrivka na posebno uređenim odlagalištima, obzirom na raspoložive površine za tu namjenu.

Kao druga najpovoljnija varijanta ocijenjena je upotreba peleta na tlu, u građ. industriji, izdvajanje fosfora.

Najmanje povoljnom se smatra varijanta odvoz izvan granica RH.

U skladu s analizom provedenom u Akcijskom planu za korištenje mulja iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, investitor će primijeniti najprihvatljiviju varijantu, u trenutku izgradnje sušare mulja Jošine (nije dio ovog zahvata).

Proizvedeni višak mulja odvodit će se iz toka povratnog mulja u spremnik za mulj zapremine cca 200 $m^3$. Spremnik mulja bit će opremljen sustavom za aeraciju sa srednjom veličinom mjehurića i uređajem za odvod nadmuljne vode. U spremniku će se mulj gravitacijski ugušćivati, a potom aerobno stabilizirati.

Ugušćen i aerobno stabiliziran mulj dehidrirat će se na instaliranom uređaju za dehidraciju, koji će biti dopunjen kompletnom strojno-tehnološkom opremom za otapanje i doziranje organskog flokulanta. Dehidriranje aerobno stabiliziranog mulja predlaže se raditi 2 dana u tjednu u jednoj smjeni. U ovom vremenskom režimu predlaže se instalirati jedan uređaj za dehidraciju kapaciteta min. 6 $m^3$/h, odn. 120 kg/h suhe tvari.

Tablica 1. 3 – 3 Glavni tehnički i tehnološki parametri obrade mulja UPOV-a Babina Greda

| **Parametar** | **jedinica** | **vrijednost** |
|---|---|---|
| Spremnik za mulj | kom | 1 |
| Volumen spremnika | $m^3$ | 200 |
| Masa proizvedenog mulja | $kg.d^{-1}$ | 217 |
| Volumen proizvedenog mulja | $m^3.d^{-1}$ | 29 |
| Koncentracija mulja nakon ugušćivanja | $kg.m^{-3}$ | 20 |
| Volumen mulja nakon ugušćivanja | $m^3.d^{-1}$ | 10,4 |
| Vrijeme zadržavanja mulja u spremniku | d | 19 |
| Potreban kapacitet uređaja za dehidriranje | $m^3.h^{-1}$ | 6 |
| | $kg.h^{-1}$ | 120 |

Uzimajući u obzir potrebu homogenizacije volumena spremnika mulja, predlaže se ugradnja puhala kapaciteta cca 200 $m^3$/h zraka, kako bi se osiguralo potpuno miješanje volumena spremnika.

Uklanjanje nadmuljne vode izvršit će se nakon prethodnog prekida dovoda zraka u spremnik mulja i nakon gravitacijskog zgušnjavanja mulja.

- Otpadni plinovi

Otpadni plinovi nastali u postupku pročišćavanja otpadnih voda će obzirom na predviđenu aeraciju zadovoljiti uvjete definirane tablicom D, Priloga 1, Uredbe o razinama onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine“, broj 77/20).

## 1.4 Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata

Za realizaciju predmetnih zahvata nisu potrebne druge aktivnosti osim onih koje su prethodno opisane.

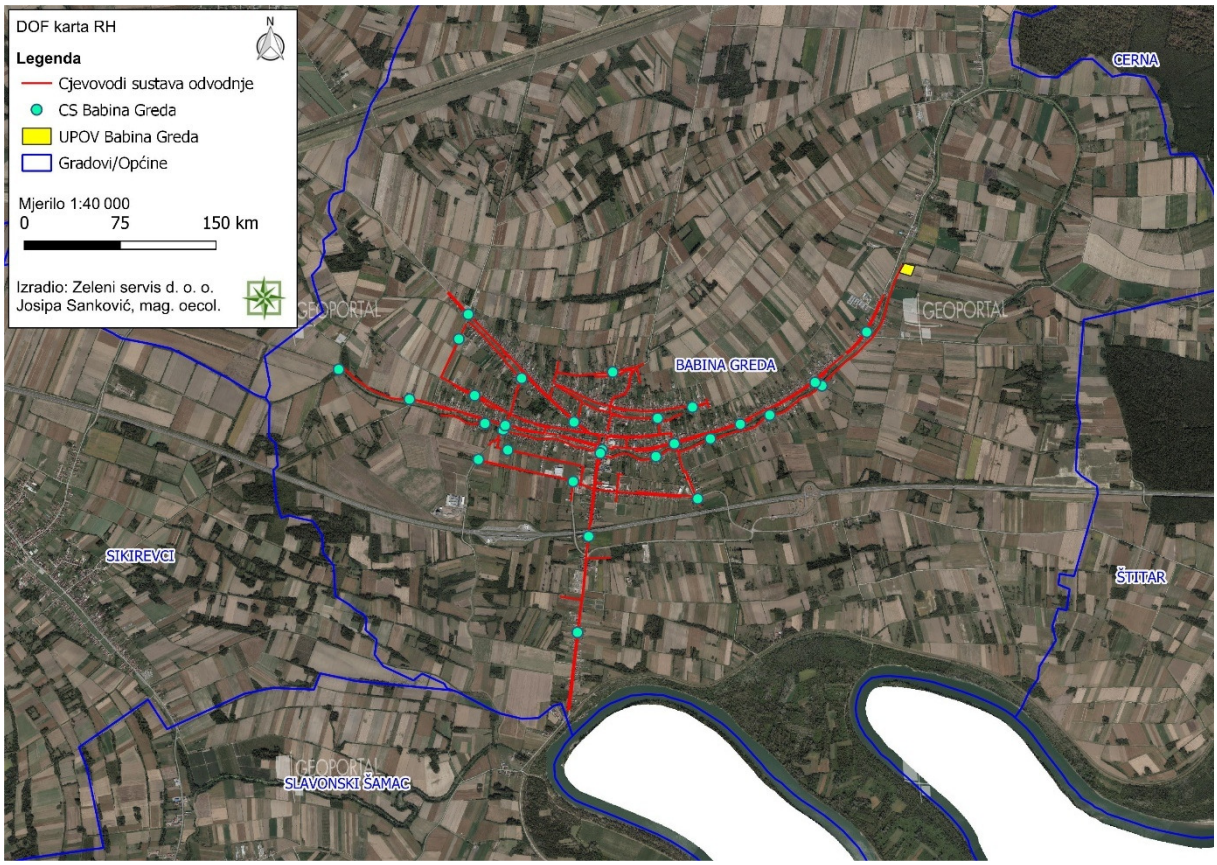
## 1.5 Po potrebi radovi uklanjanja

Planirano je da se planirani zahvati koriste dulji vremenski period te nije predviđeno njihovo uklanjanje. Za slučaj potrebe uklanjanja postupiti će se sukladno važećim propisima.

# 2 PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

## 2.1 Grafički prilozi s ucrtanim zahvatom koji prikazuju odnos prema postojećim i planiranim zahvatima te sažeti opis stanja okoliša na koji bi zahvat mogao imati značajan utjecaj

Lokacija planiranog zahvata nalazi se u Vukovarsko-srijemskoj županiji, na području općine Babina Greda. Zahvat je planiran na području K. O. Babina Greda.



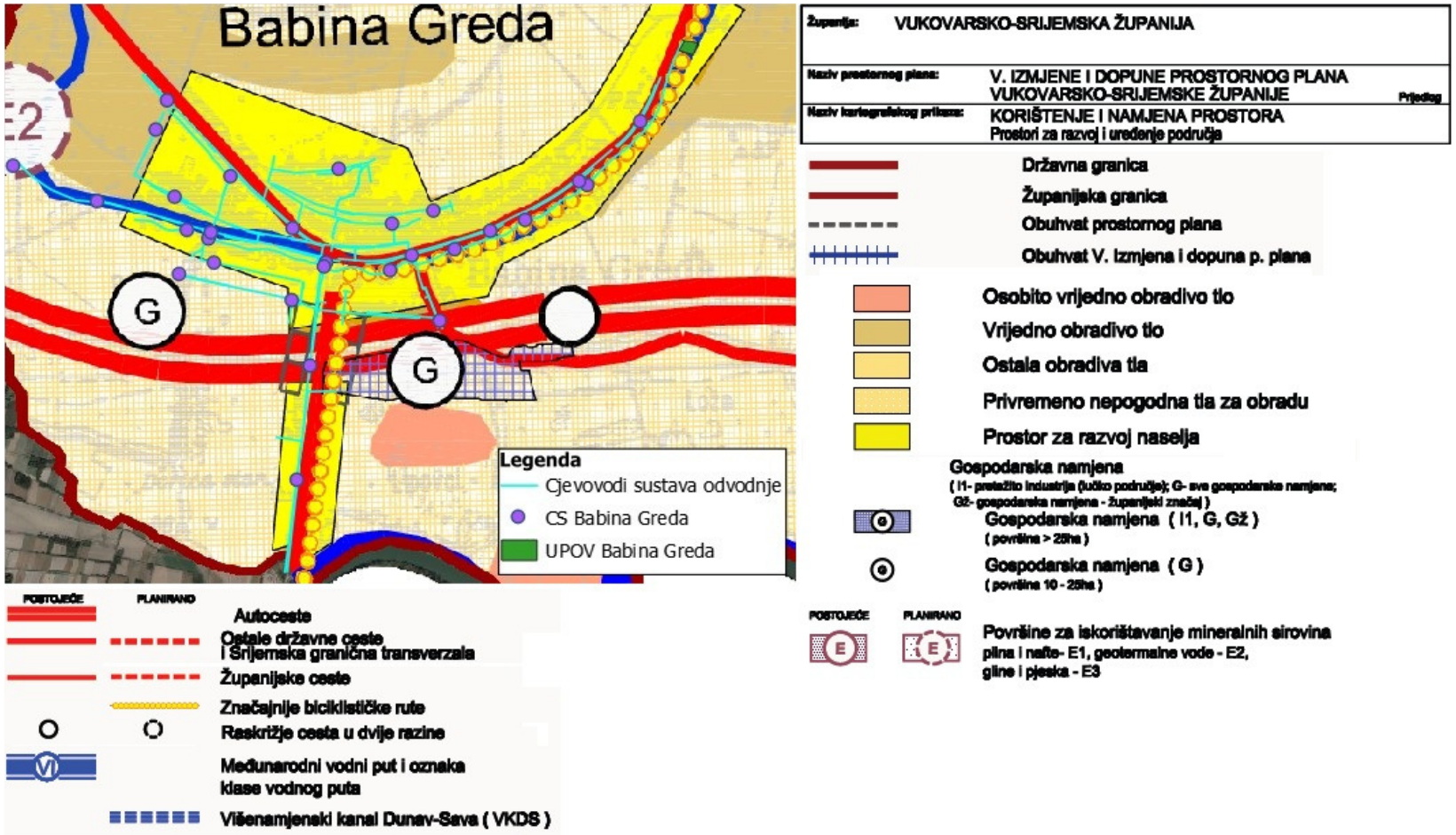

Slika 2. 1 - 1 Prikaz lokacije zahvata na DOF karti RH (Zeleni servis d. o. o., 2025.)

Za planirani zahvat i analizirani prostor važeći su sljedeći dokumenti prostornog uređenja:

- Prostorni plan Vukovarsko-srijemske županije („Službeni vjesnik Vukovarsko-srijemske županije“ br. 7/02, 8/07, 9/07, 09/11, 19/14, 14/20, 5/21-pročišćeni tekst, 22/21 i 25/21-pročišćeni tekst) (u daljnjem tekstu PP VSŽ),
- Prostorni plan uređenja Općine Babina Greda („Službeni vjesnik Vukovarsko-srijemske županije br. 7/04, 13/8, 16/11, 20/14, 21/14, 9/16, 2/17, 4/23, 6/23 i 15/24) (u daljnjem tekstu PPUO Babina Greda).

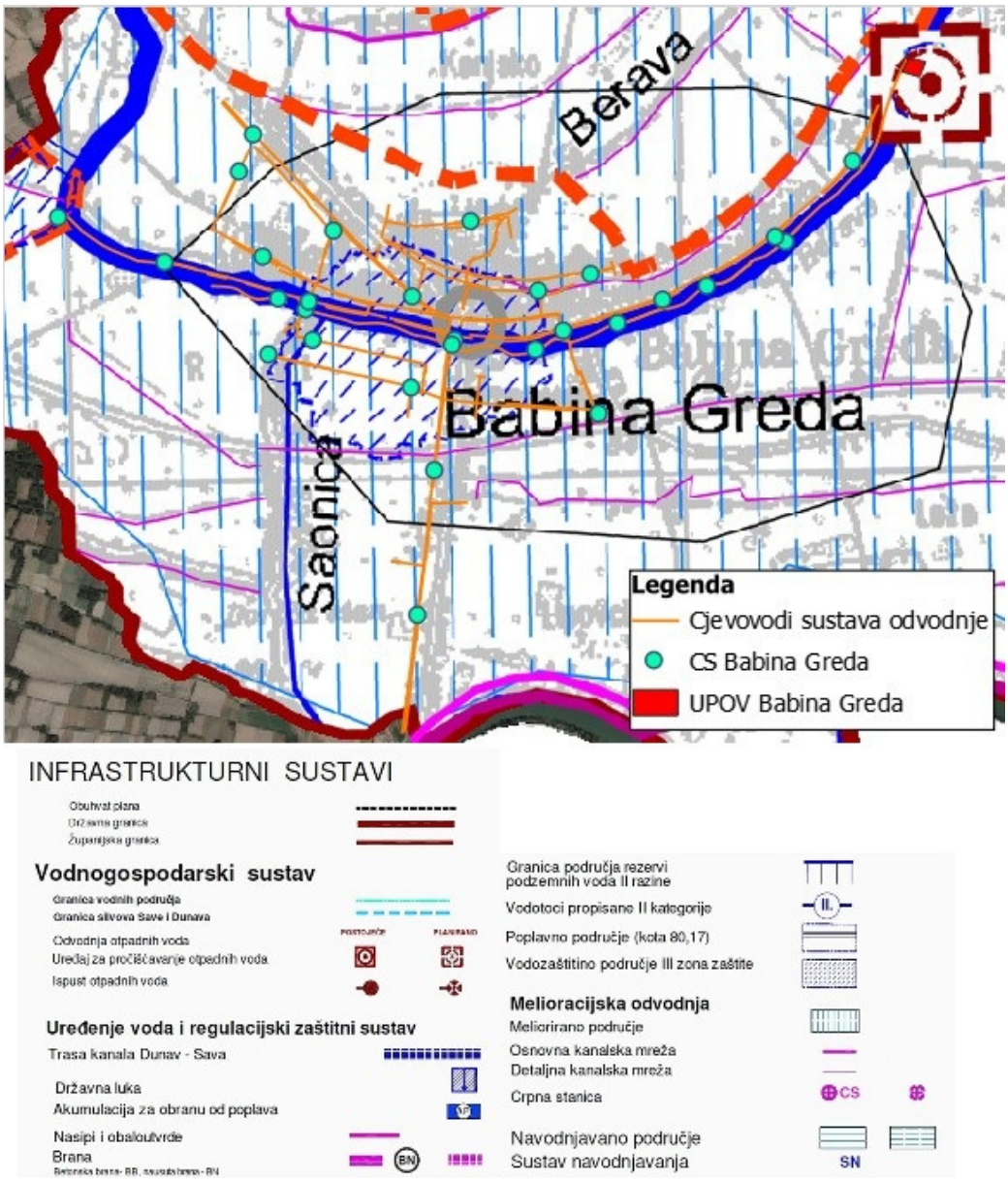
*Prostorni plan Vukovarsko-srijemske županije*

Prema kartografskom prikazu 1. Korištenje i namjena prostora, Prostori za razvoj i uređenje PP VSŽ, trase planiranog sustava odvodnje i pripadajuće crpne stanice nalaze se u koridoru prometnice i u sklopu područja za razvoj naselja. UPOV Babina Greda planiran je na području označenom kao Prostor za razvoj naselja.




Slika 2. 1 - 2 Izvod iz kartografskog prikaza 1. Korištenje i namjena prostora PP VSŽ (modificirao: Zeleni servis d. o. o., 2025.)

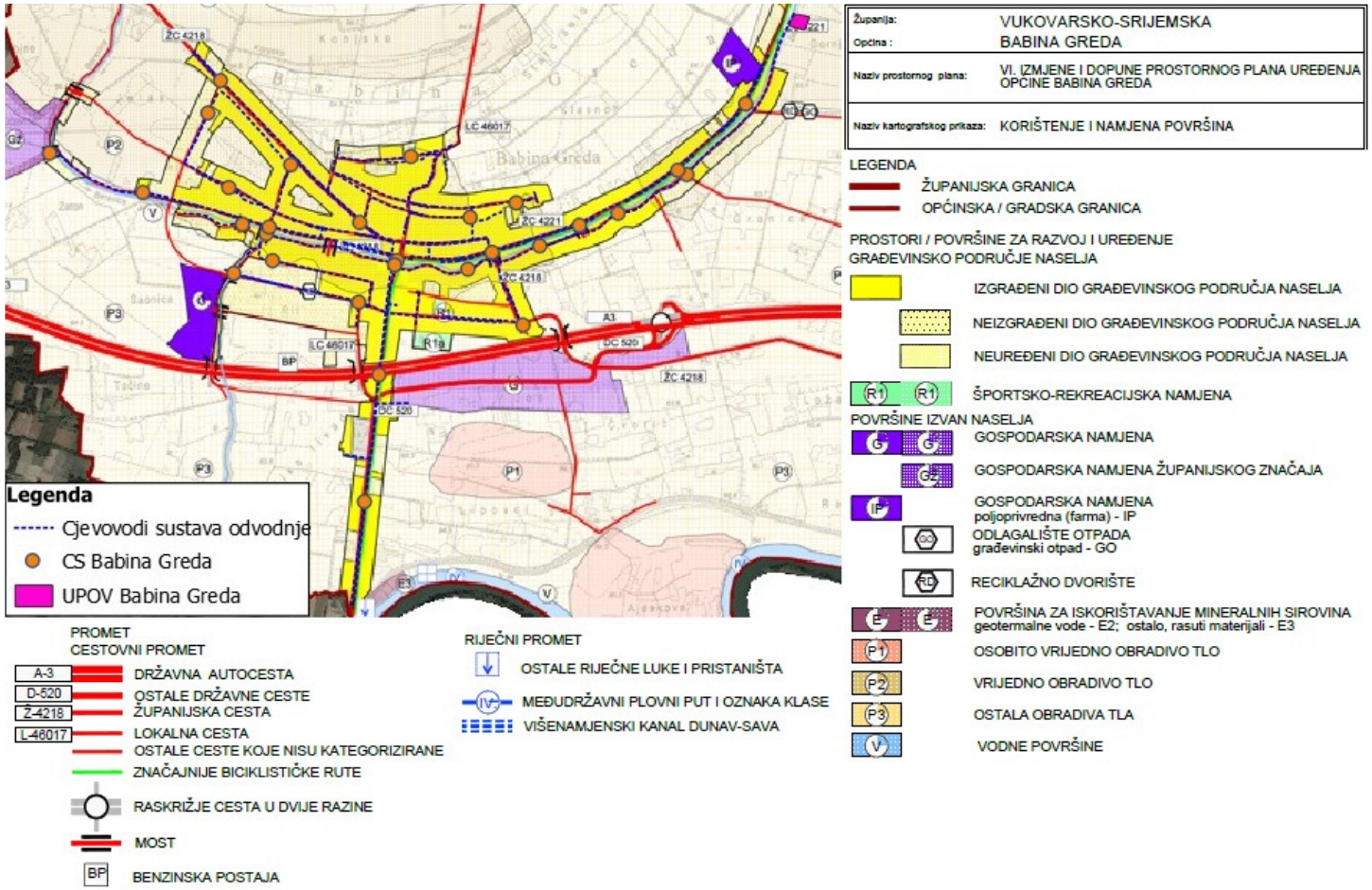
Prema kartografskom prikazu 2.E-1. Infrastrukturni sustavi – Vodnogospodarski sustav, Korištenje voda, uređivanje vodotoka, zaštita voda, melioracije PP VSŽ ucrtan je UPOV Babina Greda.




Slika 2. 1 - 3 Izvod iz kartografskog prikaza 2.E-1. Infrastrukturni sustavi – Vodnogospodarski sustav, Korištenje voda, uređivanje vodotoka, zaštita voda, melioracije PP VSŽ
(modificirao: Zeleni servis d. o. o., 2025.)

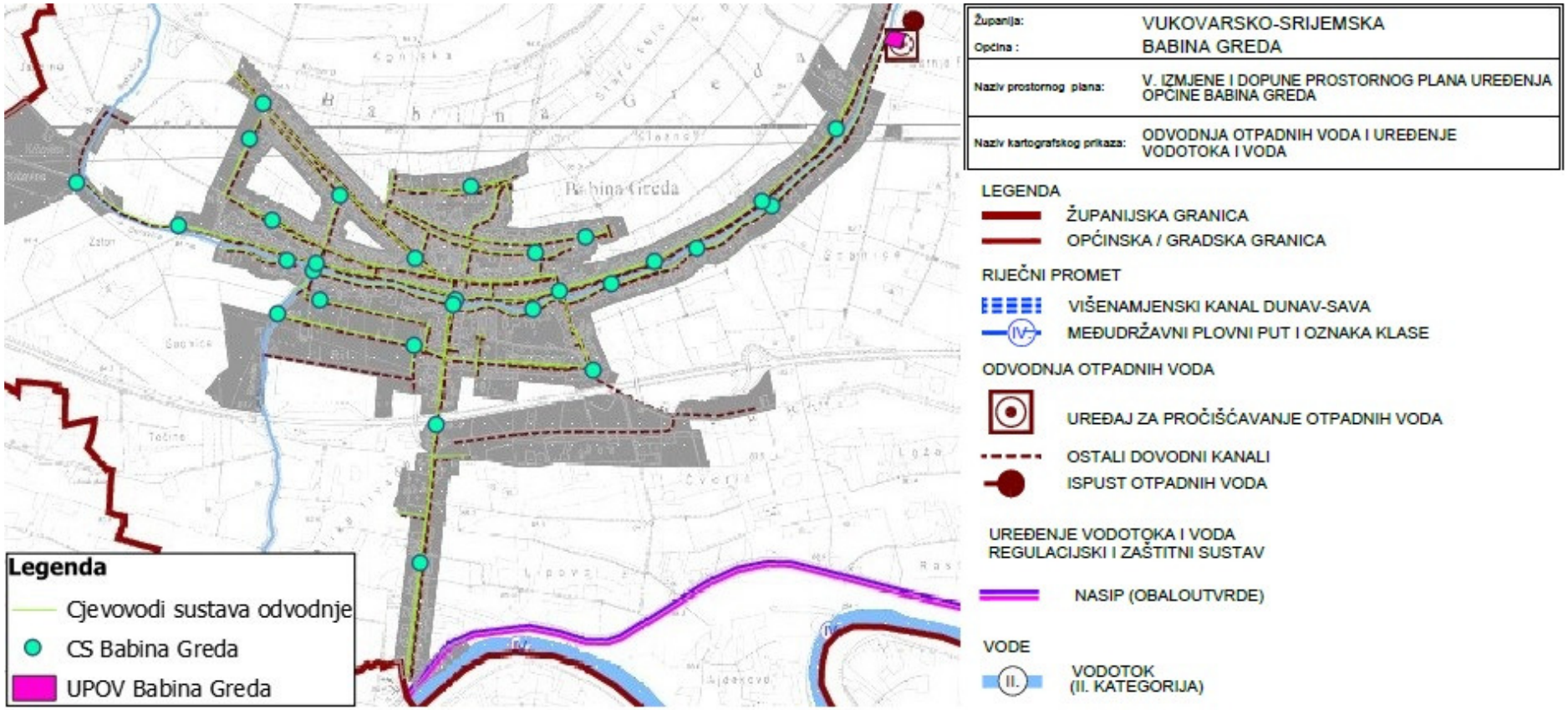
*Prostorni plan uređenja Općine Babina Greda*

Prema kartografskom prikazu 1. Korištenje i namjena površina PPUO Babina Greda, trase planiranog sustava odvodnje i pripadajuće crpne stanice su smještene u koridoru prometnica i područja označenih kao Izgrađeni dio građevinskog područja naselja te Neizgrađeni dio građevinskog područja naselja. UPOV Babina Greda planiran je na području označenom kao Vrijedno obradivo tlo (P2).




Slika 2. 1 - 4 Izvod iz kartografskog prikaza 1. Korištenje i namjena površina PPUO Babina Greda (modificirao: Zeleni servis d. o. o., 2025.)

Prema kartografskom prikazu 2. Infrastrukturni sustavi, 2.6. Odvodnja otpadnih voda i uređenje vodotoka i voda PPUO Babina Greda, ucrtan je sustav odvodnje kao i UPOV Babina Greda.




Slika 2. 1 - 5 Izvod iz kartografskog prikaza 2. Infrastrukturni sustavi, 2.6. Odvodnja otpadnih voda i uređenje vodotoka i voda PPUO Babina Greda (modificirao: Zeleni servis d. o. o., 2025.)

U odredbama PPUO Babina Greda, a vezano za predmetni zahvat, navodi se:

*5. UVJETI ZA UTVRĐIVANJE KORIDORA / TRASA I POVRŠINA ZA PROMETNE I KOMUNALNE INFRASTRUKTURNE SUSTAVE*

*Članak 82.*

*Ovim prostornim planom je predviđeno opremanje područja Općine Babina Greda slijedećom prometnom i komunalnom infrastrukturom:*

- *prometne površine (ceste, pješački putovi, biciklističke staze, itd.),*
- *elektroenergetska mreža,*
- *mreža telekomunikacija,*
- *plinoopskrba,*
- *vodoopskrba i*
- *odvodnja.*

*Detaljno određivanje trasa prometnica, komunalne i energetske infrastrukture koje su određene ovim Prostornim planom, utvrđuje se idejnim rješenjem za izdavanje lokacijske dozvole, vodeći računa o konfiguraciji tla, posebnim uvjetima i drugim okolnostima.*

*Pri projektiranju i izvođenju pojedinih građevina i uređaja komunalne infrastrukture potrebno se pridržavati važećih propisa, kao i propisanih udaljenosti od ostalih infrastrukturnih objekata i uređaja, te pribaviti suglasnosti ostalih korisnika infrastrukturnih koridora.*

*Sustav komunalne infrastrukture*

*Članak 96.*

*Sve otpadne vode treba prije ispuštanja u recipijent tako tretirati kako bi se uklonile sve štetne posljedice za okolinu, prirodu i recipijent (planom predviđena izgradnja pročistača).*

*Privremena rješenja odvodnje otpadnih voda manjih naselja vide se u promatranom razdoblju na dobro izvedenim septičkim jamama i njihovom urednom održavanju. Konačno rješenje treba predvidjeti u skladu s odrednicama koje će se definirati Studijom odvodnje otpadnih voda ovog dijela Vukovarsko-srijemske županije. Po izgradnji kanalizacijskog sustava pojedinog naselja potrebno je izvesti priključak svake građevine na javnu kanalizaciju, a zatečene septičke jame isključiti iz kanalizacijskog sustava. Ukoliko se u okviru manjih naselja izgrade gospodarski pogoni ili mini farme nužno je otpadnu vodu tretirati do potrebne razine.*

*Članak 97.*

*Svi eventualni industrijski pogoni, pogoni male privrede kao i gospodarske građevine za uzgoj životinja (tovilišta) trebaju imati svoje predtretmane otpadnih voda prije upuštanja u javnu kanalizaciju, što se odnosi i na separaciju ulja i masti.*

## *8. MJERE SPRJEČAVANJA NEPOVOLJNA UTJECAJA NA OKOLIŠ*

*Članak 108.*

*Prije spoja na javnu kanalizaciju otpadne vode svakog pojedinog korisnika moraju biti pročišćene do razine standardnih kućnih otpadnih voda bez agresivnih tekućina, ulja ili masti koje mogu ugroziti kanalizacijski sustav.*

*Iznimno, do izgradnje sustava javne odvodnje, moguća je izgradnja pojedinačnih objekata s prihvatom sanitarnih otpadnih voda u vodonepropusne sabirne jame, bez mogućnosti ispuštanja sadržaja u okolni prostor, s odvozom prikupljenog efluenta na uređaj za pročišćavanje otpadnih voda putem ovlaštene osobe. Po realizaciji cjelovitog kanalizacijskog sustava sa uređajem za pročišćavanje, svi korisnici moraju se priključiti na taj sustav.*

*Odvodnju otpadnih voda treba projektirati sukladno odredbama važećih zakona i smjernicama Hrvatskih voda. Tehnološke otpadne vode prije priključka na javni sustav odvodnje treba svesti na kvalitetu kućanskih otpadnih voda u skladu s važećim Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda.*

*Vodonepropusnu sabirnu jamu, treba locirati na minimalnoj udaljenosti od 3,0 m od susjedne međe, te što bliže regulacijskoj liniji radi što lakšeg i jednostavnijeg priključenja na sustav javne odvodnje po njegovoj izgradnji.*

## 2.2 Sažeti opis stanja okoliša na koji bi zahvat mogao imati utjecaj

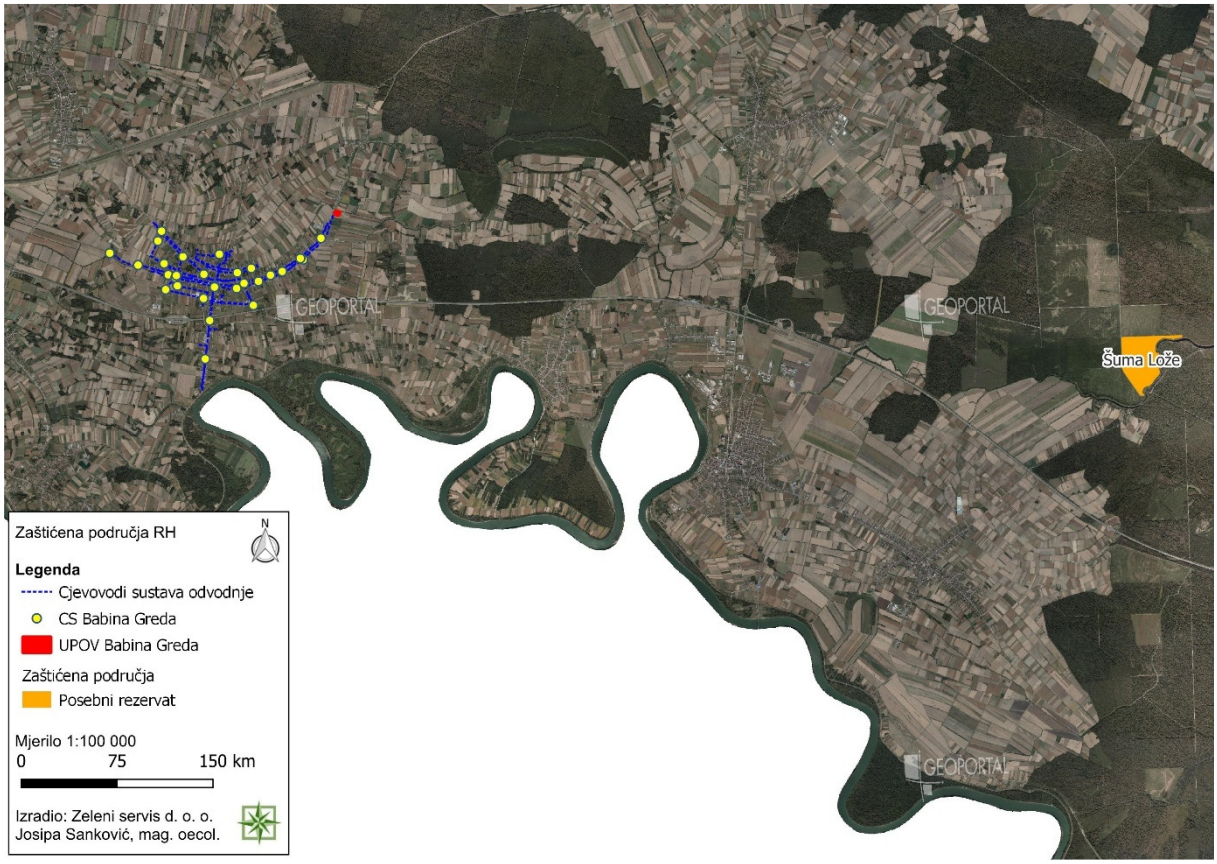
### 2.2.1 Stanovništvo i naselja u blizini zahvata

Općina Babina Greda smještena je u zapadnom dijelu Vukovarsko-srijemske županije uz rijeku Savu. Naselje Babina Greda je općinsko središte i jedino naselje u Općini.
Prema popisu stanovništva iz 2021. godine[1] na području Općine i naselja Babina Greda živi 2762 stanovnika.

### 2.2.2 Zaštićena područja i bioraznolikost

*Zaštićena područja*

Prema dostupnim informacijama, planirani zahvat se nalazi izvan zaštićenih područja Republike Hrvatske. Zahvatu je najbliže zaštićeno područje posebni rezervat Šuma Lože na cca. 19,64 km zračne udaljenosti.




Slika 2. 2. 2 - 1 Izvod iz Karte zaštićenih područja RH[2] (Zeleni servis d. o. o., 2025.)

[1] https://dzs.gov.hr/vijesti/objavljeni-konacni-rezultati-popisa-2021/1270; pristup: svibanj, 2025.
[2] http://www.bioportal.hr/gis/; pristup: svibanj, 2025.

*Bioraznolikost*

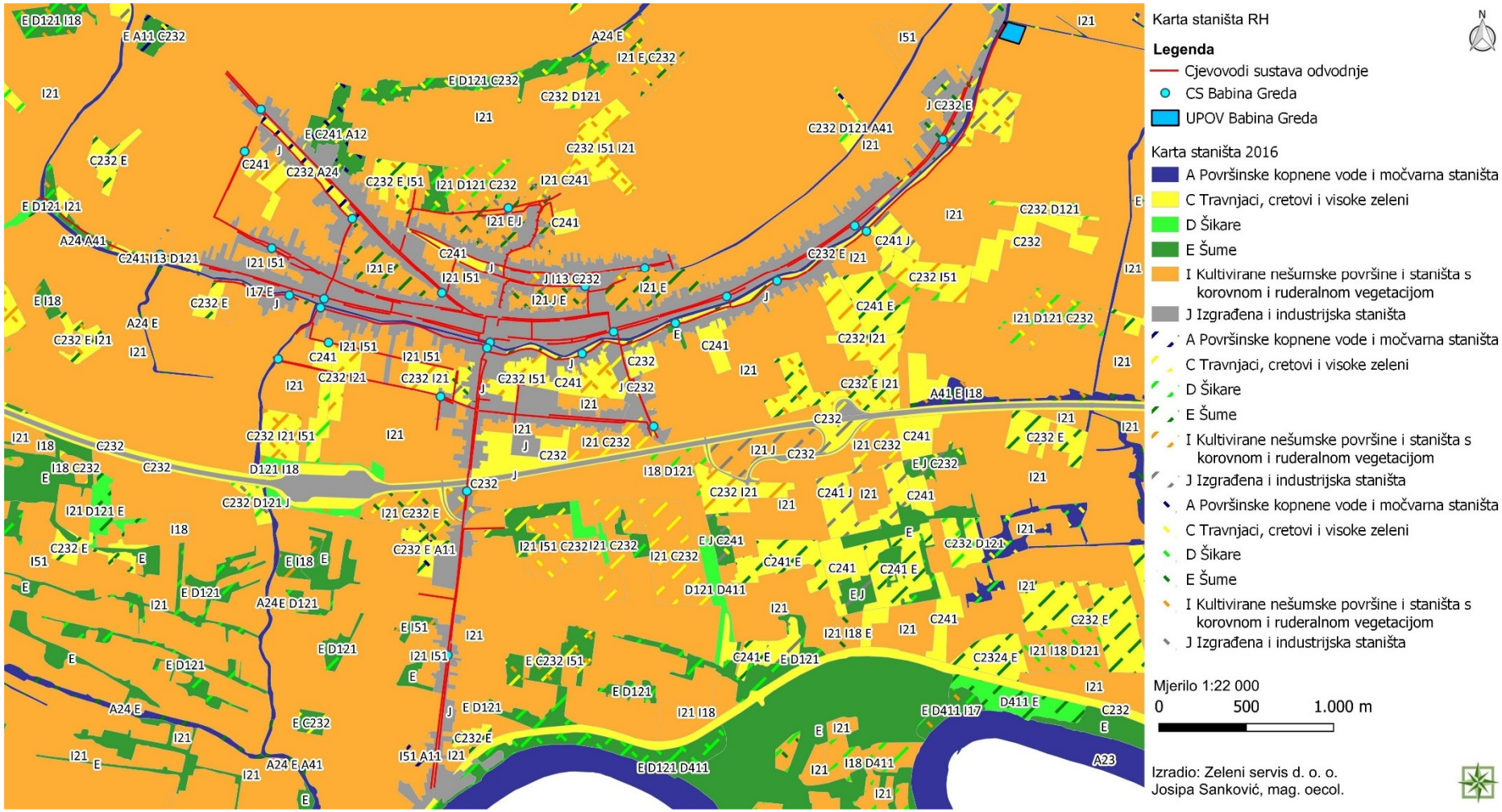
Prema Karti kopnenih nešumskih staništa RH iz 2016. godine, planirani zahvati se nalaze na stanišnim tipovima kako je navedeno niže u tablici.

Tablica 2. 2. 2 - 1 Zahvati u odnosu na Kartu kopnenih nešumskih staništa iz 2016. godine

| **Planirani zahvati** | **NKS kôd i naziv stanišnog tipa** |
|---|---|
| Cjevovodi sustava odvodnje i crpne stanice | A.2.4./A.4.1. Kanali/Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi |
| | C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe |
| | C.2.3.2./A.2.4. Mezofilne livade košanice Srednje Europe/Kanali |
| | C.2.3.2./E. Mezofilne livade košanice Srednje Europe/Šume |
| | C.2.3.2./I.2.1. Mezofilne livade košanice Srednje Europe/Mozaici kultiviranih površina |
| | C.2.3.2./J./E. Mezofilne livade košanice Srednje Europe/Izgrađena i industrijska staništa/Šume |
| | C.2.3.2./J./I.5.1. Mezofilne livade košanice Srednje Europe/Izgrađena i industrijska staništa/Voćnjaci |
| | C.2.4.1. Nitrofilni pašnjaci nizinskog vegetacijskog pojasa |
| | C.2.4.1./I.1.3./D.1.2.1. Nitrofilni pašnjaci nizinskog vegetacijskog pojasa/Utrine kontinentalnih, rjeđe primorskih krajeva/Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva |
| | E. Šume |
| | E./D.1.2.1./C.2.3.2. Šume/Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva/Mezofilne livade košanice Srednje Europe |
| | E./D.1.2.1./I.2.1. Šume/Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva/Mozaici kultiviranih površina |
| | I.2.1. Mozaici kultiviranih površina |
| | I.2.1./C.2.4.1. Mozaici kultiviranih površina/Nitrofilni pašnjaci nizinskog vegetacijskog pojasa |
| | I.2.1./E./J. Mozaici kultiviranih površina/Šume//Izgrađena i industrijska staništa |
| | I.2.1./I.5.1. Mozaici kultiviranih površina/Voćnjaci |
| | I.5.1./A.1.1. Voćnjaci/Stalne stajaćice |
| | J. Izgrađena i industrijska staništa |
| | J./C.2.3.2. Izgrađena i industrijska staništa/Mezofilne livade košanice Srednje Europe |
| | J./C.2.3.2./E. Izgrađena i industrijska staništa/Mezofilne livade košanice Srednje Europe/Šume |
| | J./I.1.3./C.2.3.2. Izgrađena i industrijska staništa/Utrine kontinentalnih, rjeđe primorskih krajeva/Mezofilne livade košanice Srednje Europe |
| | J./I.5.1./C.2.3.2. Izgrađena i industrijska staništa/Voćnjaci/Mezofilne livade košanice Srednje Europe |
| UPOV Babina Greda | A.2.4./A.4.1. Kanali/Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi (površina 74,94 $m^2$) |
| | I.2.1. Mozaici kultiviranih površina (površina 11 789,12 $m^2$) |

Prema Prilogu II (Popis ugroženih i/ili rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području Republike Hrvatske) Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“, broj 27/21, 101/22) na području zahvata nalaze se sljedeći stanišni tipovi:

- neki podtipovi NKS kôd A.1.1. Stalne stajaćice
- NKS kôd A.4.1. Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi
- NKS kôd C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe
- NKS kôd C.2.4. Vlažni, nitrofilni pašnjaci




Slika 2. 2. 2 - 2 Izvod iz Karte kopnenih nešumskih staništa RH iz 2016. godine za planirane zahvate[3] (Zeleni servis d. o. o., 2025.)

[3] http://www.bioportal.hr/gis/; pristup: svibanj, 2025.

### 2.2.3 Šume i šumska zemljišta

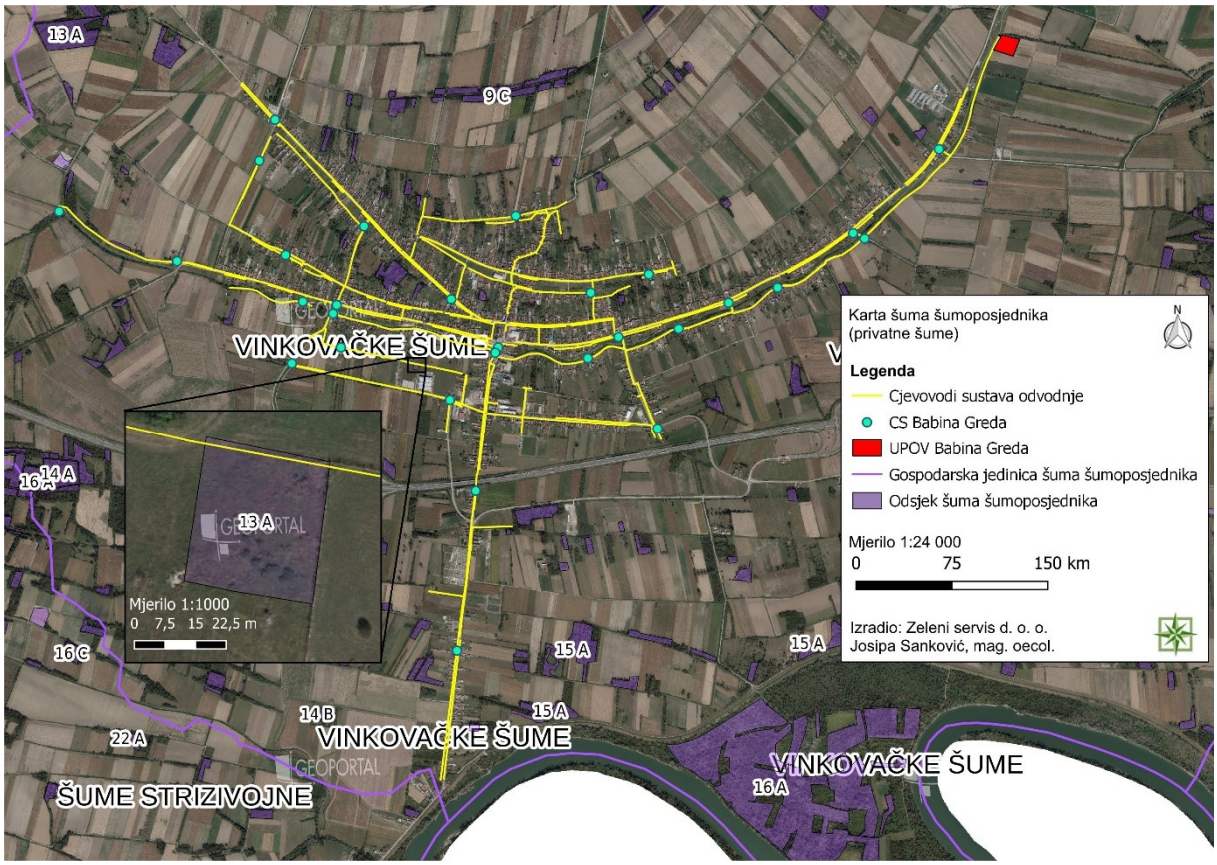
Planirani zahvati se nalaze unutar Gospodarskih jedinica (GJ) Orljak za koju je nadležna Šumarija Strizivojna i Banov Dol za koju je nadležna Šumarija Cerna. Obe šumarije pripadaju Upravi šuma podružnice Vinkovci. Ukupna površina GJ Orljak iznosi 1052,91 ha od čega je obrasle površine 1021,92 ha[4], dok je ukupna površina GJ Banov Dol 1875,24 ha od čega je obrasle površine 1828,69 ha[5].

Prema podacima Hrvatskih šuma, planirani zahvati ne nalaze se na području odjela državnih šuma i šumskog zemljišta.

Slika 2. 2. 3 - 1 Karta državnih šuma s ucrtanim planiranim zahvatima[6]
(Zeleni servis d. o. o., 2025.)

Na području Općine se nalaze i šume šumoposjednika (privatne šume) koje pripadaju GJ Vinkovačke šume. Cjevovod sustava odvodnje malim dijelom prolazi preko rubnog dijela odsjeka 13A navedene GJ.

[4] https://javnipodaci.blob.core.windows.net/pdf/048/Opis.pdf; pristup: svibanj, 2025.
[5] https://javnipodaci.blob.core.windows.net/pdf/068/Opis.pdf; pristup: svibanj, 2025.
[6]https://webgis.hrsume.hr/arcgis/apps/webappviewer/index.html?id=8bb3e1d6b80d49ad9e0193f8b62380e2; pristup: svibanj, 2025.




Slika 2. 2. 3 - 2 Karta šuma šumoposjednika (privatne šume)[7] s ucrtanim planiranim zahvatima (Zeleni servis d. o. o., 2025.)

### 2.2.4 Tlo

Prema Pedološkoj karti RH[8], planirani cjevovodi sustava odvodnje i crpne stanice nalaze se na tipovima tla Lesivirano na praporu, semiglejno, Močvarno glejna, djelomično hidromeliorirana i Ritska crnica vertična, djelomično hidromeliorirana, dok se planirani UPOV Babina Greda nalazi na tipovima tla Lesivirano na praporu i Močvarno glejna, djelomično hidromeliorirana.

Lesivirana tla (luvisoli) su slabo do umjereno kisele reakcije s ohričnim ili umbričnim A horizontom. Javljaju se u humidnim klimatskim prilikama s povećanom količinom padalina što pogoduje površinskom ispiranju-lesivaži. Naglašena je migracija seskvioksida, minerala gline, humusa i njihovo taloženje u dubljim dijelovima. U gornjim dijelovima profila formira se eluvijalni E horizont koji je lakšeg mehaničkog sastava. Na tlu se razvija šumska vegetacija. Nalazimo ih na ravnom i valovitom reljefu. Dolaze na visinama 100 do 700 m n.v.
Močvarno glejna tla dolaze u najnižim reljefnim formama- prekomjerno vlaženje. Na tlu se razvijaju šume i livade. Fizikalna i kemijska svojstva tla su raznolika. Močvarno glejna su teška tla.

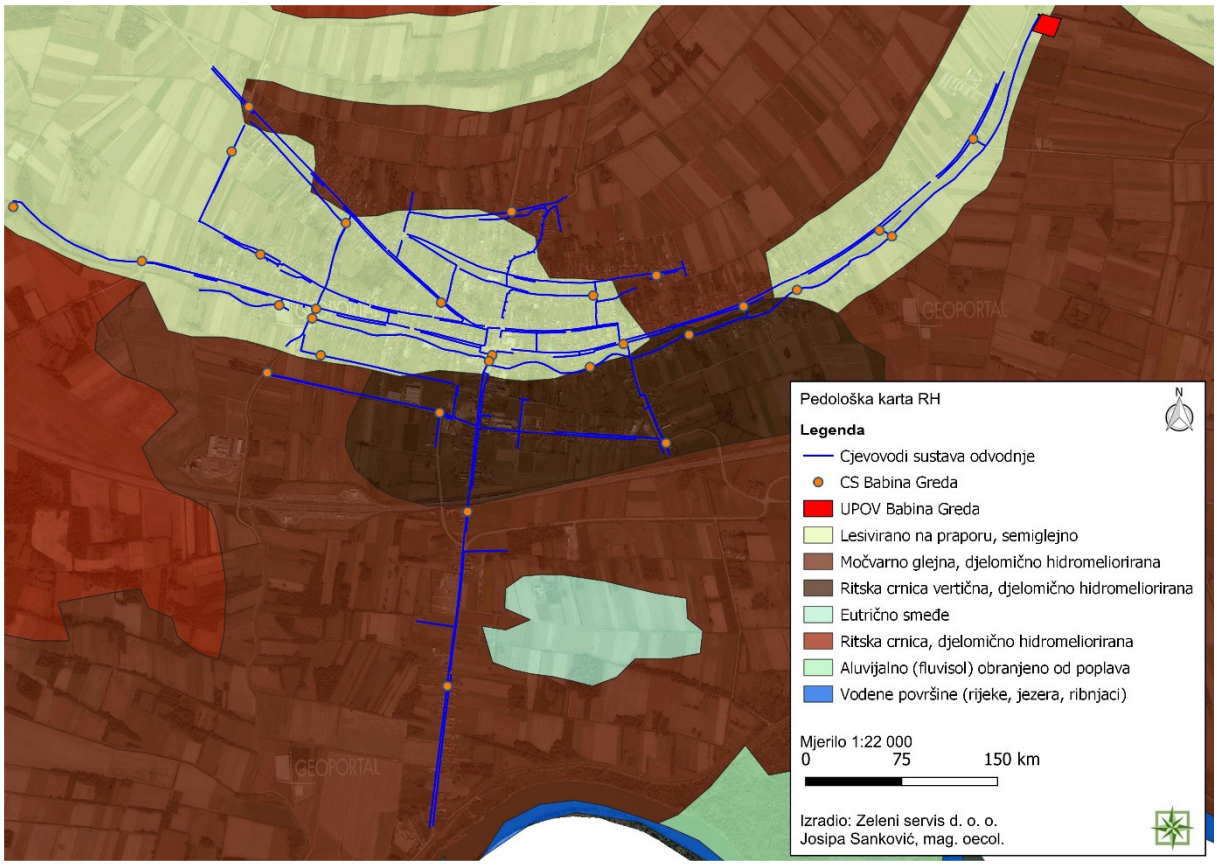
[7]https://webgis.hrsume.hr/arcgis/apps/webappviewer/index.html?id=8bb3e1d6b80d49ad9e0193f8b62380e2; pristup: svibanj, 2025.
[8] http://envi.azo.hr/; pedološka karta; pristup: svibanj, 2025.

Ritska crnica (humoglej) je humusom bogato hidromorfno tlo sa znakovima hidromorfizma pretežno oksidativnog karaktera. PH tla iznosi 6-8,5. Težeg su mehaničkog sastava i na ovim tlima se provode hidrotehničke mjere (odvodnja, obrana od poplava-nasipi).[9]

Tablica 2. 2. 4 - 1 Značajke kartiranih tipova tla[10]

| Broj kartirane jedinice tla | Pogodnost tla | Opis kartirane jedinice tla | Stjenovitost (%) | Kamenitost (%) | Nagib (%) | Dubina (cm) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 9 | P - 2 | Lesivirano na praporu, semiglejno, Pseudoglej na zaravni, Močvarno glejno mineralno | 0 | 0 | 0 - 2 | 70 - 150 |
| 44 | N - 1 | Močvarno glejno, djelomično hidromeliorirana, Aluvijalno livadno, Ritske crnice | 0 | 0 | 0 - 1 | 20 - 90 |
| 48 | N - 1 | Ritska crnica vertična, djelmično hidromeliorirana, Ristska crnica, Močvarno glejno | 0 | 0 | 0 - 2 | 30 - 70 |

[9]https://web-arhiva.skole.hr/os-akanizlica-pozega/upload/os-akanizlica-pozega/images/static3/3017/File/KLASIFIKACIJA%20TALA%20HRVATSKE.pdf
[10] http://envi.azo.hr/; pedološka karta; pristup: svibanj, 2025.



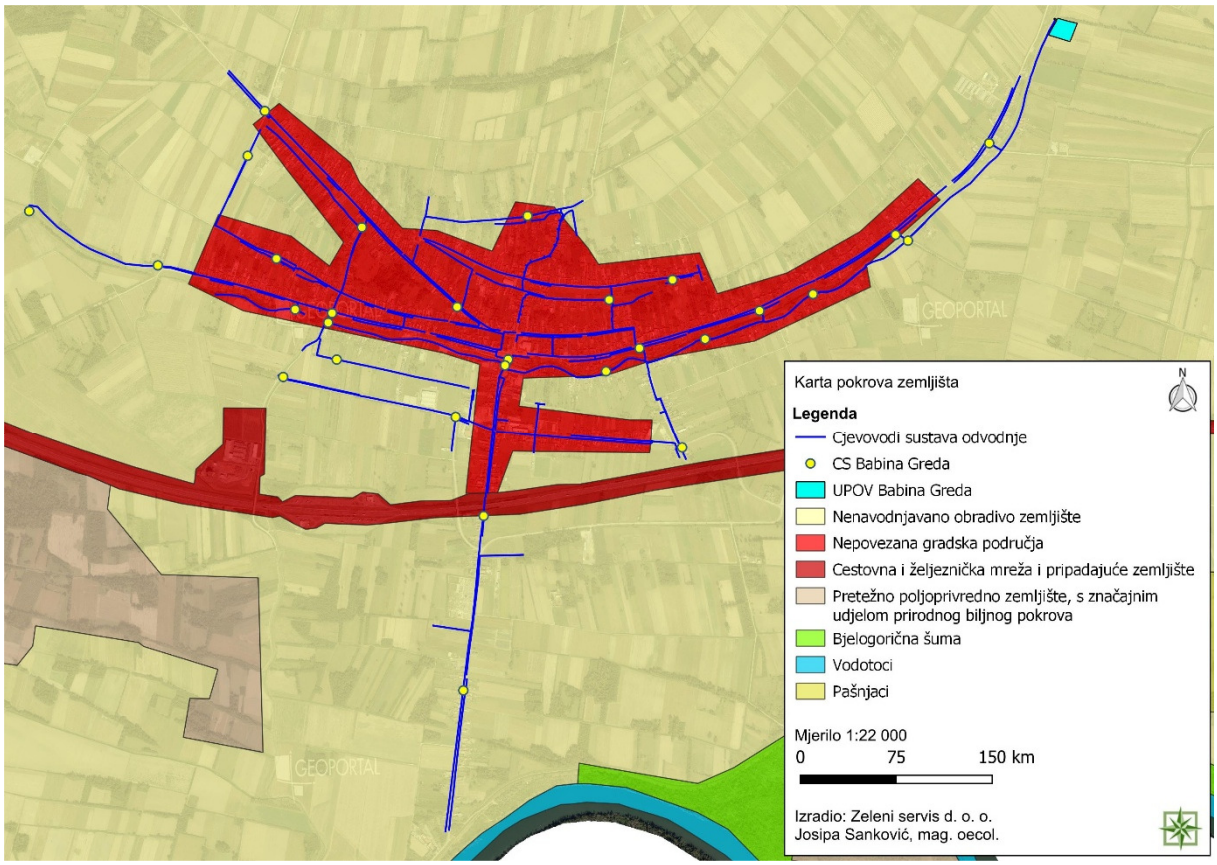

Slika 2. 2. 4 - 1 Pedološka karta RH[11] s ucrtanim planiranim zahvatima
(Zeleni servis d. o. o., 2025.)

### 2.2.5 Korištenje zemljišta

Prema Karti pokrova zemljišta - „CORINE Land Cover“ planirani cjevovodi sustava odvodnje i crpne stanice najvećim dijelom se nalaze na području označenom kao Nepovezana gradska područja, a manjim dijelom na područjima označenim kao Nenavodnjavano obradivo zemljište i Cestovna i željeznička mreža i pripadajuće zemljište. Planirani UPOV Babina Greda nalazi se na području označenom kao Nenavodnjavano obradivo zemljište.

Prema kartografskom prikazu 1. Korištenje i namjena površina PPUO Babina Greda, trase planiranog sustava odvodnje i pripadajuće crpne stanice su smještene u koridoru prometnica i područja označenih kao Izgrađeni dio građevinskog područja naselja te Neizgrađeni dio građevinskog područja naselja. UPOV Babina Greda planiran je na području označenom kao Vrijedno obradivo tlo (P2).

[11]https://envi.azo.hr/; pristup: svibanj, 2025.




Slika 2. 2. 5 - 1 Karta pokrova zemljišta s ucrtanim planiranim zahvatima[12]
(Zeleni servis d. o. o., 2025.)

### 2.2.6 Hidrogeološke karakteristike[13]

Rijeka Sava teče južno od Babine Grede na udaljenosti od 2,4 km. Rijeka Bosna utječe u Savu kod Šamca. Zbog malog pada struja vode ne može odnositi toliko šljunka i pijeska koliko ga Bosna nanese, pa se suvišni riječni nanos taloži u koritu Save ispod ušća na slavonskoj obali. Od tih nanosa nastao je sprud, Šljunčara. Pijesak, mulj i sitniji šljunak odnosi Sava nizvodno. To je uz mehaničku snagu vode, pojačanu Bosnom i kemijskim sastavom zemljišta najjača komponenta u stvaranju velikih meandara Save između Šamca i Županje. Meandar „Burum“ pruža se 4,5 km prema Babinoj Gredi do Dubočice. Tu je Sava konveksno izbočena prema slavonskoj obali, a zemljište je Buruma na bosanskoj strani. Slijedeći meandar zvan je „Brezovica“. Taj je zemljišni prostor na slavonskoj strani i pripada Općini. Poluotok Brezovica nije zaštićen nasipom te je često plavljen za visokih vodostaja Save. Na zapadnoj strani poluotoka oko kote 78 m bilo je naselje. Kroz Babinu Gredu pruža se vodotok Istočna Berava. Njena lijeva obala je u Babinoj Gredi ujedno i Beravačka greda, koja je prema Beravi dobila i naziv. Istočna Berava je u sastavu porječja Bosuta i nema izvora. Ona se pruža od Babine Grede na zapad i sjever. Sjeverno od Gundinaca spaja se Sjeverna i Zapadna Berava. Sjeverna Berava se konačno spaja sa Biđom, a Zapadna sa Savom između Jaruga i Sikirevaca. Istočna Berava čini na kraju Beravačke grede meandar Laz. Prestankom povišenog zemljišta Beravačke grede i vodotocima koji su se nekada pružali od sjevera,

[12] http://envi.azo.hr/; pristup: svibanj, 2025.
[13]/PPUO Babina Greda - polazišta

odbijen je tok istočne Berave prema jugu čineći meandar Laz. Na njega se nastavlja meandar Lučica. Na stvaranje Lučice utjecao je vodotok Struga, koji je odbio Istočnu Beravu prema istoku. Struga je bila odlivni vodotok Save kod kote Struga 88 m, i početnog dijela poluotoka Brezovice. Ona se pružila od juga prema sjeveru. Ušće Struge u Istočnu Beravu jeste prošireno i zove se „Zaton“. Podizanjem nasipa na Savi postepeno nestaje Struge kao vodotoka. Gornji tok Struge prema Savi najviše je poravnan utjecajem čovjeka. Srednji i donji tok su danas (1970) vidljivi, ali samo kao kanal. Istočna Berava spaja se sa vodotokom Bić u šumi Banov dol i Orljak. Dio kanala Berava u k.o. Babina Greda, pritoka je također kanala Istočna Berava, a dio ovog kanala u k. o. Štitar ima pad prema Bosutu kod šume Zapadna Husara.

Područje Općine Babina Greda nalazi se na slivnom području Bić-Bosutskog polja koje je dio savske doline na lijevoj obali rijeke Save između Slavonskog Broda i Sremske Mitrovice u Vojvodini. Polje je sa juga omeđeno rijekom Savom, a sa sjevera obroncima Dilj gore i Fruške gore. Polje je dobilo naziv po glavnim recipijentima koji prolaze područjem: rijeci Bosut i vodotoku Biđu koji imaju izrazito mali pad. Područje Bić-Bosutskog polja u Republici Hrvatskoj prostire se na području Vukovarsko-srijemske županije (1.791,64 km$^2$), Osječko-baranjske županije (514,86 km$^2$) i Brodsko-posavske županije (554,21 km$^2$).

Područje Općine Babina Greda je na prostoru katastarske općine Babina Greda i omeđeno je:

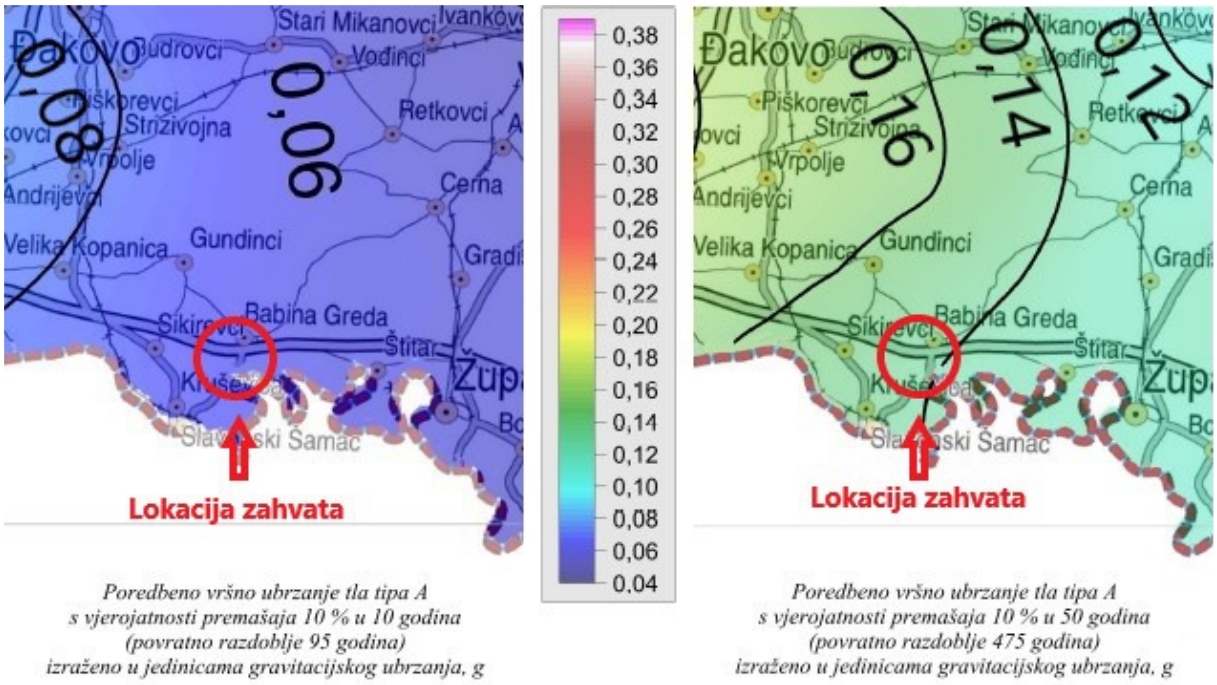
- na jugu površinama u k.o. Slavonski Šamac (u Brodsko-posavskoj županiji) i rijekom Savom, a na drugoj obali rijeke Save je Federacija Bosna i Hercegovina,
- na istoku su površine k.o. Štitar u sastavu grada Županja i k.o. Cerna (Općina Cerna),
- na sjeveru su površine k.o. Šiškovci (Općina Cerna) i k.o. Prkovci (Općina Ivankovo),
- na zapadu su površine u k.o..Gundinci i k.o. Sikirevci, obje u Brodsko-posavskoj županiji.

Svi kanali na području Općine Babina Greda su na vodnom području sliva rijeke Save. Glavni recipijent u općini je vodotok Bić, najveća pritoka rijeke Bosut, koji utječe u rijeku Savu kod naselja Bosut u Vojvodini. Bić je nizinski vodotok jako ovisan o atmosferskim prilikama, tako da u sušnom periodu ima minimalni protok. Do izgradnje Zapadnog lateralnog kanala primao je pritoke sa obronaka Dilj gore. Izgradnjom Zapadnog lateralnog kanala brdski potoci (osim Jošave) su presječeni i ovim lateralnim kanalom, odvode se prema rijeci Savi i ne dolaze u nizinski dio Bić-Bosutskog polja. I ostali kanali u Općini Babina Greda su nizinski vodotoci ili kanali koji imaju mali pad.

### 2.2.7 Seizmičnost područja

Za područje zahvata prema Karti potresnih područja RH[14] (PMF – Zagreb, 2011.) s usporednim vršnim ubrzanjem tla tipa A uz vjerojatnost premašaja od 10 % u 10 godina za povratno razdoblje od 95 godina pri seizmičkom udaru može se očekivati maksimalno ubrzanje tla od 0,06 g, s intenzitetom potresa od VI° MSC. Za povratno razdoblje od 475 godina maksimalno ubrzanje tla iznosi 0,12 – 0,14 g pa je najjači očekivani potres intenziteta od VII° MCS.

[14] http://seizkarta.gfz.hr/hazmap/karta.php; pristup: svibanj, 2025.




Slika 2. 2. 7 - 1 Seizmološka karta predmetne lokacije
(Zeleni servis d. o. o., 2025.)

### 2.2.8 Zrak

Prema Uredbi o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske („Narodne novine“, broj 01/14), područje RH podijeljeno je na pet zona, uz izdvojena četiri naseljena područja tj. područja aglomeracije. Podjela je izvršena s obzirom na prostornu razdiobu emisija onečišćujućih tvari, zadane kriterije kakvoće zraka, geografska obilježja i klimatske uvjete koji su značajni za praćenje kvalitete zraka. Istom Uredbom određene su i razine onečišćenosti zraka prema donjim i gornjim pragovima procjene.

Općina Babina Greda nalazi se u zoni HR1 koja obuhvaća područje Osječko-baranjske županije (izuzimajući aglomeraciju Osijek), Požeško-slavonske županije, Virovitičko-podravske županije, Vukovarsko-srijemske županije, Bjelovarsko-bilogorske županije, Koprivničko-križevačke županije, Krapinsko-zagorske županije, Međimurske županije, Varaždinske županije i Zagrebačke županije (izuzimajući aglomeraciju Zagreb). Na području općine Babina Greda nema mjernih postaja za praćenje kvalitete zraka u sklopu državne ni lokalne mjerne mreže. Najbliža Državna mreža za trajno praćenje kvalitete zraka je Kopački rit.

Prema Izvješću o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2023. godinu (MZOZT, studeni 2024.)[15] zrak je na navedenoj mjernoj postaji bio I. kategorije s obzirom na $O_3$, $PM_{2,5\ (auto.)}$ i $PM_{10\ (auto)}$.

[15]https://www.haop.hr/sites/default/files/uploads/dokumenti/011_zrak/Izvjesca/Izvje%C5%A1%C4%87e%20o%20pra%C4%87enju%20kvalitete%20zraka%20na%20teritoriju%20Republike%20Hrvatske%20za%202023.%20godinu._kona%C4%8Dna.pdf

### 2.2.9 Klima

Prostor Vukovarsko-srijemske županije ima umjereno kontinentalnu klimu. Ljeta su sunčana i vruća, a zime su hladne i sa snijegom. Srednje godišnje padaline kreću se u relativno uskom rasponu. Najniže su u krajnjem istočnom dijelu gdje iznose oko 650 mm, a idući prema zapadu vrijednost srednjih godišnjih padalina postupno raste do 800 mm. Najviše padalina ima u proljeće i sredinom ljeta. Srednja relativna vlaga iznosi 79%.

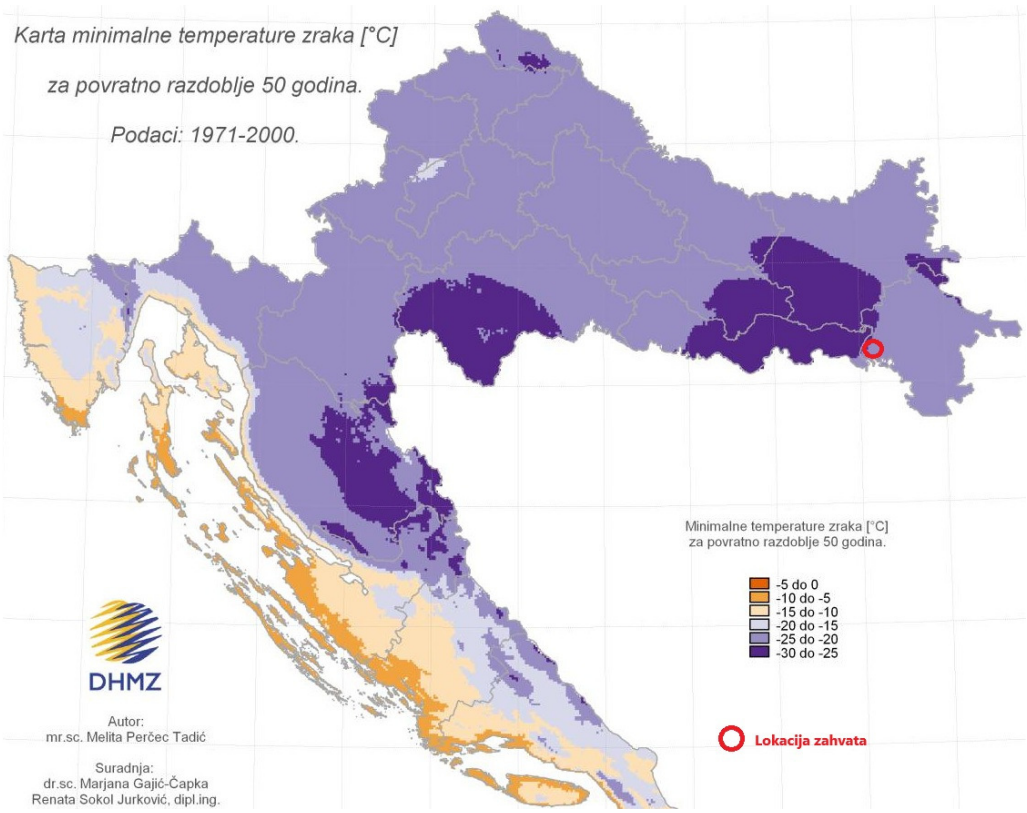
Za analizu osnovnih klimatoloških karakteristika korišteni su podaci Državnog hidrometeorološkog zavoda za mjernu postaju Slavonski Brod (za razdoblje 1963. - 2023.).
Najtopliji mjesec u godini je srpanj sa srednjom temperaturom zraka od 21,7 °C, dok je najhladniji mjesec u godini na promatranom području siječanj sa srednjom temperaturom zraka od -0,1 °C. Ukupni godišnji broj sunčanih sati iznosi 1905,4 sati.

Tablica 2. 2. 9 -1 Srednje mjesečne vrijednosti i ekstremi na najbližoj mjernoj postaji Slavonski Brod (za razdoblje 1963. - 2023.)[16]

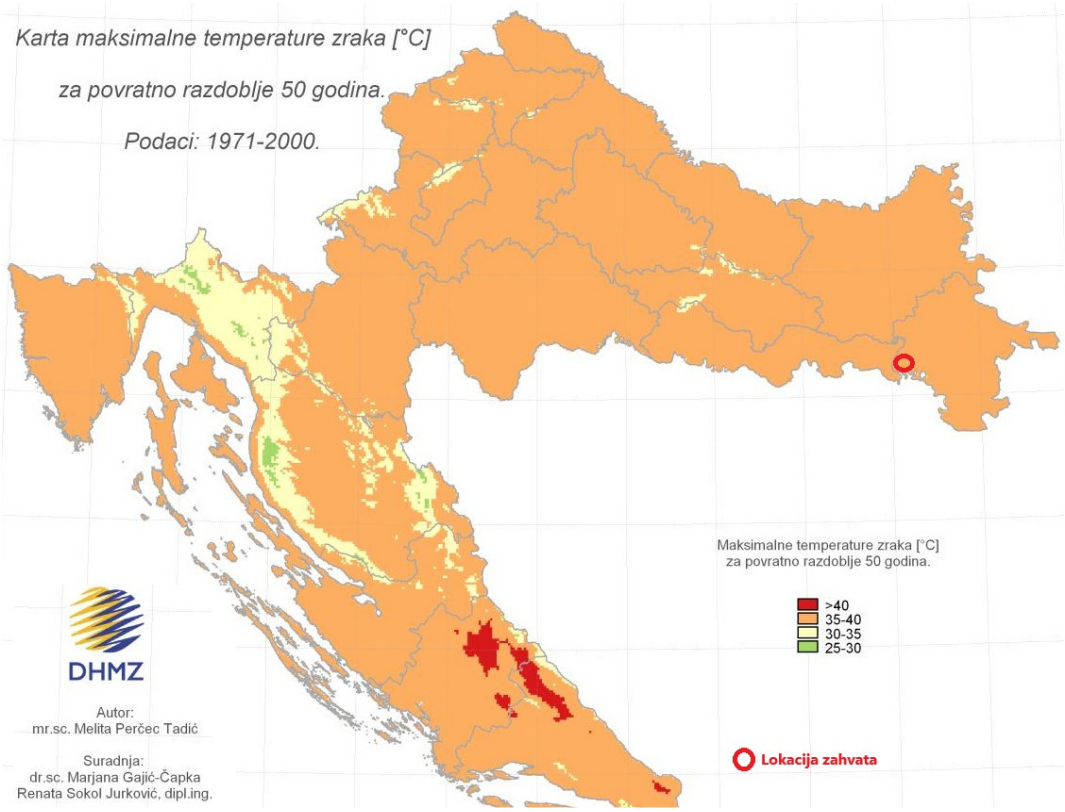
| | siječanj | veljača | ožujak | travanj | svibanj | lipanj | srpanj | kolovoz | rujan | listopad | studeni | prosinac |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **TEMPERATURA ZRAKA** | | | | | | | | | | | | |
| Srednja [°C] | -0.1 | 2.3 | 6.7 | 11.5 | 16.3 | 20.0 | 21.7 | 21.0 | 16.4 | 11.2 | 6.0 | 1.4 |
| Aps. maksimum [°C] | 19.5 | 24.1 | 27.4 | 31.4 | 35.2 | 37.6 | 39.5 | 40.5 | 37.7 | 30.2 | 26.4 | 23.5 |
| Datum(dan/godina) | 5/2022 | 25/2008 | 23/1977 | 24/1968 | 12/1968 | 24/2021 | 22/2007 | 6/2012 | 17/2015 | 5/1984 | 5/2012 | 2/2023 |
| Aps. minimum [°C] | -27.8 | -25.5 | -17.4 | -8.4 | -1.7 | 1.7 | 6.0 | 4.7 | -3.1 | -7.4 | -13.7 | -22.0 |
| Datum(dan/godina) | 24/1963 | 9/2012 | 1/2018 | 9/2003 | 2/1970 | 4/1977 | 20/1996 | 26/1980 | 30/1970 | 29/1997 | 24/1988 | 18/1963 |
| **TRAJANJE OSUNČAVANJA** | | | | | | | | | | | | |
| Suma [sati] | 57.8 | 79.5 | 139.5 | 178.0 | 222.0 | 248.2 | 280.3 | 260.0 | 184.8 | 137.2 | 71.4 | 46.7 |
| **OBORINA** | | | | | | | | | | | | |
| Količina [mm] | 50.8 | 44.4 | 47.8 | 59.5 | 75.9 | 84.0 | 78.8 | 67.9 | 71.3 | 62.8 | 66.5 | 60.2 |
| Maks. vis. snijega [cm] | 47 | 55 | 24 | 6 | - | - | - | - | - | - | 15 | 68 |
| Datum(dan/godina) | 14/1963 | 6/1963 | 2/1986 | 8/2003 | - / - | - / - | - / - | - / - | - / - | - / - | 24/1965 | 23/1963 |
| **SREDNJI BROJ DANA** | | | | | | | | | | | | |
| vedrih | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 7 | 9 | 6 | 4 | 2 | 2 |
| s maglom | 13 | 9 | 5 | 4 | 5 | 7 | 7 | 10 | 14 | 17 | 14 | 14 |
| s kišom | 8 | 8 | 10 | 13 | 13 | 13 | 11 | 10 | 10 | 10 | 12 | 11 |
| s mrazom | 14 | 13 | 11 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 9 | 14 |
| sa snijegom | 7 | 5 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 5 |
| ledenih (tmin ≤ -10°C) | 3 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| studenih (tmax < 0°C) | 8 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 5 |
| hladnih (tmin < 0°C) | 24 | 19 | 12 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 9 | 21 |
| toplih (tmax ≥ 25°C) | 0 | 0 | 0 | 2 | 10 | 19 | 24 | 23 | 12 | 3 | 0 | 0 |
| vrućih (tmax ≥ 30°C) | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 6 | 11 | 11 | 2 | 0 | 0 | 0 |

Na slikama u nastavku prikazane su karte minimalne i maksimalne temperature zraka, karta srednje godišnje količine oborine (mm) te karte karakterističnog opterećenja snijegom i srednjeg godišnjeg broja dana s grmljavinom prema podacima od 1971. do 2000. (izvor DHMZ) sa označenom lokacijom zahvata.

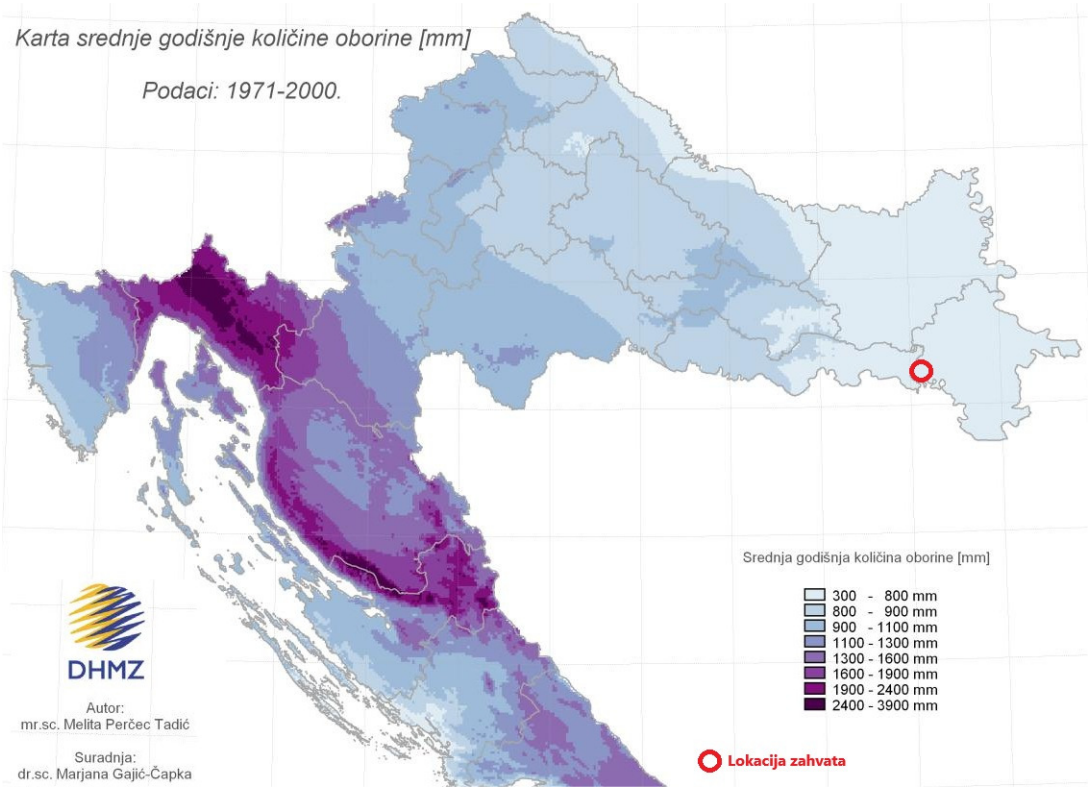
[16] https://meteo.hr/klima.php?section=klima_podaci&param=k1&Grad=slavonski_brod; pristup: svibanj, 2025.



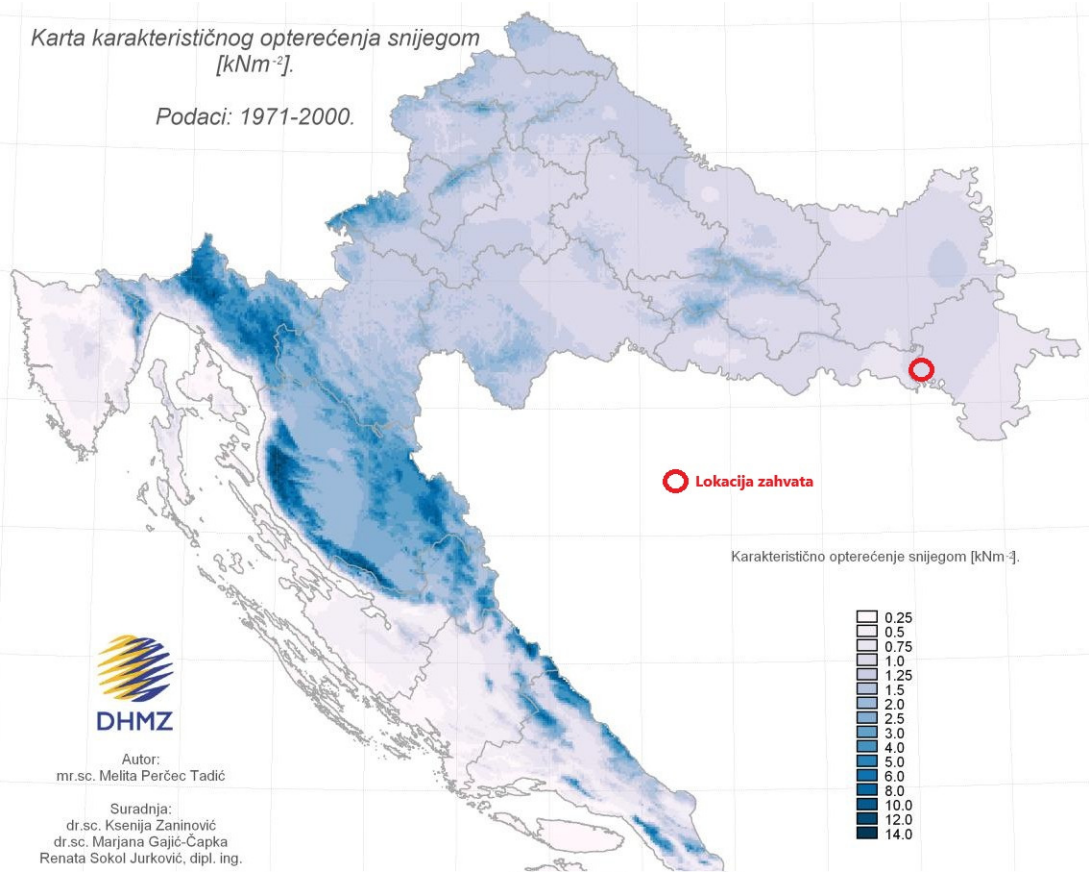

Slika 2. 2. 9 - 1 Izvod iz karte minimalne temperature zraka (°C) za povratno razdoblje 50 godina prema podacima 1971. - 2000. godine s ucrtanom lokacijom zahvata
(modificirao: Zeleni servis d. o. o., 2025.)



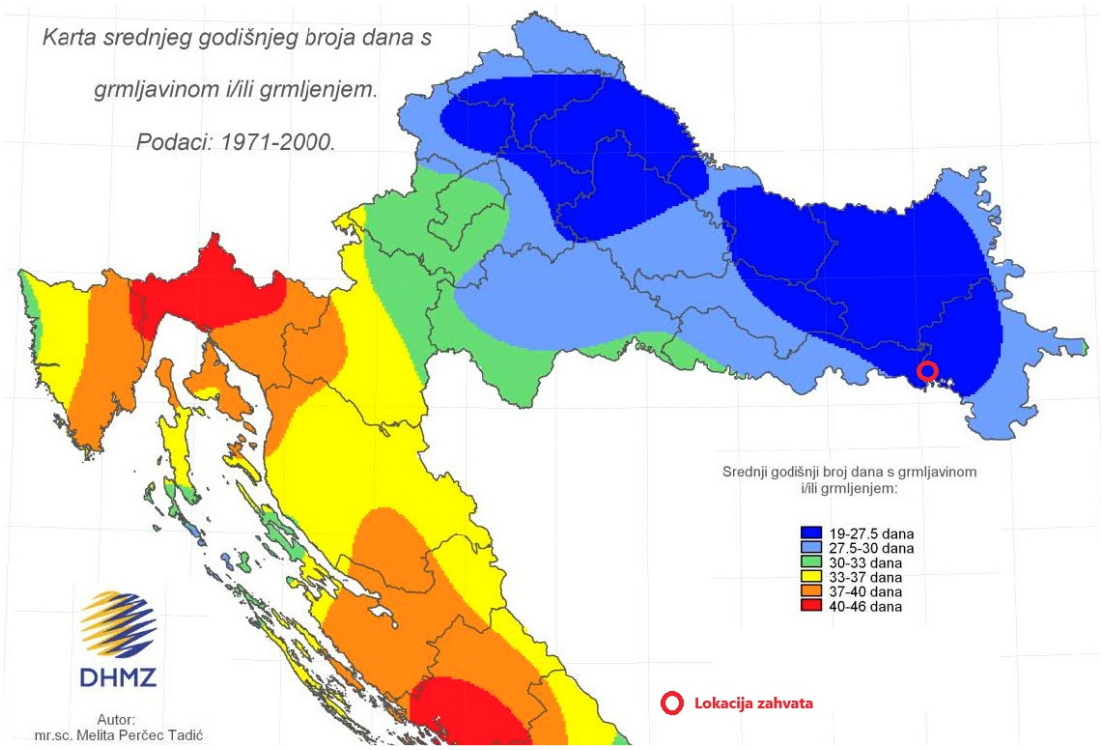

Slika 2. 2. 9 - 2 Izvod iz karte maksimalne temperature zraka (°C) za povratno razdoblje 50 godina prema podacima 1971. - 2000. godine s ucrtanom lokacijom zahvata
(modificirao: Zeleni servis d. o. o., 2025.)




Slika 2. 2. 9 - 3 Izvod iz karte srednje godišnje količine oborine (mm) prema podacima 1971. - 2000. godine s ucrtanom lokacijom zahvata (modificirao: Zeleni servis d. o. o., 2025.)




Slika 2. 2. 9 - 4 Izvod iz karte karakterističnog opterećenja snijegom ($kNm^{-2}$) za razdoblje 1971. - 2000. godine s ucrtanom lokacijom zahvata (modificirao: Zeleni servis d. o. o., 2025.)




Slika 2. 2. 9 - 5 Izvod iz karte srednjeg godišnjeg broja dana s grmljavinom i/ili grmljenjem prema podacima 1971. - 2000. godine (modificirao: Zeleni servis d. o. o., 2025.)

Zabilježene klimatske promjene

Sadašnja klima pokriva razdoblje od 1971. - 2000. te se ovo razdoblje navodi kao referentno klimatsko razdoblje ili referentna klima te je često označeno kao razdoblje P0. Tijekom proteklog 50 - godišnjeg razdoblja (1961. - 2010. godina)[17] te razdoblja P0, trendovi srednje, srednje minimalne i srednje maksimalne temperature zraka pokazuju zatopljenje u cijeloj Hrvatskoj. Trendovi godišnje temperature zraka su pozitivni i signifikantni, a promjene su veće u kontinentalnom dijelu zemlje nego na obali i u dalmatinskoj unutrašnjosti. Najvećim promjenama bila je izložena maksimalna temperatura zraka (Slika 2. 2. 9 -2) s najvećom učestalošću trendova u klasi 0,3 - 0,4 °C na 10 godina, na području Dalmacije u razdoblju P0 minimalna temperatura porasla je za 0,2 do 0,4 °C, a maksimalna temperatura za 1 do 1,2 °C. Tijekom razdoblja P0 godišnje količine oborine pokazuju prevladavajuće nesignifikantne trendove, koji su pozitivni u istočnim ravničarskim krajevima i negativni u ostalim područjima Hrvatske. Najizraženije promjene sušnih razdoblja su u jesenskim mjesecima kada je u cijeloj Republici Hrvatskoj uočen statistički značajan negativan trend.

*Projekcije buduće klime*

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

- Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrta Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. i s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1);

[17]https://mingor.gov.hr/UserDocsImages/KLIMA/SZOR/7%20Nacionalno%20izvje%C5%A1%C4%87e%20prema%20UNFCCC.pdf

- Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km.

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

Za klimatske simulacije korišten je regionalni atmosferski klimatski model RegCM (engl. *Regional Climate Model*). Za izradu simulacija vrlo bitno je definiranje i odabir scenarija koncentracija stakleničkih plinova. Scenariji koncentracija stakleničkih plinova (engl. *representative concentration pathways*, RCP) su trajektorije koncentracija stakleničkih plinova (a ne emisija) koje opisuju četiri moguće buduće klime, ovisno o tome koliko će stakleničkih plinova biti u atmosferi u nadolazećim godinama (Moss i sur. 2010). Četiri scenarija, RCP2.6, RCP4.5, RCP6 i RCP8.5, daju raspon vrijednosti mogućeg forsiranja zračenja (u W/m²) u 2100. u odnosu na predindustrijske vrijednosti (+ 2.6, + 4.5, + 6.0 i + 8.5 W/m²). RCP2.6 predstavlja, dakle, razmjerno male buduće koncentracije stakleničkih plinova na koncu 21. stoljeća, dok RCP8.5 daje osjetno veće koncentracije.

Stanje klime za razdoblje 1971. - 2000. (referentno razdoblje – P0) i klimatske promjene za buduća vremenska razdoblja 2011. - 2040. (P1 – neposredna budućnost) i 2041. - 2070. (P2 - klima sredine 21. stoljeća), analizirani su na osnovi rezultata numeričkih integracija regionalnim klimatskim modelom (RCM) RegCM, uz pretpostavku IPCC scenarija rasta koncentracije stakleničkih plinova RCP4.5 i RCP8.5. Klimatske promjene definirane su kao razlike vrijednosti klimatskih varijabli između razdoblja 2011. - 2040. i 1971. - 2000. (P1-P0) te razdoblja 2041. - 2070. minus 1971. - 2000. (P2-P0).

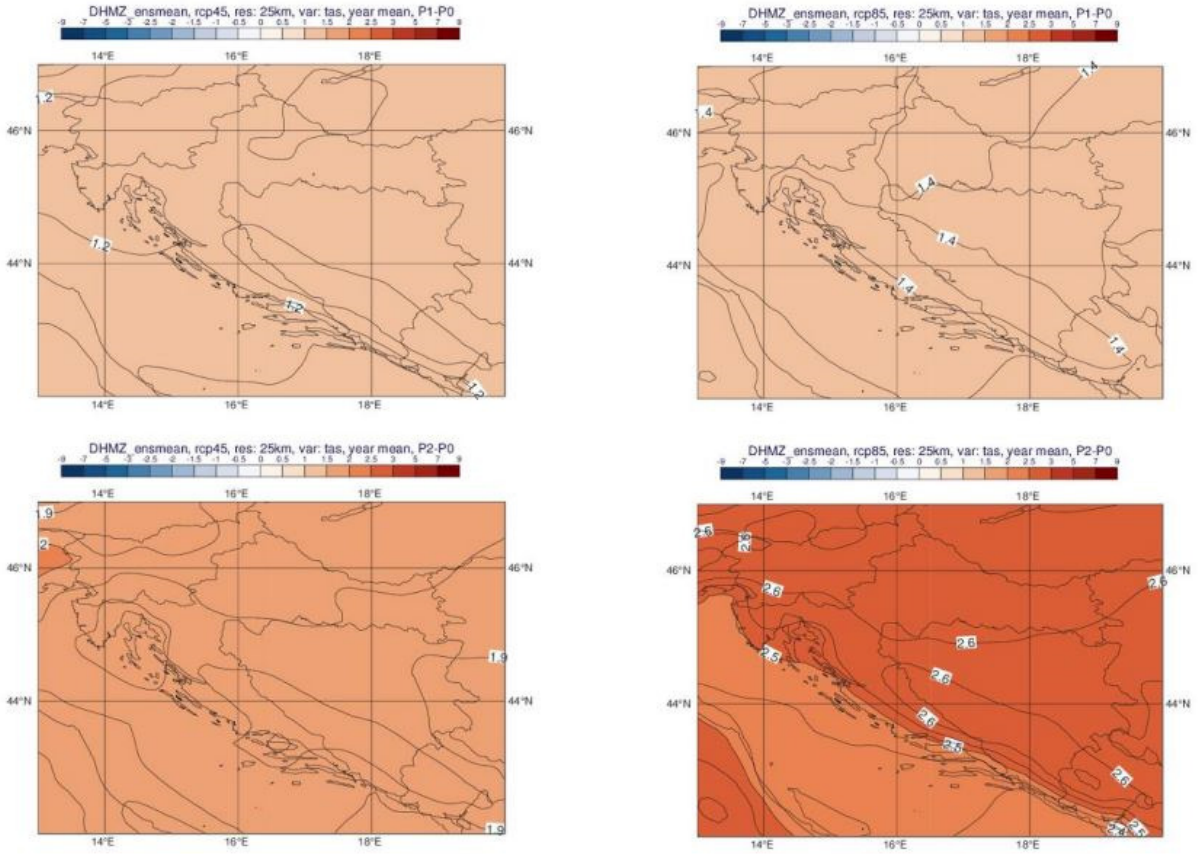
U dokumentu Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrta Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. i s pogledom na 2070. i Akcijskog plana detaljno su prikazani rezultati modeliranja modelom RegCM na prostornoj rezoluciji 50 km, dok su u Dodatku rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit, prikazuju osnovni rezultati modeliranja istim modelom na prostornoj rezoluciji 12,5 km.
Za sve analizirane varijable, klimatsko modeliranje izrađeno je na prostornoj rezoluciji od 50 km i za RCP4.5. scenarij, dok je za određene parametre (temperatura, oborine, brzina vjetra, ekstremni vremenski uvjeti) modeliranje izrađeno i na detaljnijoj prostornoj rezoluciji od 12,5 km, za scenarije RCP4.5 i RCP8.5.

*Srednja temperatura zraka na 2 m iznad tla*

U analiziranim RegCM simulacijama na 12,5 km, temperatura zraka na 2 m iznad tla se povećava u svim sezonama i za oba scenarija. Za razdoblje 2011. - 2040. godine i scenarij RCP4.5, projekcije ukazuju na moguće zagrijavanje u zimi, proljeću i jeseni od 1 do 1.3 °C te ljeti u većem dijelu Hrvatske od 1,5 do 1,7 °C. Za razdoblje 2041. - 2070. godine i isti scenarij, zagrijavanje u zimi, proljeću i jeseni iznosi od 1,7 do 2 °C te ljeti u većem dijelu Hrvatske od 2,4 do 2,6 °C. Iznimke za ljetnu sezonu čini istok Hrvatske i obalno područje sa zagrijavanjem nešto manjim od 2,5 °C.

Na srednjoj godišnjoj razini, srednjak ansambla RegCM simulacija na 12,5 km daje za razdoblje 2011. - 2040. godine i oba scenarija mogućnost zagrijavanja od 1,2 do 1,4°C. Za

razdoblje 2041. - 2070. godine i scenarij RCP4.5 očekivano zagrijavanje je od 1,9 do 2°C. Za razdoblje 2041. - 2070. godine i scenarij RCP8.5, projekcije ukazuju na mogućnost temperature od 2,4°C na krajnjem jugu do 2,6°C u većem dijelu Hrvatske. U obalnom području projicirani porast temperature je oko 2,5°C. **U prvom razdoblju buduće klime (2011. - 2040. godine) za oba scenarija na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost porasta temperature od 1 °C do 1,5 °C. Za razdoblje 2041. - 2070. godine i scenarij RCP4.5 očekivani porast temperature je od 1,5 °C do 2 °C, a za scenarij RCP8.5, projekcije ukazuju na mogućnost porasta temperature od 2,5 °C do 3 °C.**



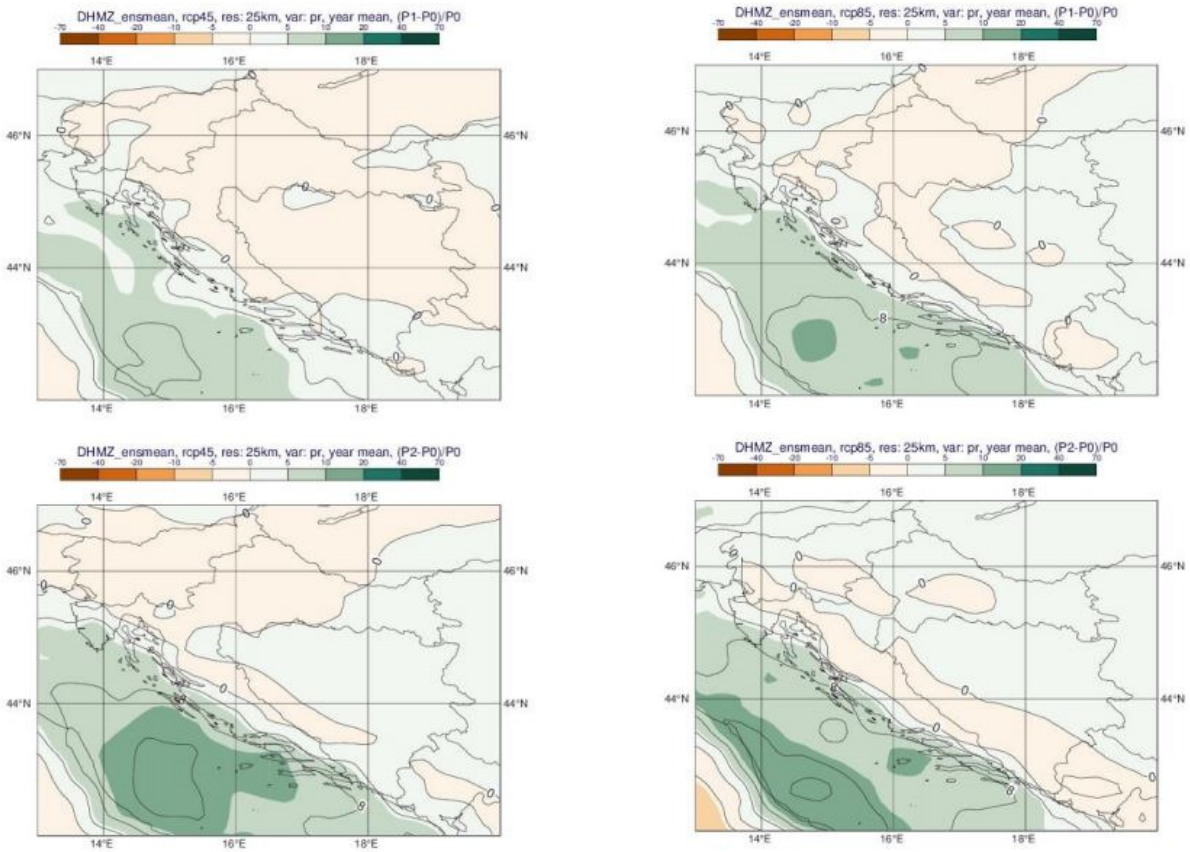

Slika 2. 2. 9 - 6 Promjena srednje godišnje temperature zraka na 2 m iznad tla (°C) u odnosu na referentno razdoblje 1971. - 2000. godine u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Gore: za razdoblje 2011. - 2040. godine; dolje: za razdoblje 2041. - 2070. godine
Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5.

*Ukupna količina oborine*

U usporedbi s rezultatima simulacije povijesne klime (razdoblje 1971.-2000.) na 50 km rezoluciji, na 12,5 km su gradijenti oborine osjetno izraženiji u područjima strme orografije. To znači da je u 12,5 km simulacijama kvalitativna razdioba oborine bolje prikazana. Međutim, ukupne količine oborine su precijenjene, kako u odnosu na 50 km simulacije, tako i u odnosu na izmjerene klimatološke vrijednosti. Ovo povećanje ukupne količine oborine u referentnoj klimi osobito je izraženo na visokim planinama obalnog zaleđa. Za razliku od temperaturnih veličina, klimatske projekcije srednje ukupne količine oborine sadrže izraženije razlike u iznosu i predznaku promjena u prostoru te pokazuju veću ovisnost o sezoni. Za razdoblje 2011.-2040. godine i scenarij RCP4.5, projekcije ansambla RegCM simulacija ukazuju na:

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

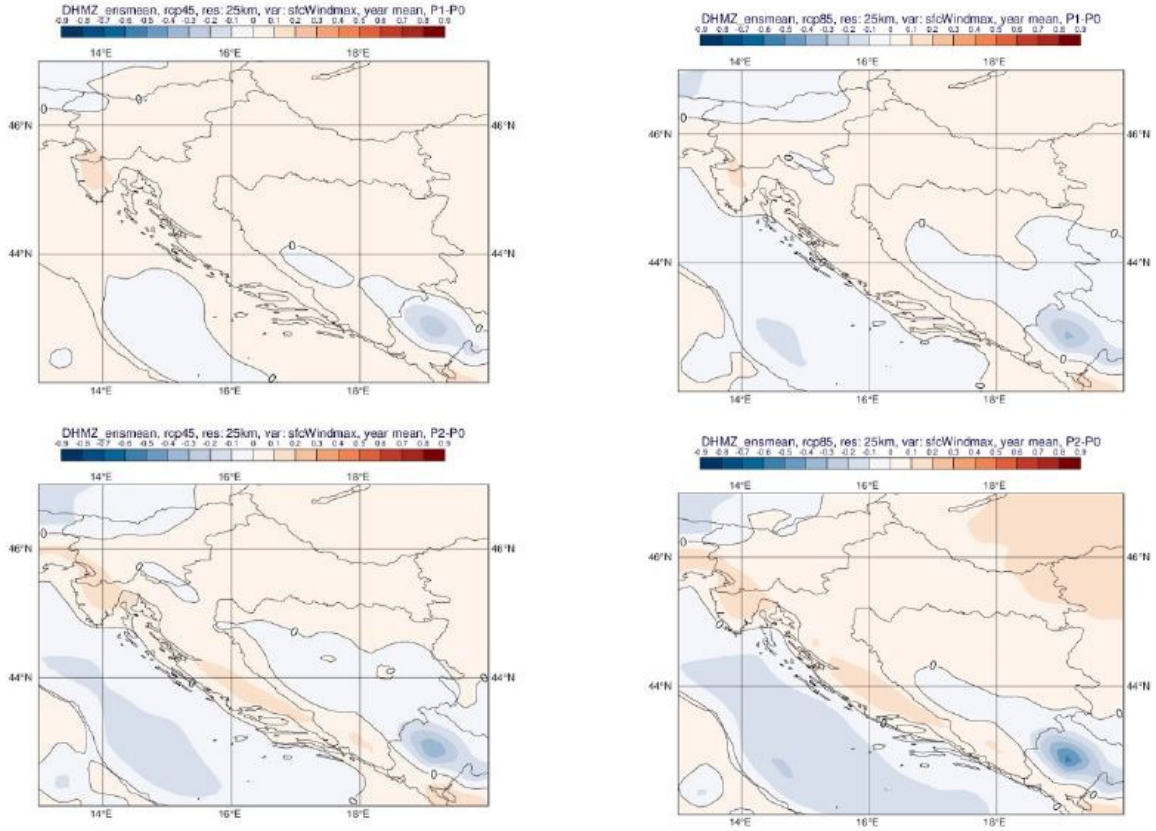
Za razdoblje 2041.-2070. godine su projicirane promjene sličnog iznosa i predznaka za sve sezone kao i u neposredno budućoj klimi (2011.-2040. godine), osim za jesen, gdje se javlja povećanje količina oborine u različitom postotku ovisno o dijelu Hrvatske. Na srednjoj godišnjoj razini su promjene u ukupnoj količini oborine u rasponu od -5 do 5 % za oba buduća razdoblja te za oba scenarija. Dodatno, za područje Jadranskog mora te dijela obalnog područja, promjene na godišnjoj razini ukazuju na mogućnost porasta količine oborine u iznosu od 5 do 10 %. **Za oba razdoblja i oba scenarija očekuje se povećanje količine oborine na godišnjoj razini od 0 – 5 %.**




Slika 2. 2. 9 - 7 Promjena srednje godišnje ukupne količine oborine (%) 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.

*Maksimalna brzina vjetra na 10 m iznad tla*

Od glavnih klimatoloških elemenata analiziranih u ovom dodatku[18], nepouzdanosti vezane za projekcije budućih promjena u maksimalnoj brzini vjetra na 10 m iznad tla su najizraženije. Za moguće potrebe sektorskih aplikacijskih modeliranja i primijenjenih studija stoga se preporuča korištenje što većeg broja klimatskih integracija, osobito slobodno dostupne integracije iz inicijativa EURO-CORDEX i Med-CORDEX te direktna konzultacija s klimatolozima DHMZ-a. 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. **Za oba razdoblja buduće klime i oba scenarija očekuje se povećanje srednje godišnje maksimalne brzine vjetra od 0 do 0,1 m/s.**



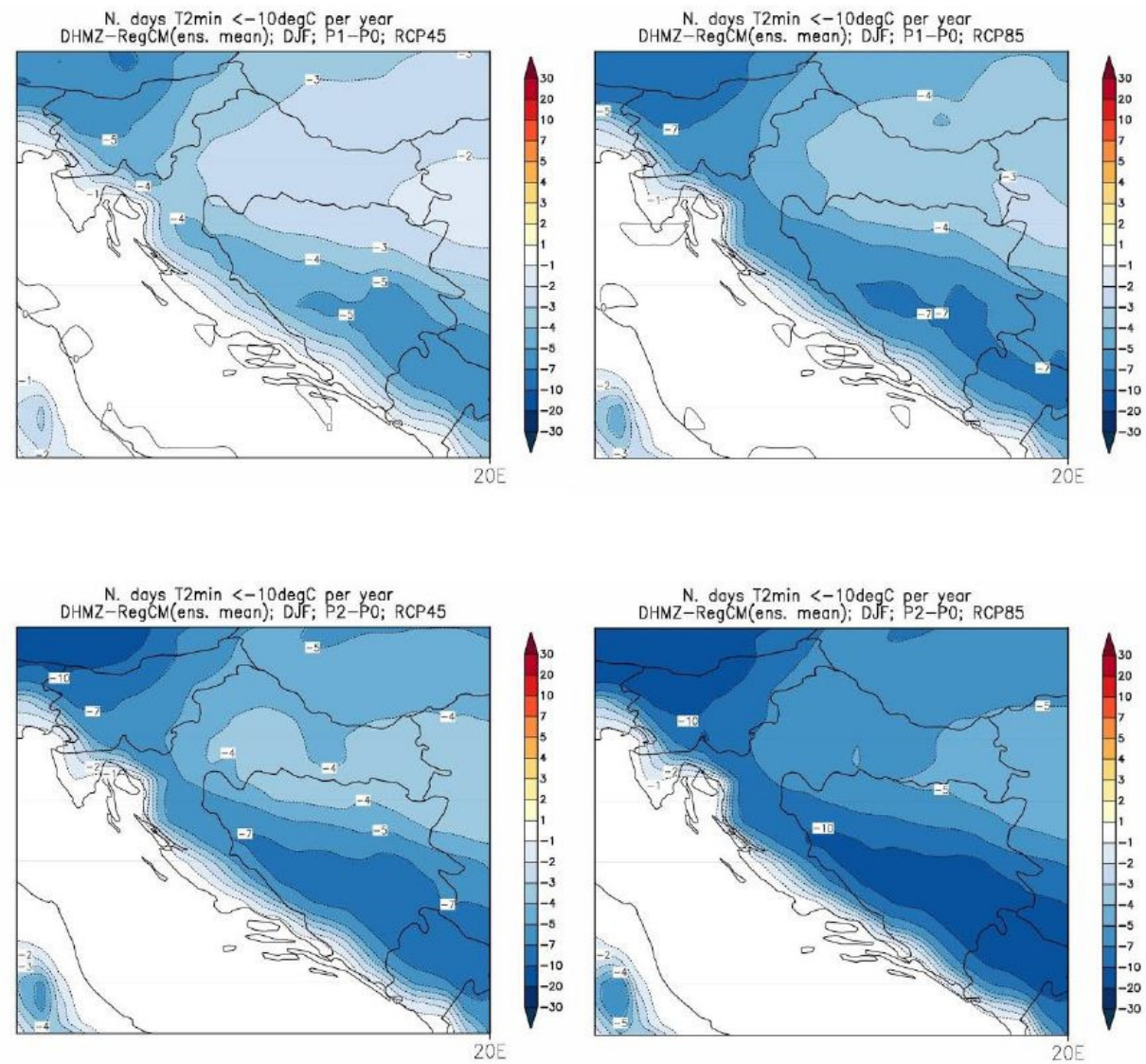

Slika 2. 2. 9 - 8 Promjena srednje godišnje maksimalne brzine vjetra na 10 m (m/s) u odnosu na referentno razdoblje 1971. 2000. godine u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom Gore: za razdoblje 2011 - 2040. godine; dolje: za razdoblje 2041. - 2070. godine Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5.

[18] Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km.

*Ekstremni vremenski uvjeti*

U ovom potpoglavlju ukratko su prikazani rezultati projekcija na 12,5 km za sljedeće ekstremne vremenske uvjete:
- broj ledenih dana,
- broj vrućih dana,
- srednji broj kišnih razdoblja,
- srednji broj sušnih razdoblja.

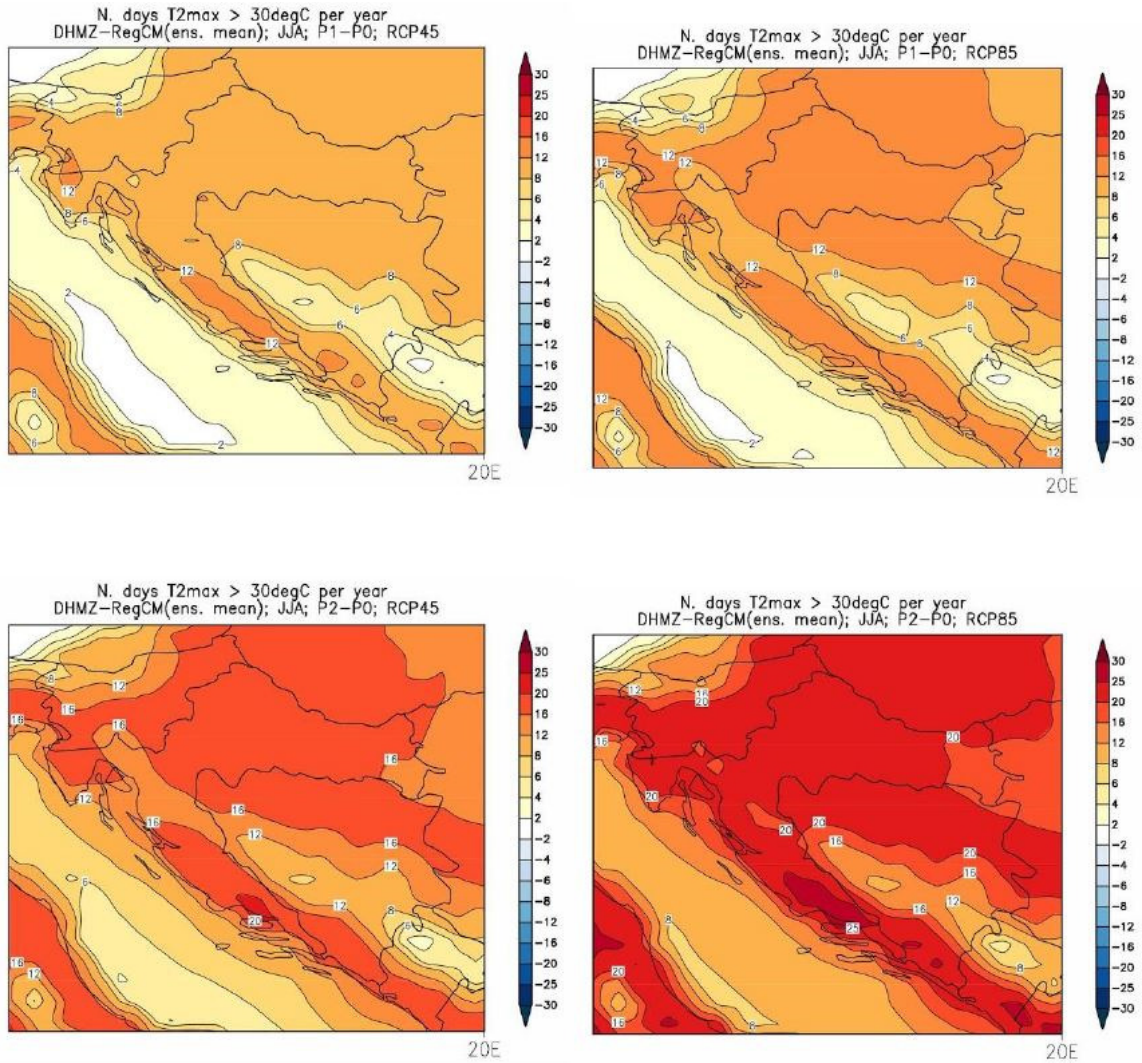
Promjena **broja ledenih dana** (dan kad je minimalna temperatura manja ili jednaka -10 °C) u budućoj klimi sukladna je projiciranom porastu srednje minimalne temperature. Ona ukazuje na smanjenje broja ledenih dana u zimskoj sezoni (a u manjoj mjeri i tijekom proljeća) te je vrlo izražena u drugom razdoblju, 2041. - 2070. godine, za scenarij RCP8.5. Smanjenje je u rasponu od -2 do -1 broja ledenih dana na istoku Hrvatske u razdoblju 2011. - 2040. godine i scenariju RCP4.5 te od -10 do -7 broja ledenih dana na području Like i Gorskog kotara u razdoblju 2041. - 2070. godine i scenariju RCP8.5. Broj ledenih dana je zanemariv u obalnom području i iznad Jadrana te stoga izostaje i promjena broja ledenih dana iznad istog područja u projekcijama za 21. stoljeće. **Za prvo razdoblje buduće klime (2011. - 2040. godine) i scenarij RCP4.5 očekuje se smanjenje broja ledenih dana od -2 do -3, dok se za scenarij RCP8.5 očekuje smanjenje broja ledenih dana od -3 do -4. Za drugo razdoblje buduće klime (2041. - 2070. godine) i scenarij RCP4.5 očekuje se smanjenje broja ledenih dana od -3 do -4, dok se za scenarij RCP8.5 očekuje smanjenje broja ledenih dana od -4 do -5.**




Slika 2. 2. 9 - 9 Promjene srednjeg broja ledenih dana (dan kada je minimalna temperatura manja ili jednaka 10 °C) u odnosu na referentno razdoblje 1971. - 2000. godine u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5. Prvi red: promjene u razdoblju 2011. - 2040. godine; drugi red: promjene u razdoblju 2041. - 2070. godine
Mjerna jedinica: broj događaja u godini. Sezona: zima.

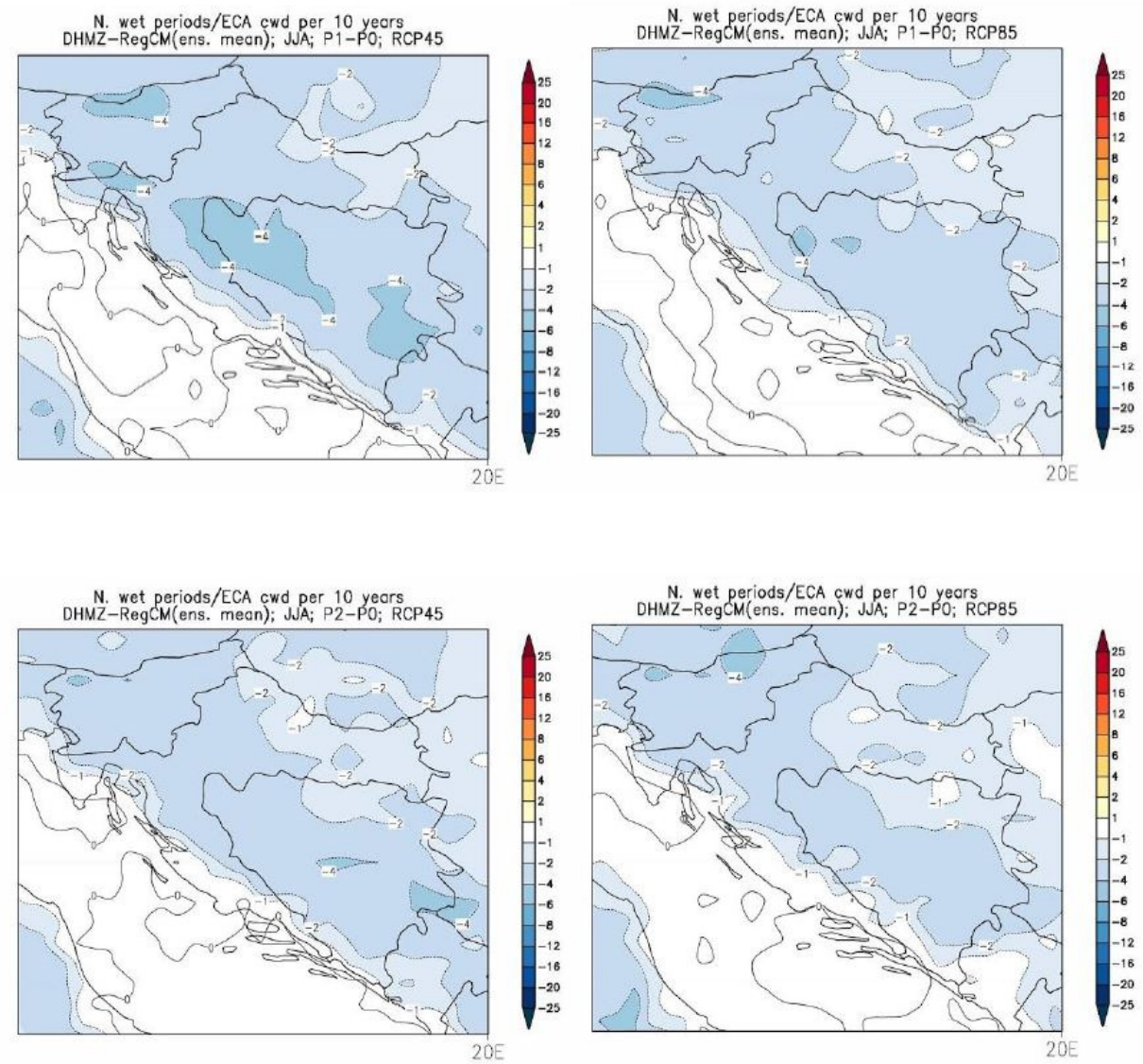
Najveće promjene **broja vrućih dana** (dan kad je maksimalna temperatura veća ili jednaka 30°C) nalazimo u ljetnoj sezoni (u manjoj mjeri i tijekom proljeća i jeseni) te su također najizraženije u drugom razdoblju, 2041.-2070. godine, za scenarij izraženijeg porasta koncentracije stakleničkih plinova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

**RCP8.5 očekuje povećanje broja vrućih dana od 8 do 12. Za razdoblje 2041. - 2070. godine i scenarij RCP4.5 očekuje se mogućnost povećanja broja vrućih dana od 12 do 16, dok se za scenarij RCP8.5, očekuje mogućnost povećanja broja vrućih dana od 16 do 20.**



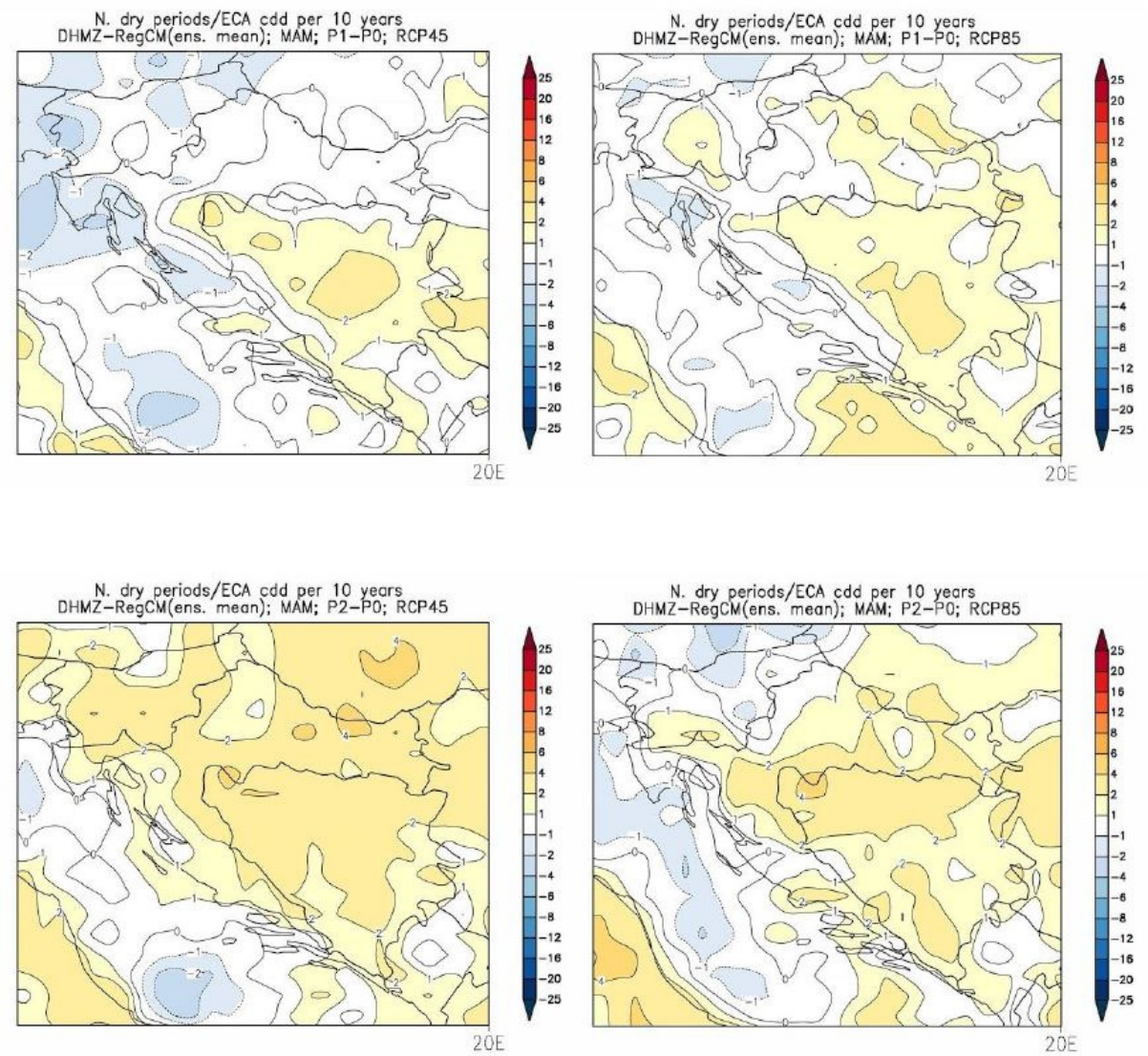

Slika 2. 2. 9 - 10 Promjene srednjeg broja vrućih dana (dan kada je maksimalna temperatura veća ili jednaka 30 °C) u odnosu na referentno razdoblje 1971. 2000. godine u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5. Prvi red: promjene u razdoblju 2011. - 2040. godine; drugi red: promjene u razdoblju 2041. - 2070. godine
Mjerna jedinica: broj događaja u godini. Sezona: ljeto.

Projekcije klimatskih promjena u **srednjem broju kišnih razdoblja** (razdoblje od minimalno 5 uzastopnih dana s dnevnom količinom oborine većom ili jednakom 1 mm) su općenito između -4 i 4 događaja u deset godina. Buduća promjena kišnih razdoblja je vrlo promjenjiva u prostoru te se samo za ljetnu sezonu na širem području Hrvatske (osim u uskom obalnom području gdje promjene izostaju u RegCM simulacijama) javlja jasan signal smanjenja broja kišnih razdoblja. Rezultati su slični u oba buduća razdoblja te za oba scenarija. **Za prvo razdoblje buduće klime (2011. - 2040. godine) i oba scenarija očekuje se smanjenje srednjeg broja kišnih razdoblja od -1 do -2. Za drugo razdoblje buduće klime (2041. - 2070. godine) i scenarij RCP4.5 očekuje se smanjenje srednjeg broja kišnih razdoblja od -1 do -2, dok se za scenarij RCP8.5 očekuje povećanje srednjeg broja kišnih razdoblja od -1 do 0.**




Slika 2. 2. 9 - 11 Promjene srednjeg broja kišnih razdoblja (razdoblje od minimalno 5 uzastopnih dana s dnevnom količinom oborine većom ili jednakom 1 mm) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. godine u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5. Prvi red: promjene u razdoblju 2011.-2040. godine; drugi red: promjene u razdoblju 2041.-2070. godine. Mjerna jedinica: broj događaja u 10 godina. Sezona: ljeto.

Projekcije klimatskih promjena u **srednjem broju sušnih razdoblja** (razdoblje od minimalno 5 uzastopnih dana s dnevnom količinom oborine manjom ili jednakom 1 mm) su slične amplitude kao promjene broja kišnih razdoblja. Signal je također vrlo promjenjiv u prostoru. Na slici su prikazani rezultati za proljeće kad u razdoblju 2041.-2070. godine postoji tendencija povećanja broja sušnih razdoblja na širem području Republike Hrvatske. S obzirom kako ne postoji jedinstvena definicija sušnog razdoblja, potrebno je istražiti projekcije sušnih razdoblja u budućoj klimi određenih prema alternativnim definicijama. **Za prvo razdoblje buduće klime (2011. - 2040. godine) i scenarij RCP4.5, ne očekuje se promjena srednjeg broja sušnih razdoblja, dok se za scenarij RCP8.5 očekuje povećanje srednjeg broja sušnih razdoblja od 0 do 1. Za razdoblje od 2041. - 2070. godine, za oba scenarija, očekuje se povećanje srednjeg broja sušnih razdoblja od 1 do 2.**

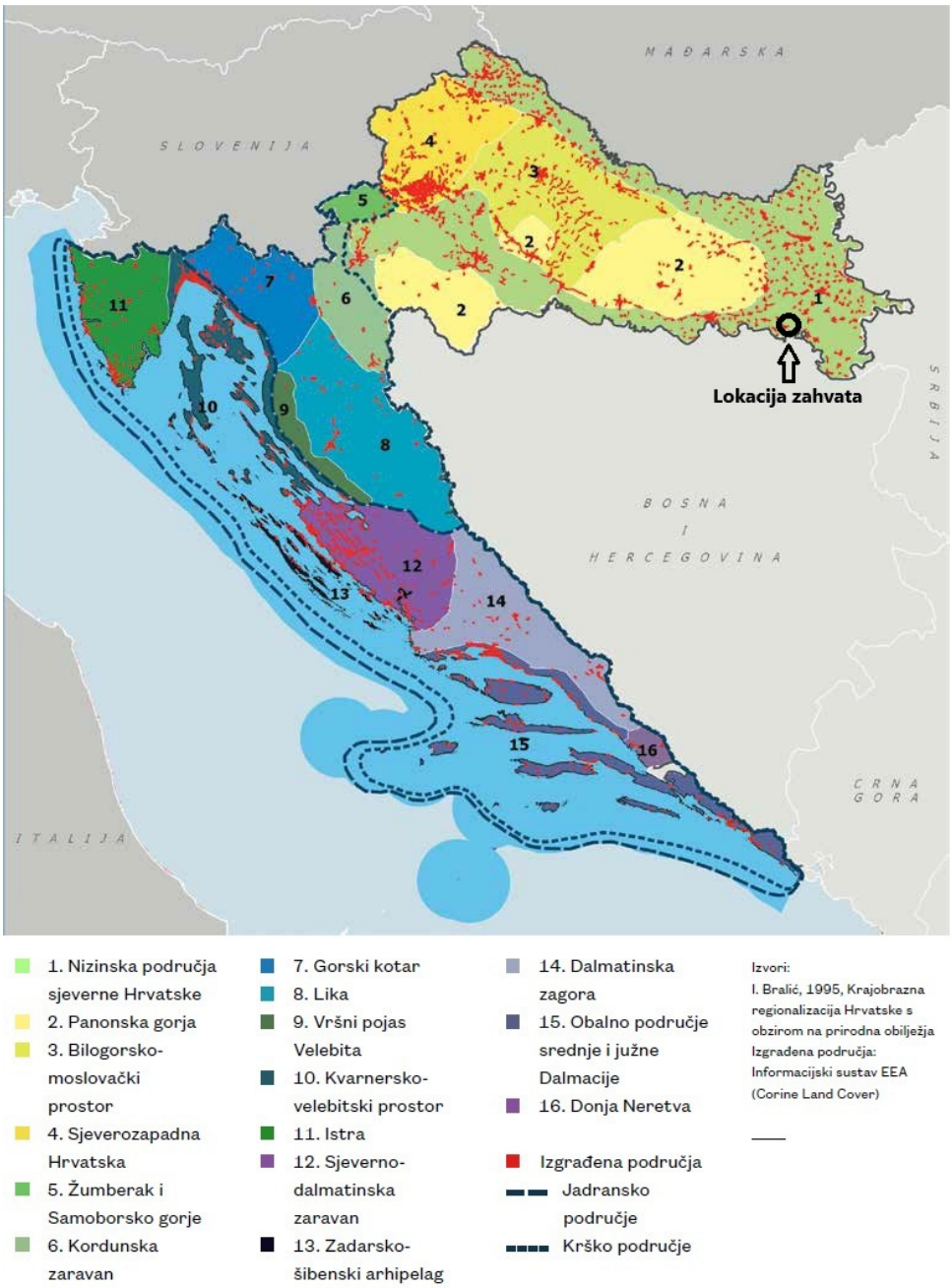



Slika 2. 2. 9 - 12 Promjene srednjeg broja sušnih razdoblja (razdoblje od minimalno 5 uzastopnih dana s dnevnom količinom oborine manjom ili jednakom 1 mm) u odnosu na referentno razdoblje 1971. - 2000. godine u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5. Prvi red: promjene u razdoblju 2011. - 2040. godine; drugi red: promjene u razdoblju 2041. - 2070. godine. Mjerna jedinica: broj događaja u 10 godina. Sezona: proljeće.

### 2.2.10 Krajobraz

Prema Krajobraznoj regionalizaciji s obzirom na prirodna obilježja (Bralić, 1995.), lokacija planiranog zahvata pripada u nizinska područja sjeverne Hrvatske. Fizionomiju ove krajobrazne jedinice odlikuje pretežno agrarni krajobraz s kompleksima visoko fragmentiranih mješovitih hrastovo grabovih i čistih grabovih šuma te poplavnim područjima fluvijalno-močvarnog karaktera koji tvore glavnu prostornu te krajobraznu kompleksnost i zanimljivost ovog područja.

Zahvat je planiran u sklopu antropogenih krajobraznih vizura naselja uz elemente poljoprivrednih površina.




Slika 2. 2. 10 - 1 Karta osnovnih krajobraznih jedinica RH[19] s ucrtanom lokacijom zahvata (modificirao: Zeleni servis d. o. o., 2025.)

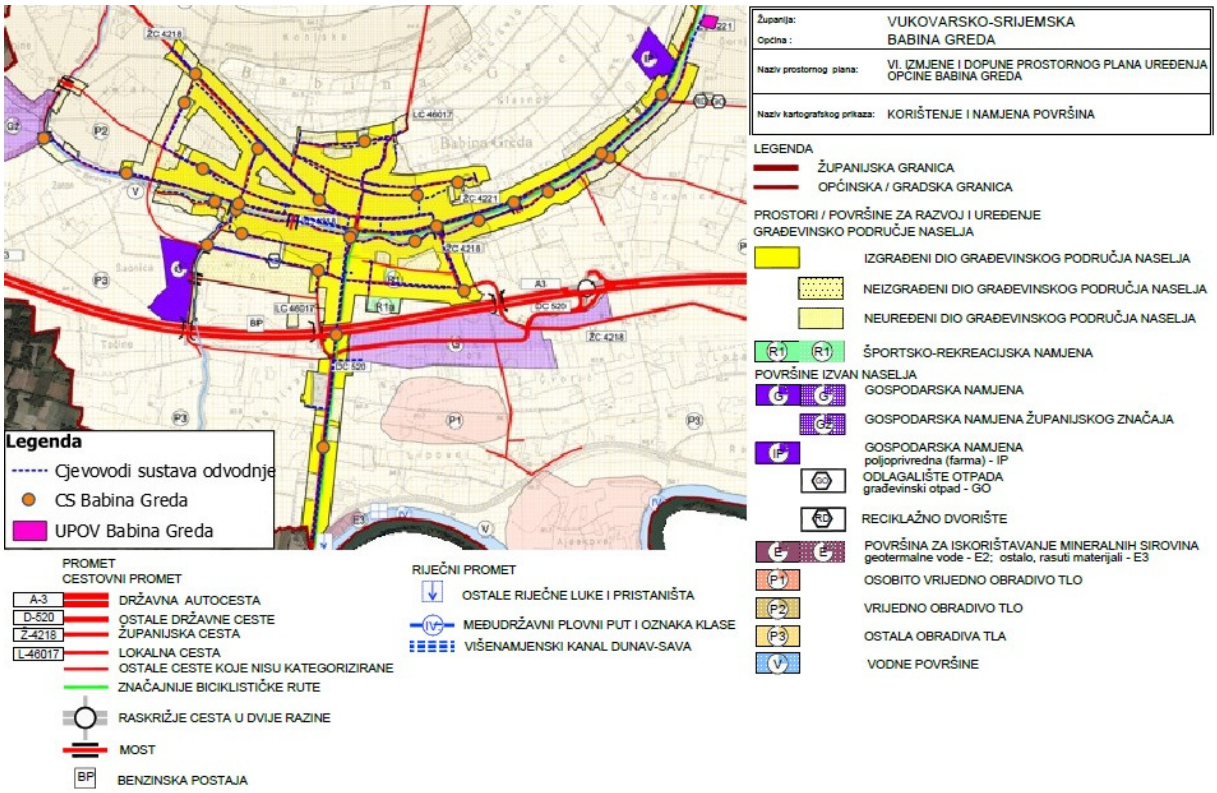
## 2.2.11 Materijalna dobra i kulturna baština

*Materijalna dobra*

Prema kartografskom prikazu 1. Korištenje i namjena površina PPUO Babina Greda, neposredno uz planirane zahvate nalaze se postojeće zone gospodarske namjene (G i IP – poljoprivredna (farma), a planirane su zone športsko-rekreacijske namjene (R1a),

[19] Strategija prostornog razvoja Republike Hrvatske („Narodne novine“, broj 106/17)

gospodarske namjene (G) i gospodarske namjene županijskog značaja (Gž) te površine za iskorištavanje mineralnih sirovina (E2 – geotermalne vode).




Slika 2. 2. 11 - 1 Izvod iz kartografskog prikaza 1. Korištenje i namjena površina PPUO Babina Greda (modificirao: Zeleni servis d. o. o., 2025).

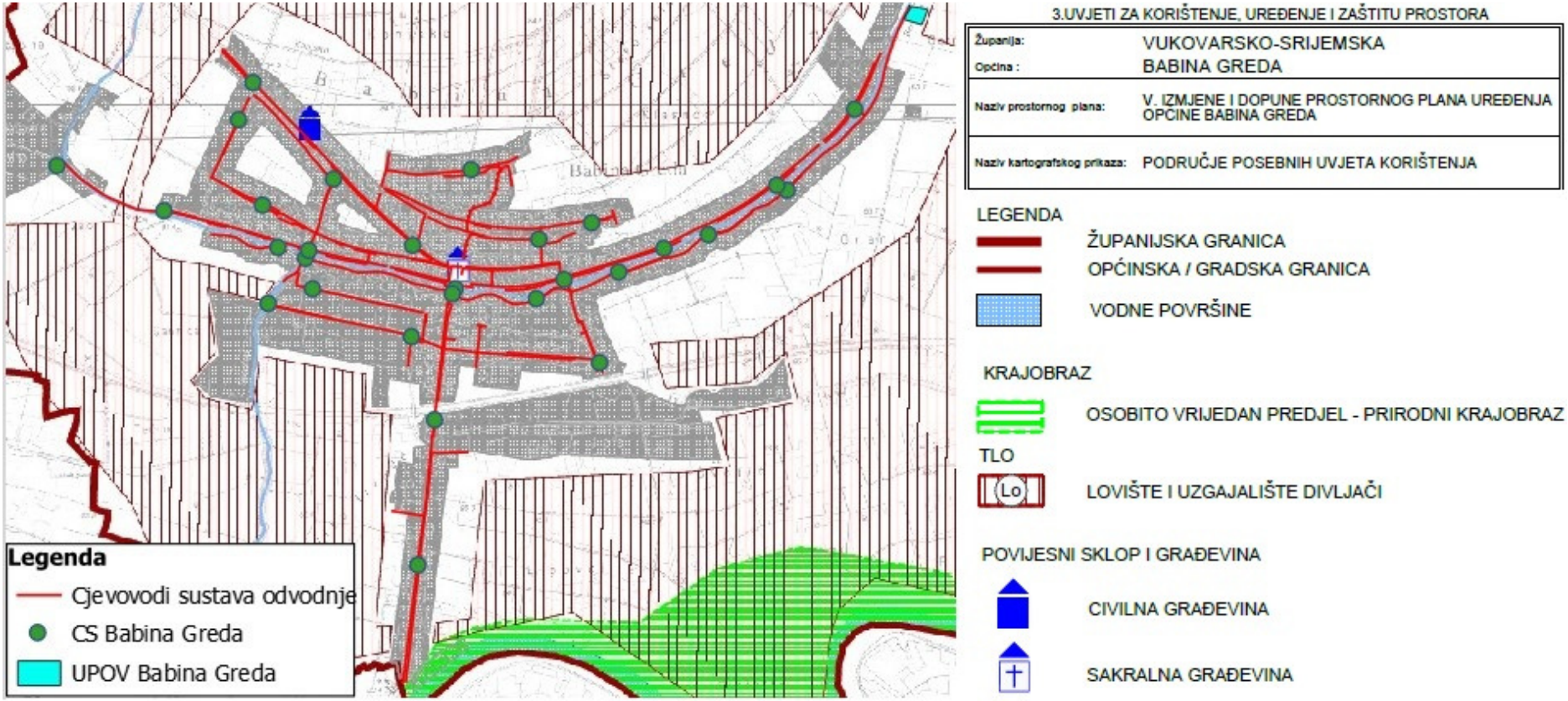
*Kulturno-povijesna baština*

Prema izvodu iz kartografskog prikaza 3. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora PPUO Babina Greda, cjevovodi sustava odvodnje nalaze se neposredno uz kulturno-povijesna dobra označena kao Civilna i Sakralna građevina. Također, prema Geoportalu kulturnih dobara RH[20] neposredno uz planirane cjevovode nalaze se zaštićena kulturna dobra označena kao; Kuća Stojanović (Andrijaševi) (Z-6794) na udaljenosti cca. 7,5 m zračne linije te Crkva sv. Lovre đakona i mučenika (Z-1139) na udaljenosti cca. 12,8 m zračne linije.

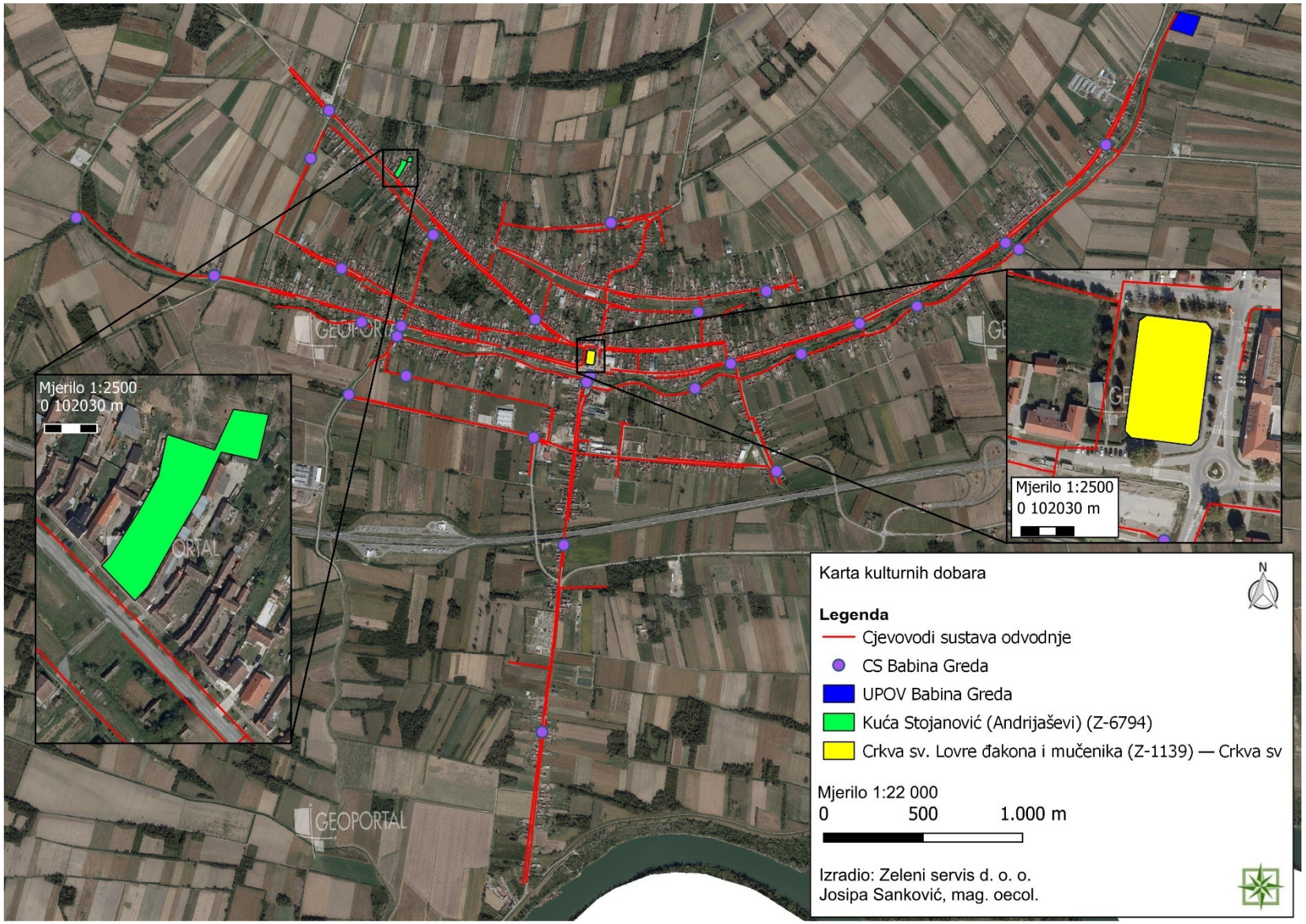
Tablica 2. 2. 11 - 1 Izvod iz Registra kulturnih dobara Republike Hrvatske[21]

| Rbr. | Registarski broj | Naziv kulturnog dobra | Naselje | Vrsta | Pravni status |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Z-5480 | Arheološko nalazište "Gerzine" | Babina Greda | Arheologija | Zaštićeno kulturno dobro |
| 2 | Z-5494 | Arheološko nalazište "Stari Vrt" | Babina Greda | Arheologija | Zaštićeno kulturno dobro |
| 3 | Z-5552 | Arheološko nalazište "Zmijino" | Babina Greda | Arheologija | Zaštićeno kulturno dobro |
| 4 | Z-1139 | Crkva sv. Lovre đakona i mučenika | Babina Greda | Nepokretna pojedinačna | Zaštićeno kulturno dobro |
| 5 | Z-6794 | Kuća Stojanović (Andrijaševi) | Babina Greda | Nepokretna pojedinačna | Zaštićeno kulturno dobro |

[20] https://geoportal.kulturnadobra.hr/geoportal.html#/; pristup: svibanj, 2025.
[21] https://registar.kulturnadobra.hr/#/; pristup: svibanj, 2025.




Slika 2. 2. 11 - 2 Izvod iz kartografskog prikaza 3. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora PPUO Babina Greda (modificirao: Zeleni servis d. o. o., 2025).




Slika 2. 2. 11 – 3 Karta kulturnih dobara u blizini zahvata prema Geoportalu kulturnih dobara RH (Zeleni servis d. o. o., lipanj, 2025.)

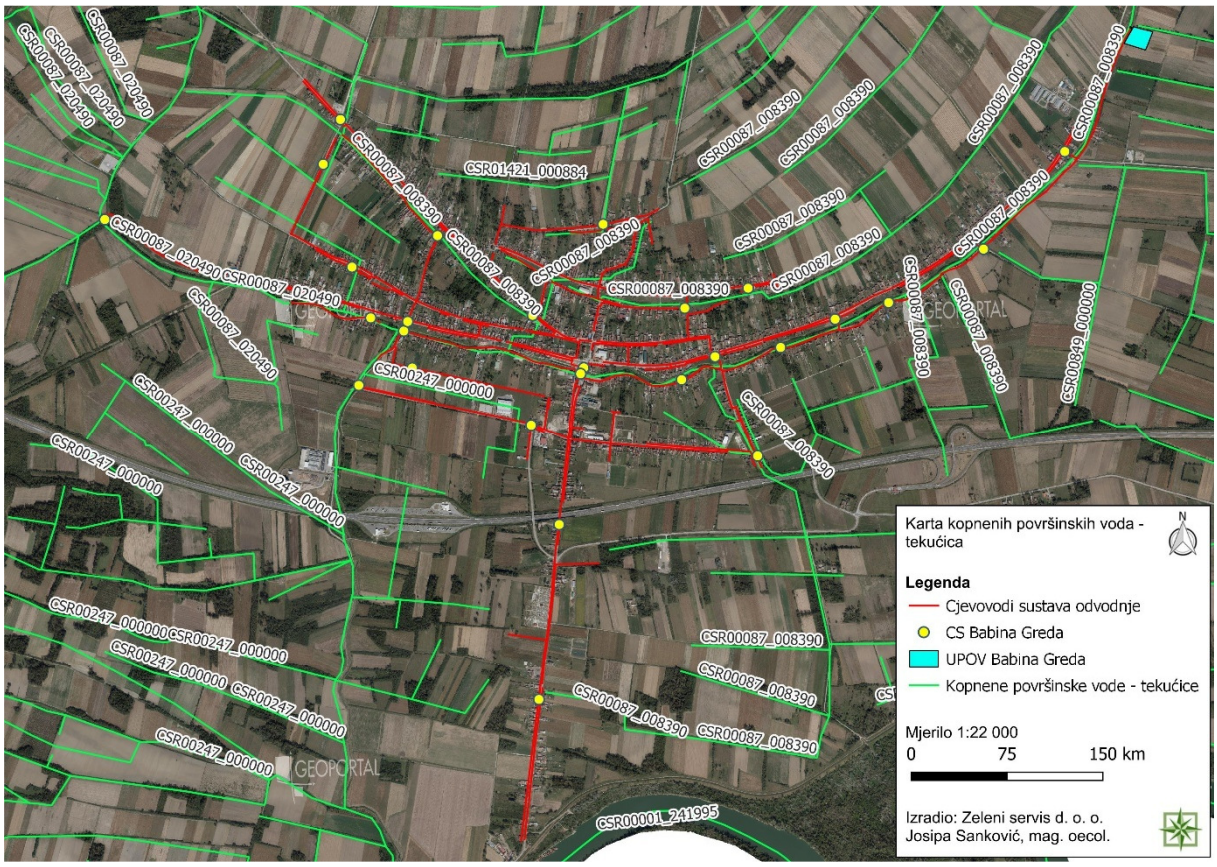
## 2.3 Podaci o stanju vodnih tijela u užem području zahvata i kartografski prikaz lokacije zahvata u odnosu na područja koja su pod rizikom od poplava

U nastavku su dani podaci o stanju vodnih tijela površinskih voda, vodnih tijela podzemnih voda, zona sanitarne zaštite izvorišta/crpilišta, područja potencijalno značajnih rizika od poplava, kao i opasnosti od poplava na užem području zahvata.[22]

### 2.3.1 Površinske vode

*Kopnene površinske vode – tekućice (rijeke)*

Prema Planu upravljanja vodnim područjima do 2027., planirani zahvati nalaze se na sljedećim kopnenim površinskim vodama – tekućicama; CSR00087_008390 Berava, CSR00087_020490 Berava, CSR01421_000884 Konjsko i CSR00247_000000 Saonica.




Slika 2. 3. 1 - 1 Karta kopnenih površinskih voda (tekućica) s prikazom planiranih zahvata (Zeleni servis d. o. o., 2025.)

[22] Izvadak iz registra vodnih tijela – Plan upravljanja vodnim područjima do 2027. (KLASA: 008-01/25-01/364, URBROJ: 383-25-1, od 06. svibnja 2025.)

Tablica 2. 3. 1 - 1 Osnovni fizikalno - kemijski pokazatelji kakvoće vodnog tijela kopnenih površinskih voda - tekućica

| | **Osnovni fizikalno-kemijski pokazatelji kakvoće** | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **VODNO TIJELO** | Temperatura | Salinitet | Zakiseljenost | BPK5 | KPK-Mn | Amonij | Nitrati | Ukupni dušik | Orto-fosfati | Ukupni fosfor |
| **CSR00087_008390 Berava** | Dobar i bolji potencijal | Dobar i bolji potencijal | Dobar i bolji potencijal | Dobar i bolji potencijal | Dobar i bolji potencijal | Dobar i bolji potencijal | Dobar i bolji potencijal | Dobar i bolji potencijal | Dobar i bolji potencijal | Loš potencijal |
| **CSR00087_020490 Berava** | Dobar i bolji potencijal | Dobar i bolji potencijal | Dobar i bolji potencijal | Dobar i bolji potencijal | Dobar i bolji potencijal | Dobar i bolji potencijal | Dobar i bolji potencijal | Dobar i bolji potencijal | Dobar i bolji potencijal | Vrlo loš potencijal |
| **CSR01421_000884 Konjsko** | Vrlo dobro stanje | Vrlo dobro stanje | Vrlo dobro stanje | Vrlo dobro stanje | Vrlo dobro stanje | Vrlo dobro stanje | Vrlo dobro stanje | Dobro stanje | Vrlo dobro stanje | Vrlo lose stanje |
| **CSR00247_000000 Saonica** | Dobar i bolji potencijal | Dobar i bolji potencijal | Dobar i bolji potencijal | Dobar i bolji potencijal | Dobar i bolji potencijal | Dobar i bolji potencijal | Dobar i bolji potencijal | Dobar i bolji potencijal | Dobar i bolji potencijal | Loš potencijal |

Tablica 2. 3. 1 - 2 Biološki elementi kakvoće vodnog tijela kopnenih površinskih voda - tekućica

| | **Biološki elementi kakvoće** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **VODNO TIJELO** | Fitoplankton | Fitobentos | Makrofita | Makrozoobentos saprobnost | Makrozoobentos opća degradacija | Ribe |
| **CSR00087_008390 Berava** | Nije relevantno | Loš potencijal | Vrlo loš potencijal | Loš potencijal | Loš potencijal | Vrlo loš potencijal |
| **CSR00087_020490 Berava** | Nije relevantno | Vrlo loš potencijal | Vrlo loš potencijal | Umjeren potencijal | Umjeren potencijal | Vrlo loš potencijal |
| **CSR01421_000884 Konjsko** | Nije relevantno | Loše stanje | Vrlo loše stanje | Dobro stanje | Dobro stanje | Vrlo loše stanje |
| **CSR00247_000000 Saonica** | Nije relevantno | Loš potencijal | Vrlo loš potencijal | Loš potencijal | Loš potencijal | Vrlo loš potencijal |

Tablica 2. 3. 1 - 3 Elementi ocjene ekološkog stanja vodnog tijela kopnenih površinskih voda - tekućica

| | **Elementi ocjene ekološkog stanja** | | | |
|---|---|---|---|---|
| **VODNO TIJELO** | Biološki elementi kakvoće | Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće | Specifične onečišćujuće tvari | Hidromorfološki elementi kakvoće |
| **CSR00087_008390 Berava** | Vrlo loš potencijal | Loš potencijal | Dobar i bolji potencijal | Dobar i bolji potencijal |
| **CSR00087_020490 Berava** | Vrlo loš potencijal | Vrlo loš potencijal | Dobar i bolji potencijal | Dobar i bolji potencijal |
| **CSR01421_000884 Konjsko** | Vrlo loše stanje | Vrlo loše stanje | Dobro stanje | Umjereno stanje |
| **CSR00247_000000 Saonica** | Vrlo loš potencijal | Loš potencijal | Dobar i bolji potencijal | Dobar i bolji potencijal |

Tablica 2. 3. 1 - 4 Stanje vodnog tijela kopnenih površinskih voda - tekućica

| | **Stanje** | | |
|---|---|---|---|
| **VODNO TIJELO** | Ukupno | Ekološko | Kemijsko |
| **CSR00087_008390 Berava** | Vrlo loše stanje | Vrlo loš potencijal | Dobro stanje |
| **CSR00087_020490 Berava** | Vrlo loše stanje | Vrlo loš potencijal | Dobro stanje |
| **CSR01421_000884 Konjsko** | Vrlo loše stanje | Vrlo loše stanje | Dobro stanje |
| **CSR00247_000000 Saonica** | Vrlo loše stanje | Vrlo loš potencijal | Dobro stanje |

Tablica 2 .3. 1 - 5 Program mjera[23] za vodno tijelo kopnenih površinskih voda – tekućica

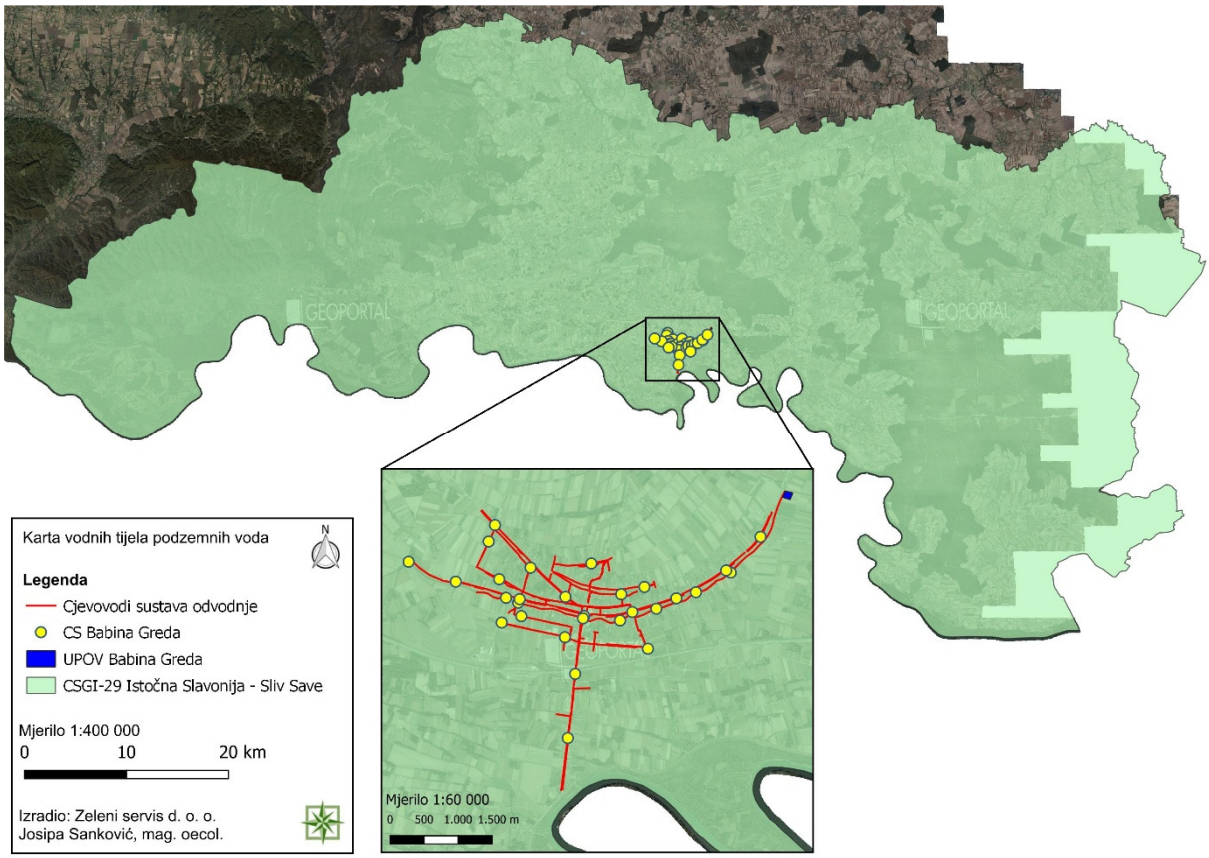
| VODNO TIJELO | PROGRAM MJERA |
|---|---|
| **CSR00087_008390 Berava** | Osnovne mjere (Poglavlje 5.2):<br>3.OSN.05.14, 3.OSN.06.03, 3.OSN.06.04, 3.OSN.06.05, 3.OSN.07.04, 3.OSN.07.05<br>…<br>Dodatne mjere (Poglavlje 5.3):<br>…<br>3.DOD.06.31<br>Dopunske mjere (Poglavlje 5.4):<br>3.DOP.02.01, 3.DOP.02.02 |
| | Osim navedenih mjera, na vodno tijelo se primjenjuju i opće mjere te mjere koje vrijede za sva vodna tijela. |
| **CSR00087_020490 Berava** | Osnovne mjere (Poglavlje 5.2):<br>3.OSN.05.14, 3.OSN.06.03, 3.OSN.06.04, 3.OSN.06.05, 3.OSN.07.04, 3.OSN.07.05, 3.OSN.11.06<br><br>Dodatne mjere (Poglavlje 5.3):<br>3.DOD.06.31<br><br>Dopunske mjere (Poglavlje 5.4):<br>3.DOP.02.01, 3.DOP.02.02 |
| | Osim navedenih mjera, na vodno tijelo se primjenjuju i opće mjere te mjere koje vrijede za sva vodna tijela. |
| **CSR01421_000884 Konjsko** | Osnovne mjere (Poglavlje 5.2):<br>3.OSN.05.14, 3.OSN.06.03, 3.OSN.06.04, 3.OSN.06.05, 3.OSN.07.02, 3.OSN.07.03, 3.OSN.07.08, 3.OSN.07.09, 3.OSN.07.17<br><br>Dodatne mjere (Poglavlje 5.3):<br>3.DOD.06.31<br><br>Dopunske mjere (Poglavlje 5.4):<br>3.DOP.02.01, 3.DOP.02.02 |
| | Osim navedenih mjera, na vodno tijelo se primjenjuju i opće mjere te mjere koje vrijede za sva vodna tijela. |
| **CSR00247_000000 Saonica** | Osnovne mjere (Poglavlje 5.2):<br>3.OSN.02.17, 3.OSN.02.18, 3.OSN.05.14, 3.OSN.06.03, 3.OSN.06.04, 3.OSN.06.05, 3.OSN.06.18, 3.OSN.07.04, 3.OSN.07.05, 3.OSN.11.06<br><br>Dodatne mjere (Poglavlje 5.3):<br>3.DOD.06.31<br><br>Dopunske mjere (Poglavlje 5.4):<br>3.DOP.02.01, 3.DOP.02.02 |
| | Osim navedenih mjera, na vodno tijelo se primjenjuju i opće mjere te mjere koje vrijede za sva vodna tijela. |

Program mjera za vodno tijelo CSR00087_008390 Berava izdvojen je u Prilogu 6.2.

[23]https://mingor.gov.hr/UserDocsImages/Uprava_vodnoga_gospodarstva_i_zast_mora/PLAN%20UPRAVLJANJA%20VODNIM%20PODRU%C4%8CJIMA%20DO%202027..pdf

### 2.3.2 Vodna tijela podzemnih voda

Prema Planu upravljanja vodnim područjima do 2027., planirani zahvati nalaze se na vodnom tijelu podzemnih voda CSGI-29 Istočna Slavonija - Sliv Save, čije je kemijsko i količinsko stanje ocijenjeno kao dobro.




Slika 2. 3. 2 - 1 Karta vodnih tijela podzemnih voda s prikazom planiranih zahvata
(Zeleni servis d. o. o., 2025.)

Tablica 2. 3. 2- 1 Stanje vodnih tijela podzemnih voda CSGI-29 Istočna Slavonija - Sliv Save

| Stanje | Procjena stanja |
|---|---|
| Kemijsko stanje | Dobro |
| Količinsko stanje | Dobro |

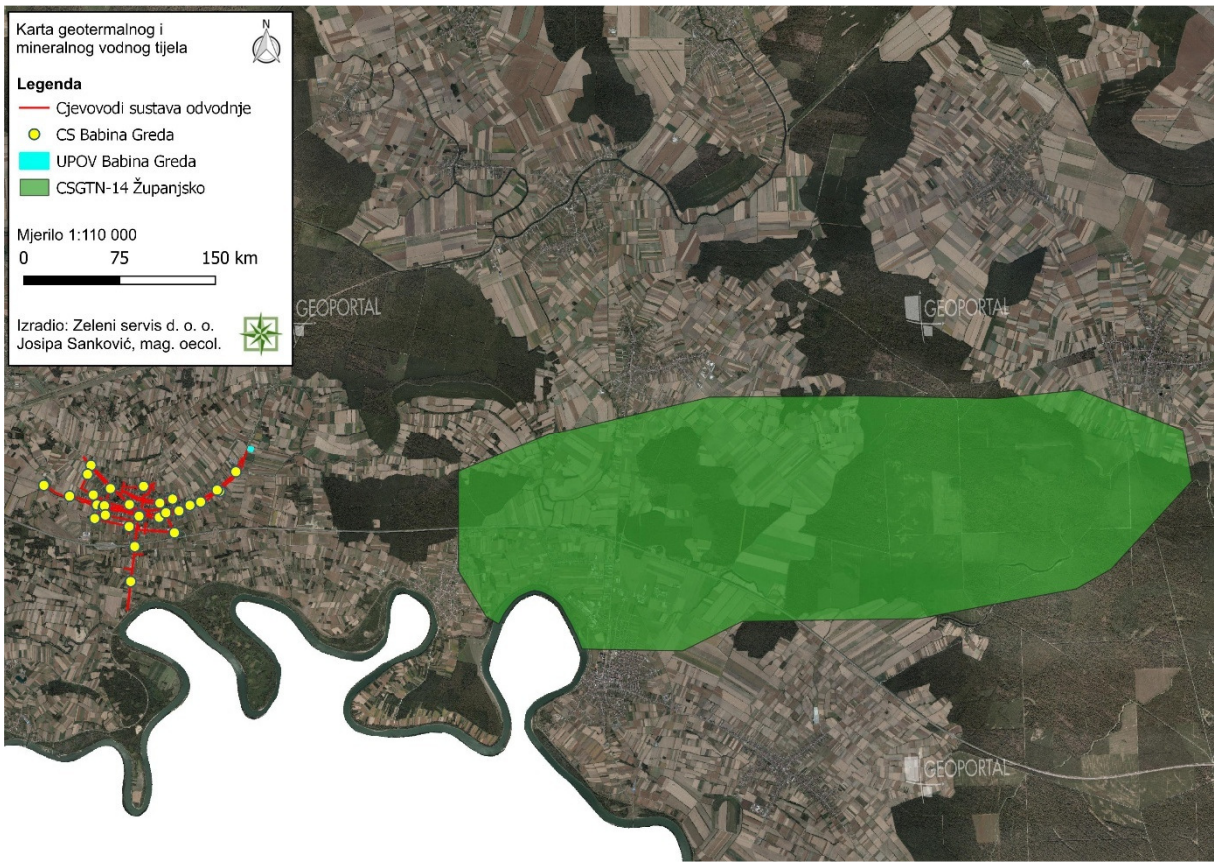
Tablica 2. 3. 2 - 2 Program mjera[24] vodnog tijela podzemnih voda CSGI-29 Istočna Slavonija - Sliv Save

| VODNO TIJELO | PROGRAM MJERA |
|---|---|
| **CSGI-29 Istočna Slavonija - Sliv Save** | Osnovne mjere:<br>3.OSN.02.03, 3.OSN.02.04, 3.OSN.02.11, 3.OSN.02.17, 3.OSN.02.18, 3.OSN.03.07E, 3.OSN.03.16, 3.OSN.05.15, 3.OSN.05.16, 3.OSN.05.17, 3.OSN.06.03, 3.OSN.07.15, 3.OSN.07.16, 3.OSN.06.18<br><br>Dodatne mjere:<br>3.DOD.01.03, 3.DOD.06.02, 3.DOD.06.24, 3.DOD.06.25, 3.DOD.06.26, 3.DOD.06.27, 3.DOD.06.31 |

[24] Plan upravljanja vodnim područjima do 2027. („Narodne novine“, broj 84/23)

Geotermalno i mineralno vodno tijelo

Prema Planu upravljanja vodnim područjima do 2027., planirani zahvati ne nalaze se na geotermalnom i mineralnom vodnom tijelu CSGTN-14 Županjsko. Planirani zahvati nalaze se na cca. 5,8 km zračne udaljenosti od navedenog vodnog tijela čije je kemijsko i količinsko stanje ocijenjeno kao dobro.




Slika 2. 3. 2 - 2 Karta geotermalnog i mineralnog vodnog tijela s prikazom planiranih zahvata (Zeleni servis d. o. o., 2025.)

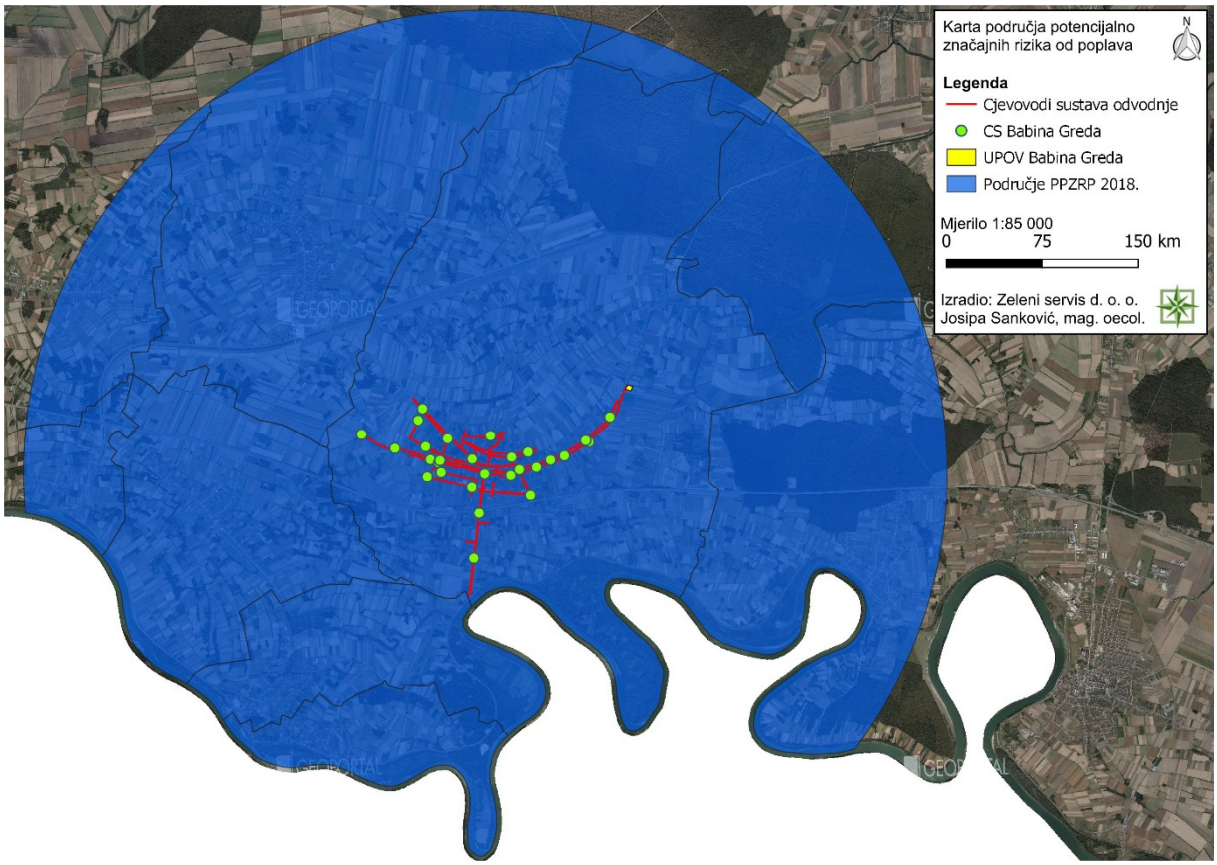
Tablica 2. 3. 2- 3 Stanje geotermalnog i mineralnog vodnog tijela CSGTN-14 Županjsko

| Stanje | Procjena stanja |
|---|---|
| Kemijsko stanje | Dobro |
| Količinsko stanje | Dobro |

### 2.3.3 Poplave

*Područja potencijalno značajnih rizika od poplava (PPZRP)*

Sukladno Prethodnoj procjeni rizika od poplava 2018. godine, planirani zahvati se nalaze na području koje je proglašeno „Područjem potencijalno značajnih rizika od poplava“.




Slika 2. 3. 3 - 1 Karta područja potencijalno značajnih rizika od poplava 2018. s prikazom planiranih zahvata (Zeleni servis d. o. o., 2025.)

**PODRUČJE PPZRP 2018** – Područje proglašeno „Područjem potencijalno značajnih rizika od poplava“ sukladno Prethodnoj procjeni rizika od poplava 2018., Hrvatske vode, 2019.

**PODRUČJE nije PPZRP 2018** - Područje koje nije proglašeno „Područjem potencijalno značajnih rizika od poplava“, sukladno Prethodnoj procjeni rizika od poplava 2018., Hrvatske vode, 2019.

*Opasnost od poplava*

**OPASNOST VV 2019** – Obuhvat i dubine vode poplavnog scenarija velike vjerojatnosti za planski ciklus 2022. - 2027.

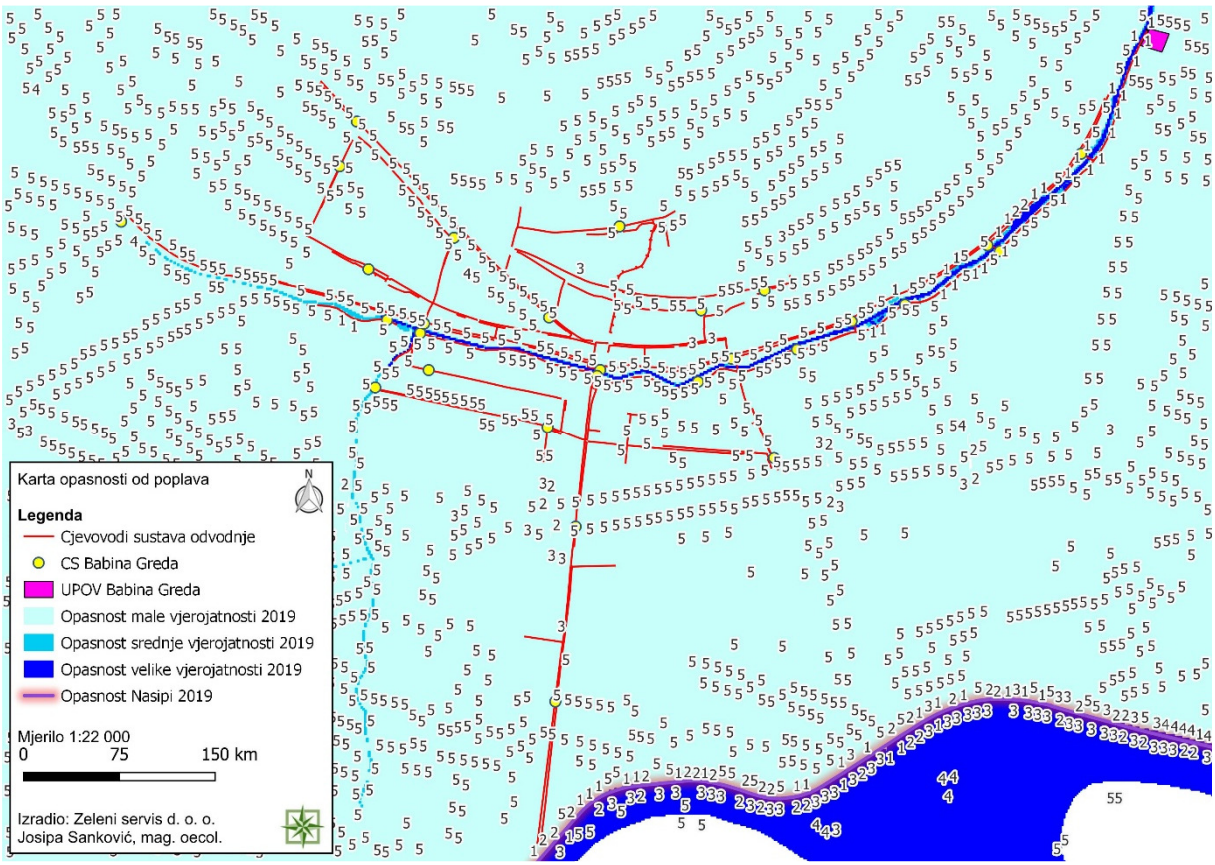
**OPASNOST SV 2019** – Obuhvat i dubine vode poplavnog scenarija srednje vjerojatnosti za planski ciklus 2022. - 2027.

**OPASNOST MV 2019** – Obuhvat i dubine vode poplavnog scenarija male vjerojatnosti za planski ciklus 2022. - 2027.

| polje | vrijednost | značenje |
|---|---|---|
| m_kl_dub | 1 | maksimalna dubina vode < 0,5 m |
| | 2 | maksimalna dubina vode 0,5 m - 1,5 m |
| | 3 | maksimalna dubina vode 1,5 m - 2,5 m |
| | 4 | maksimalna dubina vode > 2,5 m |
| | 5 | veće vodene površine |

**OPASNOST_Nasipi_2019** – položaj nasipa

Prema Karti opasnosti od poplava, planirani zahvati uglavnom se nalaze na području male vjerojatnosti od poplava, a malim dijelom na području srednje i velike vjerojatnosti od poplava.

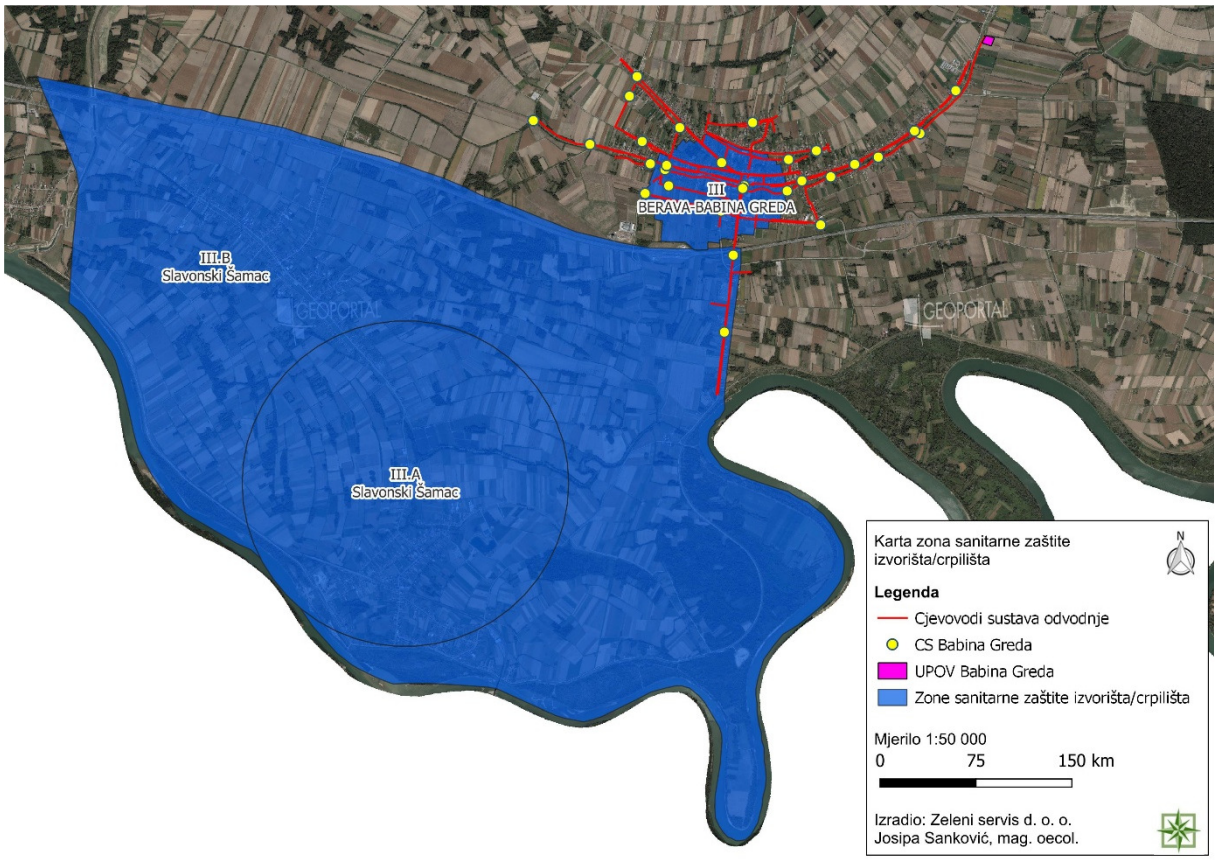



Slika 2. 3. 3 - 2 Karta opasnosti od poplava s prikazom planiranih zahvata
(Zeleni servis d. o. o., 2025.)

*NAPOMENA:*
*Karte su izrađene u okviru Plana upravljanja rizicima od poplava sukladno odredbama članaka 124., 125. i 126. Zakona o vodama („Narodne novine“, broj 47/23 ), i to za tri scenarija plavljenja određena Direktivom 2007/60/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 23. listopada 2007. o procjeni i upravljanju rizicima od poplava, i nisu prilagođene drugim namjenama. Treba voditi računa da na kartama nisu prikazani svi mogući scenariji plavljenja. Korisnik podataka prihvaća sve rizike koji nastaju njegovim korištenjem te prihvaća koristiti podatke isključivo na vlastitu odgovornost. Podaci imaju točnost i prilagođeni su mjerilu 1:25.000 i nisu pogodni za korištenje u mjerilima veće detaljnosti.*
*Od 24.02.2021. godine kada su objavljene Karte opasnosti od poplava i karte rizika od poplava 2019. prestaju vrijediti karte opasnosti od poplava i karte rizika od poplava 2014. koje se mogu dobiti na poseban zahtjev.*

### 2.3.4 Zone sanitarne zaštite izvorišta/crpilišta

Prema Registru zaštićenih područja - područja posebne zaštite voda na području zahvata nalaze se III. Zona zaštite izvorišta Berava-Babina Greda i III.B Zona zaštite izvorišta Slavonski Šamac.




Slika 2. 3. 4 - 1 Zone sanitarne zaštite izvorišta na širem području planiranih zahvata (Zeleni servis d. o. o., 2025.)

### 2.3.5 Osjetljivost područja RH

Uvidom u Kartu osjetljivih područja u Republici Hrvatskoj[25] planirani zahvati nalaze se na slivu osjetljivog područja.

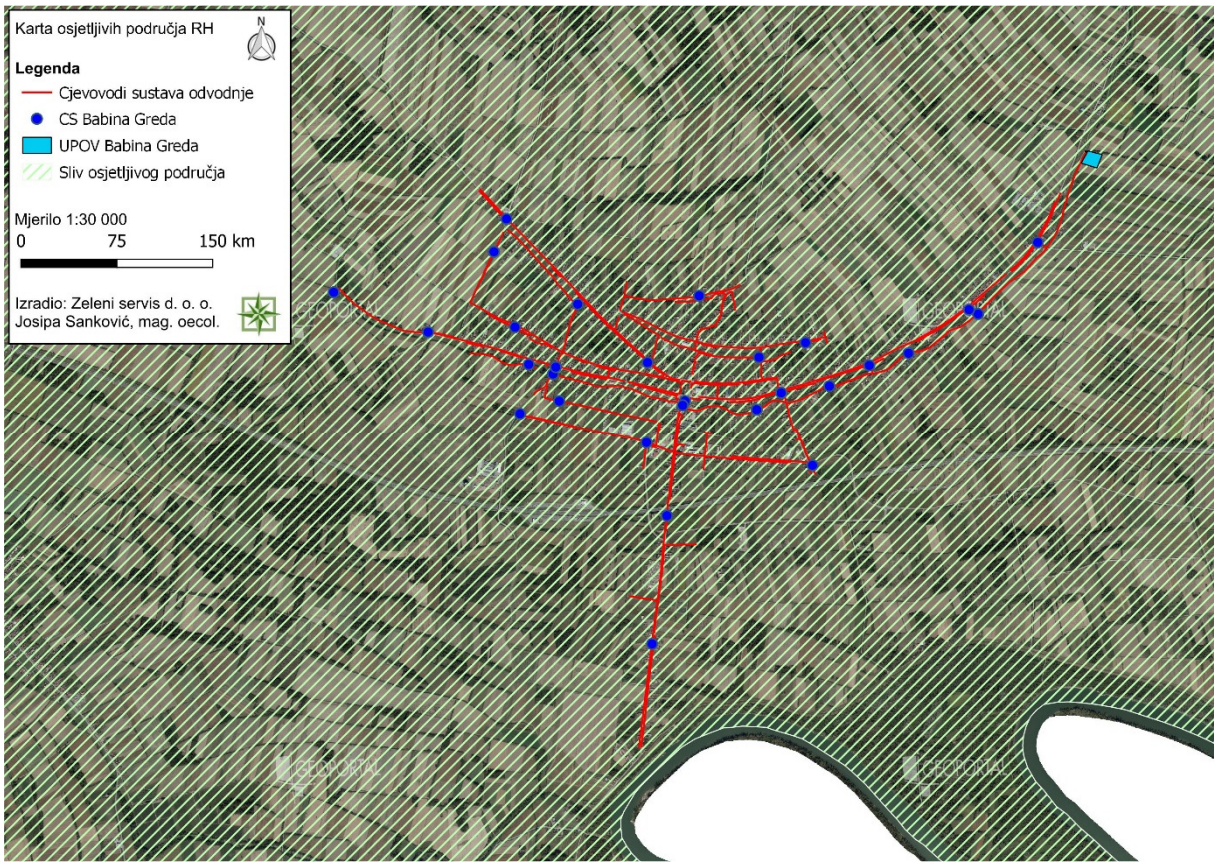
Tablica 2. 3. 5 - 1 Popis osjetljivih područja u Republici Hrvatskoj

| Oznaka | ID područje | Naziv područja | Kriterij određivanja osjetljivosti područja | Onečišćujuća tvar čije se ispuštanje ograničava |
|---|---|---|---|---|
| A | 41033000 | Dunavski sliv | 3 | Dušik, fosfor |

Na osjetljivim područjima i slivovima osjetljivih područja je, zbog postizanja ciljeva zaštite voda, potrebno je provesti višu razinu ili viši stupanj pročišćavanja komunalnih otpadnih voda,

[25] Odluka o određivanju osjetljivih područja („Narodne novine“, broj 79/22)

sukladno odredbama Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“, broj 26/20).

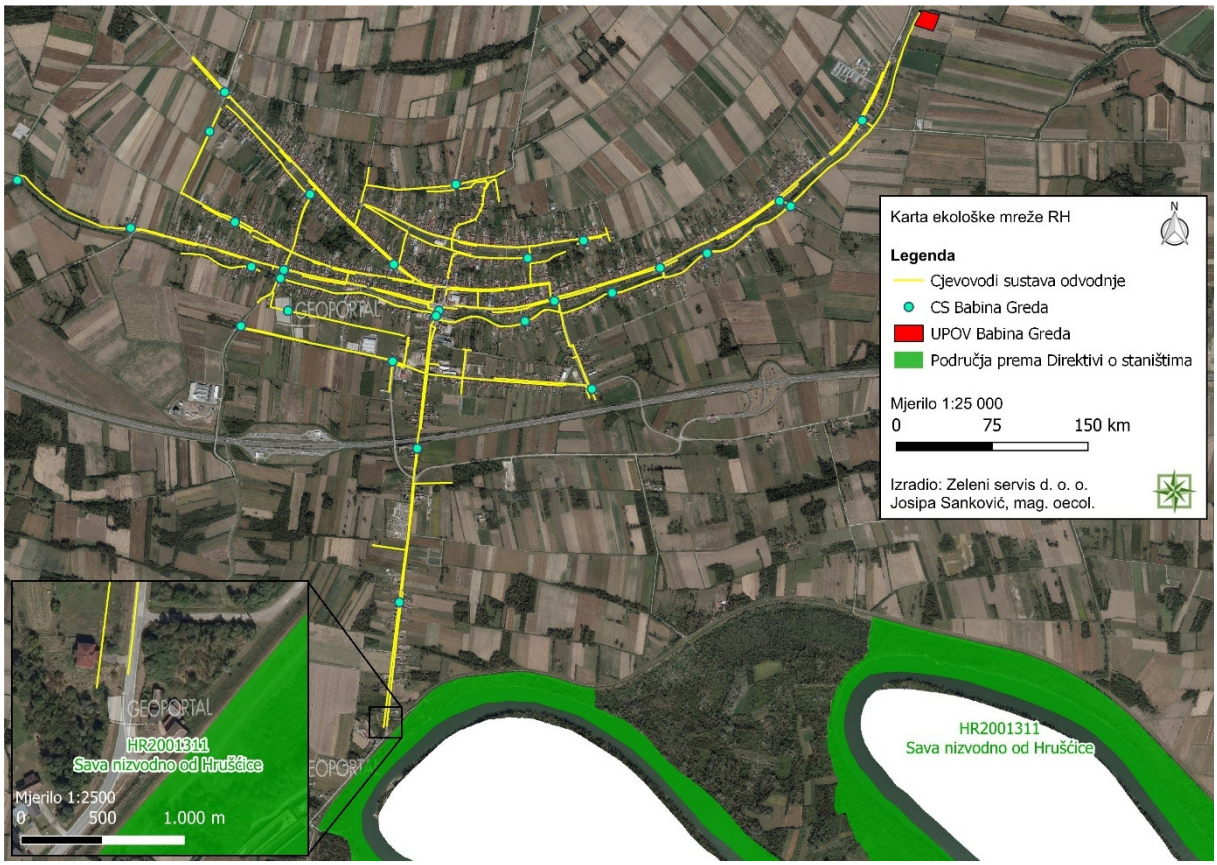



Slika 2. 3. 5 - 1 Karta osjetljivih područja RH s prikazom obuhvata zahvata[26]
(Zeleni servis d. o. o., 2025.)

[26] https://preglednik.voda.hr/; pristup: svibanj, 2025.

## 2.4 Kartografski prikaz s ucrtanim zahvatom u odnosu na područja ekološke mreže te popis ciljeva očuvanja i područja ekološke mreže gdje se zahvat planira i/ili na koja bi mogao imati značajan utjecaj

Sukladno Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže („Narodne novine“, broj 80/19, 119/23), planirani zahvati se ne nalaze unutar područja ekološke mreže RH. Najbliže područje ekološke mreže je područje značajno za očuvanje ciljnih vrsta i ciljnih stanišnih tipova POVS HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice, na cca. 60 m zračne udaljenosti.




Slika 2. 4 -1 Izvod iz Karte ekološke mreže RH[27] s ucrtanim zahvatom
(Zeleni servis d. o. o., 2025.)

[27] http://www.bioportal.hr/gis/; pristup: svibanj, 2025.

Tablica 2. 4 - 1 Ciljevi očuvanja najbližih područja EM značajnih za očuvanje ciljnih vrsta i ciljnih staništnih tipova POVS

| **Naziv područja (POVS)** | **Kategorija za ciljnu vrstu/staništni tip / Hrvatski naziv vrste/Hrvatski naziv staništa / Znanstveni naziv vrste/Šifra staništnog tipa** | **Cilj očuvanja[28]** |
|---|---|---|
| **HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice** | 1 obična lisanka *Unio crassus* | Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:<br>• Održana su pogodna staništa za vrstu (pješčana i šljunkovita dna i voda bogata kisikom) unutar 462 km vodotoka<br>• Održana je populacija vrste (najmanje 15 kvadranata 1x1 km mreže<br>• Postignuto je dobro ekološko stanje/ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnih tijela CSRI0001_001, CSRI0001_002, CSRI0001_003, CSRI0001_004, CSRI0001_005, CSRI0001_006, CSRI0001_007, CSRI0001_008, CSRI0001_009, CSRI0001_010, CSRI0001_011, CSRN0001_012, CSRN0001_013, CSRN0001_014, CSRN0001_015, CSRN0001_016, CSRN0001_017, CSRN0001_018, CSRN0001_019<br>• Očuvan pojas riparijske vegetacije (grmlja i drveća)<br>• Očuvana longitudinalna i lateralna povezanost vodotoka<br>• Populacija riba domaćina (šaranske vrste) za ličinački stadij vrste je stabilna i na razini koja osigurava stabilnu populaciju obične lisanke |
| | 1 rogati regoč *Ophiogomphus cecilia* | Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:<br>• Održana su pogodna staništa (šljunčana i pješčana dna i obale u rubnim djelovima rijeke van toka matice) unutar 462 km vodotoka<br>• Očuvana je populacija na najmanje dva lokaliteta (Uštica i Rugvica) |

[28] Podaci o dorađenim ciljevima očuvanja (MZOZT, 14. svibnja 2025. godine)

| | | |
|---|---|---|
| | | • Postignuto je dobro ekološko stanje/ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnih tijela CSRI0001_001, CSRI0001_002, CSRI0001_003, CSRI0001_004, CSRI0001_005, CSRI0001_006, CSRI0001_007, CSRI0001_008, CSRI0001_009, CSRI0001_010, CSRI0001_011, CSRN0001_012, CSRN0001_013, CSRN0001_014, CSRN0001_015, CSRN0001_016, CSRN0001_017, CSRN0001_018, CSRN0001_019<br>• Očuvan je pojas riparijske vegetacije |
| | 1 bolen *Aspius aspius* | Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:<br>• Održana su pogodna staništa za vrstu (šljunkovita dna i podvodna vegetacija u bržim dijelovima toka) te longitudinalna povezanost unutar 462 km vodotoka<br>• Održana je populacija vrste (najmanje 70 kvadranata 1x1 km mreže)<br>• Postignuto je dobro ekološko stanje/ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnih tijela CSRI0001_001, CSRI0001_002, CSRI0001_003, CSRI0001_004, CSRI0001_005, CSRI0001_006, CSRI0001_007, CSRI0001_008, CSRI0001_009, CSRI0001_010, CSRI0001_011, CSRN0001_012, CSRN0001_013, CSRN0001_014, CSRN0001_015, CSRN0001_016, CSRN0001_017, CSRN0001_018, CSRN0001_019<br>• Očuvan pojas riparijske vegetacije (grmlja i drveća)<br>• Očuvana je povezanost rijeke sa svim pritocima i poplavnim područjima |
| | 1 prugasti balavac *Gymnocephalus schraetser* | Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:<br>• Održana su pogodna staništa za vrstu (muljevita i pjeskovita dna) te longitudinalna povezanost unutar 462 km vodotoka |

| | | |
|---|---|---|
| | | • Održana je populacija vrste (najmanje 4 kvadranata 1x1 km mreže)<br>• Postignuto je dobro ekološko stanje/ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnih tijela CSRI0001_001, CSRI0001_002, CSRI0001_003, CSRI0001_004, CSRI0001_005, CSRI0001_006, CSRI0001_007, CSRI0001_008, CSRI0001_009, CSRI0001_010, CSRI0001_011, CSRN0001_012, CSRN0001_013, CSRN0001_014, CSRN0001_015, CSRN0001_016, CSRN0001_017, CSRN0001_018, CSRN0001_019<br>• Očuvan pojas riparijske vegetacije (grmlja i drveća) |
| | 1 veliki vretenac *Zingel zingel* | Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:<br>• Održana su pogodna staništa za vrstu (pjeskovita i šljunkovita dna) te longitudinalna povezanost unutar 462 km vodotoka<br>• Održana je populacija vrste (najmanje 7 kvadranata 1x1 km mreže)<br>• Postignuto je dobro ekološko stanje/ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnih tijela CSRI0001_001, CSRI0001_002, CSRI0001_003, CSRI0001_004, CSRI0001_005, CSRI0001_006, CSRI0001_007, CSRI0001_008, CSRI0001_009, CSRI0001_010, CSRI0001_011, CSRN0001_012, CSRN0001_013, CSRN0001_014, CSRN0001_015, CSRN0001_016, CSRN0001_017, CSRN0001_018, CSRN0001_019<br>• Očuvan pojas riparijske vegetacije (grmlja i drveća) |
| | 1 mali vretenac *Zingel streber* | Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:<br>• Održana su pogodna staništa za vrstu (brzaci i šljunkovita dna) te longitudinalna povezanost unutar 462 km vodotoka |

| | | |
|---|---|---|
| | | • Održana je populacija vrste (najmanje 17 kvadranata 1x1 km mreže)<br>• Postignuto je dobro ekološko stanje/ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnih tijela CSRI0001_001, CSRI0001_002, CSRI0001_003, CSRI0001_004, CSRI0001_005, CSRI0001_006, CSRI0001_007, CSRI0001_008, CSRI0001_009, CSRI0001_010, CSRI0001_011, CSRN0001_012, CSRN0001_013, CSRN0001_014, CSRN0001_015, CSRN0001_016, CSRN0001_017, CSRN0001_018, CSRN0001_019<br>• Očuvan pojas riparijske vegetacije (grmlja i drveća) |
| | 1 dunavska paklara *Eudontomyzon vladykovi* | Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:<br>• Održana su pogodna staništa za vrstu (pjeskovite obale i dna) te longitudinalna povezanost unutar 462 km vodotoka<br>• Održana je populacija vrste (najmanje 7 kvadranata 1x1 km mreže)<br>• Postignuto je dobro ekološko stanje/ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnih tijela CSRI0001_001, CSRI0001_002, CSRI0001_003, CSRI0001_004, CSRI0001_005, CSRI0001_006, CSRI0001_007, CSRI0001_008, CSRI0001_009, CSRI0001_010, CSRI0001_011, CSRN0001_012, CSRN0001_013, CSRN0001_014, CSRN0001_015, CSRN0001_016, CSRN0001_017, CSRN0001_018, CSRN0001_019<br>• Očuvan pojas riparijske vegetacije (grmlja i drveća)<br>• Očuvana je povezanost rijeke sa svim pritocima |
| | 1 veliki vijun *Cobitis elongata* | Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:<br>• Održana su pogodna staništa za vrstu (vodena vegetacija, pjeskovita i šljunkovita dna) unutar 462 km vodotoka |

| | | |
|---|---|---|
| | | • Održana je populacija vrste (najmanje 47 kvadranata 1x1 km mreže)<br>• Postignuto je dobro ekološko stanje/ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnih tijela CSRI0001_001, CSRI0001_002, CSRI0001_003, CSRI0001_004, CSRI0001_005, CSRI0001_006, CSRI0001_007, CSRI0001_008, CSRI0001_009, CSRI0001_010, CSRI0001_011, CSRN0001_012, CSRN0001_013, CSRN0001_014, CSRN0001_015, CSRN0001_016, CSRN0001_017, CSRN0001_018, CSRN0001_019<br>• Očuvan pojas riparijske vegetacije (grmlja i drveća) |
| | 1 vijun *Cobitis elongatoides* | Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:<br>• Održana su pogodna staništa za vrstu (pjeskovito-muljevita dna i vodena vegetacija) unutar 462 km vodotoka<br>• Održana je populacija vrste (najmanje 55 kvadranata 1x1 km mreže)<br>• Postignuto je dobro ekološko stanje/ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnih tijela CSRI0001_001, CSRI0001_002, CSRI0001_003, CSRI0001_004, CSRI0001_005, CSRI0001_006, CSRI0001_007, CSRI0001_008, CSRI0001_009, CSRI0001_010, CSRI0001_011, CSRN0001_012, CSRN0001_013, CSRN0001_014, CSRN0001_015, CSRN0001_016, CSRN0001_017, CSRN0001_018, CSRN0001_019<br>• Očuvan pojas riparijske vegetacije (grmlja i drveća) |
| | 1 bjeloperajna krkuša *Romanogobio vladykovi* | Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:<br>• Održana su pogodna staništa za vrstu (pjeskovita dna) unutar 462 km vodotoka<br>• Održana je populacija vrste (najmanje 37 kvadranata 1x1 km mreže) |

| | | |
|---|---|---|
| | | • Postignuto je dobro ekološko stanje/ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnih tijela CSRI0001_001, CSRI0001_002, CSRI0001_003, CSRI0001_004, CSRI0001_005, CSRI0001_006, CSRI0001_007, CSRI0001_008, CSRI0001_009, CSRI0001_010, CSRI0001_011, CSRN0001_012, CSRN0001_013, CSRN0001_014, CSRN0001_015, CSRN0001_016, CSRN0001_017, CSRN0001_018, CSRN0001_019<br>• Očuvan pojas riparijske vegetacije (grmlja i drveća) |
| | 1 plotica *Rutilus virgo* | Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:<br>• Održana su pogodna staništa za vrstu (vodena vegetacija, brzaci i šljunkovita dna) te longitudinalna povezanost unutar 462 km vodotoka<br>• Održana je populacija vrste (najmanje 46 kvadranata 1x1 km mreže)<br>• Postignuto je dobro ekološko stanje/ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnih tijela CSRI0001_001, CSRI0001_002, CSRI0001_003, CSRI0001_004, CSRI0001_005, CSRI0001_006, CSRI0001_007, CSRI0001_008, CSRI0001_009, CSRI0001_010, CSRI0001_011, CSRN0001_012, CSRN0001_013, CSRN0001_014, CSRN0001_015, CSRN0001_016, CSRN0001_017, CSRN0001_018, CSRN0001_019<br>• Očuvan pojas riparijske vegetacije (grmlja i drveća)<br>• Očuvana je povezanost rijeke sa svim pritocima |
| | 1 Prirodne eutrofne vode s vegetacijom *Hydrocharition* ili *Magnopotamion* 3150 | Održati povoljno stanje ciljnog stanišnog tipa kroz sljedeće atribute:<br>• Održana je površina stanišnog tipa od najmanje 25 ha<br>• Očuvan je rukavac Dubovac (Preloščica) i njegova povezanost s rijekom Savom<br>• Održan je pH vode > 7 |

| | | |
|---|---|---|
| | | • Očuvane su karakteristične vrste ovog stanišnog tipa |
| | 1 Rijeke s muljevitim obalama obraslim s *Chenopodion rubri* p.p. i *Bidention* p.p. 3270 | Održati povoljno stanje ciljnog stanišnog tipa kroz sljedeće atribute:<br>• Očuvane su prirodne blago položene obale rijeke izložene poplavljivanju unutar 462 km riječnog toka za razvoj vegetacije pionirskih biljaka sveza *Chenopodion rubri* p.p. i *Bidention* p.p.<br>• Očuvane su karakteristične vrste ovog stanišnog tipa |
| | 1 Aluvijalne šume (Alno-Padion, *Alnion incanae, Salicion albae*) 91E0* | Održati povoljno stanje ciljnog stanišnog tipa kroz sljedeće atribute:<br>• Održana je površina stanišnog tipa od najmanje 2680 ha<br>• Očuvane su karakteristične vrste ovog stanišnog tipa<br>• Očuvano je prirodno periodično plavljenje područja i visoka razina podzemne vode<br>• Na području stanišnog tipa nisu prisutne strane vrste (posebno negundovac, žljezdasti pajasen, bagrem i čivitnjača) |

*Kategorija za ciljnu vrstu/stanišni tip: 1 = međunarodno značajna vrsta/stanišni tip za koje su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 1. Direktive 92/43/EEZ*

# 3 OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

## 3.1 Sažeti opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na sastavnice okoliša i opterećenje okoliša

### 3.1.1 Utjecaj na stanovništvo i zdravlje ljudi

Planirani cjevovodi sustava odvodnje sa crpnim stanicama te kućni priključci za vodoopskrbni sustav u naselju Babina Greda će se izvoditi u javnim površinama (prometnice, bankine, pješačke staze i druge urbanizirane javne površine) kroz naselje, dok će se UPOV Babina Greda graditi izvan područja naselja. Zahvati su planirani u neposrednoj blizini objekata za stanovanje.

Tijekom izvođenja planiranih građevinskih radova doći će do povećane razine buke i vibracija uslijed kretanja i rada mehanizacije te emisije čestica prašine. Uz poštivanje dobre građevinske prakse, korištenjem ispravne i redovito servisirane radne mehanizacije, sukladno propisima, navedeni utjecaji će se svesti na najmanju moguću mjeru. Kretanje radne mehanizacije može utjecati na promet u blizini zahvata te ograničiti kretanje domicilnog stanovništva Općine Babina Greda. S obzirom da će navedeni utjecaji biti lokalizirani, privremeni te će se javljati isključivo tijekom radnog vremena gradilišta, ocjenjuju se kao manje značajni, bez trajnih posljedica na stanovništvo.

Izgradnja predmetnih zahvata imati će pozitivan utjecaj na stanovništvo jer zahvat poput izgradnje sustava odvodnje i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda u konačnici poboljšava kvalitetu voda, eliminira nastajanje potencijalnih opasnosti po zdravlje ljudi, odnosno poboljšava stanje okoliša i kvalitetu života stanovništva, u odnosu na sadašnje stanje u kojem se za prikupljanje otpadnih voda kućanstava koriste pojedinačne sabirne jame, iz kojih se nepročišćene otpadne vode procjeđuju u podzemlje. Nadalje, izgradnja kućnih priključaka imati će također pozitivan utjecaj na stanovništvo obzirom da će kućanstvima biti omogućeno priključenje na sustav vodoopskrbe.

### 3.1.2 Utjecaj na zaštićena područja i bioraznolikost

*Zaštićena područja*

Prema dostupnim informacijama, planirani zahvat se nalazi izvan zaštićenih područja Republike Hrvatske. Zahvatu je najbliže zaštićeno područje posebni rezervat Šuma Lože na cca. 19,64 km zračne udaljenosti. S obzirom na udaljenost i karakter planiranog zahvata, ne očekuju se negativni utjecaji na najbliže zaštićeno područje.

*Bioraznolikost*

Prema Karti kopnenih nešumskih staništa RH iz 2016. godine, planirani zahvati nalaze se na stanišnim tipovima kako je navedeno u tablici 2. 2. 2 – 1.

Prema Prilogu II (Popis ugroženih i/ili rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području Republike Hrvatske) Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“, broj 27/21, 101/22) na području zahvata nalaze se sljedeći stanišni tipovi:

- neki podtipovi NKS kôd A.1.1. Stalne stajaćice
- NKS kôd A.4.1. Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi
- NKS kôd C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe
- NKS kôd C.2.4. Vlažni, nitrofilni pašnjaci

Obzirom da se planirani cjevovodi sustava odvodnje Općine Babina Greda polažu u javnim površinama (prometnice, bankine, pješačke staze i druge urbanizirane javne površine), a planirane crpne stanice su objekti male površine koje se grade neposredno uz sustav cjevovoda, značajniji utjecaji na ugrožena i rijetka staništa uz postojeće prometnice, uslijed prenamjene površina, se ne očekuju.

Obuhvat UPOV-a Babina Greda nalazi se na stanišnim tipovima NKS kôd A.2.4./A.4.1. Kanali/Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi na površini od 74,94 $m^2$ te I.2.1. Mozaici kultiviranih površina na površini od 11 789,12 $m^2$. Obzirom na malu površinu zauzimanja mozaičnog stanišnog tipa NKS kôd A.2.4./A.4.1. Kanali/Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi te činjenicu da stanišni tip NKS kôd I.2.1. Mozaici kultiviranih površina ne spada u rijetka i vrijedna staništa, ne očekuje se ni značajniji negativan utjecaj uslijed izgradnje i prenamjene površina planiranih za objekte u obuhvatu UPOV-a.

Tijekom izvođenja građevinskih radova doći će do nastanka buke i vibracija te širenja čestica prašine uslijed rada i kretanja mehanizacije, stoga će lokalna fauna privremeno izbjegavati ovo područje. Navedeni utjecaj je privremen i manjeg značaja, karakterističan za ovu vrstu radova.

Uz pridržavanje minimalne širine radnog pojasa, organizacijom gradilišta na način da površine za odlaganje materijala i strojeva u što manjoj mjeri zadiru u okolna staništa te pridržavanjem mjera predostrožnosti, tijekom izvođenja zahvata, utjecaji na staništa se svode na najmanju moguću mjeru.

Po završetku radova površine će se dovesti u prvobitno stanje te se dodatni utjecaji tijekom korištenja planiranih zahvata ne očekuju.

### 3.1.3 Utjecaj na šume i šumska zemljišta

Prema podacima Hrvatskih šuma, planirani zahvati ne nalaze se na području odjela državnih šuma i šumskog zemljišta.

Prema gospodarskoj podjeli šuma šumoposjednika (privatne šume) zahvati su planirani na području gospodarske jedinice Vinkovačke šume. Cjevovod sustava odvodnje malim dijelom prolazi preko rubnog dijela odsjeka 13A navedene GJ. Trase cjevovoda planiraju se postavljati unutar koridora postojećih prometnica. Stoga se ne očekuju utjecaji na šume šumoposjednika (privatne šume).

Slijedom navedenog, tijekom izgradnje i korištenja planiranih zahvata, ne očekuju se negativni utjecaji na šume i šumska zemljišta.

### 3.1.4 Utjecaj na tlo

Prema Pedološkoj karti RH, planirani cjevovodi sustava odvodnje i crpne stanice nalaze se na tipovima tla Lesivirano na praporu, semiglejno, Močvarno glejna, djelomično hidromeliorirana i Ritska crnica vertična, djelomično hidromeliorirana, dok se planirani UPOV Babina Greda nalazi na tipovima tla Lesivirano na praporu i Močvarno glejna, djelomično hidromeliorirana.

Tijekom radova na izgradnji sustava odvodnje doći će do formiranja manipulativnih površina zbog rada i kretanja strojeva, postupanja s građevinskim materijalima te odlaganja iskopanog materijala na privremenim odlagalištima. Također, radovi obuhvaćaju kopanja rovova za polaganje cjevovoda i revizijskih okana te crpnih stanica, koji su podzemni objekti, dok je UPOV dijelom podzemni, a dijelom nadzemni objekt.

Tijekom izvođenja radova, a uslijed gore navedenih aktivnosti, u zonama uz prometnice unutar naselja ne očekuju se značajniji negativni utjecaji na tlo, u smislu trajne prenamjene tla, zbijanja tla, uništavanja površinskog pokrova, jer se radi o površinama tla pod dugogodišnjim antropogenim utjecajem, koje ne predstavljaju vrijedno obradivo tlo.

Prenamjenom površine tla za potrebe gradnje UPOV-a, ne očekuje se nastanak značajnog negativnog utjecaja na tipove tla Lesivirano na praporu i Močvarno glejna, djelomično hidromeliorirana.

Nadalje se smatra da pridržavanjem zakonom propisanih mjera, adekvatnim načinom korištenja redovno servisiranih i održavanih radnih strojeva i mehanizacije te rješavanjem osnovnih sanitarno–tehničkih uvjeta za boravak ljudi na lokaciji zahvata, neće doći do onečišćenja tla.

Nakon završetka radova okolni teren će biti očišćen i saniran od ostataka građevinskog materijala i otpada, čime će se tlo na lokacijama izgradnje sustava odvodnje vratiti u prvobitno stanje, čime se umanjuje ukupni utjecaj na tlo.

Tijekom korištenja sustava odvodnje, u uvjetima normalnog funkcioniranja i redovitog održavanja, očekuje se pozitivan utjecaj na tlo, jer će se ukloniti problem onečišćenja tla koji nastaje istjecanjem sadržaja iz propusnih sabirnih jama i otjecanjem nepročišćene otpadne vode direktno u tlo.

Korištenje dehidriranog mulja s UPOV-a na poljoprivrednim površinama nije u sukobu s odredbama Zakona o gospodarenju otpadom („Narodne novine“, broj 84/21, 142/23 - Odluka USRH), no obzirom na nepostojanje sustava gospodarenja otpadnim muljem, prema Planu gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za razdoblje 2023. - 2028. godine, uvjete korištenja obrađenog mulja na poljoprivrednim površinama će biti potrebno uskladiti s odredbama Plana gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za razdoblje 2023. - 2028. godine te ostalim važećim zakonskim odredbama.

### 3.1.5 Utjecaj na korištenje zemljišta

Prema Karti pokrova zemljišta - „CORINE Land Cover“ planirani cjevovodi sustava odvodnje i crpne stanice najvećim dijelom se nalaze na području označenom kao Nepovezana gradska područja, a manjim dijelom na područjima označenim kao Nenavodnjavano obradivo zemljište i Cestovna i željeznička mreža i pripadajuće zemljište. Planirani UPOV Babina Greda nalazi se na području označenom kao Nenavodnjavano obradivo zemljište.

Obuhvat UPOV-a iznosi cca. 1,18 ha. Na predmetnom obuhvatu planira se izgradnja građevina tehnološke namjene, upravna zgrada i unutarnje prometnice na površini od cca. 0,37 ha te zelena površina. Obzirom na navedeno, utjecaj uslijed izgradnje UPOV-a se smatra trajnim, ali manjeg značaja.
Nadalje, cjevovodi sustava odvodnje sa crpnim stanicama izvodit na već prenamijenjenim površinama, u javnim površinama (prometnice, bankine, pješačke staze i druge urbanizirane javne površine), izgradnjom zahvata, ne očekuju se negativni utjecaji na korištenje zemljišta.

Tijekom korištenja predmetnih zahvata, ne očekuju se drugi negativni utjecaji na korištenje zemljišta.

### 3.1.6 Utjecaj na vode

Planirani zahvati na sustavu odvodnje na području Općine Babina Greda nalaze se na području podzemnog vodnog tijela CSGI_29-ISTOČNA SLAVONIJA – SLIV SAVE, čije kemijsko, količinsko i ukupno stanje je ocijenjeno kao dobro.

Zahvat je na cca. 5,8 km zračne udaljenosti od geotermalnog i mineralnog vodnog tijela CSGTN-14 Županjsko, čije je kemijsko i količinsko stanje ocijenjeno kao dobro.

Područje aglomeracije, odnosno planirani zahvat nalazi se na području kopnenih površinskih voda – tekućica; CSR00087_008390 Berava, CSR00087_020490 Berava, CSR01421_000884 Konjsko i CSR00247_000000 Saonica. Neposredno uz lokaciju planiranog UPOV-a Babina Greda, nalazi se tok nadzemnog vodnog tijela CSR00087_008390 Berava, čije kemijsko stanje je ocijenjeno kao dobro, hidromorfološko stanje (hirološki režim, kontinuitet toka) imaju dobar i bolji potencijal, ali je ukupno stanje ocijenjeno kao vrlo loše, zbog vrlo lošeg ekološkog potencijala (biološki elementi kakvoće) i lošeg ukupnog potencijala osnovnih fizikalno-kemijskih elemenata kakvoće, odnosno zbog lošeg potencijala ukupnog fosfora (P).
Do kraja planskog razdoblja do 2027., procjene stanja ekološkog potencijala (biološki elementi kakvoće) ostaju vrlo loši kao i potencijal osnovnih fizikalno-kemijskih elemenata kakvoće, odnosno potencijal ukupnog fosfora (P), koji isto ostaje loš (Kombinirani pristup, Prilog 6.4.), prema Planu upravljanja vodnim područjima do 2027.
Navedeno ukazuje da provedba osnovnih mjera od strane svih onečišćivača na vodnom tijelu CSR00087_008390 Berava, kroz protekla dva planska razdoblja (Plan upravljanja vodnim područjima 2013. – 2015. („Narodne novine“ broj 82/13) i Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021. ("Narodne novine“ broj 66/16) nije dala zadovoljavajuće rezultate, do sada.

Prema Karti opasnosti od poplava (slika 2.3.3.-1.), planirani zahvati se nalaze na području koje je proglašeno „Područjem potencijalno značajnih rizika od poplava“ - PPZRP.
Prema Karti opasnosti od poplava, planirani zahvati uglavnom se nalaze na području male vjerojatnosti od poplava, a malim dijelom na području srednje i velike vjerojatnosti od poplava, koji je od velikih voda branjen nasipima.

Prema Registru zaštićenih područja - područja posebne zaštite voda, na području zahvata nalaze se III. Zona zaštite izvorišta Berava - Babina Greda i III.B Zona zaštite izvorišta Slavonski Šamac.

Utjecaji tijekom planiranja i izvođenja radova

Tijekom planiranja i izvođenja radova na lokacijama unutar III. zone sanitarne zaštite izvorišta, potrebno je radove izvoditi u skladu s uvjetima propisanim za III. zonu sanitarne zaštite izvorišta, Pravilnika o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (Narodne novine br. 66/11, 47/13).

Planirani zahvati se nalaze na području koje je proglašeno „Područjem potencijalno značajnih rizika od poplava“ - PPZRP. Na području katastarske Općine Babina Greda, površine nisu ugrožene poplavama od vanjskih voda (savski obrambeni nasip je rekonstruiran i povišen 1,2 m iznad velike vode), koja se pojavljuje svakih sto godina, već su dijelovi Općine ugroženi od unutarnjih oborinskih voda. Područje Općine nije ugroženo erozivnim procesima niti bujičnim aktivnostima zbog malog pada terena, a bujični procesi su mogući samo na utocima melioracijskih kanala u svoje recipijente - kanale.

Tijekom izvođenja radova izgradnje sustava odvodnje i UPOV-a, ne očekuju se negativni utjecaji na podzemno vodno tijelo CSGI_29-ISTOČNA SLAVONIJA – SLIV SAVE, kao niti na geotermalno i mineralno vodno tijelo CSGTN-14 Županjsko, jer se cjevovodi polažu u rovove relativno male dubine, a ostali objekti se isto tako izvode ovisno o lokalnim prilikama i uvjetima ostalih vlasnika instalacija u odnosu na postojeće instalacije, što neće utjecati na razinu ili kakvoću podzemnog vodnog tijela.

Ne očekuju se trajni negativni utjecaji na površinska vodna tijela CSR00087_008390 Berava, CSR00087_020490 Berava, CSR01421_000884 Konjsko i CSR00247_000000 Saonica, tijekom izvođenja radova na polaganju cjevovoda, jer se radi o vremenski ograničenom trajanju radova, koji se neće odvijati u vodotocima, već polaganjem cijevi u kanale iskopane u koridoru prometnica, bušenjem ispod trupa prometnica, provođenjem u zaštitnoj čeličnoj cijevi oslonjenoj na AB oslonce, a prijelaz preko vodotoka Berava predviđen je ovjesom o konstrukciju mosta. Tijekom gradnje UPOV-a, privremeni utjecaj je moguć na obali vodotoka CSR00087_008390 Berava, tijekom izgradnje ispusta u vodotok, zbog potrebe iskopa za polaganje ispusne cijevi, što može dovesti i do privremene pojave zamućenja, koja će nestati po završetku radova.

Utjecaji tijekom korištenja

Uvidom u Kartu osjetljivih područja u Republici Hrvatskoj, planirani zahvati nalaze se na slivu osjetljivog područja, na kojem je ograničeno ispuštanje onečišćujućih tvari koje sadrže dušik i fosfor (tablica i slika 2.3.5.-1.). Na osjetljivim područjima i slivovima osjetljivih područja je, zbog

postizanja ciljeva zaštite voda, potrebno provesti višu razinu ili viši stupanj pročišćavanja komunalnih otpadnih voda, sukladno odredbama Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“, broj 26/20).
Za aglomeracije kao Babina Greda, kapaciteta UPOV-a 3.800 ES, propisan je II. stupanj pročišćavanja otpadnih voda, prema istom Pravilniku o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“, broj 26/20), članak 7., stavak (13)[29].
Navedeno je uzeto u obzir kod provedene analize u okviru metodologije Kombiniranog pristupa (Prilog 6.4.), temeljem kojeg se izračunom pokazalo da je prihvatljiva lokacija UPOV-a uz recipijent pročišćenih otpadnih voda, vodno tijelo CSR00087_008390 Berava, uz primjenu II. stupnja pročišćavanja otpadnih voda, primjenom D-N tehnologije (Poglavlje 1.1.) te su u Poglavlju 1.2. (tablica 1. 2. – 2.) i Prilogu 6.4. navedeni izmjereni parametri organskog opterećenja otpadnih voda na ulazu u UPOV, kao i očekivani parametri pročišćenih otpadnih voda, primjenom D-N tehnologije pročišćavanja, na izlazu iz UPOV-a (Poglavlje 1.3., tablica 1. 3. – 2.), koja će se odvoditi i ispuštati u konačni recipijent, vodno tijelo CSR00087_008390 Berava.

Obzirom da se radi o malom UPOV-u, kapaciteta 3.800 ES, kao i činjenici da će se na njemu pročišćavati sanitarne otpadne vode kućanstava, koje nisu značajno opterećene spojevima dušika i fosfora, ne očekuje se pogoršanje stanja vodotoka CSR00087_008390 Berava, ispuštanjem pročišćenih otpadnih voda s UPOV-a s II. stupnjem pročišćavanja otpadnih voda, s D-N tehnologijom, u odnosu na sadašnje stanje.
U nastavku je analiziran utjecaj ispuštanja pročišćenih otpadnih voda na kvalitetu vodnog tijela CSR00087_008390 Berava, primjenom metodologije kombiniranog pristupa.

Metodologija kombiniranog pristupa

Kombinirani pristup napravljen je sukladno izmjeni i dopuni Metodologije iz veljače 2018. godine, zbog potreba prilagodbe Metodologije odredbama drugog Plana upravljanja vodnim područjima za plansko razdoblje 2016.-2021. („Narodne novine“ broj 66/16), kao i u međuvremenu donesenim izmjenama i dopunama niže navedenih dokumenata temeljem kojih je Metodologija i izrađena.

Načelo kombiniranog pristupa definirano je člankom 68. Zakona o vodama („Narodne novine“ broj 66/19, 84/21, 47/23). Metodologija primjene kombiniranog pristupa (u daljnjem tekstu: Metodologija) izrađena je temeljem odredbi Pravilnika o graničnim vrijednostima emisije otpadnih voda („Narodne novine“ broj 26/20) te uzimajući u obzir Uredbu o standardu kakvoće vode („Narodne novine“ broj 96/19, 20/23, 50/23-ispravak), prvi Plan upravljanja vodnim područjima 2013. – 2015. (Odluka o donošenju Plana upravljanja vodnim područjima, „Narodne novine“ broj 82/13), drugi Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021. (Odluka o donošenju Plana upravljanja vodnim područjima, "Narodne novine“ broj 66/16), treći Plan upravljanja vodnim područjima do 2027. (Odluka o donošenju Plana upravljanja vodnim područjima do 2027., „Narodne novine“ broj 84/23), Plan provedbe vodno-komunalne direktive (2010.) i okvire zadane Okvirnim direktivama o vodama 2000/60/EC.
Metodologiju donose Hrvatske vode temeljem članka 10. stavka 3. Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“ broj 26/20).

[29] Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“, broj 26/20)čl., 7., st. (13) Komunalne otpadne vode iz sustava javne odvodnje prije ispuštanja u vode u osjetljivom području pročišćavaju se drugim stupnjem (II) pročišćavanja za ispuštanja iz aglomeracija s opterećenjem od 2.000 do 10.000 ES.

Opći ciljevi zaštite vodnog okoliša u Republici Hrvatskoj, kao i cilj Okvirne direktive o vodama je da se:

- dostigne najmanje dobro ekološko i kemijsko stanje za sva vodna tijela površinskih voda,
- dostigne najmanje dobro količinsko i kemijsko stanje za sva vodna tijela površinskih voda,
- ispune dodatni standardi kakvoće uz sva zaštićena područja i
- ne dopusti pogoršanje već dostignutog stanja bilo kojeg vodnog tijela površinske i podzemne vode.

Načelo kombiniranog pristupa podrazumijeva smanjenje onečišćenja vode iz točkastih i raspršenih izvora s ciljem postizanja dobrog stanja voda, pri čemu je primjena kombiniranog pristupa obvezna za sva vodna tijela površinskih i podzemnih voda.
Načelom kombiniranog pristupa sagledava se sastav ispuštenih pročišćenih otpadnih voda i njihov utjecaj na stanje voda recipijenta, u ovom slučaju na vodno tijelo CSR00087_008390 Berava.

Granične vrijednosti emisija onečišćujućih tvari iz priloga 1. - 23. Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“ broj 26/20) propisuju se u slučaju kada opterećenje u otpadnim vodama ne pogoršava dobro stanje voda, na temelju podataka o stanju voda (Podaci o stanju voda vodnog tijela CSR00087_008390 Berava, kao planiranog recipijenata pročišćenih otpadnih voda s UPOV-a Babina Greda, dobiveni su od Hrvatskih voda putem Zahtjeva za pristup informacijama). Ovisno o stanju vodnog tijela, provjeravaju se i utvrđuju dopuštene granične vrijednosti emisija i opterećenje onečišćujućim tvarima u pročišćenim otpadnim vodama, s ciljem postizanja dobrog stanja voda.
U slučaju kada se utvrdi da se ne može postići dobro stanje voda, mogu se propisati dopunske mjere zaštite i stroži uvjeti ispuštanja, sukladno Metodologiji.
Propisivanje strožih graničnih vrijednosti emisija onečišćivačima izvodi se sukladno Metodologiji primjene kombiniranog pristupa kao dopunska mjera, nakon što svi onečišćivači na vodnom tijelu provedu osnovne mjere, utvrde se učinci tih mjera na stanje voda i definiraju se eventualne potrebne dopunske mjere u novim Planovima upravljanja vodnim područjima.

Metodologijom kombiniranog pristupa izračunate su koncentracije onečišćujućih tvari u recipijentu, nizvodno od planiranog ispusta s navedenog UPOV-a te je na temelju toga analizirana prihvatljivost vodnog tijela CSR00087_008390 Berava za prijem pročišćenih otpadnih voda s UPOV-a Babina Greda.

Izračun koncentracije onečišćujuće tvari nizvodno od planiranog ispusta, pod pretpostavkom potpunog miješanja u prijemniku, izvodi se prema jednadžbi, kako je navedeno u Metodologiji kombiniranog pristupa, Prilog 6.4.

Prema Metodologiji, ako je izračunata vrijednost $C_{niz}$ manja ili jednaka GVFK za dobro stanje voda za osnovne fizikalno-kemijske pokazatelje, tada je recipijent prihvatljiv za prijem efluenta.

Ako je izračunata vrijednost $C_{niz}$ veća od GVFK za dobro stanje voda za osnovne fizikalno-kemijske pokazatelje, tada recipijent nije prihvatljiv za prijem efluenta.

Prema Uredbi o standardu kakvoće vode („Narodne novine“ broj 96/19, 20/23, 50/23-ispravak), vodotok CSR00087_008390 Berava je prema ekotipu okarakteriziran kao mala znatno promijenjena tekućica s promijenjenom morfologijom (HR-K_1A).

U nastavku su navedene granične vrijednosti ekološkog stanja za osnovne fizikalno-kemijske pokazatelje – vrijednost 50-og per□entila (GVFK) za vodotok □SR00087_008390 Berava (tabli□a 3.1.6.-1.).

Tabli□a 3.1.6.-1.: Granične vrijednost ekološkog stanja vodnog tijela □SR00087_008390 Berava za osnovne fizikalno-kemijske pokazatelje – vrijednost 50-tog per□entila (mg/l) (GVFK)

| Stanje | | Pokazatelji | Procjena stanja (2027.) | Granične vrijednosti koncentracija pokazatelja za* | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | stanje | **dobro stanje** |
| Ekološko stanje | Kemijski i fizikalno kemijski elementi kakvoće koji podupiru biološke elemente kakvoće | BPK5 (mg O2/l) | DOBAR I BOLJI POTENCIJAL | < 4,1 | < 4,1 |
| | | Ukupni dušik N (mg/l) | DOBAR I BOLJI POTENCIJAL | ≤2,4 | < 2,4 |
| | | Ukupni fosfor P (mg/l) | LOŠ POTENCIJAL | 0,41-0,49 | < 0,25 |
| | Hidromorfološko stanje | | DOBAR I BOLJI POTENCIJAL | | |
| | Ukupno stanje po kemijskim i fizikalno kemijskim i hidromorfološkim elementima | | LOŠ POTENCIJAL | | |
| Kemijsko stanje | | | DOBRO | | |
| *prema Uredbi o standardu kakvoće voda (NN 20/2023) | | | | | |

Sukladno Pravilniku o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“ broj 26/20), komunalne otpadne vode iz sustava javne odvodnje, prije ispuštanja, moraju zadovoljiti granične vrijednosti emisija onečišćujućih tvari u otpadnim vodama. Granične vrijednosti emisija otpadnih voda za II. stupanj pročišćavanja, prema navedenom Pravilniku navedene su u tabli□i 1.3.-1., Poglavlje 1.3. Zadovoljavanje graničnih vrijednosti emisija otpadnih voda prema navedenom Pravilniku odnosi se na provedbu osnovne mjere, odnosno pročišćavanje otpadnih voda do potrebne razine, koja ne pogoršava postojeće stanje i dugoročno dovodi do postizanja dobrog stanje re□ipijenta – u ovom slučaju vodnog tijela □SR00087_008390 Berava, što je definirano kao minimalni zahtjev koji onečišćivač mora zadovoljiti.

U okviru Studije isplativosti razmatrano je nekoliko tehničkih rješenja za aglomeraciju Babina Greda. Kao najpovoljnije rješenje usvojena je varijanta s gradnjom UPOV-a Babina Greda i ispustom pročišćenih otpadnih voda u recipijent CSR00087_008390 Berava, koja je iz tog razloga analizirana u ovom EZO.

U svrhu ocjene prihvatljivosti vodnog tijela CSR00087_008390 Berava, kao recipijenata pročišćenih otpadnih voda s UPOV-a, u okviru metodologije kombiniranog pristupa napravljeni su izračuni mjerodavnih protoka voda za različite trajnosti protoka.

<u>UPOV Babina Greda</u>

Usvojeno maksimalno dnevno opterećenje ($Q_{ovmaxd}$), koje će s UPOV-a biti ispušteno u vodotok CSR00087_008390 Berava je 570 $m^3$/d.

Izračunom mjerodavnog protoka vodotoka Berava Qp ($Q_{90\%}$) usvojen je podatak dobiven za ukupnu slivnu površinu vodotoka (95 $km^2$) i ostalim parametrima koji definiraju metodu po Turc-u. Temeljem tog izračuna usvojen je mjerodavan protok vodotoka:
Qp ($Q_{90\%}$) = 0,062 $m^3$/s = 5.321 $m^3$/d.

U tablici 1.2.-2., Poglavlje 1.2. su proračunski parametri biološkog opterećenja s UPOV-a Babina Greda, odnosno ulazno opterećenje:

| Pokazatelj | | kg/d | mg/l |
|---|---|---|---|
| Broj ES prema KPK | 3.800 | | |
| $BPK_5$ | | 228,0 | 400 |
| $KPK_{Cr}$ | | 456,0 | 800 |
| Suspendirane tvari | | 266,0 | 467 |
| N-ukupno | | 45,6 | 80,0 |
| P-ukupno | | 9,8 | 16,7 |

Sastav pročišćenih otpadnih voda, na izlazu iz UPOV-a Babina Greda, primjenom II. stupnja pročišćavanja s D-N tehnologijom pročišćavanja, će biti (tablica 1.3.-2., poglavlje 1.3.):

| Pokazatelj | mg/l |
|---|---|
| $BPK_5$ | 15,0 |
| N-ukupno | 22,0 |
| P-ukupno | 3,0 |

Zahtijevane vrijednosti pokazatelja onečišćenja u efluentu, prema Pravilniku o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (Narodne novine broj 26/20), za II. stupanj pročišćavanja otpadnih voda (prema tablici 1.3.-1., poglavlje 1.3) su slijedeće:

| Pokazatelji | Granična vrijednost (mg/l) | Minimalni postotak smanjenja opterećenja (%) |
|---|---|---|
| Suspendirane tvari | 35 | 90 |
| $BPK_5$ | 25 | 70 |
| KPK | 125 | 75 |

Nakon što su definirani svi ulazni parametri, napravljeni su izračuni utjecaja na stanje vodnog tijela CSR00087_008390 Berava, kod provođenja osnovnih mjera (granične vrijednost emisija onečišćujućih tvari u otpadnim vodama propisane Uredbom o standardu kakvoće vode (NN 96/19, 20/23, 50/23-ispravak, tablica 3.1.6.-1.) te je izračunom dobivena koncentracija onečišćujućih tvari nizvodno od ispusta efluenta u recipijent ($C_{niz}$).

$C_{niz}$ se uspoređuje s graničnom vrijednosti ekološkog stanja vodotoka za osnovne fizikalno-kemijske pokazatelje (GVFK) te se usporedbom zaključuje da li je recipijent prihvatljiv za prijem efluenta.

U nastavku su vrijednosti za zahtijevane ograničavajuće parametre: $BPK_5$, N-ukupno i P-ukupno, dobivene izračunom, za različite trajnosti protoka, za vodno tijelo CSR00087_008390 Berava:

Tablica 3.1.6.-2.: Izračun koncentracija onečišćujućih tvari za različite trajnosti protoka za UPOV Babina Greda (recipijent vodno tijelo CSR00087_008390 Berava):

| **Trajnost protoka (Q)** | | | |
|---|---|---|---|
| **Pokazatelji (mg/l):** | **$Q_{90\%}$** | **$Q_{80\%}$** | **$Q_{70\%}$** |
| **$BPK_5$** | **4,70** | **4,10** | **3,92** |
| **N-ukupno** | **3,66** | **2,59** | **2,27** |
| **P-ukupno** | **0,67** | **0,53** | **0,49** |

Vrijednosti koncentracija onečišćenja za minimalni protok trajnosti 70% ($Q_{70\%}$), nakon ispuštanja pročišćenih otpadnih voda su zadovoljavajuće po pitanju $BPK_5$ i ukupnog dušika (N), dok za ukupni fosfor (P) ostaje na sadašnjoj razini (tablica 3.1.6.-1.), što znači da se ne pogoršava sadašnje procijenjeno stanje vodnog tijela.

Trenutno stanje vodotoka Berava pod direktnim je utjecajem pronosa onečišćenja koje u vodotok dolazi s okolnog područja. Cjelokupno područje pokriveno je obradivim površinama i farmama. Uzvodno onečišćenje vodnog tijela ukazuje na to da ostali onečišćivači nisu proveli do sada osnovne mjere. Također, trenutno sve komunalne otpadne vode naselja u sklopu aglomeracije Babina Greda, koje će se u budućnosti pročišćavati na UPOV-u Babina Greda, ispuštaju se u rijeku Beravu (direktno ili indirektno kroz otvoren sustav kanala i propusne septičke jame).

Metodologija primjene kombiniranog pristupa (Hrvatske vode, 2018.) jasno je definirala da: „Svi onečišćivači na vodnom tijelu moraju provesti osnovne mjere, s ciljem smanjenja onečišćenja, koje proizlaze iz propisa Europske unije…“.

Iz tog razloga je provedena neutralizacija uzvodnog onečišćenja, kako bi se dobio uvid u stvarni utjecaj pročišćenih otpadnih voda s UPOV-a Babina Greda na stanje vodotoka Berava (vodno tijelo CSR00087_008390 Berava), nizvodno od ispusta.

Neutralizacija uzvodnog onečišćenja je provedena na način da se za $C_{uzv}$ usvoji granična vrijednost dobrog stanja vodnog tijela CSR00087_008390 Berava. U ovom slučaju su, za dobro stanje vodnog tijela, usvojene slijedeće vrijednosti uzvodnih koncentracija: $BPK_5$ = 3,0 mg/l, N = 1,0 mg/l, P = 0,12 mg/l.

Opterećenje na izlazu iz UPOV-a Babina Greda je već ranije definirano i iznosi: $Q_{efmaxd}$ = 570 $m^3$/dan.
Mjerodavni protok vodotoka Qp ($Q_{90\%}$) ostaje isti Qp = 0,062 $m^3/s$ = 5.321 $m^3/d$.

Tablica 3.1.6.-3.: Izračun koncentracija onečišćujućih tvari za različite trajnosti protoka za UPOV Babina Greda (recipijent vodno tijelo CSR00087_008390 Berava), nekon neutralizacije uzvodnog onečišćenja:

| **Trajnost protoka (Q)** | | |
|---|---|---|
| **Pokazatelji (mg/l):** | **$Q_{90\%}$** | **$Q_{80\%}$** |
| **$BPK_5$** | **4,16** | **3,53** |
| **N-ukupno** | **3,03** | **1,92** |
| **P-ukupno** | **0,40** | **0,25** |

Prema izračunu, nakon neutralizacije uzvodnog onečišćenja, vrijednosti koncentracija onečišćenja za mjerodavan protok Qp ($Q_{90\%}$), nakon ispuštanja pročišćenih otpadnih voda s UPOV-a Babina Greda, ne zadovoljavaju parametre dobrog stanja za vodno tijelo CSR00087_008390 Berava, propisane za $BPK_5$, ukupni dušik (N) i ukupni fosfor (P) (tablica 3.1.6.-1.).
S obzirom na to bilo je potrebno utvrditi kod koje trajnosti protoka ($Q_{80\%}$, $Q_{70\%}$, $Q_{60\%}$, $Q_{50\%}$ ili $Q_{sr}$) se postižu zadovoljavajuće vrijednosti parametara, koje su propisane za dobro stanje vodnog tijela CSR00087_008390 Berava.
Vrijednosti koncentracija onečišćenja za minimalni protok trajnosti 80% ($Q_{80\%}$), uz neutralizaciju uzvodnog onečišćenja, zadovoljavaju sve parametre dobrog stanja za vodno tijelo CSR00087_008390 Berava, propisane za $BPK_5$, ukupni dušik (N) i ukupni fosfor (P), nakon ispuštanja pročišćenih otpadnih voda s UPOV-a Babina Greda.

Primjenom metodologije kombiniranog pristupa, za tehničko rješenje UPOV-a Babina Greda, uz primjenu II. stupnja pročišćavanja otpadnih voda, primjenom D-N tehnologije pročišćavanja je na ovaj način dokazano, da vrijednosti analiziranih parametara: $BPK_5$, ukupni dušik (N) i ukupni fosfor (P) u vodotoku Berava (CSR00087_008390 Berava), nizvodno od mjesta ispusta, nakon neutralizacije uzvodnog onečišćenja, zadovoljavaju razine propisanih graničnih vrijednosti parametara (BPK5, ukupni (N) i ukupni (P)) za dobro stanje vodnog tijela CSR00087_008390 Berava, kod trajnosti protoka od 80%.

Sustav prikupljanja, odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda aglomeracije Babina Greda eliminirati će trenutni pronos onečišćenja, koji se definira kroz točkaste (način prikupljanja otpadnih voda putem septičkih jama, bez pročišćavanja) i raspršene izvore onečišćenja (istjecanje otpadnih voda kroz propusne sabirne jame, ispuštanje otpadnih voda u okolne kanale, otjecanje ocjednih voda s poljoprivrednih površina, poljoprivredni subjekti, koji nemaju regulirane osnovne mjere zaštite s ciljem smanjenja onečišćenja vodotoka itd.), koji doprinose negativnom utjecaju na kvalitetu svih okolnih površinskih vodnih tijela na promatranom području, što je vidljivo iz podataka mjerenja na vodnim tijelima (tablice 2.3.1.-1. do 2.3.1.-4.).

Smatra se da, osim definirane potrebe izgradnje sustava odvodnje i UPOV-a za pročišćavanje otpadnih voda Općine Babina Greda, svi onečišćivači na vodnom tijelu Berava i slivnom području Biđ-Bosutskog polja trebaju provesti osnovne mjere, da bi se smanjile razine onečišćenja i poboljšalo stanje vodnog tijela i time ostvarili željeni rezultati.

Prema metodologiji kombiniranog pristupa, provođenje dodatnih mjera u trenutku postojanja velikog broja drugih onečišćivača na slivnom području Biđ-Bosutskog polja, koje je dio savske doline, bez adekvatnog pročišćavanja otpadnih voda dovodi Investitora (Vinkovački vodovod i

kanalizacija d.o.o.) u nepovoljan položaj u odnosu na onečišćivače, zbog kojih vodno tijelo nije u dobrom stanju, a koji nisu proveli osnovne mjere. Stoga je potrebno radi ostvarenja zahtijevanih uvjeta za postizanje dobrog stanja voda, nastaviti provedbu mjera propisanih Planom upravljanja vodnim područjima, do 2027.

U slučaju da se nakon provođenja osnovnih mjera svih onečišćivača na vodnom tijelu u prijelaznom razdoblju od 6-12 godina (jedno do dva planska razdoblja), za koje je utvrđeno privremeno izuzeće od postizanja dobrog stanja voda, utvrdi da osnovne mjere nisu proizvele potrebne učinke za postizanje dobrog stanja voda, propisuju se i provode dopunske mjere zaštite primjenom kombiniranog pristupa.
Dopunske mjere propisuju se svim onečišćivačima na vodnom tijelu srazmjerno njihovom pritisku na vodno tijelo, a prema mjerama definiranim u Planu upravljanja vodnim područjima, do 2027.
Propisivanje strožih graničnih vrijednosti emisija onečišćivačima, izvodi se sukladno Metodologiji primjene kombiniranog pristupa kao dopunska mjera tek nakon što svi onečišćivači na vodnom tijelu provedu osnovne mjere, utvrde se učinci tih mjera na stanje voda i definiraju se eventualne potrebne dopunske mjere u novim Planovima upravljanja vodnim područjima.

U cilju praćenja utjecaja ispuštanja pročišćenih otpadnih voda s UPOV-a Babina Greda na vodno tijelo CSR00087_008390 Berava, Studijom izvodljivosti[30] se predviđa redovno i pojačano vršenje monitoringa po pitanju stanja vodnog tijela, kod lokacije ispusta u minimalnom trajanju od 5 godina, kako bi se moglo pratiti stanje vodnog tijela CSR00087_008390 Berava, kao i konkretan utjecaj ispusta pročišćenih otpadnih voda na prijemnik u vremenu.

Zaključno se smatra, temeljem provedene analize metodologijom kombiniranog pristupa, da će se izgradnjom sustava odvodnje i UPOV-a Općine Babina Greda s II. stupnjem pročišćavanja otpadnih voda kućanstava, primjenom D-N tehnologije, poboljšati stanje vodnog tijela CSR00087_008390 Berava u odnosu na postojeće stanje (prikupljanje otpadnih voda kućanstava putem septičkih jama, iz kojih se u nekim slučajevima nepročišćena voda procjeđuje direktno u okoliš). Isto tako, korištenjem sustava odvodnje i pročišćavanjem otpadnih voda na UPOV-u II. stupnja pročišćavanja, smatra se da će se ispuniti obvezujuće zakonske odredbe te će nastati pozitivni utjecaji na podzemno vodno tijelo CSGI_29-ISTOČNA SLAVONIJA – SLIV SAVE.

### 3.1.7 Utjecaj na zrak

Tijekom izvođenja radova na predmetnim zahvatima u Općini Babina Greda, može se očekivati kratkotrajan utjecaj na kvalitetu zraka, uslijed stvaranja ispušnih plinova od rada građevinskih vozila i strojeva. Tijekom kretanja radnih strojeva, vozila i ljudi doći će i do manjih lokaliziranih utjecaja, koji se očituju kroz emisiju čestica prašine uslijed rada strojeva, iskopa, zatrpavanja zemljom i šljunkom te transporta suhog prašinastog materijala.

[30] Izvor: Razvoj vodno – komunalne infrastrukture na uslužnom području Vinkovačkog vodovoda i kanalizacije d.o.o. s konačnim rješenjem za aglomeracije Babina Greda i Vođinci, STUDIJA IZVODLJIVOSTI, IDT - inženjering d.o.o., Prongrad Biro d.o.o., Eurovision d.o.o., Provod - inženýská společnost s.r.o, ORION - projekt d.o.o.

Tijekom korištenja sustava odvodnje i UPOV-a, može doći do stvaranja neugodnih mirisa uslijed transporta otpadnih voda u cijevima i crpnim stanicama ili njihovog pročišćavanja, uslijed razgradnje organskih tvari. Da bi se to izbjeglo sustav odvodnje Općine Babina Greda projektiran je u skladu s konfiguracijom terena tako da dio sustava ima predviđen gravitacijski način tečenja, a za dio sustava je planiran tlačni cjevovod, te će se sanitarna otpadna voda, koja je otpadna voda kućanstava i nije značajno opterećena kemijskim i organskim tvarima, transportirati dalje do UPOV-a, na pročišćavanje, tijekom kojeg se ne očekuju značajnije emisije neugodnih mirisa u okoliš, jer će otpadni plinovi nastali u postupku pročišćavanja otpadnih voda, obzirom na predviđenu aeraciju zadovoljiti uvjete definirane tablicom D, Priloga 1, Uredbe o razinama onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine“, broj 77/20).

Redovnim kontrolama rada sustava, razine neugodnih mirisa biti će u razinama zakonom dopuštenih, odnosno u razinama propisanih vrijednosti prema Uredbi o razinama onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine“, broj 77/20).

### 3.1.8 Utjecaj na klimu

Usklađenost zahvata sa Strategijom prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. s pogledom na 2070. (dalje u tekstu Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u RH) razvidna je kroz usporedbu ciljeva navedene Strategije i cilja odnosno svrhe predmetnog zahvata.
Opći ciljevi Strategije prilagodbe klimatskim promjenama u RH su:

a) smanjiti ranjivost prirodnih sustava i društava na negativne utjecaje klimatskih promjena i
b) jačanje otpornosti i sposobnosti oporavka od tih utjecaja.

Imajući u vidu opće ciljeve Strategije prilagodbe klimatskim promjenama u RH te ciljeve predmetnog zahvata može se zaključiti da će realizacija planiranog zahvata doprinijeti smanjenju pritiska na okoliš, a time i poboljšanju stanja sastavnica okoliša.

Doprinos zahvata sa Strategijom niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. („Narodne novine“, broj 63/21) (dalje u tekstu Strategija niskougljičnog razvoja RH) evidentan je prilikom usporedbe ciljeva navedene Strategije sa ciljem odnosno svrhom predmetnog zahvata.

Opći ciljevi Strategije niskougljičnog razvoja RH su:

a) postizanje održivog razvoja temeljenog na znanju i konkurentnom niskougljičnom gospodarstvu i učinkovitom korištenju resursa,
b) povećanje sigurnosti opskrbe energijom, održivost energetske opskrbe, povećanje dostupnosti energije i smanjenje energetske ovisnosti,
c) solidarnost izvršavanjem obveza RH prema međunarodnim sporazumima, u okviru politike EU-a, kao dio naše povijesne odgovornosti i doprinos globalnim ciljevima i
d) smanjenje onečišćenje zraka i utjecaja na zdravlje te kvalitetu života građana.

Strategija niskougljičnog razvoja RH ima u fokusu smanjenje stakleničkih plinova i sprječavanje porasta koncentracije istih u atmosferi s ciljem smanjenja globalnog porasta

temperature. Imajući u vidu navedeno te da će se poslovanje odvijati sukladno načelima kružnog gospodarstva zahvat će biti usklađen sa Strategijom niskougljičnog razvoja RH.

Tehničkim smjernicama o primjeni načela ne nanošenja bitne štete u okviru Uredbe o Mehanizmu za oporavak i otpornost[31] propisana je metodologija utvrđivanja zahvata koji bi mogli nanijeti bitnu štetu za šest okolišnih ciljeva:

- ublažavanje klimatskih promjena,
- prilagodba klimatskim promjenama,
- održiva uporaba i zaštita vodnih i morskih resursa,
- kružno gospodarstvo, uključujući sprječavanje nastanka otpada i recikliranje,
- sprečavanje i kontrola onečišćenja zraka, vode ili zemlje,
- zaštita i obnova bioraznolikosti i ekosustava.

Imajući u vidu obilježja zahvata može se zaključiti da se neće nanijeti bitna šteta za navedene okolišne ciljeve.

Tehničkim smjernicama za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021. - 2027.[32] utvrđen je kratak pregled pripreme infrastrukturnih projekata za klimatske promjene.

Klimatska neutralnost (ublažavanje klimatskih promjena):

- Pregled - 1. faza (ublažavanje)
- Detaljna analiza - 2. faza (ublažavanje)

Otpornost na klimatske promjene (prilagodba klimatskim promjenama)

- Pregled - 1. faza (prilagodba),
- Detaljna analiza - 2. faza (prilagodba).

Detaljna analiza obuhvaća kvantifikaciju i monetizaciju emisija (i smanjenja emisija) stakleničkih plinova te procjenu usklađenost s klimatskim ciljevima za 2030. i 2050.

**Dokumentacija o pregledu klimatske neutralnosti**

Pragovi u okviru metodologije EIB Project Carbon Footprint Methodologies (Methodologies for the assessment of project greenhouse gas emissions and emission variations, verzija 11.3, siječanj 2023.) za procjenu ugljičnog otiska su:

- (Pozitivne ili negativne) apsolutne emisije više od 20 000 tona $CO_2$e/godina,
- (Pozitivne ili negativne) relativne emisije više od 20 000 tona $CO_2$e/godina.

Za infrastrukturne projekte s (pozitivnim ili negativnim) apsolutnim i/ili relativnim emisijama višim od 20 000 tona $CO_2$e/godina moraju se provesti i 1. faza (pregled) i 2. faza (detaljna analiza) procesa ublažavanja klimatskih promjena u okviru pripreme za klimatske promjene.

Planirani zahvat pripada u kategoriju infrastrukturnih projekata za koje nije potrebna procjena stakleničkih plinova.

[31] https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/ALL/?uri=CELEX:32021R0241
[32] Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021. - 2027. (EU 2021/C 373/01)

Sukladno EIB Project Carbon Footprint Methodologies (Methodologies for the assessment of project greenhouse gas emissions and emission variations, verzija 11.3, siječanj 2023.) staklenički plinovi nastajat će tijekom izvođenja građevinskih radova. S obzirom na obuhvat radova, razvidno je da će ukupno opterećenje od $CO_2$ za vrijeme izvođenja radova biti daleko ispod propisanog minimalnog praga projekta (propisani prag je 20 000 tona godišnje).

U obuhvatu planiranog zahvata predviđena je izgradnja 29 crpnih stanica (CS) za koje je potrebno osigurati priključnu snagu od 275,64 kW i 1 uređaj za pročišćavanje otpadnih voda (UPOV) za kojeg je potrebno osigurati priključnu snagu od 65 kW.

Potrebna ukupne instalirane snage za predviđene CS i UPOV je 340,64 kW. Izračun emisija $CO_2$ iz potrošnje električne energije: 340,64 kW (365/24 sati) x 0,132 (emisijski faktor, „Energija u Hrvatskoj 2020“) = 393 888,84 kg $CO_2$e/god odnosno 393,88 t $CO_2$ e/god.
Iz navedenoga je razvidno da je ukupno opterećenje od 393,88 t $CO_2$ ispod propisanog minimalnog praga projekta (propisani prag je 20 000 tona godišnje).

**Dokumentacija o pregledu otpornosti na klimatske promjene**

Porast globalne temperature od sredine prošlog stoljeća izuzetno je izražen i dominantno je uzorkovan s porastom koncentracije ugljičnog dioksida, najvažnijeg stakleničkog plina. Prema procjeni IPCC iz 2013. godine porast koncentracije ugljičnog dioksida i porast globalne temperature s velikom pouzdanošću mogu se pripisati ljudskom djelovanju.

Stanje klime za razdoblje 1971. - 2000. (referentno razdoblje) i klimatske promjene za buduća vremenska razdoblja 2011. - 2040. (P1) i 2041. - 2070. (P2), analizirani su za područje Hrvatske na osnovi rezultata numeričkih integracija regionalnim klimatskim modelom (RCM) RegCM, uz pretpostavku IPCC scenarija rasta koncentracije stakleničkih plinova RCP4.5 i RCP8.5. Scenarij RCP4.5 karakterizira srednja razina koncentracija stakleničkih plinova uz relativno ambiciozna očekivanja njihovog smanjenja u budućnosti, koja bi dosegla vrhunac oko 2040. godine. Scenarij RCP8.5 karakterizira kontinuirano povećanje koncentracije stakleničkih plinova, koja bi do 2100. godine bila i do tri puta viša od današnje. Prostorna domena integracija zahvaćala je šire područje Europe (Euro-CORDEX domena) uz korištenje rubnih uvjeta iz četiri globalna klimatska modela (GCM), Cm5, EC-Earth, MPI-ESM i HadGEM2, na horizontalnoj rezoluciji od 50 km.

U nastavku su prikazane projekcije klimatskih parametara za Republiku Hrvatsku, prema scenariju RCP4.5 u odnosu na razdoblje 1971. – 2000., sukladno Strategiji prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu („Narodne novine“, broj 46/20):

| **Klimatski parametar** | **Projekcije buduće klime prema scenariju RCP4.5 u odnosu na razdoblje 1971. – 2000. godine dobivene klimatskim modeliranjem** | |
|---|---|---|
| | **2011. – 2040.** | **2041. – 2070.** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **OBORINE** | | Povećanje srednje godišnje količine oborina od 0 do 5 % | Povećanje srednje godišnje ukupne količine oborina od 0 do 5 % |
| | | Sezone: različit predznak; zima u čitavoj Hrvatskoj, a proljeće u većem dijelu Hrvatske manji porast +5 -10%, a ljeto i jesen smanjenje (najviše –5 – 10 % u J Lici i S Dalmaciji). Zimi u čitavoj Hrvatskoj, a u proljeće u većem dijelu Hrvatske očekuje se manji porast ukupne količine oborine. Ljeti i u jesen prevladavat će smanjenje ukupne količine oborine u čitavoj zemlji | Sezone: u razdoblju 2041. – 2070. godine očekuje se smanjenje količine oborine u svim sezonama, osim zimi. Najveće smanjenje (malo više od 10 %) bit će u proljeće u južnoj Dalmaciji te ljeti 10 – 15 % u gorskim predjelima i sjevernoj Dalmaciji |
| | | Smanjenje broja kišnih razdoblja (osim u središnjoj Hrvatskoj gdje bi se malo povećao). Broj sušnih razdoblja bi se povećao. | Broj sušnih razdoblja bi se povećao. |
| **POVRŠINSKO OTJECANJE** | | U većini se krajeva ne očekuje veća promjena površinskog otjecanja tijekom godine. Međutim, u gorskim predjelima i djelomice u zaleđu Dalmacije moglo bi doći do smanjenja površinskog otjecanja za oko 10 % zimi, u proljeće i u jesen | Iznos otjecanja bi se malo smanjio, najviše u proljeće kad bi to smanjenje moglo prostorno zahvatiti čitavu Hrvatsku |
| **TEMPERATURA ZRAKA** | | Porast srednjih godišnjih vrijednosti temperature zraka u čitavoj Hrvatskoj od 1 °C do 1,2 °C | Porast od 1,9 °C do 2 °C, nešto malo toplije moglo bi biti samo na krajnjem zapadu zemlje |
| | | Maksimalna: porast bi općenito bio veći od 1,0 °C (0,7 °C u proljeće na Jadranu), ali manji od 1,5 °C | Maksimalna: očekuje se daljnji porast maksimalne temperature, u odnosu na referentnu klimu mogao bi dosegnuti do 2,3 °C ljeti i u jesen na otocima |
| | | Minimalna: najveći očekivani porast minimalne temperature jest zimi: do 1,2 °C u sjevernoj Hrvatskoj i primorju te do 1,4 °C u Gorskom kotaru, najmanji očekivani porast, manje od 1,0 °C, bio bi u proljeće | Minimalna: najveći porast minimalne temperature očekuje se zimi – od 2,1 do 2,4 °C u kontinentalnom dijelu te od 1,8 do 2 °C u primorskim krajevima |
| **EKSTREMNI VREMENSKI UVJETI** | **Vrućina** (broj dana s Tmax > +30 °C) | Povećanja broja vrućih dana od 8 do 12 | Povećanja broja vrućih dana od 16 do 20 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | **Hladnoća** (broj dana s Tmin < -10 °C) | Ne očekuje se promjena broja ledenih dana | Očekuje se promjena broja ledenih dana od 1 do 2 |
| | **Tople noći** (broj dana s Tmin ≥ +20 °C) | U porastu | U porastu |
| **VJETAR** | **Sr. brzina** na 10 m | Porast prosječne brzine vjetra osobito je izražen u jesen na sjevernom Jadranu (do oko 0,5 m/s), što predstavlja promjenu od oko 20 – 25 % u odnosu na referentno razdoblje | Blago smanjenje srednje brzine vjetra tijekom zime u dijelu sjeverne i u istočnoj Hrvatskoj. Ljeti i u jesen nastavlja se simulirani trend jačanja brzine vjetra na Jadranu, slično kao u razdoblju 2011. – 2040. godine |
| | **Max. brzina** na 10 m | Povećanje srednje maksimalne brzine vjetra od 0 do 0,1 m/s | Povećanje srednje maksimalne brzine vjetra od 0 do 0,1 m/s |
| **EVAPOTRANSPIRACIJA** | | Povećanje u proljeće i ljeti 5 – 10 % (vanjski otoci i Z Istra > 10 %) | Povećanje do 10 % za veći dio Hrvatske, pa do 15 % na obali i zaleđu te do 20 % na vanjskim otocima |
| **SUNČEVO ZRAČENJE (TOK ULAZNE SUNČANE ENERGIJE)** | | Ljeti i u jesen porast u cijeloj Hrvatskoj, u proljeće porast u sjevernoj Hrvatskoj, a smanjenje u zapadnoj Hrvatskoj; zimi smanjenje u cijeloj Hrvatskoj. | Povećanje u svim sezonama osim zimi (najveći porast u gorskoj i središnjoj Hrvatskoj) |
| **SREDNJA RAZINA MORA** | | 2046. – 2065.<br>Porast 19 - 33 cm (IPCC AR5) | 2081. - 2100.<br>32 - 63 cm (procjena prosječnih srednjih vrijednosti za Jadran iz raznih izvora) |

Neformalni dokument Europske komisije: Smjernice za voditelje projekata - kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene poslužio je kao smjernica za izradu procjene utjecaja klimatskih promjena na zahvat. Sukladno smjernicama u dokumentu, ključni element za određivanje klimatske ranjivosti/otpornosti projekta i procjenu rizika je analiza osjetljivosti na određene klimatske promjene.

Analiza ranjivosti projekta na klimatske promjene podijeljena je na tri koraka: analizu osjetljivosti, procjenu postojeće i buduće izloženosti te procjenu ranjivosti koja je spoj prethodnih dvije analiza. Analizom ranjivosti nastoje se utvrditi relevantne klimatske nepogode za predmetnu vrstu zahvata. Ranjivost projekta sastoji se od dva aspekta: mjere u kojoj su sastavnice okoliša općenito osjetljive na klimatske nepogode (osjetljivost) i vjerojatnosti da će doći do nepogode sada ili u budućnosti (izloženost).

*Analiza osjetljivosti sastavnog dijela 1. faze (pregled)*

Analizom osjetljivosti nastoji se utvrditi koje su klimatske nepogode relevantne za predmetnu vrstu zahvata neovisno o njegovoj lokaciji obuhvaćajući četiri tematska područja: imovina i procesi na lokaciji zahvata, ulazni materijali kao što su voda i energija, ostvarenja kao što su proizvodi i usluge, pristup i prometne veze čak i ako nisu pod izravnom kontrolom projekta.

Osjetljivost zahvata je povezana s određivanjem utjecaja klimatskih varijabli i opasnosti koje mogu nastati uzrokovane klimom. S obzirom na širok raspon varijabli, određene su one za koje smatramo da su važne za planirani zahvat te ćemo s obzirom na njih razmatrati osjetljivost projekta.

| Indikativna tablica osjetljivosti | | | |
|---|---|---|---|
| | Klimatske varijable i nepogode | Poplave | Erozija |
| Tematska područja[33] | Imovina na lokaciji | Srednja (2) | Srednja (2) |
| | Ulazni materijali | Srednja (2) | Srednja (2) |
| | Ostvarenja (proizvodi/usluge) | Srednja (2) | Srednja (2) |
| | Prometne veze | Srednja (2) | Srednja (2) |
| Najviša vrijednost tematskih područja | | Srednja (2) | Srednja (2) |

Svakom tematskom području dodijeljena je vrijednost:

| Razina osjetljivosti | Opis vrijednosti osjetljivosti |
|---|---|
| Niska (1) | Klimatska nepogoda nema nikakav utjecaj (ili je on beznačajan) |
| Srednja (2) | Klimatska nepogoda može blago utjecati na imovinu, procese, ulazne materijale |
| Visoka (3) | Klimatska nepogoda može znatno utjecati na imovinu, procese, ulazne materijale |

*Analiza izloženosti sastavnog dijela 1. faze (pregled)*

Analizom izloženosti nastoji se utvrditi koje su nepogode relevantne za lokaciju planiranog zahvata. Analiza izloženosti usmjerena je na lokaciju, a analiza osjetljivosti na vrstu zahvata. Analiza izloženosti može se podijeliti na dva dijela: izloženost postojećim klimatskim uvjetima i izloženosti budućim klimatskim uvjetima.

| Indikativna tablica izloženosti | | | |
|---|---|---|---|
| | Klimatske varijable i nepogode | Poplave | Erozija |
| Klimatski uvjeti | Postojeći klimatski uvjeti | Niska (1) | Niska (1) |
| | Budući klimatski uvjeti | Niska (1) | Niska (1) |
| | Najviša vrijednost | Niska (1) | Niska (1) |

[33] imovina na lokaciji: cjevovodi, crpne stanice i UPOV (tehnički/građevinski dio)
ulazni materijali: voda i energija (elementi potrebni za rad infrastrukture)
ostvarenja: usluge (proizvodi/usluge koje proizlaze iz same infrastrukture) – odvodnja i pročišćavanje otpadnih voda
prometne veze: povezanost infrastrukture sa širom okolinom/regijom

| | | | |
|---|---|---|---|
| | postojeći + budući | | |

U nastavku je dano obrazloženje za ocjene izloženosti lokacije zahvata na postojeće i buduće klimatske uvjete za varijable važne za planirani zahvat.

| | **Izloženost područja zahvata – sadašnje stanje** | **Izloženost područja zahvata – buduće stanje** |
|---|---|---|
| **Poplave** | Sukladno Prethodnoj procjeni rizika od poplava 2018. godine, planirani zahvati se nalaze na području koje je proglašeno „Područjem potencijalno značajnih rizika od poplava“.<br>Prema Karti opasnosti od poplava planirani zahvati uglavnom se nalaze na području male vjerojatnosti od poplava, a malim dijelom na području srednje i velike vjerojatnosti od poplava. | Za oba razdoblja i oba scenarija očekuje se povećanje količine oborine na godišnjoj razini od 0 – 5 %.<br><br>Obzirom da se ne očekuje značajan porast količine oborina i povećanje broja kišnih dana u budućem razdoblju, ne očekuju se značajne promjene u pojavi poplava na području lokacije zahvata.<br>Na području Općine Babina Greda, površine nisu ugrožene poplavama od vanjskih voda (savski obrambeni nasip je rekonstruiran i povišen 1,2 m iznad velike vode) koja se pojavljuje svakih sto godina. Pojedini dijelovi katastarske Općine ugroženi su od unutrašnjih oborinskih voda. |
| **Erozija** | Prema karti prethodne procjene potencijalnog rizika od erozije lokacija zahvata se nalazi na području malog potencijalnog rizika od erozije.[34] | U budućem razdoblju neće doći do izrazitog i značajnog povećanja oborina pa samim time neće doći do povećanja rizika od erozije odnosno potencijalni rizik od erozije će se zadržati na sadašnjoj razini. |

Svakom tematskom području dodijeljena je vrijednost:

| Razina izloženosti | Opis vrijednosti izloženosti |
|---|---|
| Niska (1) | Klimatska nepogoda nema nikakav utjecaj (ili je on beznačajan) |
| Srednja (2) | Klimatska nepogoda može blago utjecati na imovinu, procese, ulazne materijale |
| Visoka (3) | Klimatska nepogoda može znatno utjecati na imovinu, procese, ulazne materijale |

*Analiza ranjivosti sastavnog dijela 1. faze (pregled)*

Analiza ranjivosti spoj je ishoda analize osjetljivosti i analize izloženosti (kada se procjenjuju odvojeno). 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.

[34] https://voda.hr/sites/default/files/dokumenti/upravljanje-vodama/09_rizik_od_erozije.pdf

| ANALIZA RANJIVOSTI | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Indikativna tablica ranjivosti: | | Izloženost (postojeći + budući klimatski uvjeti) | | | Legenda |
| | | visoka(3) | srednja (2) | niska (1) | razina vrijednosti |
| Osjetljivost (najviša u sva četiri tematska područja) | visoka (3) | | | | visoka |
| | srednja (2) | | | Poplave, Erozija | srednja |
| | niska (1) | | | | niska |

Ranjivost zahvata na klimatske promjene može se vrednovati prema omjeru pokazatelja izloženosti i osjetljivosti:

| Osjetljivost | Stupanj ranjivosti | | |
|---|---|---|---|
| | Izloženost | | |
| | Niska (1) | Srednja (2) | Visoka (3) |
| Niska (1) | 1 | 2 | 3 |
| Srednja (2) | 2 Poplave, Erozija | 4 | 6 |
| Visoka (3) | 3 | 6 | 9 |

| **Ocjena ranjivosti** | | |
|---|---|---|
| Opis stupnja ranjivosti | Brojčana vrijednost | Opis ranjivosti |
| Niska | ≤2 | Projekt nije osjetljiv na taj rizik od klimatskih promjena. Nije potrebno nastaviti s detaljnom procjenom. |
| Srednja | 3 - 4 | Projekt može biti osjetljiv na taj rizik od klimatskih promjena. Nastaviti s detaljnom procjenom (2. faza). |
| Visoka | ≥6 | Projekt je osjetljiv na taj rizik od klimatskih promjena. Nastaviti s detaljnom procjenom (2. faza). |

**Konsolidirana dokumentacija o pregledu na klimatske promjene**

Objedinjeni zaključak je da planirani zahvat neće imati utjecaja na klimatske promjene te da klimatske promjene neće značajno utjecati na provedbu predmetnog zahvata.

Pokazatelji:

**Poplave -** osjetljivost zahvata na događaj poplave ocijenjena je kao srednja (2), a izloženost zahvata kao niska (1). Prema Karti opasnosti od poplava planirani zahvati uglavnom se nalaze na području male vjerojatnosti od poplava, a malim dijelom na području srednje i velike vjerojatnosti od poplava. Obzirom na promjene prosječnih i ekstremnih količina oborina kao i jačine vjetra, ne očekuju se značajne promjene u pojavi poplava od površinskih voda na području zahvata. U daljnjoj fazi razrade projektne dokumentacije voditi računa da se projektno rješenje cijelog objekta prilagodi postojećem stanju vodnog režima u smislu obrane od eventualnog plavljenja. Umnožak ove dvije varijable je 2 što znači da je zahvat prihvatljiv te se ne očekuje značajan utjecaj.

**Erozija -** osjetljivost zahvata na događaj erozije ocijenjena je kao srednja (2), a izloženost zahvata kao niska (1). Predmetni zahvati se nalaze na području malog potencijalnog rizika od erozije. U budućem razdoblju neće doći do izrazitog i značajnog povećanja oborina pa samim

time neće doći do povećanja rizika od erozije odnosno potencijalni rizik od erozije će se zadržati na sadašnjoj razini. Umnožak ove dvije varijable je 2 što znači da je zahvat prihvatljiv te se ne očekuje značajan utjecaj.

### 3.1.9 Utjecaj na krajobraz

Iskapanje kanala za polaganje cjevovoda sustava odvodnje Općine Babina Greda, odvijati će se u koridoru prometnica, u naseljenom području i izvan njih. UPOV će se nalaziti izvan naselja.

Tijekom izvođenja radova na lokacijama zahvata se očekuje kratkotrajni i lokalni utjecaj negativnog karaktera na krajobraznu vizuru zbog prisutnosti radnih strojeva, opreme i materijala potrebnog za gradnju. S obzirom na privremeni karakter utjecaja, isti ne predstavlja značajni utjecaj na krajobrazne vrijednosti područja.

Tijekom korištenja sustava odvodnje i UPOV-a ne očekuju se utjecaji na krajobraz, jer su kolektori sustava odvodnje i revizijska okna podzemni objekti, a crpne stanice su manji objekti, koji ne narušavaju postojeće krajobrazne vizure prostora. UPOV s pripadajućim objektima će biti izgrađen na površinama izvan naselja, koje su već pod antropogenim utjecajem te se stoga očekuje blaža promjena vertikalne vizure u krajobrazu, bez većeg značaja.

### 3.1.10 Utjecaj na materijalna dobra i kulturnu baštinu

*Materijalna dobra*

Planirani zahvati iskapanja kanala za polaganje cjevovoda i revizijskih okana te crpnih stanica odvijati će se u koridoru prometnica, u naseljenom području, a dijelom izvan naselja. Planirana gradnja UPOV-a nalazit će se izvan naselja, dijelom na površinama pod antropogenim utjecajem.

Prema podacima o postojećem stanju u Općini Babina Greda nije adekvatno riješena odvodnja otpadnih voda, jer se sanitarne otpadne vode prikupljaju u septičkim jamama. Kapacitet istih je premalen. Otpadne vode se dijelom izlijevaju po površini terena i vrlo često bivaju ispuštene u melioracijske i/ili prometne kanale, što negativno utječe na okoliš i predstavlja realnu opasnost od zagađenja površinskih i podzemnih voda kao i izvor opasnosti za zdravlje ljudi.

Tijekom izvođenja zahvata, kao direktna posljedica rada strojeva i planiranih iskopa za polaganje cjevovoda, revizijskih okana i crpnih stanica, postoji potencijalna mogućnost fizičkog oštećenja druge linijske infrastrukture, smještene u koridoru ceste, zbog čega su ishođeni Posebni uvjeti od upravitelja druge linijske infrastrukture, kojima je prilagođena projektna dokumentacija u smislu paralelnog vođenja i križanja s drugom linijskom infrastrukturom.

Pravilnom organizacijom gradilišta uz pridržavanje minimalnog radnog pojasa, primjenom odgovarajuće mehanizacije i alata te provedbom uobičajene građevinske prakse, ne očekuje se nastanak negativnih utjecaja na drugu infrastrukturu u zoni iskopa rovova za polaganje cjevovoda, revizijskih okana i crpnih stanica te UPOV-a na području Općine Babina Greda.

Tijekom korištenja predmetnog sustava odvodnje i UPOV-a, ne očekuje se negativan utjecaj na materijalna dobra.

*Kulturno-povijesna baština*

Prema izvodu iz kartografskog prikaza 3. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora PPUO Babina Greda cjevovodi sustava odvodnje nalaze se neposredno uz kulturno-povijesna dobra označena kao Civilna i Sakralna građevina. Također, prema Geoportalu kulturnih dobara RH[35] neposredno uz planirane cjevovode nalaze se zaštićena kulturna dobra označena kao; Kuća Stojanović (Andrijaševci) (Z-6794) na udaljenosti cca. 7,5 m zračne linije te Crkva sv. Lovre đakona i mučenika (Z-1139) na udaljenosti cca. 12,8 m zračne linije.

U blizini navedenih kulturno-povijesnih objekta su koridori cesta u kojima je dijelom planirano postavljanje kolektora sustava odvodnje, koji prate trase postojećih cesta te se značajniji utjecaji na kulturno-povijesnu baštinu uslijed njihove gradnje ne očekuju.

Stoga je tijekom radova potrebno pridržavanje minimalne širine radnog pojasa te mjera predostrožnosti, a ukoliko se pri izvođenju građevinskih ili drugih radova naiđe na arheološko nalazište ili nalaze, osoba koja izvodi radove je dužna prekinuti radove i o nalazu bez odgađanja obavijestiti nadležno tijelo – Konzervatorski odjel u Vukovaru.

Tijekom korištenja predmetnog sustava odvodnje i UPOV-a ne očekuju se utjecaji na kulturno-povijesnu baštinu, uz pridržavanje zakonom definiranih mjera zaštite.

### 3.1.11 Utjecaj bukom

Tijekom izvođenja radova očekuje se povećanje razine buke uslijed rada građevinskih strojeva i vozila. Pridržavanjem odredbi Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka („Narodne novine“, broj 143/21) te korištenjem ispravne i suvremene radne mehanizacije utjecaj se može umanjiti. Navedeni utjecaj je privremen i kratkotrajan te ograničen na područje gradilišta, stoga se ne smatra značajnim.

Tijekom korištenja planiranog zahvata mogući izvor buke predstavljaju crpne stanice i UPOV, međutim crpne stanice su podzemni objekti, a dio pratećih sadržaja UPOV-a je planiran kao podzemni te su svi izvori buke veće jačine smješteni u zatvorenim objektima koji su zvučno izolirani u skladu sa zakonskom regulativom. Obzirom na prethodno navedeno razina buke neće prelaziti dopuštene granice definirane Pravilnikom („Narodne novine“, broj 143/21) te se utjecaj od buke ne očekuje.

[35] https://geoportal.kulturnadobra.hr/geoportal.html#/; pristup: svibanj, 2025.

### 3.1.12 Utjecaj od otpada

Tijekom izvođenja građevinskih radova na području planiranih zahvata, nastati će određene količine i vrste građevinskog i komunalnog otpada. Nastali otpad će se odvojeno sakupljati po vrstama i predavati ovlaštenim pravnim osobama. Prema Pravilniku o gospodarenju otpadom („Narodne novine“, broj 106/22, 138/24) vrste otpada koje se mogu očekivati za vrijeme građenja su:

- 13 02 08* ostala motorna, strojna i maziva ulja,
- 15 01 01 papirna i kartonska ambalaža,
- 15 01 02 plastična ambalaža,
- 15 01 04 metalna ambalaža,
- 15 01 10* ambalaža koja sadrži ostatke opasnih tvari ili je onečišćena opasnim tvarima,
- 15 02 02* apsorbenski, filtarski materijali (uključujući filtere za ulje koji nisu specificirani na drugi način), tkanine za brisanje i zaštitna odjeća, onečišćeni opasnim tvarima,
- 17 01 01 beton,
- 17 02 01 drvo,
- 17 02 03 plastika,
- 17 04 05 željezo i čelik,
- 17 05 04 zemlja i kamenje koji nisu navedeni pod 17 05 03*,
- 20 03 01 miješani komunalni otpad.

Nastale vrste otpada će se odvojeno sakupljati te predavati ovlaštenim pravnim osobama koje posjeduju dozvolu za gospodarenje otpadom. Nakon završetka radova, mjesto radova i sve manipulativne površine će se očistiti od otpada i suvišnog materijala, a okolni dio terena dovesti u prvobitno stanje.

Tijekom korištenja, nastati će različite vrste otpada, uslijed redovitog čišćenja i održavanja sustava odvodnje i CS te u postupcima pročišćavanja otpadnih voda na UPOV-u Babina Greda. Nastale količine otpada će se sakupljati odvojeno i zbrinuti sukladno odredbama Zakona o gospodarenju otpadom („Narodne novine“, broj 84/21, 142/23-Odluka USRH). Način oporabe/zbrinjavanja otpada ovisi o važećim dozvolama pravnih osoba sa kojima investitor sklopi ugovor o istom.
Nakon ugušćivanja i aerobne stabilizacije, proizvedeni mulj će se dehidrirati na instaliranom uređaju za dehidraciju, privremeno skladištiti u odgovarajuće spremnike i potom prevoziti na daljnje sušenje u sušaru mulja na lokaciji UPOV-a Jošine (Vinkovci).

Očekivane vrste otpada koje mogu nastati za vrijeme korištenja sustava odvodnje, UPOV-a i CS:

- 19 08 01 ostaci na sitima i grabljama,
- 19 08 05 muljevi od obrade urbanih otpadnih voda,
- 20 03 01 miješani komunalni otpad.

### 3.1.13 Utjecaj na promet

Izgradnja sustava odvodnje i UPOV-a Općine Babina Greda planirana je u koridoru prometnica u naselju te dijelom izvan njega do lokacije UPOV-a.

Tijekom izvođenja planiranih građevinskih radova, kretanje radne mehanizacije i dovoz materijala mogu uzrokovati povremeni zastoj i usporen promet na prometnicama u naselju Babina Greda te ograničiti kretanje domicilnog stanovništva. Slijedom navedenog očekuje se umjereno negativni utjecaj na promet za vrijeme izvođenja radova, a može se ublažiti regulacijom prometa. Projektom je planirano osigurati kontinuirano odvijanje prometa što znači da će u svakom trenutku jedna prometna traka biti osposobljena za odvijanje prometa naizmjenično za jedan, odnosno drugi smjer. Preporuka je da se radovi odvijaju po poddionicama između dva križanja, a najveća dužina dionice ne bi trebala prijeći cca. 300,00 m. Nakon završetka radova na jednoj poddionici privremena prometna signalizacija će se premještati na drugu poddionicu.

Slijedom navedenog, utjecaj na promet će biti privremen i bez većeg značaja za sudionike prometa, jer će se regulacije nakon prestanka radova ukinuti.

Tijekom korištenja sustava odvodnje i UPOV-a Općine Babina Greda ne očekuje se utjecaj na promet.

### 3.1.14 Utjecaj uslijed akcidenata

Uslijed povećane prisutnosti radne mehanizacije i vozila za transport opreme za gradnju, nestručnog rukovanja strojevima i alatima, tijekom radova na izgradnji sustava odvodnje, revizijskih okana i crpnih stanica te UPOV-a, postoji rizik od sljedećih akcidentnih situacija:

- sudara kamiona ili radne mehanizacije i sl.,
- tehničkih kvarova na radnim strojevima,
- nekontroliranog izlijevanja štetnih tvari iz vozila (motorno ulje i gorivo) na tlo, a potom i ispiranja u okolno tlo,
- nesreća uzrokovanih višim prirodnim silama (poplave, potresi),
- nesreća uzrokovanih ljudskom pogreškom.

Redovnim servisiranjem, održavanjem i provjerom stanja ispravnosti mehanizacije i vozila, koja će se koristiti za potrebe radova na predviđenom zahvatu, uz pridržavanje svih mjera zaštite i sigurnosti na radu te pravilnom organizacijom rada, utjecaji na okoliš, uslijed akcidenta, se smatraju malo vjerojatnim.

Tijekom korištenja sustava odvodnje, crpnih stanica i UPOV-a može doći do poremećaja ili prekida rada dijelova sustava zbog raznih kvarova ili neželjenih događaja kao što je požar, potres ili druga prirodna katastrofa.

Tijekom korištenja sustava odvodnje, crpnih stanica i UPOV-a uslijed navedenih neželjenih događaja moguće su sljedeće akcidentne situacije:

- nekontrolirano izlijevanje otpadnih voda kroz objekte na sustavu odvodnje, kao posljedica začepljenja kanala ili filtera i/ili stvaranja uspora u kanalizacijskoj mreži iz raznih razloga (djelomično ili potpuno začepljenje kanala i sl.),
- stvaranja metana unutar kolektora, uslijed zadržavanja otpadne vode i procesa razgradnje,

- puknuće cijevi ili dijelova opreme unutar UPOV-a zbog slijeganja terena, mehaničkih oštećenja uslijed pojave većih predmeta u sustavu odvodnje.

Utjecaji na okoliš uslijed akcidentnih situacija izazvanih elementarnim nepogodama su nepredvidivi, ali obzirom na vjerojatnost njihovog pojavljivanja, smatraju se malo vjerojatnim.

Da bi se eliminirali mogući negativni utjecaji objekata za sakupljanje voda, kao i UPOV-a, isti su adekvatno dimenzionirani, planirani su tako da se izvode zatvoreni, vodonepropusni, dovoljno čvrsti da bi izdržali sva opterećenja koja se mogu javiti u redovnom radu kao i kod havarija.

Utjecaji na okoliš uslijed ostalih akcidentnih situacija izazvanih nepažnjom čovjeka se smatraju malo vjerojatnim te se veće posljedice akcidentnih situacija ne očekuju, uz uvjet redovitog nadzora rada cjelokupnog sustava odvodnje te redovitog i pravilnog održavanja opreme i objekata na sustavu kao i pravovremenog uklanjanja mogućih uzroka nesreća, sukladno propisima.

### 3.1.15 Kumulativni utjecaji

Kumulativni utjecaji na sastavnice okoliša analizirani su na temelju postojećih i planiranih sustava infrastrukture na širem području obuhvata zahvata, prema prostorno - planskoj dokumentaciji Općine Babina Greda te odobrenih zahvata od strane Ministarstva zaštite okoliša i zelene tranzicije.

Prema kartografskim prikazima 2.5. Vodoopskrba mreža i 2.6. Odvodnja otpadnih voda i uređenje vodotoka i voda PPUO Babina Greda na području općine Babina Greda i samog zahvata nalaze se postojeći i planirani istovjetni zahvati odvodnje i vodoopskrbe.

Prema opisu postojećeg stanja, na području planiranog zahvata, postoji izgrađen sustav vodoopskrbe, ali nije izgrađen sustav odvodnje otpadnih voda.

Prema podacima Ministarstva zaštite okoliša i zelene tranzicije za zahvat „II. izmjena zahvata regionalnog vodoopskrbnog sustava „Istočne Slavonije“ – općine Andrijaševci, Babina Greda i Cerna te izmjene zahvata sustava odvodnje na području aglomeracije Cerna, Vukovarsko-srijemska županija“ proveden je postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš te je izdano Rješenje (KLASA: UP/1-351-03/22-09/417, URBROJ: 517-05-1-2-23-12 od 12. srpnja 2023. godine) da nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja na okoliš uz primjenu mjera zaštite okoliša i programa praćenja stanja okoliša propisanih Rješenjem o prihvatljivosti zahvata na okoliš (KLASA: UP/I 351-03/07-02/10, URBROJ: 531-08-1-1-1-02/11-07/9 od 01. srpnja 2007.godine), a isto tako nije potrebno provesti Glavnu ocjenu prihvatljivosti za ekološku mrežu.

Zahvati će imati nepovoljan utjecaj na okolno stanovništvo i područje općenito u fazi izgradnje, prouzročeno standardnim nepovoljnim utjecajima svih gradilišta (buka, prašina, otežan promet, prisustvo radnih strojeva i vozila). Obzirom da se planirani zahvati neće izvoditi istovremeno, mogući kumulativni utjecaj će biti manjeg značaja.

Građevine u funkciji infrastrukturnih sustava (sustav vodoopskrbe i odvodnje, energetike, telekomunikacija i dr.) u pravilu se grade unutar građevinskih područja naselja i polažu se u koridore postojećih prometnica.

Procjenom pojedinačnih utjecaja za planirane zahvate nisu prepoznati značajni negativni utjecaji na pojedine sastavnice okoliša pa smatramo da planirani zahvati neće doprinijeti nastanku značajnih negativnih kumulativnih utjecaja na sastavnice okoliša na području općine Babina Greda, u odnosu na postojeće objekte vodno-komunalne infrastrukture. Očekuje se pozitivan kumulativni utjecaj zbog osiguravanja adekvatne vodoopskrbe i odvodnje, što će imati kumulativno, sekundarno pozitivan utjecaj na stanovništvo.

Slika 3. 1. 15 - 1 Zahvati odobreni od strane Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije u blizini planiranih zahvata (Zeleni servis d. o. o., 2025.)

## 3.2 Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja

S obzirom na vrstu zahvata, prostorni obuhvat i geografski položaj, ne očekuju se prekogranični utjecaji tijekom izgradnje i korištenja predmetnog zahvata.

## 3.3 Sažeti opis mogućih značajnih utjecaja na ekološku mrežu s posebnim osvrtom na moguće kumulativne utjecaje zahvata u odnosu na ekološku mrežu

Planirani zahvati se nalaze izvan područja ekološke mreže RH.

Najbliže područje ekološke mreže je područje značajno za očuvanje ciljnih vrsta i ciljnih stanišnih tipova POVS HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice, na cca. 60 m zračne udaljenosti. Obzirom na karakter planiranih zahvata te ciljeve očuvanja predmetnog područja ekološke mreže, ne očekuje se nastanak kako pojedinačnog tako ni kumulativnog negativnog utjecaja tijekom izgradnje i korištenja predmetnih zahvata.

## 3.4 Opis obilježja utjecaja (izravni, neizravni, sekundarni, kumulativni i dr.)

| **Sastavnica okoliša** | | **Obilježja utjecaja tijekom izgradnje** | **Obilježja utjecaja tijekom korištenja** |
|---|---|---|---|
| Stanovništvo i zdravlje ljudi | | Privremen, manjeg značaja | Sekundaran, pozitivan |
| Ekološka mreža | | Nema utjecaja | Nema utjecaja |
| Zaštićena područja | | Nema utjecaja | Nema utjecaja |
| Biološka raznolikost, biljni i životinjski svijet | | Privremen, manjeg značaja | Trajan, manjeg značaja |
| Šume i šumska zemljišta | | Nema utjecaja | Nema utjecaja |
| Tlo | | Trajan, manjeg značaja | Sekundaran, pozitivan |
| Korištenje zemljišta | | Trajan, manjeg značaja | Nema utjecaja |
| Vode | | Privremen, manjeg značaja | Trajan, pozitivan utjecaj |
| Zrak | | Privremen, manjeg značaja | Nema utjecaja |
| Klima | | Nema utjecaja | Nema utjecaja |
| Krajobraz | | Privremen, manjeg značaja | Trajan, manjeg značaja |
| Materijalna dobra i kulturna baština | | Nema utjecaja | Nema utjecaja |
| Buka | | Privremen, manjeg značaja | Nema utjecaja |
| Otpad | | Nema utjecaja | Nema utjecaja |
| Promet | | Privremen, manjeg značaja | Nema utjecaja |
| Akcidenti | | Nema utjecaja | Nema utjecaja |
| Kumulativni utjecaji | Biološka raznolikost, biljni i životinjski svijet | Nema utjecaja | Nema utjecaja |
| | Stanovništvo i zdravlje ljudi | Nema utjecaja | Sekundaran, pozitivan |

Uz pridržavanje važećih propisa iz područja zaštite okoliša i njegovih sastavnica te predloženih mjera, može se isključiti mogućnost značajnih negativnih utjecaja na okoliš te se smatra da je ovaj zahvat prihvatljiv za okoliš.

# 4 PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA

## 4.1 Mjere zaštite okoliša

Analizom utjecaja planiranog zahvata na sastavnice okoliša, predlažu se mjere:

**Mjere zaštite vodnih tijela:**

- Radove na sustavima odvodnje planirati i izvoditi u skladu s uvjetima propisanim za III. i III. B zonu sanitarne zaštite izvorišta, Pravilnika o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (Narodne novine br. 66/11, 47/13).
- Prilagoditi trajnost protoka na ispustu iz UPOV-a Babina Greda vrijednostima koje neće dovesti do pogoršanja stanja vodnog tijela CSR00087_008390 Berava.
- Tijekom ishođenja Vodopravne dozvole, ishoditi privremeno izuzeće od Hrvatskih voda za UPOV-Babina Greda, od postizanja dobrog stanja vodnog tijela CSR00087_008390 Berava, do kraja planskog razdoblja, odnosno do kraja 2027. godine.

**Mjera postupanja s muljem sa UPOV-a:**

- Dehidrirani mulj s UPOV-a Babina Greda dalje obrađivati na lokaciji UPOV-a Jošine, u solarnoj sušari mulja, s ciljem ostvarenja potrebnih svojstava za daljnje korištenje na tlu ili za energetsku oporabu.

**Mjere zaštite kulturne baštine:**

- **Pojedinačne povijesne građevine:**

Preporuka je ne ostavljati nadzemne dijelove sustava u blizini (po 50 m u svim smjerovima) od povijesnih građevina utvrđenih Elaboratom. Ako je to iz tehničkih razloga nužno svi dijelovi sustava moraju se izvesti podzemno ili u razini terena, uz najmanju moguću mjeru vidljivih nadzemnih dijelova nužnih za funkcioniranje sustava. Nužne nadzemne dijelove sustava potrebno je projektirati na najvećoj mogućoj udaljenosti od povijesnih građevina i na lokacijama izvan glavnih vizura.
Nakon izvedbe radova potrebno je sanirati teren prema uobičajenim pravilima struke: poravnati teren i odvesti višak zemlje, zelene površine zatravniti, a kolnike i pločnike kvalitetno sanirati u postojećem materijalu i obliku, odnosno vratiti u prvotno stanje na svim dijelovima sustava uključivo i dijelove gdje se gradi metodom bez raskopavanja.

- **Neevidentirana arheološka nalazišta**:

Ako se prilikom izvođenja građevinskih ili bilo kojih drugih zemljanih radova naiđe na arheološke nalaze, radovi će se prekinuti te o navedenom bez odlaganja obavijestiti Konzervatorski odjel u Vukovaru, kako bi se, sukladno odredbama Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara („Narodne novine“, br. 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20. 117/21, 114/22) i Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara („Narodne novine“ br. 145/24) i Pravilniku o arheološkim istraživanjima („Narodne novine“, br. 102/10, 2/20) poduzele odgovarajuće mjere osiguranja nalazišta i nalaza.
Navedene mjere vrijede i za sustav odvodnje i za vodoopskrbni sustav, odnosno, provode se sukladno posebnim uvjetima nadležnog javnopravnog tijela.

## 4.2 Praćenje stanja okoliša

Ne predviđa se potreba za dodatnim mjerama praćenja, osim monitoringa kvalitete vodnog tijela CSR00087_008390 Berava, kod lokacije ispusta iz UPOV-a, nakon puštanja u rad, u minimalnom trajanju od 5 godina, kako je propisano Studijom izvodljivosti te redovnog tehničkog održavanja.

# 5 IZVORI PODATAKA

**Prostorno planska dokumentacija:**

- Prostorni plan Vukovarsko-srijemske županije („Službeni vjesnik Vukovarsko-srijemske županije“ br. 7/02, 8/07, 9/07, 09/11, 19/14, 14/20, 5/21-pročišćeni tekst, 22/21 i 25/21-pročišćeni tekst)
- Prostorni plan uređenja Općine Babina Greda („Službeni vjesnik Vukovarsko-srijemske županije br. 7/04, 13/8, 16/11, 20/14, 21/14, 9/16, 2/17, 4/23, 6/23 i 15/24)

**Projektna dokumentacija:**

- Idejni projekt za ishođenje lokacijske dozvole „Sustav prikupljanja, odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda općine Babina Greda, gravitacijska i tlačna kanalizacija“, Broj projekta: p- 366/12, ZOP: 10/12, IDT - inženjering d.o.o. Osijek, 2013.,
- Glavni projekt „Sustav prikupljanja, odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda općine Babina Greda, Gravitacijska i tlačna kanalizacija - I. faza, 1. etapa“, Građevinski projekt, Mapa 1/4, Broj projekta: p-427/13-I, ZOP: 5/13, IDT - inženjering d.o.o. Osijek, travanj 2015.,
- Glavni projekt „Sustav prikupljanja, odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda općine Babina Greda, Gravitacijska i tlačna kanalizacija - I. faza, 1. etapa“, Elektrotehnički projekt, Mapa 2/4, Broj projekta: eV-20/15-GP-1.1, ZOP: 5/13, IDT - inženjering d.o.o. Osijek, travanj 2015.,
- Glavni projekt „Sustav prikupljanja, odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda općine Babina Greda, Gravitacijska i tlačna kanalizacija - II. faza“, Građevinski projekt, Mapa 1/4, Broj projekta: p-427/13-II, ZOP: 5/13, IDT - inženjering d.o.o. Osijek, srpanj 2015.,
- Glavni projekt „Sustav prikupljanja, odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda općine Babina Greda, Gravitacijska i tlačna kanalizacija - II. faza“, Elektrotehnički projekt, Mapa 2/4, Broj projekta: eV-20/15-GP-2, ZOP: 5/13, IDT - inženjering d.o.o. Osijek, travanj 2015.,
- Glavni projekt „Sustav prikupljanja, odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda općine Babina Greda, Gravitacijska i tlačna kanalizacija - III. faza izgradnje“, Građevinski projekt, Mapa I/III, Broj projekta: p-544/17, ZOP: 6/17, IDT - inženjering d.o.o. Osijek, studeni 2017.,
- Glavni projekt „Sustav prikupljanja, odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda općine Babina Greda, Gravitacijska i tlačna kanalizacija - III. faza izgradnje“, Elektrotehnički projekt, Mapa II/III, Broj projekta: eV-20/15-GP-III, ZOP: 6/17, IDT - inženjering d.o.o. Osijek, studeni 2017.,
- Idejni projekt za ishođenje posebnih uvjeta „Izgradnja uređaja za pročišćavanje otpadnih voda Babina Greda“, Oznaka projekta: 24-H006/IP, Provod – inženýrská společnost, s.r.o., ožujak 2025.
- PRIJEDLOG ORGANIZACIJE I TEHNOLOŠKI IZRAČUNI UPOV-a BABINA GREDA S METODOLOGIJOM KOMBINIRANOG PRISTUPA, Provod – inženýrská společnost, s.r.o. - Podružnica Zagreb, svibanj 2025.

**Popis propisa:**

<u>Općenito</u>

- Zakon o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)

- Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“, broj 61/14, 03/17)

Prostorna obilježja

- Strategija prostornog razvoja Republike Hrvatske („Narodne novine“, broj 106/17)
- Zakon o prostornom uređenju („Narodne novine“, broj 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19, 67/23)

Biološka i krajobrazna raznolikost

- Zakon o zaštiti prirode („Narodne novine“, broj 80/13, 15/18, 14/19, 127/19, 155/23)
- Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže („Narodne novine“, broj 80/19, 119/23, 87/25)
- Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“, broj 27/21, 101/22)
- Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže („Narodne novine“, broj 25/20, 38/20)

Vode

- Zakon o vodama („Narodne novine“, broj 66/19, 84/21, 47/23)
- Odluka o donošenju Plana upravljanja vodnim područjima do 2027. („Narodne novine“, 84/23)
- Odluka o određivanju osjetljivih područja („Narodne novine“, broj 79/22)
- Pravilnik o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (Narodne novine br. 66/11, 47/13).
- Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“, broj 26/20)
- Uredba o standardu kakvoće vode („Narodne novine“ broj 96/19, 20/23, 50/23-ispravak)

Zrak

- Zakon o zaštiti zraka („Narodne novine“, broj 127/19, 57/22, 136/24)
- Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine“, broj 77/20)
- Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske („Narodne novine“, broj 01/14)

Klima

- Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja („Narodne novine“, broj 127/19)
- Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu („Narodne novine“, broj 46/20)
- Sedmo nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime
- Strategija niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. („Narodne novine“ broj 63/21)
- Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.-2027. (2021/C 373/01)
- EIB Project Carbon Footprint Methodologies (Methodologies for the assessment of project greenhouse gas emissions and emission variations, verzija 11.3. siječanj 2023.)

- Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene uz važeće propise područja klimatskih promjena
- Energija u Republici Hrvatskoj 2020, Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja,
- Integrirani nacionalni energetski i klimatski plan za Republiku Hrvatsku za razdoblje od 2021. do 2030.
- Adoption to climate change, Principles, requirements and guidelines (ISO 14090:2019; EN ISO 14090:2019)
- Adoption to climate change, Guidelines on vulnerability, impact and risk assessment (ISO 14091:2021; EN ISO 14091:2021)

Buka

- Zakon o zaštiti od buke („Narodne novine“, broj 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka („Narodne novine“, broj 143/21)

Otpad

- Zakon o gospodarenju otpadom („Narodne novine“, broj 84/21, 142/23-Odluka USRH)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom („Narodne novine“, broj 106/22, 138/24)

Ostalo

- Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrta Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. S pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1.), SAFU, 2017.
- Baza podataka Hrvatske agencije za okoliš i prirodu: Vrste, Staništa, Ekološka mreža, Zaštićena područja; http://www.bioportal.hr/gis/
- ENVI atlas okoliša: Pedologija, Korištenje zemljišta; http://envi.azo.hr/?topic=3
- Karta potresnih područja Republike Hrvatske; http://seizkarta.gfz.hr/hazmap/karta.php
- Barić, A. G. (2008). Potential Implications of Sea-Level Rise for Croatia. Journal of Coastal Research, str. 24/2:299-305.
- https://dzs.gov.hr/vijesti/objavljeni-konacni-rezultati-popisa-2021/1270
- https://babinagreda.hr/
- https://webgis.hrsume.hr/arcgis/apps/webappviewer/index.html?id=8bb3e1d6b80d49ad9e0193f8b62380e2
- https://javnipodaci.blob.core.windows.net/pdf/048/Opis.pdf
- https://javnipodaci.blob.core.windows.net/pdf/068/Opis.pdf
- https://web-arhiva.skole.hr/os-akanizlica-pozega/upload/os-akanizlica-pozega/images/static3/3017/File/KLASIFIKACIJA%20TALA%20HRVATSKE.pdf
- https://meteo.hr/klima.php?section=klima_podaci&param=k1&Grad=slavonski_brod
- https://www.haop.hr/sites/default/files/uploads/dokumenti/011_zrak/Izvjesca/Izvje%C5%A1%C4%87e%20o%20pra%C4%87enju%20kvalitete%20zraka%20na%20teritoriju%20Republike%20Hrvatske%20za%202023.%20godinu._kona%C4%8Dna.pdf
- https://geoportal.kulturnadobra.hr/geoportal.html#/
- https://registar.kulturnadobra.hr/#/
- Izvor naslovne slike: https://geoportal.dgu.hr/

# 6 PRILOZI

## Prilog 6.1. Rješenje o suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša

**REPUBLIKA HRVATSKA**
MINISTARSTVO GOSPODARSTVA I
ODRŽIVOG RAZVOJA

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

**KLASA:** UP/I 351-02/24-08/14
**URBROJ:** 517-05-1-24-2
Zagreb, 13. svibnja 2024.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, OIB 19370100881, na temelju članka 42. 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 u vezi sa člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09 i 110/21), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika ZELENI SERVIS d.o.o., Templarska 23, Split, OIB: 38550427311, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi

**R J E Š E NJ E**

I. Ovlašteniku ZELENI SERVIS d.o.o. sa sjedištem u Splitu, Templarska 23, OIB: 38550427311, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:

1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije
2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš
3. Izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša
4. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temeljnog izvješća
5. Izrada programa zaštite okoliša
6. Izrada izvješća o stanju okoliša
7. Izrada izvješća o sigurnosti
8. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš
9. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća
10. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime
11. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš

1

12. Izrada i/ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša
13. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti
14. Praćenje stanja okoliša
15. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša;
16. Obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja
17. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša „Prijatelj okoliša“ i znaka EU Ecolabel
18. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša „Prijatelj okoliša“

II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša.

III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koji vodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.

IV. Ukida se rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja KLASA: UP/I 351-02/23-08/27, URBROJ: 517-03-1-23-2 od 22. kolovoza 2023. godine.

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

**Obrazloženje**

Ovlaštenik ZELENI SERVIS d.o.o. iz Splita, Templarska 23 (u daljnjem tekstu: ovlaštenik), podnio je zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenim stručnjacima navedenim u Rješenju KLASA: UP/I 351-02/23-08/27, URBROJ: 517-03-1-23-2 od 22. kolovoza 2023. godine te je tražio da se s Popisa zaposlenika briše Marin Perčić, dipl. ing. biol. i ekol. mora s obzirom na to da više nije zaposlenik ovlaštenika.

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjev za promjenom podataka i brisalo Marina Perčića, dipl. ing. biol. i ekol. mora s Popisa zaposlenika ovlaštenika.

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 Splitu, Put Supavla 1, 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.

**NAČELNICA SEKTORA**

**Mr.sc. Ana Kovačević**

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

DOSTAVITI:
1. ZELENI SERVIS d.o.o., Templarska 23, Split (**R!, s povratnicom!**)
2. Državni inspektorat, Šubićeva 29, Zagreb
3. Evidencija, ovdje

2

**POPIS**
**zaposlenika ovlaštenika: ZELENI SERVIS d.o.o., Templarska 23, Split, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti**
**za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva**
**KLASA: UP/I 351-02/24-08/14; URBROJ: 517-05-1-24-2 od 13. svibnja 2024.**

| *STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona* | *VODITELJ STRUČNIH POSLOVA* | *ZAPOSLENI STRUČNJACI* |
|---|---|---|
| 1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije | dr.sc. Natalija Pavlus, dipl.ing.biol.<br>Boška Matošić, dipl.ing.kem.teh.<br>Marijana Vuković, dipl.ing.biol.<br>Nela Sinjković, mag.biol. et oecol.mar. | Josipa Sanković, mag.oecol. |
| 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 | dr.sc. Natalija Pavlus, dipl.ing.biol.<br>Boška Matošić, dipl.ing.kem.teh.<br>Marijana Vuković, dipl.ing.biol. | Nela Sinjković, mag.biol. et oecol.mar.<br>Josipa Sanković, mag.oecol. |
| 3. Izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša | dr.sc. Natalija Pavlus, dipl.ing.biol.<br>Boška Matošić, dipl.ing.kem.teh.<br>Marijana Vuković, dipl.ing.biol.<br>Nela Sinjković, mag.biol. et oecol.mar. | Josipa Sanković, mag.oecol. |
| 4. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temeljnog izvješća | dr.sc. Natalija Pavlus, dipl.ing.biol.<br>Boška Matošić, dipl.ing.kem.teh.<br>Marijana Vuković, dipl.ing.biol. | Nela Sinjković, mag.biol. et oecol.mar.<br>Josipa Sanković, mag.oecol. |
| 5. Izrada programa zaštite okoliša | dr.sc. Natalija Pavlus, dipl.ing.biol.<br>Boška Matošić, dipl.ing.kem.teh.<br>Marijana Vuković, dipl.ing.biol.<br>Nela Sinjković, mag.biol. et oecol.mar. | Josipa Sanković, mag.oecol. |
| 6. Izrada izvješća o stanju okoliša | dr.sc. Natalija Pavlus, dipl.ing.biol.<br>Boška Matošić, dipl.ing.kem.teh.<br>Marijana Vuković, dipl.ing.biol.<br>Nela Sinjković, mag.biol. et oecol.mar. | Josipa Sanković, mag.oecol. |
| 7. Izrada izvješća o sigurnosti | dr.sc. Natalija Pavlus, dipl.ing.biol.<br>Boška Matošić, dipl.ing.kem.teh.<br>Marijana Vuković, dipl.ing.biol. | Nela Sinjković, mag.biol. et oecol.mar.<br>Josipa Sanković, mag.oecol. |
| 8. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš | dr.sc. Natalija Pavlus, dipl.ing.biol.<br>Boška Matošić, dipl.ing.kem.teh.<br>Marijana Vuković, dipl.ing.biol.<br>Nela Sinjković, mag.biol. et oecol.mar. | Josipa Sanković, mag.oecol. |
| 9. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća | dr.sc. Natalija Pavlus, dipl.ing.biol.<br>Boška Matošić, dipl.ing.kem.teh.<br>Marijana Vuković, dipl.ing.biol.<br>Nela Sinjković, mag.biol. et oecol.mar. | Josipa Sanković, mag.oecol. |
| 10. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime. | dr.sc. Natalija Pavlus, dipl.ing.biol.<br>Boška Matošić, dipl.ing.kem.teh.<br>Marijana Vuković, dipl.ing.biol.<br>Nela Sinjković, mag.biol. et oecol.mar. | Josipa Sanković, mag.oecol. |
| 11. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih onečišćujućih tvari u okoliš. | dr.sc. Natalija Pavlus, dipl.ing.biol.<br>Boška Matošić, dipl.ing.kem.teh.<br>Marijana Vuković, dipl.ing.biol.<br>Nela Sinjković, mag.biol. et oecol.mar. | Josipa Sanković, mag.oecol. |

| **POPIS**<br>**zaposlenika ovlaštenika: ZELENI SERVIS d.o.o., Templarska 23, Split, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti**<br>**za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva**<br>**KLASA: UP/I 351-02/24-08/14; URBROJ: 517-05-1-24-2 od 13. svibnja 2024.** | | |
|---|---|---|
| 12. Izrada i/ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša | dr.sc. Natalija Pavlus, dipl.ing.biol.<br>Boška Matošić, dipl.ing.kem.teh.<br>Marijana Vuković, dipl.ing.biol.<br>Nela Sinjkević, mag.biol. et oecol.mar. | Josipa Sanković, mag.oecol. |
| 13. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti | dr.sc. Natalija Pavlus, dipl.ing.biol.<br>Boška Matošić, dipl.ing.kem.teh.<br>Marijana Vuković, dipl.ing.biol. | Nela Sinjkević, mag.biol. et oecol.mar.<br>Josipa Sanković, mag.oecol. |
| 14. Praćenje stanja okoliša | dr.sc. Natalija Pavlus, dipl.ing.biol.<br>Boška Matošić, dipl.ing.kem.teh.<br>Marijana Vuković, dipl.ing.biol.<br>Nela Sinjkević, mag.biol. et oecol.mar. | Josipa Sanković, mag.oecol. |
| 15. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša | dr.sc. Natalija Pavlus, dipl.ing.biol.<br>Boška Matošić, dipl.ing.kem.teh.<br>Marijana Vuković, dipl.ing.biol.<br>Nela Sinjkević, mag.biol. et oecol.mar. | Josipa Sanković, mag.oecol. |
| 16. Obavljanje stručnih poslovaza potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja | dr.sc. Natalija Pavlus, dipl.ing.biol.<br>Boška Matošić, dipl.ing.kem.teh.<br>Marijana Vuković, dipl.ing.biol.<br>Nela Sinjkević, mag.biol. et oecol.mar. | Josipa Sanković, mag.oecol. |
| 17. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša "Prijatelj okoliša " i znaka EU Ecoabel | dr.sc. Natalija Pavlus, dipl.ing.biol.<br>Boška Matošić, dipl.ing.kem.teh.<br>Marijana Vuković, dipl.ing.biol.<br>Nela Sinjkević, mag.biol. et oecol.mar. | Josipa Sanković, mag.oecol. |
| 18. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša "Prijatelj okoliša" | dr.sc. Natalija Pavlus, dipl.ing.biol.<br>Boška Matošić, dipl.ing.kem.teh.<br>Marijana Vuković, dipl.ing.biol.<br>Nela Sinjkević, mag.biol. et oecol.mar. | Josipa Sanković, mag.oecol. |

## 6.2. Mjere za vodno tijelo CSR00087_008390 Berava

Osnovne mjere za vodno tijelo CSR00087_008390 Berava, Plan upravljanja vodnim područjima do 2027. (“Narodne novine” broj: 84/23):

| Ključni tip: | R. br.: | Vrsta mjere*: | Mjera: | Rok: | Tijelo nadležno za provedbu: | Područje na koje se mjera odnosi: | Djelatnost na koju se mjera odnosi: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 95 | 3.OSN.05.14 | T<br>OP | U slučaju ispuštanja otpadnih voda u iznimno male vodotoke te u vodotoke koje tijekom određenog razdoblja redovito ili povremeno presušuju ili poniru, ispuštanje analizirati kao neizravno ispuštanje u podzemlje te primijeniti kriterije za izradu analize utjecaja provedbe zahvata na stanje voda vezano za iznimna neizravna ispuštanja otpadnih voda u podzemne vode (metodologija) i kriterije za neizravna ispuštanja u podzemne vode (granične vrijednosti emisija, stupanj pročišćavanja i drugo).<br>(Nastavak provedbe mjere 16 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.) | 2023. | JLS, JIVU, industrija | vodna tijela kopnenih voda | stanovništvo, industrija |
| 2<br>12 | 3.OSN.06.03 | RI | Nastavak usklađivanja sa standardima za spremanje i korištenje stajskog gnojiva na poljoprivrednim gospodarstvima - U skladu s Akcijskim programom zaštite voda od onečišćenja uzrokovanog nitratima poljoprivrednog podrijetla nastavak aktivnosti na izgradnji spremnika za stajski gnoj prema propisanim rokovima.<br>(Nastavak provedbe mjere 7 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.) | 2024. | korisnik | Ranjiva područja | poljoprivreda |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2<br>12 | 3.OSN.06.04 | RI | Provoditi druge mjere redukcije korištenja mineralnih i organskih gnojiva. Provedba agrotehničkih mjere smanjenja opterećenja voda onečišćenjem poljoprivrednog porijekla:<br>- intenziviranje plodoreda korištenjem međuusjeva čime će se spriječiti dalje isparavanje vode iz tla i ispiranje dušika u podzemne vode<br>- poboljšanje metoda primjene mineralnih gnojiva s ciljem smanjenja potrošnje mineralnih gnojiva<br>- poboljšanje metoda primjene organskih gnojiva.<br>(Mjere MAG-8, MAG-9 i MAG-10 iz Strategije niskougljičnog razvoja. | 2024. | korisnik | tijela podzemnih voda za koja nisu ispunjeni ciljevi okoliša odnosno koja su pod rizikom (kemijsko stanje) | poljoprivreda |
| 2<br>12 | 3.OSN.06.05 | RI | Intenzivirati nadzor na provođenju dobre poljoprivredne prakse osobito u dijelu koji se odnosi na redukciju korištenja mineralnih i organskih gnojiva | kontinuirano | Tijelo nadležno za inspekciju | tijela podzemnih voda za koja nisu ispunjeni ciljevi okoliša odnosno koja su pod rizikom (kemijsko stanje) | poljoprivreda |
| 96 | 3.OSN.07.04. | A | Na vodnim tijelima za koje je ocijenjeno da su u dobrom hidromorfološkom stanju pri izdavanju novih vodopravnih akata za zahvate koji mogu imati negativne utjecaje na hidromorfološko stanje:<br>- u postupku procjene utjecaja zahvata na okoliš procjenu utjecaja zahvata na vode dokumentirati detaljno razrađenom stručnom podlogom.<br>Napomena: Vidjeti Poglavlje 3.2<br>(Nastavak provedbe mjere 3 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.) | 2023. | Hrvatske vode | vodna tijela koja ispunjavaju okolišne ciljeve (hidromorfološko stanje) | poljoprivreda<br>hidroenergetika<br>obrana od poplava<br>promet |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 96 | 3.OSN.07.05 | A | Na vodnim tijelima koja su privremeno proglašena umjetnim i znatno promijenjenim pri reviziji vodopravnih akata regulirati:<br>- provedbu dodatnog monitoringa i hidromorfoloških opterećenja (planovi održavanja, planovi pogona i slično)<br>- istraživački monitoring s ciljem potvrđivanja - provjere hidromorfološkog potencijala i<br>- istraživački monitoring za utvrđivanje ekološki prihvatljivog protoka.<br>(Nastavak provedbe mjere 3 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.) | 2023. | Hrvatske vode | vodna tijela proglašena umjetnim i znatno promijenjenim vodnim tijelima | poljoprivreda hidroenergetika obrana od poplava promet |

Dodatne mjere za vodno tijelo CSR00087_008390 Berava, Plan upravljanja vodnim područjima do 2027. (“Narodne novine” broj: 84/23):

| **Ključni tip:** | **R. br.:** | **Vrsta mjere*:** | **Mjera:** | **Rok:** | **Tijelo nadležno za provedbu:** | **Područje na koje se mjera odnosi:** | **Djelatnost na koju se mjera odnosi:** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 99 | 3.DOD.06.31 | A | U suradnji s tijelom nadležnim za zaštitu prirode uvrstiti mjere očuvanja i poboljšanja stanišnih uvjeta i za ostala zaštićena područja prirode gdje je održavanje ili poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite, a koja se teritorijalno ne preklapaju s područjima ekološke mreže, odnosno koja nisu obuhvaćena trenutnim programom mjera (SPUO3, Mjera prenesena iz postupka Strateške procjene utjecaja na okoliš Plana upravljanja vodnim područjima 2022. - 2027.). | 2023. | ministarstvo nadležno za prirodu, ministarstvo nadležno za vode, Zavod za zaštitu okoliša i prirode, Hrvatske vode | RH-područja izvan ekološke mreže | sve |

Dopunske mjere za vodno tijelo CSR00087_008390 Berava, Plan upravljanja vodnim područjima do 2027. (“Narodne novine” broj: 84/23):

| Ključni tip: | R. br.: | Vrsta mjere*: | Mjera: | Rok: | Tijelo nadležno za provedbu: | Područje na koje se mjera odnosi: | Djelatnost na koju se mjera odnosi: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 95<br>15<br>21<br>2<br>3 | 3.DOP.2.01 | A | Na vodnim tijelima na kojima okolišni ciljevi nisu postignuti provedbom:<br>- osnovnih mjera kontrole točkastih izvora onečišćenja komunalnim i industrijskim otpadnim vodama (Poglavlje B.5.2.5)<br>- osnovnih mjera kontrole raspršenih izvora onečišćenja (Poglavlje B.5.2.6), propisuju se uz provođenje osnovnih i provođenje dopunskih mjera s rokom provedbe do 2024. godine odnosno do 2027. godine. U slučaju kada to nije moguće postići, potrebno je pokrenuti postupak izuzeća od postizanja dobrog stanja.<br>(Nastavak provedbe mjera 1 i 2 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.). | 2023. | Hrvatske vode | vodna tijela koja ne ispunjavaju okolišne ciljeve | sve |
| 2<br>3<br>12 | 3.DOP.2.02 | A | Na slivnim područjima vodnih tijela, izvan ranjivih područja, na kojima se privremeno izuzeće od dobrog stanja voda proglašava i/ili po osnovi pokazatelja:<br>- onečišćenja hranjivim tvarima (ukupni N, i ukupni P)<br>- onečišćenja specifičnim, prioritetnim i prioritetnim opasnim tvarima iz grupe pesticida,<br>u poljoprivredi <u>propisati</u> provedbu mjera propisanih Akcijskim programom. | 2023. | Ministarstvo nadležno za poljoprivredu | slivna područja vodnih tijela na kojima nisu zadovoljeni okolišni ciljevi (za pokazatelje ukupni N, i ukupni P te specifičnim, prioritetnim i prioritetnim opasnim tvarima iz grupe pesticida) | poljoprivreda |

## 6.3. Zbrinjavanje mulja sa uređaja za pročišćavanje otpadnih voda

VINKOVAČKI VODOVOD I KANALIZACIJA d.o.o.
32100 VINKOVCI, Dragutina Žanića - Karle 47 A
Kontakt centar: 0800 2254 • Uprava 032/306-151 • e-mail: uprava@vvk.hr
IBAN HR 7323400091100150217 PBZ • HR 1823900011100324867 HRVATSKA POŠTANSKA BANKA • HR 8424850031100236699 CROATIA BANKA
OIB: 30638414709 • MB: 3300951

**Vinkovci, 27.08.2024. godine**

Naš znak: DOK2024 0827-0002

**PROVOD – inženýrská společnost, s.r.o. – Podružnica Zagreb**
Savska 102, Zagreb

**PREDMET: Zbrinjavanje mulja sa uređaja za pročišćavanje otpadnih voda**

Poštovani,

Od strane „Vinkovačkog vodovoda i kanalizacije d.o.o.“, u svojstvu investitora, trenutno je u izradi projekt: Izrada studijske, projektne i dokumentacije o nabavi za poboljšanje vodnokomunalne infrastrukture na uslužnom području aglomeracije Vinkovci – sjever. U sklopu projekta potrebno je izraditi projektnu dokumentaciju za objekt solarnog sušenja mulja koje će se vršiti u sklopu UPOV-a Jošine (Vinkovci) na k.č. 5196/2, k.o. Vinkovci II.

Solarno isušivanje mulja primijenilo bi se za mulj sa izgrađenih UPOV-a koji su u funkciji:

- UPOV Jošine (Vinkovci) 43.000ES, dogradnja na 51.000ES
- UPOV Cerna 5.500ES
- UPOV Otok 7.800ES
- UPOV Ivankovo 7.500ES

te za planirane UPOV-e:

- UPOV Babina Greda 3.800ES
- UPOV Vođinci 5.000ES
- UPOV Novi Jankovci 3.145 ES
- UPOV Nijemci 5.620ES
- UPOV Vrbanja 2.767 ES

Predviđeno je da se mulj nakon procesa presanja na poziciji UPOV-a odvozi na lokaciju UPOV-a Jošine i dodatno dehidrira solarnim isušivanjem.

S poštovanjem

Direktor:

Mario Komšić dipl.oec.

VINKOVAČKI VODOVOD I KANALIZACIJA d.o.o. Vinkovci, Dragutina Žanića-Karle 47 a OIB 30638414709

DRUŠTVO UPISANO U REGISTAR TRGOVAČKOG SUDA U OSIJEKU, MBS 030038269 • ČLAN UPRAVE - DIREKTOR: Mario Komšić, dipl.oec.
Temeljni kapital u iznosu od 336.801.400,00 kn uplaćen u cijelosti

## 6.4. Kombinirani pristup

Metodologijom kombiniranog pristupa obuhvaćeno je određivanje graničnih vrijednosti emisija, odnosno opterećenja onečišćujućih tvari za ispuštanje u površinske vode, u slučaju kada se utvrdi da se ne može postići dobro stanje voda primjenom osnovnih mjera.

Zbog potrebe ispunjavanja općih ciljeva zaštite vodnog okoliša, kao i Okvirne direktive o vodama (2000/60/EC), Hrvatske vode donose Odluku o metodologiji primjene kombiniranog pristupa. Odluka se objavljuje i javno je dostupna na internetskim stranicama Hrvatskih voda.

Prva odluka o metodologiji primjene kombiniranog pristupa, a time i metodologija kombiniranog pristupa primjenjivala se od 01.08.2015. godine.

Početkom 2018. donosi se nova Odluka o metodologiji primjene kombiniranog pristupa. Ova izmjena i dopuna Metodologije primjene kombiniranog pristupa (u daljnjem tekstu: Metodologija) donosi se zbog potreba prilagodbe Metodologije odredbama drugog Plana upravljanja vodnim područjima za plansko razdoblje 2016.-2021. (NN 66/16), kao i u međuvremenu donesenim izmjenama i dopunama relevantnih dokumenata, temeljem kojih je Metodologija i izrađena. Metodologija prilagodbe odredbama drugog Plana upravljanja vodnim područjima za plansko razdoblje 2016.- 2021. (NN 66/16) donesena je i primjenjuje se od 06. ožujka 2018. godine. Dana 22. srpnja 2023. godine usvojena je Odluka o proglašenju Plana upravljanja vodnim područjima za razdoblje do 2027. (,,Narodne novine" br. 84/23). Metodologija prilagodbe uz Plan do 2027. godine još nije objavljena.

Granične vrijednosti emisija onečišćujućih tvari iz Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14, 27/15, 3/16 i 26/20) primjenjuju se kao osnovna mjera zaštite voda. Za ispuštanje pročišćenih otpadnih voda u zaštićenim područjima iz članka 48. Zakona o vodama pored osnovnih provode se i dodatne mjere zaštite.

Kada se utvrdi da je opterećenje u otpadnim vodama, primjenom graničnih vrijednosti emisija, takvo da se ne mogu postići ciljevi zaštite okoliša te u slučajevima kada uvjeti zaštite okoliša to zahtijevaju, propisuju se dopunske mjere određene Planom upravljanja vodnim područjima kao što su strože granične vrijednosti emisija određene na temelju metodologije primjene kombiniranog pristupa i druge mjere.

Primjena načela kombiniranog pristupa obvezna je za sva vodna tijela površinskih i podzemnih voda.

### OSNOVNE POSTAVKE METODOLOGIJE

Prihvatljivost recipijenata određuje se kroz načelo kombiniranog pristupa, koje podrazumijeva smanjenje onečišćenja voda iz točkastih i raspršenih izvora s ciljem postizanja dobrog stanja voda.

Načelo kombiniranog pristupa definirano je člankom 58. Zakona o vodama (NN 153/09, 130/11, 56/13 i 14/14, 66/19, 84/21, 47/23 ). Metodologija je izrađena temeljem odredbi Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14, 27/15, 3/16, 26/20) te uzimajući u obzir Uredbu o standardu kakvoće voda (NN 89/10, 73/13, 151/14, 78/15, 61/16 i 20/23), prvi Plan upravljanja vodnim područjima 2013.-2015. (Odluka o donošenju Plana upravljanja vodnim područjima „Narodne novine“ br. 82/13), drugi Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021. (Odluka o donošenju Plana upravljanja vodnim područjima „Narodne novine“ br. 66/16), Plana upravljanja vodnim područjima do 2027. (Odluka o proglašenju Plana upravljanja vodnim područjima za razdoblje do 2027. (,,Narodne novine" br. 84/23), Plan provedbe vodno-komunalnih direktiva (2010) i okvire zadane Okvirnom direktivom o vodama 2000/60/EC.

Metodologiju donose Hrvatske vode temeljem članka 10. stavka 3. Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“ br. 80/13, 43/14, 27/15, 3/16 i 26/20).

Opći ciljevi zaštite vodnog okoliša u Republici Hrvatskoj, a i cilj Okvirne direktive o vodama je da se:

- dostigne najmanje dobro ekološko i kemijsko stanje za sva vodna tijela površinskih voda,
- dostigne najmanje dobro količinsko i kemijsko stanje za sva vodna tijela podzemnih voda,
- ispune dodatni standardi kakvoće za sva zaštićena područja i
- ne dopusti pogoršanje već dostignutog stanja bilo kojeg vodnog tijela površinske i podzemne vode.

Rok za ostvarenje postavljenih ciljeva bio je kraj prvog planskog razdoblja tj. kraj 2015. godine. Donošenjem drugog Plana upravljanja vodnim područjima utvrđeno je privremeno izuzeće od postizanja dobrog stanja voda na svim vodnim tijelima za koja je procijenjeno da se dobro stanje neće postići u periodu od 6-12 godina (jedno do dva planska razdoblja) tj. do kraja 2027. godine.

U svrhu ostvarenja navedenih ciljeva provode se osnovne mjere (pročišćavanje otpadnih voda u skladu s najboljim raspoloživim tehnikama i sl.), definirane kao minimalni zahtjevi kojima treba udovoljiti, kako bi se ispunili zahtjevi iz pojedinih direktiva Europske unije vezanih za smanjenje onečišćenja. Kada osnovne mjere nisu dostatne za postizanje postavljenih ciljeva, određuju se i provode dopunske mjere uz osnovne mjere.

## NAČELO KOMBINIRANOG PRISTUPA

Načelo kombiniranog pristupa podrazumijeva smanjenje onečišćenja voda iz točkastih i raspršenih izvora s ciljem postizanja dobrog stanja voda. Obvezna je primjena načela kombiniranog pristupa za sva vodna tijela površinskih i podzemnih voda.

Načelom kombiniranog pristupa sagledava se sastav ispuštenih pročišćenih otpadnih voda i njihov utjecaj na stanje voda prijemnika. Granične vrijednosti emisija onečišćujućih tvari iz Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“ br. 80/13 i 43/14, 27/15, 3/16 i 26/20) propisuju se u slučaju kada opterećenje u otpadnim vodama ne pogoršava dobro stanje voda, na temelju podataka o stanju voda i provedenog monitoringa. Ovisno o stanju vodnog tijela provjeravaju se i utvrđuju dopuštene granične vrijednosti emisija i opterećenje onečišćujućih tvari u pročišćenim otpadnim vodama, a s ciljem postizanja dobrog stanja voda.

U slučaju kada se utvrdi da se ne može postići dobro stanje voda, mogu se propisati dopunske mjere zaštite i stroži uvjeti ispuštanja sukladno ovoj Metodologiji.

Propisivanje strožih graničnih vrijednosti emisija onečišćivačima vrši se sukladno Metodologiji primjene kombiniranog pristupa tek kao dopunska mjera, nakon što svi onečišćivači na vodnom tijelu provedu osnovne mjere, utvrde se učinci tih mjera na stanje voda i definiraju se eventualne potrebne dopunske mjere u novim Planovima upravljanja vodnim područjima.

Plan upravljanja vodnim područjima predviđa provedbu tri vrste mjera:

Osnovne mjere (koje se obavezno provode sukladno određenim direktivama),

Dodatne mjere (koje je obavezno provoditi u zaštićenim područjima, odnosno područjima posebne zaštite voda),

Dopunske mjere, čija se provedba predviđa u slučajevima kada dobro stanje voda (ciljevi zaštite voda) nisu postignuti provedbom osnovnih i dodatnih mjera.

Pri provođenju osnovnih mjera (primjena najboljih raspoloživih tehnika), u skladu s Planom upravljanja vodnim područjem, onečišćivač treba sagledati svoj mogući utjecaj na stanje vodnog tijela, u koje ispušta ili planira ispuštati pročišćene otpadne vode, primjenom načela kombiniranog pristupa. U sklopu toga treba analizirati moguća varijantna rješenja vezana uz eventualnu primjenu dopunskih mjera zaštite (postizanja strožih graničnih vrijednosti i sl.) u narednom razdoblju i moguće troškove koji mogu nastati u njegovom poslovanju u slučaju potrebe primjene navedenih dopunskih mjera.

Onečišćivač mora samostalno ocijeniti treba li već kod primjene osnovnih mjera započeti sa realizacijom dijela mogućih zahvata koji će se odnositi na provođenje dopunskih mjera primjenom načela kombiniranog pristupa, koje su obvezne prema Planu upravljanja vodnim područjem.

Osnovne mjere

Prema Planu provedbe vodnokomunalnih direktiva, osnovne mjere sprječavanja onečišćenja komunalnim otpadnim vodama obuhvaćaju izgradnju, odnosno dogradnju sustava prikupljanja i pročišćavanja otpadnih voda na 294 aglomeracije veće od 2.000 ES prema procijenjenom opterećenju. Izvan programa osnovnih mjera je 469 aglomeracija manjih od 2.000 ES prema procijenjenom sadašnjem potencijalnom opterećenju, koje obuhvaća

oko 13 % stanovništva Republike Hrvatske. Planirani stupanj pročišćavanja ovisi o veličini aglomeracije i osjetljivosti prijamnika otpadnih voda.

Dodatne mjere

Nakon provedbe osnovnih mjera, odnosno usklađenja s Direktivom o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda, vidjet će se u kojoj mjeri je postignuto najmanje dobro stanje voda te, ukoliko je potrebno, propisati dodatne mjere.

Dopunske mjere kontrole točkastih i raspršenih izvora onečišćenja

Na vodnim tijelima na kojima okolišni ciljevi nisu postignuti provedbom:

- osnovnih mjera kontrole točkastih izvora onečišćenja komunalnim i industrijskim otpadnim vodama (Poglavlje B.5.2.5)

- osnovnih mjera kontrole raspršenih izvora onečišćenja (Poglavlje B.5.2.6),

propisuju se uz provođenje osnovnih i provođenje dopunskih mjera s rokom provedbe do 2024. godine odnosno do 2027. godine. U slučaju kada to nije moguće, potrebno je pokrenuti postupak izuzeća od postizanja dobrog stanja koje može biti: privremeno ili trajno.

Uz propisivanje obveze provedbe osnovne i dopunske mjere, za sve korisnike koji ispuštaju otpadne vode u vodna tijela koja ne zadovoljavaju okolišne ciljeve potrebno je propisati i provedbu sljedećih mjera:

- obavljanje detaljno razrađenog programa monitoringa emisija (monitoring opterećenja ili monitoring kakvoće otpadnih voda)

- identificirati stanicu na kojoj će se obavljati mjerodavni operativni monitoring na kojoj će se pratiti rezultati provedbe mjera.

Uvjeti koje je potrebno ispuniti kako bi bilo moguće ishoditi privremeno izuzeće su sljedeći:

- da se dokaže da neće doći do daljeg pogoršanja stanja vodnog tijela

- da se dokaže da se mjere ne mogu postići unutar propisanog roka zbog najmanje jednog od sljedećih razloga:

- poboljšanja se mogu postići samo u fazama koje prelaze zadani vremenski okvir iz tehničkih razloga

- postizanje poboljšanja u zadanom vremenskom okviru bilo bi nerazmjerno skupo

- prirodni uvjeti ne dozvoljavaju pravovremeno poboljšanje stanja vodnih tijela.

Uvjeti koje je potrebno ispuniti kako bi bilo moguće ishoditi trajno izuzeće od postizanja okolišnih ciljeva odnosno postizanje manje strogih okolišnih ciljeva (trebaju biti zadovoljeni svi navedeni uvjeti):

- da se dokaže da se okolišne i društveno-ekonomske potrebe, kojima ta ljudska aktivnost služi, ne mogu zadovoljiti drugim sredstvima koja su znatno bolja ekološka opcija, a ne povlače za sobom nerazmjerne troškove

- da se dokaže:

- da je postignuto najviše ekološko i kemijsko stanje koje je moguće, uz utjecaje koji se nisu mogli razumno izbjeći zbog prirode ljudske aktivnosti ili onečišćenja za površinske vode
- da su postignute najmanje moguće promjene dobrog stanja podzemnih voda, uz utjecaje koji se nisu mogli razumno izbjeći zbog prirode ljudske aktivnosti ili onečišćenja
- da se dokaže da neće doći do daljeg pogoršanja stanja.

U oba slučaja ishođeno izuzeće od postizanja okolišnih ciljeva se revidira svakih šest godina i biti će registrirano u Registru vodnih tijela i Planu upravljanja vodnim područjima.

Postupak ishođenja izuzeća od provedbe dopunskih mjera odnosno od privremenog odnosno trajnog izuzeća od postizanja okolišnih ciljeva se obavlja u postupku:

- usklađenja vodopravne dozvole odnosno okolišne dozvole s Planom upravljanja vodnim područjima ili

- ishođenja vodopravne dozvole odnosno okolišne dozvole za nova ispuštanja otpadnih voda.

S obzirom na to da su, prema Višegodišnjem programu gradnje komunalnih vodnih građevina za razdoblje do 2030. godine, rokovi usklađenja sa zahtjevima Direktive o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda odgođeni do kraja 2027. godine (kraj planskog razdoblja) prije svega radi:

- nedostatka financijskih sredstava i za provedbu osnovne mjere, te

- ograničenih provedbenih kapaciteta,

provedba dopunskih mjera se privremeno može odgoditi (privremeno izuzeće) po osnovi jednog ili oba navedena kriterija što treba navesti u postupku izdavanja ili revidiranja vodopravnog akta:

- da se poboljšanje postiže u fazama koje prelaze zadani vremenski okvir iz tehničkih razloga te

- da je postizanje poboljšanja u zadanom vremenskom okviru nerazmjerno skupo.

U oba navedena slučaja uvjet da ne smije doći do pogoršanja stanja vodnog tijela mora biti ispunjen.

Korisnik koji ispušta otpadne vode u vodna tijela koja ne zadovoljavaju okolišne ciljeve ne treba tražiti izuzeće ukoliko planira provesti i osnovnu i dopunsku mjeru u roku do 2027. godine.

Sva navedena - odobrena izuzeća moraju biti upisana u Registar vodnih tijela u roku od 15 dana od dana odobrenja izuzeća i činiti sastavni dio Izvatka iz Registra vodnih tijela.

Dodatno, na slivnim područjima vodnih tijela, izvan ranjivih područja, na kojima se privremeno izuzeće od dobrog stanja voda proglašava i/ili po osnovi pokazatelja:

- onečišćenja hranjivim tvarima (ukupni N, i ukupni P)

- onečišćenja specifičnim, prioritetnim i prioritetnim opasnim tvarima iz grupe pesticida, u poljoprivredi propisati provedbu mjera propisanih Akcijskim programom.

## METODOLOGIJA PRIMJENE KOMBINIRANOG PRISTUPA

Ovom Metodologijom obuhvaćeno je određivanje graničnih vrijednosti emisija (GVE), odnosno opterećenja onečišćujućih tvari u pročišćenim otpadnim vodama za ispuštanje u površinske vode, uzimajući u obzir granične vrijednosti kategorija ekološkog stanja (GVK) za osnovne fizikalno-kemijske pokazatelje i za specifične onečišćujuće tvari te standarde kakvoće vodnog okoliša (SKVO) za prioritetne i prioritetne opasne tvari.

Neizravna ispuštanja otpadnih voda u podzemne vode regulirat će se kriterijima za neizravna ispuštanja pročišćenih otpadnih voda u podzemne vode izrađenim i donesenim temeljem Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“ br. 80/13, 43/14 i 27/15 3/16 i 26/20).

Metodologijom se propisuju:

obveznici za koje se utvrđuju granične vrijednosti emisija otpadnih voda za ispuštanja u tipizirana vodna tijela, ispuštanja u netipizirana vodna tijela, umjetna vodna tijela i značajno promijenjena vodna tijela, kanale i sl.

Uvažavajući pritom:

mjerodavni protok prijemnika i protok pročišćenih otpadnih voda

način određivanja graničnih vrijednosti emisija/opterećenja onečišćujućih tvari u pročišćenim otpadnim vodama za ispuštanje u površinske vode.

Metodologija se temelji na:

Ocjeni stanja površinskih voda (tekućica, stajaćica) iz nacrta Plana upravljanja vodnim područjima do 2027. i njihovoj prijemnoj moći, koja ovisi o biološkim elementima kakvoće, osnovnim fizikalno-kemijskim elementima koji prate biološke elemente kakvoće, kemijskim i hidromorfološkim elementima te protoku površinskih voda.

Ocjeni stanja površinskih voda (prijelazne i priobalne vode) iz nacrta Plana upravljanja vodnim područjima do 2027. i njihovoj prijemnoj moći, koja ovisi o biološkim, fizikalno-kemijskim elementima koji prate biološke elemente kakvoće, kemijskim i hidromorfološkim elementima te dinamici voda.

## ODREĐIVANJE GVE / OPTEREĆENJA ONEČIŠĆUJUĆIH TVARI

Ulazni podaci koji se odnose na predmetni zahvat su vrsta, kakvoća i količine pročišćenih otpadnih voda i lokacija ispusta u prijamnik. Kakvoća OV definirana je Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda.

Lokacija zahvata u prostoru, a prvenstveno lokacija ispusta u prijamnik može znatno utjecati na sposobnost razrjeđenja nepovoljnih koncentracija pokazatelja zagađenja. Određivanje mjesta ispusta može postati vrlo složen problem ukoliko se radi o prijamnicima s malim kapacitetom prijama, odnosno s niskim protocima, a s druge strane imamo velike količine ispuštanja otpadnih voda. Stoga se preporučuje da lokacija ispusta, ukoliko je moguće, bude na odgovarajućem mjestu, odnosno na prijamniku s dobro izraženim kapacitetom.

*Tablica 1 Postupak izračuna*

| Ulaz | | |
|---|---|---|
| Cuzv1 | mg/l | Vrijednost 50-og percentila koncentracije onečišćujuće tvari u prijemniku uzvodno od mjesta ispuštanja pročišćenih otpadnih voda iz monitoringa stanja površinskih voda za posljednjih 5 godina (odnosno za kraće razdoblje ako nema podataka za 5 godina), a u slučaju nedostatka podataka iz monitoringa, koristi se izmjerena koncentracija onečišćujućih tvari putem ovlaštenog laboratorija odnosno procjena iz Plana upravljanja vodnim područjima za to vodno tijelo, izražena u mg/l. Ukoliko se koncentracija uzvodno (Cuzv) ne može izmjeriti u prijemniku jer je niža od granice kvantifikacije, za vrijednost Cuzv uzima se polovica vrijednosti granice kvantifikacije2 |
| | | 1 Podaci o koncentracijama onečišćujućih tvari u prijemniku uzvodno od mjesta ispuštanja pročišćenih otpadnih voda mogu se zatražiti od Hrvatskih voda putem zahtjeva za pristup informacijama. U slučaju da ne postoji podatak o koncentraciji onečišćujuće tvari uzvodno od mjesta ispuštanja pročišćenih otpadnih voda iz monitoringa stanja površinskih voda, odnosno procjene iz Plana upravljanja vodnim područjima, onečišćivač treba osigurati mjerenje koncentracije onečišćujuće tvari putem ovlaštenog laboratorija.<br>2 Vrijednosti granice kvantifikacije uzimaju se iz statistike monitoringa površinskih voda unutar modula Analiza voda u Informacijskom sustavu voda. Vrijednosti granice kvantifikacije ovise o laboratoriju i mjerenjima te se mogu mijenjati tijekom jedne godine. |
| Quzv | m3/d | Protok prijamnika uzvodno od mjesta ispuštanja |
| Qniz | m3/d | Protok prijemnika nizvodno od mjesta ispuštanja pročišćenih otpadnih voda dobiven zbrojem Quzv i Qovmaxd |
| Cgve | mg/l | Koncentracija onečišćujuće tvari iz priloga 1.-23. Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda, izražena u mg/l. U slučaju da se s graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari iz Priloga 1.-23. Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda ne ispunjava zahtjev postizanja ciljeva zaštite voda, potrebno je umjesto Cgve, koristiti koncentraciju onečišćujućih tvari na izlazu iz uređaja koje su izmjerene, odnosno projektirane ili očekivane |
| Qovmaxd | m3/d | maksimalni dnevni protok pročišćenih otpadnih voda |
| Izlaz | | |
| Cniz | mg/l | Koncentracija parametra (BPK5, N-ukupni, P-ukupni) nakon ispusta |
| | | (Cuzv x Quzv + Cgve x Qef.max.d) / Qniz |

| | | |
|---|---|---|
| GVFK | mg/l | Dozvoljene koncentracije parametra (BPK5, N-ukupni, P-ukupni) u prijamniku |

Ako je Cniz manja ili jednaka od GVFK(GVK) za dobro stanje voda za osnovne fizikalno-kemijske pokazatelje tada se u vodopravnim aktima propisuje granična vrijednost emisije onečišćujuće tvari iz Priloga 1-23. Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda i:

| | |
|---|---|
| Cniz ≤ GVFK(GVK) | RECIPIJENT JE PRIHVATLJIV |

tada se u vodopravnim aktima propisuje granična vrijednost emisije onečišćujuće tvari iz Priloga 1-23. Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda i:

dnevno dozvoljeno opterećenje Oovd = Cgve x Qovmaxd

godišnje dozvoljeno opterećenje Oovg = Cgve x Qovmaxg

Ako je Cniz veća od GVFK(GVK) za dobro stanje voda za osnovne fizikalno-kemijske pokazatelje

| | |
|---|---|
| Cniz > GVFK(GVK) | RECIPIJENT NIJE PRIHVATLJIV |

tada je potrebno izračunati dnevnu koncentraciju onečišćujuće tvari u efluentu (Cdozd) koja je prihvatljiva za ispuštanje u prijemnik, izraženu u mg/l, jer granična vrijednost emisija (Cgve) iz Priloga 1-19 Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda ne zadovoljava granične vrijednosti kemijskih i fizikalno-kemijskih elemenata koji prate biološke elemente kakvoće tekućica GVK, a prema sljedećem izrazu:

| |
|---|
| Cdozd = (Cniz x Qniz – Cuzv x Quzv) / Qovmaxd |

u koju se za Cniz uvrštava vrijednost GVK za dobro stanje voda za osnovne fizikalno-kemijske pokazatelje. U vodopravnim aktima kao granična vrijednost emisije onečišćujuće tvari za ispuštanje u prijemnik propisuje se izračunata Cdoz.d te dnevno i godišnje dozvoljeno opterećenje:

dnevno dozvoljeno opterećenje Odoz.d = Cdoz.d x Qef.max.d

godišnje dozvoljeno opterećenje Odoz.g = Cdoz.d x Qef.max.g

ZAPRIMLJENI PODACI OD HRVATSKIH VODA

Izvršitelj je Hrvatskim vodama uputio Zahtjev za pristup informacijama. Prema Zahtjevu za pristup informacijama (Klasifikacijska oznaka: 008-01/25-01/0000325, Ur. broj: 383-25-1), a za potrebe izrade novog Elaborata zaštite okoliša uz Zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat: „Sustav odvodnje i UPOV te rekonstrukcija sustava vodoopskrbe Općine Babina Greda“, Hrvatske vode su Izvršitelju odgovorile na zahtjev te poslale:

Stanje vodnih tijela prema Planu upravljanja vodnim područjima do 2027. (Stanje vodnih tijela_2027.docx),

Površinska vodna tijela prema Planu upravljanja vodnim područjima do 2027. u shp formatu projekcija HTRS96 (SWB_2027.zip),

Podzemno vodno tijelo prema Planu upravljanja vodnim područjima do 2027. u shp formatu projekcija HTRS96 (GWB_2027.zip),

Karta opasnosti od poplava:

Područja potencijalno značajnih rizika od poplava prema Prethodnoj procjeni rizika od poplava u shp formatu, projekcija HTRS96 (ppzrp_2019.zip),

Obuhvat i dubine vode poplavnih scenarija male, srednje i velike vjerojatnosti prema Planu upravljanja vodnim područjima do 2027. u shp formatu, projekcija HTRS96 (opasnost_2019.zip),

Pregledna karta opasnosti od poplava u pdf formatu (pregled_opasnost_2019.pdf),

Opis podataka o opasnosti od poplava (objasnjenje_karta_opasnosti_2019.docx).

Karta zaštitne zone:

Sadržaj karata zaštitnih zona u shp formatu, projekcija HTRS96 (zastitne zone.zip),

Osnovni cilj zaprimljenih podataka, ponavljamo, jest utvrđivanje prihvatljivosti recipijenata. Metodologija kombiniranog pristupa izrađuje se na bazi podataka i informacija dobivenih od strane Hrvatskih voda, temeljem Zahtjeva (Stanje vodnih tijela).

## STANJE VODNIH TIJELA

Nastavno je dat popis vodnih tijela za koje su zaprimljeni podaci i informacije od Hrvatskih voda.

Popis vodnih tijela:

Vodno tijelo CSR00001_241995, SAVA
Vodno tijelo CSR00001_318419, SAVA
Vodno tijelo CSR00008_119247, BOSUT
Vodno tijelo CSR00008_131126, BOSUT
Vodno tijelo CSR00018_003795, BIĐ
Vodno tijelo CSR00018_015224, BIĐ
Vodno tijelo CSR00057_000000, JOŠAVA
Vodno tijelo CSR00087_008390, BERAVA
Vodno tijelo CSR00087_020490, BERAVA
Vodno tijelo CSR00093_000000, BERAVA
Vodno tijelo CSR00093_003755, BERAVA
Vodno tijelo CSR00093_018202, MOŠTANIK
Vodno tijelo CSR00247_000000, SAONICA
Vodno tijelo CSR00281_000000, ISTOČNA BERAVA
Vodno tijelo CSR00491_000755, MEĐAŠNI ŽDRILO
Vodno tijelo CSR00531_000000, BITULJICA
Vodno tijelo CSR00678_000000, KLADAVAC
Vodno tijelo CSR00678_004519, KLADAVAC
Vodno tijelo CSR00709_000000, SPOJNI
Vodno tijelo CSR00709_000563, SPOJNI
Vodno tijelo CSR00281_002945, ISTOČNA BERAVA
Vodno tijelo CSR00557_003763, KOBILNJAK
Vodno tijelo CSR00849_000000, STRUGA
Vodno tijelo CSR00949_000000, MORAVNIK
Vodno tijelo CSR01030_000000, DOROVO
Vodno tijelo CSR01030_001807, DOROVO
Vodno tijelo CSR01300_000000
Vodno tijelo CSR01421_000884, KONJSKO

Vodno tijelo CSR01508_000000

Vodno tijelo CSR01601_000000, ŠUMSKI-1

Vodno tijelo CSR02007_000000, BITULJA

Vodno tijelo CSR02027_000000, KRNJAD-4

Vodno tijelo CSR02167_000000, PUTNI BLATO-4

Vodno tijelo CSR02479_000000

Vodno tijelo CSR02515_000000, POBERAVSKA GREDA 1

Vodno tijelo CSR03346_000000, ŠUMSKI

Vodno tijelo CSR03983_000000

Vodno tijelo CSR24609_000000

Vodno tijelo CSGI-29, ISTOČNA SLAVONIJA - SLIV SAVE

U nastavku opisujemo osnovne hidrografske značajke područja zahvata i ograničenja za ispust otpadnih voda.

| Površinske vode Hrvatske | Osjetljiva područja u Republici Hrvatskoj |
|---|---|
| | |

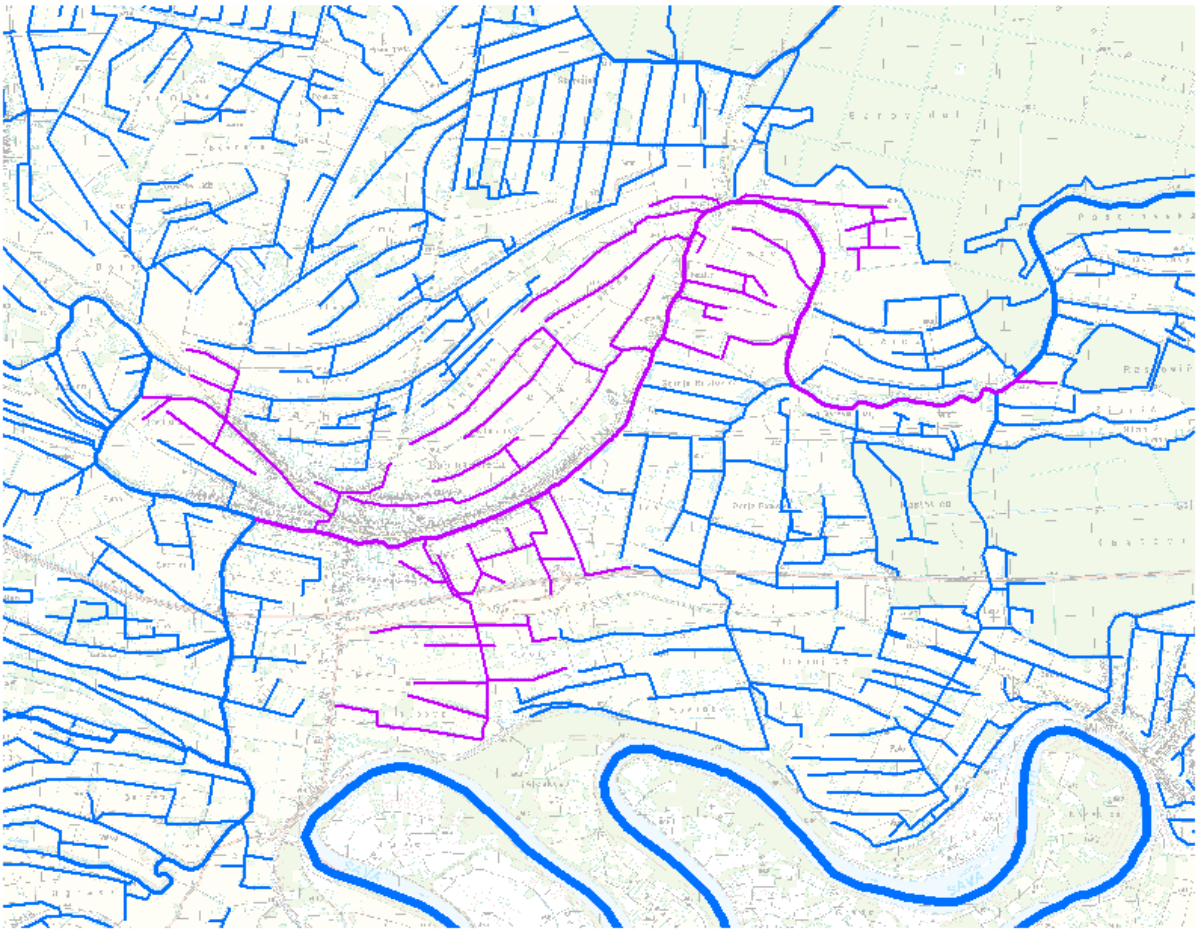
*Sl. 1: Osjetljiva područja u RH*

Na predmetnom području postoji jedan relevantan podsliv, a to je podsliv rijeke Save.

*Sl. 2: Vodna područja i područja podslivova sa značajnijim vodotocima*

## VODNO TIJELO CSR00087_008390, BERAVA

| OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSR00087_008390, BERAVA | |
|---|---|
| Šifra vodnog tijela | CSR00087_008390 |
| Naziv vodnog tijela | BERAVA |
| Ekoregija: | Panonska |
| Kategorija vodnog tijela | Izmjenjena tekućica (HMWB) |
| Ekotip | Male znatno promijenjene tekućice s promijenjenom morfologijom (HR-K_1A) |
| Dužina vodnog tijela (km) | 12.10 + 46.49 |
| Vodno područje i podsliv | Vodno područje rijeke Dunav, Podsliv rijeke Save |
| Države | HR |
| Obaveza izvješćivanja | Nacionalno, EU |
| Tijela podzemne vode | CSGI_29 |
| Mjerne postaje kakvoće | |


0
2
4
6 km

| STANJE VODNOG TIJELA CSR00087_008390, BERAVA | | | |
|---|---|---|---|
| **ELEMENT** | **STANJE** | **PROCJENA STANJA 2027. god.** | **ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA** |
| **Stanje, ukupno** | vrlo loše stanje | vrlo loše stanje | |
| **Ekološki potencijal** | vrlo loš potencijal | vrlo loš potencijal | |
| **Kemijsko stanje** | dobro stanje | dobro stanje | |
| **Ekološki potencijal** | vrlo loš potencijal | vrlo loš potencijal | |
| **Biološki elementi kakvoće** | vrlo loš potencijal | vrlo loš potencijal | |
| **Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće** | loš potencijal | loš potencijal | |
| **Specifične onečišćujuće tvari** | dobar i bolji potencijal | dobar i bolji potencijal | |
| **Hidromorfološki elementi kakvoće** | dobar i bolji potencijal | dobar i bolji potencijal | |
| **Biološki elementi kakvoće** | vrlo loš potencijal | vrlo loš potencijal | |
| **Fitoplankton** | nije relevantno | nije relevantno | nema procjene |
| **Fitobentos** | loš potencijal | loš potencijal | veliko odstupanje |
| **Makrofita** | vrlo loš potencijal | vrlo loš potencijal | veliko odstupanje |
| **Makrozoobentos saprobnost** | loš potencijal | umjeren potencijal | srednje odstupanje |
| **Makrozoobentos opća degradacija** | loš potencijal | umjeren potencijal | srednje odstupanje |
| **Ribe** | vrlo loš potencijal | vrlo loš potencijal | veliko odstupanje |
| **Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće** | loš potencijal | loš potencijal | |
| **Temperatura** | dobar i bolji potencijal | dobar i bolji potencijal | nema odstupanja |
| **Salinitet** | dobar i bolji potencijal | dobar i bolji potencijal | nema odstupanja |
| **Zakiseljenost** | dobar i bolji potencijal | dobar i bolji potencijal | nema odstupanja |
| **BPK5** | dobar i bolji potencijal | dobar i bolji potencijal | nema odstupanja |
| **KPK-Mn** | dobar i bolji potencijal | dobar i bolji potencijal | nema odstupanja |
| **Amonij** | dobar i bolji potencijal | dobar i bolji potencijal | nema odstupanja |
| **Nitrati** | dobar i bolji potencijal | dobar i bolji potencijal | nema odstupanja |
| **Ukupni dušik** | dobar i bolji potencijal | dobar i bolji potencijal | nema odstupanja |
| **Orto-fosfati** | dobar i bolji potencijal | dobar i bolji potencijal | nema odstupanja |
| **Ukupni fosfor** | loš potencijal | loš potencijal | srednje odstupanje |
| **Specifične onečišćujuće tvari** | dobar i bolji potencijal | dobar i bolji potencijal | |
| **Arsen i njegovi spojevi** | dobar i bolji potencijal | dobar i bolji potencijal | nema odstupanja |
| **Bakar i njegovi spojevi** | dobar i bolji potencijal | dobar i bolji potencijal | nema odstupanja |
| **Cink i njegovi spojevi** | dobar i bolji potencijal | dobar i bolji potencijal | nema odstupanja |
| **Krom i njegovi spojevi** | dobar i bolji potencijal | dobar i bolji potencijal | nema odstupanja |
| **Fluoridi** | dobar i bolji potencijal | dobar i bolji potencijal | nema odstupanja |
| **Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati (A(** | dobar i bolji potencijal | dobar i bolji potencijal | nema odstupanja |
| **Poliklorirani bifenili (PCB)** | dobar i bolji potencijal | dobar i bolji potencijal | nema odstupanja |
| **Hidromorfološki elementi kakvoće** | dobar i bolji potencijal | dobar i bolji potencijal | |
| **Hidrološki režim** | dobar i bolji potencijal | dobar i bolji potencijal | nema odstupanja |
| **Kontinuitet rijeke** | dobar i bolji potencijal | dobar i bolji potencijal | nema odstupanja |
| **Morfološki uvjeti** | dobar i bolji potencijal | dobar i bolji potencijal | nema odstupanja |
| **Kemijsko stanje** | dobro stanje | dobro stanje | |
| **Kemijsko stanje, srednje koncentracije** | dobro stanje | dobro stanje | |
| **Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije** | dobro stanje | dobro stanje | |
| **Kemijsko stanje, biota** | nema podataka | nema podataka | |
| **Alaklor (PGK)** | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| **Alaklor (MDK)** | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| **Antracen (PGK)** | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| **Antracen (MDK)** | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| **Atrazin (PGK)** | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| **Atrazin (MDK)** | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| **Benzen (PGK)** | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| **Benzen (MDK)** | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| **Bromirani difenileteri (MDK)** | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| **Bromirani difenileteri (BIO)** | nema podataka | nema podataka | nema procjene |
| **Kadmij otopljeni (PGK)** | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| **Kadmij otopljeni (MDK)** | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| **Tetrakloruglijk (PGK)** | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |

| STANJE VODNOG TIJELA CSR00087_008390, BERAVA | | | |
|---|---|---|---|
| **ELEMENT** | **STANJE** | **PROCJENA STANJA 2027. god.** | **ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA** |
| **C10-13 Kloroalkani (PGK)** | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| **C10-13 Kloroalkani (MDK)** | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| **Klorfenvinfos (PGK)** | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| **Klorfenvinfos (MDK)** | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| **Klorpirifos (klorpirifos-etil) (PGK)** | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| **Klorpirifos (klorpirifos-etil) (MDK)** | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| **Aldrin, Dieldrin, Endrin, Izodrin (PGK)** | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| **DDT ukupni (PGK)** | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| **para-para-DDT (PGK)** | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| **1,2-Dikloretan (PGK)** | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| **Diklormetan (PGK)** | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| **Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP) (PGK)** | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| **Diuron (PGK)** | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| **Diuron (MDK)** | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| **Endosulfan (PGK)** | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| **Endosulfan (MDK)** | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| **Fluoranten (PGK)** | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| **Fluoranten (MDK)** | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| **Fluoranten (BIO)** | nema podataka | nema podataka | nema procjene |
| **Heksaklorbenzen (MDK)** | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| **Heksaklorbenzen (BIO)** | nema podataka | nema podataka | nema procjene |
| **Heksaklorbutadien (MDK)** | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| **Heksaklorbutadien (BIO)** | nema podataka | nema podataka | nema procjene |
| **Heksaklorcikloheksan (PGK)** | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| **Heksaklorcikloheksan (MDK)** | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| **Izoproturon (PGK)** | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| **Izoproturon (MDK)** | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| **Olovo i njegovi spojevi (PGK)** | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| **Olovo i njegovi spojevi (MDK)** | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| **Živa i njezini spojevi (MDK)** | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| **Živa i njezini spojevi (BIO)** | nema podataka | nema podataka | nema procjene |
| **Naftalen (PGK)** | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| **Naftalen (MDK)** | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| **Nikal i njegovi spojevi (PGK)** | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| **Nikal i njegovi spojevi (MDK)** | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| **Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (PGK)** | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| **Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (MDK)** | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| **Oktilfenoli (4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol)) (PGK)** | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| **Pentaklorbenzen (PGK)** | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| **Pentaklorfenol (PGK)** | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| **Pentaklorfenol (MDK)** | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| **Benzo(a)piren (PGK)** | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| **Benzo(a)piren (MDK)** | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| **Benzo(a)piren (BIO)** | nema podataka | nema podataka | nema procjene |
| **Benzo(b)fluoranten (MDK)** | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| **Benzo(k)fluoranten (MDK)** | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| **Benzo(g,h,i)perilen (MDK)** | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| **Simazin (PGK)** | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| **Simazin (MDK)** | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| **Tetrakloretilen (PGK)** | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| **Trikloretilen (PGK)** | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| **Tributilkositrovi spojevi (PGK)** | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| **Tributilkositrovi spojevi (MDK)** | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| **Triklorbenzeni (svi izomeri) (PGK)** | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| **Triklormetan (PGK)** | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| **Trifluralin (PGK)** | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| **Dikofol (PGK)** | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| **Dikofol (BIO)** | nema podataka | nema podataka | nema procjene |
| **Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (PC** | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| **Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (MI** | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| **Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (BI** | nema podataka | nema podataka | nema procjene |
| **Kinoksifen (PGK)** | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| **Kinoksifen (MDK)** | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| **Dioksini (BIO)** | nema podataka | nema podataka | nema procjene |
| **Aklonifen (PGK)** | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |

| STANJE VODNOG TIJELA CSR00087_008390, BERAVA | | | |
|---|---|---|---|
| **ELEMENT** | **STANJE** | **PROCJENA STANJA 2027. god.** | **ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA** |
| **Aklonifen (MDK)** | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| **Bifenoks (PGK)** | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| **Bifenoks (MDK)** | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| **Cibutrin (PGK)** | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| **Cibutrin (MDK)** | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| **Cipermetrin (PGK)** | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| **Cipermetrin (MDK)** | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| **Diklorvos (PGK)** | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| **Diklorvos (MDK)** | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| **Heksabromociklododekan (HBCDD) (PGK)** | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| **Heksabromociklododekan (HBCDD) (MDK)** | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| **Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO)** | nema podataka | nema podataka | nema procjene |
| **Heptaklor i heptaklorepoksid (PGK)** | nema podataka | nema podataka | nema procjene |
| **Heptaklor i heptaklorepoksid (MDK)** | nema podataka | nema podataka | nema procjene |
| **Heptaklor i heptaklorepoksid (BIO)** | nema podataka | nema podataka | nema procjene |
| **Terbutrin (PGK)** | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| **Terbutrin (MDK)** | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| **Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)*** | vrlo loše stanje | vrlo loše stanje | |
| **Ekološki potencijal** | vrlo loš potencijal | vrlo loš potencijal | |
| **Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*** | dobro stanje | dobro stanje | |
| **Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)*** | vrlo loše stanje | vrlo loše stanje | |
| **Ekološki potencijal** | vrlo loš potencijal | vrlo loš potencijal | |
| **Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*** | dobro stanje | dobro stanje | |
| **Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)*** | vrlo loše stanje | vrlo loše stanje | |
| **Ekološki potencijal** | vrlo loš potencijal | vrlo loš potencijal | |
| **Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*** | dobro stanje | dobro stanje | |
| | | | |

* Prema članku 16. Uredbe o standardu kakvoće voda (NN 96/2019 i 20/2023) a) tvari koje se ponašaju kao sveprisutni PBT-I, b) novoutvrđene tvari, c) tvari za koje su utvrđeni revidirani, stroži SKVO

**RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CSR00087_008390, BERAVA**

| ELEMENT | NEPROVDBA OSNOVNIH MJERA | INVAZIVNE VRSTE | KLIMATSKE PROMJENE | | | | RAZVOJNE AKTIVNOSTI | POUZDANOST PROCJENE | RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 2011. – 2040. | | 2041. – 2070. | | | | |
| | | | RCP 4.5 | RCP 8.5 | RCP 4.5 | RCP 8.5 | | | |
| **Stanje, ukupno** | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno ne postiže |
| **Ekološki potencijal** | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno ne postiže |
| **Kemijsko stanje** | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| **Ekološki potencijal** | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno ne postiže |
| **Biološki elementi kakvoće** | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno ne postiže |
| **Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće** | = | = | = | = | = | = | = | - | Vjerojatno ne postiže |
| **Specifične onečišćujuće tvari** | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| **Hidromorfološki elementi kakvoće** | = | = | = | = | = | = | - | = | Procjena nepouzdana |
| **Biološki elementi kakvoće** | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno ne postiže |
| **Fitoplankton** | N | N | N | N | N | N | N | N | Procjena nije moguća |
| **Fitobentos** | = | = | = | = | = | = | - | = | Vjerojatno ne postiže |
| **Makrofita** | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno ne postiže |
| **Makrozoobentos saprobnost** | - | - | = | = | = | = | - | - | Procjena nepouzdana |
| **Makrozoobentos opća degradacija** | - | - | = | = | = | = | - | - | Procjena nepouzdana |
| **Ribe** | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno ne postiže |
| **Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće** | = | = | = | = | = | = | = | - | Vjerojatno ne postiže |
| **Temperatura** | = | = | = | = | - | - | = | = | Vjerojatno postiže |
| **Salinitet** | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| **Zakiseljenost** | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| **BPK5** | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| **KPK-Mn** | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| **Amonij** | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| **Nitrati** | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| **Ukupni dušik** | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| **Orto-fosfati** | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| **Ukupni fosfor** | = | = | = | = | = | = | = | - | Vjerojatno ne postiže |
| **Specifične onečišćujuće tvari** | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| **Arsen i njegovi spojevi** | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| **Bakar i njegovi spojevi** | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| **Cink i njegovi spojevi** | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| **Krom i njegovi spojevi** | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| **Fluoridi** | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| **Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati** | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| **Poliklorirani bifenili (PCB)** | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| **Hidromorfološki elementi kakvoće** | = | = | = | = | = | = | - | = | Procjena nepouzdana |
| **Hidrološki režim** | = | = | = | = | = | = | - | = | Procjena nepouzdana |
| **Kontinuitet rijeke** | = | = | = | = | = | = | - | = | Procjena nepouzdana |
| **Morfološki uvjeti** | = | = | = | = | = | = | - | = | Procjena nepouzdana |
| **Kemijsko stanje** | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| **Kemijsko stanje, srednje koncentracije** | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| **Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije** | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| **Kemijsko stanje, biota** | N | N | N | N | N | N | N | N | Procjena nije moguća |
| **Alaklor (PGK)** | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| **Alaklor (MDK)** | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| **Antracen (PGK)** | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| **Antracen (MDK)** | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| **Atrazin (PGK)** | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| **Atrazin (MDK)** | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| **Benzen (PGK)** | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| **Benzen (MDK)** | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| **Bromirani difenileteri (MDK)** | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |

| RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CSR00087_008390, BERAVA | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ELEMENT | NEPROVDBA OSNOVNIH MJERA | INVAZIVNE VRSTE | KLIMATSKE PROMJENE | | | | RAZVOJNE AKTIVNOSTI | POUZDANOST PROCJENE | RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA |
| | | | 2011. – 2040. | | 2041. – 2070. | | | | |
| | | | RCP 4.5 | RCP 8.5 | RCP 4.5 | RCP 8.5 | | | |
| **Bromirani difenileteri (BIO)** | N | N | N | N | N | N | N | N | Procjena nije moguća |
| **Kadmij otopljeni (PGK)** | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| **Kadmij otopljeni (MDK)** | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| **Tetrakloruglijk (PGK)** | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| **C10-13 Kloroalkani (PGK)** | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| **C10-13 Kloroalkani (MDK)** | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| **Klorfenvinfos (PGK)** | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| **Klorfenvinfos (MDK)** | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| **Klorpirifos (klorpirifos-etil) (PGK)** | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| **Klorpirifos (klorpirifos-etil) (MDK)** | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| **Aldrin, Dieldrin, Endrin, Izodrin (PGK)** | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| **DDT ukupni (PGK)** | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| **para-para-DDT (PGK)** | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| **1,2-Dikloretan (PGK)** | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| **Diklormetan (PGK)** | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| **Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP) (PGK)** | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| **Diuron (PGK)** | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| **Diuron (MDK)** | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| **Endosulfan (PGK)** | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| **Endosulfan (MDK)** | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| **Fluoranten (PGK)** | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| **Fluoranten (MDK)** | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| **Fluoranten (BIO)** | N | N | N | N | N | N | N | N | Procjena nije moguća |
| **Heksaklorbenzen (MDK)** | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| **Heksaklorbenzen (BIO)** | N | N | N | N | N | N | N | N | Procjena nije moguća |
| **Heksaklorbutadien (MDK)** | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| **Heksaklorbutadien (BIO)** | N | N | N | N | N | N | N | N | Procjena nije moguća |
| **Heksaklorcikloheksan (PGK)** | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| **Heksaklorcikloheksan (MDK)** | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| **Izoproturon (PGK)** | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| **Izoproturon (MDK)** | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| **Olovo i njegovi spojevi (PGK)** | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| **Olovo i njegovi spojevi (MDK)** | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| **Živa i njezini spojevi (MDK)** | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| **Živa i njezini spojevi (BIO)** | N | N | N | N | N | N | N | N | Procjena nije moguća |
| **Naftalen (PGK)** | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| **Naftalen (MDK)** | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| **Nikal i njegovi spojevi (PGK)** | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| **Nikal i njegovi spojevi (MDK)** | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| **Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (PGK)** | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| **Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (MDK)** | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| **Oktilfenoli (4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol)) (PGK)** | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| **Pentaklorbenzen (PGK)** | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| **Pentaklorfenol (PGK)** | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| **Pentaklorfenol (MDK)** | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| **Benzo(a)piren (PGK)** | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| **Benzo(a)piren (MDK)** | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| **Benzo(a)piren (BIO)** | N | N | N | N | N | N | N | N | Procjena nije moguća |
| **Benzo(b)fluoranten (MDK)** | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| **Benzo(k)fluoranten (MDK)** | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| **Benzo(g,h,i)perilen (MDK)** | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| **Simazin (PGK)** | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| **Simazin (MDK)** | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| **Tetrakloretilen (PGK)** | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| **Trikloretilen (PGK)** | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| **Tributilkositrovi spojevi (PGK)** | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| **Tributilkositrovi spojevi (MDK)** | = | = | = | = | = | = | = | = | Procjena nepouzdana |
| **Triklorbenzeni (svi izomeri) (PGK)** | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| **Triklormetan (PGK)** | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| **Trifluralin (PGK)** | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |

| RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CSR00087_008390, BERAVA | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ELEMENT | NEPROVDBA OSNOVNIH MJERA | INVAZIVNE VRSTE | KLIMATSKE PROMJENE | | | | RAZVOJNE AKTIVNOSTI | POUZDANOST PROCJENE | RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA |
| | | | 2011. – 2040. | | 2041. – 2070. | | | | |
| | | | RCP 4.5 | RCP 8.5 | RCP 4.5 | RCP 8.5 | | | |
| **Dikofol (PGK)** | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| **Dikofol (BIO)** | N | N | N | N | N | N | N | N | Procjena nije moguća |
| **Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS)** | = | = | = | = | = | = | = | = | Procjena nepouzdana |
| **Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS)** | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| **Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS)** | N | N | N | N | N | N | N | N | Procjena nije moguća |
| **Kinoksifen (PGK)** | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| **Kinoksifen (MDK)** | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| **Dioksini (BIO)** | N | N | N | N | N | N | N | N | Procjena nije moguća |
| **Aklonifen (PGK)** | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| **Aklonifen (MDK)** | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| **Bifenoks (PGK)** | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| **Bifenoks (MDK)** | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| **Cibutrin (PGK)** | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| **Cibutrin (MDK)** | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| **Cipermetrin (PGK)** | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| **Cipermetrin (MDK)** | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| **Diklorvos (PGK)** | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| **Diklorvos (MDK)** | = | = | = | = | = | = | = | = | Procjena nepouzdana |
| **Heksabromociklododekan (HBCDD) (PGK)** | = | = | = | = | = | = | = | = | Procjena nepouzdana |
| **Heksabromociklododekan (HBCDD) (MDK)** | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| **Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO)** | N | N | N | N | N | N | N | N | Procjena nije moguća |
| **Heptaklor i heptaklorepoksid (PGK)** | N | N | N | N | N | N | N | N | Procjena nije moguća |
| **Heptaklor i heptaklorepoksid (MDK)** | N | N | N | N | N | N | N | N | Procjena nije moguća |
| **Heptaklor i heptaklorepoksid (BIO)** | N | N | N | N | N | N | N | N | Procjena nije moguća |
| **Terbutrin (PGK)** | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| **Terbutrin (MDK)** | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| **Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)*** | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno ne postiže |
| **Ekološki potencijal** | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno ne postiže |
| **Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*** | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| **Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)*** | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno ne postiže |
| **Ekološki potencijal** | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno ne postiže |
| **Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*** | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| **Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)*** | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno ne postiže |
| **Ekološki potencijal** | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno ne postiže |
| **Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*** | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |

* Prema članku 16. Uredbe o standardu kakvoće voda (NN 96/2019 i 20/2023) a) tvari koje se ponašaju kao sveprisutni PBT-I, b) novoutvrđene tvari, c) tvari za koje su utvrđeni revidirani, stroži SKVO

| POKRETAČI I PRITISCI | | |
|---|---|---|
| **KAKVOĆA** | **POKRETAČI** | 01, 07, 10, 11, 15 |
| | **PRITISCI** | 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.6, 2.7 |
| **HIDROMORFOLOGIJA** | **POKRETAČI** | 01, 10 |
| | **PRITISCI** | 4.1.2, 4.1.4 |
| **RAZVOJNE AKTIVNOSTI** | **POKRETAČI** | 11, 111, 112, 12 |

| PROCJENA UTJECAJA KLIMATSKIH PROMJENA |
|---|

| (promjena u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. godina) | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **IPCC SCENARIJ** | **RAZDOBLJE** | **2011.-2040. godina** | | | | **2041.-2070. godina** | | | |
| | **SEZONA** | **JESEN** | **ZIMA** | **PROLJEĆE** | **LJETO** | **JESEN** | **ZIMA** | **PROLJEĆE** | **LJETO** |
| **RCP 4.5** | **TEMPERATURA (°C)** | +1.3 | +1.6 | +1.3 | +1.6 | +2.4 | +2.3 | +1.7 | +3.1 |
| | **OTJECANJE (%)** | +6 | +1 | +3 | +1 | +7 | +6 | +11 | +2 |
| **RCP 8.5** | **TEMPERATURA (°C)** | +1.5 | +1.7 | +1.3 | +1.9 | +3.3 | +3.2 | +2.8 | +3.9 |
| | **OTJECANJE (%)** | +14 | -4 | +5 | -2 | +16 | -4 | +9 | +6 |

| **ZAŠTIĆENA PODRUČJA - PODRUČJA POSEBNE ZAŠTITE VODA** |
|---|
| D - područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitrate / Urban Waste Water Sensitive Areas:<br>41033000 / HRCM_41033000 (Dunavski sliv) |
| * - dio vodng tijela nije na zaštićenom području |

| **PROGRAM MJERA** |
|---|
| Osnovne mjere (Poglavlje 5.2):<br>3.OSN.05.14, 3.OSN.06.03, 3.OSN.06.04, 3.OSN.06.05, 3.OSN.07.04, 3.OSN.07.05<br><br>Dodatne mjere (Poglavlje 5.3):<br>3.DOD.06.31<br><br>Dopunske mjere (Poglavlje 5.4):<br>3.DOP.02.01, 3.DOP.02.02 |
| Osim navedenih mjera, na vodno tijelo se primjenjuju i opće mjere te mjere koje vrijede za sva vodna tijela. |

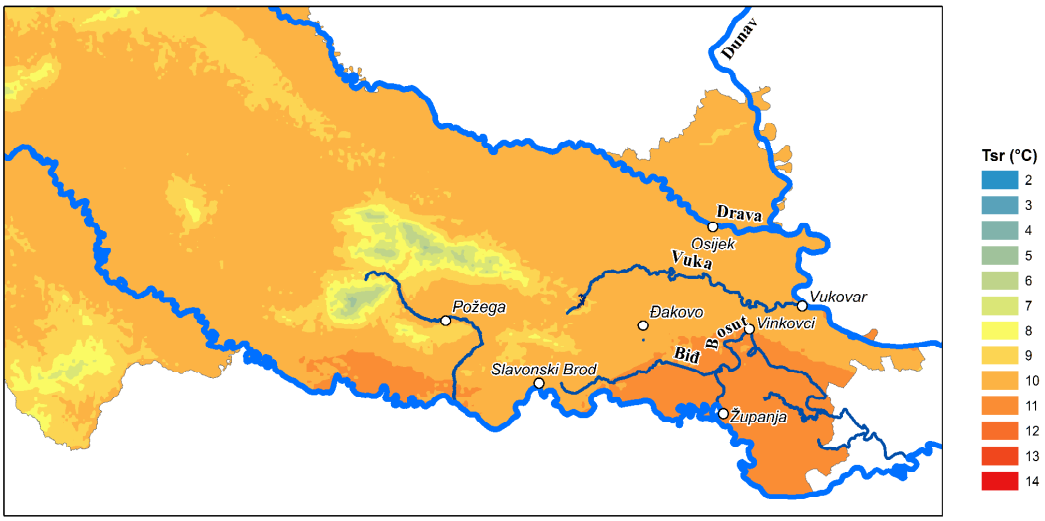
| **OSTALI PODACI** | |
|---|---|
| Općine: | BABINA GREDA, CERNA, ŠTITAR |
| Područja potencijalno značajnih rizika od poplava: | DS00400, DS07927, DS64092 |
| Indeks korištenja (Ikv) | dobar i bolji potencijal |

## PRORAČUNI MJERODAVNIH PROTOKA

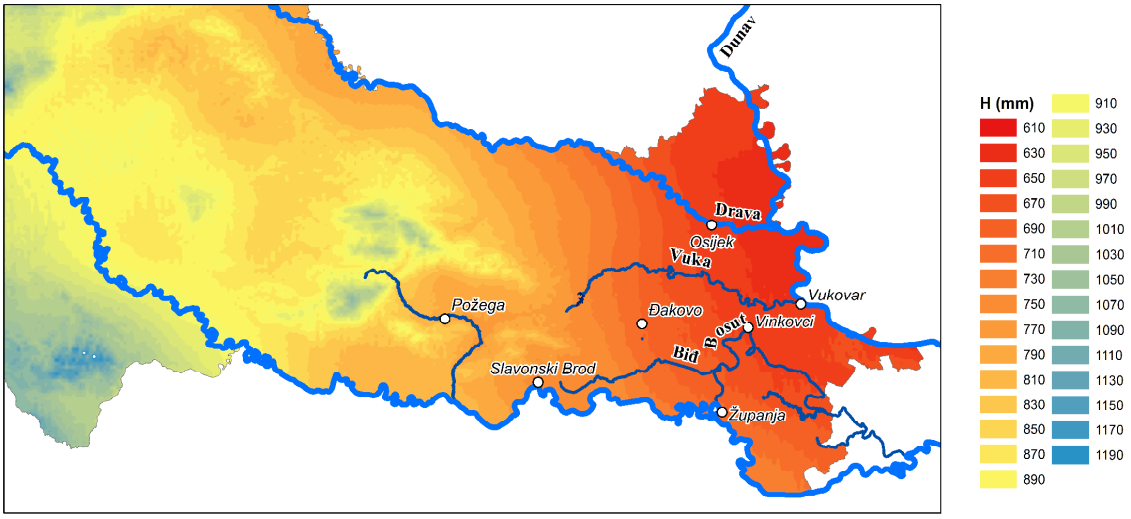
### DOSTUPNE PODLOGE

Procjenu mjerodavnih protoka na odabranim lokacijama nije moguće provesti na osnovu analize vremenskih nizova protoka na lokacijama nego je potrebno uspostaviti odgovarajući model za procjenu. S obzirom oskudne dostupne podatke, te ostale ograničavajuće elemente, potrebno je koristiti okvirne izračunske modele korištenjem slivnih površina i klimatskih karakteristika.

Osnovne klimatske karakteristike, godišnja oborina i srednja temperatura su preuzete iz javno dostupnih podataka:




*Sl. 3: Srednja temperatura, istočni dio Hrvatske*




*Sl. 4: Godišnja padalina, istočni dio Hrvatske*

Iz kartografskih prikaza je vidljivo da je područje oko vodotoka Berava karakteriziran višim temperaturama i manjim padalinama od šireg okolnog područja u Republici Hrvatskoj.

### METODOLOGIJA PRORAČUNA

Određivanje srednjeg protoka je proveden na tri načina i to:

Regresijskim izrazom definiranim u okviru ovog rada (u nastavku teksta označen kao Qsr,1)

Regresijskim izrazom iz dostupne literature (u nastavku teksta označen kao Qsr,2)

Metodom Turc (u nastavku teksta označen kao Qsr,3)

## DEFINIRANJE REGRESIJSKIH IZRAZA (Qsr,1 i Q90%)

Provedena regresijska analiza se temelji na veličini slivne površine vodnog tijela.

Regresijska analiza rezultirala je izrazom za proračun srednjeg protoka koji glasi:

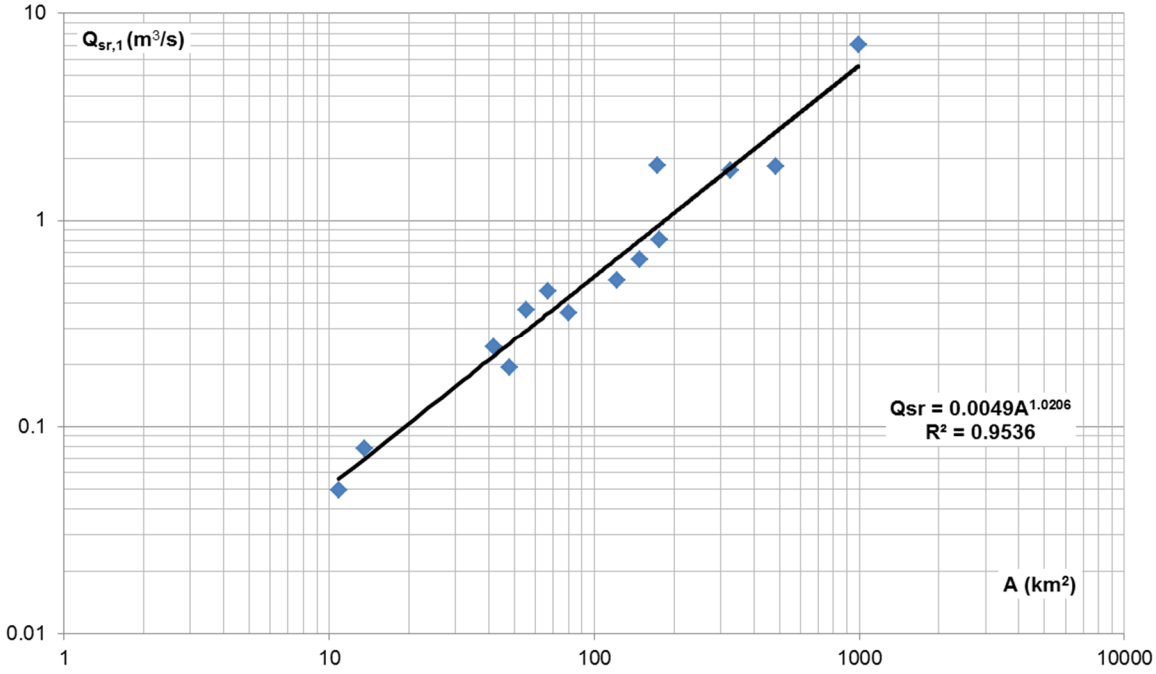
$$Q_{sr,1} = 0.0049A^{1.0206} \quad (1)$$

gdje je:

Qsr,1 - srednji protok proračunat regresijskim izrazom (m3/s)

A - slivna površina (km2)

Ovaj odnos je prikazan grafički.




*Sl. 5: Odnos slivne površine i srednjeg protoka*

Srednji protok se koristi za proračun protoka trajnosti 90%. Naime, neovisna promjenljiva je srednji protok, te je provedena regresijska analiza kojom je dobijen odnos srednjeg protoka i protoka trajanja 90% vremena koji glasi:

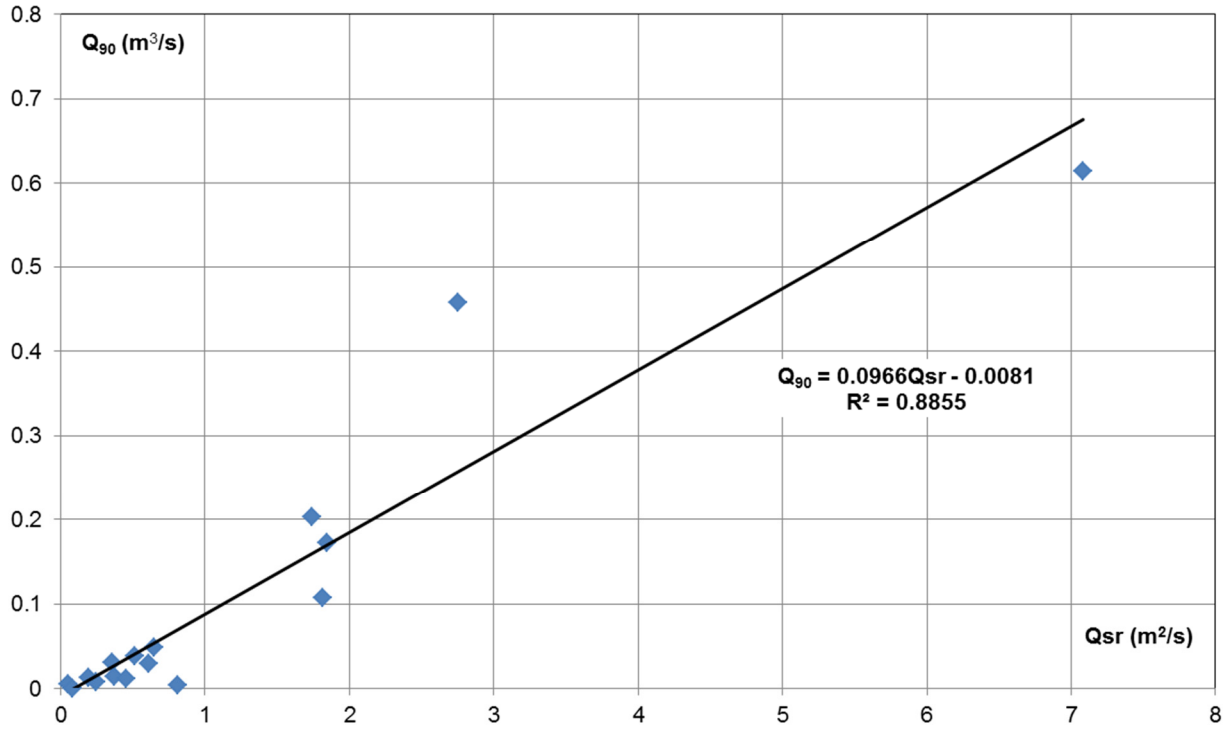
$$Q_{90\%,1} = 0.0966Q_{sr,1} - 0.0081 \quad (2)$$

gdje je:

$Q_{90\%,1}$ - protok trajanja 90% vremena (m3/s)

Qsr,1 - srednji protok proračunat regresijskim izrazom (m3/s)

Ovaj odnos je prikazan grafički na sljedećoj slici.




*Sl. 6: Odnos srednjeg protoka i protoka trajnosti 90%*

Pri upotrebi ove jednadžbe treba voditi računa da njena točnost ovisi i o pouzdanosti procjene neovisne promjenjljive odnosno srednjeg protoka koji u sebi također sadrži određenu grešku.

Mogućnost unapređenja i povećanja pouzdanosti regresijskih izraza (linearne korelacije) je velika te najviše ovisi o dostupnosti potrebnih podataka koji su oskudni. Radi toga dolazi do mogućih odstupanja izlaznih podataka od stvarne situacije na terenu, o čemu treba voditi računa pri analizi i korištenju dobivenih rezultata za ovu metodu.

## IZRAČUN SREDNJEG PROTOKA PREUZET IZ DOSTUPNE LITERATURE (Qsr,2 i Q90%)

Na sličnim projektima koji su rađeni na područjima koja su regionalno relativno blizu razmatranom području, sličnom metodologijom (uz drugačiji uzorak i drugačije vremensko razdoblje) formiran je izraz za proračun srednjeg protoka koji glasi:

$$Q_{sr,2} = -0.0000003A^2 + 0.0054070A + 0.0534229 \qquad (3)$$

S obzirom da, u navedenim projektima, nije računat protok trajnosti 90% potrebno je iskorititi veličinu srednjeg protoka u sprezi s formulom (2). Time dobivamo izraz za protok trajnosti 90%:

$$Q_{90\%,2} = 0.0966Q_{sr,2} - 0.0081 \qquad (4)$$

## IZRAČUN SREDNJEG PROTOKA NA OSNOVU METODE TURC (Qsr,3 i Q90%)

Proveden je i proračun srednjeg otjecanja metodom Turc kojom se, na osnovu srednje godišnje temperature i godišnje padaline, definira godišnji deficit otjecanja. Na osnovu godišnjeg deficita otjecanja moguće je odrediti i godišnje otjecanje. Bitno je napomenuti da je ova metoda prilagođena specifičnostima sliva vodotoka Berava pa je za očekivati da su procjene pouzdane na konkretnom području.

Usvojena srednja temperatura zraka na predmetnom području iznosi 12˚C, dok je usvojena visina palih oborina 700 mm.

U nastavku su prikazani obrasci za izračun prema ovoj metodi te će procjene srednjeg protoka imati indeks 3, odnosno biti će označavane kao Qsr,3.

Turc-ova formula (1954.) sadrži deficit otjecanja (D) kao funkciju palih oborina (P) i temperaturnog faktora (L):

$$D = \frac{P}{\sqrt{0.9 + \frac{P^2}{L^2}}} \qquad (5)$$

Pritom, temperaturni faktor (L) je proračunat pomoću formule:

$$L = 300 + 25 \times T + 0.05 \times T^3 \qquad (6)$$

gdje T predstavlja temperatura zraka.

Slijedom toga, formula za određivanja godišnjeg protoka je:

QT = P – D (7)

Godišnji koeficijent otjecanja definiran metodom Turca, CT, proračunava se sljedećim izrazom:

$$c_T = \frac{Q_T}{P} \qquad (8)$$

Površina sliva izražena u $m^2$, definirana metodom Turca, AT, izračunava se sljedećim izrazom:

$$A_T = \frac{(Q_T \times t)}{(P \times c_T)} \qquad (9)$$

pri čemu je:

QT - srednji godišnji protok izražen u m3/s,

t - broj sekundi u godini,

P – godišnja oborina izraženu u m.

Slično kao i kod procjene srednjeg otjecanja na osnovu dostupne literature, ovom metodom nije moguće procijeniti protok trajnosti 90%. Ipak, s obzirom da izraz za proračun protoka trajnosti 90%, definiran u ovom radu kao neovisnu promjenljivu koristi srednji protok, moguće ga je koristiti u sprezi s metodom Turc za procjenu srednjeg protoka. Time se može definirati izraz:

$$Q_{90\%,3} = 0.0966 Q_{sr,3} - 0.0081$$

## ODREĐIVANJE KONCENTRACIJE PRIHVATLJIVE ZA PRIJEMNIK

Metodologija je izrađena kao javno dostupan dokument, koji u svom radu u svrhu ispunjenja općih ciljeva zaštite vodnog okoliša u Republici Hrvatskoj, trebaju koristiti djelatnici Hrvatskih voda, javni isporučitelji vodnih usluga, jedinice lokalne uprave i samouprave, izrađivači studijske dokumentacije, projektanti te druge osobe koje su izravno/neizravno uključene u procjenu utjecaja ispuštanja otpadnih voda na stanje vodnih tijela.

Izračun koncentracije onečišćujuće tvari u prijemniku nizvodno od ispuštanja efluenta, pod pretpostavkom potpunog miješanja efluenta:

$$C_{niz} = \frac{C_{uzv} \times Q_{uzv} + C_{gve} \times Q_{ovmaxd}}{Q_{niz}}$$

Cuzv – vrijednost 50-og percentila koncentracije onečišćujuće tvari u prijemniku uzvodno od mjesta ispuštanja pročišćenih otpadnih voda iz monitoringa stanja površinskih voda za posljednjih 5 godina (odnosno za kraće razdoblje ako nema podataka za 5 godina), a u slučaju nedostatka podataka iz monitoringa, koristi se izmjerena koncentracija onečišćujućih tvari putem ovlaštenog laboratorija odnosno procjena iz Plana upravljanja vodnim područjima za to vodno tijelo, izražena u mg/l. Ukoliko se koncentracija uzvodno (Cuzv) ne može izmjeriti u prijemniku, jer je niža od granice kvantifikacije, za vrijednost Cuzv uzima se polovica vrijednosti granice kvantifikacije

Quzv – protok prijemnika uzvodno od mjesta ispuštanja izražen u m3/dan (mjerodavni protok prijemnika Qp koji odgovara protoku trajnosti 90% u točki mjerenja (Q90)

Qniz – protok prijemnika nizvodno od mjesta ispuštanja efluenta dobiven zbrojem Quzv i Qovmaxd

Cgve – koncentracija onečišćujuće tvari iz priloga 1.-19. Pravilnika, izražena u mg/l

Qovmaxd – maksimalni dnevni protok efluenta, koji predstavlja najveću dnevnu količinu ispuštene otpadne vode u danu iz razdoblja od 5 godina pretvorena u protok, uz uvjet da navedena količina nije posljedica izvanrednih okolnosti. Izražava se u m3/dan.

Ako je Cniz manja ili jednaka od GVFK(GVK) za dobro stanje voda za osnovne fizikalno-kemijske pokazatelje, odnosno Cniz manja ili jednaka od standarda kakvoće vodnog okoliša SKVOPGK za prioritetne, prioritetne opasne tvari i specifične onečišćujuće tvari:

$\boldsymbol{C_{niz} \leq GVK}$, odnosno $\boldsymbol{C_{niz} \leq SKVO_{PGK}}$

tada se u vodopravnim aktima propisuje:

granična vrijednost emisije onečišćujuće tvari (Cgve) iz priloga 1-19. Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda i

opterećenje (Oov) prema izrazima:

dnevno dozvoljeno opterećenje:

$$O_{ovd} = C_{gve} \times Q_{ovmaxd}$$

godišnje dozvoljeno opterećenje:

$$O_{ovg} = C_{gve} \times Q_{ovmaxg}$$

Ako je Cniz veća od GVK za dobro stanje voda za osnovne fizikalno-kemijske pokazatelje, odnosno Cniz veća od SKVOPGK za prioritetne, prioritetne opasne tvari i specifične onečišćujuće tvari:

$\boldsymbol{C_{niz} > GVK}$, odnosno $\boldsymbol{C_{niz} > SKVO_{PGK}}$

tada je potrebno izračunati dnevnu koncentraciju onečišćujuće tvari u efluentu (Cdozd) koja je prihvatljiva za ispuštanje u prijemnik, izraženu u mg/l, jer granična vrijednost emisija (Cgve) iz Priloga 1-19. Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda ne zadovoljava granične vrijednosti kemijskih i fizikalno-kemijskih elemenata koji prate biološke elemente kakvoće tekućica GVK, odnosno standard kakvoće vodnog okoliša SKVO, a prema sljedećem izrazu:

$$C_{dozd} = \frac{C_{niz} \times Q_{niz} - C_{uzv} \times Q_{uzv}}{Q_{ovmaxd}}$$

za $\boldsymbol{C_{niz}}$ uvrštava se vrijednost GVK za dobro stanje voda za osnovne fizikalno kemijske pokazatelje, odnosno SKVOPGK za prioritetne, prioritetne opasne tvari i specifične onečišćujuće tvari.

U tom slučaju u vodopravnim aktima kao granična vrijednost emisije onečišćujuće tvari za ispuštanje u prijemnik propisuje se izračunata Cdozd te dnevno i godišnje dozvoljeno opterećenje:

dnevno dozvoljeno opterećenje:

$$O_{dozd} = C_{dozd} \times Q_{ovmaxd}$$

godišnje dozvoljeno opterećenje:

$$O_{dozg} = C_{dozd} \times Q_{ovmaxg}$$

## REZULTATI PREMA TEHNIČKOM RJEŠENJU – ISPUST U VODOTOK BERAVA

Površina sliva vodotoka Berava za predmetno područje je planimetrijski izračunata i iznosi približno 95 km2.

Nastavno, u slijedećoj tablici, je prikazana usporedba rezultata proračuna srednjih protoka na osnovu navedene tri metode s rezultatima proračuna na osnovu dostupnih podataka za predmetni vodotok.

*Tablica 2 Usporedba srednjih protoka za vodotok Berava*

| USPOREDBA SREDNJIH PROTOKA PREMA RAZLIČITIM METODAMA IZRAČUNA | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **POVRŠINA SLIVA** | **REGRESIJSKI IZRAZ** | **IZRAZ IZ LITERATURE** | **METODA TURC** | | |
| **A ($km^2$)** | **$Q_{sr,1}$** | **$Q_{sr,2}$** | **H** | **T** | **$Q_{sr,3}$** |
| | **($m^3/s$)** | **($m^3/s$)** | **(mm)** | **(°C)** | **($m^3/s$)** |
| **95** | **0,51** | **0,56** | **700** | **12** | **0,72** |

Analogno je provedena i usporedba protoka trajnosti 90%, pri čemu se još jedan put naglašava da je korištena jedinstvena formula za proračun odnosa srednjeg protoka i protoka trajnosti 90% vremena.

*Tablica 3 Usporedba protoka trajanja 90% za vodotok Berava*

| RIJEKA BERAVA - USPOREDBA PROTOKA TRAJANJA 90% PREMA RAZLIČITIM METODAMA IZRAČUNA | | |
|---|---|---|
| **REGRESIJSKI IZRAZ** | **IZRAZ IZ LITERATURE** | **METODA TURC** |
| **$Q_{90\%,1}$** | **$Q_{90\%,2}$** | **$Q_{90\%,3}$** |
| **($m^3/s$)** | **($m^3/s$)** | **($m^3/s$)** |
| **0,041** | **0,046** | **0,062** |

Prema Uredbi o standardu kakvoće vode (NN 20/2023) vodotok Berava je okarakteriziran kao tip HR-K_1A / male znatno promijenjene tekućice s promijenjenom morfologijom (slivno područje 5-100 $km^2$) te su u nastavku prikazane granične vrijednosti ekološkog stanja za osnovne fizikalno-kemijske pokazatelje.

*Tablica 4 Granične vrijednosti ekološkog stanja vodnog tijela CSR00087_008390, Berava*

| Stanje | | Pokazatelji | Procjena stanja (2027.) | Granične vrijednosti koncentracija pokazatelja za* | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | stanje | **dobro stanje** |
| Ekološko stanje | Kemijski i fizikalno kemijski elementi kakvoće koji podupiru biološke elemente kakvoće | BPK5 (mg O2/l) | DOBAR I BOLJI POTENCIJAL | < 4,1 | < 4,1 |
| | | Ukupni dušik N (mg/l) | DOBAR I BOLJI POTENCIJAL | ≤2,4 | < 2,4 |
| | | Ukupni fosfor P (mg/l) | LOŠ POTENCIJAL | 0,41-0,49 | < 0,25 |
| | Hidromorfološko stanje | | DOBAR I BOLJI POTENCIJAL | | |
| | Ukupno stanje po kemijskim i fizikalno kemijskim i hidromorfološkim elementima | | LOŠ POTENCIJAL | | |
| Kemijsko stanje | | | DOBRO | | |
| *prema Uredbi o standardu kakvoće voda (NN 20/2023) | | | | | |

### UREĐAJ ZA PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA

Prema tehničkom rješenju je razmatrana varijanta u kojoj je predviđen ispust UPOV-a Babina Greda u vodotok Berava.

Dosadašnjin izračunima tehničko-tehnološkog rješenja se dovoljno išlo na strani sigurnosti te se kao maksimalno opterećenje na UPOV Babina Greda usvaja dotok Qefmaxd=570 $m^3/d$.

**ZA TRAJNOST PROTOKA 90%**

Izračun mjerodavnog protoka vodotoka Berava Qp ($Q_{90\%}$) usvojen je podatak dobiven analizom o protoku prema metodi Turc, za ukupnu slivnu površinu vodotoka i ostalim parametrima koji definiraju Turc-ovu metodu. Temeljem tog izračuna usvojen je mjerodavan protok vodotoka Qp ($Q_{90\%}$) = 0,062 $m^3/s$ = 5.321 $m^3/d$.

*Tablica 5 Dozvoljene vrijednosti koncentracije onečišćenja i dozvoljenog opterećenja $BPK_5$ za trajnost protoka 90%*

$$C_{niz} \geq GVK$$

| **$BPK_5$ (mg $O_2$/l)** | |
|---|---|
| $Q_{efmaxd}$ ($m^3/d$) | 570 |
| $C_{uzv}$ (mg/l) | 3,60 |
| $Q_{uzv}$ ($m^3/d$) | 5.321 |
| $Q_{niz}$ ($m^3/d$) | 5.891 |
| $C_{gve}$ (mg/l) | 15,00 |
| $C_{niz}$ (mg/l) | **4,70** |

| | |
|---|---|
| GVFK(GVK) | 4,1 |
| $SKVO_{PGK}$ | |
| $C_{gve}$ (mg/l) | **15** |
| $O_{efd}$ (kg/d) | **85,5** |
| $O_{efg}$ (kg/d) | **57,0** |

*Tablica 6 Dozvoljene vrijednosti koncentracije onečišćenja i dozvoljenog opterećenja dušikom (N) za trajnost protoka 90%*

$$C_{niz} \geq GVK$$

| **N (mg/l)** | |
|---|---|
| $Q_{efmaxd}$ ($m^3/d$) | 570 |
| $C_{uzv}$ (mg/l) | 1,70 |
| $Q_{uzv}$ ($m^3/d$) | 5.321 |
| $Q_{niz}$ ($m^3/d$) | 5.891 |
| $C_{gve}$ (mg/l) | 22,00 |
| $C_{niz}$ (mg/l) | **3,66** |

| | |
|---|---|
| GVFK(GVK) | 2,4 |
| $SKVO_{PGK}$ | |
| $C_{gve}$ (mg/l) | **22** |
| $O_{efd}$ (kg/d) | **125,4** |
| $O_{efg}$ (kg/d) | **83,6** |

*Tablica 7 Dozvoljene vrijednosti koncentracije onečišćenja i dozvoljenog opterećenja fosforom (P) za trajnost protoka 90%*

$$C_{niz} \geq GVK$$

| **P (mg/l)** | |
|---|---|
| $Q_{efmaxd}$ ($m^3/d$) | 570 |
| $C_{uzv}$ (mg/l) | 0,42 |
| $Q_{uzv}$ ($m^3/d$) | 5.321 |
| $Q_{niz}$ ($m^3/d$) | 5.891 |
| $C_{gve}$ (mg/l) | 3,00 |
| $C_{niz}$ (mg/l) | **0,67** |

| | |
|---|---|
| GVFK(GVK) | 0,25 |
| $SKVO_{PGK}$ | |
| $C_{gve}$ (mg/l) | **3** |
| $O_{efd}$ (kg/d) | **17,1** |
| $O_{efg}$ (kg/d) | **11,4** |

Vrijednosti koncentracija onečišćenja za protok trajnosti 90% ($Q_{90\%}$), nakon ispuštanja pročišćenih otpadnih voda, po pitanju biološke potrošnje kisika, ukupnog dušika i ukupnog fosfora nisu zadovoljavajuće.

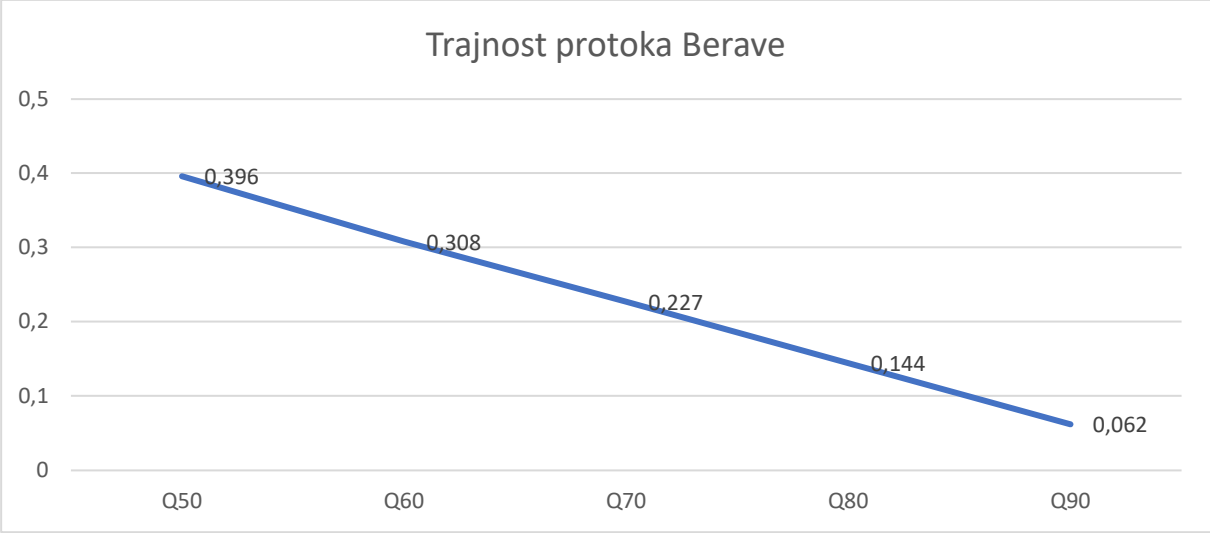
Trenutno stanje vodotoka pod direktnim je utjecajem pronosa onečišćenja koje u vodotok dolazi s okolnog područja. Cjelokupno područje pokriveno je obradivim površinama i farmama, a sva okolna naselja nemaju adekvatan sustav za pročišćavanje otpadnih voda. S toga je za očekivati loše zatečeno stanje vodotoka.

U metodologiji kombiniranog pristupa je jasno naglašeno da, ukoliko recipijent ne zadovoljava koncentracije onečišćenja pri mjerodavnom protoku (Q90%), je potrebno utvrditi kod kojeg protoka (Q80%, Q70%, Q60%, Q50% i Qsr) se postižu zadovoljavajuće vrijednosti parametara u efluentu vodnog tijela.

U nastavku su prikazani usvojeni protoci manje trajnosti vodotoka Berava (80%, 70% i 60%, 50% i Qsr).

*Tablica 8 Usvojeni protoci vodotoka Berave prema metodi Turc*

| RIJEKA BERAVA - USVOJENI PROTOCI TRAJANJA (80%, 70%, 60%, 50% I Qsr) - PREMA TURCU | | | | |
|---|---|---|---|---|
| $Q_{80\%}$ | $Q_{70\%}$ | $Q_{60\%}$ | $Q_{50\%}$ | $Q_{sr}$ |
| ($m^3/s$) | ($m^3/s$) | ($m^3/s$) | ($m^3/s$) | ($m^3/s$) |
| **0,144** | **0,227** | **0,308** | **0,396** | **0,72** |




*Sl. 7: Trajnosti protoka vodnog tijela Berava*

Prema usvojenim protocima za manje trajnosti protoka izračunate su koncentracije $BPK_5$, N i P kako bi se utvrdilo stanje vodnog tijela za protoke manjih trajnosti.

### ZA TRAJNOST PROTOKA 80%

Izračun mjerodavnog protoka vodotoka Berava Qp ($Q_{80\%}$) usvojen je podatak dobiven analizom o protoku prema metodi Turc, za ukupnu slivnu površinu vodotoka i ostalim parametrima koji definiraju Turc-ovu metodu. Temeljem tog izračuna usvojen je mjerodavan protok vodotoka Qp ($Q_{80\%}$) = 0,144 $m^3/s$ = 12.442 $m^3/d$.

*Tablica 9 Dozvoljene vrijednosti koncentracije onečišćenja i dozvoljenog opterećenja ($BPK_5$) za trajnost protoka 80%*

$$C_{niz} \leq GVK$$

| **$BPK_5$ (mg $O_2$/l)** | |
|---|---|
| $Q_{efmaxd}$ ($m^3/d$) | 570 |
| $C_{uzv}$ (mg/l) | 3,60 |
| $Q_{uzv}$ ($m^3/d$) | 12.442 |
| $Q_{niz}$ ($m^3/d$) | 13.012 |
| $C_{gve}$ (mg/l) | 15,00 |
| $C_{niz}$ (mg/l) | **4,10** |

| | |
|---|---|
| GVFK(GVK) | 4,1 |
| $SKVO_{PGK}$ | |
| $C_{gve}$ (mg/l) | **15** |
| $O_{efd}$ (kg/d) | **85,5** |
| $O_{efg}$ (kg/d) | **57,0** |

*Tablica 10 Dozvoljene vrijednosti koncentracije onečišćenja i dozvoljenog opterećenja dušikom (N) za trajnost protoka 80%*

$$C_{niz} \geq GVK$$

| **N (mg/l)** | |
|---|---|
| $Q_{efmaxd}$ ($m^3$/d) | 570 |
| $C_{uzv}$ (mg/l) | 1,70 |
| $Q_{uzv}$ ($m^3$/d) | 12.442 |
| $Q_{niz}$ ($m^3$/d) | 13.012 |
| $C_{gve}$ (mg/l) | 22,00 |
| $C_{niz}$ (mg/l) | **2,59** |

| | |
|---|---|
| GVFK(GVK) | 2,4 |
| $SKVO_{PGK}$ | |
| $C_{gve}$ (mg/l) | **22** |
| $O_{efd}$ (kg/d) | **125,4** |
| $O_{efg}$ (kg/d) | **83,6** |

*Tablica 11 Dozvoljene vrijednosti koncentracije onečišćenja i dozvoljenog opterećenja fosforom (P) za trajnost protoka 80%*

$$C_{niz} \geq GVK$$

| **P (mg/l)** | |
|---|---|
| $Q_{efmaxd}$ ($m^3$/d) | 570 |
| $C_{uzv}$ (mg/l) | 0,42 |
| $Q_{uzv}$ ($m^3$/d) | 12.442 |
| $Q_{niz}$ ($m^3$/d) | 13.012 |
| $C_{gve}$ (mg/l) | 3,00 |
| $C_{niz}$ (mg/l) | **0,53** |

| | |
|---|---|
| GVFK(GVK) | 0,25 |
| $SKVO_{PGK}$ | |
| $C_{gve}$ (mg/l) | **3** |
| $O_{efd}$ (kg/d) | **17,1** |
| $O_{efg}$ (kg/d) | **11,4** |

Vrijednosti koncentracija onečišćenja za protok trajnosti 80% ($Q_{80\%}$), nakon ispuštanja pročišćenih otpadnih voda, po pitanju **$BPK_5$** je **zadovoljavajuća**, a vrijednosti koncentracija onečišćenja ukupnog dušika i ukupnog fosfora nisu zadovoljavajuće.

### ZA TRAJNOST PROTOKA 70%

Izračun mjerodavnog protoka vodotoka Berava Qp ($Q_{70\%}$) usvojen je podatak dobiven analizom o protoku prema metodi Turc, za ukupnu slivnu površinu vodotoka i ostalim parametrima koji definiraju Turc-ovu metodu. Temeljem tog izračuna usvojen je mjerodavan protok vodotoka Qp ($Q_{70\%}$) = 0,227 $m^3$/s = 19.613 $m^3$/d.

*Tablica 12 Dozvoljene vrijednosti koncentracije onečišćenja i dozvoljenog opterećenja ($BPK_5$) za trajnost protoka 70%*

$$C_{niz} \leq GVK$$

| **$BPK_5$ (mg $O_2$/l)** | |
|---|---|
| $Q_{efmaxd}$ ($m^3$/d) | 570 |
| $C_{uzv}$ (mg/l) | 3,60 |
| $Q_{uzv}$ ($m^3$/d) | 19.613 |
| $Q_{niz}$ ($m^3$/d) | 20.183 |
| $C_{gve}$ (mg/l) | 15,00 |
| $C_{niz}$ (mg/l) | **3,92** |

| | |
|---|---|
| GVFK(GVK) | 4,1 |
| $SKVO_{PGK}$ | |
| $C_{gve}$ (mg/l) | **15** |
| $O_{efd}$ (kg/d) | **85,5** |
| $O_{efg}$ (kg/d) | **57,0** |

*Tablica 13 Dozvoljene vrijednosti koncentracije onečišćenja i dozvoljenog opterećenja dušikom (N) za trajnost protoka 70%*

$$C_{niz} \leq GVK$$

| **N (mg/l)** | |
|---|---|
| $Q_{efmaxd}$ ($m^3$/d) | 570 |
| $C_{uzv}$ (mg/l) | 1,70 |
| $Q_{uzv}$ ($m^3$/d) | 19.613 |
| $Q_{niz}$ ($m^3$/d) | 20.183 |
| $C_{gve}$ (mg/l) | 22,00 |
| $C_{niz}$ (mg/l) | **2,27** |

| | |
|---|---|
| GVFK(GVK) | 2,4 |
| $SKVO_{PGK}$ | |
| $C_{gve}$ (mg/l) | **22** |
| $O_{efd}$ (kg/d) | **125,4** |
| $O_{efg}$ (kg/d) | **83,6** |

*Tablica 14 Dozvoljene vrijednosti koncentracije onečišćenja i dozvoljenog opterećenja fosforom (P) za trajnost protoka 70%*

$$C_{niz} \geq GVK$$

| **P (mg/l)** | |
|---|---|
| $Q_{efmaxd}$ ($m^3$/d) | 570 |
| $C_{uzv}$ (mg/l) | 0,42 |
| $Q_{uzv}$ ($m^3$/d) | 19.613 |
| $Q_{niz}$ ($m^3$/d) | 20.183 |
| $C_{gve}$ (mg/l) | 3,00 |
| $C_{niz}$ (mg/l) | **0,49** |

| | |
|---|---|
| GVFK(GVK) | 0,25 |
| $SKVO_{PGK}$ | |
| $C_{gve}$ (mg/l) | **3** |
| $O_{efd}$ (kg/d) | **17,1** |
| $O_{efg}$ (kg/d) | **11,4** |

Vrijednosti koncentracija onečišćenja za minimalni protok trajnosti 70% ($Q_{70\%}$), nakon ispuštanja pročišćenih otpadnih voda, po pitanju $BPK_5$ i ukupnog dušika su **zadovoljavajuće**, a ukupnog fosfora nije zadovoljavajuća. Međutim, koncentracija ukupnog fosfora **ne pogoršava** procjenjeno stanje vodnog tijela.

Uzvodno onečišćenje vodnog tijela se temelji na tome što ostali onečišćivači nisu proveli osnovne mjere. Iz tog razloga je potrebno neutralizirati uzvodno onečišćenje kako bi se dobio uvid u stvarno djelovanje izlaznog onečišćenja s UPOV-a na stanje vodotoka.

Metodologija primjene kombiniranog pristupa (Hrvatske vode, 2018.) jasno definira da: *„Svi onečišćivači na vodnom tijelu moraju provesti osnovne mjere, s ciljem smanjenja onečišćenja, koje proizlaze iz propisa Europske unije i to: Direktive o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda, Direktive o integriranom sprečavanju i kontroli onečišćenja – IPPC direktiva/Direktive o industrijskim emisijama - IED, Direktive o zaštiti voda od onečišćenja koje uzrokuju nitrati poljoprivrednog podrijetla – Nitratne direktive te Uredbe o stavljanju na tržište sredstava za zaštitu bilja.“*

U novi proračun će se ući eliminacijom uzvodnih onečišćenja, time će se dobiti realna slika stvarnog utjecaja ispusta na vodotok. Također treba napomenuti da trenutno cjelokupno onečišćenje koje se u budućnosti planira pročišćavati na UPOV-u Babina Greda se ispušta u rijeku Beravu (direktno ili indirektno kroz otvoren sustav kanala i propusne septičke jame).

Utjecaj uzvodnog onečišćenja neutralizirati će se kako bi se utvrdio samo utjecaj promatranog UPOV-a na vodotok bez drugih utjecaja i to na način da se za Cuzv usvoji granična vrijednost dobrog stanja. Ukoliko recipijent ne zadovoljava niti nakon neutralizacije uzvodnih onečišćenja pri mjerodavnom protoku (Q90%), potrebno je utvrditi kod kojeg protoka (Q80%, Q70%, Q60%, Q50%) se postižu zadovoljavajuće vrijednosti parametara u efluentu koji ne narušavaju dobro stanje vodnog tijela.

## NEUTRALIZACIJA UZVODNOG ONEČIŠĆENJA

U ovom slučaju su, za dobro stanje vodnog tijela, usvojene slijedeće vrijednosti uzvodnih koncentracija:

$BPK_5$ = 3,0 mg/l N = 1,0 mg/l P = 0,12 mg/l

Opterećenje na izlazu iz UPOV-a Babina Greda je već ranije definirano i iznosi: $Q_{efmaxd}$ = 570 $m^3$/dan.

Mjerodavni protok vodotoka Qp ($Q_{90\%}$) ostaje isti Qp = 0,062 $m^3$/s = 5.321 $m^3$/d.

### ZA TRAJNOST PROTOKA 90%

*Tablica 15 Dozvoljene vrijednosti koncentracije onečišćenja i dozvoljenog opterećenja $BPK_5$ za trajnost protoka 90%*

$$C_{niz} \geq GVK$$

| **$BPK_5$ (mg $O_2$/l)** | |
|---|---|
| $Q_{efmaxd}$ ($m^3$/d) | 570 |
| $C_{uzv}$ (mg/l) | 3,00 |
| $Q_{uzv}$ ($m^3$/d) | 5.321 |
| $Q_{niz}$ ($m^3$/d) | 5.891 |
| $C_{gve}$ (mg/l) | 15,00 |
| $C_{niz}$ (mg/l) | **4,16** |

| | |
|---|---|
| GVFK(GVK) | 4,1 |
| $SKVO_{PGK}$ | |
| $C_{gve}$ (mg/l) | **15** |
| $O_{efd}$ (kg/d) | **85,5** |
| $O_{efg}$ (kg/d) | **57,0** |

*Tablica 16 Dozvoljene vrijednosti koncentracije onečišćenja i dozvoljenog opterećenja dušikom (N) za trajnost protoka 90%*

$$C_{niz} \geq GVK$$

| **N (mg/l)** | |
|---|---|
| $Q_{efmaxd}$ ($m^3$/d) | 570 |
| $C_{uzv}$ (mg/l) | 1,00 |
| $Q_{uzv}$ ($m^3$/d) | 5.321 |
| $Q_{niz}$ ($m^3$/d) | 5.891 |
| $C_{gve}$ (mg/l) | 22,00 |
| $C_{niz}$ (mg/l) | **3,03** |

| | |
|---|---|
| GVFK(GVK) | 2,4 |
| $SKVO_{PGK}$ | |
| $C_{gve}$ (mg/l) | **22** |
| $O_{efd}$ (kg/d) | **125,4** |
| $O_{efg}$ (kg/d) | **83,6** |

*Tablica 17 Dozvoljene vrijednosti koncentracije onečišćenja i dozvoljenog opterećenja fosforom (P) za trajnost protoka 90%*

$$C_{niz} \geq GVK$$

| **P (mg/l)** | |
|---|---|
| $Q_{efmaxd}$ ($m^3$/d) | 570 |
| $C_{uzv}$ (mg/l) | 0,12 |
| $Q_{uzv}$ ($m^3$/d) | 5.321 |
| $Q_{niz}$ ($m^3$/d) | 5.891 |
| $C_{gve}$ (mg/l) | 3,00 |
| $C_{niz}$ (mg/l) | **0,40** |

| | |
|---|---|
| GVFK(GVK) | 0,25 |
| $SKVO_{PGK}$ | |
| $C_{gve}$ (mg/l) | **3** |
| $O_{efd}$ (kg/d) | **17,1** |
| $O_{efg}$ (kg/d) | **11,4** |

Vrijednosti koncentracija onečišćenja za mjerodavan protok Qp ($Q_{90\%}$), nakon ispuštanja pročišćenih otpadnih voda, po pitanju biološke potrošnje kisika, ukupnog dušika i ukupnog fosfora nisu zadovoljavajuće.

S obzirom na to što koncentracije onečišćenja ne zadovoljavalju pri mjerodavnom protoku Qp ($Q_{90\%}$), potrebno je utvrditi kod koje trajnosti protoka (Q80%, Q70%, Q60%, Q50% i Qsr) se postižu zadovoljavajuće vrijednosti parametara u efluentu koji zadovoljavaju dobro stanje vodnog tijela.

Sukladno tome kako Metodologija kombiniranog pristupa nalaže, u nastavku je potrebno napraviti izračune za niz trajnosti protoka: Q80%, Q70%, Q60%, Q50% i Qsrednji – prema Turcu, kako bi se utvrdilo za koji trajnost protoka se ne narušava dobro stanje vodnog tijela.

U nastavku su prikazani izračuni koncentracija za trajnost protoka od 80%.

**ZA TRAJNOST PROTOKA 80%**

*Tablica 18 Dozvoljene vrijednosti koncentracije onečišćenja i dozvoljenog opterećenja ($BPK_5$) za trajnost protoka 80%*

$$C_{niz} \leq GVK$$

| **$BPK_5$ (mg $O_2$/l)** | |
|---|---|
| $Q_{efmaxd}$ ($m^3$/d) | 570 |
| $C_{uzv}$ (mg/l) | 3,00 |
| $Q_{uzv}$ ($m^3$/d) | 12.442 |
| $Q_{niz}$ ($m^3$/d) | 13.012 |
| $C_{gve}$ (mg/l) | 15,00 |
| $C_{niz}$ (mg/l) | **3,53** |

| | |
|---|---|
| GVFK(GVK) | 4,1 |
| $SKVO_{PGK}$ | |
| $C_{gve}$ (mg/l) | **15,0** |
| $O_{efd}$ (kg/d) | **85,5** |
| $O_{efg}$ (kg/d) | **57,0** |

*Tablica 19 Dozvoljene vrijednosti konc. onečišćenja ukupnog dušika i dozvoljenog opterećenja (N) za trajnost protoka 80%*

$$C_{niz} \leq GVK$$

| **N (mg/l)** | |
|---|---|
| $Q_{efmaxd}$ ($m^3$/d) | 570 |
| $C_{uzv}$ (mg/l) | 1,00 |
| $Q_{uzv}$ ($m^3$/d) | 12.442 |
| $Q_{niz}$ ($m^3$/d) | 13.012 |
| $C_{gve}$ (mg/l) | 22,00 |
| $C_{niz}$ (mg/l) | **1,92** |

| | |
|---|---|
| GVFK(GVK) | 2,4 |
| $SKVO_{PGK}$ | |
| $C_{gve}$ (mg/l) | **22,0** |
| $O_{efd}$ (kg/d) | **125,4** |
| $O_{efg}$ (kg/d) | **83,6** |

*Tablica 20 Dozvoljene vrijednosti koncentracije onečišćenja fosforom i dozvoljenog opterećenja (P) za trajnost protoka 80%*

$$C_{niz} \leq GVK$$

| **P (mg/l)** | |
|---|---|
| $Q_{efmaxd}$ ($m^3$/d) | 570 |
| $C_{uzv}$ (mg/l) | 0,12 |
| $Q_{uzv}$ ($m^3$/d) | 12.442 |
| $Q_{niz}$ ($m^3$/d) | 13.012 |
| $C_{gve}$ (mg/l) | 3,00 |
| $C_{niz}$ (mg/l) | **0,25** |

| | |
|---|---|
| GVFK(GVK) | 0,25 |
| $SKVO_{PGK}$ | |
| $C_{gve}$ (mg/l) | **3,0** |
| $O_{efd}$ (kg/d) | **17,1** |
| $O_{efg}$ (kg/d) | **11,4** |

Vrijednosti koncentracija onečišćenja za minimalni protok trajnosti 80% ($Q_{80\%}$), nakon ispuštanja pročišćenih otpadnih voda, po pitanju biološke potrošnje kisika, ukupnog dušika i ukupnog fosfora **su zadovoljavajuće** za dobro stanje vodnog tijela.

## ZAKLJUČAK

**Temeljem izračuna, postižu se vrijednosti za dobro stanje vodnog tijela za razmatrane parametre, kod trajnosti protoka vodnog tijela za $Q_{80\%}$. Primjena metodologije kombiniranog pristupa za tehničko rješenje UPOV-a Babina Greda je dokazala da vrijednosti analiziranih parametara: $BPK_5$, ukupni dušik i ukupni fosfor u vodotoku Berava, nakon neutralizacije, ZADOVOLJAVAJU razinu propisane granične vrijednosti za DOBRO STANJE vodnog tijela za trajnost protoka od 80%.**

**U postojećem stanju se nepročišćene vode ispuštaju u septičke jame upitne vodonepropusnosti. Nakon izgradnje UPOV-a Babina Greda, kojim će se otpadne vode prikupljati i pročišćavati II. stupnjem pročišćavanja, postiže se smanjenje koncentracije onečišćujućih tvari: $BPK_5$, N-uk i P-uk. Količina $BPK_5$ se sa 400 mg/l smanjuje na 15 mg/l, količina ukupnog dušika (N-uk) se smanjuje s 80 mg/l na 22 mg/l, dok se količina ukupnog fosfora**

**(P-uk) smanjuje sa 16,7 mg/l na 3 mg/l. Izračunima za trajnost protoka od najmanje $Q_{80\%}$ za neutralizirano vodno tijelo CSR00087_008390, Berava, nizvodno od ispusta – dokazano zadržava dobro stanje.**