



**ALFA ATEST d.o.o.**

[aa@alfa-atest.hr](mailto:aa@alfa-atest.hr)

[www.alfa-atest.hr](http://www.alfa-atest.hr)

21000 SPLIT, POLJIČKA CESTA 32

tel.: 021 / 270 506

OIB: 03448022583

Matični broj: 2685779

IBAN: HR5324020061100583287

Šifra djelatnosti: 7120

■ ZAŠTITA NA RADU ■ INSPEKCIJA DIZALA ■ ISPITIVANJA I MJERENJA ■ ZAŠTITA OKOLIŠA ■ ZAŠTITA OD POŽARA ■ OSPOSOBLJAVANJA ■

## **Elaborat zaštite okoliša**

za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš

## **Sunčana elektrana Predavac, snage 8,25 MW, Općina Rovišće, Bjelovarsko-bilogorska županija**



Split, travanj 2025./srpanj 2025.

|                                                        |                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nositelj zahvata:</b>                               | <b>Ready to build solar d.o.o.</b><br>Jarušica 9/D<br>10 000 Zagreb<br>OIB: 95638544154                                                                                                    |
| <b>Dokument:</b>                                       | Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš                                                                                                           |
| <b>Zahvat:</b>                                         | <b>Sunčana elektrana Predavac snage 8,25 MW,<br/>Općina Rovišće, Bjelovarsko-bilogorska županija</b>                                                                                       |
| <b>Broj dokumenta:</b>                                 | 89645-25-EZO                                                                                                                                                                               |
| <b>Datum izrade:</b>                                   | travanj 2025./srpanj 2025.                                                                                                                                                                 |
| <b>Revizija:</b>                                       | 1                                                                                                                                                                                          |
| <b>Ovlaštenik:</b>                                     |  <b>ALFA ATEST d.o.o.</b><br>Poljička 32<br>21 000 Split<br>OIB: 03448022583                             |
| <b>Ovlašteni voditelj<br/>poslova zaštite okoliša:</b> | Mihaela Rak Cvitan, mag.ing.agr.                                                                                                                                                           |
| <b>Ovlašteni stručnjaci<br/>ovlaštenika:</b>           | Andrea Knez, mag.ing.prosp.arch.<br>Ivana Rak Zarić, mag.educ.chem.<br>Anđela Dželalija, dipl. ing. biol. i ekol. mora<br>Mirjana Adlašić, mag.ing.geoling.<br>Hrvoje Marinac, mag ing.el. |
| <b>Ostali stručnjaci<br/>ovlaštenika:</b>              | Antonija Mijić, mag.chem.<br>Marko Kadić, struč.spec.ing.sec.                                                                                                                              |
| <b>Direktorica:</b>                                    | <b>Ivana Pehar</b>                                                                                                                                                                         |

## SADRŽAJ

|                                                                                                            |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Podaci o ovlašteniku.....</b>                                                                           | <b>1</b>  |
| <b>Podaci o nositelju zahvata.....</b>                                                                     | <b>6</b>  |
| <b>Uvod.....</b>                                                                                           | <b>7</b>  |
| <b>1. Podaci o zahvatu i opis obilježja zahvata .....</b>                                                  | <b>8</b>  |
| 1.1. Točan naziv zahvata s obzirom na popise zahvata iz Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš ..... | 8         |
| 1.2. Opis glavnih obilježja zahvata.....                                                                   | 8         |
| 1.2.1. Opis postojećeg stanja .....                                                                        | 8         |
| 1.3. Opis planiranog zahvata .....                                                                         | 11        |
| 1.3.1. Tehničko rješenje sunčane elektrane.....                                                            | 11        |
| 1.4. Opis tehnološkog procesa.....                                                                         | 17        |
| 1.5. Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces .....                                     | 17        |
| 1.6. Popis vrsta i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa te emisije u okoliš.....           | 17        |
| 1.7. Popis drugih aktivnosti potrebnih za realizaciju zahvata .....                                        | 17        |
| 1.8. Opis varijantnih rješenja planiranog zahvata .....                                                    | 18        |
| <b>2. Podaci o lokaciji i opis lokacije zahvata.....</b>                                                   | <b>19</b> |
| 2.1. Opći podaci o lokaciji zahvata.....                                                                   | 19        |
| 2.2. Odnos zahvata prema postojećim i planiranim zahvatima .....                                           | 20        |
| 2.3. Opis stanja sastavnica okoliša na koje bi zahvat mogao imati utjecaj .....                            | 28        |
| 2.3.1. Klimatološke značajke .....                                                                         | 28        |
| 2.3.2. Klimatske promjene .....                                                                            | 28        |
| 2.3.3. Kvaliteta zraka .....                                                                               | 34        |
| 2.3.4. Geološke značajke .....                                                                             | 35        |
| 2.3.5. Seizmološke značajke .....                                                                          | 36        |
| 2.3.6. Tlo, korištenje zemljišta i pedološke značajke .....                                                | 38        |
| 2.3.7. Vodna tijela i osjetljivost područja .....                                                          | 40        |
| 2.3.8. Promet.....                                                                                         | 53        |
| 2.3.9. Stanovništvo .....                                                                                  | 54        |
| 2.3.10. Bioraznolikost .....                                                                               | 54        |
| 2.3.11. Ekološka mreža .....                                                                               | 56        |
| 2.3.12. Zaštićena područja .....                                                                           | 61        |
| 2.3.13. Krajobrazne značajke .....                                                                         | 62        |
| 2.3.14. Kulturno-povijesna baština .....                                                                   | 64        |
| 2.3.15. Šume i šumarstvo.....                                                                              | 65        |
| 2.3.16. Divljač i lovstvo .....                                                                            | 67        |
| 2.3.17. Svjetlosno onečišćenje .....                                                                       | 68        |
| <b>3. Opis mogućih utjecaja planiranog zahvata.....</b>                                                    | <b>70</b> |
| 3.1. Kvaliteta zraka.....                                                                                  | 70        |
| 3.2. Klimatske promjene.....                                                                               | 70        |
| 3.2.1. Utjecaj zahvata na klimatske promjene (emisije stakleničkih plinova).....                           | 71        |
| 3.2.1. Utjecaj klimatskih promjena na zahvat .....                                                         | 72        |
| 3.3. Tlo, korištenje zemljišta i poljoprivreda .....                                                       | 79        |
| 3.4. Vodna tijela .....                                                                                    | 79        |

|           |                                                                                |           |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 3.5.      | Bioraznolikost.....                                                            | 80        |
| 3.6.      | Ekološka mreža.....                                                            | 81        |
| 3.7.      | Zaštićena područja.....                                                        | 81        |
| 3.8.      | Krajobrazne značajke.....                                                      | 81        |
| 3.9.      | Kulturno – povijesna baština .....                                             | 82        |
| 3.10.     | Šume i šumarstvo .....                                                         | 82        |
| 3.11.     | Divljač i lovstvo.....                                                         | 83        |
| 3.12.     | Stanovništvo, naselje i zdravlje ljudi .....                                   | 83        |
| 3.13.     | Opterećenja okoliša .....                                                      | 84        |
| 3.13.1.   | Otpad.....                                                                     | 84        |
| 3.13.2.   | Buka .....                                                                     | 85        |
| 3.13.3.   | Svjetlosno onečišćenje .....                                                   | 85        |
| 3.14.     | Utjecaji nakon prestanka korištenja zahvata.....                               | 86        |
| 3.15.     | Utjecaji u slučaju akcidentnih situacija.....                                  | 86        |
| 3.16.     | Prekogranični utjecaji .....                                                   | 87        |
| 3.17.     | Kumulativni utjecaji .....                                                     | 87        |
| 3.18.     | Pregled prepoznatih utjecaja.....                                              | 89        |
| <b>4.</b> | <b>Prijedlog mjera zaštite okoliša i programa praćenja stanja okoliša.....</b> | <b>92</b> |
| <b>5.</b> | <b>Izvori podataka.....</b>                                                    | <b>93</b> |
| 5.1.      | Popis literature .....                                                         | 93        |
| 5.2.      | Popis prostornih planova.....                                                  | 95        |
| 5.3.      | Projektna dokumentacija.....                                                   | 95        |
| 5.4.      | Popis zakona i pravilnika.....                                                 | 95        |
| <b>6.</b> | <b>Prilozi .....</b>                                                           | <b>98</b> |



## Podaci o ovlašteniku



### 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 351-02/23-08/40

**URBROJ:** 517-05-1-24-7

Zagreb, 5. ožujka 2024.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, OIB: 19370100881, na temelju članka 43. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18), u vezi sa člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09 i 110/21), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika ALFA ATEST d.o.o., Poljička cesta 32, Split, OIB: 03448022583, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi

### RJEŠENJE

- I. Ovlašteniku ALFA ATEST d.o.o., Poljička cesta 32, Split, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:
2. GRUPA:
  - izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš i dokumentaciju o usklađenosti glavnog projekta s mjerama zaštite okoliša i programom praćenja stanja okoliša
4. GRUPA:
  - izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša
  - izrada programa zaštite okoliša
  - izrada izvješća o stanju okoliša
5. GRUPA:
  - praćenje stanja okoliša
6. GRUPA:
  - izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole, uključujući izradu Temelnog izvješća
  - izrada izvješća o sigurnosti
  - izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća
  - procjena šteta nastalih u okolišu, uključujući i prijetće opasnosti

**7. GRUPA:**

- izrada projekcija emisija izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime
- izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš
- izrada i/ili verifikacija izvješća o emisijama stakleničkih plinova iz postrojenja i zrakoplova
- izrada i/ili verifikacija izvješća o održivosti proizvodnje biogoriva i izvješća o emisijama stakleničkih plinova
- izrada i/ili verifikacija izvješća o emisijama stakleničkih plinova u životnom vijeku fosilnih goriva
- izrada i/ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša

**8. GRUPA:**

- obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja
- izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša "Priatelj okoliša" i znaka EU Ecolabel
- izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša "Priatelj okoliša"
- izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš, niti ocjene o potrebi procjene
- obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša.

- II. Ukida se rješenja Ministarstva: KLASA: UP/I 351-02/22-08/03, URBROJ: 517-05-1-1-22-7 od 24. listopada 2022. godine.
- III. 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.
- IV. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.
- V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

**Obrazloženje**

Ovlaštenik ALFA ATEST d.o.o., Poljička cesta 32, Split, podnio je 29. kolovoza 2023. godine zahtjev za izdavanje suglasnosti za obavljanje grupa stručnih poslova 2., 4., 5., 6., 7. i 8. sukladno Zakonu o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18) te izmjenju podataka o zaposlenicima iz Rješenja KLASA: UP/I 351-02/22-08/03, URBROJ: 517-05-1-1-22-7 od 24. listopada 2022. godine.

Za Ivanu Rak Zarić, mag.edu.chem., Mihaelu Rak Cvitan, mag.ing.agr. i Andreu Knez, mag.ing.prosp.arch. ovlaštenik traži da se uvrste na popis kao voditeljice stručnih poslova za obavljanje grupa stručnih poslova 2., 4., 5., 6., 7. i 8., dok za Anđelu Dželaliju, dipl.ing.biol. i ekol.mora i Janu Ivanišević, dipl.ing.kem.tehn. traži da se uvrste na popis kao voditeljice stručnih poslova za obavljanje grupa stručnih poslova 4., 5., 7. i 8. Za Mirjanu Adlešić, mag.ing.geoling. i Hrvoja Marinca, dipl.ing.el. ovlaštenik traži da se uvrste na popis

kao zaposleni stručnjaci za obavljanje grupa stručnih poslova 2., 4., 5., 6., 7. i 8, za Antoniju Mijić, mag.chem. da se uvrsti na popis kao zaposleni stručnjak za obavljanje grupa stručnih poslova 4., 5., 7. i 8, za Anđelu Dželaliju, dipl.ing.biol. i ekol.mora da se uvrsti na popis kao zaposleni stručnjak za obavljanje grupa stručnih poslova 2. i 6. te za Marka Kadića, struč.spec.ing.sec. da se uvrsti na popis kao zaposleni stručnjak za obavljanje grupa stručnih poslova 4., 5., 7. i 8.

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

Za stručne poslove verifikacije izvješća o emisijama stakleničkih plinova iz postrojenja i zrakoplova, izvješća o održivosti proizvodnje biogoriva i izvješća o emisijama stakleničkih plinova te izvješća o emisijama stakleničkih plinova u životnom vijeku fosilnih goriva, ovlaštenik mora biti akreditiran sukladno posebnim propisima.

Denis Radišić-Lima, dipl.ing.str., koji je sukladno Rješenju od 24. listopada 2022. godine bio voditelj pojedinih stručnih poslova, nije predložen za voditelja stručnih poslova niti za zaposlenog stručnjaka.

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

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

Protiv ovog rješenja može se pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Splitu, Put Supavla 1, Split u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje navedenom Upravnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.



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

#### **DOSTAVITI:**

1. ALFA ATEST d.o.o., Poljička cesta 32, Split (**R! s povratnicom**)
2. Državni inspektorat, Šubićeva 29, Zagreb
3. Očevidnik, ovdje



| <b>POPIS</b><br><b>zaposlenika ovlaštenika: ALFA ATEST d.o.o. Poljička cesta 32, Split, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno Rješenju Ministarstva KLASA: UP/I 351-02/23-08/40; URBROJ: 517-05-1-24-7 od 5. ožujka 2024.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA<br>prema članku 40. stavku 2. Zakona                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | VODITELJI STRUČNIH POSLOVA                                                                                                                                                                     | ZAPOSLENI STRUČNJACI                                                                                                              |
| <b>2. GRUPA:</b><br>– izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš i dokumentaciju o usklađenosti glavnog projekta s mjerama zaštite okoliša i programom praćenja stanja okoliša                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Ivana Rak Zarić, mag.edu.chem.<br>Mihaela Rak Cvitan, mag.ing.agr.<br>Andrea Knez, mag.ing.prosp.arch.                                                                                         | Andela Dželalija, dipl.ing.biol. i ekol. mora<br>Mirjana Adlašić, mag.ing.geoing.<br>Hrvoje Marinac, dipl.ing.el.                 |
| <b>4. GRUPA:</b><br>– izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša,<br>– izrada programa zaštite okoliša,<br>– izrada izvješća o stanju okoliša                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Ivana Rak Zarić, mag.edu.chem.<br>Mihaela Rak Cvitan, mag.ing.agr.<br>Andrea Knez, mag.ing.prosp.arch.<br>Andela Dželalija, dipl.ing.biol. i ekol. mora<br>Jana Ivanišević, dipl.ing.kem.tehn. | Mirjana Adlašić, mag.ing.geoing.<br>Hrvoje Marinac, dipl.ing.el.<br>Antonija Mijić, mag.chem.<br>Marko Kadić, struč.spec.ing.sec. |
| <b>5. GRUPA:</b><br>– praćenje stanja okoliša                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Ivana Rak Zarić, mag.edu.chem.<br>Mihaela Rak Cvitan, mag.ing.agr.<br>Andrea Knez, mag.ing.prosp.arch.<br>Andela Dželalija, dipl.ing.biol. i ekol. mora<br>Jana Ivanišević, dipl.ing.kem.tehn. | Mirjana Adlašić, mag.ing.geoing.<br>Hrvoje Marinac, dipl.ing.el.<br>Antonija Mijić, mag.chem.<br>Marko Kadić, struč.spec.ing.sec. |
| <b>6. GRUPA:</b><br>– izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole, uključujući izradu Temeljnog izvješća,<br>– izrada izvješća o sigurnosti,<br>– izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća,<br>– procjena šteta nastalih u okolišu, uključujući i prijeteće opasnosti                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Ivana Rak Zarić, mag.edu.chem.<br>Mihaela Rak Cvitan, mag.ing.agr.<br>Andrea Knez, mag.ing.prosp.arch.                                                                                         | Andela Dželalija, dipl.ing.biol. i ekol. mora<br>Mirjana Adlašić, mag.ing.geoing.<br>Hrvoje Marinac, dipl.ing.el.                 |
| <b>7. GRUPA:</b><br>– izrada projekcija emisija izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime,<br>– izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš,<br>– izrada i/ili verifikacija izvješća o emisijama stakleničkih plinova iz postrojenja i zrakoplova,<br>– izrada i/ili verifikacija izvješća o održivosti proizvodnje biogoriva i izvješća o emisijama stakleničkih plinova,<br>– izrada i/ili verifikacija izvješća o emisijama stakleničkih plinova u životnom vijeku fosilnih goriva,<br>– izrada i/ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša | Ivana Rak Zarić, mag.edu.chem.<br>Mihaela Rak Cvitan, mag.ing.agr.<br>Andrea Knez, mag.ing.prosp.arch.<br>Andela Dželalija, dipl.ing.biol. i ekol. mora<br>Jana Ivanišević, dipl.ing.kem.tehn. | Mirjana Adlašić, mag.ing.geoing.<br>Hrvoje Marinac, dipl.ing.el.<br>Antonija Mijić, mag.chem.<br>Marko Kadić, struč.spec.ing.sec. |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>8. GRUPA:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja</li> <li>– izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishodenja znaka zaštite okoliša "Prijatelj okoliša" i znaka EU Ecolabel</li> <li>– izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša "Prijatelj okoliša"</li> <li>– izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš, niti ocjene o potrebi procjene</li> <li>– obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša</li> </ul> | <p>Ivana Rak Zarić, mag.edu.chem.<br/> Mihaela Rak Cvitan, mag.ing.agr.<br/> Andrea Knez, mag.ing.prosp.arch.<br/> Anđela Dželalija, dipl.ing.biol. i ekol. mora<br/> Jana Ivanišević, dipl.ing.kem.tehn.</p> | <p>Mirjana Adlašić, mag.ing.geoling.<br/> Hrvoje Marinac, dipl.ing.el.<br/> Antonija Mijić, mag.chem.<br/> Marko Kadić, struč.spec.ing.sec.</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



## Podaci o nositelju zahvata

|                             |                                                                      |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| <b>Naziv i sjedište:</b>    | <b>Ready to build solar d.o.o.</b><br>Jaruščica 9/D<br>10 000 Zagreb |
| <b>OIB:</b>                 | 95638544154                                                          |
| <b>Ime odgovorne osobe:</b> | Damir Špehar                                                         |
| <b>E-mail:</b>              | damir.spehar@rtbsolar.com                                            |

## Uvod

Ovim Elaboratom zaštite okoliša (u nastavku: Elaborat) obuhvaćen je projekt izgradnje Sunčane elektrane Predavac, investitora Ready to build solar d.o.o. iz Zagreba. Sunčana elektrana Predavac predviđena je na k.č.br. 2252/2, 2619, 2620, 2621 2627/2 u k.o. 301329, Predavac. Ukupna površina obuhvata zahvata prema ovom idejnom projektu iznosi cca. 10 ha (100.947 m<sup>2</sup>) i nalazi se na nadmorskoj visini od cca. 100m. Površina koju prekrivaju fotonaponski moduli iznosi cca. 3,64 ha (36.419 m<sup>2</sup>). Ukupan broj modula je 12.636 komada.

Priključna snaga sunčane elektrane iznosi 8,25 MW, a instalirana 8,91 MW. Na godišnjoj razini očekuje se proizvodnja od 10.538,42 MWh električne energije.

U skladu sa *Zakonom o zaštiti okoliša* (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18) i pratećom *Uredbom o procjeni utjecaja zahvata na okoliš* (NN 61/14, 3/17; u nastavku: Uredba), planirani zahvat podliježe obavezi provedbe postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš budući da se nalazi na popisu zahvata iz Priloga II. Uredbe:

### *2. Energetika (osim zahvata u Prilogu I.):*

#### *2.4. Sunčane elektrane kao samostojeći objekti*

U skladu s člankom 27. stavkom 1. *Zakona o zaštiti prirode* (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19, 155/23), za zahvate za koje je propisana obaveza ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, prethodna ocjena prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu obavlja se u okviru postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš.

Za potrebe izrade Elaborata korišteni su podaci iz tehničkog opisa projekta: IDEJNI PROJEKT SUNČANE ELEKTRANE (broj projekta 226/24) koji je izradila tvrtka Minergy d.o.o. iz Velike Gorice, u studenom 2024.

## 1. Podaci o zahvatu i opis obilježja zahvata

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

Predmetni zahvat se nalazi na popisu Priloga II. *Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš* (NN 61/14, 3/17) – Popis zahvata za koje se provodi ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, a za koje je nadležno Ministarstvo, pod točkama:

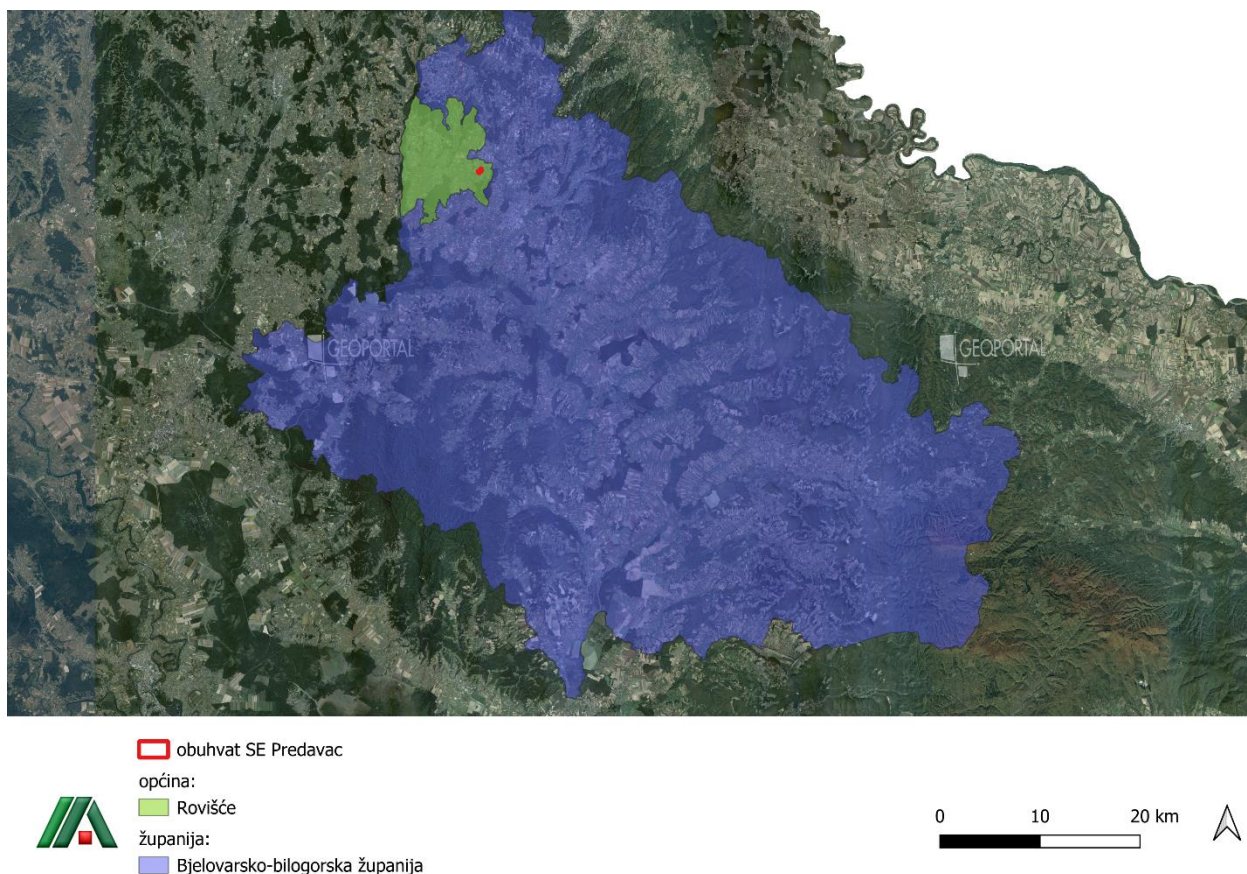
2. Energetika (osim zahvata u Prilogu I.):

2.4. Sunčane elektrane kao samostojeći objekti

### 1.2. Opis glavnih obilježja zahvata

#### 1.2.1. Opis postojećeg stanja

Sunčana elektrana Predavac (u nastavku: SE Predavac) smještena je u Bjelovarsko-bilogorskoj županiji u Općini Rovišće. Općina Rovišće leži na zapadnim obroncima Bilogore i ima površinu od 103.23 km<sup>2</sup>. Najveća naselja su Rovišće i Predavac. Zahvat se nalazi istočno od središta naselja Predavac na cca 100 m nadmorske visine. Teren je lagano nagnut prema južnoj ekspoziciji i pogodan za smještaj sunčane elektrane.



**Slika 1.** Bjelovarsko-bilogorska županija i položaj zahvata u odnosu na Općinu Rovišće



Prikaz zahvata na katastarskim česticama je u nastavku.



**Slika 2.** Položaj SE Predavac u odnosu na katastarske čestice (Izvor: Idejni projekt, Minergy d.o.o.)





**Slika 3.** Pogled na lokaciju zahvata



**Slika 4.** Pogled na lokaciju zahvata

### 1.3. Opis planiranog zahvata

#### 1.3.1. Tehničko rješenje sunčane elektrane

Snaga elektrane na pragu elektroenergetske distribucijske mreže iznosi 8,25 MW. Regulacija maksimalne snage u točki priključka na mrežu vrši se postavkama sustava upravljanja i nadzora, a preko pretvaračkih jedinica.

Pretvorba električne energije na izmjenični napon vrši se izmjenjivačem (inverterom).

Predaja električne energije u distribucijsku srednjenaponsku mrežu ostvaruje se transformacijom napona u internoj transformatorskoj stanici NN/SN i izvodom srednjenaponskih vodova za priključak na SN u rasklopištu HEP ODS-a, a u skladu s Elaboratom optimalnog tehničkog rješenja priključenja elektrane na distribucijsku elektroenergetsku mrežu te sukladno Pravilima za priključenje na distribucijsku mrežu HEP ODS-a.

Ukupna površina obuhvata zahvata prema ovom idejnom projektu iznosi cca. 10 ha (100.947 m<sup>2</sup>) i nalazi se na nadmorskoj visini od cca. 100m.

#### Polje fotonaponskih modula

U ovoj fazi razrade projekta ne odabire se točan tip FN modula te se u tu svrhu definiraju osnovni tehnički zahtjevi za proizvodnju istih.

Ukupan broj FN modula bit će dostatan za postizanje snage cca. 8,91 MWp mjereći zbroj snaga svih instaliranih FN modula u STC uvjetima u skladu s HRN EN 60904-3:2016 i HRN EN 50380:2017.

Okvir modula biti će od eloksiranog aluminijskog ili drugog nehrđajućeg materijala koji je kompatibilan s kontaktnim materijalom na montažnoj konstrukciji.

FN moduli će biti kompatibilni za DC sustav do 1500 V i otporni na atmosferske utjecaje i s ugrađenim priključnim kabelom s voodootpornim konektorom za sigurno spajanje sa susjednim modulom. Prilikom odabira opreme, koristit će se isključivo visokokvalitetna oprema s antirefleksirajućom folijom. Navedenom metodom refleksija fotonaponskog modula se smanjuje na oko 3,5% čime se značajno povećava produktivnost fotonaponske ćelije. Prema tome, fotonaponski moduli (fotonaponske ploče) neće imati refleksiju koja bi mogla ometati korištenje zračnog prostora.

Postotak reflektirane energije kod FN modula s antirefleksirajućim slojem manji je od postotka reflektirane energije od površine vode ili stakla. Moduli sličnih ili naprednijih karakteristika koristit će se pri izgradnji sunčane elektrane SE Predavac.

Ukupno se predviđa max 12 636 modula. Površina koju prekrivaju fotonaponski moduli iznosi cca. 3,64 ha (36.419 m<sup>2</sup>).

#### Montažna konstrukcija

Fotonaponski moduli, a time njihove montažne konstrukcije zauzimaju najveći dio površine obuhvata sunčane elektrane. Unutar lokacije SE Predavac uspostaviti će se redovi montažnih konstrukcija za montažu FN modula s pravilnim međusobnim razmacima kako bi se osiguralo ravnomjerno izlaganje FN modula suncu. Redovi montažnih konstrukcija načelno se orijentiraju u pravcu istok-zapad kako bi FN moduli bili orijentirani prema jugu.



Razmaci između redova planiraju se u kako bi se u optimalnoj mjeri izbjegli nepovoljni utjecaji međusobnog zasjenja, a svakako će biti dovoljni da omoguće pristup montažnim konstrukcijama i opremi s jedne i druge strane pojedinog reda konstrukcije.

Minimalna udaljenost nosive konstrukcije i FN modula od ograde je 3 m. Ovim projektom predviđeno je rješenje montažnih konstrukcija koje će omogućiti slaganje FN modula pod fiksnim kutom od 25° prema horizontali.

Ovisno o odabranoj opremi, dimenzije i smještaj pojedinog elementa konstrukcije precizno će se definirati glavnim projektom.

### **Izmjenjivači**

U svrhu pretvorbe istosmjernog napona sa serijski povezanih FN modula na izmjenični napon i regulaciju izlaznih parametara elektrane, planira se ugradnja više distribuiranih trofaznih izmjenjivača ili centralnih trofaznih izmjenjivača. Maksimalni napon na istosmjernoj strani iznosi do 1500 V, dok je na izmjeničnoj strani izlazni napon do 1 kV, 50 Hz, koji se dalje transformacijom napona podiže na nazivni napon srednjenaponske mreže na kojoj se ostvaruje priključak na distribucijsku mrežu.

Distribuirani inverteri su predviđeni za vanjsku montažu, dok u slučaju odabira centralnih invertera isti će biti integrirani s internim TS NN/SN ili će biti smješteni u zasebne jedinice raspoređene unutar obuhvata.

Pristup inverterima će se realizirati internim prometnicama ili manipulativnim komunikacijskim površinama. Točan broj i položaji invertera će se detaljno razraditi glavnim projektom. Inverteri će omogućavati paralelan rad s mrežom nazivnog napona do 1 kV, 50 Hz. Kumulativna snaga AC izlaza biti će ograničena prema uvjetima operatora distribucijskog sustava (HEP ODS-a).

Kabelske veze do invertera će se položiti u kabelsku kanalizaciju ili direktno u zemlju. Svaki uređaj mora biti opremljen funkcijama kontrole otpora izolacije DC sustava ili jedinicom za nadzor zemljospoja DC sustava, a ovisno o odabranom tipu pretvarača. Potrebna je integrirana nadnaponska i podnaponska zaštita, zaštita od zamjene polova, a pretvarači trebaju imati integrirani sustav za nadzor parametara električne energije.

Neometan rad invertera, automatsko odvajanje od mreže, parametri kvalitete i povratni utjecaj na mrežu mora biti usklađen s Mrežnim pravilima, normom HRN EN 50160, Elektroenergetskom suglasnosti operatora distribucijskog sustava (HEP ODS) te ostalom važećom tehničkom regulativom u Hrvatskoj.

### **Interne TS NN/SN Predavac**

U ovoj fazi planiraju se dvije interne TS NN/SN, a konačan broj i smještaj trafostanica bit će određen glavnim projektom.

Moguće je planirati gradnju zidanog objekta ili koristiti tipsku montažnu prefabriciranu betonsku ili kontejnersku TS NN/SN, što će se definirati glavnim projektom.

Okvirne dimenzije internih transformatorskih stanica iznose cca. 6,058 x 2,438 x 2,896 m (DxŠxV) s podzemnim kabelskim prostorom visine cca 1,25 m. Detaljne karakteristike bit će određene glavnim projektom.

Pristup objektu, transport i unos opreme omogućen je pristupnom prometnicom s okretištem formiranim uz pripadnu inertnu TS.

Projektom je predviđena transformacija napona NN/SN ugradnjom energetskih transformatora uljne izvedbe ukupne nazivne snage cca. 6 MVA. Hlađenje namota se izvodi u ulju i prirodnom cirkulacijom zraka. Pristup transformatoru je osiguran tako da su dostupni svi dijelovi transformatora koji se u pogonu kontroliraju. Tehničko rješenje ugradnje i izbor transformatora prilagoditi će se važećoj zakonskoj i tehničkoj regulativi zaštite od buke. U slučaju ugradnje više transformatorskih jedinica predviđa se međusobno protupožarno odjeljivanje.

U TS NN/SN ugradit će se srednjenaponski sklopni blok minimalno opremljen s jednim ili dva vodna polja i s transformatorskim poljima. Sklopni blok je metalom oklopljen, izoliran plinom SF<sub>6</sub>, tropolne izvedbe, s jednostrukim izoliranim sabirnicama.

Niskonaponski razvod je izveden kao tvornički dogotovljeni i ispitani slobodnostojeći ormar predviđen za montažu na pod, sastavljen od dovodnog polja za spoj na energetski transformator i vodnih polja za kableske odvode sa zaštitnim jedinicama. Za provod kabela kroz zid kabelskog prostora izvesti će se vodotjesno brtvljenje.

U trafostanici će se izvesti unutarnja sabirница za izjednačenje potencijala, a koja služi za zaštitno i radno uzemljenje i povezuju se s vanjskim uzemljivačem.

### **Priključenje elektrane na elektroenergetsku mrežu**

Priključak korisnika mreže planiran je na srednjem naponu 10 (20)kV te se sukladno tome SE planira priključiti na distribucijsku mrežu HEP ODS-a. Povezivanje, odnosno priključak sunčane elektrane na elektroenergetsku mrežu sastoji se od: pripadajuće trafostanice (susretno postrojenje) smještene u granici obuhvata planirane sunčane elektrane i priključnog dalekovoda/kabela na postojeći ili planirani dalekovod. Predviđena je izgradnja transformatorske stanice NN/SN (susretno postrojenje) te potrebnog dalekovoda ili kabela za priključak na postojeću srednjenaponsku mrežu (dalekovod ili kabel).

Prvi prijedlog priključenja je interpolacijom susretnog postrojenja. Kod tehničkog rješenja priključka interpolacijom susretnog postrojenja u postojeću mrežu sustavom ulaz-izlaz, za SN priključak susretnog postrojenja potrebno je polažiti nove tipske SN kabele. Kod interpolacije na postojeći nadzemni vod potrebno je ugraditi odgovarajući novi stup, ukoliko postojeći ne zadovoljava novo projektirano stanje.

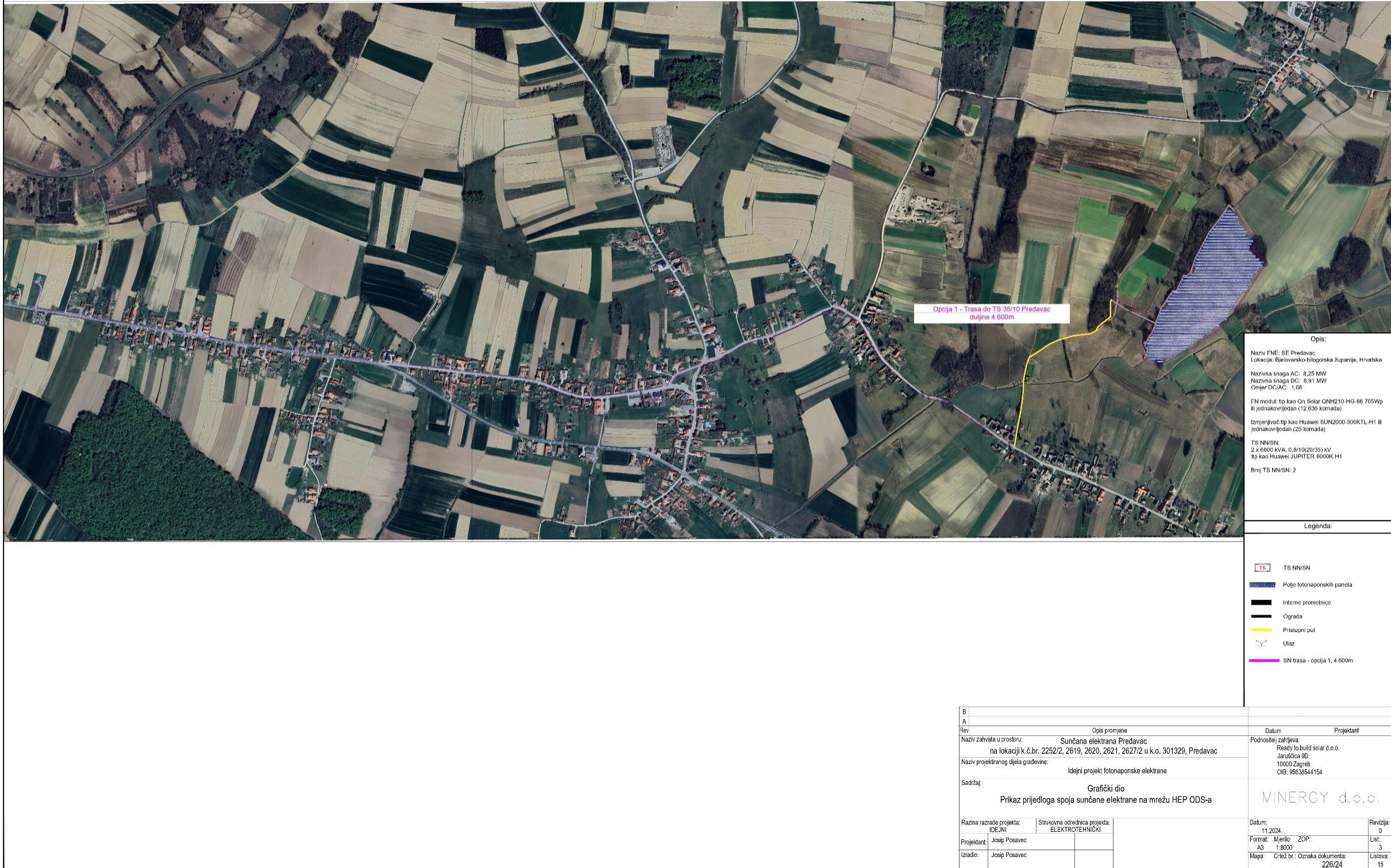
Drugi prijedlog priključenja je radijalni priključak na nadzemni/kabelski vod. Kod tehničkog rješenja priključka elektrane radijalnim priključkom susretnog postrojenja na radijalni nadzemni/kabelski vod, SN priključak se izvodi jednim tipskim SN kabelskim vodom.

Idejnim projektom analizirane su mogućnosti priključenja te je odabrana samo 1 varijanta kao prihvatljiva mogućnost priključenja.

### **Varijanta 1**

Spoj kabelskog voda od SE Predavac u TS 35/10kV Predavac. Predviđeno je polaganje kabela u duljini od 4.600m. Trasa prolazi uz rekonstruirani poljski put te uz postojeće prometnice (Ž3022, D28) unutar naselja Predavac i Žabjak što zahtjeva značajne građevinske zahvate na i oko aktivnih prometnica. Način priključenja i trasu priključnog dalekovoda/kabela treba uskladiti sa ovlaštenim operatorom distribucijskog sustava te će se mjesto priključenja i način priključenja projektirati i izvesti u skladu s Elaboratom optimalnog tehničkog rješenja priključenja elektrane na distribucijsku elektroenergetsku mrežu te sukladno Pravilima o priključenju na distribucijsku mrežu HEP.





Slika 5. Prikaz priključenja SE Predavac i pristupnog puta



## Predviđena godišnja proizvodnja električne energije

Na godišnjoj razini očekivana proizvodnja sunčane elektrane iznosit će 10.538,42 MWh električne energije.

## Ograda, rasvjeta i interni video nadzor

Cijeli kompleks će se ograditi zaštitnom žičanom ogradom visine cca. 2 m s vratima za kolni i pješački ulaz u prostor FNE. Žičana ograda biti će opremljena i prolazima za male životinje.

Područje SE Predavac bit će pod cjelodnevnim internim tehničkim videonadzorom. Kako bi se omogućio videonadzor u noćnim satima, ovisno o opremi i njenim mogućnostima, ukoliko bude potrebno izgraditi će se i rasvjeta na stupovima maksimalne visine do 8 m, a sve sukladno Zakonu o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja.

## Pristupni put i priključenje na prometnu infrastrukturu

Priključak na javnu prometnu površinu izvest će se prema prostorno-planskoj dokumentaciji općine Rovišće i uvjetima javnopravnih tijela, a s pristupnim radiusima u skladu s Pravilnikom o uvjetima za vatrogasne pristupe (Narodne novine br. 35/94, 55/94, 142/03). Kolni priključak do lokacije planira se realizirati spajanjem interne prometnice na postojeći put. Pristupni put se nalazi na zapadnoj strani zahvata, a detaljni spoja prikazani su na nacrtu u prethodnom poglavlju (priključenje zahvata) i u prilogima – Prilog prikaza obuhvata zahvata fotonaponske elektrane na katastarskoj podlozi. Interne prometnice su duljine cca 797 m i širine 3 m i izvest će se kao makadam.

## Vodoopskrba i odvodnja

SE Predavac planira se bez stalne posade te nije razrađen niti potreban priključak na vodoopskrbnu i kanalizacijsku infrastrukturu. Predviđena tehnologija sunčane elektrane podrazumijeva izgradnju potpuno automatiziranog postrojenja bez uposlenika koji bi boravili u krugu sunčane elektrane te se, sukladno, ne predviđa izgradnja ni vodoopskrbe ni sanitarne odvodnje.

Na lokaciji su prometne površine predviđene kao makadam, a površina ispod FN modula ostati će zemljane. Za projekt je izrađen je hidraulički proračun racionalnom metodom. Postojeći teren je u naravi travnjak i šuma te na području obuhvata zahvata nema površinskog vodnog tijela. Po izgradnji sunčane elektrane, vegetacija i stabla na terenu će se mehanički uklanjati, a za oborinsku vodu je planiran upoj u teren. Fotonaponski moduli planirani su na način da su na nižoj strani podignuti od razine terena min 1,2 m. Oborinska voda će se s panela slijevati direktno na tlo te je na terenu omogućena prirodna upojnost oborinskih voda koje su bez onečišćenja.

Hidraulički proračun sustava oborinske odvodnje racionalnom metodom temelji se na određivanju maksimalnog protoka oborinske vode pomoću osnovne jednadžbe:

$$Q = C \cdot I \cdot A$$

gdje su:

- **Q** – maksimalni protok oborinske vode (l/s ili m<sup>3</sup>/s),
- **C** – koeficijent otjecanja (ovisno o površini terena),
- **I** – intenzitet oborine (l/s·ha ili mm/h, ovisno o povratnom periodu i trajanju kiše),

- **A** – površina slivnog područja (ha ili m<sup>2</sup>).

Za određivanje srednjeg koeficijenta otjecanja  $C_{sr}$ , koristimo ponderirani prosjek prema sljedećim vrijednostima:

Za određivanje srednjeg koeficijenta otjecanja  $C_{sr}$ , koristimo ponderirani prosjek prema sljedećim vrijednostima:

| Površina               | Koeficijent otjecanja (C) | Površina (m <sup>2</sup> ) |
|------------------------|---------------------------|----------------------------|
| Solarni paneli         | 0,85 - 0,95               | 36.419                     |
| Makadamske ceste       | 0,35 - 0,60               | 2.800                      |
| Tlo s niskim raslinjem | 0,10 - 0,30               | 61.728                     |

### Izračun srednjeg koeficijenta otjecanja

Koristimo srednje vrijednosti koeficijenata za svaku površinu:

- **Solarni paneli** →  $C=0,90$
- **Makadamske ceste** →  $C=0,50$
- **Tlo s niskim raslinjem** →  $C=0,20$

Ponderirani prosjek:

$$C_{sr} = \frac{C_1 A_1 + C_2 A_2 + \dots + C_n A_n}{A_1 + A_2 + \dots + A_n}$$

$$C_{sr} = \frac{0,90 \cdot 36419 + 0,5 \cdot 2800 + 0,2 \cdot 61728}{36419 + 2800 + 61728}$$

$$C_{sr} = 0,46$$

Za izračun intenziteta oborine korištene su referentne vrijednosti za kontinentalnu Hrvatsku:

### Povratni period (godine) Intenzitet oborine (I, l/s·ha)

|           |     |
|-----------|-----|
| 2 godine  | 100 |
| 5 godina  | 150 |
| 10 godina | 200 |
| 25 godina | 250 |

Odabire se povratni period, za **10 godina**  $I=200$  l/s·ha.

Slijedom navedenog izračunava se protok oborinske vode  $Q$

$$Q = 0,46 \cdot 200 \cdot 10,1 = 929,2 \text{ l/s} = 0,929 \text{ m}^3/\text{s}$$

Računski višak vode  $Q=929,2$  l/s za vrijeme ekstremnih oborina slijeva se prirodnim padom terena (0,3 – 1,0%) prema kanalu zapadno od polja fotonaponskih panela na k.č.br. 2626. Očekivana upojnost pseudoglejnog tla je cca 5 mm/h te se zadržavanje vode na tlu i slijevanje prema kanalu može očekivati tek kod padalina većih od 5 mm/h. S obzirom da unutar zahvata nisu planirane asfaltirane površine, oborinske vode odvoditi će se direktno u teren, odnosno planira se direktni upoj u teren jer se moguće komunikacije unutar planiranog zahvata neće asfaltirati.

#### 1.4. Opis tehnološkog procesa

Globalno najbrže rastuća energetska tehnologija postala je tehnologija korištenja energije Sunca. Riječ je o obnovljivom izvoru energije te, ako električnu energiju dobivamo direktnom pretvorbom energije zračenja Sunca, tada govorimo o fotonaponskoj (FN) energiji. U fizici je ovakva pretvorba energije poznata pod nazivom fotoelektrični efekt. Uređaji u kojima se odvija fotonaponska pretvorba energije, zovu se fotonaponski članci (eng. *photovoltaics* - PV).

Sunčana elektrana sastoji se od nekoliko komponenti pri čemu su najvažnije fotonaponski moduli (FN moduli) i izmjenjivači. Panele čine fotonaponski moduli sastavljeni od fotonaponskih ćelija. Svaki modul proizvodi istosmjernu električnu energiju, a snaga panela koji raste iz godine u godinu s obzirom na razvoj tehnologije i površinu panela. Izmjenjivači služe za pretvaranje istosmjerne električne energije u izmjeničnu kakva se koristi u elektroenergetskim mrežama.

Izmjenjivači pretvaraju istosmjernu električnu energiju proizvedenu u fotonaponskim modulima u izmjeničnu električnu energiju te se priključuju na transformatorske stanice i preko njih na distribucijsku mrežu.

#### 1.5. Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces

Sunčana elektrana predstavlja niskouglijičnu tehnologiju i koristi zračenje Sunca za proizvodnju električne energije. Prilikom rada sunčane elektrane nema tehnološkog procesa niti tvari koje bi se unosile u tehnološki proces, stoga ovo poglavlje nije primjenjivo.

#### 1.6. Popis vrsta i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa te emisije u okoliš

S obzirom na primijenjenu tehnologiju, tijekom rada neće biti emisija u zrak, odnosno zahvat SE Predavac ne spada u kategoriju izvora onečišćenja zraka u smislu Zakona o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22).

Zahvat je predviđen kao automatizirano postrojenje u kojem se predviđa samo povremeni boravak ljudi te nije predviđena vodoopskrba niti odvodnja jer tijekom rada neće nastajati tehnološke otpadne vode. S obzirom na to da unutar obuhvata zahvata nema asfaltiranih površina, već su interne površine u svrhu prolaza među redovima FN modula predviđene kao makadamske, a površine ispod FN modula ostavit će se u prirodnom stanju, oborinske vode će se odvoditi direktno u teren. U usporedbi s većinom drugih energetske tehnologije, sunčane elektrane zahtijevaju minimalno održavanje koje se provodi sukladno preporučenim i garancijskim uvjetima proizvođača opreme kako bi se postigao planirani energetske prinos i garantirani radni vijek sustava.

#### 1.7. Popis drugih aktivnosti potrebnih za realizaciju zahvata

Sunčana elektrana planira se izvesti tako da bude u potpunosti automatizirana što znači da neće biti stalnih zaposlenika na samoj lokaciji, nego će njihov dolazak biti jedino u slučaju održavanja. Stoga na lokaciji nije nužan sustav sanitarnih otpadnih voda, kao ni tehnoloških budući se održavanje FN modula može osigurati i bez uporabe vode.



U idućim fazama razvoja projekta definirat će se točan sustav održavanja panela. Dodatne aktivnosti na lokaciji zahvata nisu potrebne za realizaciju zahvaljujući povoljnim karakteristikama prostora.

### **1.8. Opis varijantnih rješenja planiranog zahvata**

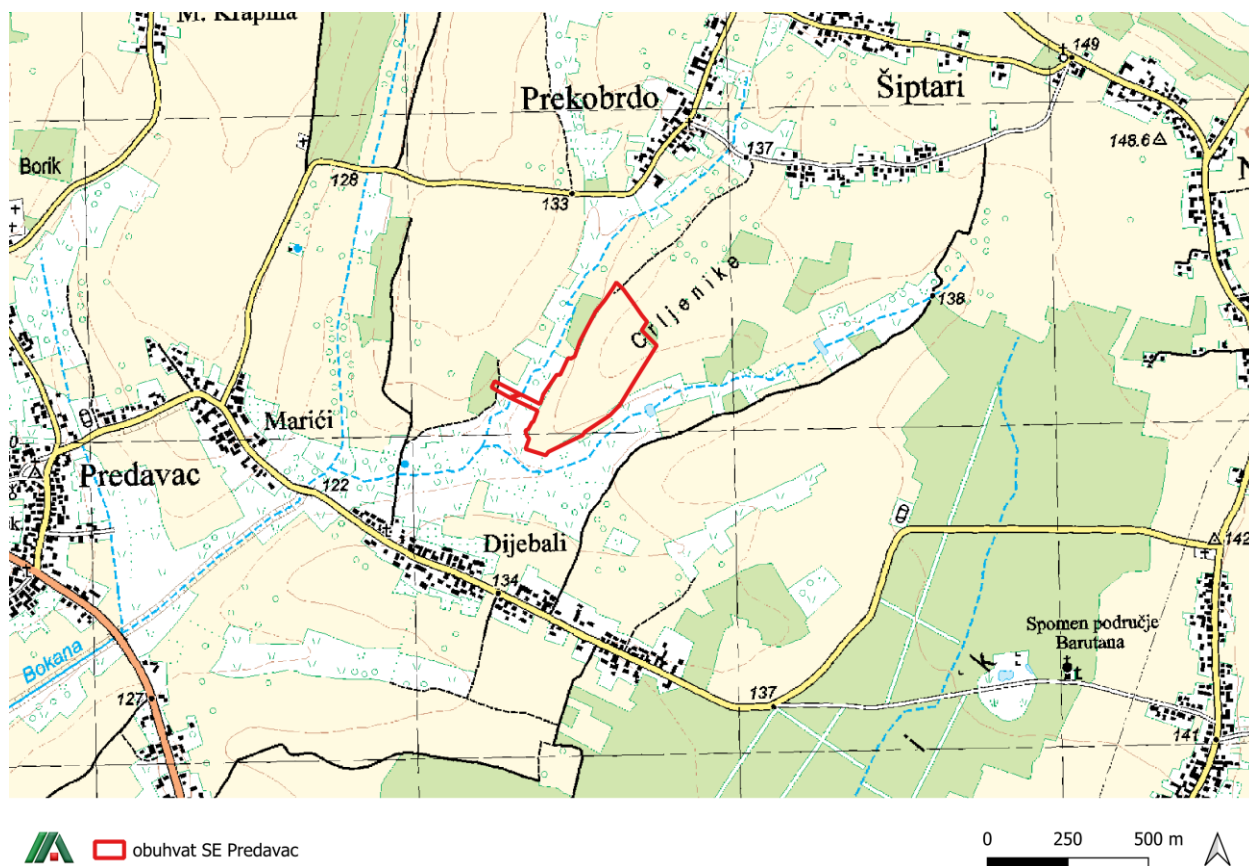
U ovom Elaboratu pregledno je završno Idejno rješenje te druge varijante zahvata nisu razmatrane.

## 2. Podaci o lokaciji i opis lokacije zahvata

### 2.1. Opći podaci o lokaciji zahvata

Općina Rovišće nalazi se u Bjelovarsko-bilogorskoj županiji. Površina općine iznosi 103.23 km<sup>2</sup>. Općina ima 12 naselja, a najveća su Predavac i Rovišće. Administrativno središte općine je naselje Rovišće.

Naselje Predavac nalazi se jugoistočno od naselja Rovišće. Lokacija planiranog zahvata - SE Preavac je smještena istočno od središta mjesta Predavac na relativno ravnom terenu koji je po namjeni oranica.



**Slika 6.** Šire područje zahvata na TK 1:25 000 (Izvor: DGU, 2025.)

## 2.2. Odnos zahvata prema postojećim i planiranim zahvatima

Prema administrativno-teritorijalnoj podjeli Republike Hrvatske, planirani zahvat smješten je na području Bjelovarsko-bilogorske županije, unutar jedinice lokalne samouprave Općina Rovišće.

Područje zahvata regulirano je sljedećim dokumentima prostornog uređenja:

- **Prostorni plan Bjelovarsko-bilogorske županije (u daljnjem tekstu: PP BBŽ)**

(Županijski glasnik, broj 02/01, 13/04, 07/09, 06/15, 5/16, 01/19 i 10/21- pročišćeni tekst);

- **Prostorni plan uređenja Općine Rovišće (u daljnjem tekstu: PPUO Rovišće)**

(Županijski glasnik br. 24/06, 6/12, 2/21).

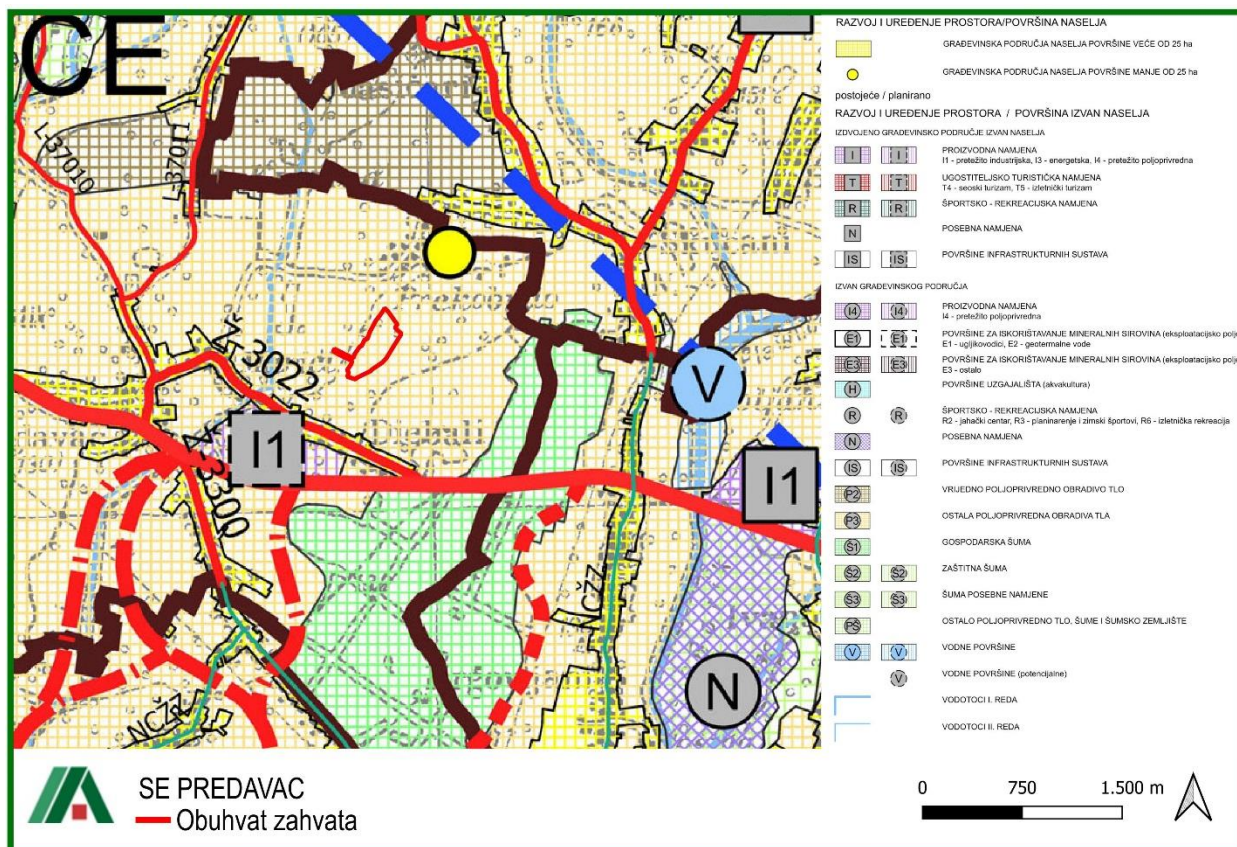
### Prostorni plan Bjelovarsko-bilogorske županije

Prema aktualnom prostornom planu, odnosno poglavlju 2. *Uvjeti za uređenje prostora*, potpoglavlju 2.3. *Izgrađene strukture izvan građevinskog područja*, članku 116, utvrđuje se kako se osim za građevine utvrđene grafičkim dijelom ovog Plana, izvan građevinskog područja mogu graditi i formirati građevne parcele na površinama ostalog obradivog tla i ostalog poljoprivrednog tla, šuma i šumskog zemljišta za zahvate prometne i druge infrastrukture, a što je slučaj s predmetnom SE. Također, planom više razine, odnosno PP BBŽ, poglavljem 6. *Uvjeti utvrđivanja prometnih i drugih infrastrukturnih sustava u prostoru*, potpoglavljem 6.2. *Energetski sustav*, člankom 92, utvrđuje se kako je prostornim planom niže razine (PPUG-om) moguće planirati postrojenja za proizvodnju energije izvan građevinskih područja vezano na gospodarenje s drugim vrstama stvorenih (poljoprivreda) i prirodnih dobara, snage manje od 10,0 MW.



Prema kartografskom prikazu važećeg PP BBŽ 1. Korištenje i namjena prostora, planirani zahvat se u cijelosti nalazi na površini izvan naselja, to na površini „P3-ostala poljoprivredna obradiva tla“.

Južno od zahvata prolazi županijska cesta 3022 i građevinsko područje. Sjeverno od zahvata je P2 obradivo tlo i građevinska naselja, dok se istočno nalazi šumsko područje i naselje uz cestu koje se proteže u smjeru sjever-jug.



**Slika 7.** Odnos planiranog zahvata prema PP BBŽ; Kartografski prikaz 1. Korištenje i namjena površina

## Prostorni plan uređenja Općine Rovišće

Prostornim planom uređenja Općine Rovišće (Županijski glasnik br. 24/06, 6/12, 2/21) utvrđeno je sljedeće:

Izvod iz Tekstualnog dijela:

### *2.3.1. Vrste i broj građevina na jednoj građevnoj čestici*

*Članak 50.*

...

#### *3. Gospodarska namjena*

*- proizvodna - pretežito poljoprivredna*

*Na jednoj građevnoj čestici može se graditi jedna stambena zgrada i/ili više gospodarskih građevina i građevina mješovite namjene, te na istoj i/ili zasebnoj čestici i više manjih gospodarskih građevina.*

*- proizvodna - pretežito industrijska*

*Na jednoj građevnoj čestici može se graditi više proizvodnih građevina, energetske građevine, spremišta (skladišta), poslovnih zgrada, komunalno-servisnih građevina i/ili građevina mješovite namjene, te na istoj i/ili zasebnoj čestici i više manjih gospodarskih građevina, a unutar*

*izdvojenih građevinskih područja izvan naselja i poljoprivrednih građevina.*

*Solarne energetske građevine i vjetrogeneratori se ne mogu graditi kao osnovne građevine, izuzev unutar izdvojenih građevinskih područja izvan naselja i/ili ukoliko su planirane grafičkim dijelom*

*Plana ili planom užeg područja.*

...

*Članak 63.*

*(1) Vrste i broj zgrada i drugih građevina koje se mogu graditi na svakoj građevnoj čestici iz članka 61. ovih Odredbi za provođenje propisuju se za:*

...

#### *2. Ostalu infrastrukturu*

*Na jednoj ili više građevnih čestica može se graditi više građevina ostale infrastrukture i manjih gospodarskih građevina, a uvjeti za utvrđivanje njihovih trasa, koridora i površina, te izgradnju građevina utvrđeni su u odnosnim poglavljima ovih Odredbi za provedbu i posebnim propisima.*

*Energetskom infrastrukturu smatraju se i energetske građevine, na građevnoj čestici koje se može graditi više bioplinskih elektrana, mini hidroelektrana, geotermalnih elektrana, solarnih elektrana i/ili vjetroelektrana, te više manjih gospodarskih građevina.*

...

### *3.4. PROIZVODNA I POSLOVNA NAMJENA*

*Članak 78.*

...

*(1) Građevne čestice i građevine za proizvodnju električne energije snage manje od 3,0 MW (izuzev vjetroelektrana) se temeljem odredbi, smjernica i kriterija ovog Plana i posebnih propisa, osimvna lokacijama utvrđenim grafičkim dijelom ovog Plana mogu smještati:*

- elektrane i elektrane-toplane snage veće od 1,0 mW
- ukoliko u procesu koriste otpad životinjskog porijekla
- izvan građevinskih područja u okviru ili uz kompleks gospodarske namjene-poljoprivredne i stambeno-gospodarski kompleks u funkciji obavljanja poljoprivredne djelatnosti kapaciteta ukupno minimalno
- konja i krava 501 uvjetno grlo,
- svinja, ovaca i koza 251 uvjetno grlo,
- peradi i ostalih sitnih životinja 126 uvjetnih grla,
- ukoliko u procesu ne koriste otpad životinjskog porijekla
- unutar građevinskih područja naselja i izdvojenih građevinskih područja izvan naselja proizvodne namjene,
- izvan građevinskog područja (osim unutar područja ekološke mreže).
- elektrane i elektrane-toplane snage od 0,5 do 1,0 mW
- ukoliko u procesu koriste otpad životinjskog porijekla
- unutar građevinskih područja naselja i izdvojenih građevinskih područja izvan naselja proizvodne namjene,
- izvan građevinskih područja u okviru ili uz kompleks gospodarske namjene-poljoprivredne i stambeno-gospodarski kompleks u funkciji obavljanja poljoprivredne djelatnosti kapaciteta ukupno minimalno
- konja i krava 151 uvjetno grlo,
- svinja, ovaca i koza 101 uvjetno grlo,
- peradi i ostalih sitnih životinja 51 uvjetno grlo,
- ukoliko u procesu ne koriste otpad životinjskog porijekla
- unutar građevinskih područja naselja i izdvojenih građevinskih područja izvan naselja proizvodne namjene,
- elektrane i elektrane-toplane snage do 0,5 mW
- ukoliko u procesu koriste otpad životinjskog porijekla
- unutar građevinskih područja naselja proizvodne namjene i mješovite namjene-pretežito poljoprivredna gospodarstva i unutar izdvojenih građevinskih područja izvan naselja proizvodne namjene,
- izvan građevinskih područja u okviru ili uz kompleks gospodarske namjene-poljoprivredne i stambeno-gospodarski kompleks u funkciji obavljanja poljoprivredne djelatnosti kapaciteta ukupno minimalno
- konja i krava 51 uvjetno grlo,
- svinja, ovaca i koza 31 uvjetno grlo,
- peradi i ostalih sitnih životinja 16 uvjetno grlo,
- ukoliko u procesu ne koriste otpad životinjskog porijekla
- unutar građevinskih područja naselja proizvodne namjene i mješovite namjene-pretežito poljoprivredna gospodarstva i unutar izdvojenih građevinskih područja izvan naselja proizvodne namjene, osim sunčanih kolektora koji se mogu smještati i unutar građevinskih područja naselja drugih namjena, ali isključivo na pročeljima i krovovima zgrada, te kao manje gospodarske zgrade i pomoćne građevine.
- izvan građevinskog područja.
- ...

#### Članak 100.

(1) Temeljem odredbi, smjernica i kriterija ovog Plana i posebnih propisa, osim za građevine utvrđene grafičkim dijelom ovog Plana, može se odobravati formiranje građevnih čestica i koridora te



građenje slijedećih građevina ostale infrastrukture:

- poštanskih i telekomunikacijskih građevina;
- korisničkih i spojnih vodova, mjesnih centrala,
- energetskih građevina;

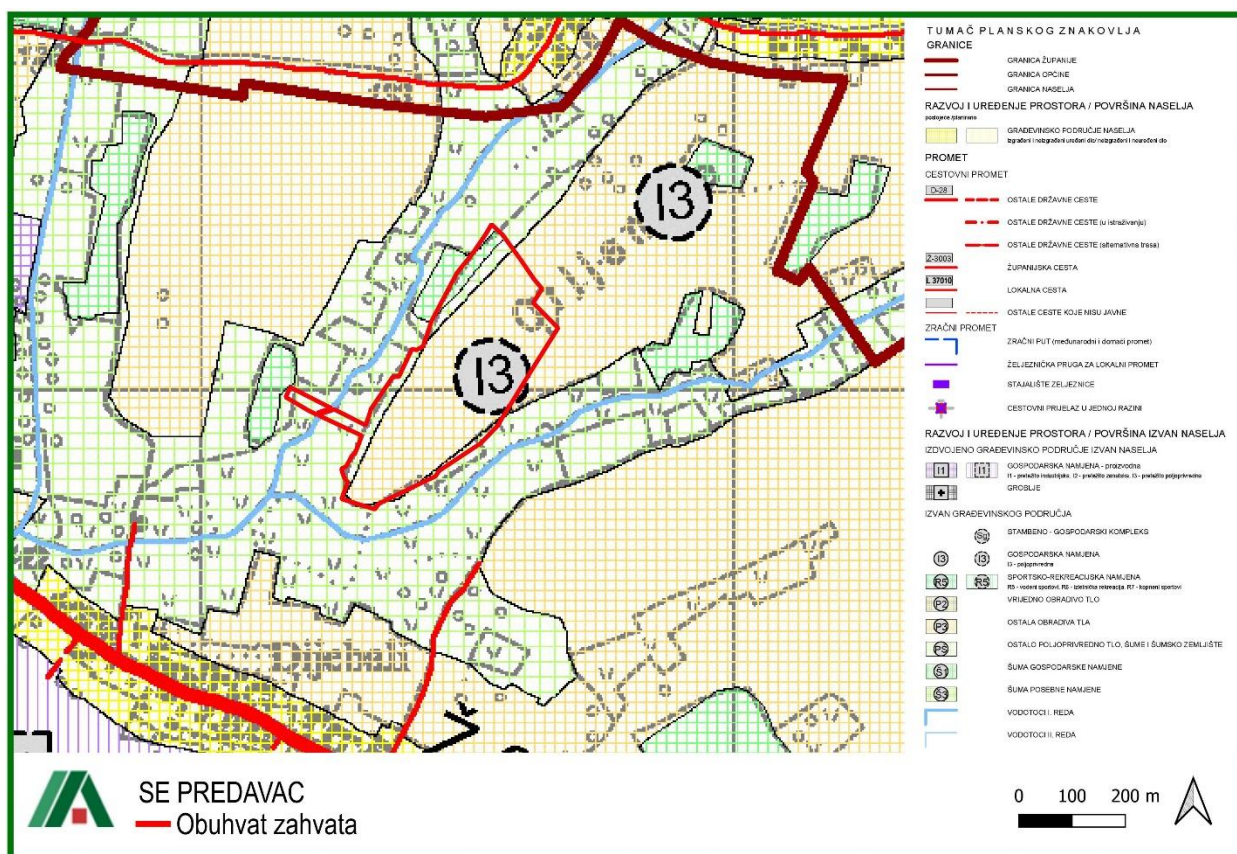
lokalnih i distributivnih plinovoda i MRS-a, TS 10/0,4 sa priključcima na visokonaponsku i niskonaponsku elektroenergetsku mrežu, te svih drugih susretnih i spojnih građevina vezanih uz proizvodnju električne energije,

- vodnogospodarskih građevina;

ostalih vodoopskrbnih cjevovoda i razvodne mreže vodovoda, ostalih odvodnih kanala i odvodne mreže kanalizacije, nasipa i obaloutvrda, ustava, te detaljne kanalske mreže melioracijske odvodnje, drenaže i građevine za zaštitu od erozija i bujica.

...

Prema kartografskom prikazu važećeg PPUO Rovišće 1. Korištenje i namjena površina, planirani zahvat se nalazi u zoni P3 što je ostalo obradivo tlo i jednim manjim dijelom u području „Ostalo poljoprivredno tlo, šume i šumsko zemljište“.

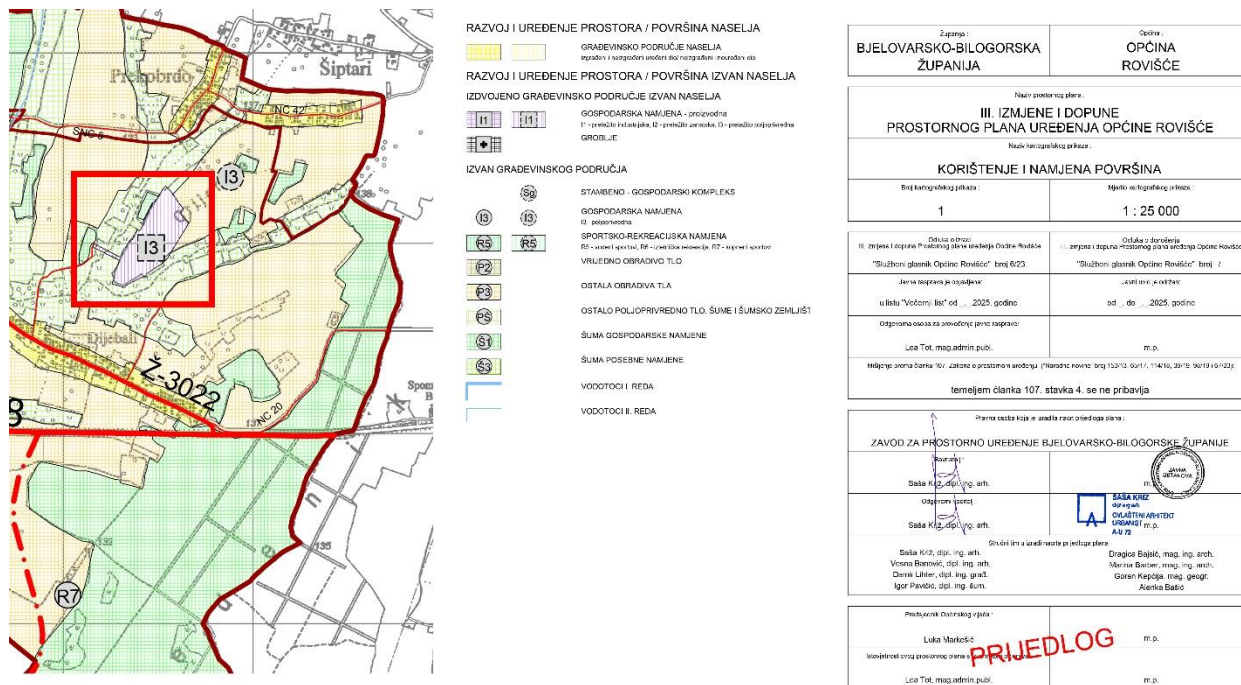


**Slika 8.** Odnos planiranog zahvata prema PPUO Rovišće, grafičkom prikazu 1. Korištenje i namjena površina

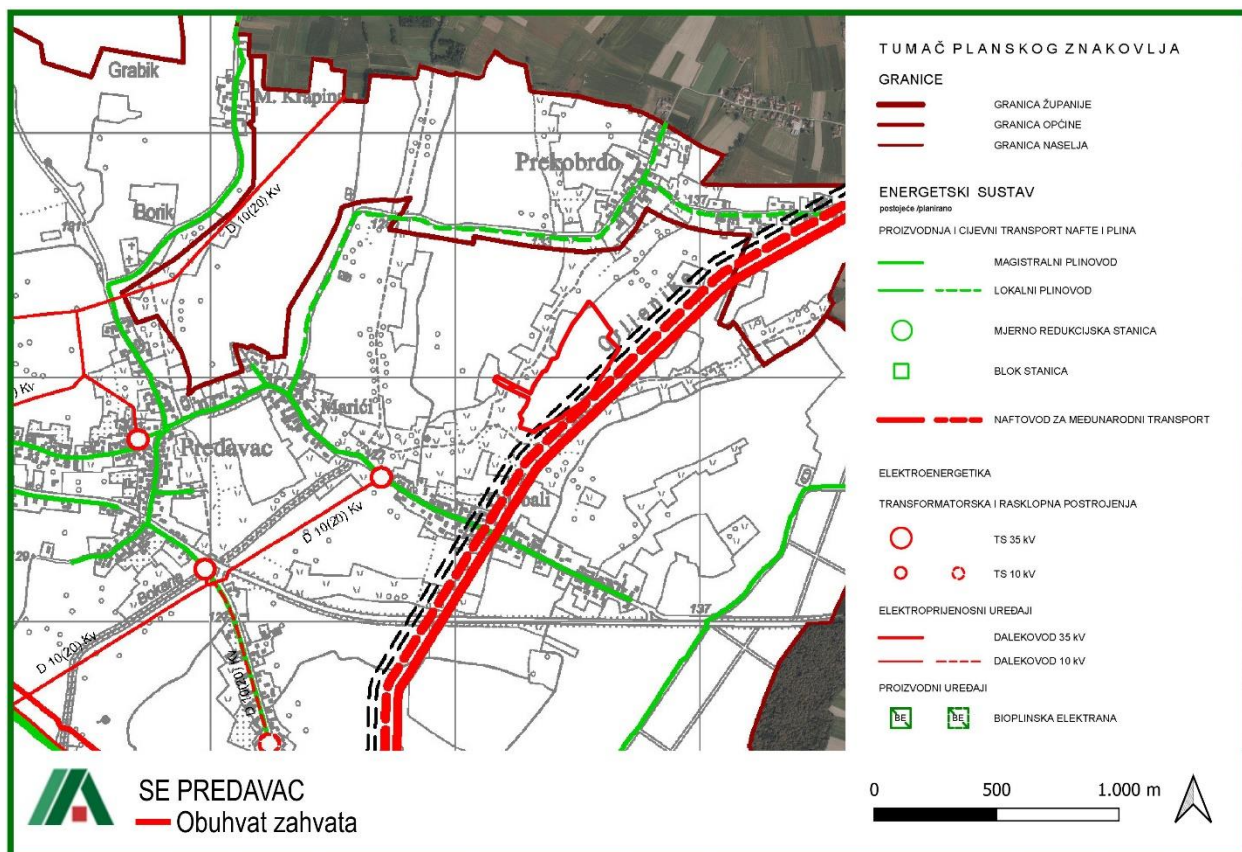


Prema prijedlogu III. izmjena i dopuna prostornog plana uređenja Općine Rovinjske, predmetna sunčana elektrana je uvrštena u prostorni plan, što je vidljivo prema dolje grafičkom prikazu 1. Korištenje i namjena površina.

Izmjena prostornog plana je u tijeku.

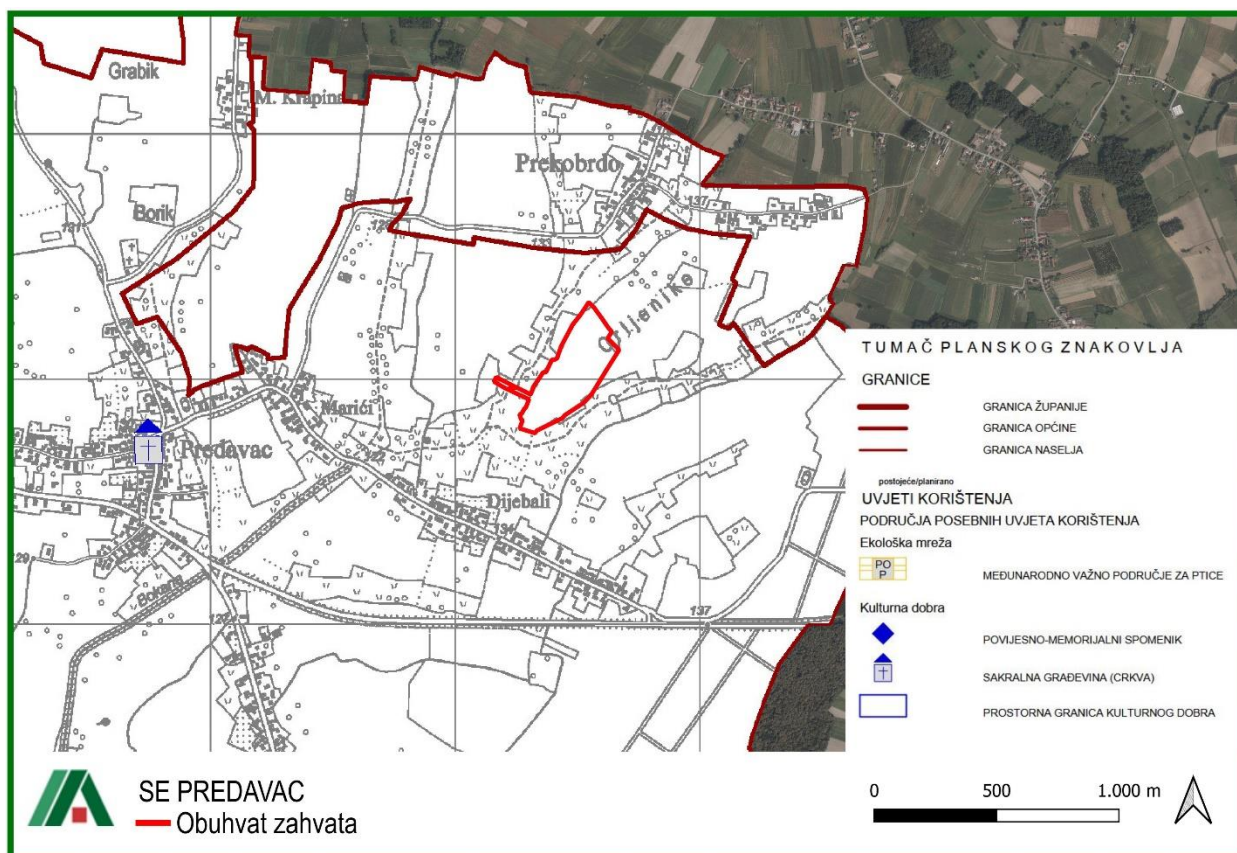


Prema kartografskom prikazu važećeg PPUO Rovišće 2.b Energetski sustav, istočno uz granicu zahvata prolazi koridor naftovoda za međunarodni transport. Druge infrastrukture u obuhvatu zahvata ili bližoj okolini nema.



**Slika 10.** Odnos planiranog zahvata prema PPUO Rovišće 2.b Energetski sustav

Prema kartografskom prikazu važećeg PPUO Rovišće 3.a Uvjeti korištenja prostora, zahvat se se ne nalazi u zoni kulturnih dobara niti ekološke mreže. Najbliži lokaliteti kulturno-povijesne baštine su u mjestu Predavac čije središte je od zahvata udaljeno 1,5 km.



**Slika 11.** Odnos planiranog zahvata prema PPUO Rovišće 3.a Uvjeti korištenja prostora

### Odnos prema postojećim i planiranim zahvatima

Analizom važećih prostorno – planskih dokumenata na razini Bjelovarsko-bilogorske županije i Općine Rovišće, planirani zahvat se nalazi na području P3 što je ostalo obradivo tlo i jednim manjim dijelom u području „Ostalo poljoprivredno tlo, šume i šumsko zemljište“. Prema novim izmjenama i dopunama plana (III. izmjene i dopune) koje su u tijeku, prostor sunčane elektrane bit će područje predviđeno za izgradnju sunčanih elektrana. Druge infrastrukture, kulturno-povijesne baštine ili drugih prostorno planskih ograničenja nema.



## 2.3. Opis stanja sastavnica okoliša na koje bi zahvat mogao imati utjecaj

### 2.3.1. Klimatološke značajke

Područje Bjelovarsko-bilogorske županije pripada, prema Köppenovoj klasifikaciji, klimi umjereno toplo kišnog tipa (C) u kojem je srednja temperatura najhladnijeg mjeseca između  $-30^{\circ}\text{C}$  i  $18^{\circ}\text{C}$ . Srednja temperatura najtoplijeg mjeseca je veća od  $22^{\circ}\text{C}$ . Padaline su podjednako raspoređene tijekom cijele godine, s tim da manje količine padnu u hladnom dijelu godine.

Prema godišnjem hodu temperature za referentno razdoblje od 1991. do 2020. god., maksimum se postiže u srpnju te iznosi  $22,4^{\circ}\text{C}$ , dok je minimum postignut u siječnju i iznosi  $0,9^{\circ}\text{C}$ . Najviša temperaturna vrijednost na meteorološkoj postaji Bjelovar zabilježena je 24. kolovoza 2012. god. i iznosila je  $38,5^{\circ}\text{C}$ .

Promatrajući osnovne karakteristike režima vjetrova na području šire okolice grada Bjelovara, može se reći da prevladavaju vjetrovi sjevernog kvadranta. Istočnjak postaje jači u proljetnim mjesecima, vrlo je hladan poput sjevernjaka, pa u svibnju zna oštetiti voćke (zdolec). Ljetni vjetar (VI.-VIII.) je južni i topao i povećava relativnu vlažnost. Tokom čitave godine puše zapadnjak (zgorec) koji u listopadu u vrijeme oranja zna brzo sušiti brazde.

### 2.3.2. Klimatske promjene

Prema projekcijama promjene temperature zraka na području zahvata (Branković i sur., 2013.), u prvom razdoblju (2011.-2040.) najveće promjene srednje temperature zraka očekuju se ljeti kada bi temperatura mogla porasti oko  $1,0^{\circ}\text{C}$  (najveća očekivana promjena na području Hrvatske). U jesen očekivana promjena temperature zraka iznosi oko  $0,8^{\circ}\text{C}$ , a zimi i u proljeće  $0,2^{\circ}\text{C} - 0,4^{\circ}\text{C}$ . Zimske minimalne temperature zraka na području zahvata mogle bi porasti do oko  $0,5^{\circ}\text{C}$ , a ljetne maksimalne temperature zraka porast će nešto više od  $1,0^{\circ}\text{C}$ . U drugom razdoblju (2041.-2070.) očekuje se porast temperature od  $2^{\circ}\text{C} - 2,5^{\circ}\text{C}$  tijekom zime, dok se u ljetnoj sezoni očekuje izraženiji porast temperature i to od  $2,5^{\circ}\text{C} - 3,0^{\circ}\text{C}$ . Projekcije za treće razdoblje (2071.-2099.) upućuju na mogući izrazito visok porast temperature te na veće razlike u proljeće i jesen u odnosu na projicirane promjene u ranijim razdobljima 21. stoljeća. Zimi je projicirani porast temperature između  $3^{\circ}\text{C}$  i  $3,5^{\circ}\text{C}$ , dok se ljeti očekuje vrlo izražen porast temperature između  $4,0^{\circ}\text{C}$  i  $4,5^{\circ}\text{C}$ .

Moguća je pojava ekstremnih vremenskih događaja, koji uključuju povećanje broja i trajanja toplotnih udara tijekom ljeta te povećanje učestalosti i/ili intenziteta ekstremnih vremenskih prilika (oluje, ciklonalni poremećaj, itd.).

Prema projekcijama promjene oborine na području zahvata (Branković i sur., 2013.), najveće promjene u sezonskoj količini oborine u bližoj budućnosti (2011.-2040.) projicirane su za jesen, kada se može očekivati smanjenje oborine uglavnom između 2% i 8% i u proljeće od 2% do 10%. U ostalim sezonama očekuje se povećanje oborine (2% - 8%). Smanjenje oborine u jesen i proljeće odražava se na promjene oborine na godišnjoj razini te se u bližoj budućnosti može očekivati 2% - 4% manje oborine. Za drugo razdoblje (2041.-2070.) na području zahvata projiciran je zimski porast količine oborine između 5% i 15%, dok se osjetnije smanjenje oborine, između -15% i -25%, očekuje tijekom ljeta.

U proljeće je projicirano smanjenje oborine između -15% i -5 %. U trećem razdoblju (2071.-2099.), kao i u drugom, tijekom zime projiciran je porast količine oborine između 5% i 15%, dok projekcije za ljetu ukazuju na veće smanjenje oborine nego u drugom razdoblju, i to između -25% do -35%.

Strategija prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20; u daljnjem tekstu Strategija prilagodbe) daje projekcije klimatskih promjena na području Republike Hrvatske za buduću klimu u dva razdoblja: 2011. – 2040. godine i 2041. – 2070. godine. Rezultati projekcija klime za buduća vremenska razdoblja dobiveni su na osnovi numeričkih integracija regionalnim klimatskim modelom (eng. *Regional Climate Model*, RegCM) na dvije prostorne rezolucije 50 km i 12.5 km.

Prilikom modeliranja korištena su dva IPCC scenarija rasta koncentracije stakleničkih plinova RCP4.5 i RCP8.5. Scenarij RCP4.5 karakterizira srednja razina koncentracija stakleničkih plinova uz očekivanja smanjenja u budućnosti koja bi dosegla vrhunac oko 2040. godine. Ovaj scenarij smatra se umjerenim scenarijem. Scenarij RCP8.5 karakterizira kontinuirano povećanje koncentracije stakleničkih plinova, koja bi do 2100. godine bila i do tri puta viša od današnje te se ovaj scenarij smatra ekstremnijim. Scenarij RCP4.5 najčešće je korišten scenarij u Strategiji prilagodbe te se smatra statistički vjerojatnijim scenarijem jer je bliže sadašnjosti te podrazumijeva budućnost u kojoj je predviđeno poduzimanje mjera ublaženja i prilagodbe. Rezultati projekcija klimatskih promjena za ovaj scenarij sažeto su prikazani u nastavku.

**Tablica 1.** Projekcije klimatskih parametara za Republiku Hrvatsku prema scenariju RCP 4.5 u odnosu na razdoblje 1971. - 2000., izvor: *Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. s pogledom na 2070. godinu* (NN 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                    |                                                | Srednja godišnja količina: malo smanjenje koje neće imati značajniji utjecaj na ukupnu godišnju količinu. Manji porast srednje godišnje količine oborina je moguć u SZ Hrvatskoj.                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Srednja godišnja količina: daljnji trend smanjenja (do 5 %) u gotovo cijeloj Hrvatske osim u SZ dijelovima. Najveće smanjenje očekuje se u predjelima od južne Like do zaleđa Dalmacije uz granicu s Bosnom i Hercegovinom (oko 40 mm) i u najjužnijim kopnenim predjelima (oko 70 mm). |
|                            |                                                | Sezone: različit predznak; zima i proljeće u većem dijelu Hrvatske manji porast od 5 – 10 %, a ljeto i jesen smanjenje (najviše 5 – 10 % u J Lici i S Dalmaciji).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Sezone: smanjenje u svim sezonama, osim zimi. Najveće smanjenje (malo više od 10 %) će biti u proljeće u J Dalmaciji i ljeti od 10 – 15 % u gorskim predjelima i S Dalmaciji.                                                                                                           |
|                            |                                                | Smanjenje broja kišnih razdoblja (osim u središnjoj Hrvatskoj gdje bi se u zimi malo povećao). Broj sušnih razdoblja bi se povećao te bi bio najizraženiji u proljeće i ljeto.                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Najveće povećanje ukupne količine oborina (5 – 10 %) se očekuje u jesen na otocima i zimi u S Hrvatskoj.                                                                                                                                                                                |
| SNJEŽNI POKROV             |                                                | Smanjenje (najveće u Gorskom Kotaru, do 50 %).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Daljnje smanjenje (naročito Gorski Kotar i drugi planinski krajevi).                                                                                                                                                                                                                    |
| POVRŠINSKO OTJECANJE       |                                                | Nema većih promjena u većini krajeva; no u gorskim predjelima i zaleđu Dalmacije smanjenje do 10% u zimi, proljeće i jeseni.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Smanjenje otjecanja u cijeloj Hrvatskoj (osobito u proljeće).                                                                                                                                                                                                                           |
| TEMPERATURA ZRAKA          |                                                | Srednja: porast se očekuje u svim sezonama u cijeloj Hrvatskoj. Ovisno o sezoni, očekivani porast je 1,0 – maksimalno 1,4 °C. Zimi i ljeti najveći projicirani porast temperature bio bi od 1,1 do 1,3 °C u primorskim krajevima. U proljeće bi porast mogao biti od 0,7 °C na Jadranu do malo više od 1,0 °C na sjeveru Hrvatske. U jesen bi očekivani porast temperature mogao biti između 0,9 °C u istočnim krajevima do oko 1,2 °C na Jadranu, iznimno do 1,4 °C, u zapadnoj Istri. | Srednja: porast u svim sezonama u cijeloj Hrvatskoj. Najveći porast srednje temperature zraka, do 2,2 °C, očekuje se na Jadranu i to ljeti i u jesen. Zimi i u proljeće najveći projicirani porast temperature do oko 2,1 °C, tj. do 1,9 °C u kontinentalnim krajevima                  |
|                            |                                                | Maksimalna: porast u svim sezonama 1 – 1,5 °C.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Maksimalna: porast do 2,3 °C u ljeto i jesen na otocima                                                                                                                                                                                                                                 |
|                            |                                                | Minimalna: najveći porast zimi do 1,2 (sjeverna Hrvatska i primorje) i do 1,4 °C (Gorski Kotar).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Minimalna: najveći porast na kontinentu zimi 2,1 – 2,4 °C; a 1,8 – 2 °C primorski krajevi                                                                                                                                                                                               |
| EKSTREMNI VREMENSKI UVJETI | Vrućina (broj dana s $T_{max} > +30$ °C)       | 6 do 8 dana više od referentnog razdoblja (referentno razdoblje: 15 – 25 dana godišnje) u većem dijelu Hrvatske i više od 8 dana u istočnoj Hrvatskoj i ponegdje na Jadranu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Nastavak porasta vrućih dana. Porast od nešto više od 12 dana od referentnog razdoblja.                                                                                                                                                                                                 |
|                            | Hladnoća (broj dana s $T_{min} < -10$ °C)      | Smanjenje broja dana s $T_{min} < -10$ °C i porast $T_{min}$ vrijednosti (1,2 – 1,4 °C).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Daljnje smanjenje broja dana s $T_{min} < -10$ °C                                                                                                                                                                                                                                       |
|                            | Tople noći (broj dana s $T_{min} \geq +20$ °C) | U porastu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | U porastu                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| VJETAR                     |                                                | Sr. brzina na 10 m                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Zima i proljeće blago smanjenje u dijelu sjeverne i istočne Hrvatske,                                                                                                                                                                                                                   |

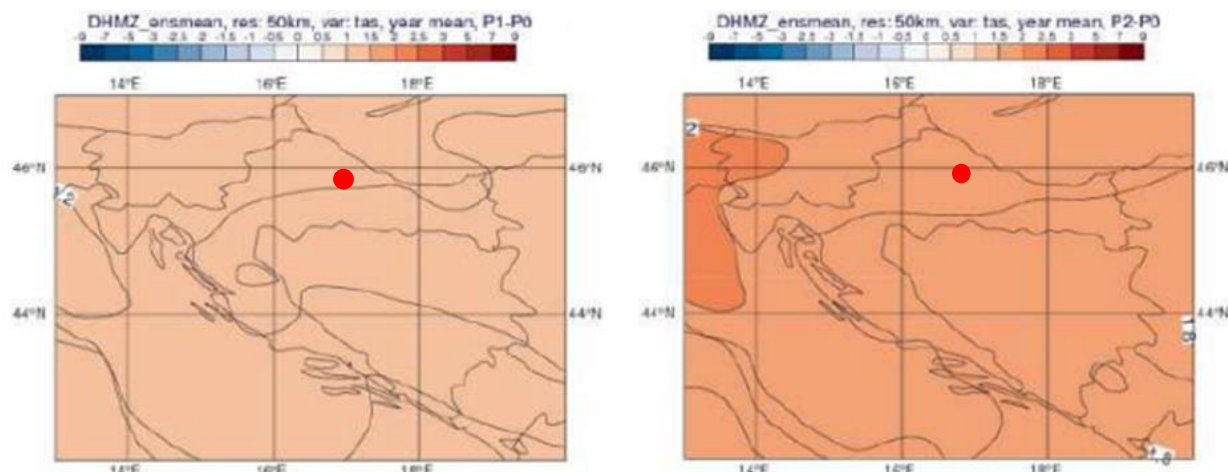


|                            |                            |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                             |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                            |                            | porast do 20 – 25 % i nešto manji u Dalmaciji i gorskim predjelima.                                                                                                                    | trend jačanja ljeti i u jesen na Jadranu.                                                                                                   |
|                            | <b>Max. brzina na 10 m</b> | Na godišnjoj razini: bez promjene (najveće vrijednosti na otocima J Dalmacije)                                                                                                         | Po sezonama: smanjenje zimi na J Jadranu i zaleđu                                                                                           |
| <b>EVAPOTRANSPIRACIJA</b>  |                            | Povećanje u proljeće i ljeti 5 – 10 % u većini krajeva, nešto jače povećanje na vanjskim otocima i Z Istra (> 10 %).                                                                   | Povećanje do 10 % za veći dio Hrvatske, pa do 15 % na obali i zaleđu te do 20 % na vanjskim otocima.                                        |
| <b>VLAŽNOST ZRAKA</b>      |                            | Porast cijele godine (najviše ljeti na Jadranu).                                                                                                                                       | Porast cijele godine (najviše ljeti na Jadranu).                                                                                            |
| <b>VLAŽNOST TLA</b>        |                            | Smanjenje u Sjevernoj Hrvatskoj.                                                                                                                                                       | Smanjenje u cijeloj Hrvatskoj (najviše ljeto i u jesen).                                                                                    |
| <b>SUNČEVO ZRAČENJE</b>    |                            | Ljeti i u jesen porast u cijeloj Hrvatskoj, u proljeće porast u Sjevernoj Hrvatskoj, a smanjenje u Zapadnoj Hrvatskoj; zimi smanjenje u cijeloj Hrvatskoj. Promjene u rasponu 1 - 5 %. | Povećanje u svim sezonama osim zimi (najveći porast ljeti u gorskoj i središnjoj Hrvatskoj).                                                |
| <b>SREDNJA RAZINA MORA</b> |                            | Za razdoblje 2046. – 2065. očekivani porast razine mora je 19 – 33 cm (IPCC AR5).                                                                                                      | Za razdoblje 2081. – 2100. očekivani porast razine mora je 32 – 65 cm (procjena prosječnih srednjih vrijednosti za Jadran iz raznih izvora) |

Simulacijama klimatskih promjena u razdoblju od 2011. do 2040. godine te razdoblju od 2041. do 2070. godine vidljivo je povećanje temperature zraka u oba razdoblja i u svim sezonama. Amplituda porasta veća je u drugom nego u prvom razdoblju, ali je statistički značajna u oba razdoblja. Povećanje srednje dnevne temperature zraka veće je u ljetom razdoblju (lipanj - kolovoz) nego zimskom (prosinac-veljača).

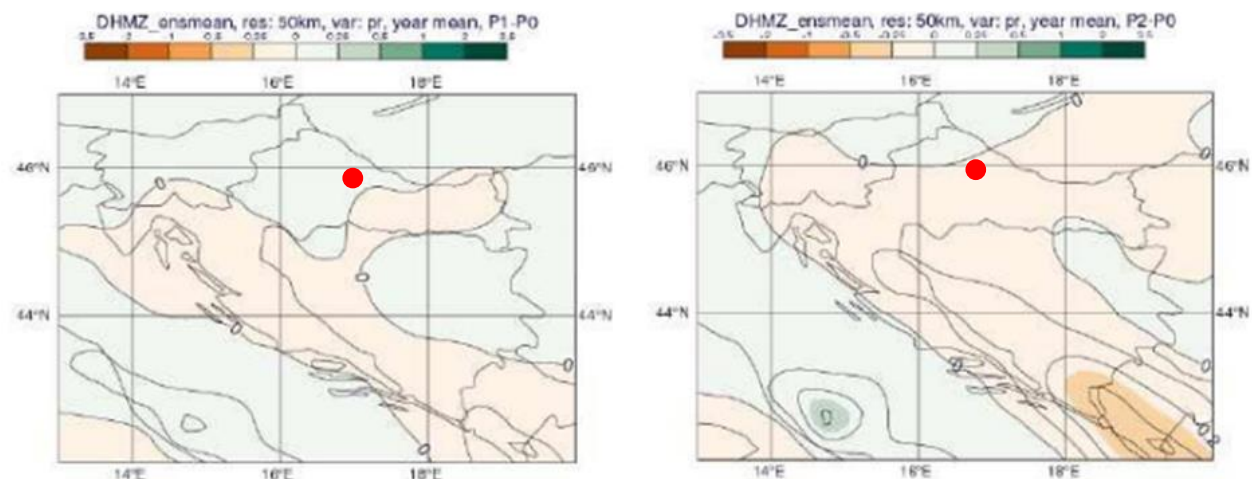
U budućoj klimi do 2040. godine se na području čitave Hrvatske pa tako i na širem području zahvata očekuje porast temperature, a ovaj trend se nastavlja i do 2070. godine (11.). Na širem području lokacije u razdoblju od 2011. do 2040. predviđa porast temperature od 0,4 °C zimi, te do 1,2 °C ljeti, odnosno u razdoblju od 2041. do 2070. do 1,6 °C zimi i 2,8 °C ljeti.

Sukladno Strategiji prilagodbe, na lokaciji se također može očekivati porast maksimalne temperature zraka, kao i porast minimalne temperature zraka i to naročito zimi. Također, očekuje se i porast broja vrućih dana u prosjeku za 6 do 8 dana u razdoblju do 2040. godine te daljnji porast u drugom razdoblju. U oba razdoblja se očekuje i porast broja dana s toplim noćima te smanjenje broja ledenih dana.

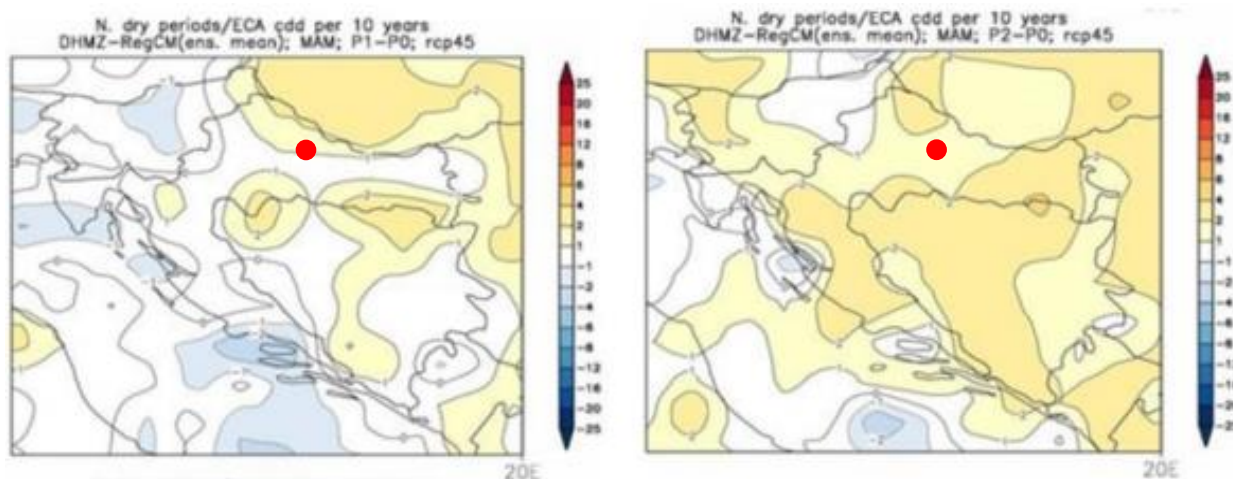


**Slika 12.** Promjena prizemne temperature zraka (°C) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom - promjena u razdoblju 2011. - 2040. (lijevo) i promjena u razdoblju 2041. - 2070. (desno). Scenarij: RCP4.51, zahvat je označen crveno (izvor: MZOE, 2018.)

Promjene količine padalina u bližoj budućnosti (2011. - 2040.) su malene i neće imati značajniji utjecaj na ukupnu godišnju količinu. Promjene variraju u predznaku ovisno o sezoni te se na temelju dostupnih podataka ne može sa statističkom značajnošću reći kakvo će biti stanje na području lokacije. U drugom razdoblju buduće klime (2041. - 2070.) promjene padalina u Republici Hrvatskoj su nešto jače izražene te se na području lokacije može se očekivati smanjenje količine oborina. U budućoj klimi do 2040. godine na području Bjelovara se očekuje blago povećanje broja sušnih razdoblja za 1 - 2. Do 2070. godine očekuje se povećanje broja sušnih razdoblja za 1 do 3 u odnosu na referentno razdoblje.

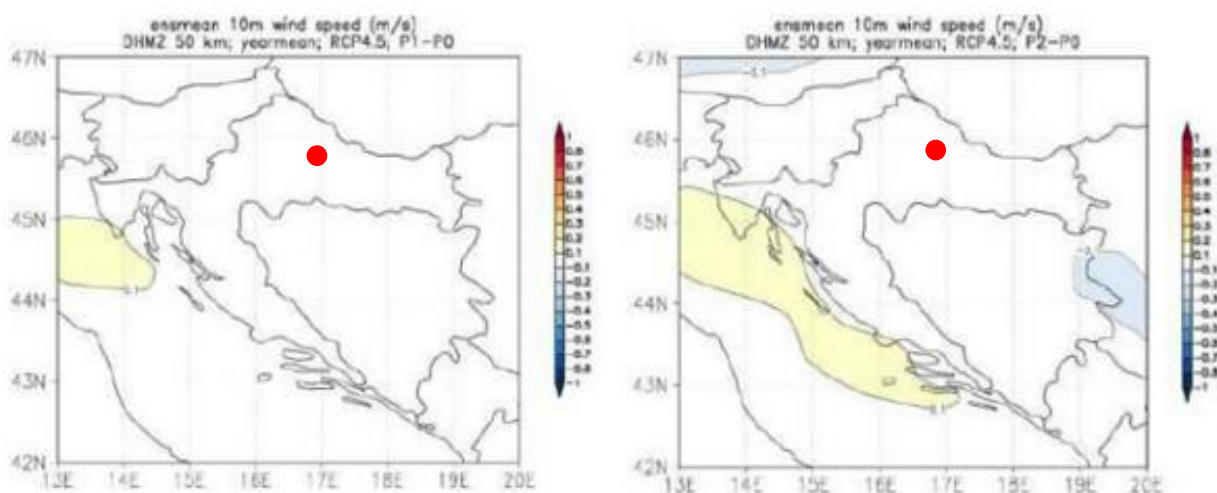


**Slika 13.** Ukupna godišnja količina oborine (mm/dan) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom - promjena u razdoblju 2011.- 2040. (lijevo) i promjena u razdoblju 2041-2070. (desno). Scenarij: RCP4.5, zahvat je označen crveno, izvor: MZOE, 2018.



**Slika 14.** Promjena broja sušnih razdoblja u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom - promjena u razdoblju 2011. - 2040. (lijevo) i promjena u razdoblju 2041. - 2070. (desno). Scenarij: RCP4.5, zahvat je označen crveno (izvor: MZOE, 2018.)

Do 2040. godine ne očekuje se promjena srednje godišnje brzine vjetra. Sličan rezultat je i za razdoblje 2041. - 2070. godine kad se također ne očekuje bitna promjena godišnje brzine vjetra na 10 m.



**Slika 15.** Godišnja brzina vjetra (m/s) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom - promjena u razdoblju 2011. - 2040. (lijevo) i promjena u razdoblju 2041. - 2070. (desno). Scenarij: RCP4.5, zahvat je označen crveno (izvor: MZOE, 2018.)

Sukladno Strategiji prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20) prilagodba klimatskim promjenama je definirana kao proces koji podrazumijeva procjenu štetnih utjecaja klimatskih promjena i poduzimanje primjerenih mjera s ciljem sprječavanja ili smanjenja potencijalne štete koje one mogu uzrokovati te definiranjem prioritetnih mjera prilagodbe klimatskim promjenama, koje će osigurati smanjenje ranjivosti i jačanje otpornosti od klimatskih promjena.

### 2.3.3. Kvaliteta zraka

Kvaliteta zraka određenog prostora kategorizira se ovisno o koncentracijama onečišćujućih tvari koje se nalaze u zraku. Kako na svjetskoj razini, tako i na razini Europske unije, propisane su vrijednosti koncentracija onečišćujućih tvari za koje se smatra da ne izazivaju značajnije posljedice na zdravlje ljudi, kvalitetu življenja, zaštitu vegetacije i ekosustava. Zakonom o zaštiti zraka (NN 127/19, 55/22), temeljnim propisom vezanim uz kvalitetu zraka te, uz Zakon vezanim, uredbama i propisima, propisane granične vrijednosti koncentracija onečišćujućih tvari u zraku usklađene su s direktivama EU. Člankom 21. Zakona s obzirom na propisane granične vrijednosti (GV) i ciljne vrijednosti (DC), utvrđena je podjela kvalitete zraka na dvije kategorije:

- Prva kategorija kvalitete zraka označava čist ili neznatno onečišćen zrak u kojem nisu prekoračene granične i ciljne vrijednosti,
- Druga kategorija kvalitete zraka označava onečišćen zrak u kojemu koncentracije onečišćujućih tvari prekoračuju granične i ciljne vrijednosti.

Praćenje kvalitete zraka u RH provodi se u okviru državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka i lokalnih mreža za praćenje kvalitete zraka u županijama i gradovima koje uključuju i mjerne postaje posebne namjene. Na područjima na kojima nema ili postoji mali broj mjernih postaja za praćenje kvalitete zraka, ona se procjenjuje prema važećoj Uredbi o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 1/14).

Zahvat se nalazi u Bjelovarsko-bilogorskoj županiji koja je prema Uredbi uvrštena u zonu HR 1 – Kontinentalna Hrvatska, koja obuhvaća: Osječko-baranjska županija (izuzimajući aglomeraciju HR OS), Požeško-slavonska županija, Virovitičko-podravska županija, Vukovarsko-srijemska županija, Bjelovarsko-bilogorska županija, Koprivničko-križevačka županija, Krapinsko-zagorska županija, Međimurska županija, Varaždinska županija, Zagrebačka županija (izuzimajući aglomeraciju HR ZG).

Najbliže mjerne postaje predmetnom zahvatu su mjerna postaja Koprivnica-1 i Koprivnica-2 (državne mreže). Na predmetnim mjernim postajama prate se koncentracije PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub>. Sukladno Izvješću o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2022. godinu, u tablici koja slijedi u nastavku su prikazane kategorije kvalitete zraka.

**Tablica 2.** Kategorije kvalitete zraka u zoni HR 2. (Izvor: Izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2022. godinu., Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, veljača 2023.)

| Županija                               | Mjerna mreža  | Mjerna postaja | Onečišćujuća tvar         | Kategorija kvalitete zraka |
|----------------------------------------|---------------|----------------|---------------------------|----------------------------|
| Koprivničko-križevačka županija (HR 1) | Državna mreža | Koprivnica1    | PM <sub>2,5</sub> (auto.) | I kategorija               |
|                                        |               |                | PM <sub>10</sub> (auto.)  | I kategorija               |
|                                        |               | Koprivnica-2   | PM <sub>2,5</sub> (grav.) | I kategorija               |

Analiza podataka o onečišćujućim tvarima u zraku, na postaji Koprivnica-1 i na postaji Koprivnica-2, je pokazala da je zrak u svim kategorijama I. kategorije.



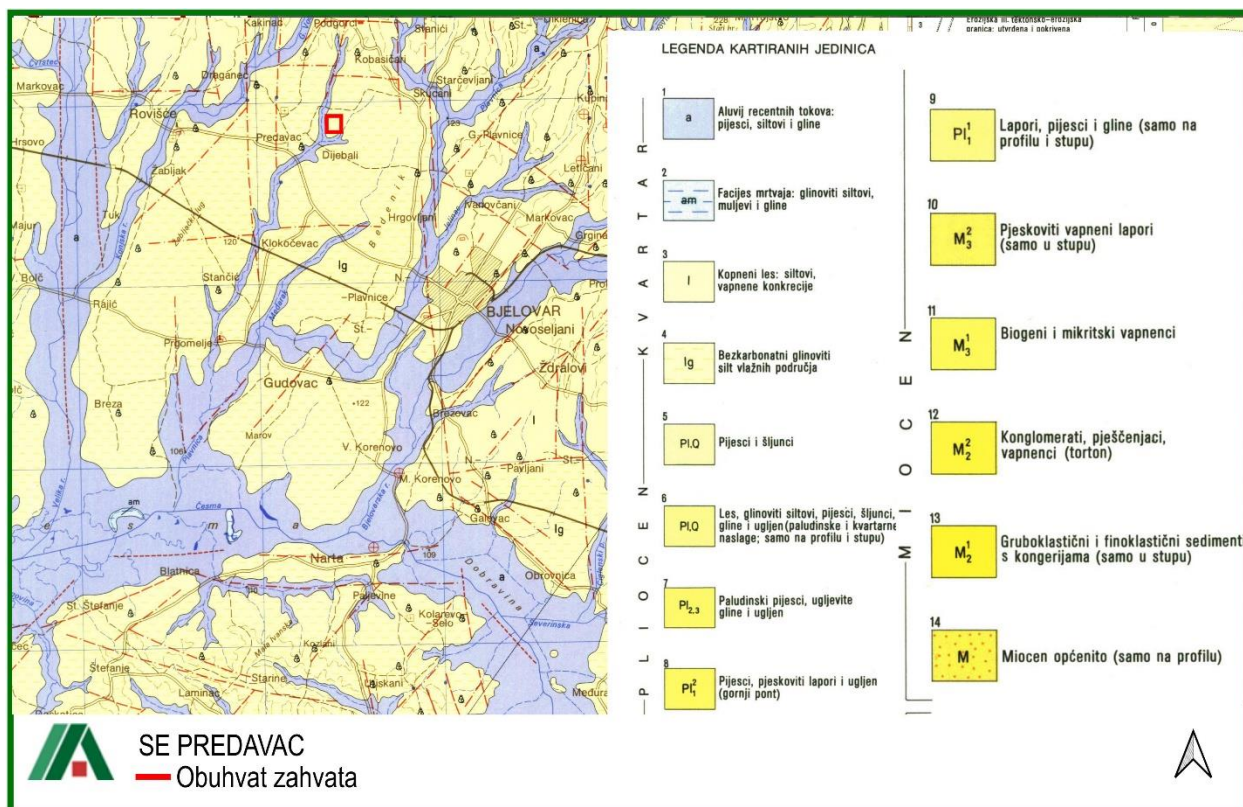
#### 2.3.4. Geološke značajke

Prema Osnovnoj geološkoj karti, područje zahvata nalazi se na području bezkarbonatnih glinovitih slitova vlažnih područja. Sitnozrni aluvijalni sedimenti rijeka i njihovih pritoka, od kojih je na području zahvata najznačajnija Bjelovarska rijeka (Bjelovacka), sastoje se od pjeskovitog i glinovitog silta te vrlo rijetko od sitnozrnog pijeska. Navedeni sedimenti su nastali ispiranjem i pretaložavanjem pleistocenskih siltova koji su akumulirani u slabo vezane sedimente. To potvrđuje sastav lake (kvarc, feldspat i muskovit) i teške frakcije (epidotska grupa i amfiboli) koji je identičan sastavu lesa. U ovoj naplavinskoj sekvenci česti su makrofosili koji ukazuju na laganu tekuću ili stajaću vodu sredinu od kojih su najtipičniji: *Planorbis planorbis*, *Planorbarius corneus*, *Lymnaea palustris*, *Lymnaea truncatula*, *Lymnaea peregra peregra*, *Bithynia tentaculata*, *Pisidium amnicum* i *Valvata piscinalis*.

Na širem području lokacije izdvojena su dva genetska tipa, eolskog niza, pleistocenske starosti: kopneni les (I) i bezkarbonatni silt vlažnih područja (Ig). Kopneni les je zastupljen žućkastim siltovima čije su čestice posredstvom vjetrova transportirane na ovaj prostor za vrijeme virmske glacijacije zapunjavajući različite kopnene površine. Sadrži kopnene gastropode i karakteristične karbonatne konkrete.

Bezkarbonatni glinoviti silt vlažnih područja je vrlo sličnog sastava kao kopneni les, međutim, sa naglašenim izostajanjem makrofosila i karbonatne komponente. Srednja veličina zrna u lesu varira od 17-38 mikrona, a koeficijent sortiranja je 1,41 do 2,38. Sastoji se od zrna kvarca (42-75 %), feldspata (20-36%), listića muskovita (3-26%), i rijetkih čestica stijena (0-4%).

U asocijaciji prozirnih teških minerala dominira granat, dok su sporedni ali značajniji sastojci: epidot, coisit, rutil, hornblenda, turmalin, cirkon i drugi. Detritus potječe iz stijena visokog i niskog stupnja metamorfizma, kiselih i neutralnih eruptiva i starijih sedimenata. Među brojnom pleistocenskom makrofaunom prevladavaju vrste karakteristične za gornji Würm Podunavlja od kojih su najčešće: *Trichia hispida*, *Vallonia tenuilabris*, *Pupilla muscorum desengyrata*, *Vitrea crystallina* i *Succinea oblonga*. Ove vrste predstavljaju tipičnu lesnu makrofaunu. Samo na pojedinim lokalitetima uz tipične kopnene oblike pojavljuju se i vrste *Lymnaea peregra f. peregra* i *Pisidium casertanum*, koje ukazuju i na područja manjih vodenih okoliša u kojima je dolazilo do miješanja elemenata dva različita biotipa.



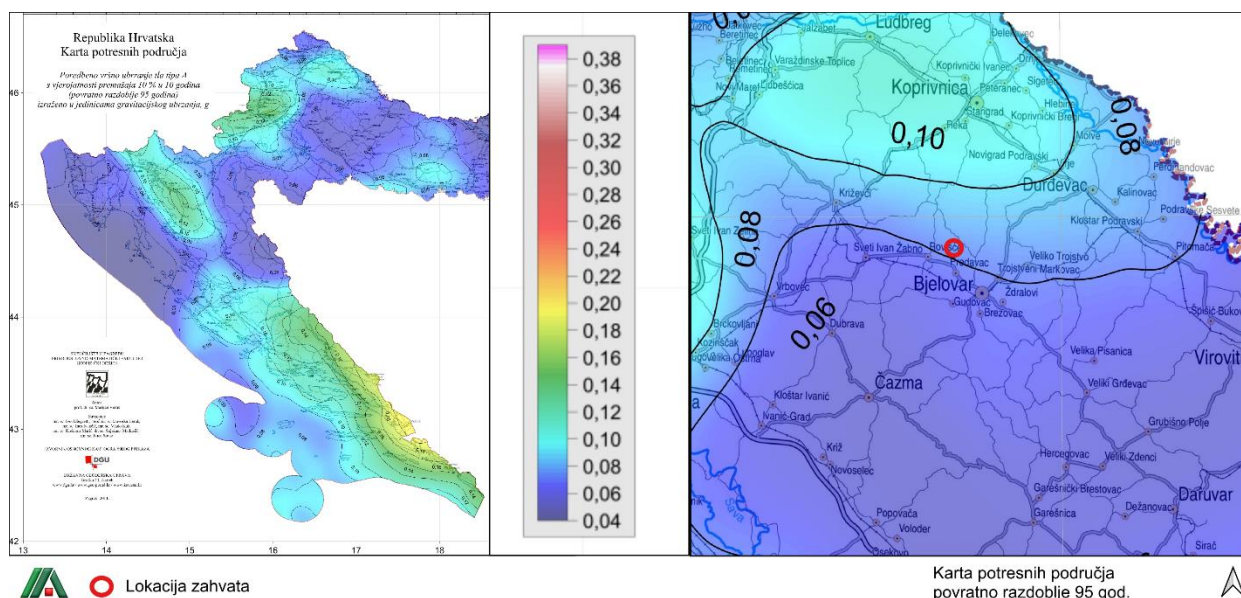
Slika 16. Zahvat na geološkoj karti, List Bjelovar, 1:100 000

### 2.3.5. Seizmološke značajke

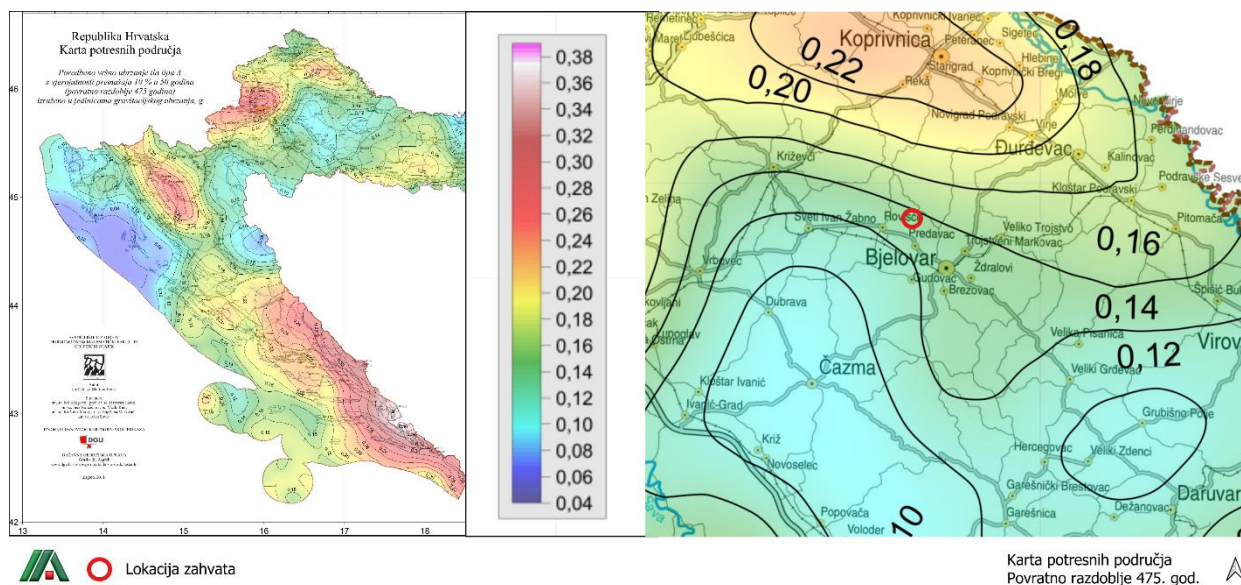
Lokacije seizmičkih aktivnosti koreliraju s lokacijama regionalnih rasjeda ili zona rasjeda, posebice uz njihova presjecišta te uz rubove većih tektonskih jedinica. Prema globalnoj razdiobi potresa u ovisnosti o njihovoj jakosti, područje zahvata pripada mediteransko-azijskom seizmičkom pojasu. Iako je pojas generalno okarakteriziran kao seizmički aktivno područje u kojem se potresi relativno često događaju, područje zahvata ne pripada njenim seizmički najaktivnijim dijelovima.

Karte potresnih područja za povratno razdoblje od 95 i 475 godina, iskazanog u obliku horizontalnog vršnog ubrzanja tla, a izraženog u jedinicama gravitacijskog ubrzanja  $g = 9,81 \text{ m/s}^2$  prikazano je na slikama ispod (Slike u nastavku).

Sukladno karti, područje zahvata smješteno je na prostoru gdje se horizontalno vršno ubrzanje tla, za povratno razdoblje od 95 godina, kreće u vrijednosti 0,071 g, a za povratno razdoblje od 475 godina, kreće u vrijednosti 0,144 g.



**Slika 17.** Približan položaj lokacije zahvata sukladno Karti potresnih područja za povratno razdoblje 95 g.



**Slika 18.** Približan položaj lokacije zahvata sukladno Karti potresnih područja za povratno razdoblje 475 g.



### 2.3.6. Tlo, korištenje zemljišta i pedološke značajke

#### Pedološke karakteristike

Prema izvodu digitalne Pedološke karte Republike Hrvatske, lokacija predmetnog zahvata nalazi na području kartirane jedinice tla oznake 27 – pseudoglej na zaravni.

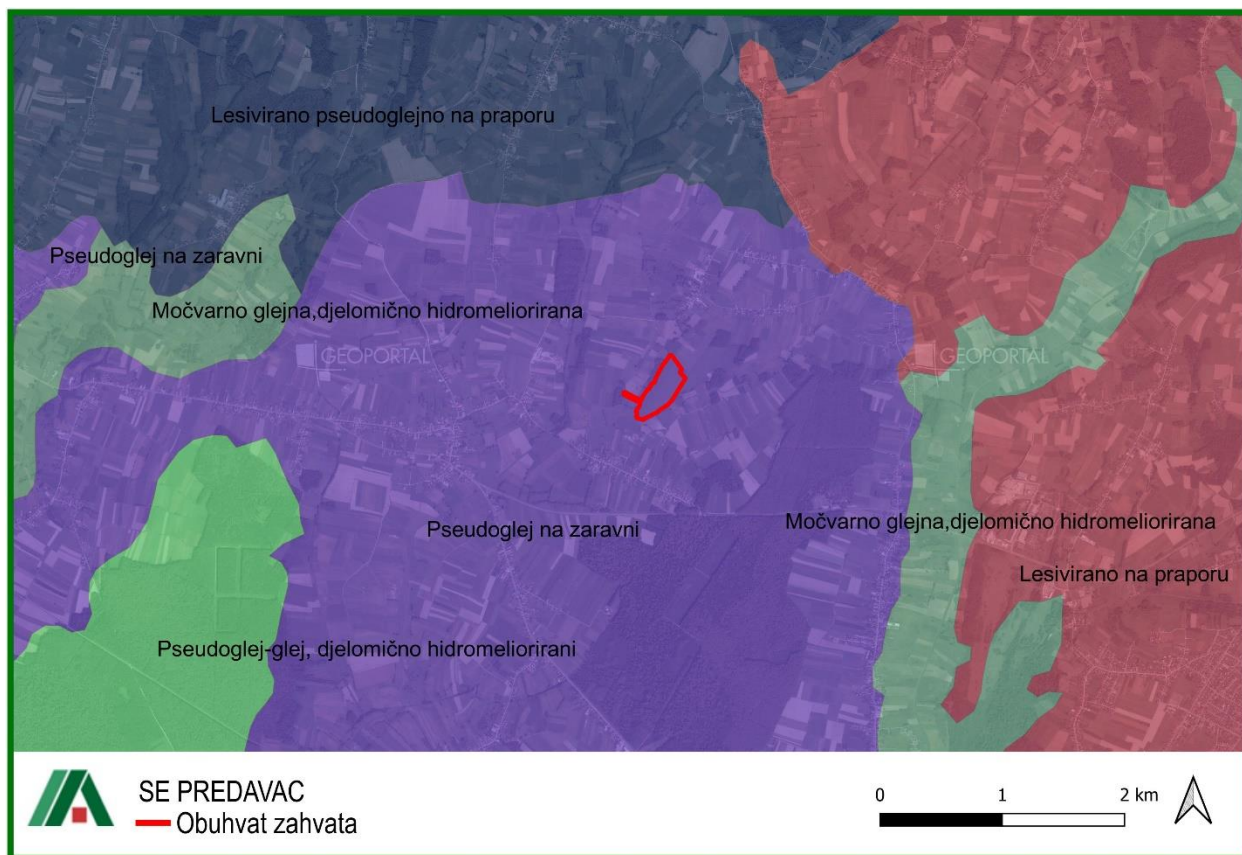
Pseudoglej na zaravni je hidromorfno tlo. Nastanak ovih tala uvjetovan je povremenim prekomjernim vlaženjem vodom. Karakterizira ga mramorirani izgled gornjeg horizonta s izmjenom sivih zona na površini i smeđih mrlja unutar agregata. Tlo je praškaste do praškasto glinasto ilovaste teksture i nestabilne praškaste do sitnomrvičaste strukture. Slabo je opskrbljeno hranjivima, naročito fosforom. Ovaj tip tla rasprostranjen je po cijeloj Hrvatskoj, pretežito u ravničarskom kraju. Prema korištenju, ova tla su pretežito oranice (ratarske kulture).

**Tablica 3.** Objašnjenje pedološke jedinice za užu lokaciju zahvata

| Red i klasa pogodnosti | Broj | Dominantna tla                              | Ostale jedinice tla                                             | Nagib terena |
|------------------------|------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|--------------|
| P-3                    | 27   | Pseudoglej na zaravni, pseudoglej obronačni | Kiselo smeđe na praporu, lesivirano na praporu, močvarno glejno | 0-5 %        |

objašnjenje kratica:

P – 3: ostala obradiva tla

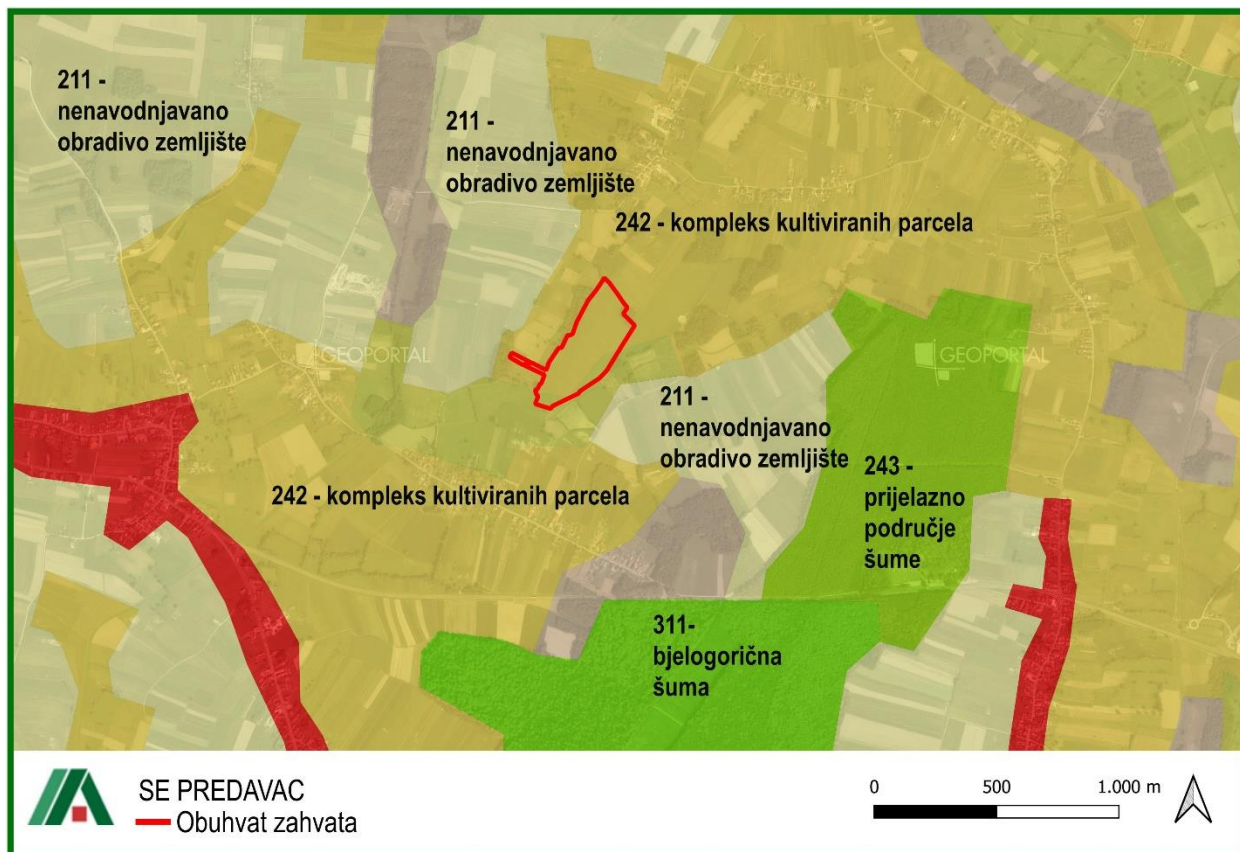


**Slika 19.** Zahvat u odnosu na pedološke karakteristike



### CORINE pokrov zemljišta

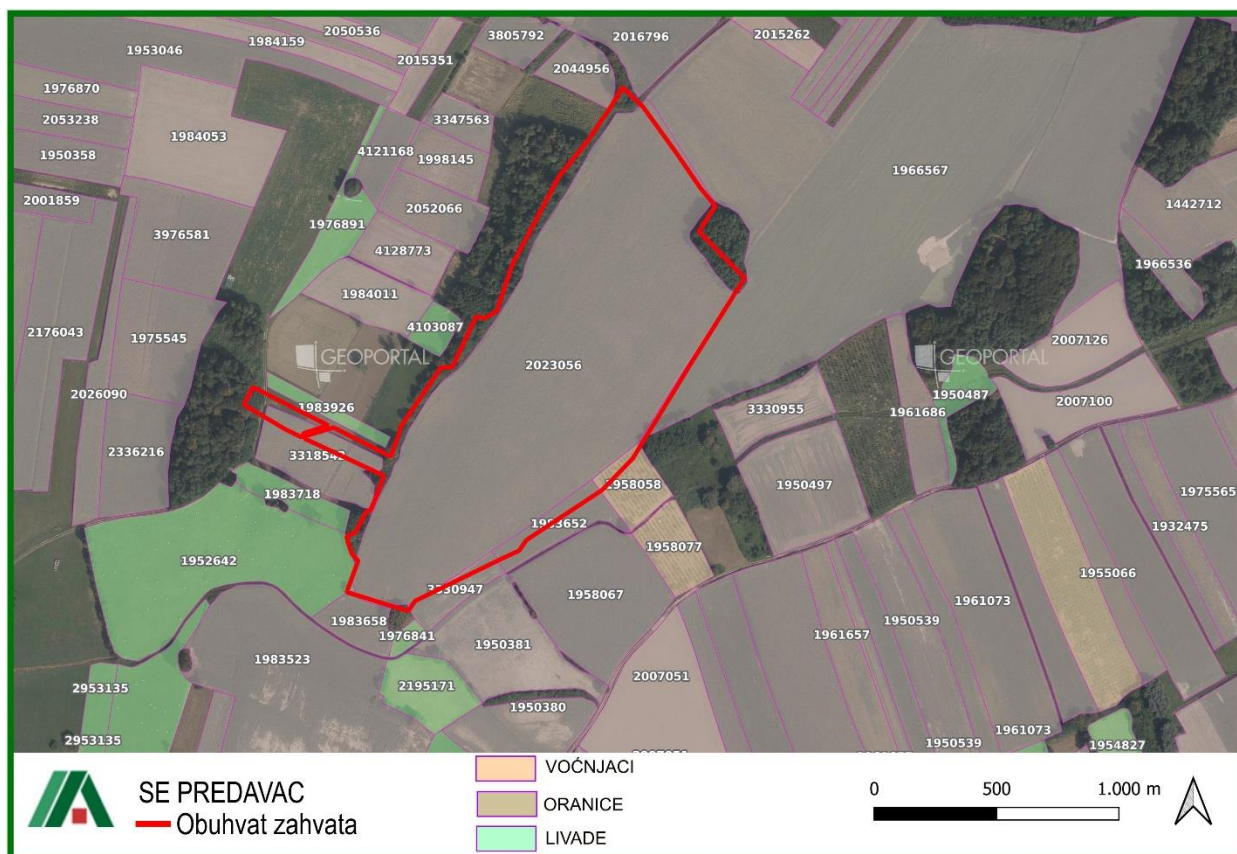
Prema *Corine Land Cover* (u daljnjem tekstu: CLC) bazi podataka za 2018. godinu, planirani zahvat nalazi se na području jedne kategorije korištenja zemljišta i to na području jedinice 242 – kompleks kultiviranih parcela.



**Slika 20.** Zahvat u odnosu na CORINE 2018.

### ARKOD sustav identifikacije zemljišnih parcela

Prema ARKOD nacionalnom sustavu identifikacije zemljišnih parcela, odnosno evidenciji uporabe poljoprivrednog zemljišta obuhvat zahvata se nalazi na području označenom kao oranica, koji je upisan u ARKOD sustav pod ID brojem: 2023056. Površina oranice je 8,079 ha.



Slika 21. Zahvat u odnosu na ARKOD

### 2.3.7. Vodna tijela i osjetljivost područja

#### 2.3.7.1. Vodna tijela

Podaci o stanju vodnih tijela na širem području zahvata dobiveni su od Službe za informiranje Hrvatskih voda odnosno izvodi iz *Plana upravljanja vodnim područjima do 2027.* (31.1.2025., Hrvatske vode). Na širem području lokacije zahvata, prisutno je:

- Vodno tijelo CSR00040\_000000, VELIKA RIJEKA (ČESMA)
- Vodno tijelo CSR00074\_000000, PLAVNICA
- Vodno tijelo CSR00074\_003595, PLAVNICA
- Vodno tijelo CSR00103\_000000, BJELOVACKA
- Vodno tijelo CSR00103\_010528, BJELOVACKA
- Vodno tijelo CSR00168\_000000, KONJSKA RIJEKA.
- Vodno tijelo CSR00254\_000000, CIGLENSKA
- Vodno tijelo CSR00295\_000000, ČVRSTEC
- Vodno tijelo CSR00302\_000000, BOKANA
- Vodno tijelo CSR00410\_000000, DOBROVITA
- Vodno tijelo CSR00526\_003110, VELIKA RIJEKA
- Vodno tijelo CSR00542\_000000, RIJEKA
- Vodno tijelo CSR01272\_000000
- Vodno tijelo CSR02397\_000000

- Vodno tijelo CSS029
- Vodno tijelo CSGN-25, SLIV LONJA - ILOVA - PAKRA
- Geotermalno i mineralno vodno tijelo CSGTN-13, Ciglensko

#### (A) Podzemna vodna tijela i geotermalno i mineralno vodno tijelo

Zahvat se nalazi u zoni podzemnog vodnog tijela CSGI-25 Sliv Lonja-Ilova-Pakra dok se na udaljenosti cca 1,3 km jugoistočno nalazi getermalno i mineralno vodno tijelo CSGTN-13, Ciglensko.

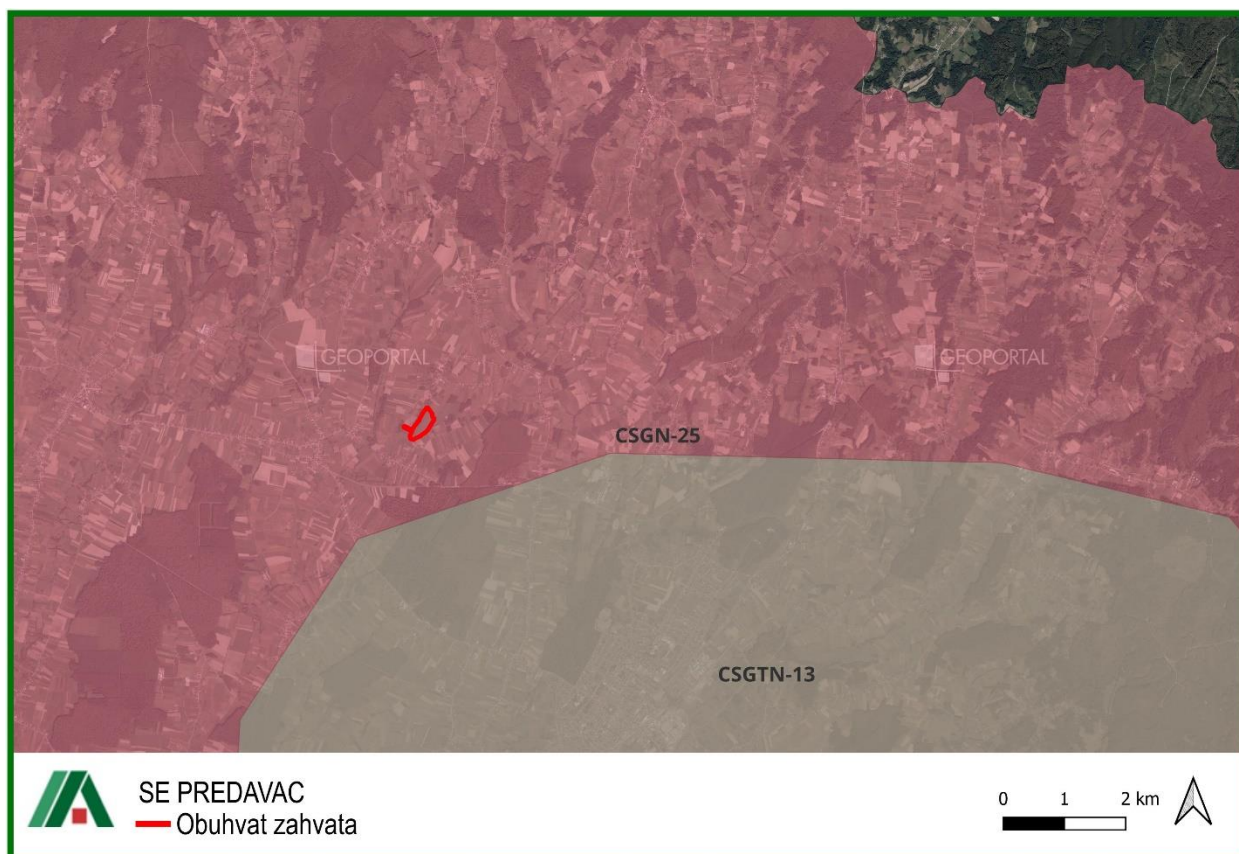
**Tablica 3. Podzemno vodno tijelo CSGI-25 Sliv Lonja-Ilova-Pakra**

| OPĆI PODACI O TIJELU PODZEMNIH VODA (TPV) - LIV LONJA - ILOVA - PAKRA - CSGN-25                         |                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Šifra tijela podzemnih voda                                                                             | CSGN-25                             |
| Naziv tijela podzemnih voda                                                                             | SLIV LONJA - ILOVA - PAKRA          |
| Vodno područje i podsliv                                                                                | Područje podsliva rijeke Save       |
| Poroznost                                                                                               | dominantno međuzrnska               |
| Omjer površine ekosustava ovisnih o podzemnim vodama (EOPV) i ukupne površine tijela podzemnih voda (%) | 2                                   |
| Prirodna ranjivost                                                                                      | 73% umjerene do povišene ranjivosti |
| Površina (km <sup>2</sup> )                                                                             | 5188                                |
| Obnovljive zalihe podzemne vode (10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> /god)                                   | 219                                 |
| Države                                                                                                  | HR                                  |
| Obaveza izvješćivanja                                                                                   | Nacionalno,EU                       |

**Tablica 4. Podzemno vodno tijelo CSGTN-13, Ciglensko**

| OPĆI PODACI GEOTERMALNOG I MINERALNOG VODNOG TIJELA - Ciglensko - CSGTN-13                              |                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Šifra tijela podzemnih voda                                                                             | CSGTN-13                                         |
| Naziv tijela podzemnih voda                                                                             | Ciglensko                                        |
| Vodno područje i podsliv                                                                                | Vodno područje rijeke Dunav, Podsliv rijeke Save |
| Poroznost                                                                                               | karbonati                                        |
| Omjer površine ekosustava ovisnih o podzemnim vodama (EOPV) i ukupne površine tijela podzemnih voda (%) | Bjelovarska depresija                            |
| Prirodna ranjivost                                                                                      | 364,80                                           |
| Površina (km <sup>2</sup> )                                                                             | Na-HCO <sub>3</sub> Cl                           |
| Obnovljive zalihe podzemne vode (10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> /god)                                   | 24345                                            |
| Države                                                                                                  | 166 - 175                                        |
| Obaveza izvješćivanja                                                                                   | HR                                               |





**Slika 22.** Podzemna vodna tijela

Ukupno kemijsko i količinsko stanje tijela CSGN-25 Sliv Lonja-Ilova-Parka je u kategoriji dobrog. U kategoriji kemijskog i količinskog stanja procjena je da podzemno vodno tijelo vjerojatno postiže ciljeve.

**Tablica 5.** Kemijsko stanje podzemnog vodnog tijela CSGN-25 Sliv Lonja-Ilova-Pakra

| KEMIJSKO STANJE   |                                                                                                   |       |                                          |                                                                                                                       |                      |            |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------|
| Test opće kakvoće | Elementi testa                                                                                    | Krš   | Ne                                       | Prosječna vrijednost kritičnih parametara 2014.-2019. (6 godina) godine gdje je prekoračena granična vrijednost testa |                      |            |
|                   |                                                                                                   |       |                                          | Prosječna vrijednost kritičnog parametra u 2019. godini prelazi 75% granične vrijednosti testa                        |                      |            |
|                   |                                                                                                   | Panon | Da                                       | Provedba agregacije                                                                                                   | Kritični patrametar  | Kadmij     |
|                   |                                                                                                   |       |                                          |                                                                                                                       | Ukupan broj kvartala | Kadmij (2) |
|                   | Broj kritičnih kvartala                                                                           |       |                                          |                                                                                                                       |                      |            |
|                   | Zadnje 3 godine kritični parametar prelazi graničnu vrijednost u više od 50% agregiranih kvartala | Ne    |                                          |                                                                                                                       |                      |            |
|                   | Rezultati testa                                                                                   |       | Stanje                                   |                                                                                                                       | dobro                |            |
| Pouzdanost        |                                                                                                   |       | visoka                                   |                                                                                                                       |                      |            |
| Test zaslanjenij  | Elementi testa                                                                                    |       | Analiza statistički značajnog trenda     |                                                                                                                       | Nema trenda          |            |
|                   |                                                                                                   |       | Negativan utjecaj crpljenja na crpilištu |                                                                                                                       | ne                   |            |
|                   | Rezultati testa                                                                                   |       | Stanje                                   |                                                                                                                       | ***                  |            |



|                                                                                                                                                              |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                              |                 | Pouzdanost                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ***                                                 |
| Test zone sanitarne zaštite                                                                                                                                  | Elementi testa  | Analiza statistički značajnog uzlaznog trenda na točki                                                                                                                                                                                                                                                 | Nema trenda                                         |
|                                                                                                                                                              |                 | Analiza statistički značajnog trenda na vodnom tijelu                                                                                                                                                                                                                                                  | Nema trenda                                         |
|                                                                                                                                                              |                 | Negativan utjecaj crpljenja na crpilištu                                                                                                                                                                                                                                                               | ne                                                  |
|                                                                                                                                                              | Rezultati testa | Stanje                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | dobro                                               |
|                                                                                                                                                              |                 | Pouzdanost                                                                                                                                                                                                                                                                                             | visoka                                              |
| Test Površinska voda                                                                                                                                         | Elementi testa  | Prioritetne i ostale onečišćujuće tvari, te parametri za ekološko stanje za ocjenu stanja površinskih voda povezanih sa tijelom podzemne vode koje prelaze standard kakvoće vodenog okoliša i prema kojima je tijelo površinskih voda u lošem stanju                                                   | nema                                                |
|                                                                                                                                                              |                 | Kritični parametri za podzemne vode prema granicama stadarda kakvoće vodenog okoliša, te prioritetne i ostale onečišćujuće tvari i parametri za ekološko stanje u podzemnim vodama povezane sa površinskim vodnim tijelom prema kojima je ocijenjeno loše stanje na mjernoj postaji u podzemnim vodama | nema                                                |
|                                                                                                                                                              |                 | Značajan doprinos onečišćenju površinskog vodenog tijela iz tijela podzemne vode (>50%)                                                                                                                                                                                                                | nema                                                |
|                                                                                                                                                              | Rezultati testa | Stanje                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | dobro                                               |
|                                                                                                                                                              |                 | Pouzdanost                                                                                                                                                                                                                                                                                             | visoka                                              |
|                                                                                                                                                              | Test EOPV       | Elementi testa                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Postojanje ekosustava povezanih sa podzemnim vodama |
| Kemijsko stanje podzemnih voda prema kritičnim parametrima, prioritetnim tvarima, te parametrima za ekološko stanje u odnosu na standarde za površinske vode |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | dobro                                               |
| Rezultati testa                                                                                                                                              |                 | Stanje                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | dobro                                               |
|                                                                                                                                                              |                 | Pouzdanost                                                                                                                                                                                                                                                                                             | niska                                               |
| UKUPNA OCJENA STANJA TPV                                                                                                                                     |                 | Stanje                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | dobro                                               |
|                                                                                                                                                              |                 | Pouzdanost                                                                                                                                                                                                                                                                                             | visoka                                              |
| * test se ne provodi jer se radi o dobrom stanju na svim monitoring postajama                                                                                |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                     |
| ** test se ne provodi jer se radi o neproduktivnim vodonosnicima                                                                                             |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                     |
| *** test nije proveden radi nedostataka podataka                                                                                                             |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                     |

**Tablica 6. Količinsko stanje podzemnog vodenog tijela CSGN-25 Sliv Lonja-Ilova-Pakra**

| KOLIČINSKO STANJE                                                             |                 |                                                        |        |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------------------------|--------|
| Test Bilance vode                                                             | Elementi testa  | Zahvaćene količine kao postotak obnovljivih zaliha (%) | 1,57   |
|                                                                               | Rezultati testa | Analiza trendova razina podzemne vode/protoka          |        |
|                                                                               |                 | Stanje                                                 | dobro  |
| Test zaslanjenje i druge intruzije                                            | Rezultati testa | Pouzdanost                                             | visoka |
|                                                                               |                 | Stanje                                                 | ***    |
|                                                                               | Pouzdanost      | ***                                                    |        |
| Test Površinska voda                                                          | Rezultati testa | Stanje                                                 | dobro  |
|                                                                               |                 | Pouzdanost                                             | visoka |
|                                                                               | Test EOPV       | Rezultati testa                                        | Stanje |
| Pouzdanost                                                                    |                 |                                                        | niska  |
| UKUPNA OCJENA STANJA TPV                                                      |                 | Rezultati testa                                        | Stanje |
|                                                                               | Pouzdanost      |                                                        | visoka |
| * test se ne provodi jer se radi o dobrom stanju na svim monitoring postajama |                 |                                                        |        |
| ** test se ne provodi jer se radi o neproduktivnim vodonosnicima              |                 |                                                        |        |
| *** test nije provđen radi nedostataka podataka                               |                 |                                                        |        |

**Tablica 7. Postizanje ciljeva-kemijsko stanje – CSGN-25-Sliv Lonja-Ilova-Pakra**

| RIZIK OD NEPOSTIZANJA CILJEVA - KEMIJSKO STANJE |                                   |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------|
| Pritisci                                        | Nema značajnog pritiska           |
| Pokretači                                       | –                                 |
| <b>RIZIK</b>                                    | <b>Vjerovatno postiže ciljeve</b> |

**Tablica 8. Količinsko stanje podzemnog vodnog tijela CSGN-25 Sliv Lonja-Ilova-Pakra**

| RIZIK OD NEPOSTIZANJA CILJEVA - KOLIČINSKO STANJE |                                   |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------|
| Pritisci                                          | Nema značajnog pritiska           |
| Pokretači                                         | –                                 |
| <b>RIZIK</b>                                      | <b>Vjerovatno postiže ciljeve</b> |

Ukupno kemijsko stanje getermalnog tijela CSGTN-13, Ciglensko je u kategoriji dobrog. Ocjena kemijskog stanja je dobra, kao i ocjena količinskog stanja. Rizika za pogoršanje postojećeg kemijskog i količinskog stanja nema.

**Tablica 9. Kemijsko stanje podzemnog vodnog tijela CSGTN-13, Ciglensko**

| KEMIJSKO STANJE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| <b>PARAMETRI</b> (prema Uredbi o standardu kakvoće)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |        |
| Nitrati (mg/l)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | dobro  |
| Pesticidi (Aktivne tvari u pesticidima uključujući njihove relevantne metabolite, produkte razgradnje i reakcije µg/l)                                                                                                                                                                                                                                                                               | dobro  |
| Suma trikloretilena i tetrakloretilena (µg/l)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | dobro  |
| Promjena temperature ( $\Delta T$ °C)*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | dobro  |
| Promjena električne vodljivosti ( $\Delta E$ µS/cm)*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | dobro  |
| <b>OCJENA KEMIJSKOG STANJA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |        |
| Pouzdanost ocjene kemijskog stanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | visoka |
| <i><math>\Delta T</math>, <math>\Delta E</math> - promjena 15 % vrijednosti prosječne temperature i električne vodljivosti u standardnim uvjetima eksploatacije u odnosu na one vrijednosti koje su utvrđene u rješenju o potvrđivanju količina i kakvoće rezervi temeljem kojeg je izdana dozvola za pridobivanje geotermalnih voda, odnosno sklopljen ugovor o eksploataciji geotermalnih voda</i> |        |

**Tablica 10. Ocjena rizika-sprečavanje pogoršanja kemijskog stanja-CSGTN-13, Ciglensko**

| OCJENA RIZIKA – SPREČAVANJE POGORŠANJA KEMIJSKOG STANJA |        |
|---------------------------------------------------------|--------|
| <b>OCJENA RIZIKA</b>                                    | nema   |
| Pouzdanost rizika                                       | visoka |

**Tablica 11. Količinsko stanje tijela CSGTN-13, Ciglensko**

| KOLIČINSKO STANJE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| <b>PARAMETRI</b> (prema Uredbi o standardu kakvoće)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |        |
| Izdašnost (l/s)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | dobro  |
| Razina podzemne vode (m.n.m.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | dobro  |
| <b>POMOĆNI PARAMETRI</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |
| Promjena temperature ( $\Delta T$ °C)*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | dobro  |
| Promjena električne vodljivosti ( $\Delta E$ µS/cm)*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | dobro  |
| <b>OCJENA KOLIČINSKOG STANJA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |        |
| Pouzdanost ocjene količinskog stanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | visoka |
| <i><math>\Delta T</math>, <math>\Delta E</math> - promjena 15 % vrijednosti prosječne temperature i električne vodljivosti u standardnim uvjetima eksploatacije u odnosu na one vrijednosti koje su utvrđene u rješenju o potvrđivanju količina i kakvoće rezervi temeljem kojeg je izdana dozvola za pridobivanje geotermalnih voda, odnosno sklopljen ugovor o eksploataciji geotermalnih voda</i> |        |

**Tablica 12. Ocjena rizika-sprečavanje pogoršanja količinskog stanja CSGTN-13, Ciglensko**

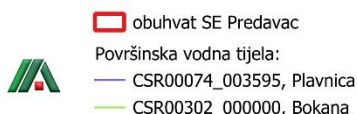
| OCJENA RIZIKA – SPREČAVANJE POGORŠANJA KOLIČINSKOG STANJA |       |
|-----------------------------------------------------------|-------|
| <b>OCJENA RIZIKA</b>                                      | nema  |
| Pouzdanost rizika                                         | niska |

## B) Površinska vodna tijela

Unutar zone zahvata nalazi se jedno površinsko vodno tijelo i to CSR000392\_000000, Bokana, koje zahvat siječe u svojem zapadnom dijelu gdje se spaja na postojeći put.

Ukupno stanje vodnog tijela je vrlo loše prema podacima od Hrvatskih voda. Biološki elementi, ekološko stanje i osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće su također u kategoriji vrlo lošeg stanja. U kategoriji dobrog stanja su specifične onečišćujuće tvari, hidromorfološki elementi kakvoće i kemijsko stanje.

Vezano za rizike nepostizanja ciljeva, predmetno vodno tijelo vjerojatno postiže ciljeve očuvanja samo u kategorijama specifičnih onečišćujućih tvari, hidromorfoloških elemenata kakvoće i kemijskog stanja, dok u ostalim kategorijama vjerojatno ne postiže zadane ciljeve.

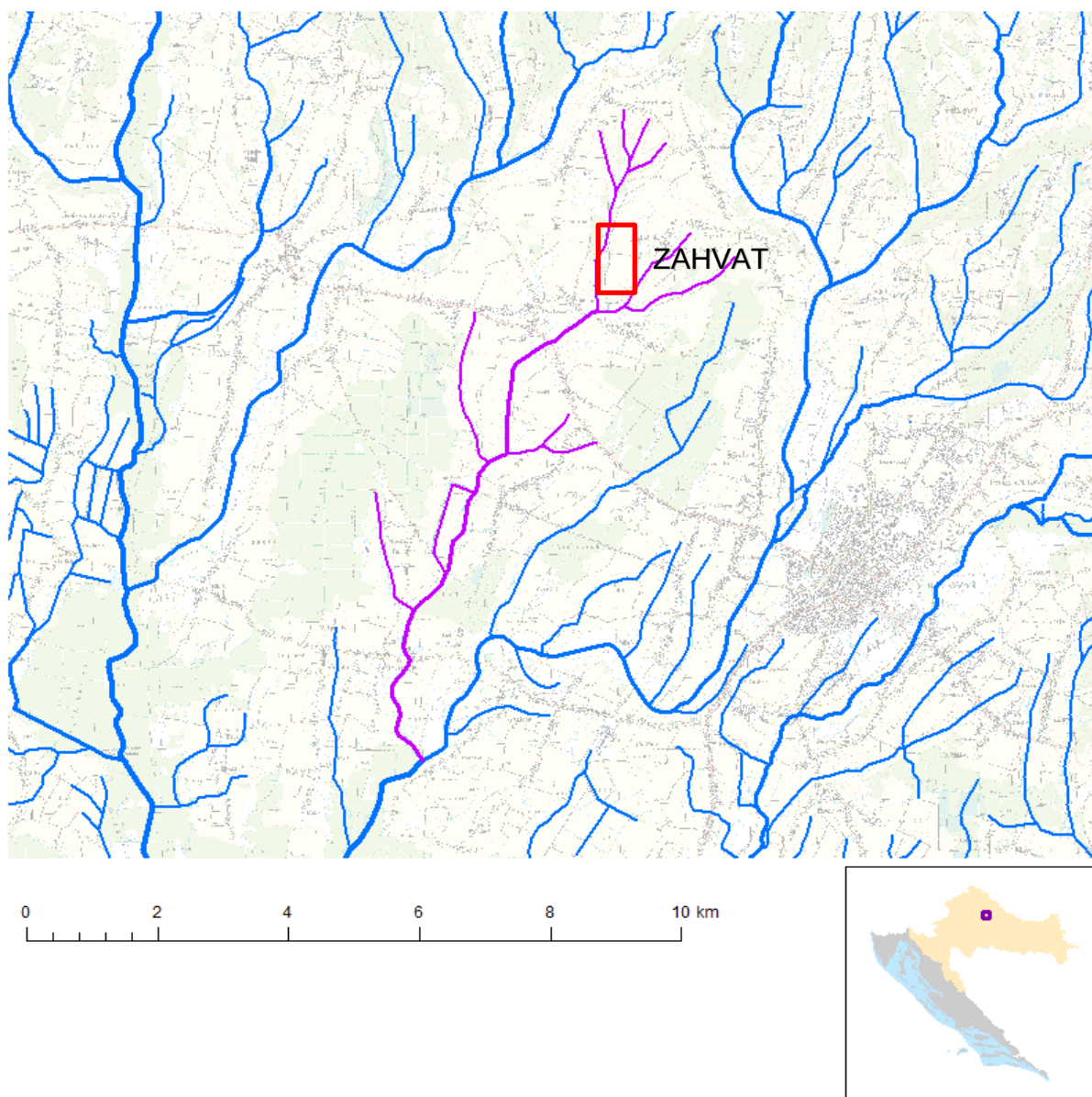


**Slika 23.** Površinska vodna tijela

**Tablica 13.** Podaci o površinskom vodnom tijelu CSR000392\_000000, BOKANA

| OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSR000392_000000, BOKANA |                                                                   |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Šifra vodnog tijela                                | CSR000392_000000                                                  |
| Naziv vodnog tijela                                | BOKANA                                                            |
| Ekoregija:                                         | Panonska                                                          |
| Kategorija vodnog tijela                           | Prirodna tekućica                                                 |
| Ekotip                                             | Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (HR-R_2A) |
| Dužina vodnog tijela (km)                          | 8.76 + 18.48                                                      |
| Vodno područje i podsliv                           | Vodno područje rijeke Dunav, Podsliv rijeke Save                  |
| Države                                             | HR                                                                |
| Obaveza izvješćivanja                              | Nacionalno, EU                                                    |
| Tijela podzemne vode                               | CSGN_25                                                           |
| Mjerne postaje kakvoće                             |                                                                   |





**Slika 24.** Površinsko vodno tijelo CSR00302\_000000, BOKANA

**Tablica 14. Stanje površinskog vodnog tijela CSR00302\_000000, BOKANA**

| STANJE VODNOG TIJELA CSR00302_000000, BOKANA            |                          |                            |                             |
|---------------------------------------------------------|--------------------------|----------------------------|-----------------------------|
| ELEMENT                                                 | STANJE                   | PROCJENA STANJA 2027. god. | ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA |
| Stanje, ukupno                                          | <b>vrlo loše stanje</b>  | <b>vrlo loše stanje</b>    |                             |
| Ekološko stanje                                         | vrlo loše stanje         | vrlo loše stanje           |                             |
| Kemijsko stanje                                         | dobro stanje             | dobro stanje               |                             |
| Ekološko stanje                                         | <b>vrlo loše stanje</b>  | <b>vrlo loše stanje</b>    |                             |
| Biološki elementi kakvoće                               | vrlo loše stanje         | vrlo loše stanje           |                             |
| Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće             | vrlo loše stanje         | vrlo loše stanje           |                             |
| Specifične onečišćujuće tvari                           | dobro stanje             | dobro stanje               |                             |
| Hidromorfološki elementi kakvoće                        | vrlo dobro stanje        | vrlo dobro stanje          |                             |
| Biološki elementi kakvoće                               | <b>vrlo loše stanje</b>  | <b>vrlo loše stanje</b>    | nema procjene               |
| Fitoplankton                                            | nije relevantno          | nije relevantno            | veliko odstupanje           |
| Fitobentos                                              | vrlo loše stanje         | vrlo loše stanje           | veliko odstupanje           |
| Makrofita                                               | vrlo loše stanje         | vrlo loše stanje           | vrlo malo odstupanje        |
| Makrozoobentos saprobnost                               | umjereno stanje          | dobro stanje               | vrlo malo odstupanje        |
| Makrozoobentos opća degradacija                         | umjereno stanje          | dobro stanje               | vrlo malo odstupanje        |
| Ribe                                                    | vrlo loše stanje         | vrlo loše stanje           | veliko odstupanje           |
| Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće          | <b>vrlo loše stanje</b>  | <b>vrlo loše stanje</b>    |                             |
| Temperatura                                             | vrlo dobro stanje        | vrlo dobro stanje          | nema odstupanja             |
| Salinitet                                               | vrlo dobro stanje        | vrlo dobro stanje          | nema odstupanja             |
| Zakiseljenost                                           | vrlo dobro stanje        | vrlo dobro stanje          | nema odstupanja             |
| BPK5                                                    | umjereno stanje          | vrlo dobro stanje          | malo odstupanje             |
| KPK-Mn                                                  | vrlo dobro stanje        | vrlo dobro stanje          | nema odstupanja             |
| Amonij                                                  | dobro stanje             | vrlo loše stanje           | nema odstupanja             |
| Nitrati                                                 | vrlo dobro stanje        | vrlo dobro stanje          | nema odstupanja             |
| Ukupni dušik                                            | loše stanje              | loše stanje                | srednje odstupanje          |
| Orto-fosfati                                            | vrlo dobro stanje        | vrlo dobro stanje          | nema odstupanja             |
| Ukupni fosfor                                           | vrlo loše stanje         | vrlo loše stanje           | veliko odstupanje           |
| Specifične onečišćujuće tvari                           | <b>dobro stanje</b>      | <b>dobro stanje</b>        |                             |
| Arsen i njegovi spojevi                                 | dobro stanje             | dobro stanje               | nema odstupanja             |
| Bakar i njegovi spojevi                                 | dobro stanje             | dobro stanje               | nema odstupanja             |
| Cink i njegovi spojevi                                  | dobro stanje             | dobro stanje               | nema odstupanja             |
| Krom i njegovi spojevi                                  | dobro stanje             | dobro stanje               | nema odstupanja             |
| Fluoridi                                                | dobro stanje             | dobro stanje               | nema odstupanja             |
| Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati (AOX) | dobro stanje             | dobro stanje               | nema odstupanja             |
| Poliklorirani bifenili (PCB)                            | dobro stanje             | dobro stanje               | nema odstupanja             |
| Hidromorfološki elementi kakvoće                        | <b>vrlo dobro stanje</b> | <b>vrlo dobro stanje</b>   |                             |
| Hidrološki režim                                        | vrlo dobro stanje        | vrlo dobro stanje          | nema odstupanja             |
| Kontinuitet rijeke                                      | vrlo dobro stanje        | vrlo dobro stanje          | nema odstupanja             |
| Morfološki uvjeti                                       | vrlo dobro stanje        | vrlo dobro stanje          | nema odstupanja             |
| Kemijsko stanje                                         | <b>dobro stanje</b>      | <b>dobro stanje</b>        |                             |
| 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             |
| Tetraklorugljik (PGK)                                   | dobro stanje             | dobro stanje               | nema odstupanja             |
| 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-Dikloretnan (PGK)                                   | dobro stanje             | dobro stanje               | nema odstupanja             |
| Diklometan (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             |



| STANJE VODNOG TIJELA CSR00302_000000, BOKANA                                                                                                                                                           |                  |                               |                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| ELEMENT                                                                                                                                                                                                | STANJE           | PROCJENA STANJA<br>2027. god. | ODSTUPANJE OD<br>DOBROG STANJA |
| 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) (PGK)                                                                                                                                              | dobro stanje     | dobro stanje                  | nema odstupanja                |
| Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (MDK)                                                                                                                                              | dobro stanje     | dobro stanje                  | nema odstupanja                |
| Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (BIO)                                                                                                                                              | 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                |
| 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 heptaklorepoksidi (PGK)                                                                                                                                                                    | nema podataka    | nema podataka                 | nema procjene                  |
| Heptaklor i heptaklorepoksidi (MDK)                                                                                                                                                                    | nema podataka    | nema podataka                 | nema procjene                  |
| Heptaklor i heptaklorepoksidi (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              |                                |
| Ekološko stanje                                                                                                                                                                                        | vrlo loše stanje | vrlo loše stanje              |                                |
| Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*                                                                                                                                                                   | dobro stanje     | dobro stanje                  |                                |
| Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)*                                                                                                                                                                    | vrlo loše stanje | vrlo loše stanje              |                                |
| Ekološko stanje                                                                                                                                                                                        | vrlo loše stanje | vrlo loše stanje              |                                |
| Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*                                                                                                                                                                   | dobro stanje     | dobro stanje                  |                                |
| Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)*                                                                                                                                                                    | vrlo loše stanje | vrlo loše stanje              |                                |
| Ekološko stanje                                                                                                                                                                                        | vrlo loše stanje | vrlo loše stanje              |                                |
| 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 |                  |                               |                                |



**Tablica 15. Postizanje ciljeva površinskog vodnog tijela CSR00302\_000000, BOKANA**

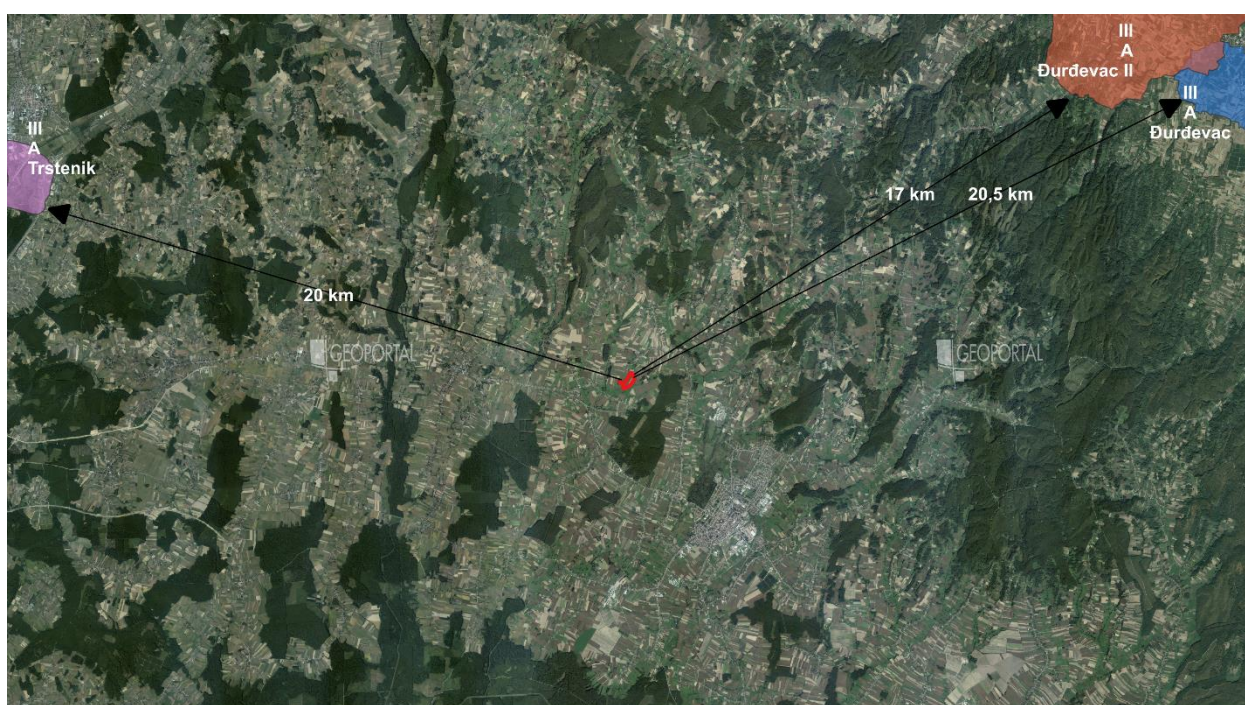
| RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CSR00302_000000, BOKANA |                                 |                    |                    |         |               |         |                        |                        |                               |
|------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------|--------------------|---------|---------------|---------|------------------------|------------------------|-------------------------------|
| ELEMENT                                                          | NEPROVJEDA<br>OSNOVNIH<br>MJERA | INVAZIVNE<br>VRSTE | KLIMATSKE PROMJENE |         |               |         | RAZVOJNE<br>AKTIVNOSTI | POUZDANOST<br>PROCJENE | RIZIK NEPOSTIZANJA<br>CILJEVA |
|                                                                  |                                 |                    | 2011. – 2040.      |         | 2041. – 2070. |         |                        |                        |                               |
|                                                                  |                                 |                    | RCP 4.5            | RCP 8.5 | RCP 4.5       | RCP 8.5 |                        |                        |                               |
| Stanje, ukupno                                                   | =                               | =                  | =                  | =       | =             | =       | =                      | =                      | Vjerojatno ne postiže         |
| Ekološko stanje                                                  | =                               | =                  | =                  | =       | =             | =       | =                      | =                      | Vjerojatno ne postiže         |
| Kemijsko stanje                                                  | =                               | =                  | =                  | =       | =             | =       | =                      | =                      | Vjerojatno postiže            |
| Ekološko stanje                                                  | =                               | =                  | =                  | =       | =             | =       | =                      | =                      | 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                                 | =                               | =                  | =                  | =       | =             | =       | -                      | =                      | Vjerojatno postiže            |
| 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 ne postiže         |
| Nitrati                                                          | =                               | =                  | =                  | =       | =             | =       | =                      | =                      | Vjerojatno postiže            |
| Ukupni dušik                                                     | =                               | =                  | =                  | =       | =             | =       | =                      | -                      | Vjerojatno ne 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 (AOX)          | =                               | =                  | =                  | =       | =             | =       | =                      | =                      | Vjerojatno postiže            |
| Poliklorirani bifenili (PCB)                                     | =                               | =                  | =                  | =       | =             | =       | =                      | =                      | Vjerojatno postiže            |
| Hidromorfološki elementi kakvoće                                 | =                               | =                  | =                  | =       | =             | =       | -                      | =                      | Vjerojatno postiže            |
| Hidrološki režim                                                 | =                               | =                  | =                  | =       | =             | =       | -                      | =                      | Vjerojatno postiže            |
| Kontinuitet rijeke                                               | =                               | =                  | =                  | =       | =             | =       | -                      | =                      | Vjerojatno postiže            |
| Morfološki uvjeti                                                | =                               | =                  | =                  | =       | =             | =       | -                      | =                      | Vjerojatno postiže            |
| 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            |
| Bromirani difenileteri (BIO)                                     | N                               | N                  | N                  | N       | N             | N       | N                      | N                      | Procjena nije moguća          |
| Kadmij otopljeni (PGK)                                           | =                               | =                  | =                  | =       | =             | =       | =                      | =                      | Vjerojatno postiže            |
| Kadmij otopljeni (MDK)                                           | =                               | =                  | =                  | =       | =             | =       | =                      | =                      | Vjerojatno postiže            |
| Tetraklorugljik (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-Dikloreтан (PGK)                                             | =                               | =                  | =                  | =       | =             | =       | =                      | =                      | Vjerojatno postiže            |
| Diklormetan (PGK)                                                | =                               | =                  | =                  | =       | =             | =       | =                      | =                      | Vjerojatno postiže            |
| Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP) (PGK)                              | =                               | =                  | =                  | =       | =             | =       | =                      | =                      | Vjerojatno postiže            |

| RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CSR00302_000000, BOKANA |                                 |                    |                    |         |               |         |                        |                        |                               |
|------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------|--------------------|---------|---------------|---------|------------------------|------------------------|-------------------------------|
| ELEMENT                                                          | NEPOVJEDBA<br>OSNOVNIH<br>MJERA | INVAZIVNE<br>VRSTE | KLIMATSKE PROMJENE |         |               |         | RAZVOJNE<br>AKTIVNOSTI | POUZDANOST<br>PROCJENE | RIZIK NEPOSTIZANJA<br>CILJEVA |
|                                                                  |                                 |                    | 2011. – 2040.      |         | 2041. – 2070. |         |                        |                        |                               |
|                                                                  |                                 |                    | RCP 4.5            | RCP 8.5 | RCP 4.5       | RCP 8.5 |                        |                        |                               |
| 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            |
| Dikofol (PGK)                                                    | =                               | =                  | =                  | =       | =             | =       | =                      | =                      | Vjerojatno postiže            |
| Dikofol (BIO)                                                    | N                               | N                  | N                  | N       | N             | N       | N                      | N                      | Procjena nije moguća          |
| Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (PGK)        | =                               | =                  | =                  | =       | =             | =       | =                      | =                      | Procjena nepouzdana           |
| Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (MDK)        | =                               | =                  | =                  | =       | =             | =       | =                      | =                      | Vjerojatno postiže            |
| Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (BIO)        | 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         |
| Ekološko stanje                                                  | =                               | =                  | =                  | =       | =             | =       | =                      | =                      | Vjerojatno ne postiže         |
| Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*                             | =                               | =                  | =                  | =       | =             | =       | =                      | =                      | Vjerojatno postiže            |
| Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)*                              | =                               | =                  | =                  | =       | =             | =       | =                      | =                      | Vjerojatno ne postiže         |
| Ekološko stanje                                                  | =                               | =                  | =                  | =       | =             | =       | =                      | =                      | Vjerojatno ne postiže         |
| Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*                             | =                               | =                  | =                  | =       | =             | =       | =                      | =                      | Vjerojatno postiže            |
| Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)*                              | =                               | =                  | =                  | =       | =             | =       | =                      | =                      | Vjerojatno ne postiže         |

| RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CSR00302_000000, BOKANA                                                                                                                                       |                                |                    |                    |         |               |         |                        |                        |                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|--------------------|--------------------|---------|---------------|---------|------------------------|------------------------|---------------------------------------------|
| ELEMENT                                                                                                                                                                                                | NEPROVDBA<br>OSNOVNIH<br>MJERA | INVAZIVNE<br>VRSTE | KLIMATSKE PROMJENE |         |               |         | RAZVOJNE<br>AKTIVNOSTI | POUZDANOST<br>PROCJENE | RIZIK NEPOSTIZANJA<br>CILJEVA               |
|                                                                                                                                                                                                        |                                |                    | 2011. – 2040.      |         | 2041. – 2070. |         |                        |                        |                                             |
|                                                                                                                                                                                                        |                                |                    | RCP 4.5            | RCP 8.5 | RCP 4.5       | RCP 8.5 |                        |                        |                                             |
| Ekološko stanje<br>Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*                                                                                                                                                | =<br>=                         | =<br>=             | =<br>=             | =<br>=  | =<br>=        | =<br>=  | =<br>=                 | =<br>=                 | Vjerojatno ne postiže<br>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 |                                |                    |                    |         |               |         |                        |                        |                                             |

### 2.3.7.2. Zone sanitarne zaštite

Prema podacima Hrvatskih voda na području lokacije zahvata nema zona sanitarne zaštite izvorišta/crpilišta. Najbliža lokacije su udaljene više od 15 km, kako se može vidjeti u grafičkom prikazu u nastavku.

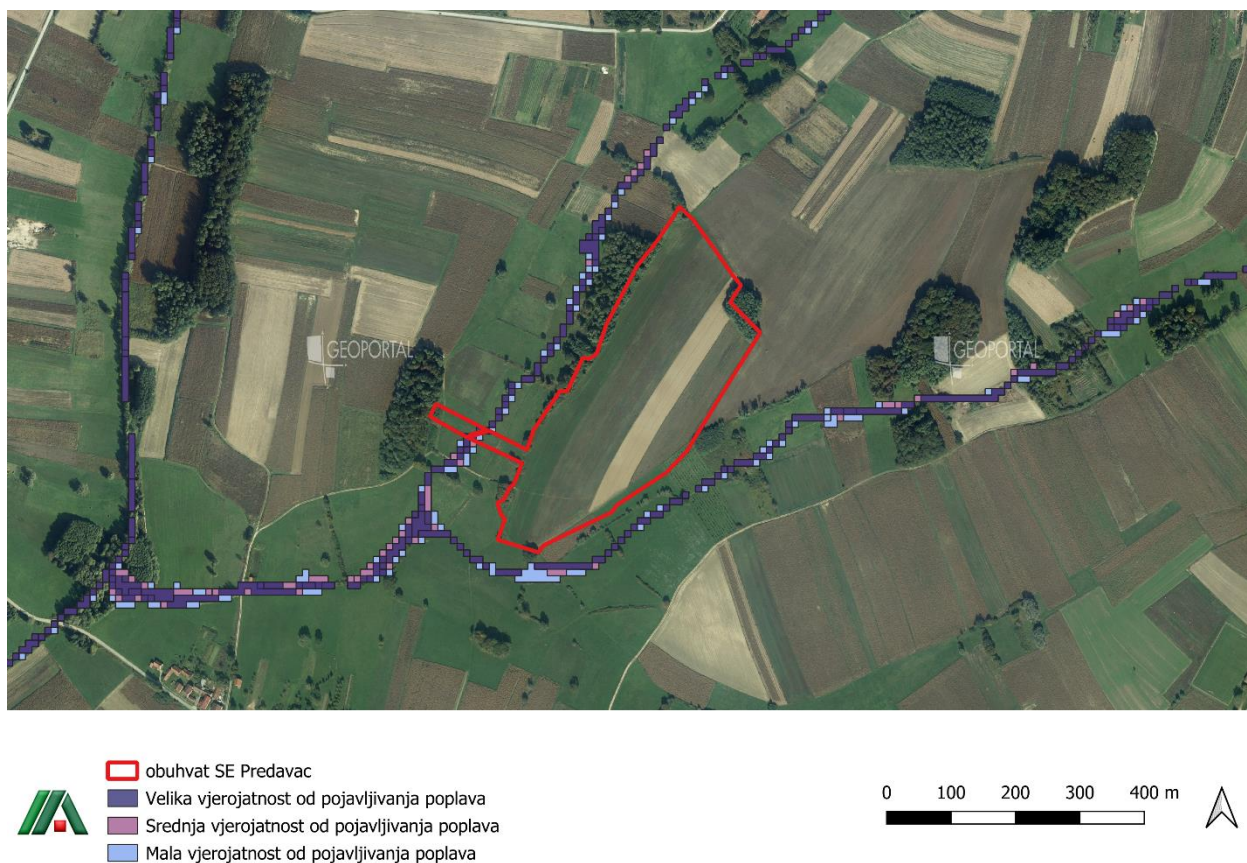


**Slika 25.** Zone sanitarne zaštite

### 2.3.7.3. Opasnost od poplava

Zahvat se ne nalazi u zonama opasnosti od poplava osim u jednom malom dijelu na zapadu zahvata gdje je spoj na pristupni put, i gdje je kanal Bokana, što se vidi u grafičkom prikazu u nastavku.



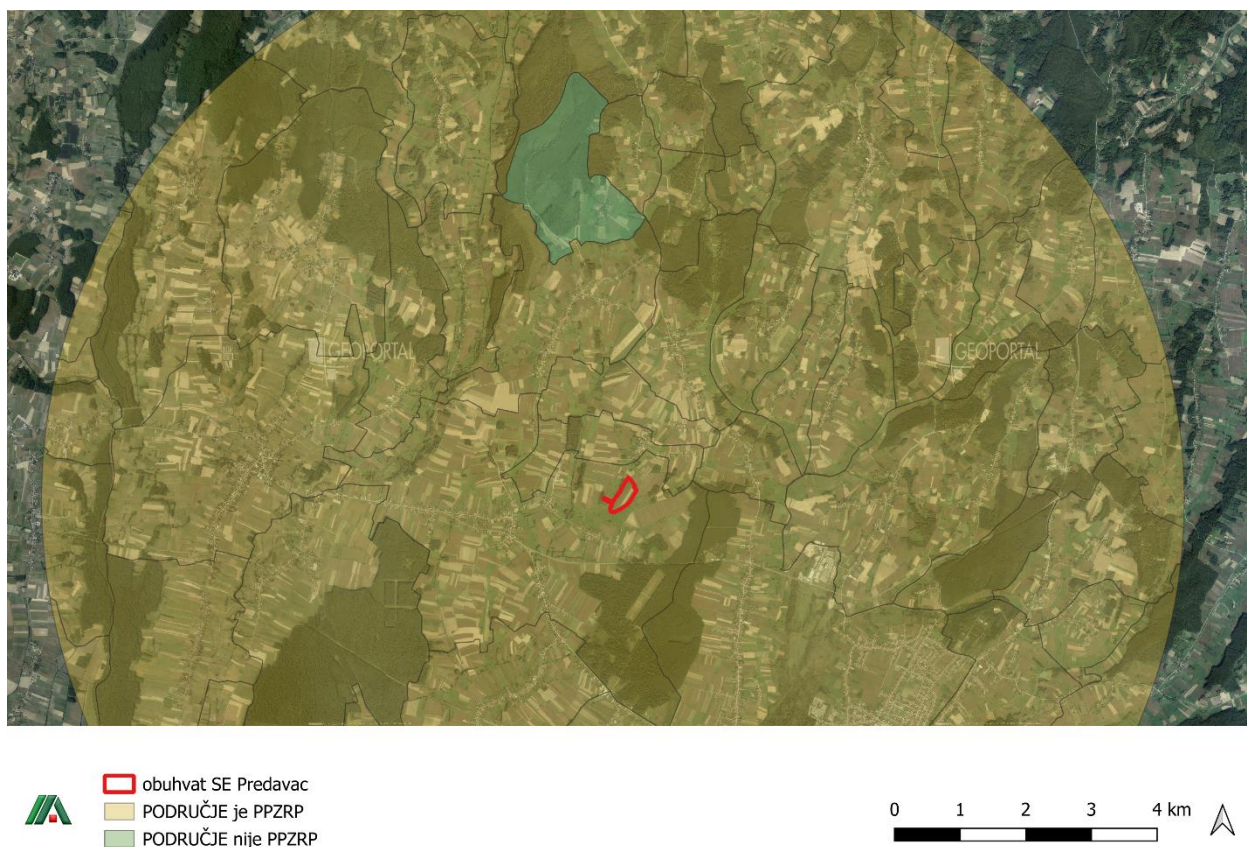


**Slika 26.** Zone vjerojatnosti opasnosti od poplava

#### 2.3.7.4. Rizik od poplava

Prema karti područja potencijalno značajnih rizika od poplava, zahvat se nalazi u zoni rizika (grafički prikaz u nastavku). Predmetna procjena provedena je na temelju verificirane prethodne procjene poplavnih rizika. Tako su u područja sa potencijalno značajnim rizicima od poplava uključena sva područja za koje je prethodnom procjenom ocijenjen vrlo veliki, veliki i umjereni prethodni rizik od poplava. Analiza je provedena na razini obuhvata naselja Državne geodetske uprave kao najmanje administrativne jedinice.





**Slika 27.** Karta rizika od poplava (Izvor: Hrvatske vode, 2025.)

### 2.3.8. Promet

Prostorno-funkcionalno gledano, Bjelovarsko-bilogorska županija nalazi se u istočnom dijelu grupe županija koje čine područje središnje Hrvatske, najrazvijenijeg područja Republike Hrvatske i ključnog čvorišta europskih i regionalnih prometnih pravaca.

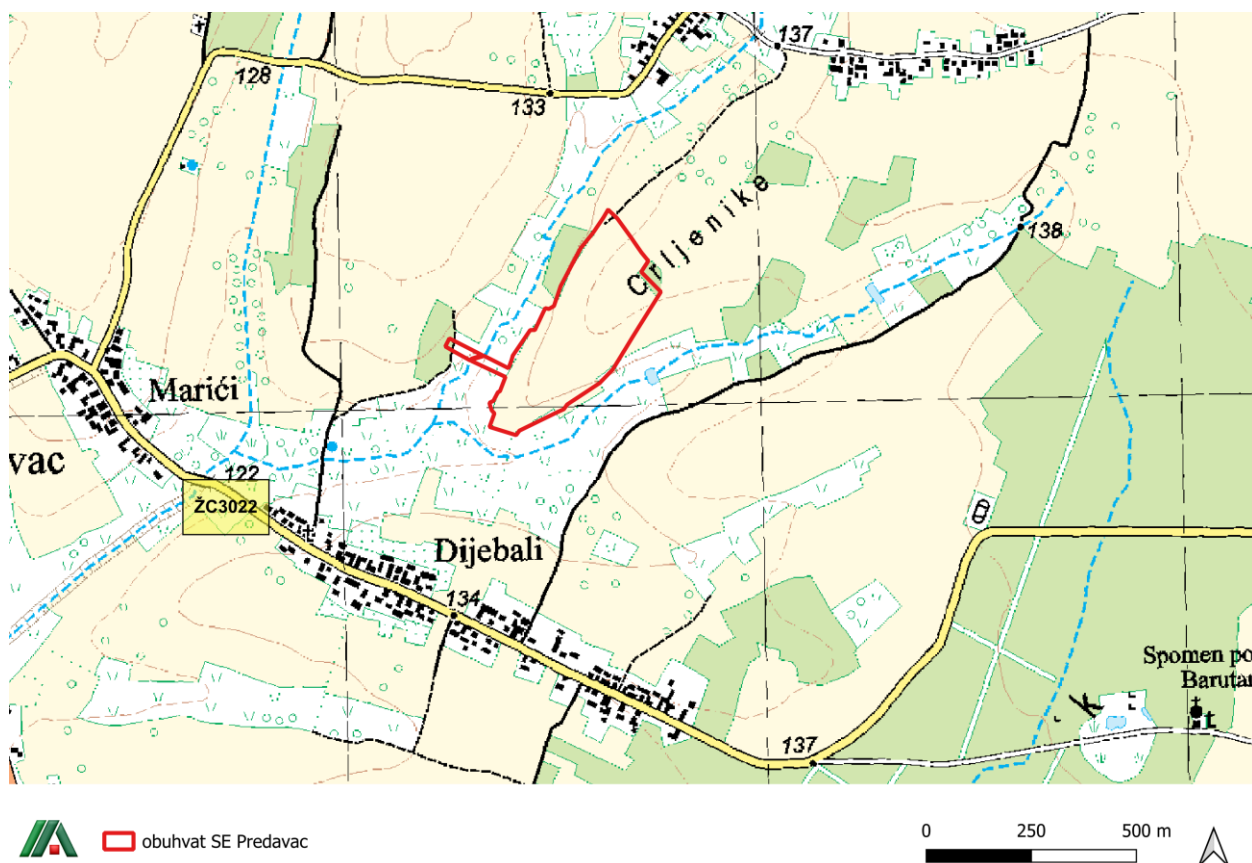
Na području Bjelovarsko-bilogorske županije nalazi se ukupno 6 državnih cesta, 56 županijskih i 74 lokalne ceste.

Okosnicu cestovne mreže čine državne ceste kao poveznica prostora Županije na europski prometni sustav, povezivanja Bjelovara sa ostalim sjedištima županija i većim regionalnim središtima a od toga i prometnica koja spaja Rovišće sa ostalim dijelovima županije i RH i to pravac Vrbovec – Rovišće – Bjelovar – Đurđevac.

Cestovna povezanost na pravcu Vrbovec-Rovišće-Bjelovar, Veliki Zdenci-Garešnica-Kutina od iznimne je važnosti za Županiju uz mrežu prometnica do slabije naseljenih područja i naselja.

Nadalje, u Rovišću prolazi i željeznička pruga L203 Križevci – Bjelovar – Kloštar čineći tako Općinu Rovišće dobro prometno povezanu sa ostalim dijelovima RH.

Južno od samog zahvata prolazi županijska cesta ŽC3022 koja prolazi kroz mjesto Predavac.



**Slika 28.** Karta prometnica u široj zoni zahvata

### 2.3.9. Stanovništvo

Općina Rovišće sastoji se od 13 naselja: Domankuš, Gornje Rovišće, Kakinac, Kovačevac, Kraljevac, Lipovčani, Podgorci, Predavac, Prekobrdo, Rovišće, Tuk, Žabjak

Prema popisu stanovništva iz 2021. godine, općina je imala 4144 stanovnika, dok je 2001. prema popisu stanovništva imala 4822 stanovnika, te općina kontinuirano bilježi pad broj stanovnika.

### 2.3.10. Bioraznolikost

#### 2.3.10.1. Staništa, flora i fauna

##### Staništa

Prema izvodu iz Karte kopnenih nešumskih staništa (2016.) planirani zahvat se dijelom nalazi na više stanišnih tipova i to redom kako slijedi:

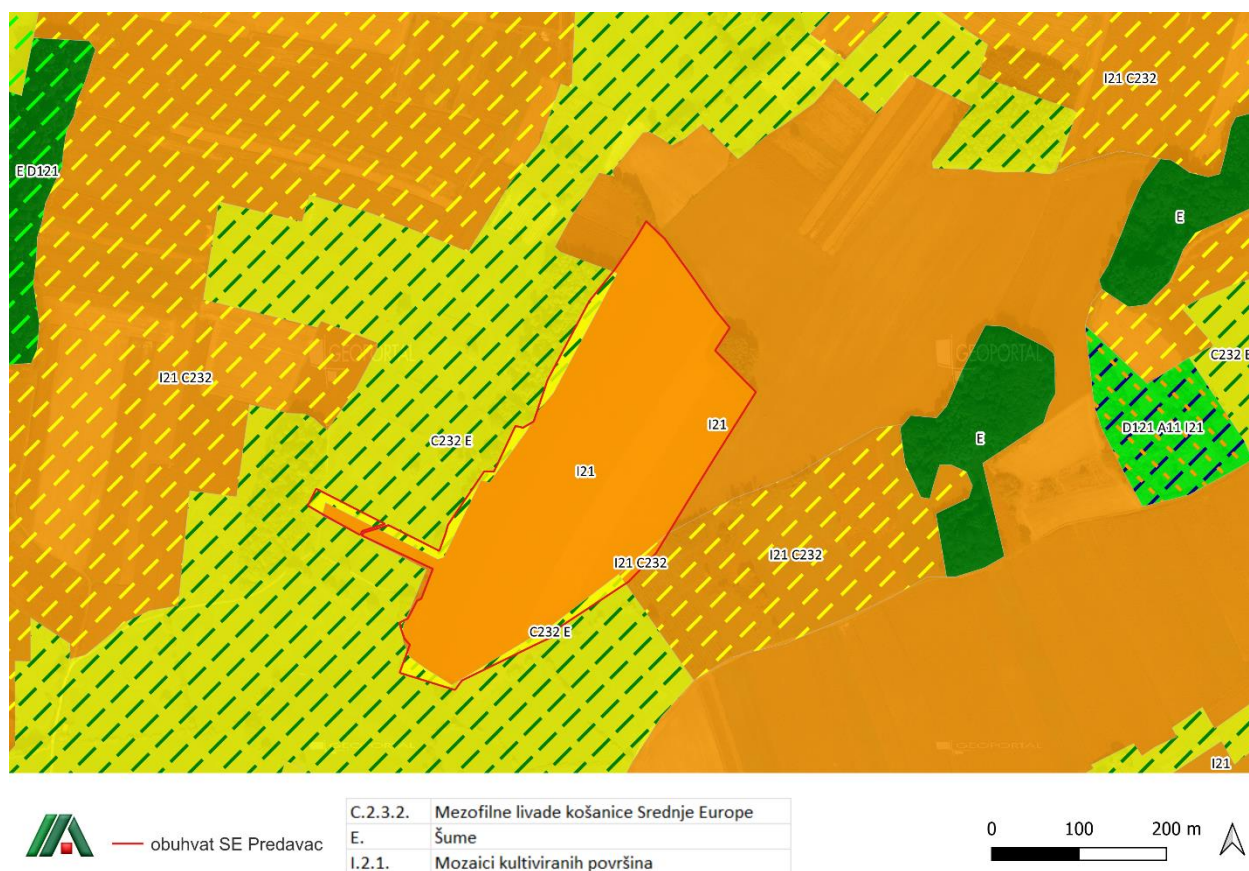
1. na području NKS kod **I.2.1. – Mozaici kultiviranih površina**
2. na području NKS kod **I.2.1./C.2.3.2. – Mozaici kultiviranih površina/Mezofilne livade košanice Srednje Europe**
3. na području NKS kod **C.2.3.2./E. - Mezofilne livade košanice Srednje Europe/Šume**



U zoni zahvata prema karti staništa najviše prevladava tip I.2.1. – mozaici kultiviranih površina, dok vrlo malo na rubovima zahvata se prema karti staništa nalazi kombinirani stanišni tip **I.2.1./C.2.3.2. i C.2.3.2./E.**

Stanište C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe se nalaze na prilogu II - Popis ugroženih i/ili rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području Republike Hrvatske, Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21, 101/22) za koje kaže da se unutar klase nalaze rijetke i ugrožene zajednice. Terenskim obilaskom nisu utvrđene endemične ili rijetke biljne vrste.

Terenskih obilaskom zahvata utvrđeno je da se unutar granica zahvata nalazi samo kultivirana površina.



**Slika 29.** Karta staništa (Izvor: Bioportal, 2024.)

## Fauna

Kako na užem promatranom području dominiraju intenzivno obrađivane oranice i aktivna seoska naselja, na području zahvata očekuje se upravo fauna tipična i vezana za naselja te oranice i poljoprivredne površine.

Od faune sisavaca na promatranom području mogu se očekivati obična srna (*Capreolus capreolus*), divlja svinja (*Sus scrofa*), obični zec (*Lepus europaeus*), obična lisica (*Vulpes vulpes*). Lisica, mrki tvor (*Mustela putorius*), obična lasica (*Mustela nivalis*), obični zerdav (*Mustela erminea*), obična krtica (*Talpa europaea*) i bjeloprsi jež (*Erinaceus concolor*) dolaze i u naseljima uz oranice. Na užem području zahvata mogu se očekivati i mali sisavci kao što su: rovka (*Crocidura suaveolens*), poljska rovka (*Crocidura leucodon*), poljska voluharica (*Microtus arvalis*), livadska voluharica (*Microtus agrestis*), prugasti miša (*Apodemus agrarius*) i dr.



Načinom ishrane uz ovakav su tip staništa vezane i ptice grabljivice: škanjac mišar (*Buteo buteo*), jastreb kokošar (*Accipiter gentilis*), vjetruša klikavka (*Falco tinnunculus*), ali i sove.

Također uz naselja i poljoprivredne površine dolaze siva vrana (*Corvus corone cornix*), vrana gavran (*Corvus corax*), vrana gačac (*Corvus frugilegus*) te čavka zlogodnjača (*Corvus monedula*).

Na poljoprivrednim površinama se hrane i čvorci (*Sturnus vulgaris*), a u zaraslim rubovima poljoprivrednih površina može gnijezditi fazan (*Phasianus colchicus*) ili više vrsta pjevica kao što su grmuše, drozdovi, kos i sjenice.

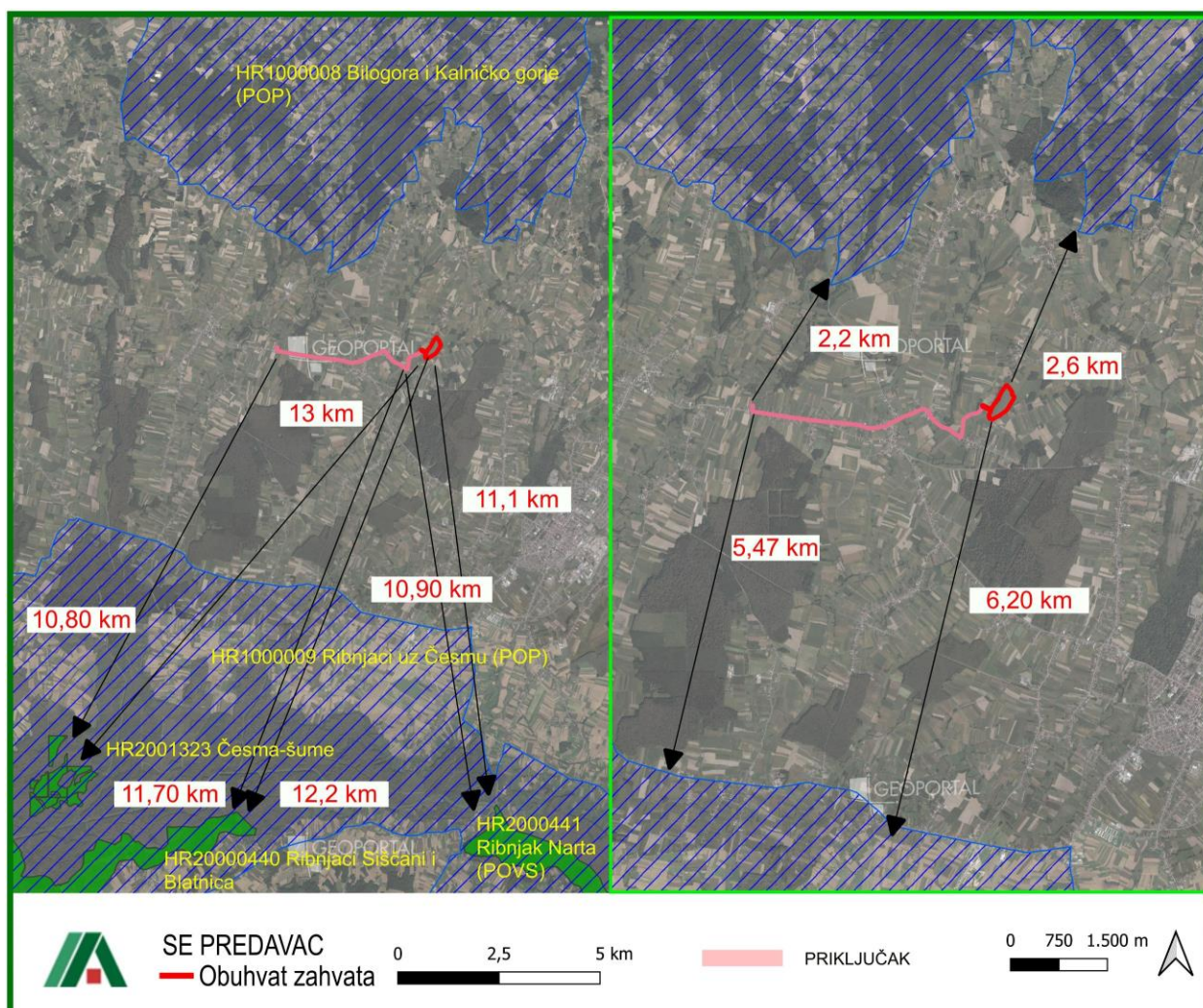
Od gmazova u seoskim naseljima i na mozaicima kultiviranih površina, dolaze sljepić (*Anguis fragilis*) i gušter zelembač (*Lacerta viridis*), obična krastača (*Bufo bufo*) i livadna smeđa žaba (*Rana temporaria*). Manji vodotoci na užem području zahvata mogu biti stanište primjerice velike zelene žabe (*Pelophylax ridibundus*), male zelene žabe (*Pelophylax lessonae*), zelene žabe (*Pelophylax kl. esculentus*), a uz vodotoke dolaze ribarica (*Natrix tessellata*) i bjelouška (*Natrix natrix*).

### 2.3.11. Ekološka mreža

Lokacija zahvata nalazi se izvan područja ekološke mreže. Najbliže lokaciji zahvata nalaze se sljedeća područja ekološke mreže:

**Tablica 16.** Područja ekološke mreže koja se nalaze najbliže lokaciji zahvata s udaljenostima (Izvor: Bioportal, 2025.)

| KOD I<br>NAZIV PODRUČJA                  | TIP<br>PODRUČJA | OKVIRNA UDALJENOST OD<br>ZAHVATA-OGRAĐA SE (km) | OKVIRNA UDALJENOST OD<br>PRIKLJUČKA SE (km) |
|------------------------------------------|-----------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| HR1000008 Bilogora i<br>Kalničko gorje   | POP             | 2,60                                            | 2,20                                        |
| HR1000009 Ribnjaci uz<br>Česmu           | POP             | 6,20                                            | 5,47                                        |
| HR2001323 Česma-šume                     | POVS            | 13,0                                            | 10,80                                       |
| HR2000440 Ribnjaci<br>Sišćani i Blatnica | POVS            | 12,2                                            | 11,70                                       |
| HR2000331 Ribnjak Narta                  | POVS            | 11,1                                            | 10,90                                       |



**Slika 30.** Karta ekološke mreže (Izvor: Bioportal, 2023.)

Ciljne vrste i ciljni stanišni tipovi POP propisani su Pravilnikom o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže (NN 25/20 i 38/20), a POVS Pravilnikom o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta i stanišnih tipova u područjima ekološke mreže (NN 111/22) i Uredbom o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19, 119/23).

**Tablica 17.** Ciljevi očuvanja i mjere očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže Natura 2000 područja HR1000009 Ribnjaci uz Česmu (POP)

| Identifikacijski broj područja | Naziv područja    | Znanstveni naziv vrste          | Hrvatski naziv vrste   | Kategorija za ciljnu vrstu | Status vrste G-gnjezd arica | Status vrste P-preletn ica | Status vrste Z-zimoval ica | Cilj očuvanja                                                                                                                                          | Mjere očuvanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------|-------------------|---------------------------------|------------------------|----------------------------|-----------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| HR1000009                      | Ribnjaci uz Česmu | <i>Acrocephalus melanopogon</i> | crnoprugasti trstenjak | 1                          |                             | P                          |                            | Očuvana populacija i pogodna staništa (tršćaci i rogozici, šaranski ribnjaci s tršćacima) za održanje značajne preletničke populacije                  | održavati povoljni hidrološki režim na područjima velikih tršćaka i rogozika; očuvati povoljan omjer tršćaka i rogozika i otvorene vodene površine; osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti; na svakom šaranskom ribnjačarstvu: najmanje jedna trećina ukupne proizvodne površine tijekom cijele godine mora biti u potpunosti ispunjena vodom. Iznimno, ispunjenost proizvodnih tabli vodom može biti i manja ako je proglašena prirodna nepogoda zbog suše sukladno posebnom propisu o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda; najmanje 5% ukupne proizvodne površine mora biti prekriveno močvarnom vegetacijom (tršćaci, rogozici); vegetaciju tršćaka i rogozika uklanjati košnjom; na ribnjacima većim od 500 ha najmanje jedna tabla minimalne površine 20 ha mora biti primarno neproizvodna te najmanje 85% njene površine mora biti ispunjeno vodom. Iznimno, ispunjenost proizvodne table vodom može biti i manja ako je proglašena prirodna nepogoda zbog suše prema posebnom propisu o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda (primarno neproizvodnom tablom smatra se tabla u koju se ne nasađuje mlađ i ne obavlja hranidba); na najmanje 80% od ukupne proizvodne površine održavati proizvodnju ribe od minimalno 500 kg do najviše 1200 kg svih vrsta i uzgojnih kategorija po hektaru takve proizvodne površine;                                                                                                                                                                                                               |
| HR1000009                      | Ribnjaci uz Česmu | <i>Alcedo atthis</i>            | vodomar                | 1                          | G                           |                            |                            | Očuvana populacija i staništa (riječne obale, područja uz spore tekućice i stajaće vode) za održanje gnijezdeće populacije od 5-10 p.                  | na vodotocima očuvati strme i okomite dijelove obale bez vegetacije, pogodne za izradu rupa za gniježđenje; na područjima na kojima je zabilježena prisutnost vodomara zadržati što više vegetacije u koritu i na obalama vodotoka, a radove uklanjanja drveća i šiblja provoditi samo ukoliko je protočnost vodotoka narušena na način da predstavlja opasnost za zdravlje i imovinu ljudi i to u razdoblju od 1. rujna do 31. siječnja te ne provoditi istodobno na obje strane obale, već naizmjenično;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| HR1000009                      | Ribnjaci uz Česmu | <i>Anas strepera</i>            | patka kreketaljka      | 2                          | G                           |                            |                            | Očuvana populacija i staništa (vode s bogatom močvarnom vegetacijom, šaranski ribnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 1-4 p.                    | očuvati povoljne stanišne uvjete vodenih i močvarnih staništa; osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti; na svakom šaranskom ribnjačarstvu: najmanje jedna trećina ukupne proizvodne površine tijekom cijele godine mora biti u potpunosti ispunjena vodom. Iznimno, ispunjenost proizvodnih tabli vodom može biti i manja ako je proglašena prirodna nepogoda zbog suše sukladno posebnom propisu o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda; najmanje 5% ukupne proizvodne površine mora biti prekriveno močvarnom vegetacijom (tršćaci, rogozici); vegetaciju tršćaka i rogozika uklanjati košnjom; na ribnjacima većim od 500 ha najmanje jedna tabla minimalne površine 20 ha mora biti primarno neproizvodna te najmanje 85% njene površine mora biti ispunjeno vodom. Iznimno, ispunjenost proizvodne table vodom može biti i manja ako je proglašena prirodna nepogoda zbog suše prema posebnom propisu o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda. (Primarno neproizvodnom tablom smatra se tabla u koju se ne nasađuje mlađ i ne obavlja hranidba); na najmanje 80% od ukupne proizvodne površine održavati proizvodnju ribe od minimalno 500 kg do najviše 1200 kg svih vrsta i uzgojnih kategorija po hektaru takve proizvodne površine; košnju obalne vegetacije (trska i rogoz) te uklanjanje i košnju plutajuće vegetacije obavljati izvan sezone gniježđenja od 15. kolovoza do 15. travnja, izuzev hranidbenih linija koje je potrebno održavati tijekom cijele vegetacijske sezone i to na način da se ne uništavaju gnijezda čigri; |
| HR1000009                      | Ribnjaci uz Česmu | <i>Aquila pomarina</i>          | orao kliktaš           | 1                          | G                           |                            |                            | Očuvana populacija i pogodna staništa (nizinske šume s okolnim močvarnim staništima i vlažnim travnjacima) za održanje gnijezdeće populacije od 1-2 p. | oko evidentiranih gnijezda provoditi monitoring u razdoblju od 1. travnja do 31. svibnja; tijekom razdoblja monitoringa osigurati mir u zoni od 100 m oko svih evidentiranih gnijezda; po utvrđivanju aktivnog gnijezda, u zoni od 100 m oko stabla na kojem se nalazi gnijezdo, osigurati mir i ne provoditi nikakve radove do 15. kolovoza iste godine; u hrastovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 80 godina; očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradanja ptica;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |





Tablica 18. Ciljevi očuvanja područja značajnog za ptice HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje (POP)

| ZNANSTVENI NAZIV             | HRVATSKI NAZIV      | KATEGORIJA ZA CILJNU VRSTU | G - GNJEZDARICA | P - PRELETNICA | Z - ZIMOVALICA | CILJ OČUVANJA                                                                                                                                         | MJERE OČUVANJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------|---------------------|----------------------------|-----------------|----------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Bubo bubo</i>             | ušara               | 1                          | G               | •              | •              | Očuvana populacija i staništa (stjenovita područja) za održanje gnijezdeće populacije od 2-3 p.                                                       | uskладити razdoblje penjačkih aktivnosti s razdobljem gniježđenja i penjačke smjerove s položajem gnijezda na stijenama; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <i>Caprimulgus europaeus</i> | leganj              | 1                          | G               | •              | •              | Očuvana populacija i staništa (mozaična staništa s ekstenzivnom poljoprivredom, osobito južne padine) za održanje gnijezdeće populacije od 25-50 p.   | očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i/ili krčenje (čišćenje) prezaraslih travnjačkih površina;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <i>Ciconia ciconia</i>       | roda                | 1                          | G               | •              | •              | Očuvana populacija i staništa (otvoreni travnjaci, mozaične poljoprivredne površine, močvarna staništa) za održanje gnijezdeće populacije od 15-40 p. | očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; provesti zaštitne mjere na stupovima s gnijezdima protiv stradavanja ptica od strujnog udara; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;                                                                                                                                                                                                               |
| <i>Ciconia nigra</i>         | crna roda           | 1                          | G               | •              | •              | Očuvana populacija i staništa (stare šume s močvarnim staništima) za održanje gnijezdeća populacije od 1-3 p.                                         | oko evidentiranih gnijezda provoditi monitoring u razdoblju od 1. travnja do 31. svibnja; tijekom razdoblja monitoringa osigurati mir u zoni od 100 m oko svih evidentiranih gnijezda; po utvrđivanju aktivnog gnijezda, u zoni od 100 m oko stabla na kojem se nalazi gnijezdo, osigurati mir i ne provoditi nikakve radove do 15. kolovoza iste godine; u hrastovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 80 godina; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica; |
| <i>Circus cyaneus</i>        | eja strnjarica      | 1                          | •               | •              | Z              | Očuvana populacija i staništa (otvoreni travnjaci, otvorena mozaična staništa) za održanje značajne zimujuće populacije                               | očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i /ili krčenje (čišćenje) prezaraslih travnjačkih površina; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica                                                                                                                                                                                                        |
| <i>Columba oenas</i>         | golub dupljaš       | 1                          | G               | •              | •              | Očuvana populacija i staništa (stare šume) za održanje gnijezdeće populacije                                                                          | mjere očuvanja provode se provođenjem mjera očuvanja za druge šumske vrste ptica na području;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <i>Dendrocopos medius</i>    | crvenoglavi djetlić | 1                          | G               | •              | •              | Očuvana populacija i pogodna struktura hrastove šume za održanje gnijezdeće populacije od 400-700 p.                                                  | u hrastovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 80 godina; šumske površine u raznodobnom gospodarenju te jednodobnom gospodarenju starije od 80 godina (hrast) moraju sadržavati najmanje 10 m³/ha suhe drvene mase, a prilikom doznake obavezno ostavljati stabla s dupljama u kojima se gnijezde ptice dupljašice; u šumi ostavljati što više voćkarica za gniježđenje djetlovki;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <i>Dendrocopos syriacus</i>  | sirijski djetlić    | 1                          | G               | •              | •              | Očuvano populacija i stanište (mozaični seoski krajobraz s obiljem stabala, stari voćnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 10-20 p.             | očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <i>Dryocopus martius</i>     | crna žuna           | 1                          | G               | •              | •              | Očuvana populacija i pogodna struktura šume za održanje gnijezdeće populacije od 30-50 p.                                                             | u bukovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 60 godina i u hrastovim šumama starijih od 80 godina; šumske površine u raznodobnom gospodarenju te jednodobnom gospodarenju starije od 60 godina (bukva), odnosno 80 godina (hrast) moraju sadržavati najmanje 10 m³/ha suhe drvene mase, a prilikom doznake obavezno ostavljati stabla s dupljama u kojima se gnijezde ptice dupljašice; u šumi ostavljati što više voćkarica za gniježđenje djetlovki;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <i>Ficedula albicollis</i>   | bjelovrata muharica | 1                          | G               | •              | •              | Očuvana populacija i pogodna struktura šuma za održanje gnijezdeće populacije od 5000-11000 p.                                                        | u bukovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 60 godina i u hrastovim šumama starijih od 80 godina; šumske površine u raznodobnom gospodarenju te jednodobnom gospodarenju starije od 60 godina (bukva), odnosno 80 godina (hrast) moraju sadržavati najmanje 10 m³/ha suhe drvene                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |



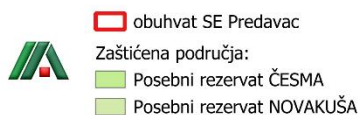
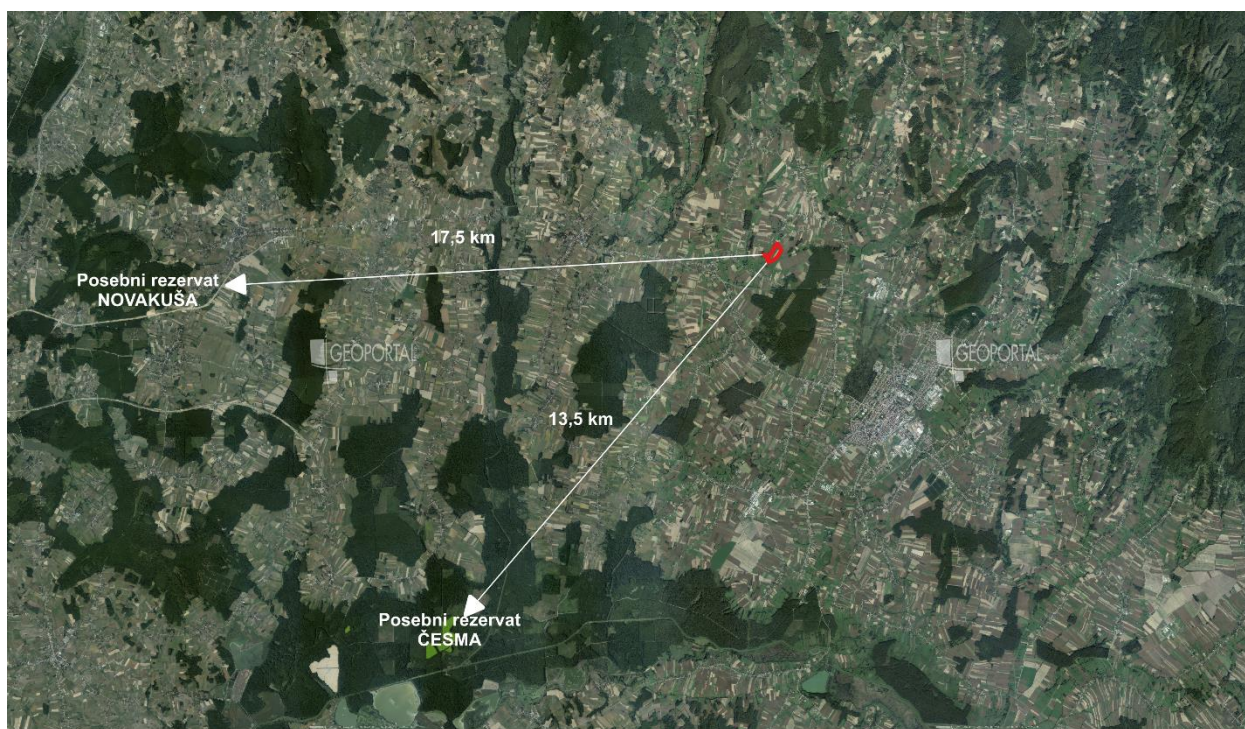
|                            |                 |   |   |   |   |                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------|-----------------|---|---|---|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                            |                 |   |   |   |   |                                                                                                                                              | mase, a prilikom doznake obavezno ostavljati stabla s dupljama u kojima se gnijezde ptice dupljašice; u šumi ostavljati što više voćkarica za gniježđenje djetlovki;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <i>Ficedula parva</i>      | mala muharica   | 1 | G | • | • | Očuvana populacija i pogodna struktura šuma (osobito uz vodena staništa-potoci, izvori i dr.) za održanje gnijezdeće populacije od 50-100 p. | u bukovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 60 godina i u hrastovim šumama starijih od 80 godina; šumske površine u raznodobnom gospodarenju te jednodobnom gospodarenju starije od 60 godina (bukva), odnosno 80 godina (hrast) moraju sadržavati najmanje 10 m³/ha suhe drvene mase, a prilikom doznake obavezno ostavljati stabla s dupljama u kojima se gnijezde ptice dupljašice; u šumi ostavljati što više voćkarica za gniježđenje djetlovki;                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <i>Hieraaetus pennatus</i> | patuljasti orao | 1 | G | • | • | Očuvana populacija i pogodna struktura šuma za održanje gnijezdeće populacije od 1-2 p.                                                      | u bukovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 60 godina i u hrastovim šumama starijih od 80 godina; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;                                                                                                                                                                                                                  |
| <i>Lanius collurio</i>     | rusi svračak    | 1 | G | • | • | Očuvana populacija i staništa (otvorena mozaična staništa) za održanje gnijezdeće populacije od 1800-3000 p.                                 | očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i/ili krčenje (čišćenje) prezaraslih travnjačkih površina;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <i>Lanius minor</i>        | sivi svračak    | 1 | G | • | • | Očuvana populacija i staništa (otvorena mozaična poljoprivredna staništa) za održanje gnijezdeće populacije od 5-10 p.                       | očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i/ili krčenje (čišćenje) prezaraslih travnjačkih površina;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <i>Lullula arborea</i>     | ševa krunica    | 1 | G | • | • | Očuvana populacija i otvorena mozaična staništa za održanje gnijezdeće populacije od 30-70 p.                                                | očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i/ili krčenje (čišćenje) prezaraslih travnjačkih površina;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <i>Pernis apivorus</i>     | škanjac osaš    | 1 | G | • | • | Očuvana populacija i pogodna struktura šuma za održanje gnijezdeće populacije od 10-15 p.                                                    | očuvati povoljni udio sastojina u bukovim šumama starijih od 60 godina i u hrastovim šumama starijih od 80 godina; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;                                                                                                                                                                                                                  |
| <i>Picus canus</i>         | siva žuna       | 1 | G | • | • | Očuvana populacija i pogodna struktura šume za održanje gnijezdeće populacije od 110- 150 p.                                                 | u bukovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 60 godina i u hrastovim šumama starijih od 80 godina; šumske površine u raznodobnom gospodarenju te jednodobnom gospodarenju starije od 60 godina (bukva), odnosno 80 godina (hrast) moraju sadržavati najmanje 10 m³/ha suhe drvene mase, a prilikom doznake obavezno ostavljati stabla s dupljama u kojima se gnijezde ptice dupljašice; u šumi ostavljati što više voćkarica za gniježđenje djetlovki;                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <i>Strix uralensis</i>     | jastrebača      | 1 | G | • | • | Očuvana populacija i pogodna struktura hrastove šume za održanje gnijezdeće populacije od 30-40 p.                                           | u hrastovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 80 godina; šumske površine u raznodobnom gospodarenju te jednodobnom gospodarenju starije od 80 godina (hrast) moraju sadržavati najmanje 10 m³/ha suhe drvene mase, a prilikom doznake obavezno ostavljati stabla s dupljama u kojima se gnijezde ptice dupljašice; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica; |
| <i>Sylvia nisoria</i>      | pjegava grmuša  | 1 | G | • | • | Očuvana populacija i otvorena mozaična staništa za održanje gnijezdeće populacije od 20-30 p.                                                | očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

### 2.3.12. Zaštićena područja

Planirani zahvat se nalazi izvan područja zaštićenog sukladno regulativi zaštite prirode. Najbliža zaštićena područja su Posebni rezervat Česma, udaljen cca 13,5 km te Posebni rezervat Novakuša, udaljen cca 17,5 km od zahvata.

Područje posebnog rezervata šumske vegetacije Česma jedno je od tipičnih staništa hrasta lužnjaka u Hrvatskoj, u kojemu je prisutno sušenje hrasta lužnjaka. Regulacijom rijeke Česme znatno je promijenjen njen tok pa su nastala duga i ravna korita, a stari krivudavi tok ostao je u šumi i na čistinama kao meandar u kojemu se zadržava voda. Ukupna površina rezervata iznosi 50,84 ha, nalazi se na istočnom dijelu Zagrebačke županije, na području općine Farkaševac, a zaštićeno je 1982. godine.

Područje Novakuše zaštićeno je 1982. godine, a obuhvaća dva šumska odjela na površini od 1,95 ha. Nalazi se na istočnom dijelu Zagrebačke županije, na području općine Gradec. Šezdesetih godina prošlog stoljeća na neke dijelove ovog područja umjetno su unešene četinjače, uglavnom obična smreka, europski ariš i borovac. Od strogo zaštićenih vrsta, u šumi hrasta lužnjaka i običnoga graba mogu se naći biljke iz porodice orhideja – širokolisna kruščika, jajoliki čopotac, šumska kokoška i mirisavi dvolist.



**Slika 31.** Karta zaštićenih područja i zahvata (Izvor: Bioportal, 2025.)



### 2.3.13. Krajobrazne značajke

#### **Šire područje zahvata**

Prema krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske (Bralić, 1995), područje zahvata se nalazi u središnjem dijelu osnovne krajobrazne jedinice Bilogorsko-moslavački prostor, odnosno u nizinskom predjelu između Bilogore na sjeveru i Moslavačke gore na jugu, u južnom dijelu Grada Bjelovara.

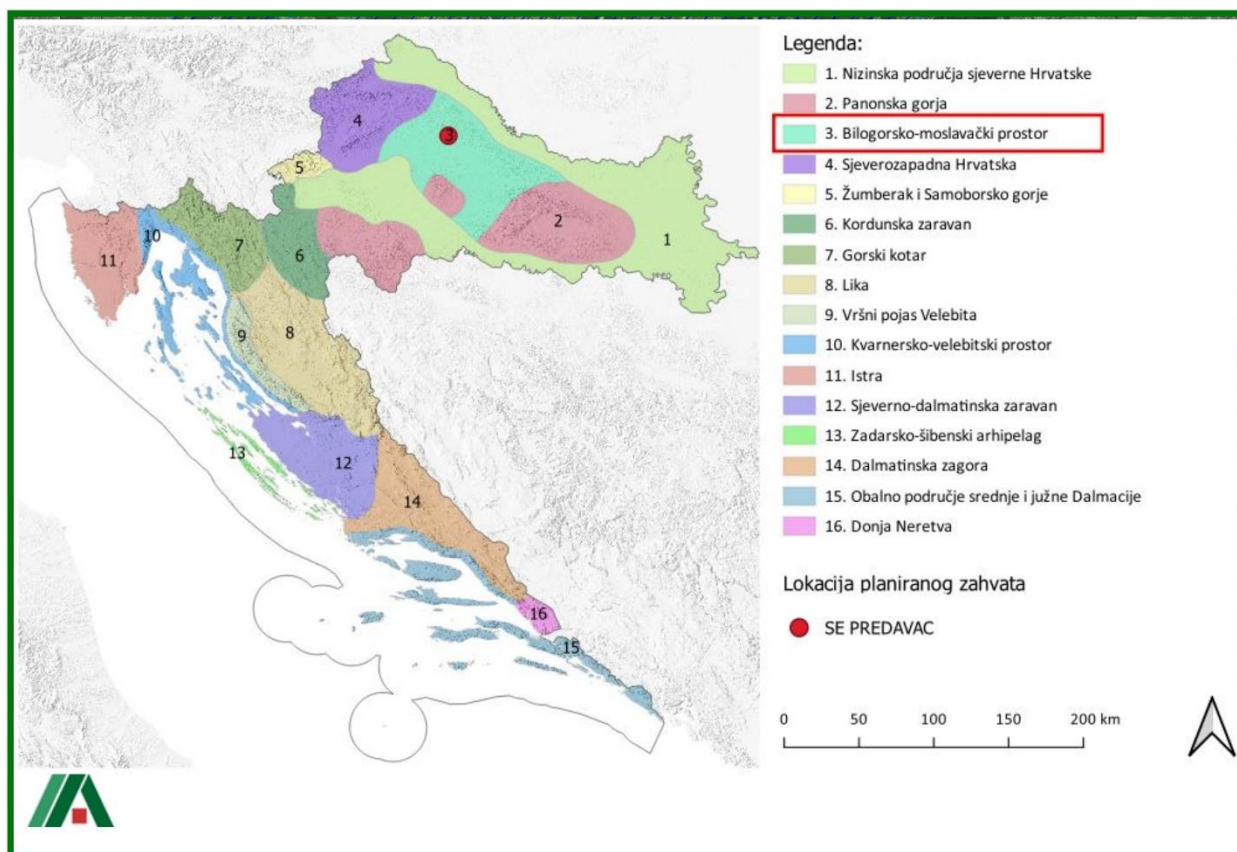
Reljef na promatranom području karakterizira zaravnjeni teren lonjsko-ilovske nizine i rijeke Česme (110 m n.v.), gdje se ističu brojni izvori, ribnjaci i vodotoci (Bjelovacka i Plavnica). Prema sjeveru i jugu teren postaje razvedeniji i uzdiže se prema obroncima Bilogore (Stankov vrh, 309 m n.v.) i Moslavačke gore (Humka, 489 m n.v.). Unutar prirodnog površinskog pokrova nizinskog predjela dominiraju mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume te livade, a uz rijeku Česmu pojavljuju se i poplavne šume hrasta lužnjaka. Površinski pokrov na predjelu Bilogore pretežno čine bukove šume s izmjenom mješovitih i čistih grabovih šuma i livada, dok na predjelu Moslavačke gore prevladavaju čiste bukove šume s izmjenom mješovitih hrastovo-grabovih i čistih grabovih šuma, te šume hrasta kitnjaka i obične breze.

Navedene prirodne datosti, tj. relativno plodno tlo i zaravnjen teren pogodan za obradu, uvelike su odredili prostorni razmještaj antropogenih struktura, odnosno način korištenja zemljišta. Unutar šireg područja zahvata prevladava poljoprivredni krajobraz s mozaikom poljoprivrednih površina s dominacijom oranica, voćnjaka i livada, pri čemu u brežuljkasto-brdskom području prevladava uzorak sitnijih parcela, a u nizini su one krupnije, nerijetko i komasirane. Naselja su suburbanog karaktera, linearne forme i s prevladavajućom individualnom stambenom izgradnjom s vrtovima, međusobno povezana mrežom cestovnih prometnica županijskog i lokalnog značaja. Izuzetak je grad Bjelovar, veće urbano središte organizirano u pravilne blokove s brojnim javnim sadržajima, a koje je sa širim područjem povezano državnim cestama D28, D43 te željezničkom prugom.

Područjem dominiraju poljoprivredni elementi naglašene plošnosti, među kojima se ističu tek potezi niskih volumena stambene izgradnje uz prometnice i rijetki kompleksi šumske vegetacije. Zbog naglašene prostranosti i otvorenosti prostora te niskih volumena izgradnje, područje je vrlo pregledno, osim u slučaju kada izgrađeni volumeni unutar naselja i šumski kompleksi ne definiraju doseg vizura.

Vizure su pri tome zbog male raznolikosti krajobraznih uzoraka vrlo jednolike, a kontrast i dinamiku u prostor unose tek volumeni izdvojenih i raštrkanih šumaraka.

S obzirom na prethodno opisane karakteristike, promatrano područje je moguće okarakterizirati kao nizinski urbani i suburban kultivirani krajobraz bez osobitih vizualno-doživljajnih vrijednosti.



**Slika 32.** Zahvat na karti (Izvor: Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske, Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja, Zagreb, 1997.)



**Slika 33.** Šire područje zahvata

### ***Uže područje zahvata***

Lokacija zahvata nalazi se istočno od naselja Predavac. Radi se o ravničarskom kraju, s mjestimičnim potezima šumaraka i šikara. Uz zapadni rub nalazi se mali šumarak s kojim zahvat graniči. Vizure su otvorene i jasne kako se radi o agrarnom krajoliku. Zahvat nije vidljiv s lokalnih prometnica i glavnih prometnih pravaca. Sama lokacija nema vizualne i ambijentalne vrijednosti

obzirom na njenu plošnost i ujednačenost te izostanak vrijednih krajobraznih elemenata. Volumen u prostoru čine povremeni šumarci na rubu zahvata kao i manji linijski potezi šumaraka uz vodotoke na zapadu, sjeverozapadu i istoku zahvata.

Lokacija zahvata je izuzetno antropogenog karaktera te nema naglašenih prirodnih vrijednosti koje bi se isticale u užoj zoni zahvata.

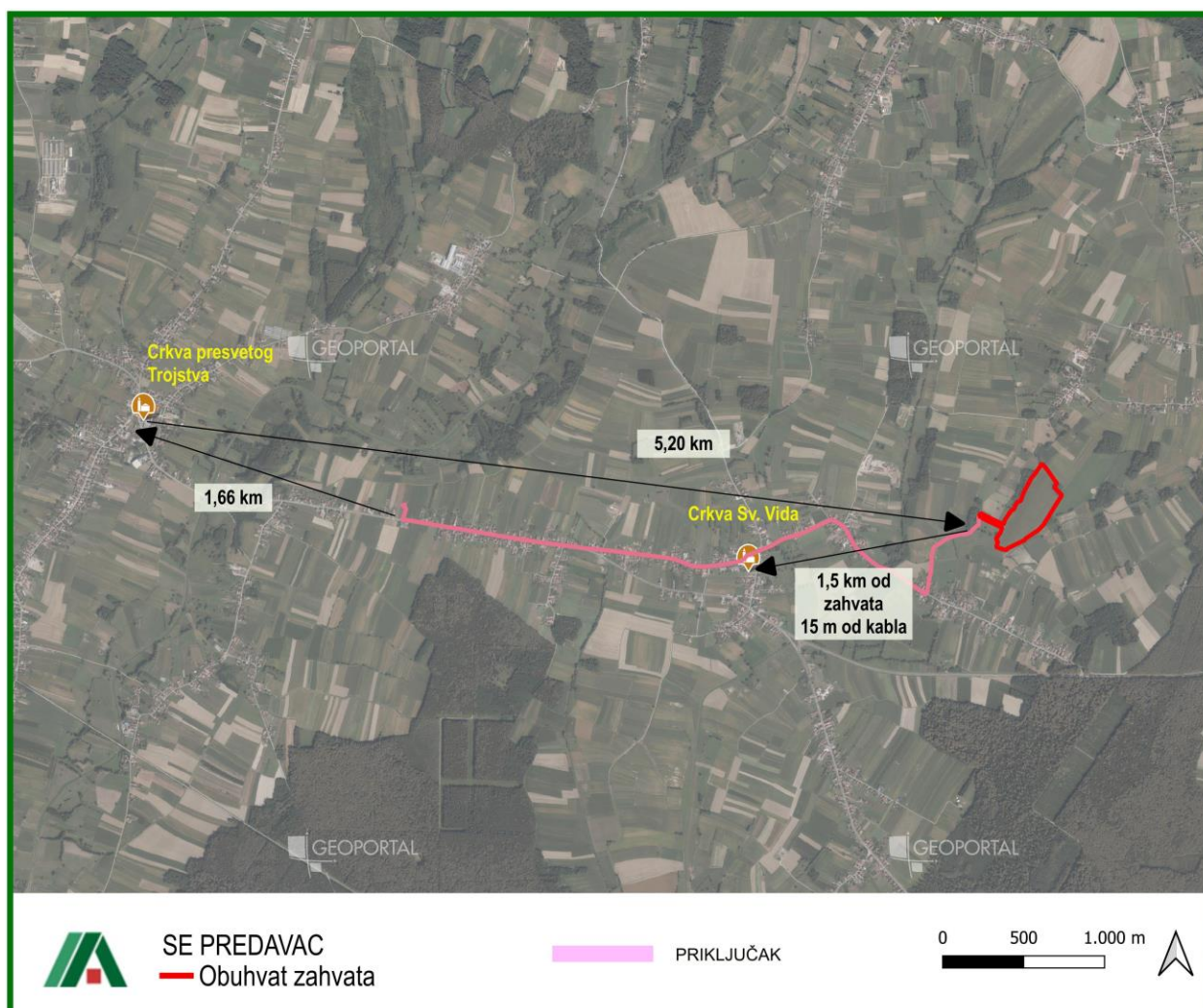


**Slika 34.** Uža lokacija zahvata, pogled iz zraka

#### 2.3.14. Kulturno-povijesna baština

Lokacija zahvata se ne nalazi na području kulturno-povijesne baštine te registriranih i zaštićenih lokaliteta. Sukladno važećoj prostorno – planskoj dokumentaciji uočava se da su graditeljska i arheološka baština vezane za naselje Predavac koje se nalazi zapadno od zahvata cca 1,5 km. Nadalje, udaljenost od završetka piključka, tj. kabela je cca 15 m gdje je crkva smještena uz cestu gdje bi kabel prolazio (slika u nastavku). Radi se o kulturnom dobru Z-2925, Crkvi sv. Vida. Radi se o rimokatoličkoj kapeli iz 1847. godine, a vodi se kao nepokretno kulturno dobro-pojedinačno, zaštićeno kao kulturno dobro i klasificirano kao „sakralna graditeljska baština“.





**Slika 35.** Zahvat u odnosu na kulturno-povijesnu baštinu

### 2.3.15. Šume i šumarstvo

Zahvat se nalazi na području Uprave šuma, Podružnica Bjelovar unutar gospodarske jedinice „Bedenik“. Područjem upravlja Šumarija Bjelovar.

Gospodarska jedinica "Bedenik" cjelovit je, dobro arondiran šumski kompleks koji se prostire na području između 16o 47' 52" i 16o 49' 51" istočne geografske dužine, od Grenwicha, te između 45° 54' 33" i 45° 56' 31" sjeverne geografske širine. U smjeru sjever – jug gospodarska jedinica se proteže na 3,5 kilometara, a u smjeru istok – zapad prosječno na 1,0 kilometara dužine.

Geografski, jedinica je smještena u neposrednoj blizini grada Bjelovara. Sa južne strane omeđena je magistralnom cestom Bjelovar – Zagreb, a sa sjeverne, istočne i zapadne poljoprivrednim površinama sela Hrgovljani, Diebalo, Predavac i Klokočevac.

Gospodarska jedinica "Bedenik" dislocirana je u odnosu na druge gospodarske jedinice. Najbliže joj se nalaze reviri gospodarske jedinice "Bjelovarska Bilogora" sa sjeverne, sjeverozapadne i istočne strane, a sa jugozapadne i južne reviri gospodarske jedinice "Bolčanski-Žabljački lug". Naziv gospodarske jedinice potječe od geografskog naziva - toponima područja gospodarske jedinice.

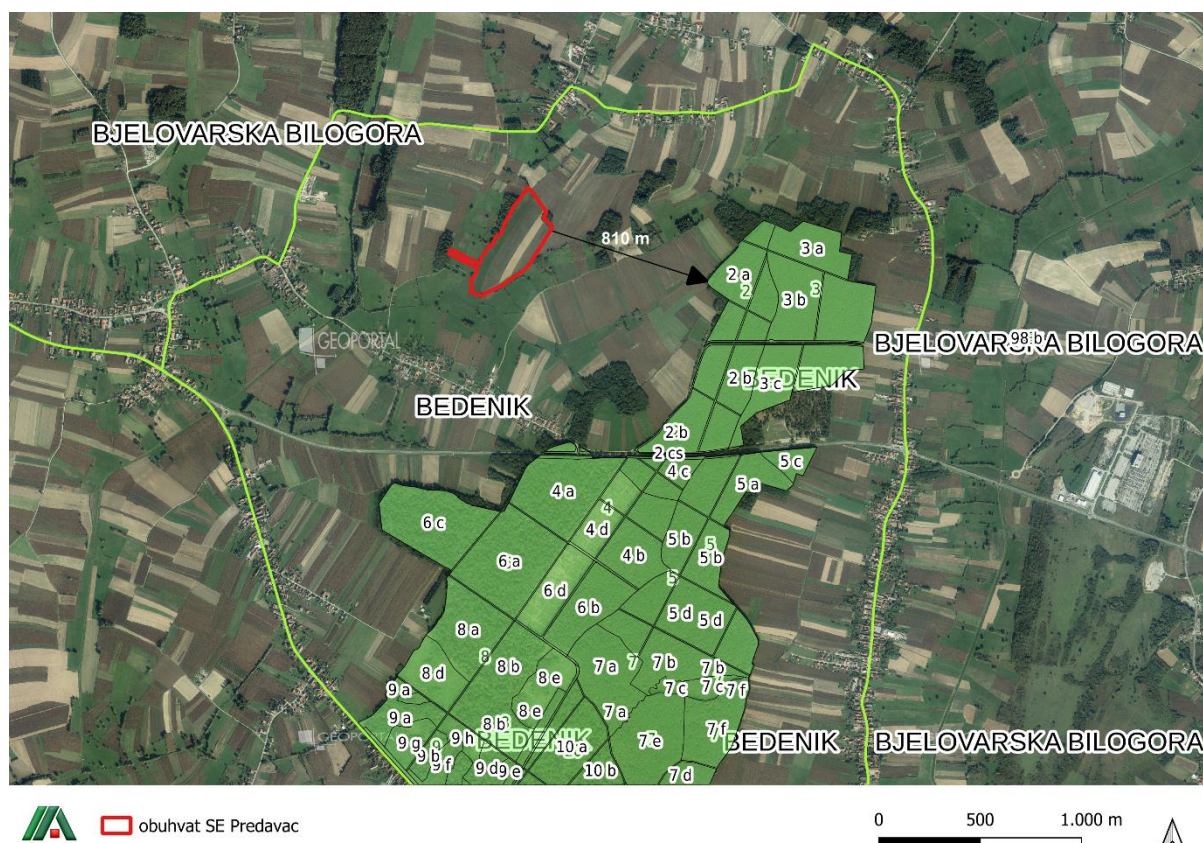
Ukupna površina gospodarske jedinice "Bedenik" je 392,19 hektara, a obrasla površina je 375,54 hektara i razdijeljena je na 10 odjela i 42 odsjeka. Površine odjela su od 27,57 hektara (11. odjel) do 56,92 hektara (7. odjel). Njihova prosječna veličina je 39,22 hektara. Granice odjela teku prirodnim i umjetnim granicama; jarcima, kanalima, prosjekama i cestama.

Zahvat se ne nalazi na području šuma, kako privatnih tako državnih.



**Slika 36.** Karta šumskih površina u okolici zahvata u privatnom vlasništvu (Izvor: Hrvatske šume, 2025.)





**Slika 37.** Karta šumskih površina u okolici zahvata u državnom vlasništvu (Izvor: Hrvatske šume, 2025.)

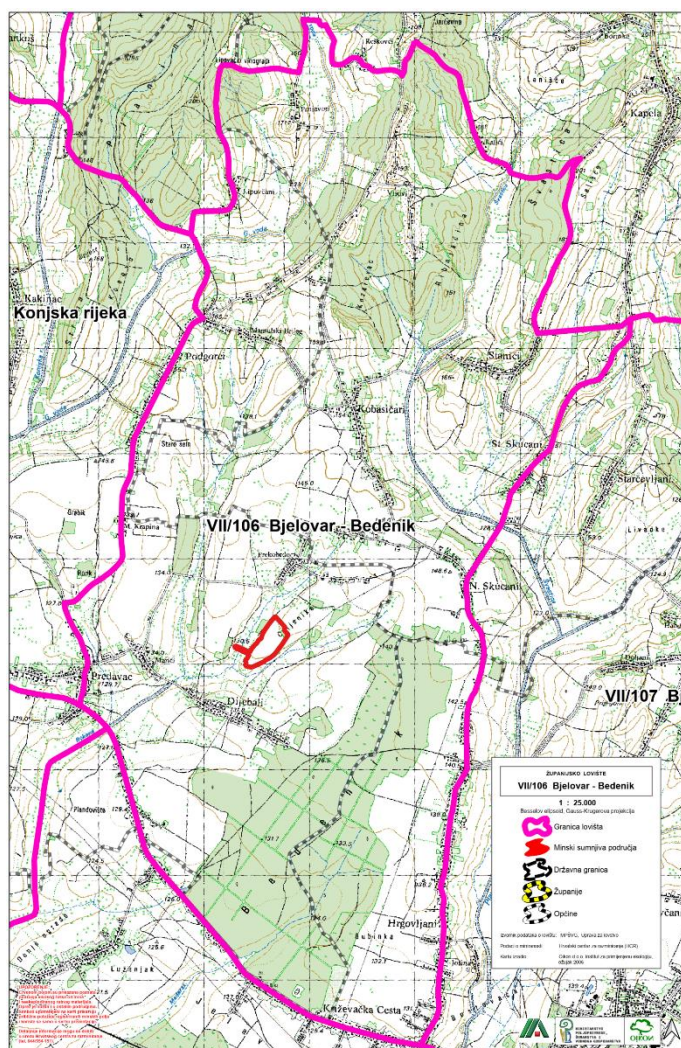
### 2.3.16. Divljač i lovstvo

Zahvat se nalazi unutar županijskog (zajedničkog), otvorenog lovišta VII/106 Bjelovar-Bedenik, kojim gospodari Lovačko društvo LD Šljuka. Površina lovišta je 2904 ha. Tip lovišta je nizinski, a vlasništvo je županijsko (zajedničko).

Početna točka granice lovišta je u naselju Predavac na križanju cesta Zagreb – Bjelovar – Predavac – Podgorci kod raspela, gdje nastavlja u smjeru sjevera kroz naselje Podgorci, cestom prema Domankušu do odvojka ceste za selo Stari Lipovčani, tom cestom nastavlja kroz naselje u smjeru sjevera, prolazi kroz državnu šumu odjel 69 sve do Lipavačkih vinograda gdje skreće cestom u smjeru istoka do ceste Prnjavor – Tvrdá Reka. Istom cestom nastavlja u smjeru sjevera do odvojka ceste za naselje Reškovci, kroz naselje Reškovci nastavlja do ceste Visovi – Prevale gdje prelazi tu cestu za naselje Lalići kroz državnu šumu odjel 75/76 GJ "Bjelovarska Bilogora", prolazi cestom kroz naselje Lalići za Kapelu do ceste Kapela – Stanići, gdje skreće u smjeru juga za naselje Stanići do kote 181 m (kuća Dolović). Odatle ide poljskim putem u smjeru istoka na cestu Kapela – Hrgovljani u pravcu kuće br. 8, tom cestom u smjeru juga kroz Stare i Nove Skucane, Hrgovljane, do ceste Bjelovar – Zagreb te istom cestom u smjeru Zagreba do početne točke.

U lovištu obitavaju glavne vrste divljači srna obična, svinja divlja, zec obični i fazan-gnjjetlovi.



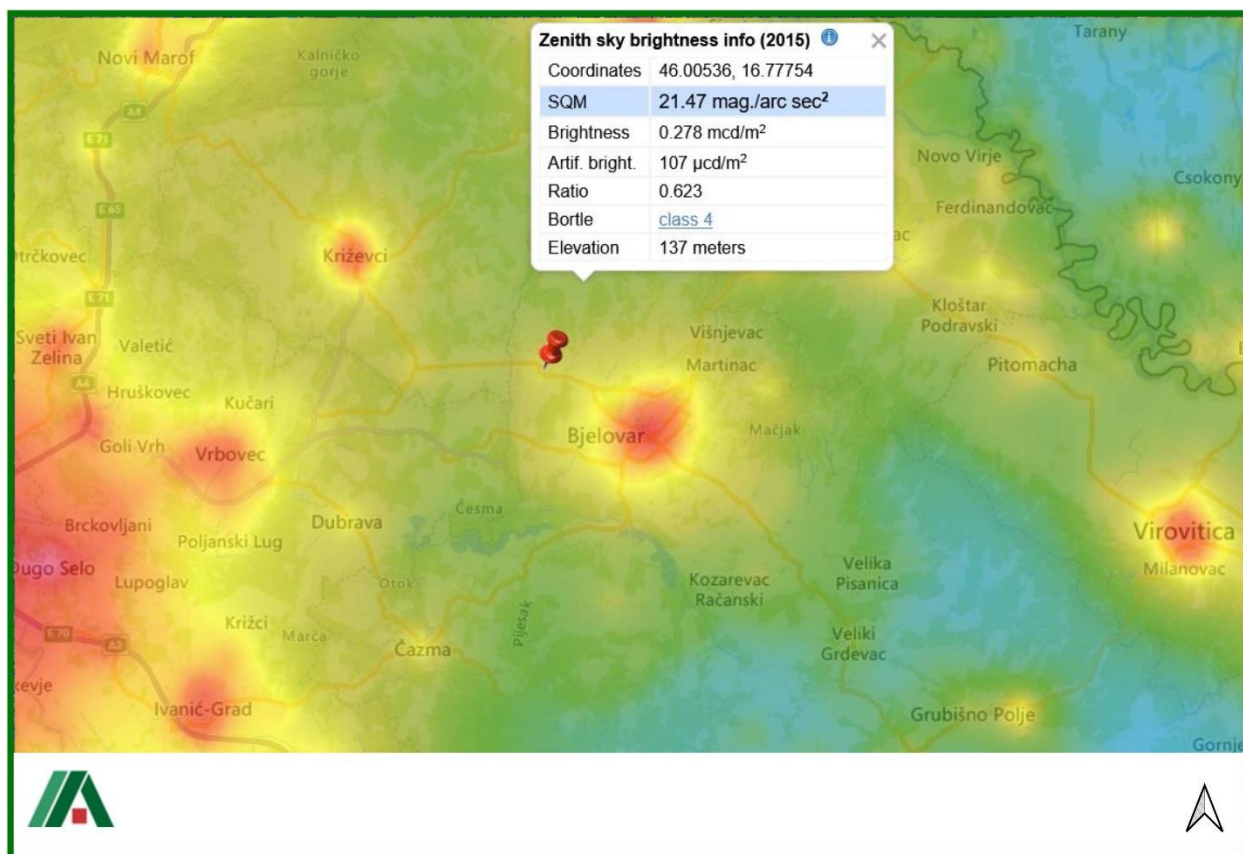


**Slika 38.** Karta lovišta i zahvat (Izvor: Ministarstvo poljoprivrede, 2025.)

### 2.3.17. Svjetlosno onečišćenje

Prema Zakonu o zaštiti svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19), svjetlosno onečišćenje je promjena razine prirodne svjetlosti u noćnim uvjetima uzrokovana emisijom svjetlosti iz umjetnih izvora svjetlosti koja štetno djeluje na ljudsko zdravlje i ugrožava sigurnost u prometu zbog bliještanja, neposrednog ili posrednog zračenja svjetlosti prema nebu, ometa život životinja, remeti rast biljaka, ugrožava prirodnu ravnotežu, ometa profesionalno i/ili amatersko astronomsko promatranje neba i nepotrebno troši energiju te narušava sliku noćnog krajobraza. Pojava svjetlosnog onečišćenja općenito je najprisutnija u urbanim područjima, a u Hrvatskoj naročito oko velikih gradova kao što su Zagreb i okolica, Rijeka, Split i Osijek.

Prema GIS portalu *Light pollution map*, svjetlosno onečišćenje na lokaciji zahvata iznosi 21,29 mag./arc sec<sup>2</sup>, što prema skali tamnog neba po Bortle-u pripada klasi 4, odnosno prisutno svjetlosno onečišćenje je karakteristično za ruralno - suburbana područja koje karakterizira nisko svjetlosno zagađenje.



Slika 39. Karta svjetlosnog onečišćenja (Izvor: <https://www.lightpollutionmap.info>, 2025.)

### 3. Opis mogućih utjecaja planiranog zahvata

#### 3.1. Kvaliteta zraka

##### Utjecaji tijekom pripreme i izgradnje zahvata

Obzirom da se zahvat nalazi izvan naselja, te da su prvi objekti sjeverno na 300 m, a na jugu udaljeni cca 400 m, utjecaj prašine i plinova na kvalitetu zraka na lokalno stanovništvo će biti minimalan. Ispušni plinovi od mehanizacije su neizbježni i bit će prisutni na pristupnim putevima te dijelom kroz okolna naselja, međutim takvi utjecaji su privremenog karaktera i završit će po završetku izgradnje.

##### Utjecaji tijekom korištenja zahvata

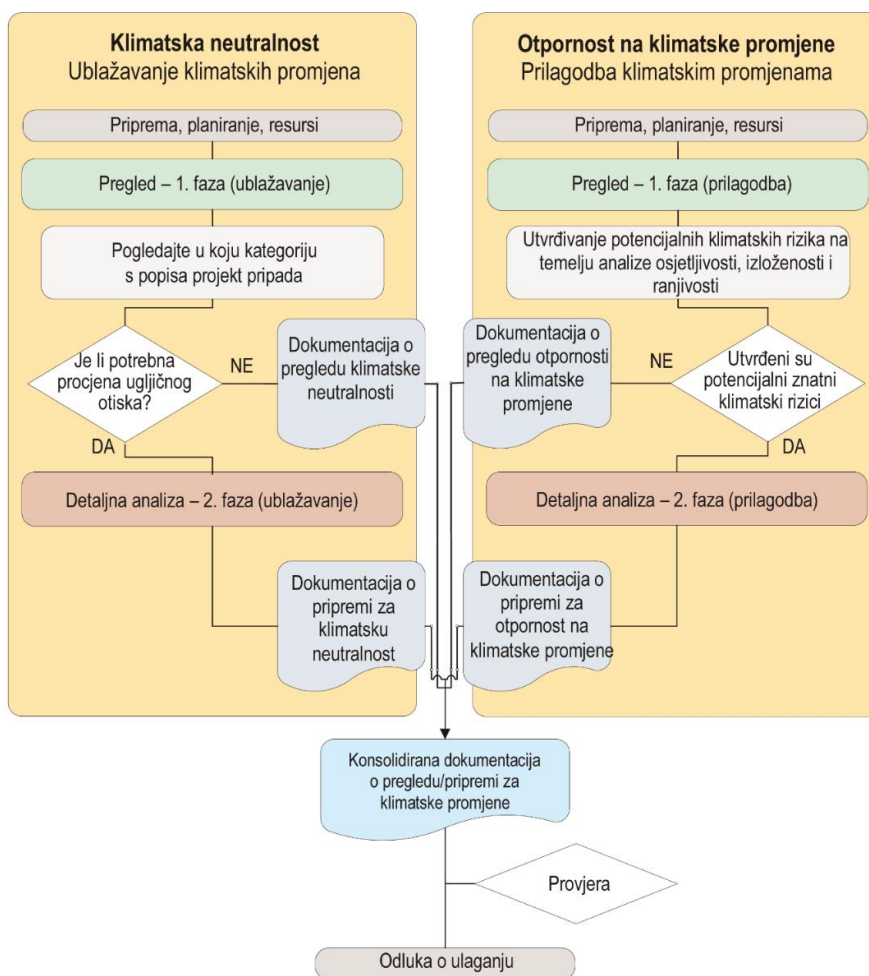
Radom sunčanih elektrana ne dolazi do izgaranja goriva ne proizvode staklenički plinovi niti nastaju emisije onečišćujućih tvari u zrak. S obzirom na to da se u sunčanim elektranama električna energija dobiva pretvorbom energije Sunca, očekuje se privremen (za vrijeme trajanja zahvata od minimalno 25 godina), neizravan i slab pozitivan utjecaj za zrak (i klimu) budući da se smanjuje potreba za potrošnjom električne energije iz postrojenja koja koriste fosilna goriva.

#### 3.2. Klimatske promjene

Priprema za klimatske promjene proces je uključivanja mjera ublažavanja klimatskih promjena i prilagodbe njima u razvoj infrastrukturnih projekata. Mjere za prilagodbu klimatskim promjenama se utvrđuju, ocjenjuju i provode na temelju procjene ranjivosti na klimatske promjene i rizika (u nastavku u dijelu Utjecaj klimatskih promjena na zahvat). Priprema planiranog zahvata za klimatske promjene prema Tehničkim smjernicama za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.-2027. (2021/C 373/01) predviđena je kroz dva stupa s glavnim koracima pripreme za klimatske promjene, pri čemu je svaki stup podijeljen u dvije faze. Prva faza svakog stupa predstavlja pregled, a o ishodu faze pregleda tj. rezultatu ovisi određivanje potrebe za provođenjem druge faze koja predstavlja detaljnu analizu. Prvi stup s predviđenim fazama određuje pitanja klimatske neutralnosti (ublažavanja klimatskih promjena) dok drugi stup s predviđenim fazama predstavlja određivanje otpornost na klimatske promjene (prilagodbu klimatskim promjenama).

- 1. Klimatska neutralnost - Ublažavanje klimatskih promjena** uključuje 1. Fazu (pregled) u kojoj se provjerava ulazi li projekt u kategoriju za koju treba procijeniti ugljični otisak i 2. Fazu (detaljna analiza) u sklopu koje se kvantificira emisija stakleničkih plinova u uobičajenoj godini rada.
- 2. Otpornost na klimatske promjene - Prilagodba klimatskim promjenama** uključuje 1. Fazu (pregled) u kojoj se analizira osjetljivosti i ranjivosti na klimatske promjene i izloženosti njima te ako postoje znatni klimatski rizici prelazi se u 2. Fazu (detaljna analiza) u kojoj se detaljno analiziraju.





**Slika 40.** Priprema za klimatske promjene i stupovi „klimatska neutralnost” i „otpornost na klimatske promjene” (Izvor: Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.–2027. (2021/C 373/01))

### 3.2.1. Utjecaj zahvata na klimatske promjene (emisije stakleničkih plinova)

#### Utjecaji tijekom pripreme i izgradnje zahvata

Tijekom građevinskih radova predviđa se korištenje građevinske mehanizacije čijim će radom doći do povećanih emisija stakleničkih plinova. Obzirom da je rad transportnih sredstava i građevinskih strojeva na gradilištu, a bit će povezan isključivo s lokacijom i neposrednom užom okolicom te vremenski ograničen, može se zaključiti da će utjecaj zahvata na klimatske promjene tijekom izgradnje biti zanemariv.

#### Utjecaji tijekom korištenja zahvata

Prilikom samog rada sunčanih elektrana ne proizvode se staklenički plinovi te zbog toga fotonaponske ćelije imaju trajan, slab i neizravan pozitivan utjecaj na okoliš te se njihovom upotrebom smanjuju emisije stakleničkih plinova koji utječu ne samo lokalno već i globalno na klimatske promjene.

Sukladno Prilogu I. *Pravilnika o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije* (NN 98/21, 30/22, 96/23), za utvrđivanje smanjenja emisija CO<sub>2</sub>, koje je posljedica ušteda određene vrste energenta ili energije koristi se faktor emisija CO<sub>2</sub> iz Tablice I-2: Faktori primarne energije i

faktori emisija CO<sub>2</sub>. Navedenim je Pravilnikom u hrvatsko zakonodavstvo preuzeta Direktiva 2012/27/EU Europskog parlamenta i Vijeća od 25. listopada 2012. Za električnu energiju faktor emisije CO<sub>2</sub> u Hrvatskoj iznosi 0,15857 kgCO<sub>2</sub>/kWh.

Slijedom navedenog, utjecaj elektrane za SE Predavac u smislu godišnjeg smanjenja emisije CO<sub>2</sub> iznosi:

$$10.538.420 \times 0,15857 = 1.671.010 \text{ kgCO}_2/\text{god.} = 1.671,00 \text{ tCO}_2/\text{god.}$$

U kontekstu nacionalne Strategije niskougliječnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (NN 63/21) zahvat će imati značajan pozitivan doprinos, tj. utjecat će na smanjenje ukupnih emisija ugljika.

Sukladno prethodno navedenome predmetni zahvat prema svojim značajkama i prema određenom otisku emisije ugljičnog dioksida, koji je prepoznat kao projekt sustava energetike, svrstava se u primjer prema metodologiji EIB kada procjena stakleničkih plinova odnosno kvantifikacija projekta nije potrebna, jer je metodologijom postavljen očekivani prag od 20.000 tCO<sub>2</sub>e kada je procjena potrebna.

Prema navedenom, može se zaključiti da zbog vrste i tehničkih karakteristika planiranog zahvata neće biti negativnih utjecaja na klimu.

Predmetni zahvat predstavlja jednu od niza mjera u cilju ostvarenja smanjenja neto emisija CO<sub>2</sub> do 2030. i 2050. godine. Korištenjem obnovljivih izvora energije doprinosi se smanjenju emisija stakleničkih plinova te se omogućuje prilagodba klimatskim promjenama kao i poboljšavanje energetske sigurnost, što predstavlja pozitivan utjecaj.

### 3.2.1. Utjecaj klimatskih promjena na zahvat

Za utjecaj klimatskih promjena na planirani zahvat korištena je metodologija opisana u smjernicama Europske komisije (Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene, 2013.). Alat za analizu klimatske otpornosti sastoji se od 7 modula koji se primjenjuju tijekom razvoja projekta, dok su za analizu ovog projekta izrađena prva 4;

1. Analiza osjetljivosti,
2. Procjena izloženosti,
3. Analiza ranjivosti,
4. Analiza rizika,
5. Utvrđivanje mogućnosti prilagodbe,
6. Procjena mogućnosti prilagodbe,
7. Integracija akcijskog plana prilagodbe u projekt.

### Modul 1 – Analiza osjetljivosti

Analiza osjetljivosti se provodi za primarne klimatske pokazatelje te sekundarne efekte (opasnosti) koji se vezani uz klimatske promjene.

Osjetljivost projekta na primarne pokazatelje i sekundarne efekte se provodi za četiri ključne teme koje pokrivaju glavne komponente projekata:

- Građevine i procesi na lokaciji;
- Ulazi (voda, energija i drugo);
- Izlazi (proizvodi, tržište, potražnja korisnika);
- Transportne veze.

Ocjene visoka, srednja i niska osjetljivost te neosjetljivo treba dati za svaku komponentu projekta i temu za sve klimatske varijable. Fokus je na određivanju osjetljivosti projektnih opcija na klimatske varijable u relaciji za svaku od pojedinih tema:

**Tablica 19. Ocjene osjetljivosti zahvata na klimatske promjene**

| OCJENA | OSJETLJIVOST                 | OPIS                                                                                    |
|--------|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 0      | <b>Neosjetljivo</b>          | Klimatski faktor ili opasnost <b>nema nikakav ili zanemariv utjecaj</b> na ključne teme |
| 1      | <b>Niska osjetljivost</b>    | Klimatski faktor ili opasnost <b>ima slab utjecaj</b> na ključne teme                   |
| 2      | <b>Umjerena osjetljivost</b> | Klimatski faktor ili opasnost <b>može imati umjeren utjecaj</b> na ključne teme         |
| 3      | <b>Visoka osjetljivost</b>   | Klimatski faktor ili opasnost <b>može imati značajan utjecaj</b> na ključne teme        |

U sljedećoj tablici ocjenjena je osjetljivost zahvata na klimatske faktore i s njima povezane opasnosti kroz spomenute četiri teme. Pri tome se za daljnju analizu (kroz Module 2 i 3) u obzir uzimaju oni klimatski faktori i s njima povezane opasnosti koji su ocijenjeni kao umjereno ili visoko osjetljivi i to za barem jednu od četiri teme osjetljivosti.

**Tablica 20. Osjetljivost planiranog zahvata na klimatske faktore i s njima povezane opasnosti**

|            | Tema                                               | Imovina i procesi | Ulaz | Izlaz | Transport |
|------------|----------------------------------------------------|-------------------|------|-------|-----------|
| redni broj | Primarne klimatske promjene                        |                   |      |       |           |
| 1.         | Promjene prosječnih temperatura                    | 0                 | 0    | 0     | 0         |
| 2.         | Povećanje ekstremnih temperatura                   | 2                 | 0    | 0     | 0         |
| 3.         | Povećanje prosječnih oborina                       | 1                 | 0    | 0     | 0         |
| 4.         | Povećanje ekstremnih oborina                       | 0                 | 0    | 0     | 0         |
| 5.         | Prosječna brzina vjetra                            | 0                 | 0    | 0     | 0         |
| 6.         | Maksimalne brzine vjetra                           | 1                 | 0    | 0     | 0         |
| 7.         | Vlažnost                                           | 0                 | 0    | 0     | 0         |
| 8.         | Sunčevo zračenje                                   | 0                 | 2    | 2     | 0         |
|            | Sekundarni efekti/opasnosti od klimatskih promjena |                   |      |       |           |
| 9.         | Dostupnost vodnih resursa                          | 0                 | 0    | 0     | 0         |
| 10.        | Oluje                                              | 2                 | 0    | 0     | 0         |
| 11.        | Poplave                                            | 0                 | 0    | 0     | 0         |
| 12.        | Erozija tla                                        | 0                 | 0    | 0     | 0         |
| 13.        | Požar                                              | 0                 | 0    | 0     | 0         |
| 14.        | Klizišta                                           | 0                 | 0    | 0     | 0         |
| 15.        | Kvaliteta zraka                                    | 0                 | 0    | 0     | 0         |



## Modul 2 – Procjena izloženosti zahvata

Nakon što je utvrđena osjetljivost zahvata, u modulu 2 se procjenjuje izloženost zahvata opasnostima koje su povezane s klimatskim uvjetima na lokaciji zahvata. Pri tome se procjena izloženosti zahvata sagledava za one klimatske faktore i povezane opasnosti za koje je utvrđena visoka ili umjerena osjetljivost zahvata (Modul 1).

Ova procjena se odnosi na izloženost opasnostima koje mogu biti prouzrokovane klimatskim faktorima u sadašnjoj i/ili budućoj klimi, uzimajući u obzir klimatske promjene na lokaciji zahvata. Procjena izloženosti klimatskim faktorima provodi se na skali od 0 do 3, kako je prikazano u tablici.

**Tablica 21. Skala za procjenu izloženosti klimatskim faktorima**

| Ocjena | Izloženost          | Opis sadašnjih uvjeta/stanja klime                                                                                                                  | Opis budućih uvjeta/stanja klime                                                                                                                                    |
|--------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0      | Nema izloženosti    | Nije zabilježen trend promjene klimatskog faktora.                                                                                                  | Ne očekuje se promjena klimatskog faktora.                                                                                                                          |
| 1      | Niska izloženost    | Zabilježen je trend promjene klimatskog faktora, ali taj trend nije statistički signifikantan ili je vrlo blag sa zanemarivim mogućim posljedicama. | Moguća je promjena u vrijednostima klimatskog faktora, ali ta promjena nije signifikantna ili nije moguće procijeniti smjer promjene ili ima zanemarivu vrijednost. |
| 2      | Umjerena izloženost | Zabilježen je signifikantni umjereni trend promjene klimatskog faktora.                                                                             | Očekuje se umjerena promjena klimatskog faktora, ta promjena je statistički signifikantna i poznatog smjera.                                                        |
| 3      | Visoka izloženost   | Zabilježen je signifikantni značajni trend promjene klimatskog faktora.                                                                             | Očekuje se značajna statistički signifikantna promjena klimatskog faktora koja može imati katastrofalne posljedice.                                                 |

U sljedećoj tablici prikazana je sadašnja i buduća izloženost lokacije zahvata prema klimatskim varijablama i s njima povezanim sekundarnim učincima koji su ocjenjeni umjereno i/ili visoko osjetljivi na klimatske promjene (Modul 1).

Izvor podataka je Izvještaj o procijenjenim utjecajima i ranjivosti na klimatske promjene po pojedinim sektorima (EPTISA Adria d.o.o., 2017.)<sup>1</sup> te Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (EPTISA Adria d.o.o., 2017.)<sup>2</sup>.

**Tablica 22. Sadašnja i buduća izloženost zahvata promjenama klimatskih faktora**

| Sekundarni efekt/opasnosti od klimatskih promjena | Dosadašnji klimatski trendovi / Sadašnja izloženost zahvata                                                                                                                                                                                                                                                       | Klimatske promjene u budućnosti / Buduća izloženost zahvata                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Povećanje ekstremnih temperatura                  | Na godišnjoj razini postoji statistički značajan pozitivan trend povećanja srednje minimalne i srednje maksimalne temperature što ukazuje na zatopljenje na promatranom području. Broj dana s temperaturom većom od 30°C 6 do 8 dana više od referentnog razdoblja (referentno razdoblje: 15 – 25 dana godišnje). | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | U razdoblju buduće klime (do 2040.) srednja maksimalna temperatura porast će gotovo jednolično na čitavom području Hrvatske između 1 i 1,5°C. Najveći porast je uz rubne uvjete HadGEM2 modela (1,8 do 2°C). U razdoblju 2041.-2070. srednja godišnja temperatura će i dalje rasti, također gotovo jednolično u čitavoj Hrvatskoj, uključujući i predmetno područje, kao u prethodnom razdoblju. |
|                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

<sup>1</sup> <https://prilagodba-klimi.hr/wp-content/uploads/2019/05/Procijenja-ranjivosti-na-klimatske-promjene-po-pojedinim-sektorima.pdf>

<sup>2</sup> <https://prilagodba-klimi.hr/wp-content/uploads/2019/05/Rezultati-klimatskog-modeliranja-na-sustavu-HPC-Velebit.pdf>  
[https://prilagodba-klimi.hr/wp-content/uploads/2019/05/Dodatak\\_Klimatsko\\_modeliranje\\_VELEbit\\_12.5km.pdf](https://prilagodba-klimi.hr/wp-content/uploads/2019/05/Dodatak_Klimatsko_modeliranje_VELEbit_12.5km.pdf)

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   | Međutim, porast će biti veći - oko 1,9°C.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |   |
| Povećanje ekstremnih oborina | Najviše oborina pada u ljetnim mjesecima, a najmanje u zimskim. Padaline u obliku snijega javljaju se u prosincu, siječnju i veljači. U mjesecu u godini nema izrazitog manjka ni izrazitog viška oborina, već su ravnomjerno raspoređene.                                                                                                                                                           | 1 | Smanjenje u svim sezonama, osim zimi.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1 |
| Maksimalne brzine vjetra     | Blage, gotovo zanemarive, promjene u rasponu od -1 % do 3 % ovisno o dijelu Hrvatske. Olujni vjetrovi na ovom području su rijetki, što znači da ih možemo potpuno isključiti.                                                                                                                                                                                                                        | 0 | Ne očekuju se značajne promjene brzine vjetra na području zahvata.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0 |
| Sunčevo zračenje             | Nije zabilježena statistički značajna promjena Sunčevog zračenja.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0 | Povećanje u svim sezonama osim zimi (najveći porast u gorskoj i središnjoj Hrvatskoj)                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1 |
| Oluje                        | Zabilježene su promjene u pojavi oluja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1 | Moguće male promjene na lokaciji                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1 |
| Poplave                      | Lokacija zahvata ne nalazi se na području opasnosti od poplava                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0 | Bez promjena za lokaciju zahvata                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0 |
| Požar                        | Na širem području lokacije zahvata nisu zabilježene nesreće u gospodarskim objektima koji mogu ugroziti život i zdravlje stanovništva, okoliš i gospodarstvo, kao i objekte, infrastrukturu ili imovinu.<br><br>Dosadašnji trend šumskih požara pokazuje da ih je bilo znatno više u sušnim godinama i to u mediteranskom području. Na lokaciji zahvata dosad nije zabilježen ni jedan šumski požar. | 0 | U razdoblju do 2040. godine može se očekivati smanjenje broja kišnih razdoblja, dok bi se broj sušnih razdoblja povećao.<br>U razdoblju od 2041.-2070. očekuje se smanjenje broja kišnih razdoblja, dok bi se broj sušnih razdoblja povećao u svim sezonama.<br>Uzme li se u obzir da se pri tome očekuje i porast temperature zraka, moguće je očekivati i povećanu učestalost požara. | 0 |

### Modul 3 – Analiza ranjivosti

Budući da je prethodno prepoznato da postoje osjetljivost i izloženost zahvata za određene klimatske faktore i s njima povezane opasnosti, pristupilo se izračunu ranjivosti zahvata na klimatske promjene.

Ranjivost se računa prema izrazu:  $V=S \times E$ .

Pri tome je S osjetljivost zahvata na klimatske promjene (*sensitivity*), a E izloženost zahvata klimatskim promjenama (*exposure*). Klasifikacija ranjivosti je napravljena prema matrici prikazanoj u sljedećoj tablici.

**Tablica 23.** Matrica klasifikacije ranjivosti zahvata na klimatske promjene

|              |                 | IZLOŽENOST      |       |         |        |
|--------------|-----------------|-----------------|-------|---------|--------|
|              |                 | nema/zanemariva | niska | srednja | visoka |
| OSJETLJIVOST | nema/zanemariva | 0               | 0     | 0       |        |
|              | niska           | 0               | 1     | 2       | 3      |
|              | srednja         | 0               | 2     | 4       | 6      |
|              | visoka          | 0               | 3     | 6       | 9      |

Iz gornje tablice izvedene su kategorije ranjivosti navedene u sljedećoj tablici.

**Tablica 24.** Kategorije ranjivosti zahvata na klimatske promjene

| OCJENA | RANJIVOST                   |
|--------|-----------------------------|
| 0      | Zanemariva ranjivost / Nema |
| 1-2    | Niska ranjivost             |
| 3-4    | Umjerena ranjivost          |
| 6-9    | Visoka ranjivost            |

U tablici u nastavku dokumenta prikazana je analiza ranjivosti (Modul 3) na osnovi rezultata analize osjetljivosti (Modul 1) i procjene izloženosti (Modul 2) zahvata na klimatske promjene.

**Tablica 25.** Analiza ranjivosti zahvata na klimatske promjene

|                                | Osjetljivost      |      |       |           | Sadašnja izloženost | Sadašnja ranjivost |      |       |           | Buduća izloženost | Buduća ranjivost  |      |       |           |
|--------------------------------|-------------------|------|-------|-----------|---------------------|--------------------|------|-------|-----------|-------------------|-------------------|------|-------|-----------|
|                                | Imovina i procesi | Ulaz | Izlaz | Transport |                     | Imovina i procesi  | Ulaz | Izlaz | Transport |                   | Imovina i procesi | Ulaz | Izlaz | Transport |
| Primarni efekti                |                   |      |       |           |                     |                    |      |       |           |                   |                   |      |       |           |
| Povećanje ekstrem. temperatura | 2                 | 0    | 0     | 0         | 2                   | 4                  | 0    | 0     | 0         | 2                 | 4                 | 0    | 0     | 0         |
| Povećanje ekstremnih oborina   | 1                 | 0    | 0     | 0         | 1                   | 1                  | 0    | 0     | 0         | 1                 | 1                 | 0    | 0     | 0         |
| Sunčevo zračenje               | 0                 | 2    | 2     | 0         | 0                   | 0                  | 0    | 0     | 0         | 1                 | 0                 | 2    | 2     | 0         |
| Sekundarni efekti              |                   |      |       |           |                     |                    |      |       |           |                   |                   |      |       |           |
| Oluje                          | 2                 | 0    | 0     | 1         | 1                   | 0                  | 0    | 0     | 0         | 1                 | 1                 | 0    | 0     | 0         |

## Modul 4 - Procjena rizika

Rizik je kombinacija vjerojatnosti nastanka nekog događaja i posljedice tog događaja. Procjena rizika provodi se za one klimatske faktore i opasnosti za koje je utvrđena umjerena ili visoka ranjivost zahvata. Analize rizika je upotrijebljena kako bi se procijenio rizik na svaki pojedini aspekt zaštite okoliša od značaja. Nivo uočenog rizika svakog pojedinog iz matrice određuje kontrolne mjere potrebne za učinak na okoliš.

Rizik (R) je definiran kao kombinacija vjerojatnosti pojave događaja i posljedice povezane s tim događajem, a računa se prema sljedećem izrazu:

$$R = P \times S$$

gdje je P vjerojatnost pojavljivanja, a S jačina posljedica pojedine opasnosti koja utječe na zahvat.

Jačina posljedice se može podijeliti u pet kategorija:

- **Beznačajne** - Nema utjecaja na osnovno stanje okoliša. Nije potrebna sanacija. Utjecaj na imovinu se može neutralizirati kroz uobičajene aktivnosti. Nema utjecaja na društvo.



- **Male** - Lokalizirana u granicama lokacije. Sanacija se može provesti u roku od mjesec dana od nastanka posljedice. Posljedice za imovinu se mogu neutralizirati primjenom mjera koje osiguravaju kontinuitet poslovanja. Lokaliziran privremeni utjecaji na društvo.
- **Srednje** - Ozbiljan događaj za imovinu koji zahtijeva dodatne hitne mjere koje osiguravaju kontinuitet u poslovanju. Umjerena šteta u okolišu s mogućim opsežnim utjecajem. Sanacija u roku od jedne godine. Lokaliziran dugoročni utjecaji na društvo.
- **Znatne** - Znatna lokalna šteta u okolišu. Sanacija će trajati duže od godinu dana. Nepoštivanje propisa o okolišu ili dozvola. Kritičan događaj za imovinu koji zahtijeva izvanredne ili hitne mjere koje osiguravaju kontinuitet u poslovanju. Propust u zaštiti ranjivih skupina društva. Dugoročni utjecaj na razini države.
- **Katastrofalne** – Katastrofa koja može uzrokovati prekid rada ili pad mreže/nefunkcionalnosti imovine. Znatna šteta s vrlo opsežnim utjecajem. Sanacija će trajati duže od godinu dana. Izgledi za potpunu sanaciju su ograničeni. Prosvjedi zajednice.

Vjerojatnost pojave opasnosti se procjenjuje na temelju niže tablice.

**Tablica 26. Ljestvica za procjenu vjerojatnosti i ozbiljnosti posljedica opasnosti**

| Vjerojatnost incidenta godišnje |            | opasnost            |                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------|------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Rijetko                         | 0 – 10 %   | Neznatna/zanemariva | Nema relevantnih učinaka na socijalno blagostanje i bez ikakvih akcija za sanaciju                                                                                                                      |
| Malo vjerojatno                 | 10 – 33 %  | Mala                | Manji gubici za socijalno blagostanje generirano projektom, minimalan utjecaj na dugotrajne učinke projekta. Potrebna sanacija ili korektivne akcije.                                                   |
| Srednje vjerojatno              | 33 - 66 %  | Umjerena/srednja    | Gubitak za socijalno blagostanje, uglavnom financijska šteta i srednjoročno. Sanacijske akcije mogu korigirati problem.                                                                                 |
| Vjerojatno                      | 66 – 90 %  | Kritična/značajna   | Visoki gubici za socijalno blagostanje generirano projektom: pojava rizika uzrokuje gubitak primarne funkcije projekta. Sanacijske akcije, čak i obimne nisu dovoljne kako bi se izbjegle velike štete. |
| Vrlo vjerojatno                 | 90 - 100 % | Katastrofalna       | Pad projekta koji može rezultirati u ozbiljnim ili čak i potpunim gubitkom funkcija projekta. Glavni efekti projekta se u srednjem roku ne mogu materijalizirati.                                       |

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

**Tablica 27. Matrica klasifikacije rizika zahvata na klimatske promjene**

| Rizik                               |               |        | Vjerojatnost opasnosti |                 |                    |            |                |
|-------------------------------------|---------------|--------|------------------------|-----------------|--------------------|------------|----------------|
|                                     |               |        | rijetko                | malo vjerojatno | srednje vjerojatno | vjerojatno | gotovo sigurno |
| Ozbiljnost posljedica pojavljivanja |               | ocjena | 1                      | 2               | 3                  | 4          | 5              |
|                                     | zanemariva    | 1      | 1                      | 2               | 3                  | 4          | 5              |
|                                     | mala          | 2      | 2                      | 4               | 6                  | 8          | 10             |
|                                     | srednja       | 3      | 3                      | 6               | 9                  | 12         | 15             |
|                                     | značajna      | 4      | 4                      | 8               | 12                 | 16         | 20             |
|                                     | katastrofalna | 5      | 5                      | 10              | 15                 | 20         | 25             |

**Tablica 28.** Kategorije rizika zahvata na klimatske promjene

| OCJENA | RIZIK                 |
|--------|-----------------------|
| 1-3    | Zanemariv rizik       |
| 4-6    | Nizak rizik           |
| 8-10   | Umjeren rizik         |
| 12-16  | Visok rizik           |
| 20-25  | Ekstremno visok rizik |

U tablici u nastavku nalazi se procjena rizika za predmetni zahvat.

**Tablica 29.** Rezultati analize rizika za predmetni zahvat

| Opis rizika                      | Razina rizika   | Ocjena |
|----------------------------------|-----------------|--------|
| Povećanje ekstremnih temperatura | nizak rizik     | 4      |
| Povećanje ekstremnih oborina     | zanemariv rizik | 1      |
| Sunčevo zračenje                 | zanemariv rizik | 1      |
| Oluje                            | zanemariv rizik | 2      |

Obzirom da nije utvrđena visoka ranjivost ni za jedan klimatski efekt te je utvrđen rizik nizak, za zahvat nisu potrebne dodatne analize i nisu potrebne dodatne mjere prilagodbe planiranog zahvata klimatskim promjenama, no uz obavezu primjenu rješenja koja su projektom već predviđena (projektnim rješenjem predviđena je primjena zakonskih propisa i normi iz područja zaštite od požara te oprema za nadzor i upravljanje elektranom, a tijekom korištenja zahvata osigurano je redovno održavanje).

Većina klimatskih projekcija ukazuje na povećanje ekstremnih i prosječnih temperatura te sunčevog zračenja. Količina električne energije najviše ovisi o jačini osunčanosti fotonaponskih modula te kutu upada sunčevih zraka na modul. Potencijalni rizici od utjecaja ekstremnih vremenskih uvjeta i požara, ukoliko do njega dođe, mogu se ublažiti već prilikom izrade glavnog projekta, kako je već prethodno napomenuto.

Procjena rizika zahvata na klimatske promjene temeljena je na pretpostavkama i subjektivnoj procjeni ranjivosti i izloženosti zahvata te nije sigurno hoće li se i kada navedeni utjecaji pojaviti i kakve će posljedice imati. Preporučuje se da se pri realizaciji zahvata obrati pažnja na mogućnost pojave sve učestalijih ekstremnih vremenskih prilika i po potrebi prilagoditi realizaciji zahvata.

Pri radu i održavanju zahvata može se preispitati pripremu za klimatske promjene, što je moguće provoditi periodički, u okviru upravljanja imovinom.

Sunčane elektrane su odgovorne za ispuštanja CO<sub>2</sub> samo u postupku njihove proizvodnje te predstavljaju više nego kvalitetnu alternativu fosilnim gorivima. Isto tako kao obnovljivi izvor energije bez CO<sub>2</sub>, utjecaj sunčanih elektrana na okoliš značajno je manji od ostalih tehnologija proizvodnje električne energije. Taj tip energije se smatra čistim, prirodnim i "zelenim" oblikom energije obzirom da ne stvara emisije onečišćujućih tvari u zrak, a osim potrebe za vodom, ne zahtjeva apsolutno nikakve dodatne resurse.

Samom realizacijom predmetnog zahvata doprinijet će se ostvarenju cilja klimatske neutralnosti, koja uključuje postupno smanjenje emisija do 2030. i postizanje neutralnosti do 2050. godine.

### **3.3. Tlo, korištenje zemljišta i poljoprivreda**

#### **Utjecaji tijekom pripreme i izgradnje zahvata**

Zahvat SE Predavac je sunčana elektrana na tlu, koja se prema važećoj prostorno-planskoj dokumentaciji nalazi na ostalom obradivom tlu ali i površini koja je predviđena prostornim planom za sunčanu elektranu u sljedećim izmjenama i dopunama prostornog plana koje su u tijeku. Prema ARKOD karti radi se o oranici i ravničarskom terenu.

Planirana površina za izgradnju SE Predavac, iznosi cca 10 ha, dok površina koju prekrivaju fotonaponski moduli iznosi cca 3,64 ha. Ukupno će pod modulima tako biti 36,4 % od ukupne površine. Unutar obuhvata sunčane elektrane planirano je postavljanje fotonaponskih (FN) modula na metalne potkonstrukcije na tlu, postavljanje internih izmjenjivača, podzemnih kabela te niskonaponskog razvodnog ormara, kao i izvedba interne prometnice sa dva parkirna mjesta.

Površina terena na kojoj se planira zahvat povoljna je za postavljanje FN modula s pripadajućom montažnom konstrukcijom.

Do onečišćenja tla tijekom građenja, može doći u slučaju nepridržavanja odgovarajućih postupaka tijekom manipulacije radnim strojevima i sredstvima koja se koriste pri gradnji (strojna ulja, goriva, različita otapala, boje i slično), što za posljedicu može imati njihovu infiltraciju u tlo i podzemlje, pogotovo u slučaju oborina. Međutim, pridržavanjem zakonom propisanih mjera, dobrom organizacijom gradilišta, opreznim korištenjem redovno servisiranih i održavanih radnih strojeva i mehanizacije te uz stalan nadzor glavnog inženjera gradilišta i provođenje radova u skladu sa zakonskim propisima i uvjetima nadležnih tijela, negativan utjecaj na tlo bit će lokalnog karaktera i sveden na prihvatljivu razinu.

#### **Utjecaji tijekom korištenja zahvata**

Radom sunčane elektrane nema emisija onečišćujućih tvari koje bi mogle negativno utjecati na postojeće tlo. Potencijalno onečišćenje tla moguće je uslijed akcidentnih situacija na lokaciji zbog ulja iz transformatora trafostanice. Projektom je predviđeno da će se izvesti vodonepropusna sabirna jama za prihvrat cijele količine ulja. Uz primjenu projektnog rješenja te adekvatno održavanje SE, ne očekuje se onečišćenje tla i utjecaj je procijenjen kao prihvatljiv.

### **3.4. Vodna tijela**

#### **Utjecaji tijekom pripreme i izgradnje zahvata**

Uslijed pripreme i izgradnje zahvata te prisutnosti mehanizacije na terenu, može doći do nepropisne manipulacije tvarima poput ulja, maziva, goriva i tekućih materijala koji se koriste pri građenju. Moguće je i nepropisno odlaganje otpada ili nepropisno rukovanje građevinskom mehanizacijom. Pravilna manipulacija podrazumijeva i zabranu skladištenja maziva i goriva na području gradilišta te punjenje goriva isključivo na ovlaštenim punionicama. Može doći do nužnih popravaka u zoni zahvata, koji mogu dovesti do istjecanja goriva ili nekih drugih tvari u tlo.

U zoni zahvata na zapadnom dijelu, zahvat prelazi preko vodnog tijela BOKANA, melioracijskog kanala. Za vrijeme radova može doći i do akcidentnih i nekontroliranih događaja, međutim organizacijom gradilišta, poštivanjem svih propisa, utjecaji na površinska i podzemna vodna tijela procjenjuju se kao izuzetno niski.



### **Utjecaji tijekom korištenja zahvata**

Za rad sunčane elektrane nije potreban priključak na vodoopskrbni sustav kao niti sanitarna ili oborinska odvodnja. Oborinske vode s lokacije rješavat će se upuštanjem u okolni teren.

Potencijalno onečišćujuće tvari koje će tijekom korištenja SE biti prisutne na lokaciji zahvata, predstavljaju jedino ulja iz transformatora TS. Pri tome je projektom predviđeno da će se temelj TS izvesti kao vodonepropusna sabirna jama za prihvata ulja iz transformatora. Uz primjenu navedenog tehničkog rješenja, u redovnim uvjetima rada SE ne očekuje se onečišćenje površinskih i podzemnih voda uzrokovano eventualnim procjeđivanjem ulja iz transformatora TS u tlo i podzemlje. Također, postoji mogućnost da će se tijekom rada SE voda koristiti za ispiranje FN panela, no pri tome se neće koristiti sredstva za čišćenje štetna za okoliš.

S obzirom na sve navedeno, tijekom korištenja zahvata se ne očekuje negativan utjecaj na stanje vodnih tijela užeg i šireg područja zahvata.

## **3.5. Bioraznost**

### **Utjecaji tijekom pripreme i izgradnje zahvata**

Prilikom priprema radova izvodit će se radovi čišćenja terena, uklanjanja viška materijala, građevinske manipulacije na površini zahvata te izgradnje konstrukcije i postavljanja modula.

Unutar ograđenog dijela planiranog zahvata (područje postavljanja fotonaponskih modula i transformatorske stanice) prema karti staništa i obilasku terena radi se o staništu I.2.1. – mozaici kultiviranih površina. U naravi, teren je poljoprivredna površina, bez šuma i veće vegetacije. Parcela je iznimno agrarnog karaktera te nastanka značajnijeg utjecaja na stanišne tipove neće biti.

Tijekom izvođenja radova na lokaciji očekuje se privremen, negativan utjecaj na faunu okolnog područja uslijed buke i vibracija od rada strojeva te prisustva ljudi. Utjecaj je ograničen na vrijeme izvođenja radova te se ne smatra značajnim.

### **Utjecaji tijekom korištenja zahvata**

Na većini površine planirane SE, tijekom korištenja zahvata će biti moguća ponovna uspostava vegetacije. Rasporedom montažnih stolova predviđen je određeni razmak fotonaponskih modula te cjelokupna površina neće trajno i tokom cijeloga dana zasjenjivati tlo stoga će ispod konstrukcije fotonaponskih modula i prolasku između redova stolova biti moguć razvoj prirodne niske vegetacije a time i eventualno hranjenje ptica i te gniježđenje.

Oko lokacije zahvata nalazit će se žičana ograda visine 2m i izdignuta od terena min 15 do 30 cm na kako bi se osigurala povezanost ograđenog prostora i staništa za male životinje. Fotonaponski moduli će biti postavljeni na montažnoj konstrukciji čime će se izbjeći zaglavljivanje i stradavanje životinja unutar samog obuhvata zahvata. Projektom se također predviđaju fotonaponski moduli koji imaju antirefleksivni sloj čime se dodatno ublažava utjecaj.

Tijekom rada, sunčane elektrane ne proizvode buku te se radi o postrojenjima koja ne zahtijevaju čest obilazak i održavanje zbog čega se ne očekuje uznemiravanje kopnene faune tijekom korištenja zahvata.

### 3.6. Ekološka mreža

#### Utjecaji tijekom pripreme i izgradnje zahvata

Lokacija zahvata se ne nalazi unutar područja ekološke mreže. Obzirom na karakter zahvata, dovoljnu udaljenost te lokalizirani utjecaj tijekom izvođenja radova SE Predavac utjecaj na ciljne vrste i ciljne stanišne tipove navedenih POVS i POP područja ekološke mreže se ne očekuje.

Tijekom izgradnje planirane SE, može se očekivati nizak, ali privremen utjecaj na ciljne vrste ptica. Načinom ishrane uz ovakav su tip staništa vezane i ptice grabljivice: škanjac mišar (*Buteo buteo*), jastreb kokošar (*Accipiter gentilis*), vjetruša klikavka (*Falco tinnunculus*), ali i sove.

Također uz naselja i poljoprivredne površine dolaze siva vrana (*Corvus corone cornix*), vrana gavran (*Corvus corax*), vrana gačac (*Corvus frugilegus*) te čavka zlogodnjača (*Corvus monedula*).

Na poljoprivrednim površinama se hrane i čvorci (*Sturnus vulgaris*), a u zaraslim rubovima poljoprivrednih površina može gnijezditi fazan (*Phasianus colchicus*) ili više vrsta pjevica kao što su grmuše, drozdovi, kos i sjenice.

Treba naglasiti da će utjecaj za vrijeme radova biti privremen te će eventualne ptice koje su koristile ovo područje, i dalje koristiti površinu po završetku radova.

#### Utjecaji tijekom korištenja zahvata

S obzirom na široku rasprostranjenost stanišnih tipova unutar samog područja ekološke mreže kao i na okolnom području koje bi eventualno neke ciljne vrste ptica područja koristile za lov i hranjenje, značajni utjecaj na ciljne vrste ptica tijekom korištenja zahvata se ne očekuje.

U praksi FN moduli mogu reflektirati sunčevu svjetlost na način da daju privid vodene površine i stvaraju tzv. „efekt jezera“. Navedeni fenomen može privući vrste ptica koje vodene površine koriste kao hranilišta i odmorišta. Pri izgradnji SE Predavac koristit će se isključivo visokokvalitetna oprema fotonaponskih modula sa standardnom antirefleksivnom folijom, stoga se nastanak ovog utjecaja ne očekuje.

Sukladno svemu navedenom te uz činjenicu da se lokacija zahvata nalazi izvan područja ekološke mreže i izvan dosega mogućih utjecaja, može se isključiti mogućnost značajnih utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost navedenih područja ekološke mreže RH.

### 3.7. Zaštićena područja

Planirani zahvat se nalazi izvan zaštićenih područja Republike Hrvatske. Obzirom na karakter planiranog zahvata te veliku udaljenost od najbližeg zaštićenih područja, utjecaj na ista se tijekom izgradnje i korištenja zahvata ne očekuje.

### 3.8. Krajobrazne značajke

#### Utjecaji tijekom pripreme i izgradnje zahvata

Za vrijeme izgradnje doći će do manipulacije strojeva te pojačanih aktivnosti međutim izvan zona vizura iz okolnih naselja. Kako na lokaciji nema vrijedne i značajne vegetacije te se radi o agrarnoj površini, oranici, utjecaj kod izgradnje na fizičku strukturu krajobraza nije izražen. Izgradnjom sunčane elektrane neće doći do narušavanja reljefnih vrijednosti, kako se radi o ravnoj plohi. Ovaj

prostor već jest antropogenog karaktera radi poljoprivrednih aktivnosti te uzevši u obzir tu činjenicu i to da su radovi privremenog karaktera, utjecaj na krajobrazne vrijednosti tijekom izgradnje sunčane elektrane je umjeren i prihvatljiv.

### **Utjecaji tijekom korištenja zahvata**

Sunčane elektrane su antropogeni elementi u prostoru koji svojom bojom, strukturom i teksturom odudaraju od okolnih prostornih elemenata te će neminovno doći do promjene u krajobraznoj slici ovog područja.

Navedene promjene fizičke strukture krajobraza i načina korištenja zemljišta dovest će do izravnih i trajnih promjena u karakteru i vizualnoj percepciji krajobraza tijekom korištenja zahvata. Izgradnjom sunčane elektrane unijet će se dodatni antropogeni element izrazito velikih dimenzija geometrijskog oblika i prostornog reda. Što se tiče vizualnih obilježja zahvata, fotonaponski moduli horizontalno zauzimaju prostor i ne postoji značajnije vertikalno isticanje objekata. Izražene su geometrijske, linearne forme zbog postavljanja fotonaponskih modula u redove. Zbog opisanih karakteristika i zbog svoje visine, zahvat neće vertikalno dominirati u prostoru. Treba napomenuti da i u sjevernom i južnom dijelu zahvata, udaljenost od objekata prvih fotonaponskih modula cca 300-400 m, dijelom se nalaze i šumarci u toj zoni te tako zahvat neće biti izložen okolnim naseljima. Nadalje, priključak će prolaziti kroz naselje te će prvi dio biti uz kuće na cca 400 m od same elektrane te će se dalje izvoditi uz cestu skroz kroz kroz naselje Predavac i do mjesta Žabjak i Bosanci.

Uzevši u obzir sve navedeno, doći će do neznatnog negativnog utjecaja i degradacija u prostoru, ali zbog smanjene vizualne izloženosti zahvata, utjecaj na krajobraz može se smatrati prihvatljivim.

## **3.9. Kulturno – povijesna baština**

Tijekom izgradnje i korištenja zahvata ne očekuje se utjecaj na kulturno - povijesnu baštinu s obzirom na to da ista nije evidentirana na lokaciji zahvata te neposrednoj blizini. S obzirom na udaljenosti registriranih kulturnih dobara od samog zahvata, moguće je isključiti negativan utjecaj.

Ako se pri izvođenju građevinskih ili bilo kakvih drugih radova koji se obavljaju na površini ili ispod površine tla na samoj lokaciji zahvata, naiđe na arheološko nalazište ili nalaze, osoba koja izvodi radove dužna je prekinuti radove i o nalazu bez odgađanja obavijestiti nadležni Konzervatorski odjel, a u skladu s čl. 45, st. 1. Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 145/24).

## **3.10. Šume i šumarstvo**

### **Utjecaji tijekom pripreme i izgradnje zahvata**

Unutar obuhvata zahvata sunčane elektrane nema suvislih šumskih sastojina kojima gospodare Hrvatske šume ili privatni posjednici stoga neće doći do utjecaja na gospodarske djelatnosti, šumarstvo. Građevinska mehanizacija i materijal će se dopremati i kretati postojećim makadamskim putevima te je vrlo blizu izlaz na državnu cestu, stoga se ne očekuje negativan utjecaj na šumske površine u području zahvata. Sama izgradnja na lokaciji zahvata bit će ograničena unutar postojeće čestice te neće doći do rušenja ili krčenja okolnih šuma koje su uz rub granice zahvata. Organizacijom gradilišta i pridržavanjem svih propisa, ne očekuju se utjecaji na šume i šumarstvo.



### **Utjecaji tijekom korištenja zahvata**

Tijekom korištenja predmetnog zahvata ne očekuju se negativni utjecaji na šume i šumsko zemljište.

### **3.11. Divljač i lovstvo**

#### **Utjecaji tijekom pripreme i izgradnje zahvata**

Buka i kretanje ljudi i strojeva tijekom pripreme i izgradnje zahvata mogu uznemiriti divljač u okolnom području te će životinje potražiti mirnija obitavališta i povući se u okolnu šumu. Unutar zone zahvata nema objekata za lov poput čeka, hranilišta i slično. Utjecaj na divljač se smatra privremenim karakterom i vezan je za vrijeme izgradnje zahvata.

#### **Utjecaji tijekom korištenja zahvata**

Izgradnjom zahvata doći će do smanjenja lovnoproduktivnih površina državnog lovišta, međutim gledano na ukupnu površinu lovišta, ovaj gubitak je zanemariv. Projektom će se predvidjeti da se ograda odigne od tla minimalno 15 - 30 cm, za neometan prolaz manjim životinjama. Konstrukcija panela koja je odignuta od tla može poslužiti manjoj divljači i ostalim malim životinjama kao sklonište s obzirom da će se vegetacija ispod panela i u zoni zahvata obnoviti, a područje zahvata će i dalje služiti kao stanište malim životinjama.

Prilikom korištenja, sunčana elektrana ne proizvodi buku niti vibracije te nema utjecaja na životinje. Održavanje i obilazak lokacije bit će povremen, što isto pogoduje obitavanju životinja na ovom prostoru. S obzirom na sve procijenjeno, utjecaj na divljač neće biti značajan.

### **3.12. Stanovništvo, naselje i zdravlje ljudi**

#### **Utjecaji tijekom pripreme i izgradnje zahvata**

Tijekom izgradnje može doći do pojačanog prometa u zoni kuća okolnih naselja i uz pristupni put na lokaciju zahvata. Najviše radova i prometne mehanizacije će biti lokalizirano u zoni izgradnje zahvata koji je udaljen od objekata. Najbliži objekti su na sjeveru udaljeni cca 300 m, dok su na jugu cca 400 m. Ti utjecaji na stanovništvo se vezano za ovaj zahvat smatraju izuzetno niskima i prihvatljivima.

#### **Utjecaj tijekom korištenja zahvata**

Tijekom korištenja zahvata, lokacija će se obilaziti samo radi održavanja te se ne očekuju utjecaji koji će umanjivati kvalitetu života lokalnog stanovništva poput pojačane buke ili pojačanog kretanja vozila u blizini objekata.

### 3.13. Opterećenja okoliša

#### 3.13.1. Otpad

##### Utjecaji tijekom pripreme i izgradnje zahvata

Tijekom izgradnje zahvata očekuje se nastanak određenih količina građevinskog otpada uobičajenog za privremena gradilišta, ostaci od vegetacije i zelenila te zemljani i površinski materijal. Očekuju se određene, manje količine otpadnih ulja, goriva i maziva komunalnog otpada koje će nastati prilikom boravka radnika. Vrste otpada sukladno Pravilniku o gospodarenju otpadom (NN 106/22) koje se mogu javiti tijekom izvođenja radova su:

| Ključni broj  | NAZIV OTPADA                                                                                                                                                         |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 13            | Otpadna ulja i otpad od tekućih goriva (osim jestivih ulja i ulja iz poglavlja 05, 12 i 19)                                                                          |
| 13 01*        | Otpadna hidraulična ulja                                                                                                                                             |
| 13 02*        | Otpadna motorna, strojna i maziva ulja                                                                                                                               |
| 13 08*        | Zauljeni otpad koji nije specificiran na drugi način                                                                                                                 |
| 15            | Otpadna ambalaža, apsorbensi, tkanine za brisanje, filtarski materijali i zaštitna odjeća koja nije specificirana na drugi način                                     |
| 15 01         | Ambalaža (uključujući odvojeno sakupljenu ambalažu iz komunalnog otpada)                                                                                             |
| 15 02         | Apsorbensi, filtarski materijali, tkanine za brisanje i zaštitna odjeća                                                                                              |
| 17            | Građevinski otpad i otpad od rušenja objekata (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija)                                                                   |
| 17 05         | Zemlja (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija), kamenje i otpad od jaružanja                                                                            |
| 20            | Komunalni otpad (otpad iz kućanstava i slični otpad iz ustanova i trgovinskih i proizvodnih djelatnosti), uključujući odvojeno sakupljene sastojke komunalnog otpada |
| 20 01         | Odvojeno sakupljeni sastojci komunalnog otpada (osim 15 01)                                                                                                          |
| 20 03         | Ostali komunalni otpad                                                                                                                                               |
| *opasni otpad |                                                                                                                                                                      |

Na lokaciji zahvata potrebno je odrediti mjesto privremenog sakupljanja otpada na vodonepropusnoj podlozi te omogućiti odvojeno prikupljanje svih vrsta otpada u odgovarajućim spremnicima. Sav otpad nastao tokom gradnje potrebno je predati ovlaštenim pravnim osobama na daljnje postupanje na propisani način.

Uz poštivanje ovih propisanih mjera te uz pravilnu organizaciju gradilišta i pridržavanje propisa, ovaj utjecaj se ocjenjuje kao privremen, izravan te zanemariv.

##### Utjecaji tijekom korištenja zahvata

Tijekom normalnog rada sunčane elektrane dolazi do stvaranja manje količine otpada samo tijekom održavanja sunčane elektrane i pripadajuće trafostanice koje uključuje periodičke vizualne preglede, čišćenje panela te zamjenu opreme ili njezinih dijelova.

Tijekom korištenja sunčane elektrane održavanje tehničkih dijelova provodit će se u skladu s uputama proizvođača opreme tijekom kojeg će nastajati otpad grupe: 13 otpadna ulja i otpad od tekućih goriva (osim jestivih ulja i ulja iz poglavlja 05, 12 i 19). Održavanje će se provoditi sukladno regulativi, odnosno odvojenim prikupljanjem otpada i predavanjem ovlaštenoj pravnoj osobi. Prosječan vijek trajanja sunčane elektrane fotonaponskih modula s pratećom opremom je minimalno 25 godina te je po završetku rada potrebno dijelove SE adekvatno zbrinuti. Velik dio dijelova modula se može reciklirati i ponovno iskoristiti (staklo, aluminij itd.). Zbrinjavanje otpada na lokaciji obavljat će se putem ovlaštenih pravnih osoba za zbrinjavanje pojedinih vrsta otpada, a sukladno zahtjevima Zakona o gospodarenju otpadom (NN 84/21, 142/23) i pratećih podzakonskih akata.

Tijekom korištenja elektrane, zbog minimalne produkcije otpada, zahvat neće imati utjecaja na okoliš u smislu opterećenja otpadom.

### 3.13.2. Buka

#### **Utjecaji tijekom pripreme i izgradnje zahvata**

Tijekom izgradnje zahvata buka će nastajati za vrijeme radova na uređenju lokacije, prije svega radom strojeva na uređenju terena, dovoza i pripreme materijala za gradnju. Buka mehanizacije varira ovisno o stanju i održavanju motora, opterećenju vozila i karakteristikama ceste kojom se vozilo kreće. Sam intenzitet ukupne buke varirat će tijekom dana ovisno o etapi izgradnje, međutim, građevinski radovi bit će ograničenog vijeka trajanja. Ovaj se utjecaj može kontrolirati atestiranjem transportnih vozila i građevnih strojeva na buku te provođenje nadležnih zakona i podzakonskih akata uz izvođenje radova za vrijeme dana. Povećana razina buke na lokaciji gradilišta je neizbježna, međutim emisije buke i vibracija prilikom postavljanja konstrukcija će se umanjiti korištenjem minimalno invazivnih metoda pa se radi o privremenim i kratkotrajnim utjecajima, koji se iskazuje gotovo isključivo na području uže lokacije zahvata. Najveći utjecaj bukom bit će u zoni prometnice državne ceste, jer će tuda prolaziti građevinska mehanizacija, ali to je privremeno, dok se sva građevinska mehanizacija lokalizira unutar obuhvata zahvata gdje će i biti najveća proizvodnja buke.

Uz pridržavanja pravilne organizacije rada i gradilišta te poštivanjem mjera propisanih Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21) (razina buke koja potječe od izvora buke unutar ove zone ne smije prelaziti dopuštene razine buke na granici zona određenih ovim Pravilnikom) ovaj utjecaj se ocjenjuje kao negativan, izravan, privremen te slab. Također, treba naglasiti da su objekti udaljeni od 300 m prema sjeveru i do 400 m južno od zahvata te će buka od građevinskih radova biti neprimjetna u zoni kuća.

#### **Utjecaji tijekom korištenja zahvata**

Radom sunčane elektrane ne generira se buka u okoliš, međutim buka će se u vanjskom prostoru oko elektrana može se javljati zbog kretanja vozila koja će povremeno dolaziti na prostor elektrana u svrhu dostave opreme, redovitog nadgledanja njihovog rada i održavanja. Mala razina buke će biti prisutna i zbog rada transformatorske stanice, no ona će biti u granicama propisanih vrijednosti *Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka* (NN 143/21).

S obzirom na navedeno ne očekuje se promjena razine buke u odnosu na dosadašnje stanje, odnosno planirani zahvat neće imati utjecaja na okoliš u smislu povećanja razine buke u okolišu.

### 3.13.3. Svjetlosno onečišćenje

#### **Utjecaji tijekom pripreme i izgradnje zahvata**

U slučaju izvođenja radova u večernjim i noćnim uvjetima, koji se ne očekuju, svjetlosno onečišćenje nastaje kao posljedica osvjettljenja radi sigurnijeg izvođenja radova te upaljenih svjetala na građevinskim vozilima i radnim strojevima. Ovaj utjecaj se smatra neznatnim.



### **Utjecaji tijekom korištenja zahvata**

Šire područje zahvata onečišćeno je izvorima svjetlosti. Zahvatom nije predviđena izgradnja javne rasvjete. Uz uvjet da se u daljnjim fazama projektiranja nužna rasvjeta planira u skladu sa Zakonom o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19) i Pravilnikom o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim tijelima (NN 128/20), svjetlosno onečišćenje kao posljedica zahvata smatra se prihvatljivim.

### **3.14. Utjecaji nakon prestanka korištenja zahvata**

Svaka eventualna promjena u prostoru obuhvata predmetnog zahvata razmatrat će se s aspekta mogućih utjecaja na okoliš u posebnom elaboratu o uklanjanju ili izmjeni zahvata. U slučaju prestanka korištenja predmetnog zahvata, primijenit će se svi propisi iz Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24) kako bi se izbjegli mogući negativni utjecaji na okoliš.

Sunčana elektrana predstavlja postrojenje za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora s vrlo lokaliziranim i ograničenim utjecajem na okoliš. Nema procesa izgaranja, emisije štetnih tvari, utjecaja na kvalitetu zraka ili vode, degradacije tla, onečišćenja bukom, a nakon završetka životnog vijeka i demontaže postrojenja ne ostaje otpad kojeg treba trajno pohraniti i koji dugoročno štetno opterećuje okoliš, već se korišteni materijali recikliraju do 100%.

### **3.15. Utjecaji u slučaju akcidentnih situacija**

Tijekom izgradnje i korištenja predmetnog zahvata, uzimajući u obzir karakteristike zahvata te predmetnu lokaciju, procjenjuje se kako do akcidentnih situacija može doći uslijed:

- većih izlivanja tekućih otpadnih tvari u tlo i podzemlje (npr. strojna ulja, maziva, gorivo i dr.)
- požara na otvorenim površinama zahvata i u trafostanici
- požara vozila ili mehanizacije
- nesreća uslijed sudara, prevrtanja vozila i strojeva
- nesreća uzrokovanih višom silom (npr. ekstremno nepovoljni vremenski uvjeti, udar munje itd.)
- nesreća uzrokovanih tehničkim kvarom ili ljudskom greškom.

Tijekom izvođenja radova na izgradnji zahvata može doći do akcidentnih situacija uslijed izlivanja opasnih tvari (goriva, maziva, ulja) iz građevinske mehanizacije koja se koristi te prevrtanja i sudara vozila. Pridržavanjem važećih radnih uputa te zakonskih i podzakonskih propisa navedeni utjecaji smanjuju se na minimum. U slučaju izlivanja goriva i maziva potrebno je istoga trenutka zaustaviti izvor istjecanja, ograničiti širenje istjecanja i sanirati nezgodu.

U normalnim uvjetima rada i uz ispravnu izvedbu građevinskih radova, kontrolu i ispravne postupke rada te ispravno održavanje sustava, ne smatra se kako postoji značajnija opasnost od akcidenata koji bi imali posljedice na šire područje okoliša, kao ni na zdravlje ljudi. Pridržavanjem zakonskih propisa, uz kontrole koje će se provoditi te ostale postupke rada, uputa i iskustava zaposlenika, vjerojatnost od akcidentnih situacija i negativnih utjecaja na okoliš, tijekom izgradnje i korištenja zahvata, svedena je na najmanju moguću razinu.

### 3.16. Prekogranični utjecaji

Uzevši u obzir geografski položaj predmetnog zahvata i karakter zahvata, može se isključiti prekogranični utjecaj.

### 3.17. Kumulativni utjecaji

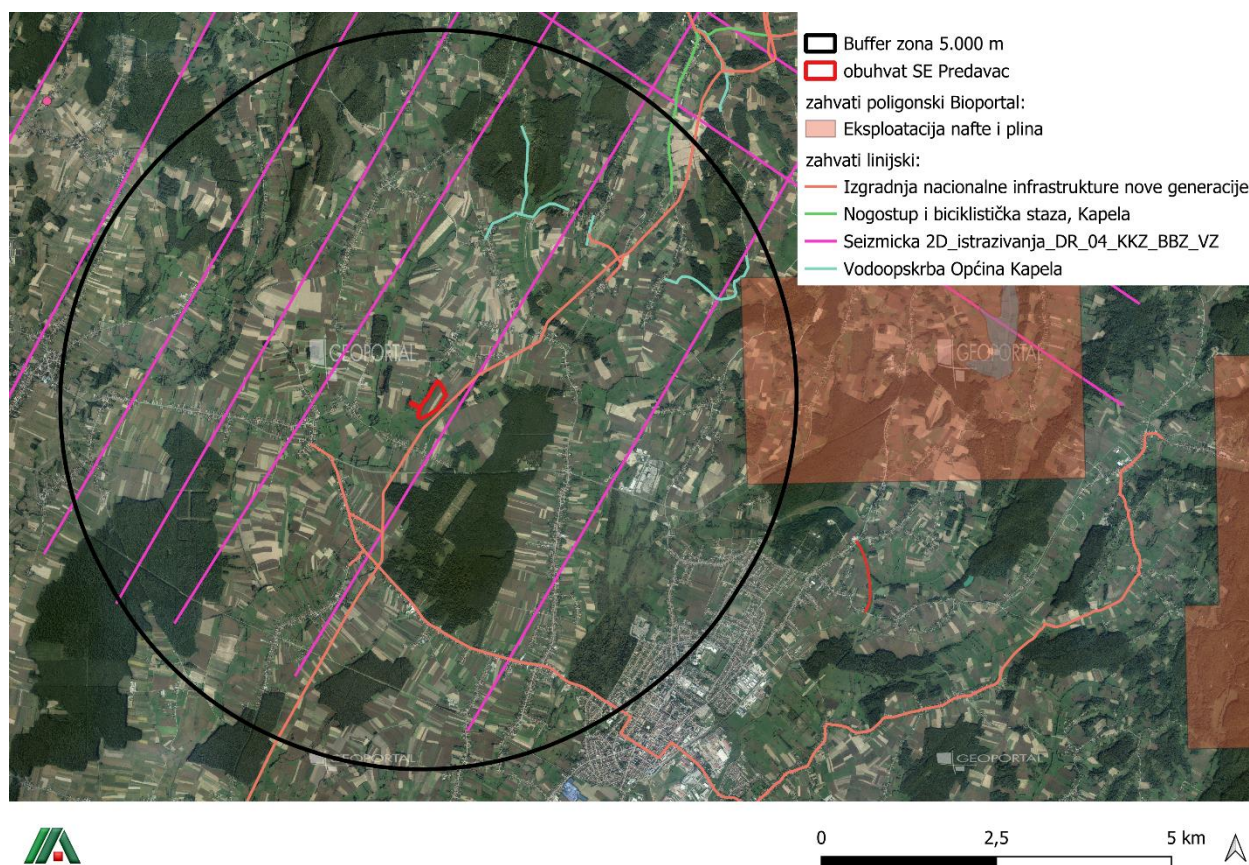
Kumulativni utjecaj podrazumijeva sumarni učinak ponavljajućeg utjecaja slične ili iste prirode kojeg planirani zahvat uzrokuje zajedno s drugim zahvatima čije područje utjecaja se preklapa. Na taj način moguće je stvaranje skupnog utjecaja jačeg intenziteta od samostalnog utjecaja svakog od zahvata pojedinačno.

Za potrebe procjene kumulativnih utjecaja planiranog zahvata s okolnim, postojećim i planiranim zahvatima, analizirani su podaci baze nadležnog Ministarstva te županijski i prostorno - planski dokumenti.

Za pojedinačne utjecaje procijenjeno je da zahvat neće uzrokovati značajne negativne utjecaje niti na jednu sastavnicu okoliša. Sunčana elektrana je predviđena u zoni koja je prostornim planovima, ali i namjenom predviđena kao ostalo obradivo tlo na kojem se mogu graditi zahvati sunčanih elektrana. U budućem prostornom planu bit će površina za razvoj sunčanih elektrana. Od zahvata koji se planiraju u krugu od 5 km, su prometnice, nogostupi i biciklističke staze, vodopskrba Općine Kapela te je čitav prostor područje seizmičkih istraživanja. Promatrajući planirane i postojeće zahvate u užoj i široj okolini zahvata, sunčana elektrana Predavac neće generirati negativne i značajne kumulativne utjecaje.

Obzirom na udaljenost ekološke mreže i vrstu zahvata, također se može reći da neće doći do kumulativnih utjecaja na područja ekološke mreže.

Zahvat se s aspekta okoliša smatra prihvatljivim i vrlo malog utjecaja na sastavnice okoliša kao i postojeće i buduće zahvate u užoj i široj okolini.



**Slika 41.** Zahvat u odnosu na zahvate iz baze Ministarstva okoliša i zelene tranzicije

### 3.18. Pregled prepoznatih utjecaja

Procjena utjecaja zahvata na okoliš je izrađena sukladno skali za izražavanje značajnosti utjecaja (tablica u nastavku). Prilikom analize utjecaja u obzir je uzet prostorni doseg (lokalnost utjecaja), trajanje (privremeno, trajno), intenzitet (slab, umjeren, jak) te karakter (izravan, neizravan, kumulativan). Na temelju navedenih parametara određena je ocjena utjecaja (+,-) te su sukladno ocjeni značajnosti propisane mjere ublažavanja utjecaja gdje je isto bilo potrebno. Ocjena obilježja utjecaja je provedena za svaku sastavnicu posebno za vrijeme izgradnje te korištenja zahvata, a također su analizirani i kumulativni utjecaji, kao i mogući prekogranični utjecaji.

**Tablica 30. Skala izražavanja značajnosti utjecaja<sup>3</sup>**

| <b>Skala značajnosti utjecaja</b> |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>vrijednost</b>                 | <b>utjecaj</b>           | <b>opis</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>+3</b>                         | značajan pozitivan       | Značajno pozitivno djelovanje na sastavnice okoliša/stanišne tipove, populacije i prirodni razvoj vrsta/značajno poboljšanje ekoloških uvjeta stanišnih tipova ili vrsta.                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>+2</b>                         | umjeren pozitivan        | Umjereno pozitivno djelovanje na sastavnice okoliša/stanišne tipove, populacije i prirodni razvoj vrsta/značajno poboljšanje ekoloških uvjeta stanišnih tipova ili vrsta.                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>+1</b>                         | slab/zanemariv pozitivan | Slabo pozitivno djelovanje na sastavnice okoliša/stanišne tipove, populacije i prirodni razvoj vrsta/značajno poboljšanje ekoloških uvjeta stanišnih tipova ili vrsta.                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>0</b>                          | Nema utjecaja            | Nisu prepoznati vidljivi utjecaji                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>-1</b>                         | slab/zanemariv negativan | Neznačajni/zanemarivi negativni utjecaji na sastavnice okoliša/stanišne tipove, populacije i prirodni razvoj vrsta/ekoloških uvjeta stanišnih tipova ili vrsta. Ublažavanje utjecaja je moguće provesti mjerama ublažavanja. Provedba zahvata je moguća.                                                                                                                                                        |
| <b>-2</b>                         | umjeren negativan        | Ograničeni/umjereni/ negativni utjecaji na sastavnice okoliša/stanišne tipove, populacije i prirodni razvoj vrsta/ekoloških uvjeta stanišnih tipova ili vrsta. Ublažavanje utjecaja je moguće provesti mjerama ublažavanja. Provedba zahvata je moguća.                                                                                                                                                         |
| <b>-3</b>                         | značajan negativan       | Značajni negativni utjecaji na sastavnice okoliša/stanišne tipove, populacije i prirodni razvoj vrsta/značajno ometanje ili uništavanje staništa ili vrsta/značajne negativne promjene ekoloških uvjeta stanišnih tipova ili vrsta.<br>Značajne negativne utjecaje je potrebno umanjiti primjenom mjera ublažavanja i mjerama zaštite okoliša ispod praga značajnosti u suprotnom provedba zahvata nije moguća. |

<sup>3</sup> modificirano prema Priručniku za ocjenu prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu, EU Twinning Light projekt HR/2011/IB/EN/02 TWL, HAOP, MZOIP, 2016.



**Tablica 31. Sažeta glavna obilježja analiziranih utjecaja zahvata**

| Sažeta glavna obilježja analiziranih utjecaja zahvata |                    |                                                 |                             |                                                       |                                          |
|-------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| Sastavnica okoliša                                    | Faza               | Karakter                                        | Trajanje                    | Intenzitet                                            | Vjerojatnost                             |
|                                                       |                    | izravan (I)<br>neizravan (N)<br>kumulativan (K) | privremen (P)<br>trajan (T) | pozitivan (+1-3)<br>negativan (-1-3)<br>neutralan (0) | malo vjerojatan<br>vjerojatan<br>siguran |
| <b>zrak</b>                                           | tijekom izgradnje  | -                                               | -                           | -                                                     | -                                        |
|                                                       | tijekom korištenja | -                                               | -                           | -                                                     | -                                        |
| <b>tlo</b>                                            | tijekom izgradnje  | I                                               | P                           | -1                                                    | siguran                                  |
|                                                       | tijekom korištenja | I                                               | T*                          | 0                                                     | malo vjerojatan                          |
| <b>Vodna tijela</b>                                   | tijekom izgradnje  | -                                               | -                           | -                                                     | -                                        |
|                                                       | tijekom korištenja | -                                               | -                           | -                                                     | -                                        |
| <b>biološka raznolikost</b>                           | tijekom izgradnje  | I                                               | P                           | -1                                                    | malo vjerojatan                          |
|                                                       | tijekom korištenja | I                                               | P                           | -1                                                    | malo vjerojatan                          |
| <b>ekološka mreža</b>                                 | tijekom izgradnje  | -                                               | -                           | -                                                     | -                                        |
|                                                       | tijekom korištenja | -                                               | -                           | -                                                     | -                                        |
| <b>zaštićena područja</b>                             | tijekom izgradnje  | -                                               | -                           | -                                                     | -                                        |
|                                                       | tijekom korištenja | -                                               | -                           | -                                                     | -                                        |
| <b>krajobraz</b>                                      | tijekom izgradnje  | I                                               | P                           | 0                                                     | vjerojatan                               |
|                                                       | tijekom korištenja | I                                               | T*                          | 0                                                     | siguran                                  |
| <b>kulturna baština</b>                               | tijekom izgradnje  | -                                               | -                           | -                                                     | -                                        |
|                                                       | tijekom korištenja | -                                               | -                           | -                                                     | -                                        |
| <b>šumarstvo</b>                                      | tijekom izgradnje  | -                                               | -                           | -                                                     | -                                        |
|                                                       | tijekom korištenja | -                                               | -                           | -                                                     | -                                        |
| <b>poljoprivreda</b>                                  | tijekom izgradnje  | -                                               | P                           | 0                                                     | malo vjerojatan                          |
|                                                       | tijekom korištenja | -                                               | -                           | -                                                     | -                                        |
| <b>lovstvo</b>                                        | tijekom izgradnje  | I                                               | P                           | -1                                                    | vjerojatan                               |
|                                                       | tijekom korištenja | I                                               | T*                          | -1                                                    | vjerojatan                               |
| <b>stanovništvo</b>                                   | tijekom izgradnje  | I                                               | P                           | -1                                                    | vjerojatan                               |
|                                                       | tijekom korištenja | N                                               | T*                          | 0                                                     | malo vjerojatan                          |
| <b>infrastruktura</b>                                 | tijekom izgradnje  | I                                               | P                           | 0                                                     | malo vjerojatan                          |
|                                                       | tijekom korištenja | -                                               | -                           | -                                                     | -                                        |
| <b>otpad</b>                                          | tijekom izgradnje  | I                                               | P                           | 0                                                     | malo vjerojatan                          |
|                                                       | tijekom korištenja | -                                               | -                           | -                                                     | -                                        |
| <b>buka</b>                                           | tijekom izgradnje  | I                                               | P                           | 0                                                     | malo vjerojatan                          |
|                                                       | tijekom korištenja | -                                               | -                           | -                                                     | -                                        |
| <b>svjetlosno onečišćenje</b>                         | tijekom izgradnje  | I                                               | P                           | 0                                                     | malo vjerojatan                          |
|                                                       | tijekom korištenja | -                                               | -                           | -                                                     | -                                        |
| <b>Ublažavanje klimatskih promjena</b>                | tijekom izgradnje  | N                                               | P                           | 0                                                     | malo vjerojatan                          |
|                                                       | tijekom korištenja | I/N/K                                           | T                           | +1                                                    | malo vjerojatan                          |
| <b>Prilagodba na klimatske promjene</b>               | tijekom izgradnje  | N                                               | P                           | 0                                                     | malo vjerojatan                          |
|                                                       | tijekom korištenja | I/N/K                                           | T                           | -1                                                    | malo vjerojatan                          |
| <b>Prilagodba od klimatskih promjena</b>              | tijekom izgradnje  | N                                               | P                           | 0                                                     | malo vjerojatan                          |
|                                                       | tijekom korištenja | I/N/K                                           | T                           | -1                                                    | malo vjerojatan                          |

\* Utjecaji su ocijenjeni kao privremeni tijekom korištenja s obzirom na predviđeno trajanje SE od minimalno 25 godina

## **Zaključak**

Sukladno provedenoj analizi, a temeljem procjene utjecaja na pojedine sastavnice okoliša vidljivo je kako niti za jednu sastavnicu nije procijenjen značajno negativan utjecaj te je zahvat prihvatljiv za okoliš i nema negativan utjecaj na ciljeve očuvanja i cjelovitost ekološke mreže prema zahtjevima važećih propisa.

## 4. Prijedlog mjera zaštite okoliša i programa praćenja stanja okoliša

Tijekom pripreme, izvođenja i korištenja zahvata, Nositelj zahvata obavezan je primjenjivati sve mjere zaštite sukladno propisima iz područja zaštite okoliša (sastavnica i opterećenja okoliša) i prirode, kao i gradnje, zaštite od požara, zaštite na radu, zaštite zdravlja i sigurnosti, a sukladno rješenjima, suglasnostima i dozvolama nadležnih tijela te se voditi načelima dobre inženjerske i stručne prakse.

Od dodatnih mjera predlaže se sljedeće:

- Tijekom izgradnje, kretanja mehanizacije potrebno je ograničiti isključivo na radni pojas te u najvećoj mjeri koristiti već postojeće pristupne prometnice.
- Pranje i održavanje strojeva nije dopušteno na užoj i široj lokaciji već kod ovlaštenih servisera.
- U slučaju pojave invazivnih biljnih vrsta na području lokacije, iste uklanjati primjerenim metodama bez upotrebe herbicida, uz suradnju sa stručnim osobama.
- Održavanje površina ispod modula provoditi mehaničkim metodama ili ispašom, bez primjene herbicida, umjetnih gnojiva i drugih kemijskih supstanci.
- Zabranjuje se punjenje mehanizacije gorivom te izmjena ulja i maziva na lokaciji zahvata. Gorivo se isključivo treba puniti kod ovlaštenih punionica.
- Ogradu zahvata odignuti 15-30 cm od tla radi prolaza manjih životinja.

S obzirom na procijenjene utjecaje zahvata na okoliš, ne predviđa se provođenje programa praćenja stanja okoliša.

## 5. Izvori podataka

### 5.1. Popis literature

#### **Biološka raznolikost i ekološka mreža**

1. Antolović J., Flajšman E., Frković A., Grgurev M., Grubešić M., Hamidović D., Holcer D., Pavlinić I., Tvrtković N. i Vuković M. (2006.): Crvena knjiga sisavaca Hrvatske
2. Dumbović Mazal, V., Pintar V. i Zadravec, M. (2019): Prvo izvješće o brojnosti i rasprostranjenosti ptica u Hrvatskoj sukladno odredbama Direktive o pticama, MZOE, Zagreb
3. Topić J., Ilijanić Lj., Tvrtković N., Nikolić T. (2006.): Staništa – Priručnik za inventarizaciju, kartiranje i praćenje stanja, Zagreb
4. Topić J., Vukelić, J. (2009.): Priručnik za određivanje kopnenih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU, Zagreb.
5. Trinajstić I. (2008.): Biljne zajednice Republike Hrvatske. Akademija šumarskih znanosti, Zagreb
6. Tutiš V., Kralj J., Radović D., Ćiković D. i Barišić S. (2013.): Crvena knjiga ptica Republike Hrvatske, Zagreb

#### **Klimatske promjene**

7. DHMZ (2018.): Klimatski atlas Hrvatske
8. Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEBIT: Osnosni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km (u sklopu Podaktivnosti 2.2.1.).
9. EPTISA Adria d.o.o.: Izvještaj o procijenjenim utjecajima i ranjivosti na klimatske promjene po pojedinim sektorima, Zagreb, svibanj 2017.
10. Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana, Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Zagreb, 2017.
11. Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u RH za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20)
12. The European Commission: Non paper guidelines for project managers: making vulnerable investments climate resilient
13. Državni hidrometeorološki zavod – DHMZ (2023.) Dostupno na: [https://meteo.hr/klima.php?section=klima\\_modeli&param=klima\\_promjene](https://meteo.hr/klima.php?section=klima_modeli&param=klima_promjene), travanj 2025.

#### **Kvaliteta zraka**

14. Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja – MINGOR (prosinac, 2023.) Izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2022. godinu, Zagreb

#### **Krajobraz**

15. CORINE - Pokrov zemljišta Republike Hrvatske (2018.), Agencija za zaštitu okoliša, Zagreb
16. Krajolik, Sadržajna i metoda podloga Krajobrazne osnove Hrvatske; Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja (Zavod za prostorno planiranje) i Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu (Zavod za ukrasno bilje i krajobraznu arhitekturu); Zagreb, 1999.
17. Bralić I. (1995.) Krajobrazna regionalizacija Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja.
18. Sošić L., Aničić B., Puorro A., Sošić K.: Izrada nacrtu uputa za izradu studija o utjecaju na okoliš za područje krajobraza (radni materijal)
19. Državna geodetska uprava (2024.) Mrežne usluge prostornih podataka – wms servisi. Dostupno na: <https://dgu.gov.hr/vijesti/mrezne-usluge-prostornih-podataka-drzavne-geodetske-uprave/5015>, travanj 2025.



20. ENVI portal okoliša – Corine Land Cover 2018. Dostupno na: <http://envi-portal.azo.hr/atlas>, travanj 2025.

### **Tlo i zemljišni resursi**

21. Bogunović, M. i sur. (1997.): Namjenska pedološka karta Republike Hrvatske i njena uporaba
22. Husnjak, S. (2014.): Sistematika tala Hrvatske. Hrvatska Sveučilišna Naklada, Zagreb.
23. Kovačević, P. (1983.): Bonitiranje zemljišta, Agronomski glasnik, br. 5-6/83, str. 639-684, Zagreb.
24. Kovačević, P., Mihalić, V., Miljković, I., Licul, R., Kovačević, J., Martinović, J., Bertović, S. (1987.): Nova metoda bonitiranja zemljišta u Hrvatskoj, Agronomski glasnik, br. 2-3/87, str. 45-75, Zagreb
25. Rauš, Đ., I. Trinajstić, J. Vukelić i J. Medvedović: 1992: Biljni svijet hrvatskih šuma. U: Rauš, Đ.: Šume u Hrvatskoj. Šumarski fakultet Zagreb i Hrvatske šume Zagreb, 33-77
26. Vukelić, J., S. Mikac, D. Baričević, D. Bakšić i R. Rosavec: 2008: Šumska staništa i šumske zajednice u Hrvatskoj – Nacionalna ekološka mreža, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 263 str.
27. Agencija za plaćanje u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju – APPRR (2025.) ARKOD preglednik. Dostupno na: <http://preglednik.arkod.hr/>, travanj 2025.
28. Digitalna pedološka karta RH. Dostupno na: [http://pedologija.com.hr/iBaza/Pedo\\_HR/index.html](http://pedologija.com.hr/iBaza/Pedo_HR/index.html), travanj 2025.

### **Vode i vodna tijela**

29. Hrvatske vode (2025.): Podaci o stanju vodnih tijela (temeljem zahtjeva o informacijama)
30. Nacrt Plana upravljanja vodnim područjima 2021. – 2027.
31. Prethodna procjena rizika od poplava, Hrvatske vode, 2013.
32. Hrvatski geološki institut (2016.) Ocjena stanja podzemnih voda na područjima koja su u direktnoj vezi s površinskim vodama i kopnenim ekosustavima ovisnim o podzemnim vodama

### **Šume i lovstvo**

33. Hrvatske šume (2025.) Javni podaci o šumama, dostupno na: <https://www.hrsume.hr/sume/>, travanj 2025.
34. Hrvatske šume (2017.) Šumarskogospodarstvena osnova Republike Hrvatske od 2016. do 2025.
35. Ministarstvo poljoprivrede (2025.), Središnja lovna evidencija. Dostupno na: <https://sle.mps.hr/>, travanj 2025.

### **Geologija**

1. Herak, M., Allegretti, I., Herak, D., Ivančić, I., Kuk, V., Marić, K., Markušić, S i., Sović (2011.) Karta potresnih područja Republike Hrvatske, Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet.

### **Prostorni planovi i stanovništvo**

1. Državni zavod za statistiku - DZS (2021.) Popis stanovništva 2021. Republike Hrvatske.
2. Informacijski sustav prostornog uređenja, Ministarstvo graditeljstva i prostornog uređenja, Dostupno na: <https://ispu.mgipu.hr>, travanj 2025.

## 5.2. Popis prostornih planova

1. Prostorni plan Bjelovarsko-bilogorske županije (u daljnjem tekstu: PP BBŽ)  
(Županijski glasnik, broj 02/01, 13/04, 07/09, 06/15, 5/16, 01/19 i 10/21- pročišćeni tekst);
2. Prostorni plan uređenja Općine Rovišće (u daljnjem tekstu: PPUO Rovišće)  
(Županijski glasnik br. 24/06, 6/12, 2/21).

## 5.3. Projektna dokumentacija

1. Idejni projekt sunčane elektrane Predavac (Minergy d.o.o., TD 226/24, Velika Gorica, studeni 2025.)

## 5.4. Popis zakona i pravilnika

### **Opći propisi zaštite okoliša**

1. Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)
2. Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19, 155/23)
3. Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19, 67/23)
4. Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24)
5. Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
6. Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10, 114/22)
7. Zakon o energiji (NN 120/12, 14/14, 102/15, 68/18)
8. Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17)

### **Vode i vodna tijela**

1. Zakon o vodama (NN 66/19, 84/21, 47/23)
2. Uredba o standardu kakvoće voda (NN 96/19, 20/23)
3. Pravilnik o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11, 47/13)
4. Odluka o određivanju ranjivih područja u RH (NN 130/12)
5. Odluka o određivanju osjetljivih područja (NN 79/22)
6. Odluka o donošenju Plana upravljanja vodnim područjima do 2027. (NN 84/23)

### **Kvaliteta zraka**

1. Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22, 136/24)
2. Pravilnik o praćenju kvalitete zraka (72/20)
3. Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 47/2021)
4. Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 42/2021)
5. Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 01/14)
6. Uredba o utvrđivanju popisa mjernih mjesta za praćenje koncentracija pojedinih onečišćujućih tvari u zraku i lokacija mjernih postaja u državnoj mreži za trajno praćenje kvalitete zraka (NN 107/22)
7. Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 77/20)
8. Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju RH (NN 1/14)

**Klima i klimatske promjene**

1. Strategija prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20)
2. Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja (NN 67/25)
3. Uredba o praćenju emisija stakleničkih plinova, politike i mjera za njihovo smanjenje u Republici Hrvatskoj (NN 5/17)

**Bioraznolikost**

1. Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19, 155/23)
2. Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16)
3. Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21, 101/22)
4. Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže (NN 25/20, 38/20)
5. Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta i stanišnih tipova u područjima ekološke mreže (NN 111/22)
6. Pravilnik o zonama rasvjetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (NN 128/20)
7. Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19, 119/23, 87/25)

**Šume, šumarstvo, lovstvo, divljač**

1. Zakon o šumama (NN 68/18, 115/18, 98/19, 32/20, 145/20, 101/23, 36/24)
2. Zakon o lovstvu (NN 99/18, 32/19, 32/20)
3. Pravilnik o zaštiti šuma od požara (NN 33/14)
4. Pravilnik o uređivanju šuma (NN 97/18, 31/20, 99/21, 38/24)
5. Pravilnik o sadržaju, načinu izrade i postupku donošenja, odnosno odobravanja lovnogospodarske osnove, programa uzgoja divljači i programa zaštite divljači (NN 40/06, 92/08, 39/11, 41/13)

**Kulturno – povijesna baština**

1. Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 145/24)

**Tlo i poljoprivreda**

1. Zakon o poljoprivrednom zemljištu (NN 20/18, 115/18, 98/19, 57/22)
2. Pravilnik o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja (NN 71/19)
3. Pravilnik o mjerilima za utvrđivanje osobito vrijednog obradivog (P1) i vrijednog obradivog (P2) poljoprivrednog zemljišta (NN 23/19)

**Buka**

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

**Otpad**

1. Zakon o gospodarenju otpadom (NN 84/21, 142/23)
2. Plan gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za razdoblje 2023. do 2028. godine (Odluka NN 84/2023)
3. Uredba o gospodarenju komunalnim otpadom (NN 50/17, 84/19)
4. Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 106/22, 138/24)
5. Pravilnik o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest (NN 69/16)

6. Pravilnik o ambalaži i otpadnoj ambalaži, plastičnim proizvodima za jednokratnu uporabu i ribolovom alatu koji sadržava plastiku (NN 137/23)



## 6. Prilozi

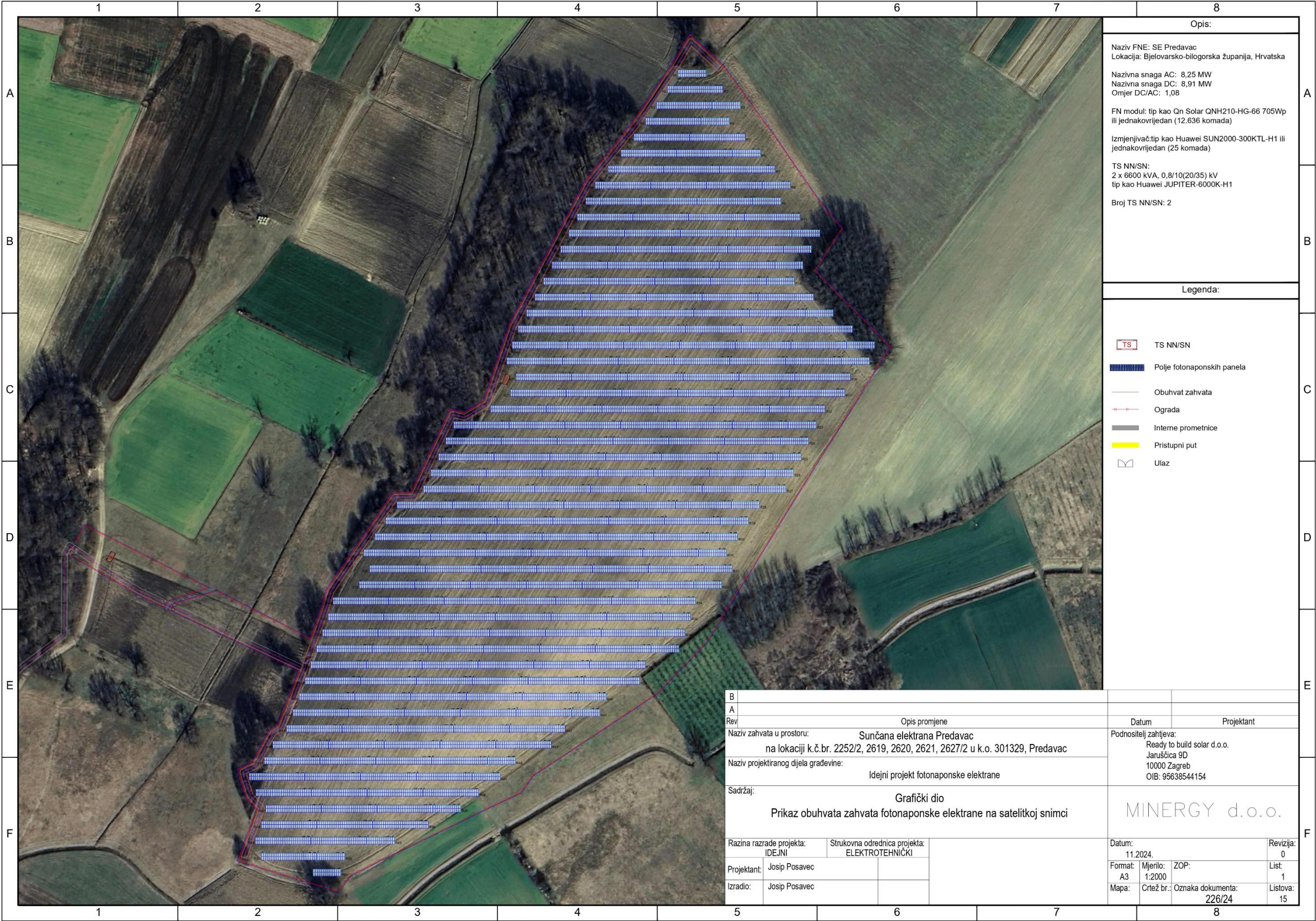
Prilog 1. Prikaz zahvata na DOF karti

Prilog 2. Prikaz zahvata na katastarskoj podlozi

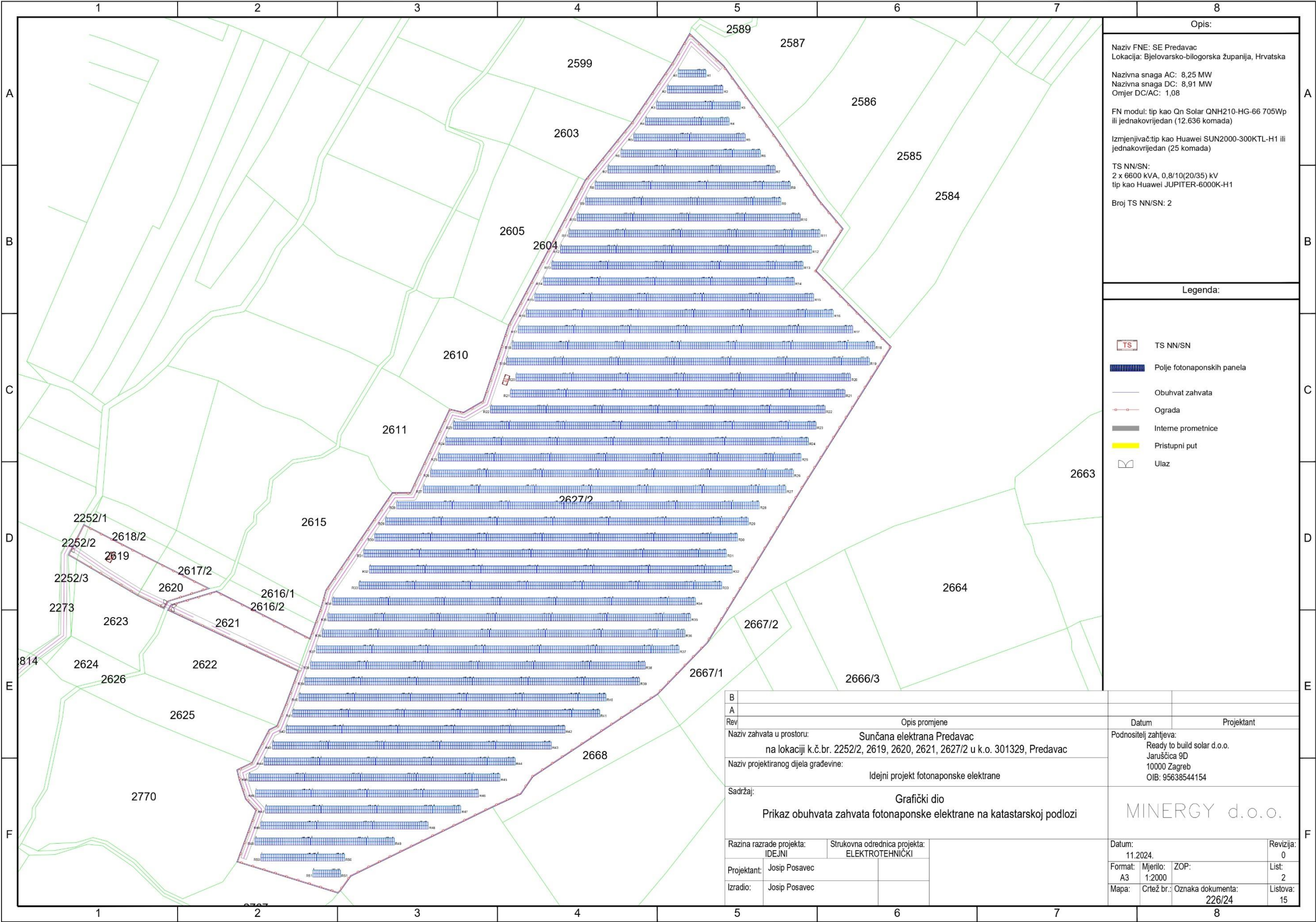
Prilog 3. Prikaz spoja sunčane elektrane na mrežu

Prilog 4. Blok shema sunčane elektrane













Opcija 1 - Trasa do TS 35/10 Predavac  
duljine 4.600m

Opis:  
Naziv FNE: SE Predavac  
Lokacija: Bjelovarsko-bilogorska županija, Hrvatska  
Nazivna snaga AC: 8,25 MW  
Nazivna snaga DC: 8,91 MW  
Omjer DC/AC: 1,08  
FN modul: tip kao On Solar QNH210-HG-66 705Wp  
ili jednakovrijedan (12.636 komada)  
Izmjenjivač: tip kao Huawei SUN2000-300KTL-H1 ili  
jednakovrijedan (25 komada)  
TS NN/ŠN:  
2 x 0600 kVA, 0,8/10(20/35) kV  
tip kao Huawei JUPITER-600K-H1  
Broj TS NN/ŠN: 2

Legenda:

- TS TS NN/ŠN
- Pojle fotonaponskih panela
- Interne prometnice
- Ograda
- Pristupni put
- Ulaz
- SN trasa - opcija 1, 4.600m

|     |                                                                                                                                      |                                                                                                           |            |             |  |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------|--|
| B   |                                                                                                                                      |                                                                                                           |            |             |  |
| A   |                                                                                                                                      |                                                                                                           |            |             |  |
| Rev | Opis promjene                                                                                                                        | Datum                                                                                                     | Projektant |             |  |
|     | Naziv zahvata u prostoru: Sunčana elektrana Predavac<br>na lokaciji k.č.br. 2252/2, 2619, 2620, 2621, 2627/2 u k.o. 301329, Predavac | Podnositelj zahtjeva:<br>Ready to build solar d.o.o.<br>Jarošićica 9D<br>10000 Zagreb<br>OIB: 95636544154 |            |             |  |
|     | Naziv projektiranog dijela građevine: Idejni projekt fotonaponske elektrane                                                          |                                                                                                           |            |             |  |
|     | Sadržaj: Grafički dio<br>Prikaz prijedloga spoja sunčane elektrane na mrežu HEP ODS-a                                                |                                                                                                           |            |             |  |
|     | Razina razrade projekta: IDEJNI                                                                                                      |                                                                                                           |            |             |  |
|     | Strukovna odrednica projekta: ELEKTROTEHNIČKI                                                                                        |                                                                                                           |            |             |  |
|     | Projektant: Josip Posavec                                                                                                            |                                                                                                           |            |             |  |
|     | Izradio: Josip Posavec                                                                                                               |                                                                                                           |            |             |  |
|     |                                                                                                                                      | Datum: 11.2024.                                                                                           |            | Revizija: 0 |  |
|     |                                                                                                                                      | Format: Mjerilo: ZOP:                                                                                     |            | List: 3     |  |
|     |                                                                                                                                      | A3 1:8000                                                                                                 |            |             |  |
|     |                                                                                                                                      | Mapa: Crtež br.: Oznaka dokumenta: 226/24                                                                 |            | Listova: 15 |  |



This document remains the exclusive property of the "MINERGY" Ltd. Reproduction or any use not in conformity with the intended application is not permissible.

Ovaj dokument ostaje u isključivom vlasništvu "MINERGY" d.o.o. Preisak i upotreba izvan namjene nisu dopušteni.

RP017.03  
REV. 0

