



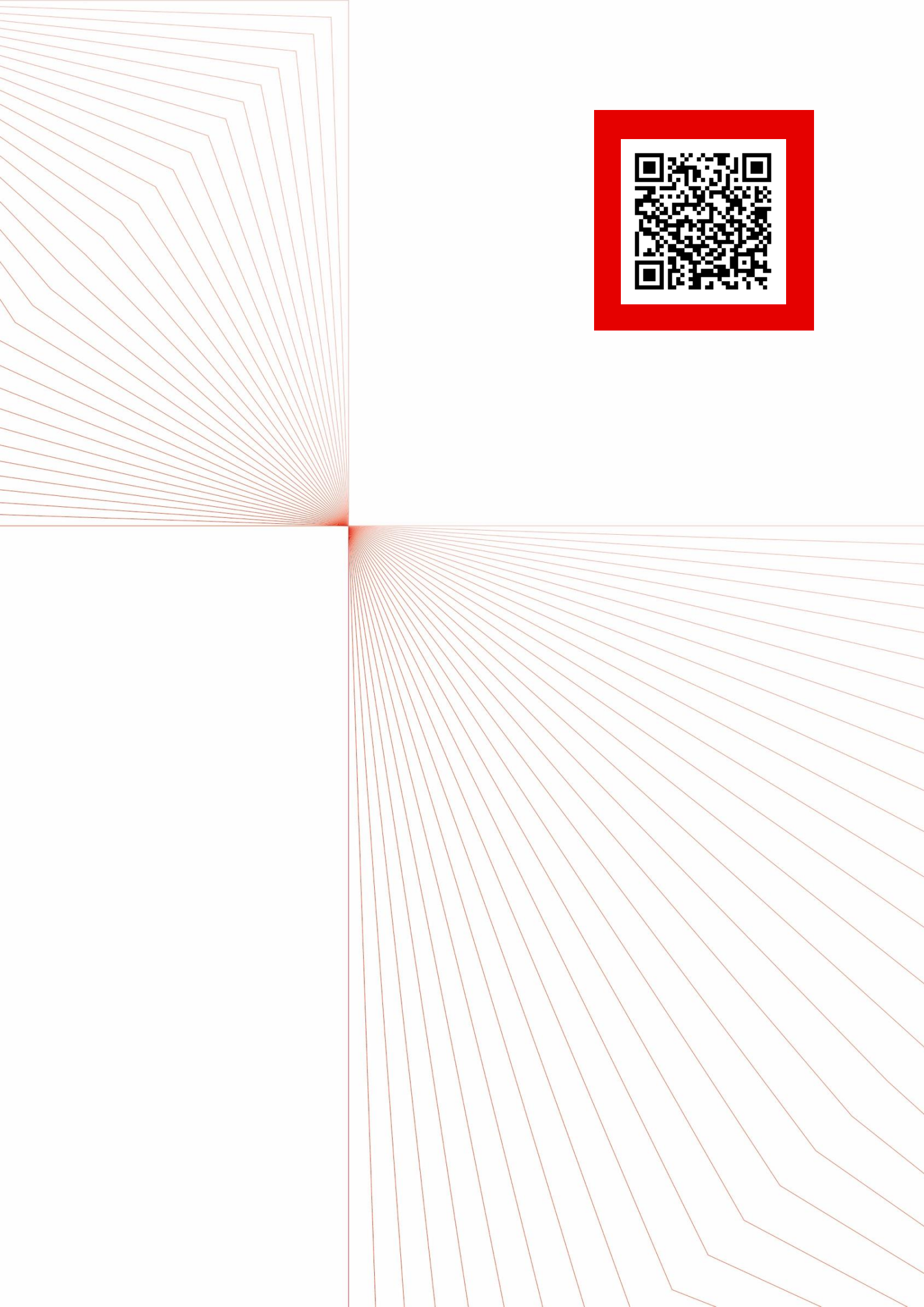
---

**FOTONAPONSKA ELEKTRANA SV.  
IVAN 0,96 MW na području Grada Buzeta  
u Istarskoj županiji**

---

***ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA***

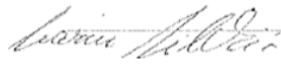
*u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš*



|                       |                                                   |
|-----------------------|---------------------------------------------------|
| <b>Naručitelj</b>     | Istarski vodovod d.o.o.<br>Sv.Ivan 8, 52420 Buzet |
| <b>Kontakt osoba</b>  | Dorjan Jermaniš,<br>dorjan.jermanis@ivb.hr        |
| <b>Oznaka ugovora</b> | EIHP: 97-1004/5-13-2023                           |
| <b>Broj studije</b>   | STU-2024-230101-3/1                               |

## FOTONAPONSKA ELEKTRANA SV. IVAN 0,96 MW na području Grada Buzeta u Istarskoj županiji

### ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

|                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Voditelj<br/>elaborata</b>                                     | Matea Kalčićek, mag.oecol<br>                                                                                                                                      |
| <b>Ostali ovlašteni<br/>stručnjaci</b>                            | Marin Miletić, dipl. ing. biol.<br><br>Tomislav Đurić, dipl. ing. geol.<br>  |
| <b>Ostali zaposleni<br/>stručni<br/>suradnici<br/>ovlaštenika</b> | Iris Ćurić, mag.ing.el.<br><br>Mara Szüts Krešić,<br>mag.ing.prosp.arch.<br> |
| <b>Ostali<br/>stručnjaci</b>                                      | Matea Talaja Hmura, mag. geogr.<br>                                                                                                                              |
| <b>Ravnatelj</b>                                                  | Dražen Jakšić                                                                                                                                                                                                                                        |

## Autorska prava i vlasništvo podataka

Naručitelj stječe isključivo pravo iskorištavanja Studije, što posebice podrazumijeva stjecanje autorskih imovinskih prava. EIHP zadržava pravo korištenja Studije osim prava daljnje distribucije ili prava priopćavanja javnosti, za što je potrebno odobrenje Naručitelja.

Svi podaci koje Naručitelj dostavi za potrebe izrade Studije njegovo su vlasništvo. EIHP zadržava pravo korištenja dobivenih dokumenata i podataka u svrhu izrade Studije u skladu s odredbama Ugovora, ali ih nije ovlašten koristiti u druge svrhe, objavu ili prosljeđivanje, bez prethodne pisane suglasnosti Naručitelja.

## Razina dostupnosti

4 - Javno dostupno

## Isključenje od odgovornosti

EIHP nije odgovoran za korištenje i primjenu rezultata iznijetih u ovoj Studiji. Odgovornost za navedeno je u potpunosti na Naručitelju.

## Povijest izrade

| Broj | Datum              | Opis       | Odobrio        |
|------|--------------------|------------|----------------|
| 1    | 30. siječanj 2024. | 1. inačica | Matea Kalčićek |



# Sadržaj

|         |                                                                                                   |    |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 2.1     | Opis zahvata .....                                                                                | 10 |
| 2.1.1   | Sunčane elektrane na tlu .....                                                                    | 10 |
| 2.1.2   | Idejno rješenje FNE Sv. Ivan.....                                                                 | 11 |
| 2.1.3   | Opis izvedbe sunčane elektrane .....                                                              | 12 |
| 2.2     | Popis vrsta i količina tvari koje ulaze i ostaju nakon tehnološkog procesa te emisija u okoliš 15 |    |
| 2.3     | Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata .....                      | 16 |
| 2.3.1   | Priključak na javno-prometnu infrastrukturu i komunalnu infrastrukturu.....                       | 16 |
| 2.3.2   | Priključak na elektroenergetsku mrežu .....                                                       | 17 |
| 2.4     | Varijantna rješenja zahvata .....                                                                 | 17 |
| 3.1     | Opći podaci o lokaciji i položaj zahvata u prostoru .....                                         | 18 |
| 3.1.1   | Geografski položaj .....                                                                          | 18 |
| 3.2     | Zahvat u odnosu na važeće prostorne planove .....                                                 | 19 |
| 3.2.1   | Prostorni plan Istarske županije.....                                                             | 19 |
| 3.2.2   | Prostorni plan uređenja Grada Buzeta.....                                                         | 37 |
| 3.2.3   | Zaključak .....                                                                                   | 46 |
| 3.3     | Opis stanja okoliša.....                                                                          | 47 |
| 3.3.1   | Klimatološke značajke i klimatske promjene .....                                                  | 47 |
| 3.3.1.1 | Postojeće stanje .....                                                                            | 47 |
| 3.3.1.2 | Klimatske promjene projekcija .....                                                               | 49 |
| 3.3.2   | Kvaliteta zraka.....                                                                              | 54 |
| 3.3.3   | Pedološke značajke .....                                                                          | 56 |
| 3.3.4   | Geološka i seizmička obilježja .....                                                              | 58 |
| 3.3.4.1 | Geološka obilježja .....                                                                          | 58 |
| 3.3.4.2 | Seizmička obilježja.....                                                                          | 61 |
| 3.3.5   | Hidrološka i hidrogeološka obilježja.....                                                         | 61 |
| 3.3.5.1 | Stanje vodnih tijela .....                                                                        | 63 |
| 3.3.5.2 | Zone sanitarne zaštite .....                                                                      | 65 |
| 3.3.5.3 | Opasnost od poplava .....                                                                         | 66 |
| 3.3.5.4 | Područja posebne zaštite voda .....                                                               | 67 |

|          |                                                                     |     |
|----------|---------------------------------------------------------------------|-----|
| 3.3.6    | Biološka raznolikost.....                                           | 69  |
| 3.3.6.1  | Staništa i flora .....                                              | 69  |
| 3.3.6.2  | Fauna .....                                                         | 72  |
| 3.3.7    | Zaštićena područja prirode.....                                     | 73  |
| 3.3.8    | Ekološka mreža .....                                                | 74  |
| 3.3.9    | Krajobrazne značajke područja.....                                  | 80  |
| 3.3.10   | Kulturno-povijesna baština.....                                     | 81  |
| 3.3.11   | Gospodarske djelatnosti.....                                        | 81  |
| 3.3.11.1 | Šumarstvo .....                                                     | 81  |
| 3.3.11.2 | Poljoprivreda.....                                                  | 83  |
| 3.3.11.3 | Lovstvo .....                                                       | 83  |
| 3.3.11.4 | Stanovništvo i naselja .....                                        | 84  |
| 4.1      | Utjecaji tijekom izgradnje i korištenja.....                        | 85  |
| 4.1.1    | Utjecaj na zrak .....                                               | 85  |
| 4.1.2    | Klimatske promjene.....                                             | 85  |
| 4.1.2.1  | Utjecaj zahvata na klimatske promjene .....                         | 85  |
| 4.1.2.2  | Utjecaj klimatskih promjena na zahvat.....                          | 87  |
| 4.1.3    | Utjecaj zahvata na tlo.....                                         | 94  |
| 4.1.4    | Utjecaj zahvata na vode.....                                        | 96  |
| 4.1.5    | Utjecaj zahvata na bioraznolikost .....                             | 98  |
| 4.1.5.1  | Staništa, vegetacija i biljne vrste .....                           | 98  |
| 4.1.5.2  | Životinjske vrste.....                                              | 100 |
| 4.1.6    | Utjecaj zahvata na krajobraz .....                                  | 101 |
| 4.1.7    | Utjecaj na kulturno-povijesnu baštinu .....                         | 102 |
| 4.1.8    | Utjecaj na gospodarske djelatnosti i stanovništvo .....             | 102 |
| 4.1.9    | Utjecaj od nastanka otpada.....                                     | 103 |
| 4.1.10   | Utjecaj od povećanih razina buke.....                               | 105 |
| 4.2      | Utjecaji nakon prestanka korištenja zahvata .....                   | 105 |
| 4.3      | Utjecaji u slučaju izvanrednih (akcidentnih) situacija.....         | 106 |
| 4.4      | Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja .....                | 106 |
| 4.5      | Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na zaštićena područja ..... | 106 |
| 4.6      | Kumulativni utjecaji .....                                          | 107 |
| 4.7      | Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na ekološku mrežu .....     | 111 |

|       |                                                                                                    |     |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 4.7.1 | Samostalni utjecaji .....                                                                          | 111 |
| 4.7.2 | Kumulativni utjecaji .....                                                                         | 112 |
| 4.8   | Opis obilježja utjecaja .....                                                                      | 116 |
| 5.1   | Prijedlog mjera zaštite okoliša .....                                                              | 117 |
| 5.2   | Prijedlog mjera praćenja stanja okoliša.....                                                       | 118 |
| 6.1   | Projekti, portali.....                                                                             | 119 |
| 6.2   | Literatura.....                                                                                    | 119 |
| 6.3   | Važeći prostorni planovi.....                                                                      | 123 |
| 6.4   | Propisi.....                                                                                       | 123 |
| 6.4.1 | Zakoni.....                                                                                        | 123 |
| 6.4.2 | Pravilnici, uredbe, odluke, uvjeti .....                                                           | 124 |
| 7.1   | Prilog 1 Suglasnost nadležnog tijela za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša i prirode..... | 126 |
| 7.2   | Prilog 2 značajke vodnih tijela .....                                                              | 135 |

## Popis kratica

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>DV</b>               | Dalekovod                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>EU</b>               | Europska Unija                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>FNE</b>              | Fotonaponska elektrana                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>HEP</b>              | Hrvatska elektroprivreda                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>HOPS</b>             | Hrvatski operator prijenosnog sustava                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>km</b>               | Kilometar                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>kV</b>               | Kilovolt                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>MGOR</b>             | Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>mHE</b>              | Mala hidroelektrana                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>MWh</b>              | Megavatsat                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>NN</b>               | Narodne novine                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>OIE</b>              | Obnovljivi izvor energije                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>OPUO</b>             | Ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>P<sub>inst</sub></b> | Instalirana (nazivna) snaga                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>POP</b>              | Područja značajna za očuvanje i ostvarivanje povoljnog stanja divljih vrsta ptica od interesa za Europsku uniju, kao i njihovih staništa, te područja značajna za očuvanje migratornih vrsta ptica, a osobito močvarna područja od međunarodne važnosti) i područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove |
| <b>POVS</b>             | Područja značajna za očuvanje i ostvarivanje povoljnog stanja drugih divljih vrsta i njihovih staništa, kao i prirodnih stanišnih tipova od interesa za Europsku uniju).                                                                                                                                         |
| <b>PP</b>               | Prostorni plan                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>PPU</b>              | Prostorni plan uređenja                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>PPUG</b>             | Prostorni plan uređenja Grada                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>RH</b>               | Republika Hrvatska                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>SE</b>               | Sunčana elektrana                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>TS</b>               | Trafostanica                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

## Popis tablica

|                                                                                                                                                                                                                                                         |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Tablica 3.1 Koordinate lokacije FNE Sv. Ivan.....                                                                                                                                                                                                       | 19        |
| Tablica 3.2 Projekcije klimatskih promjena na području RH prema scenariju RCP4.5 u odnosu na referentno razdoblje .....                                                                                                                                 | 50        |
| <i>Tablica 3.3 Razine onečišćenosti zraka u odnosu na donje i gornje pragove procjene te ciljeve zaštite okoliša s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi za godine 2017. - 2022. godini – zona HR 1 (MZOE, 2024.) .....</i>                                 | <i>55</i> |
| Tablica 3.4 Opis kartiranih jedinica tla na području zahvata.....                                                                                                                                                                                       | 57        |
| Tablica 3.5 Opći podaci i stanje grupiranog podzemnog vodnog tijela JKGI-01 (Sjeverna Istra) .....                                                                                                                                                      | 65        |
| Tablica 3.6 Područja posebne zaštite voda na širem području zahvata .....                                                                                                                                                                               | 68        |
| Tablica 3.7 Područja ekološke mreže s udaljenostima unutar zone od 5 km .....                                                                                                                                                                           | 74        |
| Tablica 3.8 Ciljne vrste i ciljevi očuvanja za područje za područje HR2000619 Mirna i šire područje Butonige, izvor: Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19, 119/23), MINGOR ..... | 75        |
| Tablica 3.9 Ciljne vrste i ciljevi očuvanja za područje za područje HR1000018 Učka i Ćićarija, izvor: Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19, 119/23) .....                        | 76        |
| Tablica 4.1 Analiza osjetljivosti .....                                                                                                                                                                                                                 | 88        |
| Tablica 4.2 Analiza izloženosti lokacije klimatskim promjenama za sadašnje (Modul 2a) i buduće (Modul 2b) stanje .....                                                                                                                                  | 89        |
| Tablica 4.3 Matrica kategorizacije ranjivosti.....                                                                                                                                                                                                      | 91        |
| Tablica 4.4 Ranjivost zahvata FNE Sv. Ivan s obzirom na sadašnje stanje .....                                                                                                                                                                           | 91        |
| Tablica 4.5 Ranjivost zahvata FNE Sv. Ivan s obzirom na buduće stanje.....                                                                                                                                                                              | 91        |
| Tablica 4.6 Klasifikacija rizika.....                                                                                                                                                                                                                   | 92        |
| Tablica 4.7 Ocjena rizika za povećanje ekstremne temperature .....                                                                                                                                                                                      | 93        |
| Tablica 4.8. Pregled vrsta otpada koje mogu nastati tijekom izgradnje .....                                                                                                                                                                             | 104       |
| Tablica 4.9 Obilježja utjecaja planiranog zahvata.....                                                                                                                                                                                                  | 116       |

## Popis slika

|                                                                                                                                                                                                          |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Slika 2.1 Primjer sunčane elektrane na tlu.....                                                                                                                                                          | 10 |
| Slika 2.2 Određivanje minimalnog razmaka između redova modula .....                                                                                                                                      | 11 |
| Slika 2.3 Koncept smještaja izmjenjivača.....                                                                                                                                                            | 11 |
| Slika 2.4 Lokacija zahvata u odnosu na katastarske čestice.....                                                                                                                                          | 12 |
| Slika 2.5 Područje FNE Sv. Ivan s rasporedom modula na DOF podlozi u mjerilu 1:2000 .....                                                                                                                | 13 |
| Slika 2.6 Način temeljenja potkonstrukcije .....                                                                                                                                                         | 14 |
| Slika 2.7 Lokacija fotonaponske elektrane SV. Ivan sa prikazanim glavnim prometnicama .....                                                                                                              | 16 |
| Slika 3.1 Položaj zahvata na digitalnoj ortofoto snimci .....                                                                                                                                            | 18 |
| Slika 3.2 Lokacija zahvata na Kartografskom prikazu 1. Korištenje i namjena prostora – Prostor<br>za razvoj i uređenje, PP IŽ .....                                                                      | 22 |
| Slika 3.3 Lokacija zahvata na Kartografskom prikazu 2.1. Infrastrukturni sustavi - Cestovni<br>promet, PP IŽ .....                                                                                       | 23 |
| Slika 3.4 Lokacija zahvata na Kartografskom prikazu 2.2. Infrastrukturni sustav - Poštanska<br>mreža i elektroničke komunikacije, PP IŽ .....                                                            | 24 |
| Slika 3.5 Lokacija zahvata na Kartografskom prikazu 2.2.1. Infrastrukturni sustavi - Elektroničke<br>komunikacijska infrastruktura i povezana oprema na samostojećim antenskim stupovima, PP<br>IŽ ..... | 25 |
| Slika 3.6 Lokacija zahvata na Kartografskom prikazu 2.4. Infrastrukturni sustavi - Energetika,<br>PP IŽ .....                                                                                            | 29 |
| Slika 3.7 Lokacija zahvata na Kartografskom prikazu , 2.3.1.. Infrastrukturni sustavi –<br>Vodoopskrba, PP IŽ .....                                                                                      | 26 |
| Slika 3.8 Lokacija zahvata na Kartografskom prikazu 2.3.2. Infrastrukturni sustavi – Odvodnja<br>otpadnih voda i sustav gospodarenja otpadom, PP IŽ .....                                                | 27 |
| Slika 3.9 Lokacija zahvata na Kartografskom prikazu 2.3.3. Infrastrukturni sustavi – Korištenje<br>voda (navodnjavanje) i uređenje vodotoka i drugih voda, PP IŽ .....                                   | 28 |
| Slika 3.10 Lokacija zahvata na Kartografskom prikazu 3.1.1. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite<br>prostora, Područja posebnih uvjeta korištenja – Zaštićena područja prirode, PP IŽ .....             | 30 |
| Slika 3.11 Lokacija zahvata na Kartografskom prikazu 3.1.2. Uvjeti korištenja i zaštite prostora,<br>Područja posebnih uvjeta korištenja – Ekološka mreža (EM) – Natura 2000, PP IŽ .....                | 31 |
| Slika 3.12 Lokacija zahvata na Kartografskom prikazu 3.1.3. Uvjeti korištenja i zaštite prostora -<br>Područja posebnih uvjeta korištenja – Zaštita kulturne baštine, PP IŽ .....                        | 32 |
| Slika 3.13 Lokacija zahvata na Kartografskom prikazu 3.2.1. Uvjeti korištenja i zaštite prostora,<br>Područja posebnih ograničenja u korištenju – Krajobraz, PP IŽ .....                                 | 33 |
| Slika 3.14 Lokacija zahvata na Kartografskom prikazu 3.2.3. Uvjeti korištenja i zaštite prostora<br>- Područja posebnih ograničenja u korištenju – Tlo, PP IŽ .....                                      | 35 |
| Slika 3.15 Lokacija zahvata na Kartografskom prikazu 3.2.2. Uvjeti korištenja i zaštite prostora -<br>Područja posebnih ograničenja u korištenju – Vode i more, PP IŽ .....                              | 34 |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Slika 3.16 Lokacija zahvata na Kartografskom prikazu 3.3. Uvjeti korištenja i zaštite prostora – Područja primjene posebnih mjera uređenja i zaštite PP IŽ .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 36 |
| Slika 3.17 Lokacija zahvata na Kartografskom prikazu 1. Korištenje i namjena površina, PPUG Buzet.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 39 |
| Slika 3.18 Lokacija zahvata na Kartografskom prikazu 1.2. Korištenje i namjena površina – Promet, PPUG Buzet.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 40 |
| Slika 3.19 Lokacija zahvata na Kartografskom prikazu 2.1. Infrastrukturni sustavi – Energetski sustavi i elektronička komunikacijska infrastruktura, PPUG Buzet.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 41 |
| Slika 3.20 Lokacija zahvata na Kartografskom prikazu 2.2. Infrastrukturni sustavi – Vodnogospodarski sustav, PPUG Buzet .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 42 |
| Slika 3.21 Lokacija zahvata na Kartografskom prikazu 3.1. Uvjeti korištenja i zaštite prostora – Posebni uvjeti korištenja, PPUG Buzet .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 43 |
| Slika 3.22 Lokacija zahvata na Kartografskom prikazu 3.2. Uvjeti korištenja i zaštite prostora – Područja posebnih ograničenja u korištenju, PPUG Buzet.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 44 |
| Slika 3.23 Lokacija zahvata na Kartografskom prikazu 3.3. Uvjeti korištenja i zaštite prostora – Područja primjene posebnih mjera uređenja i zaštite, PPUG Buzet .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 45 |
| Slika 3.24 Srednje mjesečne vrijednosti temperature kao i apsolutne maksimalne temperature u °C na mornoj postaji Pazin u razdoblju od 1961. do 2022., izvor: DHMZ, studeni 2023. ....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 47 |
| Slika 3.25 Srednje mjesečne količine oborina na mornoj postaji Pazin u razdoblju od 1961. do 2022. godine kao i količine oborina u 2022. godini, izvor: DHMZ, studeni 2023 .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 48 |
| Slika 3.26 Učestalost brzine vjetra i ruža vjetrova na mornoj postaji Pazin u razdoblju od 2007. do 2017. godine, izvor: Oikon, 2019 .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 48 |
| Slika 3.27 Odnos lokacije zahvata i srednje godišnje ozračenosti vodoravne plohe s ukupnim sunčevim zračenjem .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 49 |
| Slika 3.28 Promjena srednje godišnje temperature zraka (°C) (a) u odnosu na referentno razdoblje 1971.- 2000 (b) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Gore: za razdoblje 2011.-2040; dolje: za razdoblje 2041.-2070. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5, okviran položaj lokacije je prikazan crno, izvor: Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit, za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama RH (EPTISA, 2017). ....      | 51 |
| Slika 3.29 Promjena srednje godišnje ukupne količine oborine (%) (a) u odnosu na referentno razdoblje 1971-2000 (b) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Gore: za razdoblje 2011.- 2040.; dolje: za razdoblje 2041.-2070. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5, okviran položaj lokacije je prikazan crno, izvor: Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit, za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama RH (EPTISA, 2017). .... | 52 |
| Slika 3.30 Položaj lokacije zahvata unutar zone HR 4 (Istra) te udaljenost od najbližih mjernih postaja u državnoj mreži za trajno praćenje kvalitete zraka i lokalnih mjernih postaja, izvor: ENVI portal okoliša, studeni 2023.....                                                                                                                                                                                                                                                                             | 55 |
| Slika 3.31 Položaj lokacije zahvata na Pedološkoj karti Republike Hrvatske, izvor: Pedološka karta Republike Hrvatske, M 1:50 000, URL: <a href="http://envi.azo.hr/">http://envi.azo.hr/</a> ; pristup: studeni 2023. godine .....                                                                                                                                                                                                                                                                               | 57 |

|                                                                                                                                                                                                               |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Slika 3.32 Položaj zahvata na Geološkoj karti Republike Hrvatske 1: 50 000, izvor: HGI .....                                                                                                                  | 60  |
| Slika 3.33 Položaj lokacije zahvata na Kartama potresnih područja Republike Hrvatske za povratna razdoblja od 95 godina (lijevo) i 475 godina (desno) .....                                                   | 61  |
| Slika 3.34 Konceptualni model CPV Sjeverna Istra (Biondić i dr., 2016) .....                                                                                                                                  | 63  |
| Slika 3.35 Položaj zahvata u odnosu na površinska vodna tijela, izvor: Hrvatske vode, studeni 2023. ....                                                                                                      | 64  |
| Slika 3.36 Položaj zahvata u odnosu na grupirana podzemna vodna tijela .....                                                                                                                                  | 65  |
| Slika 3.37 Položaj lokacije zahvata u odnosu na zone sanitarne zaštite izvorišta .....                                                                                                                        | 66  |
| Slika 3.38 Lokacija zahvata na Karti opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja .....                                                                                                                | 67  |
| Slika 3.39 Lokacija zahvata u odnosu na područja posebne zaštite voda, izvor: Hrvatske vode, studeni 2023. ....                                                                                               | 68  |
| Slika 3.40 Stanišni tipovi prisutni na području lokacije zahvata sukladno Karti kopnenih nešumskih staništa (2016.), izvor: web portal informacijskog sustava zaštite prirode „Bioportal“, studeni 2023. .... | 70  |
| Slika 3.41 Stanišni tipovi prisutni na lokaciji zahvata, izvor: EIHP, studeni 2023. ....                                                                                                                      | 71  |
| Slika 3.42 Lokacija zahvata u odnosu na zaštićena područja prirode, izvor: web portal informacijskog sustava zaštite prirode „Bioportal“, siječanj 2024. ....                                                 | 73  |
| Slika 3.43 Lokacija zahvata u odnosu na područja ekološke mreže Natura 2000, izvor: web portal informacijskog sustava zaštite prirode „Bioportal“, siječanj 2023. ....                                        | 74  |
| Slika 3.44 Krajobraz u širem području obuhvata zahvata (prikazanog crvenom bojom) – pogled prema sjeveru. Izvor: Google Earth Pro .....                                                                       | 80  |
| Slika 3.45 Krajobraz u širem području planiranog zahvata (prikazanog crvenom bojom) – pogled prema jugu. Izvor: Google Earth Pro .....                                                                        | 81  |
| Slika 3.46 Lokacija zahvata s obzirom na jedinice šuma, izvor: Hrvatske šume – javni podaci o šumama, 2024 ( <a href="https://webgis.hrsume.hr/">https://webgis.hrsume.hr/</a> ). ....                        | 82  |
| Slika 3.47 Lokacija planiranog zahvata s obzirom na poljoprivredne površine sukladno ARKOD pregledniku, izvor: ARKOD Preglednik, podaci siječanj 2024. ....                                                   | 83  |
| Slika 3.48 Lokacija planiranog zahvata u odnosu na granice lovnih područja RH (Izvor: <a href="https://sle.mps.hr/">https://sle.mps.hr/</a> , siječanj 2024.) .....                                           | 84  |
| Slika 4.1 Usporedba emisija stakleničkih plinova za različite sustave proizvodnje električne energije tijekom njihovog životnog ciklusa (WNA, 2011.) .....                                                    | 87  |
| Slika 4.2 Zahvat FNE Sv. Ivan u odnosu na ostale postojeće i planirane zahvata unutar zone od 5 km .....                                                                                                      | 110 |
| Slika 4.3 Odnos zahvata FNE Sv. Ivan s obzirom na postojeće i planirane zahvate te područja EK .....                                                                                                          | 115 |

# 1 Uvod

---

Predmet ovog Elaborata je zahvat izgradnje fotonaponske elektrane (FNE) Sv. Ivan.

Nositelj zahvata je tvrtka ISTARSKI VODOVOD d.o.o. iz Buzeta. Idejno rješenje za projekt FNE Sv. Ivan koje je poslužilo kao podloga za izradu predmetnog Elaborata izradio je Energetski institut Hrvoje Požar (siječanj 2024.).

Prema Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17), planirani zahvat podliježe obavezi provedbe postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš jer prema Prilogu II. navedene Uredbe spada u kategoriju 2. Energetika (osim zahvata u Prilogu I.) – točka 2.4. Sunčane elektrane kao samostojeci objekti. Provedba postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, u nadležnosti je Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (u daljnjem tekstu MGior).

U okviru Elaborata, provedena je i prethodna ocjena prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu sukladno Zakonu o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19), u kojem stoji da se za zahvate za koje je propisana obaveza ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš (OPUO), prethodna ocjena obavlja u okviru postupka OPUO.

Elaborat zaštite okoliša izradio je Energetski institut Hrvoje Požar, Savska cesta 163, 10000 Zagreb, ovlašten za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno Rješenju Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (Klasa: UP/I 351-02/23-08/1, Urbroj: 517-05-1-24-4 od 12. siječnja 2024. godine), pod točkom 2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš te Rješenju Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (Klasa: UP/I 351-02/22-08/10, Urbroj: 517-05-1-23-4 od 01. ožujka 2023. godine), pod točkom I. Izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti strategija, plana, programa ili zahvata za ekološku mrežu. U prilogu 7.1. nalaze se navedena Rješenja.

## 2 PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

### 2.1 Opis zahvata

Sunčana elektrana FNE Sv. Ivan, priključne snage 960 kW te instalirane snage od 1199,70 kW, planira se izgraditi na području grada Buzeta, u katastarskoj općini Buzet-Stari, a čine ju katastarske čestice br. 2511/1, 2512, 2515, 2516 i 2517. Izgradnja sunčane elektrane sastoji se od postave fotonaponskih modula pod kutom od približno 32°, orijentiranih prema jugu i ugradnje pripadajućih internih transformatora za transformaciju NN/SN kako bi se napon transformirao na razinu srednjenaponskog priključka.

#### 2.1.1 Sunčane elektrane na tlu

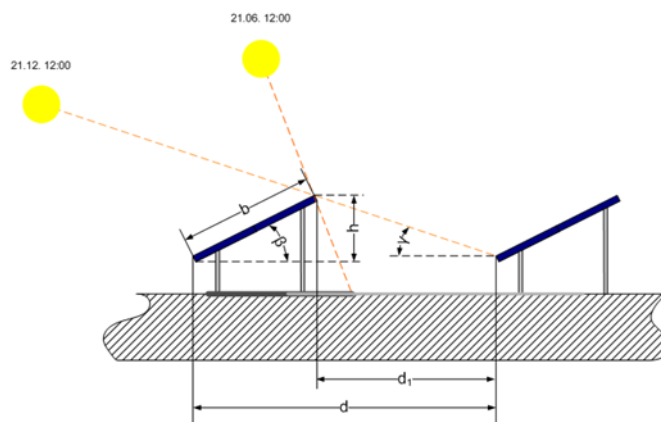
Sunčane elektrane na tlu predstavljaju poseban segment sunčanih fotonaponskih elektrana (Slika 2.1). U pravilu, radi se o centraliziranim sustavima za proizvodnju električne energije, snage od nekoliko stotina kilovata do nekoliko desetaka megavata. Fotonaponski moduli mogu biti postavljeni pod fiksnim kutom, ili postavljeni na sustav za praćenje kretanja Sunca. Sva proizvedena električna energija iz ovih sunčanih elektrana predaje se u elektroenergetsku mrežu. Uobičajeno je da je prostor unutar kojega se nalaze polja FN modula, izmjenjivači i ostale komponente građevine sunčane elektrane ograđen.



*Slika 2.1 Primjer sunčane elektrane na tlu*

Fotonaponski moduli postavljaju se na nosivu potkonstrukciju, nagnuti pod određenim kutom za specifičnu lokaciju. Uobičajeno, na jednu nosivu konstrukciju postavlja se veći broj FN modula, u pravilnom pravokutnom rasporedu. Redovi fotonaponskih modula postavljaju se

jedan iza drugoga, s razmakom između njih na način da se minimalno osigura izbjegavanja zasjenjenja za najlošiji slučaj (zimski solsticij) od reda ispred. Slika 2.2 prikazuje shematski prikaz kako se određuje minimalni razmak između redova modula.



Slika 2.2 Određivanje minimalnog razmaka između redova modula

Slika 2.3 prikazuje primjer smještaja izmjenjivača male snage /veće snage kakvi se uobičajeno mogu koristiti kod sunčane elektrane. U idejnom tehničkom rješenju predložen je tip izmjenjivača za fotonaponsku elektranu, no precizno definirana vrsta izmjenjivača koja će se koristiti u sunčanoj elektrani će biti određena u daljnjim fazama izrade projektne dokumentacije.



Slika 2.3 Koncept smještaja izmjenjivača

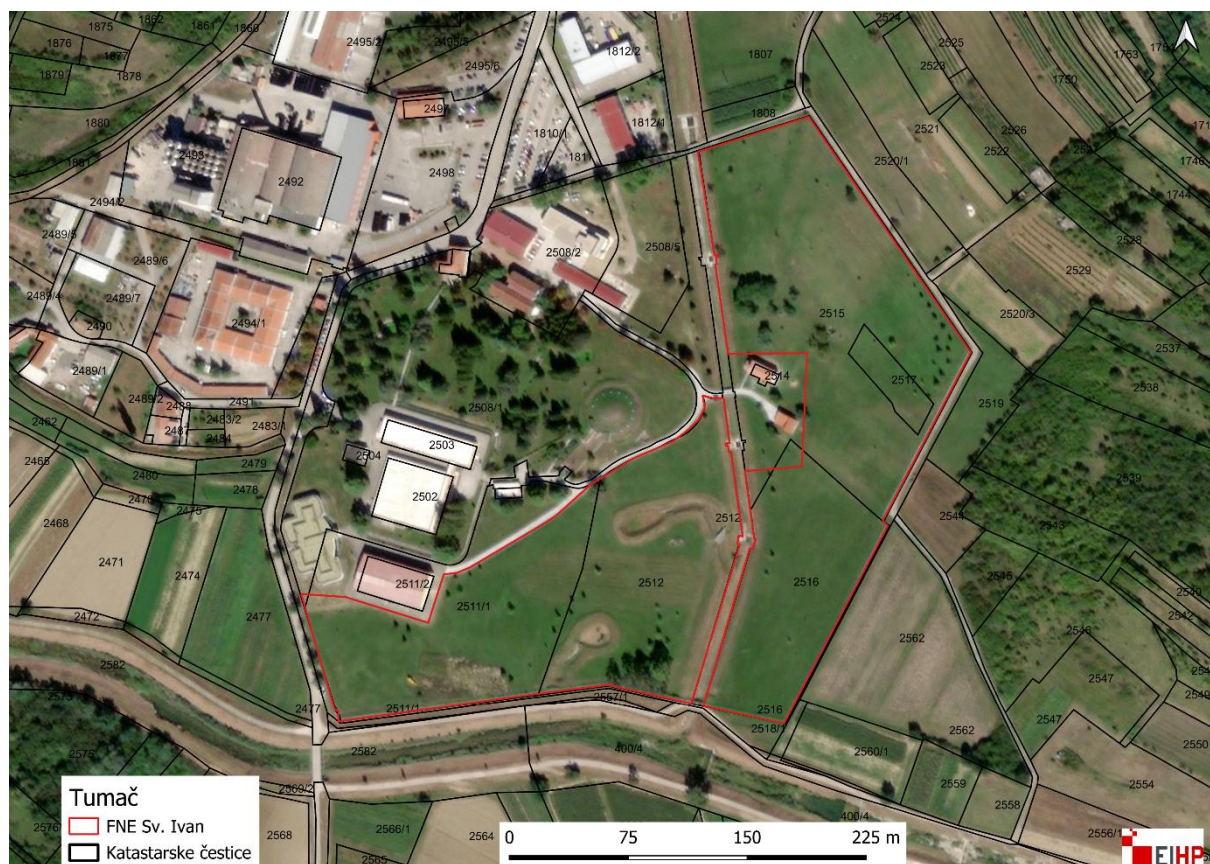
## 2.1.2 Idejno rješenje FNE Sv. Ivan

Idejnim rješenjem dan je mogući odabir fotonaponskog modula i izmjenjivača, kao i njihov raspored na lokaciji dok će se konačnim odabirom fotonaponskog modula, kao rezultat analize potencijala sunčevog zračenja te ekonomskih i tehničkih aspekata, u glavnom projektu definirati tehnički detalji i dimenzije konkretnog određenog tipa FN modula te samim time i dimenzije na lokaciji te njihov spoj na izmjenjivače.

Prema grafičkom prikazu rasporeda fotonaponskih modula u idejnom rješenju, moguća je izgradnja fotonaponske elektrane u dvije faze. Faza I obuhvaćala bi izgradnju elektrane na katastarskim česticama 2511/1 i 2512, dok bi faza II obuhvaćala izgradnju elektrane na katastarskim česticama 2515, 2516 i 2517 (Slika 2.4). Iako je dana mogućnost faze izgradnje, u



poglavlju 4 ovog Elaborata je u obzir uzeta cjelokupna površina zahvata te je procjena utjecaja izvršena skupno za Fazu I i Fazu II.



Slika 2.4 Lokacija zahvata u odnosu na katastarske čestice

### 2.1.3 Opis izvedbe sunčane elektrane

Na lokaciji zahvata planira se izgraditi samostojeća sunčana elektrana priključne snage do 0,96 MW koja obuhvaća prostor s fotonaponskim modulima uz pripadajuće pristupne putove i servisne pristupe te kabelsku mrežu. Zahvat projekta nalazi se na katastarskim česticama br. 2511/1, 2512, 2515, 2516 i 2517 u katastarskoj općini Buzet-Stari u sklopu vodocrpilišta. Ukupna površina čestica na kojima je planiran zahvat iznosi oko 6,2 ha dok površina koju zauzimaju fotonaponski moduli iznosi oko 0,5 ha što čini oko 8% površine zahvata.

Od idejnog pa do glavnog projekta moguća su odstupanja i razlike u izabranoj opremi zbog dostupnosti na tržištu ili napredovanja tehnologije. U idejnom rješenju predloženi su fotonaponski moduli proizvođača Trina Solar okvirnih dimenzija 2384 x 1303 x 33 mm te s učinkovitosti od oko 21,44 %, a snage 645 W. Konačnim odabirom fotonaponskog modula, kao rezultat analize potencijala sunčevog zračenja te ekonomskih i tehničkih aspekata, u glavnom projektu definirat će se tehnički detalji i dimenzije konkretnog određenog tipa FN modula te samim time i dimenzije na lokaciji. Također idejnim rješenjem dan je primjer mogućeg izmjenjivača proizvođača Sungrow, nazivne snage 320 kW. Odabir konačnog tipa izmjenjivača ovisi o glavnom projektu te o dostupnosti na tržištu.

FNE Sv. Ivan sastoji se od fotonaponskih modula koji su međusobno povezani u blok od 27 ili

24 modula tako da se blok sastoji od tri reda po 9 ili 8 fotonaponskih modula postavljenih horizontalno. Ukupan broj blokova koji čini elektranu je 72, od čega su 44 bloka od 27 modula te 28 blokova koji se sastoje od 24 fotonaponska modula. Ukupan broj fotonaponskih modula je 1860, koji zajedno daju instaliranu snagu FN polja od 1199,70 kWp (DC). Redovi fotonaponskih modula postavljaju se jedan iza drugoga, s razmakom između njih tako da se minimalno osigura izbjegavanja zasjenjenja za najlošiji slučaj (zimski solsticij) od reda ispred što za ovu elektranu iznosi 5,6 m. Na ovaj način omogućuje se i servisni pristup između redova FN blokova. Područje fotonaponske elektrane FNE Sv. Ivan prikazuje Slika 2.5 kao i predloženi raspored fotonaponskih modula s predloženim mjestom za internu transformatorsku stanicu ukoliko bude potrebna.



Slika 2.5 Područje FNE Sv. Ivan s rasporedom modula na DOF podlozi u mjerilu 1:2000

Potrebna interna transformatorska stanica od 1260 kVA koja će izlazni napon izmjenjivača od 0,8 kV transformirati na razinu priključka na mrežu. Interna transformatorska stanica, prema grafičkom prikazu smještena je na zapadnom dijelu katastarske čestice 2511/1.

Fotonaponska elektrana Sv. Ivan će se graditi prvenstveno da bi se zadovoljile vlastite potrebe potrošnje električne energije. Baterijski spremnici postaviti će se kako bi se energija mogla koristiti i onda kada je proizvodnja elektrane nešto manja ili noću kada proizvodnje uopće nema. Eventualni višak električne energije bit će potrebno prenijeti u mrežu.



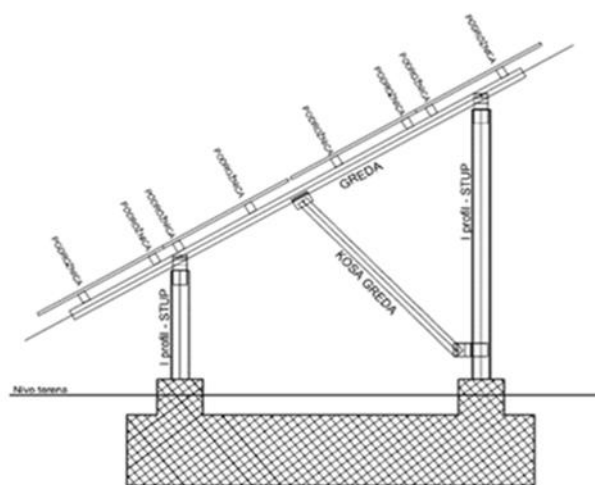
Fotonaponski moduli u 3 reda postavljaju se na metalnu konstrukciju koju prikazuje Slika 2.6. Konstrukcija se sastoji od metalnih stupova, greda i temelja, a postavlja se pod kutom koji prati kut postavljanja modula, u ovome slučaju  $32^\circ$ . Konačan izgled nosive konstrukcije ovisi o konkretno odabranim modulima na temelju ponuda dobavljača, a time će također biti preciznije definiran način temeljenja. Položajno nizovi fotonaponskih modula prate niveletu terena te nema potrebe za dodatnim niveliranjem terena.

Idejnim rješenjem predviđena su tri moguća načina izvedbe temeljenja konstrukcije:

- Temeljenje mikropilotima
- Temeljenje temeljima samcima
- Temeljenje trakastim temeljima

Točan način temeljenja potrebno je definirati glavnim projektom nakon izrade geotehničkog elaborata tla. Glavnim projektom moguće je predvidjeti i drugačiji način temeljenja u skladu sa stvarno odabranom konstrukcijom i zahtjevima za odabrane uvjete opterećenja. Konačan izgled nosive konstrukcije ovisi o konkretno odabranim modulima na temelju ponuda dobavljača, a time će također biti preciznije definiran način temeljenja.

#### KARAKTERISTIČNI PRESJEK



Slika 2.6 Način temeljenja potkonstrukcije

FNE Sv. Ivan planira se izgraditi na dijelu zahvata u sklopu već izgrađenog vodocrpilišta Istarskog Vodovoda. Cijela lokacija vodocrpilišta ograđena je žičanom ogradom te za potrebe elektrane nije potrebno postavljati novu ogradu. Fotonaponski paneli od ograde odmaknuti su 5 m kako bi pristup ogradi bio nesmetan.

Pohrana električne energije iz fotonaponske elektrane vrši se pomoću baterijskog sustava koji omogućuje skladištenje viška energije koju proizvodi sunčana elektrana. Pohranjena energija može se koristiti tijekom razdoblja niske proizvodnje poput dana s manjom količinom sunčanih sati ili tijekom noćnih sati. Baterijski sustav sastoji se od više međusobno povezanih baterija. Sadrži 10 nizova s po 21 baterijom po nizu, što daje 210 baterija u jednom sustavu. Svaka baterija sastoji se od 10 baterijskih članaka spojenih serijski. Za potrebe FNE Sv. Ivan koriste



se 2 baterijska sustava. Na lokaciji izgradnje fotonaponske elektrane postoji već izgrađena zasebna prostorija koja je unaprijed namijenjena kao spremište baterija. Navedena prostorija se nalazi na vodonepropusnoj podlozi u sklopu postojeće trafostanice 0,4/20 kV te stoga neće biti potrebe za dodatnim zauzećem površine unutar obuhvata zahvata. S obzirom na lokaciju zahvata, u sklopu Glavnog projekta potrebno je izraditi Elaborat zaštite od požara s posebnim osvrtom na opasnost od požara baterijskog sustava.

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

U postrojenju za proizvodnju električne energije, odnosno fotonaponskom sustavu kao tehnološkom procesu za proizvodnju električne energije koristi se pretvorba energije Sunčevog zračenja u električnu energiju putem fotonaponskog efekta. Planirani zahvat sunčane elektrane bit će izveden korištenjem najnovijih tehnoloških rješenja te u skladu sa svim tehničkim propisima i normama, regulativom i zakonima. Tehnološki proces proizvodnje električne energije iz fotonaponskih sustava je prema svim standardima ekološki prihvatljiv proces koji ne zahtijeva izgaranje goriva te se unutar ovoga procesa ne proizvode štetni plinovi za okoliš, otpadne tvari niti bilo koji drugi nusproizvod. Budući da proizvodnja električne energije iz obnovljivih izvora nadomješta proizvodnju električne energije u termoelekttranama, korištenjem ovakvih sustava smanjuje se emisija štetnih plinova u okoliš. Eventualni nusproizvod je toplina nastala zagrijavanjem fotonaponskih modula i izmjenjivača zbog unutarnjih gubitaka, no gledajući ukupnu energetske bilancu, izvor ove energije je Sunčevo zračenje, te bi ona bila prisutna, i to u većoj mjeri i bez korištenja fotonaponskog sustava.

Za vrijeme izgradnje projekta stvarat će se otpad koji će biti zbrinut sukladno zakonskim propisima važećim u vrijeme rada sunčane elektrane. Isto vrijedi za svu opremu koja će biti zamijenjena održavanjem elektrane.

Nastanak otpadnih tvari je u najvećoj mjeri očekivan nakon prestanka rada fotonaponskog sustava i tu ponajviše u vidu elektroničkog otpada kojeg je moguće reciklirati. To se posebice odnosi na fotonaponske module i izmjenjivače, kao glavne elektroničke komponente sustava, ali i na mehaničke i konstrukcijske elemente sustava. Fotonaponski moduli sadrže materijale koji se mogu reciklirati i ponovo koristiti u novim proizvodima, kao što su staklo, aluminij i poluvodički materijali.

Očekivani životni vijek fotonaponskog sustava iznosi 25 godina, nakon čega je potrebno zamijeniti fotonaponske module. Nakon prestanka rada fotonaponskog sustava, komponente samog sustava potrebno je pravilno zbrinuti, sukladno propisima Republike Hrvatske i dobroj poslovnoj praksi, a posebno prema propisima koji će tada biti na snazi.

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

### 2.3.1 Priključak na javno-prometnu infrastrukturu i komunalnu infrastrukturu

Slika 2.7 prikazuje lokaciju fotonaponske elektrane Sv. Ivan te prometnice pomoću kojih je moguće doći do lokacije. Do lokacije se može doći pomoću gradskih prometnica grada Buzeta. S obzirom na postojeće interne asfaltirane prometnice (puteve) u sklopu vodocrpilišta kao i na postojeći cestovni priključak vodocrpilišta na gradsku prometnu mrežu, nema potrebe za izvedbom novih servisnih i pristupnih cesta za potrebe FNE Sv. Ivan.



Slika 2.7 Lokacija fotonaponske elektrane SV. Ivan sa prikazanim glavnim prometnicama

Između katastarske čestice 2512 te katastarskih čestica 2515 i 2516 nalazi se potok dok se uz istočnu stranu čestica (2515 i 2516) nalazi makadamski put. Dodatno, u sklopu vodocrpilišta su interni asfaltirani putevi putem kojih će se pristupiti elektrani. Elektrani se može pristupiti i sa zapadne strane katastarske čestice 2511/1. Između redova modula razmak je 5,6 m što je dovoljno kako bi mogao služiti kao servisni i pristupni put u slučaju nužde.

### 2.3.2 Priključak na elektroenergetsku mrežu

Za FNE Sv. Ivan izradit će se sva potrebna projektna dokumentacija kroz zasebne projekte i dozvole te će se priključci na elektroenergetski sustav izvoditi sukladno posebnim uvjetima i uvjetima priključenja koji odgovaraju situaciji stvarnog stanja.

Fotonaponsku elektranu Sv. Ivan je podzemnim energetske kabelima predviđeno povezati na internu TS NN/SN te na distribucijsku mrežu. Točan način i uvjete priključenja na elektroenergetsku mrežu definirat će HEP ODS u Elektroenergetskoj suglasnosti.

## 2.4 Varijantna rješenja zahvata

Varijantna rješenja zahvata nisu razmatrana u ovome idejnom tehničkom rješenju.

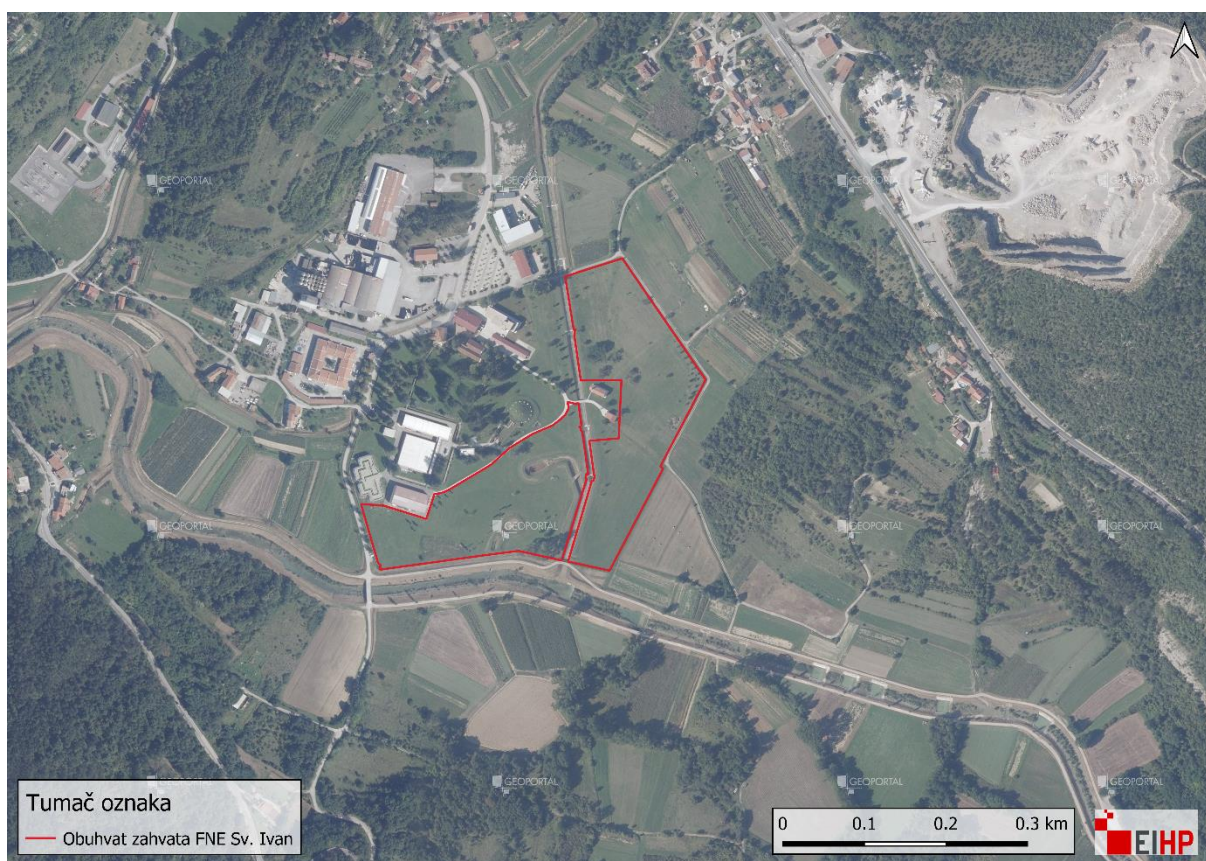


## 3 PODACI O LOKACIJI ZAHVATA SUNČANE ELEKTRANE

### 3.1 Opći podaci o lokaciji i položaj zahvata u prostoru

#### 3.1.1 Geografski položaj

Lokacija planiranog zahvata nalazi se unutar administrativnih granica Istarske županije, na prostoru Grada Buzeta. Obuhvat zahvata nalazi se u K.O. Buzet-Stari grad, katastarske čestice broj 2511/1, 2512, 2515, 2516 i 2517, koje su u vlasništvu Istarski vodovod d.o.o. za proizvodnju i distribuciju vode. Ukupna površina čestica na kojima je planiran zahvat iznosi oko 6,2 ha dok površina koju zauzimaju fotonaponski moduli iznosi oko 0,5 ha što čini oko 8% površine zahvata. Najbliže naselje je grad Buzet, od čije se jezgre nalazi oko 1,5 km istočno. Prikaz lokacije zahvata na digitalnoj ortofoto snimci je dan na Slika 3.1. Koordinate lokacije FNE Sv. Ivan su prikazane u Tablica 3.1.



Slika 3.1 Položaj zahvata na digitalnoj ortofoto snimci.

Tablica 3.1 Koordinate lokacije FNE Sv. Ivan

| Koordinatni sustav | N (Y)       | E (X)      |
|--------------------|-------------|------------|
| ☒HTRS96            | 5032042.655 | 302580.115 |
| WGS84              | 45.400      | 13.978     |

## 3.2 Zahvat u odnosu na važeće prostorne planove

Lokacija predmetnog zahvata nalazi se na području kojeg prostorno-planski uređuju sljedeći dokumenti:

- **Prostorni plan Istarske županije** (Službene novine Istarske županije br.: 02/02., 01/05., 04/05., pročišćeni tekst - 14/05., 10/08., 07/10, pročišćeni tekst - 16/11., 13/12., 09/16. i pročišćeni tekst 14/16.) - u daljnjem tekstu: **PP IŽ** i
- **Prostorni plan uređenja Grada Buzeta** ("Službene novine Grada Buzeta" br.: 02/05., 02/13., 01/18., 05/22., 12/23 - pročišćeni tekst i 14/23.) - u daljnjem tekstu: **PPUG Buzeta**.

### 3.2.1 Prostorni plan Istarske županije

PP IŽ u poglavlju 6.4.3. Proizvodnja energije iz obnovljivih izvora i kogeneracije, u članku 128. navodi se da su najznačajniji oblici energije iz obnovljivih izvora, koji su pogodni za korištenje (proizvodnju električne i toplinske energije) na području Županije: sunčeva (solarna) energija, energija vjetra i energija iz biomase. Osim navedenih, mogu se koristiti i drugi oblici energije manjeg energetskeg potencijala kao što su: energija hidropotencijala, geotermalna energija, energija plina iz deponija otpada, energija plina iz postrojenja za obradu otpadnih voda i sl.

Energetske građevine za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora, planiraju se prostornim planovima uređenja gradova/općina u izdvojenim građevinskim područjima izvan naselja proizvodne namjene i u građevinskim područjima naselja unutar zona proizvodne namjene.

Prilikom određivanja lokacija energetske građevine za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora potrebno je izuzeti područja bonitetno najvrjednijeg poljoprivrednog zemljišta P1 i P2.

Prostornim planovima uređenja gradova/općina mogu se planirati elektrane za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora, instalirane snage do 10 MW.

Kod samostalnih energetske građevine za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora i distribuciju iste u elektroenergetsku mrežu, priključenje treba izvršiti u dijelu elektroenergetskog sustava koji se nalazi u blizini lokacije izgradnje navedenih građevina, a točna trasa priključnog dalekovoda/kabela odredit će se prilikom ishoda akata kojima se odobrava gradnja, prema posebnim uvjetima nadležnog elektroprivrednog tijela (operator prijenosnog sustava ili operator distribucijskog sustava).

U nastavku članka 128. navodi se „Gradnja solarnih kolektora i/ili fotonaponskih ćelija može se planirati i na građevnoj čestici, kao gradnja pomoćne građevine za potrebe osnovne građevine. Prostornim planom uređenja grada /općine utvrđuju se uvjeti i način gradnje za tu vrstu



pomoćnih građevina.”

Poglavlje „Mjere ublažavanja utjecaja na prirodnu baštinu i ekološku mrežu“ u članku 189. navodi da solarne elektrane ne planirati na staništima koja su ciljevi očuvanja ili su važna za ciljeve očuvanja ekološke mreže. Predlaže se njihovo planiranje na već iskorištenim prostorima (npr. eksploatacijska polja na kojima je završena eksploatacija i sl.), ako te lokacije imaju povoljne uvjete za funkcioniranje elektrane (dovoljna količina sunca tijekom godine); U prostornim planovima uređenja općina i gradova, za sustave solarnih elektrana odrediti obvezu osiguravanja dovoljne količine vode za rashlađivanje, na način da neće negativno utjecati na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže...”

Pod „Mjere ublažavanja klimatskih promjena“ u članku 193. PP IŽ navodi mjeru poticanja iskorištavanje obnovljivih izvora energije (sunca, vjetra, vode, termalnih voda i sl.) kao doprinos smanjenju ukupnih emisija stakleničkih plinova

Kartografski prikaz 1. Korištenje i namjena prostora/površina – Prostorni za razvoj i uređenje (Slika 3.2) prikazuje lokaciju zahvata djelomično (uz zapadni rub) **na površini planske oznake – „I“ – Gospodarska namjena – Pretežito proizvodna namjena, a djelomično na površini oznake „Vrijedno obradivo tlo“**. Prema PPUG Buzet (Slika 3.17) koji je u manjem mjerilu te stoga i precizniji prikaz, vidljivo je kako je obuhvat zahvata na I1 zemljištu, van područja P2 zemljišta. Oko 350 metara sjeverozapadno nalazi se područje za razvoj naselja, manje od 25 ha a oko 130 m južno od južne granice obuhvata nalazi se vodna površina (potok).

Kartografski prikaz 2.1. Infrastrukturni sustavi – Promet (Slika 3.3) prikazuje oko 170 m istočno od granica obuhvata planiranog zahvata državnu cestu D44, a oko 550 m zapadno županijsku cestu Ž5013.

Kartografski prikaz 2.2. Infrastrukturni sustavi – Poštanska mreža i elektroničke komunikacije (Slika 3.4) prikazuje magistralni svjetlovodni kabel oko 150 m zapadno od granica obuhvata. Pristupna centrala je udaljena oko 1,3 km zapadno, kao i jedinica poštanske mreže na istom mjesto.

Kartografski prikaz 2.2.1. Infrastrukturni sustavi – Elektroničke komunikacijska infrastruktura i povezana oprema na samostojećim antenskim stupovima (Slika 3.5) prikazuje lokaciju zahvata unutar planirane elektroničke komunikacijske zone.

Kartografski prikaz 2.3.1. Infrastrukturni sustavi – Vodoopskrba (Slika 3.6) prikazuje lokaciju zahvata na području magistralnog vodoopskrbnog cjevovoda, postojećeg vodocrpilišta podzemnog u sustavu javne vodoopskrbe, uređaja za pročišćavanje vode, crpne stanice i planiranog magistralnog vodoopskrbnog cjevovoda.

Kartografski prikaz 2.3.2. Infrastrukturni sustavi – Odvodnja otpadnih voda i sustav gospodarenja otpadom (Slika 3.7) prikazuje lokaciju zahvata na području aglomeracije Buzet. Zahvat je na zapadnom rubu spojen sa glavnim dovodnim kanalom (kolektorom). Crpna stanica je udaljena oko 1 km zapadno od granica obuhvata zahvata.

Kartografski prikaz 2.3.3. Infrastrukturni sustavi – Korištenje voda (navodnjavanje) i uređenje vodotoka i drugih voda (Slika 3.8) prikazuje ostali vodotok/bujicu i kanali II. reda uz zapadni rub obuhvata.

Kartografski prikaz 2.4. Infrastrukturni sustavi – Energetika (Slika 3.9) prikazuje obuhvat

zahvata **na trasi planiranog dalekovoda (kabla) 110 kV**. Oko 550 jugozapadno od granica obuhvata nalazi se ucertana mjerno redukcijaska stanica, **oko 650 m zapadno postojeća trafostanica TS 110/x kV, te dvije planirane male hidroelektrane na udaljenosti od oko 2 km od granica planiranog zahvata.**

Kartografski prikaz 3.1.1. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora, 3.2.2. Područja posebnih uvjeta korištenja – Zaštićena područja prirode (Slika 3.10) **prikazuje lokaciju zahvata izvan zaštićenih područja prirode (zaštićenih i planskih zaštićenih)**. Najbliža zaštićena područja nalaze se oko 1,8 km udaljena od granica planiranog zahvata.

Kartografski prikaz 3.1.2. Uvjeti korištenja i zaštite prostora, Područja posebnih uvjeta korištenja – Ekološka mreža (EM) – Natura 2000 (Slika 3.11) prikazuje **lokaciju zahvata izvan međunarodno važnih područja za ptice i Područja očuvanja značajna za vrste i stanište tipove (POVS)**. Najbliže POVS područje nalazi se oko 50 m južno od južnih granica planiranog zahvata, a najbliže Međunarodno važno područje za ptice nalazi se 400 m sjeverno od sjevernih granica planiranog zahvata.

Kartografski prikaz 3.1.3. Uvjeti korištenja i zaštite prostora – Područja posebnih uvjeta korištenja – Zaštita kulturne baštine (Slika 3.12) **prikazuje obuhvat zahvata izvan područja pod Zaštitom kulturne baštine (povijesnih sklopa i građevina, arheološke baštine i kulturno povijesnih cjelina).**

Kartografski prikaz 3.2.1. Uvjeti korištenja i zaštite prostora, Područja posebnih ograničenja u korištenju – Krajobraz (Slika 3.13) prikazuje lokaciju zahvata na području krajobrazne cjeline – Siva Istra, SI-2-4- Zapadno podnožje Ćićarije i Učke: Buzet-Roč-Lupoglav-Hum-Kotli-slivno području Mirne.

Kartografski prikaz 3.2.2. Uvjeti korištenja i zaštite prostora – Područja posebnih ograničenja u korištenju – Vode i more (Slika 3.14) prikazuje **obuhvat zahvata na području I. zone zaštite izvorišta za piće**). Uz lokaciju nalazi se planska oznaka „IZ“ – izvorište. Prema PPIŽ, članak 159. navodi se da svako građenje i obavljanje djelatnosti unutar zona sanitarne zaštite mora biti u skladu s Odlukom o zonama sanitarne zaštite izvorišta vode za piće na području Istarske županije. Prema toj Odluci – članak 20. u I. i I. A zoni zabranjuju se sve aktivnosti osim onih vezane za eksploataciju, pročišćavanje i transport vode u vodoopskrbni sustav. S obzirom na to da će se u predmetnom slučaju proizvedena električna energija koristiti u svrhu „zahvaćanja, kondicioniranja i transporta vode u vodoopskrbni sustav“ odnosno prvenstveno za potrebe vodocrpilišta te tako biti vezana za aktivnosti dozvoljene u vodozaštitnom području, dok će se tek višak proizvedene električne energije predavati u distribucijski sustav, može se zaključiti kako je proizvodnja električne energije na predmetnom području dozvoljena, odnosno u skladu s dozvoljenim aktivnostima prema prethodno navedenoj Odluci. Kartografski prikaz 3.3. Uvjeti korištenja i zaštite prostora – Područja primjene posebnih mjera uređenja i zaštite (Slika 3.16) prikazuje lokaciju zahvata **izvan područja** označenih prikazom – izometrijskog područja posebne namjene, područja zaštite posebnih vrijednosti i obilježja te van područja i dijelova primjene planskih mjera zaštite.

Kartografski prikaz 3.2.3. Uvjeti korištenja i zaštite prostora – Područja posebnih ograničenja u korištenju – Tlo (Slika 3.15) prikazuje lokaciju zahvata na području pojačane erozije – zona fliša, te zapadnim rubom obuhvata uz vodotok/kanal II. reda.



22





23



24





25













29



područja prirode, PP IŽ



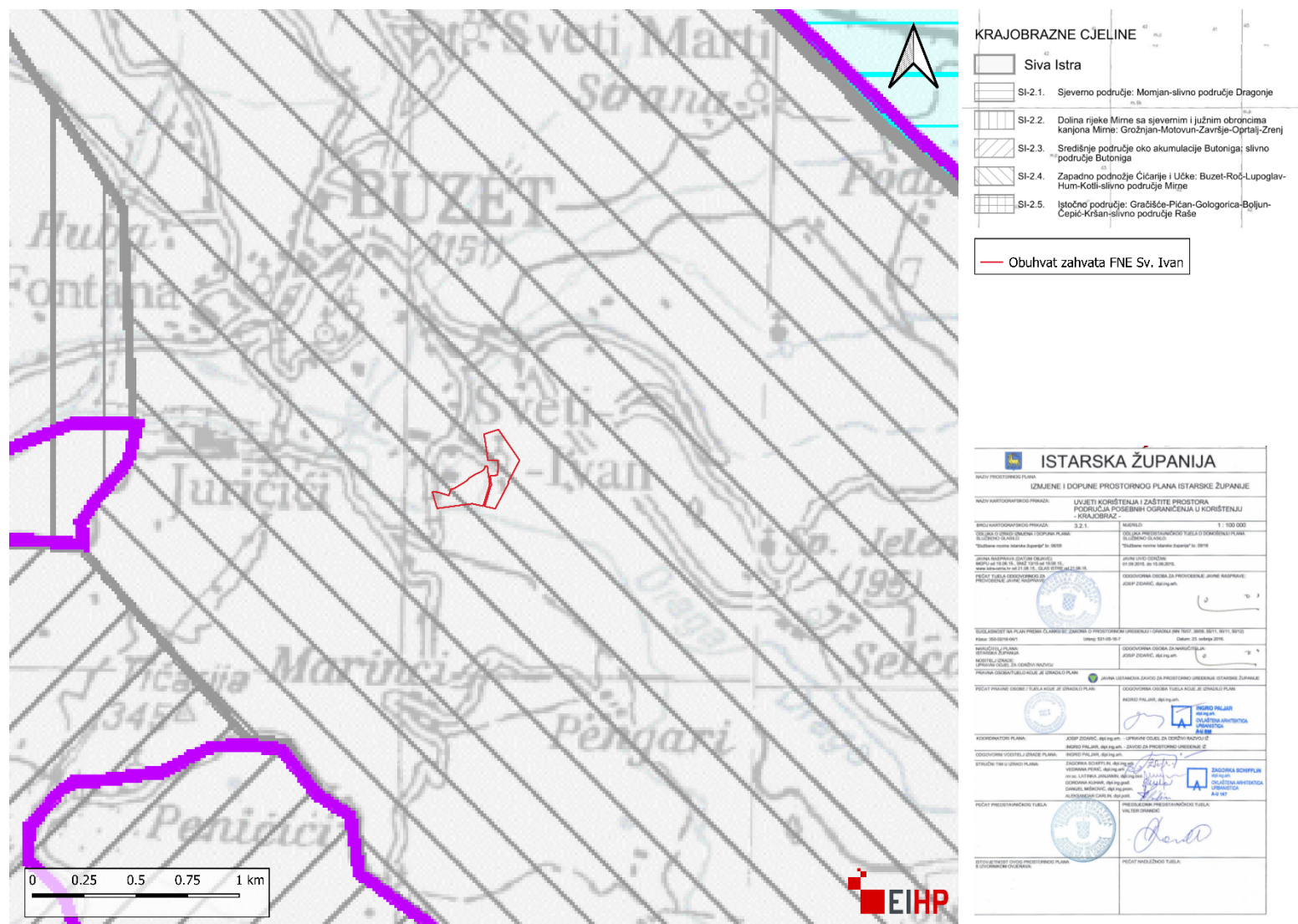
31



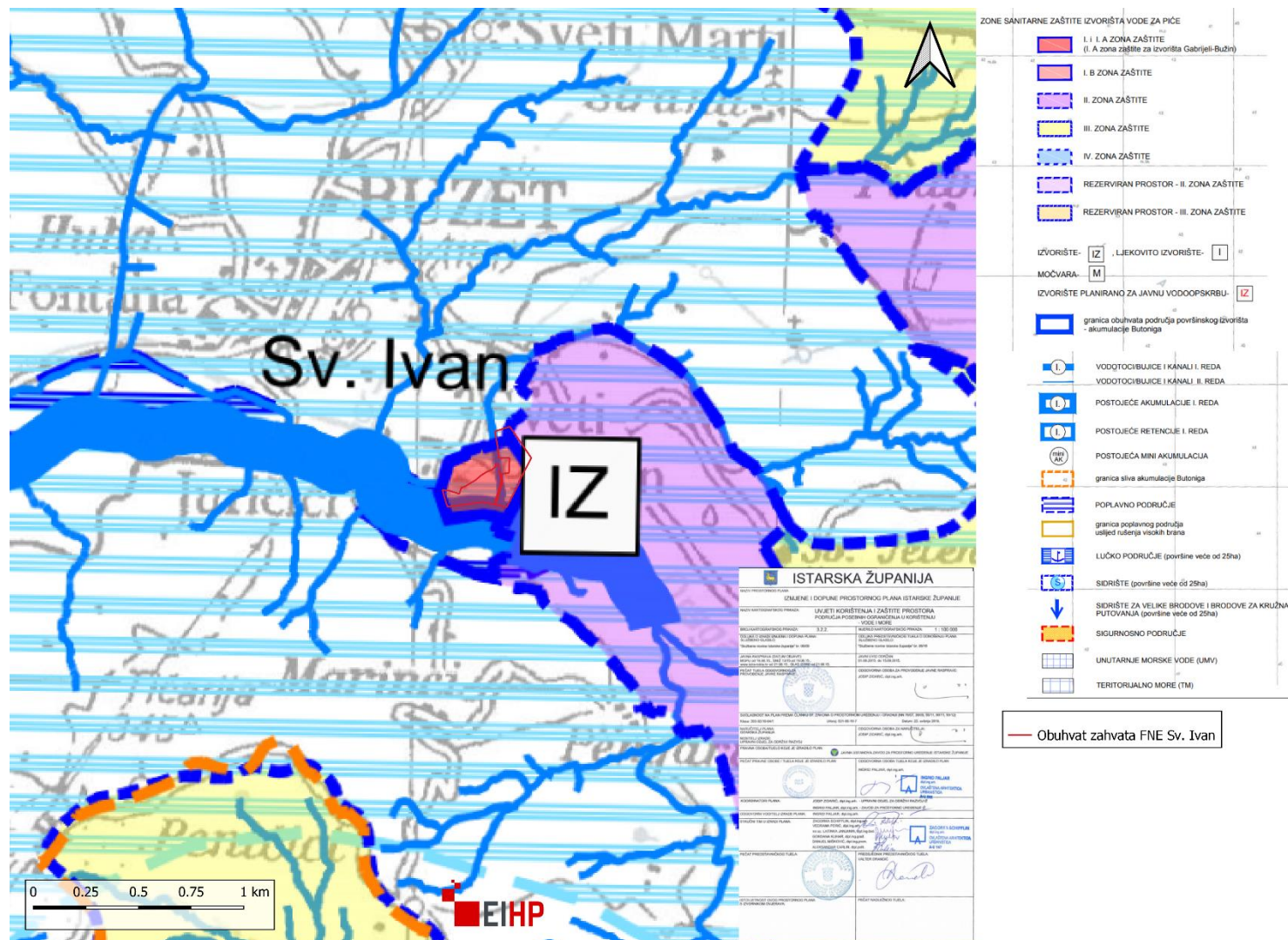


PP IŽ





Slika 3.13 Lokacija zahvata na Kartografskom prikazu 3.2.1. Uvjeti korištenja i zaštite prostora, Područja posebnih ograničenja u korištenju – Krajobraz, PP IŽ



Slika 3.14 Lokacija zahvata na Kartografskom prikazu 3.2.2. Uvjeti korištenja i zaštite prostora - Područja posebnih ograničenja u korištenju - Vode i more, PP IŽ





35





### 3.2.2 Prostorni plan uređenja Grada Buzeta

Članak 48. PPUG Buzeta navodi da su površine oznake I3 namijenjene smještaju proizvodnog postrojenja za proizvodnju energije iz sunčeve energije s pratećim sadržajima.

Članak 79. pod „Obnovljivi izvori energije“, stavak (3) navodi da je unutar površina proizvodne namjene (I3) moguća gradnja sunčanih elektrana, najveće dopuštene instalirane snage do 10 MW za pojedinu elektranu.

Članak 84. navodi da su unutar značajnih krajobrazu dopušteni samo zahvati u prostoru koji ne narušavaju obilježja zbog kojih je proglašen. Osobito se ne dopušta izgradnja elektrana.

S obzirom da je prema Idejnom rješenju FNE Sv. Ivan (EIHP, 2023.) predviđena jedna **trafostanica snage 1260 kVA**, potrebno je promotriti prostorno-planske uvjete PPUG Buzeta u kontekstu izgradnje istih. Članak 49. PPUG Buzet navodi:

[1] Planirane trafostanice graditi će se u skladu s aktima za provedbu prostornog plana te posebnim uvjetima drugih pravnih osoba s javnim ovlastima, na način koji će zahtijevati dinamika izvođenja planirane elektroopskrbne mreže te rekonstrukcija postojeće.

[2] **Pristupni put trafostanici** treba ispravno predvidjeti kako bi u svako doba dana bio omogućen prilaz kamionskom vozilu s ugrađenom dizalicom za dopremu energetskog transformatora i pripadajuće opreme.

[3] Prilikom izgradnje novih 20/0,4 kV transformatorskih stanica treba **predvidjeti koridore za priključak** istih na srednjenaponsku mrežu, koridore za nove niskonaponske vodove i koridore za javnu rasvjetu.

[4] Za svaku novu trafostanicu potrebno je **osigurati odgovarajuću česticu za smještaj građevine** najmanje površine 7,0 x 5,0 m koja mora imati mogućnost kamionskog pristupa s javne površine.

[5] U slučaju potrebe i iskazanih mogućnosti, trafostanice se, u dogovoru sa nadležnim distributerom, mogu planirati i na građevinskim česticama drugih namjena, samostalne ili u sklopu drugih građevina.

[6] **Trase priključnih kabela 20 kV određuju se projektom dokumentacijom. Gdje god je to moguće, priključni kabele 20 kV vode se po javnim površinama.**

Članak 50. iznosi smjernice za projektiranje i izvođenje elektroenergetskih objekata:

[1] Pri projektiranju i izvođenju elektroenergetskih objekata i uređaja treba se obavezno pridržavati svih tehničkih propisa, propisanih udaljenosti od ostalih infrastrukturnih objekata, te pribaviti suglasnost ostalih korisnika infrastrukturnih koridora.

[2] Radi zaštite postojećih koridora i održavanja tehničke ispravnosti građevina, vodova i mreža **potrebno je poštivati zaštitne koridore elektroenergetskih građevina.**

[3] Građenje u zaštitnom koridoru elektroenergetskih vodova moguće je uz posebne uvjete i tehničko rješenje izrađeno od strane nadležnog distributera električne energije u skladu s posebnim propisima.

[4] Građevine se priključuju na niskonaponsku mrežu podzemnim kablom, odnosno prema

uvjetima distributera.

Kartografski prikaz 1. Korištenje i namjena površina (Slika 3.17) prikazuje lokaciju zahvata na području planske oznake **Izdvojeno građevinsko područje izvan naselja – Gospodarska namjena – proizvodna, oznaka „I1” – industrijska**. Uz istočni i sjeverni rub, izvan obuhvata, nalazi se područje P2 – vrijednog obradivog tla. Uz zapadni rub obuhvata, izvan istog, nalazi se vodotok.

Kartografski prikaz 1.2. Korištenje i namjena površina – Promet (Slika 3.18) prikazuje obuhvat zahvata uz lokalnu cestu uz njegov zapadni rub, koridor državne ceste D44 oko 260 m sjeveroistočno od obuhvata te županijsku cestu Ž5013 oko 350 jugozapadno od obuhvata.

Kartografski prikaz 2.1. Infrastrukturni sustavi - Energetski sustavi i elektronička komunikacijska infrastruktura (Slika 3.19) **prikazuje dva kabla 35 kV (postojeća) koja prolaze kroz obuhvat zahvata, kroz sjeverni dio**. Oko 650 m zapadno nalazi se postojeća trafostanica TS 110/35 kV te je ucrtana jedna planirana mala hidroelektrana na istoj udaljenosti, južno od postojeće trafostanice.

Kartografski prikaz 2.2. Infrastrukturni sustavi – Vodoopskrbni sustav (Slika 3.20) prikazuje vodotok II. kategorije uz zapadni rub obuhvata, van istog. U blizini obuhvata, sa zapadne strane, u krugu od 200 metara nalaze se vodocrpilište, uređaj za pročišćavanje pitke vode, crpna stanica, vodosprema i opskrbeni cjevovodi.

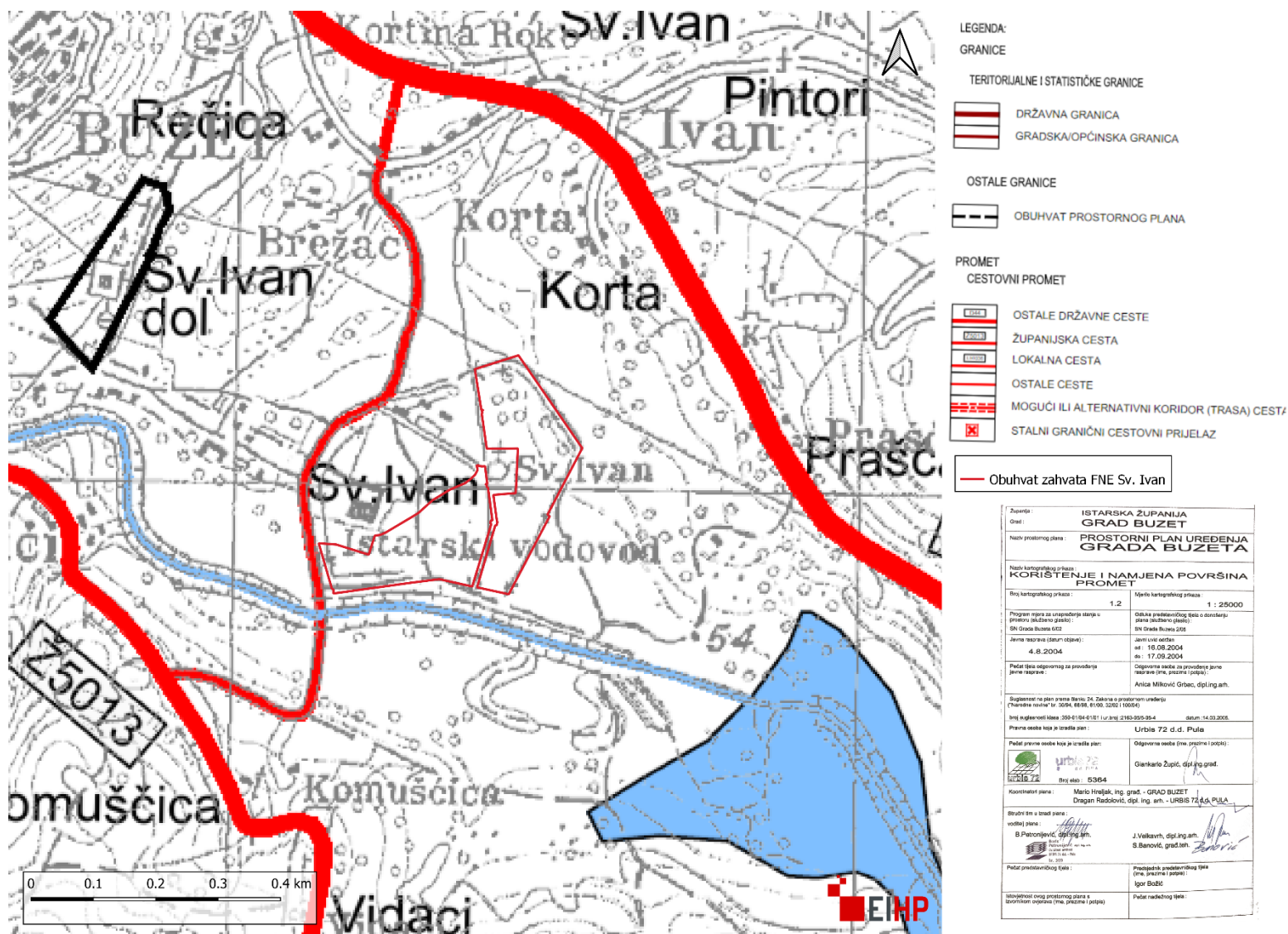
Kartografski prikaz 3.1. Uvjeti korištenja i zaštite prostora - Posebni uvjeti korištenja (Slika 3.21) prikazuje evidentiranu kulturnu vrijednost – sakralnu građevinu, koja je u PPUG Buzet označena kao „32. crkva Sv. Ivana Krstitelja (Sv. Ivan). **Prema Registru kulturnih dobara RH, unutar obuhvata se ne nalaze zaštićena i registrirana kulturna dobra**. Terenskim obilaskom lokacije utvrđeno je da se unutar obuhvata zahvata ne nalazi sakralna građevina ili slični objekti.

Kartografski prikaz 3.2. Uvjeti korištenja i zaštite prostora - Područja posebnih ograničenja u korištenju (Slika 3.22) prikazane su granice zona sanitarne zaštite izvorišta u skladu s Odlukom o zonama sanitarne zaštite izvorišta vode za piće u Istarskoj županiji (Službene novine Istarske županije 12/05, 2/11). **Obuhvat planiranog zahvata nalazi se na području I. zone vodozaštitnog područja**. Svako građenje i obavljanje djelatnosti unutar zona sanitarne zaštite mora biti u skladu s Odlukom o zonama sanitarne zaštite izvorišta vode za piće na području Istarske županije. Prema toj Odluci - članak 20. u I. i I. A zoni zabranjuju se sve aktivnosti osim onih vezane za eksploataciju, pročišćavanje i transport vode u vodoopskrbni sustav. S obzirom na činjenicu da će se samo višak proizvedene električne energije putem FNE Sv. Ivan predavati u distribucijski sustav, dok će se većina proizvedene el. Energije koristiti za interne potrebe vodocrpilišta, može se zaključiti kako je proizvodnja električne energije na predmetnom području dozvoljena, odnosno u skladu s dozvoljenim aktivnostima prema prethodno navedenoj Odluci.

Kartografski prikaz 3.3. Uvjeti korištenja i zaštite prostora - Područja primjene posebnih mjera uređenja i zaštite (Slika 3.23) prikazuje obuhvat zahvata izvan područja primjene planskih mjera zaštite i područja sanacije.



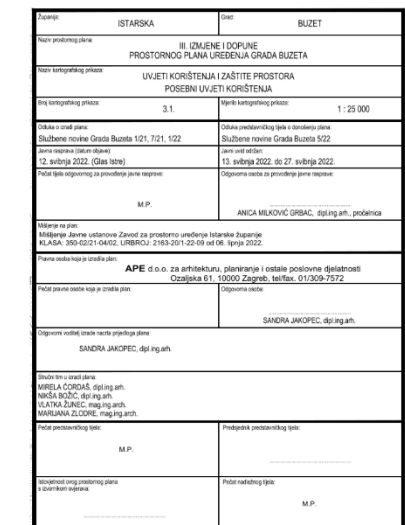
39











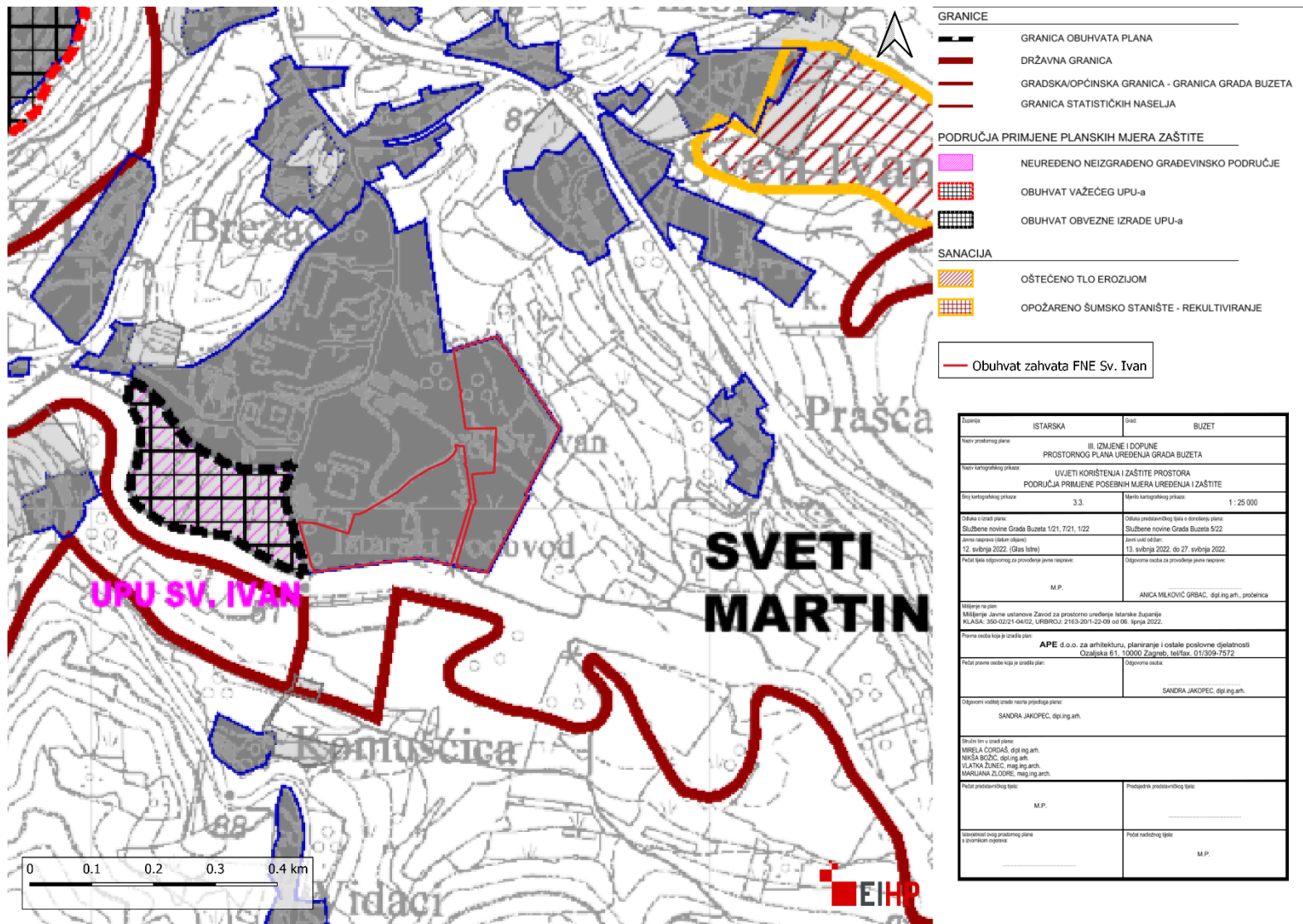
43





1.





Slika 3.23 Lokacija zahvata na Kartografskom prikazu 3.3. Uvjeti korištenja i zaštite prostora - Područja primjene posebnih mjera uređenja i zaštite, PPUG Buzet

### 3.2.3 Zaključak

Prema PP IŽ, energetske građevine se trebaju planirati kroz prostorne planove uređenja gradova ili općina u izdvojenim građevinskim područjima izvan naselja proizvodne namjene i u građevinskim područjima naselja unutar zona proizvodne namjene, dok su prema PPUG Buzeta područja pogodna za smještaj proizvodnih postrojenja za proizvodnju energije iz sunčeve energije ona oznake I3. Prema kartografskim prikazima oba plana, lokacija planirane FNE Sv. Ivan se nalazi na području oznake I - Gospodarska namjena - proizvodna (u PPUG Buzeta dodatna oznaka I1 - industrijska).

Prema PPIŽ, Kartografski prikaz 2.4. (Slika 3.9) obuhvat planirane FNE Sv. Ivan nalazi se na području planiranog 110 kV dalekovoda, a prema PPUG Buzet (Slika 3.19) kroz obuhvat prolaze postojeći 35 kV dalekovodi, dok je planirani DV 110 kV južno, izvan granica obuhvata. Oba plana prikazuju postojeću TS 110/x (110/35) kV na oko 650 m zapadno od planiranog zahvata.

PPIŽ propisuje prilikom određivanja lokacija energetskih građevina za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora izuzeti P1 i P2 zemljišta, mogućnost planiranja elektrana kroz prostorne planove općina i gradova instalirane snage do 10 MW te izbjegavanje planiranja sunčanih elektrana na staništima koja su ciljevi očuvanja ili su važna za ciljeve očuvanja Ekološke mreže. Priključna snaga planirane FNE Sv. Ivan iznosi 0,96 MW te se predviđena lokacija FNE ne nalazi se na području Ekološke mreže Natura 2000 kao niti na i P1/P2 kategoriji boniteta zemljišta.

Prema Kartografskim prikazima oba plana (Slika 3.14 i Slika 3.22), obuhvat planirane FNE Sv. Ivan se nalazi unutar zone sanitarne zaštite izvorišta za piće - I. zona zaštite. Prema PPIŽ, članak 159. navodi se da svako građenje i obavljanje djelatnosti unutar zona sanitarne zaštite mora biti u skladu s Odlukom o zonama sanitarne zaštite izvorišta vode za piće na području Istarske županije. Prema toj Odluci - članak 20. u I. i I. A zoni zabranjuju se sve aktivnosti osim onih vezane za eksploataciju, pročišćavanje i transport vode u vodoopskrbni sustav. S obzirom na to da će se u predmetnom slučaju proizvedena električna energija koristiti u svrhu „zahvaćanja, kondicioniranja i transporta vode u vodoopskrbni sustav“, odnosno prvenstveno za potrebe vodocrpilišta, dok će se tek višak proizvedene električne energije predavati u distribucijski sustav, može se zaključiti kako je proizvodnja električne energije na predmetnom području dozvoljena, odnosno u skladu s dozvoljenim aktivnostima prema prethodno navedenoj Odluci.

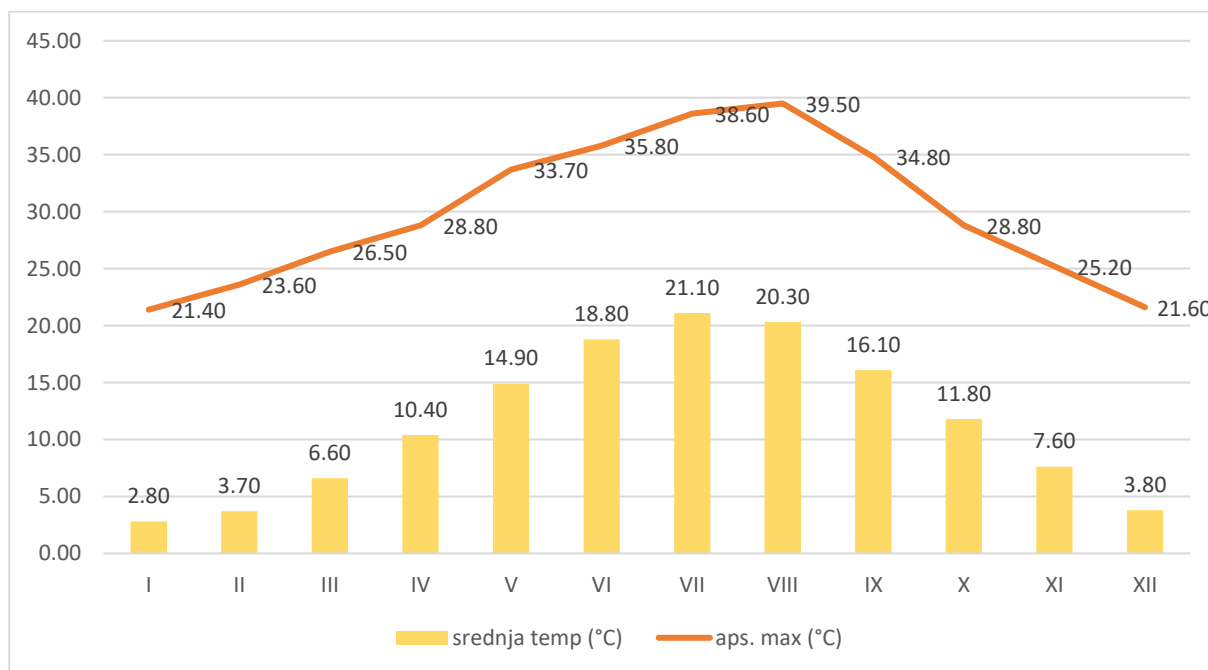
## 3.3 Opis stanja okoliša

### 3.3.1 Klimatološke značajke i klimatske promjene

#### 3.3.1.1 Postojeće stanje

Prema Kopenovoj klasifikaciji, područje Sjeverne Istre spada u klasu Cfa, koju obilježavaju vruća ljeta s mjesečnom temperaturom najtoplijeg mjeseca iznad 22° C. Područja Cfa klime najtoplija su unutar Cf klime jer su pod neposrednim utjecajem ljetnih vrućina i Jadranskog mora koje usporava noćno hlađenje. Najbliža meteorološka postaja je Pazin koja se nalazi oko 17 km južno od lokacije zahvata. Za analizu su korišteni dostupni podaci za razdoblje od 1961 do 2022. godine.

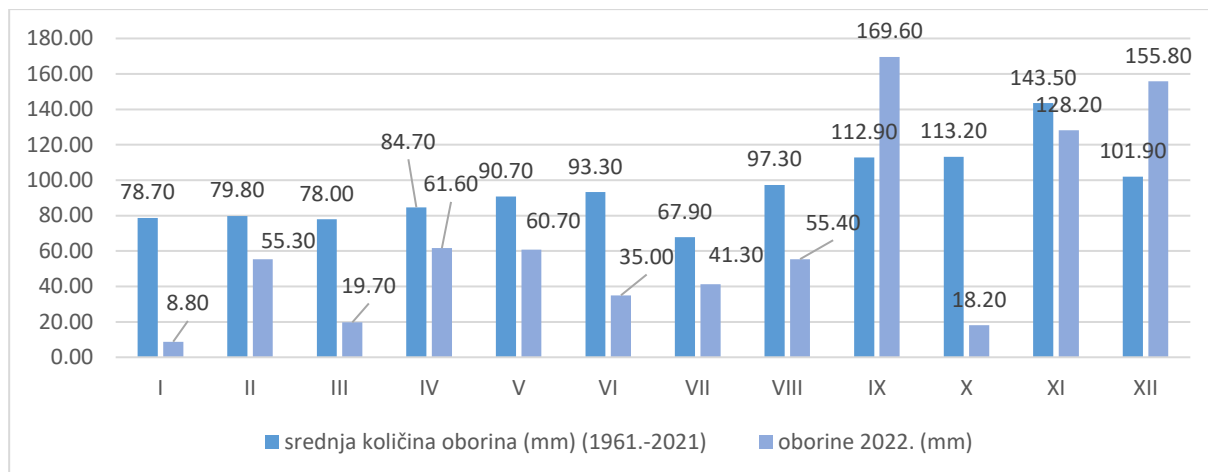
Prosječna godišnja temperatura zraka na mornoj postaji Pazin je 11,49° C pri čemu je najhladniji mjesec siječanj s prosječnom temperaturom od 2,8° C dok je najtopliji mjesec srpanj s prosječnom temperaturom od 21,10° C (razdoblje 1961. - 2022.). Najviše temperature zraka zabilježene su u kolovozu (temperaturni maksimum od 39,50° C je zabilježen u kolovozu 2017. godine). Srednje vrijednosti temperature kao i apsolutni maksimumi temperature na mornoj postaji Pazin u razdoblju od 1961. do 2022. godine su dane u nastavku (Slika 3.24)



Slika 3.24 Srednje mjesečne vrijednosti temperature kao i apsolutne maksimalne temperature u °C na mornoj postaji Pazin u razdoblju od 1961. do 2022., izvor: DHMZ, studeni 2023.

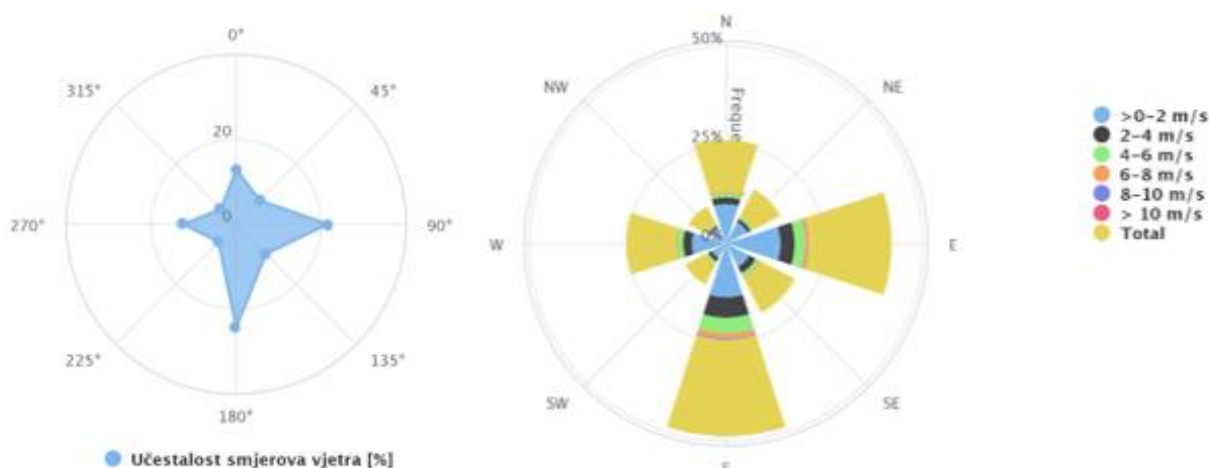
Gledajući prosječnu godišnju količinu oborina vidljivo je kako je maksimalni broj i količina padalina u jesenskom i zimskom dijelu godine, što je karakteristika utjecaj maritimnog oborinskog režima. Najveći dio oborina iz tako padne u jesen i prvi dio zime do kraja godine, dok je drugi dio zimskog perioda manje kišan. Srednja godišnja količina oborina u razdoblju od 1961. - 2022. godini je na ovoj mornoj postaji iznosila 95,14 mm. Gledajući zadnje dostupne

podatke za mjernu postaju Pazin za 2022. godinu vidljivo je kako je najveća količina oborina pala u rujnu i to s vrlo izraženim maksimum od 169,90 mm. Najmanje količine oborina zabilježene su u ljetnim mjesecima (srpanj i kolovoz). Oborine u ovom dijelu godine se javljaju u obliku ljetnih pljuskova. Najveći udio oborina čini kiša, a manji se dio odnosi na snijeg i tuču. U nastavku (Slika 3.25) je dan prikaz srednjih mjesečnih količina oborina na mjernoj postaji Pazin u razdoblju od 1961. do 2022. godine kao i količine oborina u 2022. godini.



Slika 3.25 Srednje mjesečne količine oborina na mjernoj postaji Pazin u razdoblju od 1961. do 2022. godine kao i količine oborina u 2022. godini, izvor: DHMZ, studeni 2023

Na području meteorološke postaje Pazinu najzastupljeniji su slabi vjetrovi, brzine ispod 3m/s, dok su olujni i orkanski rijetka pojava. Olujnih i orkanskih vjetrova, pak, ima najviše zimi i u proljeće. U nastavku je dan prikaz ruže vjetrova i učestalosti brzine vjetrova za meteorološku postaju Pazin u razdoblju od 2002. – 2017. godine (Slika 3.26).

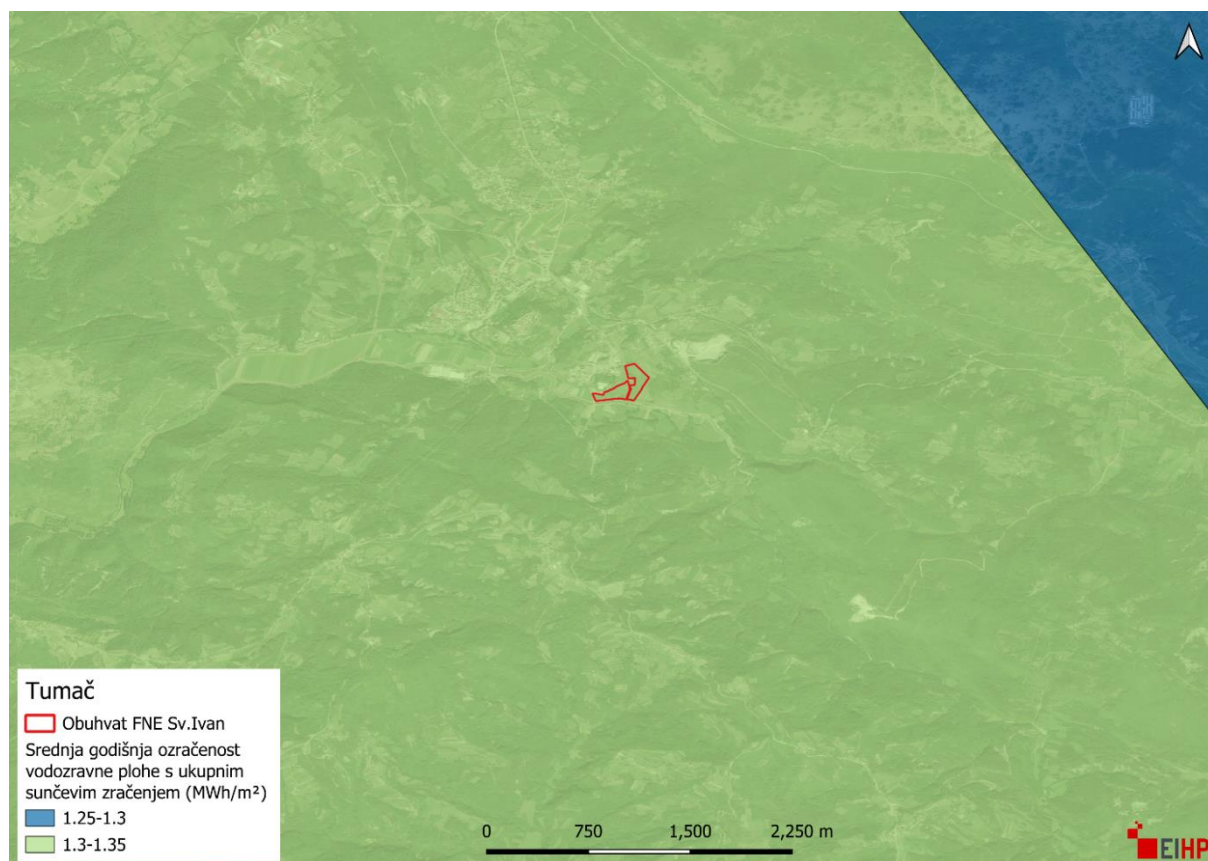


Slika 3.26 Učestalost brzine vjetra i ruža vjetrova na mjernoj postaji Pazin u razdoblju od 2007. do 2017. godine, izvor: Oikon, 2019

Na mjernoj postaji Pazin prosječno trajanje osunčanja je 192,78 sati u razdoblju od 1961. do 2022. godine. Najveće osunčanje prisutno je u najtoplijem mjesecu, odnosno srpnju s prosječno 317,5 sati sunca. Najmanje osunčavanje je u zimskim mjesecima, odnosno prosincu



(89,7 sat). Broj vedrih dana se na ovoj mjernoj postaji kreće od najmanje 4 (travanj, svibanj, lipanj i studeni) do 8 i 9 dana (srpanj i kolovoz). Srednja godišnja ozračenosti vodoravne plohe s ukupnim sunčevim zračenjem za područje lokacije zahvata je prikazana niže (Slika 3.27).



Slika 3.27 Odnos lokacije zahvata i srednje godišnje ozračenosti vodoravne plohe s ukupnim sunčevim zračenjem

### 3.3.1.2 Klimatske promjene projekcija

Klimatske promjene predstavljaju rastuću prijetnju u 21. stoljeću i predstavljaju izazov za cijelo čovječanstvo jer utječu na sve aspekte okoliša i gospodarstva te ugrožavaju održivi razvoj društva. Sukladno posljednjem šestom Izvješću Međuvladinog panela za klimatske promjene iz 2021. godine navodi se kako se globalna površinska temperatura u razdoblju od 1850. – 1900. do 2011. – 2020. povećala za 1,09 ° C (0,95 – 1,2°C). Prema svim scenarijima procjena je kako će u sljedećem razdoblju (2021. – 2040.) površinske temperature porasti za 1,5 ° C u odnosu na razdoblje 1850. – 1900. Ovisno o količini emisija CO<sub>2</sub> (scenarij SSP1-1.9 predviđa najniže emisije dok scenarij SSP5-8.5 predviđa najviše emisije CO<sub>2</sub>) u razdoblju od 2041. do 2060. predviđa se porast površinske temperature od prosječno 1,6 ° C (SSP1-1.9) do 2,4 ° C (SSP5-8.5). U razdoblju od 2081. do 2100. porast površinske temperature predviđa se od prosječno 1,4 ° C (scenarij SSP1-1.9) do prosječno 4,4 ° C (scenarij SSP5-8.5).

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

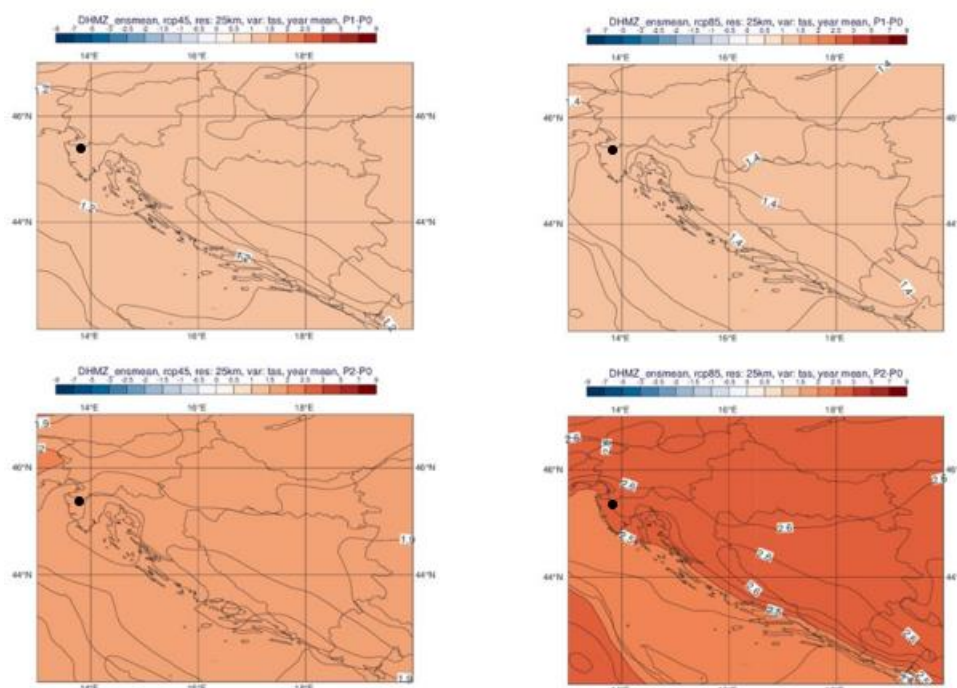
modelom (eng. Regional Climate Model, RegCM) na dvije prostorne rezolucije 50 km i 12.5 km, uz pretpostavku IPCC scenarija razvoja koncentracije stakleničkih plinova RCP4.5 i RCP8.5. Scenarij RCP4.5 karakterizira srednja razina koncentracija stakleničkih plinova uz očekivanja njihovog smanjenja u budućnosti, koja bi dosegla vrhunac oko 2040. godine. Scenarij RCP8.5 karakterizira kontinuirano povećanje koncentracije stakleničkih plinova, koja bi do 2100. godine bila i do tri puta viša od današnje. Rezultati projekcija klimatskih promjena za scenarij RCP4.5 su sažeto prikazani u nastavku (Tablica 3.2)

Tablica 3.2 Projekcije klimatskih promjena na području RH prema scenariju RCP4.5 u odnosu na referentno razdoblje

| Klimatološki parametri                           |                                              | Projekcije buduće klime prema scenariju RCP4.5 u odnosu na razdoblje 1971.-2000. godine dobivene klimatskim modeliranjem                                                                                         |                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                  |                                              | 2011. – 2040.                                                                                                                                                                                                    | 2041. – 2070.                                                                                                                 |
| OBORINE                                          |                                              | <b>Srednja godišnja količina:</b><br><i>malo smanjenje</i> (osim manji porast u SZ Hrvatskoj)                                                                                                                    | <b>Srednja godišnja količina:</b><br><i>daljnji trend smanjenja</i> (do 5%) u gotovo cijeloj Hrvatskoj osim u SZ dijelovima   |
|                                                  |                                              | <b>Sezone:</b> različiti predznak; <b>zima</b> i <b>proljeće</b> u većem dijelu Hrvatske <i>manji porast</i> +5 – 10%, a <b>ljetu</b> i <b>jesen</b> <i>smanjenje</i> (najviše - 5 – 10% u J Lici i S Dalmaciji) | <b>Sezone:</b> <i>smanjenje u svim sezonama</i> (do 10% gorje i S Dalmacija), <i>osim zimi</i> (povećanje 5 – 10% S Hrvatska) |
|                                                  |                                              | <i>Smanjenje broja kišnih razdoblja</i> (osim u središnjoj Hrvatskoj, gdje bi se malo povećao). Broj <b>sušnih razdoblja</b> bi se povećao                                                                       | Broj <b>sušnih razdoblja</b> bi se povećao                                                                                    |
| TEMPERATURA ZRAKA                                |                                              | Srednja: <i>porast</i> <b>1 – 1,4°C</b> (sve sezone, cijela Hrvatska)                                                                                                                                            | Srednja: <i>porast</i> <b>1,5 – 2,2°C</b> (sve sezone, cijela Hrvatska – naročito kontinent)                                  |
|                                                  |                                              | Maksimalna: <i>porast</i> u svim sezonama <b>1 – 1,5°C</b>                                                                                                                                                       | Maksimalna: <i>porast</i> do <b>2,2°C</b> u ljeti (do 2,3 °C na otocima)                                                      |
|                                                  |                                              | Minimalna: najveći <i>porast</i> zimi, <b>1,2 – 1,4°C</b>                                                                                                                                                        | Minimalna: najveći <i>porast</i> na kontinentu <b>zimi 2,1 – 2,4°C</b> ; a <b>1,8 – 2°C</b> primorski krajevi                 |
| EKSTREMNI VREMENSKI UVJETI                       | <b>Vrućina</b> (broj dana Tmax > +30°C)      | <b>6 do 8 dana</b> više od referentnog razdoblja (referentno razdoblje: 15 – 25 dana godišnje)                                                                                                                   | Do <b>12 dana</b> više od referentnog razdoblja                                                                               |
|                                                  | <b>Hladnoća</b> (broj dana Tmin < -10°C)     | <i>Smanjenje</i> broja dana s Tmin < -10°C i porast Tmin vrijednosti (1,2 – 1,4°C)                                                                                                                               | Daljnje <i>smanjenje</i> broja dana s Tmin < -10°C                                                                            |
|                                                  | <b>Tople noći</b> (broj dana s Tmin ≥ +20°C) | <i>U porastu</i>                                                                                                                                                                                                 | <i>U porastu</i>                                                                                                              |
| SUNČANO ZRAČENJE (FLUKS ULAZNE SUNČANE ENERGIJE) |                                              | <b>Ljeti i u jesen</b> <i>porast</i> u cijeloj Hrvatskoj, u <b>proljeće</b> <i>porast</i> u S Hrvatskoj, a <i>smanjenje</i> u Z Hrvatskoj; <b>zimi</b> <i>smanjenje</i> u cijeloj Hrvatskoj.                     | <i>Povećanje</i> u svim sezonama osim zimi (najveći porast u gorskoj i središnjoj Hrvatskoj)                                  |

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

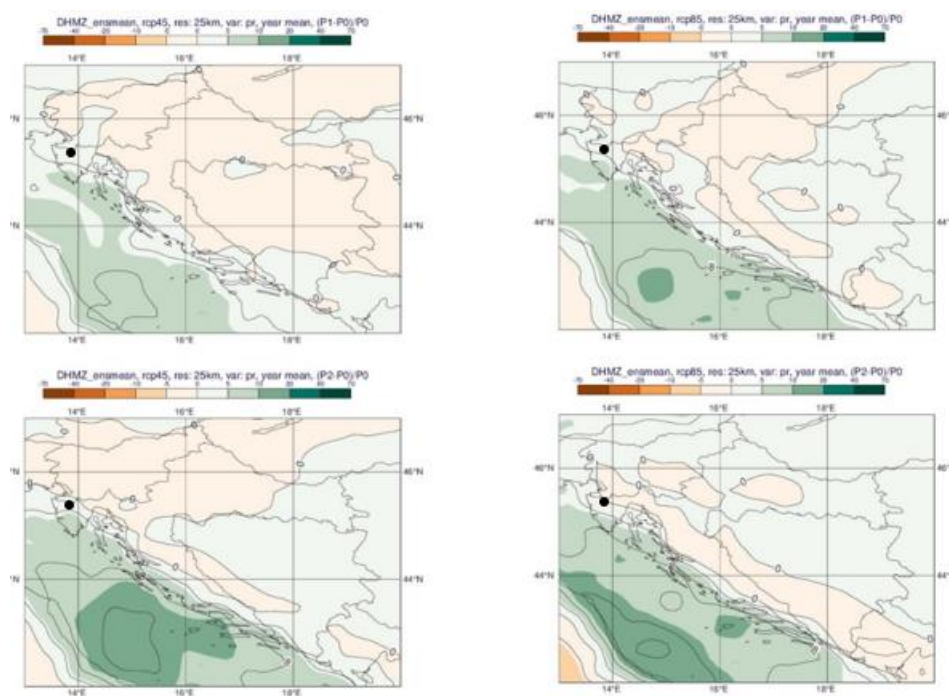
razdoblja. Povećanje srednje dnevne temperature zraka veće je u ljetom razdoblju (lipanj - kolovoz) nego zimskom (prosinac - veljača). U budućoj klimi do 2040. godine se na području čitave Hrvatske pa tako i na području zahvata očekuje porast temperature, a ovaj trend se nastavlja i do 2070. godine. Scenarij RCP4.5 na širem području lokacije u razdoblju od 2011. do 2040. predviđa porast temperature od 1 °C zimi te do 1,6 °C ljeti, odnosno u razdoblju od 2041. do 2070. do 1,5 °C zimi i 2,5 °C ljeti dok su ovi porasti još izraženiji u scenariju RCP8.5 (Slika 3.28). Sukladno Strategiji prilagodbe na lokaciji se također može očekivati porast srednje maksimalne temperature zraka, kao i porast srednje minimalne temperature zraka i to naročito zimi. Također se očekuje i porast broja vrućih dana u prosjeku za 6 do 8 dana u razdoblju do 2040. godine te daljnji porast u drugom razdoblju. Također, u oba razdoblja se također očekuje i porast ekstremnih temperaturnih prilika, odnosno porast broja dana s toplim noćima, kao i vrućih dana te smanjenje broja zimskih ledenih dana.



Slika 3.28 Promjena srednje godišnje temperature zraka (°C) (a) u odnosu na referentno razdoblje 1971.- 2000 (b) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Gore: za razdoblje 2011.- 2040; dolje: za razdoblje 2041.-2070. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5, okviran položaj lokacije je prikazan crno, izvor: Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit, za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama RH (EPTISA, 2017).

Promjene količine oborina 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. Prema stimulacijama klime, za razdoblje 2011. - 2040. godine i scenarij RCP4.5, projekcije ansambla RegCM simulacija ukazuju na moguće povećanje ukupne količine oborine tijekom zime na čitavom području Hrvatske (do 5 % u središnjim dijelovima, od 5 do 10 % na istoku i zaleđu obale te čak do 20% u nekim dijelovima obalnog područja), na slabije izražen signal tijekom proljeća s promjenama u rasponu od -5 % do 5 %, na izraženo smanjenje ukupne količine oborine ljeti u čitavoj Hrvatskoj (u većem dijelu Hrvatske od -20 % do -10 %, od -10 do

-5 % na sjevernom dijelu obale i od -5 do 0 % na južnom Jadranu) te na promjenjiv signal tijekom jeseni u rasponu od -5 % do 5 % (osim na području juga Hrvatske gdje projekcije ukazuju na smanjenje u rasponu od -10 do -5 %). Za razdoblje 2041.-2070. godine projicirane promjene su sličnog iznosa i predznaka za sve sezone kao i u neposredno budućoj klimi (2011. - 2040. godine), osim za jesen, gdje se javlja povećanje količina oborine u različitom postotku ovisno o dijelu Hrvatske. U budućoj klimi do 2040. godine se također očekuje blago povećanje broja sušnih razdoblja za 1 - 2 dok se do 2070. godine broj sušnih dana povećava za 1 do 3 u odnosu na referentno razdoblje.



Slika 3.29 Promjena srednje godišnje ukupne količine oborine (%) (a) u odnosu na referentno razdoblje 1971-2000 (b) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Gore: za razdoblje 2011.- 2040.; dolje: za razdoblje 2041.-2070. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5, okviran položaj lokacije je prikazan crno, izvor: Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit, za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama RH (EPTISA, 2017).

Gledajući godišnja odstupanja u srednjoj temperaturi zraka u razdoblju od 2018. do 2023. godine (studeni) u odnosu na normalu 1981. – 2010. ekstremno toplo razdoblje na mjernoj postaji Pazin zabilježeno je 2018., 2019. i 2022. godine dok je toplo razdoblje zabilježeno 2020. godine. Samo 2021. godina nije imala odstupanja srednje godišnje temperature zraka u odnosu na normalu 1981. – 2010.

Analiza količine oborina na mjernoj postaji Pazin u razdoblju od 2018. do 2023. godine (studeni) u odnosu na višegodišnji prosjek 1961. – 1990. ukazuje na to da su 2021. i 2022. godina određene kao sušne. U 2020. godini je zabilježena kategorija kišno dok je 2019. određena kategorija ekstremno kišno. Samo u 2018. godini nije došlo do odstupanja količine oborina u odnosu na određenu normalu.

Sunčano zračenje (insolacija) nije standardna varijabla outputa RegCM klimatskog modela. Umjesto insolacije pokazan je i diskutiran fluks ulazne sunčane energije mjeren u W/m<sup>2</sup>. Projicirane promjene fluksa ulazne sunčane energije u razdoblju 2011. – 2040. godine ne idu u



istom smjeru u svim sezonama. Dok je zimi u čitavoj Hrvatskoj, a u proljeće u zapadnim krajevima projicirano smanjenje fluksa ulazne sunčane energije, ljeti i u jesen te u sjevernim krajevima u proljeće očekuje se porast vrijednosti u odnosu na referentno razdoblje. Sve su promjene u rasponu od 1 do 5 %. U ljetnoj sezoni, kad je fluks ulazne sunčane energije najveći (u priobalnom pojasu i zaleđu 250 – 300 W/m<sup>2</sup>), projicirani porast jest relativno malen. U razdoblju 2041. – 2070. godine, očekuje se povećanje fluksa ulazne sunčane energije u svim sezonama osim zimi. Najveći je porast ljeti, i to 8 – 12 W/m<sup>2</sup> u gorskoj i središnjoj Hrvatskoj, dok će najmanji biti u srednjoj Dalmaciji.

Na svjetskoj, EU i državnoj razini doneseni su razni sporazumi i strategije smanjenja emisija stakleničkih plinova te prilagodbe budućim, ali i već postojećim posljedicama klimatskih promjena. Jedan od sporazuma je Pariški sporazum čiji cilj je zadržati globalni rast temperature ispod 2 °C s dodatnom naporima kako bi se rast zadržao ispod 1,5 °C u odnosu na razdoblje prije industrijske revolucije. Republika Hrvatska potpisnica je sporazuma od 22. travnja 2016. godine čime se obvezuje doprinijeti k ostvarenju tih ciljeva. Na razini EU donesen je Europski zeleni plan Europske komisije (2019.) kojim se želi postići klimatska neutralnost EU do 2050. godine.

Na svjetskoj, EU i državnoj razini doneseni su razni sporazumi i strategije smanjenja emisija stakleničkih plinova te prilagodbe budućim, ali i već postojećim posljedicama klimatskih promjena. Jedan od sporazuma je Pariški sporazum čiji cilj je zadržati globalni rast temperature ispod 2 °C s dodatnom naporima kako bi se rast zadržao ispod 1,5 °C u odnosu na razdoblje prije industrijske revolucije. Republika Hrvatska potpisnica je sporazuma od 22. travnja 2016. godine čime se obvezuje doprinijeti k ostvarenju tih ciljeva. Na razini EU donesen je Europski zeleni plan Europske komisije (2019.) kojim se želi postići klimatska neutralnost EU do 2050. godine.

Sukladno Strategiji prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20), sektor energetike, kojem pripada zahvat, je prepoznat kao jedan od sektora u kojima se očekuje velika ranjivosti te je osiguranje održivog energetskeg razvitka jedan od prioriteta RH (prioritet 3). Klimatski parametri direktno utječu na energetske sektor u vidu povećane ili smanjene potrebe za energijskim resursima u određenim vremenskim razdobljima. Klimatski ekstremi i prirodne katastrofe značajno će poremetiti sigurnu opskrbu energijom. Globalni porast temperature u svim sezonama uzrokovat će povećanje potrošnje energije za hlađenje u ljetnom periodu i smanjenje energije potrebne za grijanje u zimskom periodu. Ekstremni klimatski događaji negativno će utjecati na proizvodnju, prijenos i distribuciju energije. Smanjenja količina oborina u ljetnom periodu dovest će do smanjenja proizvodnje električne energije iz hidroelektrana (promjene kišnih i sušnih razdoblja, uz porast trenda sušnih razdoblja) i termoelektrana (nedovoljno učinkovitog hlađenja postrojenja zbog smanjenja srednje godišnje količine oborina), uz istodobno povećanje potrebe za električnom energijom u ljetnim mjesecima. Smanjenjem količina oborina nastat će i problem kod sustava protočnog hlađenja termoelektrana, što će se također negativno odražavati na proizvodnju. Dodatno, zbog ekstremnih vremenskih događaja mogu se očekivati i oštećenja energetske postrojenja i infrastrukture.

U energetskej politici EU i Energetske unije, jedan od glavnih ciljeva jest povećanje udjela OIE čime se pozitivno utječe na smanjenje ovisnosti o uvozu energije i energenata, smanjenje emisija stakleničkih plinova, zbrinjavanje organskog otpada (bioplinska postrojenja i

postrojenja na biomasu), pojavu novih djelatnosti u uslužnom i industrijskom sektoru vezanom za tehnološki razvoj i instalaciju postrojenja na obnovljive izvore, što u konačnici doprinosi i povećanoj stopi zaposlenosti. Uvođenje obnovljivih oblika energije je u skladu s ciljevima smanjenja emisija za 2030. i 2050. godinu. Nadalje, u Strategiji energetskega razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (NN 25/20) jedna od glavnih odrednica promjena u energetskega sektoru navodi „Kontinuirano povećanje proizvodnje električne energije sa smanjenom emisijom stakleničkih plinova – prvenstveno iz OIE.“. Strateški ciljevi razvoja energetskega sektora Republike Hrvatske temelje se na osiguranju kvalitetne, sigurne i pristupačne opskrbe energijom uz postupno smanjenje emisija stakleničkih plinova u skladu s EU ciljevima. Cilj je povećati domaću proizvodnju uz istodobno povećanje udjela OIE i smanjenje udjela termoelektrana na fosilna goriva. RED II direktiva o promicanju uporabe energije iz OIE definira zajednički cilj na razini EU do 2030. godine u iznosu od 32% udjela OIE u bruto neposrednoj potrošnji energije. Republika Hrvatska će sukladno preuzetim obvezama težiti ka ostvarenju zadanog cilja u bruto neposrednoj potrošnji energije do 2030. godine.

Zadani ciljevi u postizanju udjela obnovljivih izvora energije i smanjenja energetske potrošnje, temeljem EU politike su također usklađeni sa Strategijom nisko ugljičnog razvoja republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (NN 63/21). Ciljevi ove Strategije su postizanje održivog razvoja temeljenog na znanju i konkurentnom nisko ugljičnom gospodarstvu i učinkovitom korištenju resursa, povećanje sigurnosti opskrbe energijom, održivost energetske opskrbe, povećanje dostupnosti energije i smanjenje energetske ovisnosti, solidarnost izvršavanjem obveza Republike Hrvatske prema međunarodnim sporazumima, u okviru politike EU-a, kao dio naše povijesne odgovornosti i doprinos globalnim ciljevima, smanjenje onečišćenja zraka i utjecaja na zdravlje te kvalitetu života građana. Predmetni zahvat je u skladu s mjerama za nisko ugljični razvoj gdje je izgradnja sunčanih elektrana prepoznata kao osnovna mjera za postizanje povećanja udjela obnovljivih izvora energije. Iz navedenog, vidljivo je kako zahvat doprinosi energetskega tranziciji te zadanim ciljevima globalnog smanjenja emisija CO<sup>2</sup> i drugih stakleničkih plinova, kao i jačanju sigurnosti opskrbe energijom te postupnom smanjenju ovisnosti o fosilnim gorivima.

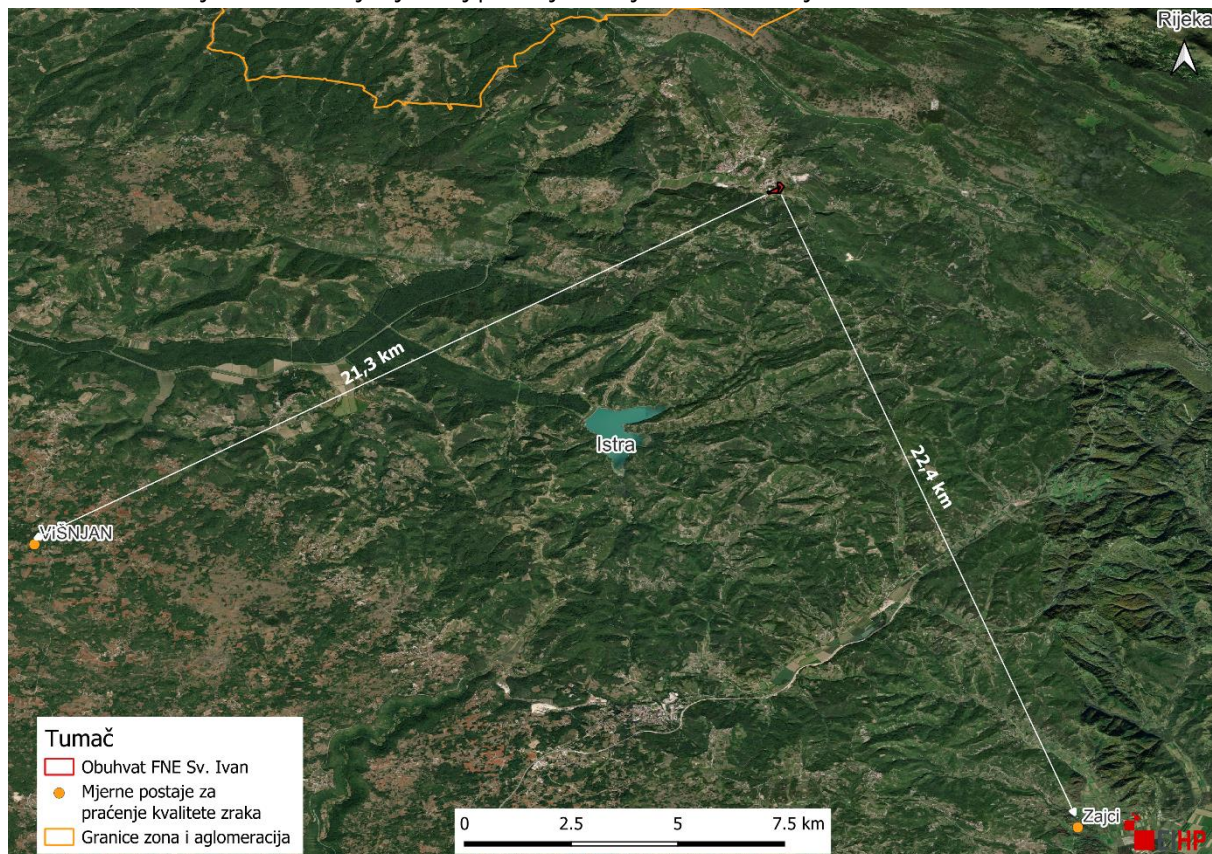
### 3.3.2 Kvaliteta zraka

Zakonom o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22) praćenje i procjenjivanje kvalitete zraka provodi se u zonama i aglomeracijama na teritoriju Republike Hrvatske. Sukladno Uredbi o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 01/14) lokacija zahvata se nalazi na području zone HR 4 – Istarska županija.

Sukladno Uredbi o utvrđivanju popisa mjernih mjesta za praćenje koncentracija pojedinih onečišćujućih tvari u zraku i lokacija trajnih mjernih postaja u državnoj mreži za trajno praćenje kvalitete zraka (NN 107/22), unutar zone HR 4, nalazimo mjernu postaju Višnjan koja se nalazi na udaljenosti od oko 21,4 km jugozapadno od lokacije zahvata te mjernu postaju Pula Fižela koja se nalazi na udaljenosti od oko 60,5 južno od lokacije zahvata. Najbliža mjerna postaja lokaciji zahvata (Višnjan) je aktivna od 2013. godine te je prema tipu ruralna pozadinska mjerna postaja. Na istoj se mjeri onečišćujuća tvar PM<sub>10</sub> (Slika 3.30).

Uz prethodno navedene mjerne postaje državne mreže, na području Istarske županije nalazi se i 11 mjernih postaja lokalne mreže (2 postaje na području Grada Pule, 3 na području Općine

Raša, mjerna postaja Kaštijun, 3 postaje TE Plomin te 2 postaje Rockwoll Adriatic). Od navedenih mjernih postaja lokalne mreže, lokaciji FNE Sv. Ivan najbliže su mjerne postaje Rockwoll Adriatic d.o.o. i to mjerna postaja Zajci koja se nalazi na udaljenosti od oko 22,3 km jugoistočno od lokacije zahvata. Ova mjerna postaja je aktivna od 2011 godine te je prema tipu ruralna industrijska. Na ovoj mjernoj postaji se mjere onečišćujuće tvari CO, H<sub>2</sub>S, SO<sub>2</sub> i PM<sub>10</sub>.



Slika 3.30 Položaj lokacije zahvata unutar zone HR 4 (Istra) te udaljenost od najbližih mjernih postaja u državnoj mreži za trajno praćenje kvalitete zraka i lokalnih mjernih postaja, izvor: ENVI portal okoliša, studeni 2023.

U nastavku teksta je dana ocjena kvalitete zraka prema zoni u kojoj se zahvat nalazi (HR 4) kao i ocjena kategorije kvalitete zraka na najbližoj lokalnoj mjernoj postaji.

Kvaliteta zraka u zoni HR 4 je iskazana na temelju Godišnjih izvješća o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske (Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja) te Izvješća o praćenju kvalitete zraka na postajama državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka (DHMZ). Razina onečišćenosti zraka u ovoj zoni u odnosu na donje i gornje pragove procjene s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi je prikazana u tablici niže (Tablica 3.3).

Tablica 3.3 Razine onečišćenosti zraka u odnosu na donje i gornje pragove procjene te ciljeve zaštite okoliša s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi za godine 2017. – 2022. godini – zona HR 1 (MZOE, 2024.)

| Godina | SO <sub>2</sub> | NO <sub>2</sub> <sup>2</sup> | PM <sub>10</sub> <sup>1</sup> | PM <sub>2,5</sub> | Benzen | Pb, As, Cd, Ni u PM <sub>10</sub> | CO | O <sub>3</sub> | BaP u PM <sub>10</sub> |
|--------|-----------------|------------------------------|-------------------------------|-------------------|--------|-----------------------------------|----|----------------|------------------------|
|--------|-----------------|------------------------------|-------------------------------|-------------------|--------|-----------------------------------|----|----------------|------------------------|

<sup>1</sup> Srednja godišnja vrijednost



|       |       |       |       |       |       |       |       |      |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|
| 2022. | < DPP | < DPP | < DPP | > DPP | < DPP | < DPP | < DPP | > DC | < DPP |
| 2021. | < DPP | < DPP | < DPP | > DPP | < DPP | < DPP | < DPP | > DC | < DPP |
| 2020. | < DPP | < DPP | < DPP | < DPP | < DPP | < DPP | < DPP | > DC | NA    |
| 2019. | < DPP | < DPP | < DPP | < DPP | > DPP | < DPP | < DPP | > DC | NA    |
| 2018. | < DPP | < DPP | < DPP | < DPP | < DPP | < DPP | < DPP | > DC | < DPP |
| 2017. | < DPP | < DPP | < DPP | < DPP | < DPP | < DPP | < DPP | > DC | < DPP |



Sukladno s ciljevima zaštite okoliša

Nesukladno s ciljevima zaštite okoliša  
(prekoračena CV)

DPP – donji prag procjene

GPP – gornji prag procjene

DC – dugoročni cilj za prizemni ozon

NA – neocijenjeno

Prema godišnjim izvješćima u razdoblju od 2017. do 2022. godine je kvaliteta zraka na području Istarske županije je za sve onečišćujuće tvari, izuzev ozona određena kao I kategorije. Kvaliteta zraka je s obzirom na ozon određena kao II kategorije. U istom razdoblju je na području mjerne postaje Zajci, kvaliteta zraka za sve onečišćujuće tvari koje se mjere na ovoj mjernoj postaji određena kao I kategorije.

Gledajući kvalitetu zraka na području Istarske županije najveći problem predstavlja onečišćenje ozonom. Onečišćenje prizemnim ozonom u ovoj zoni nije samo posljedica emisija unutar zone već je ovo onečišćenje karakteristično za čitavo područje RH zbog geografskog položaja i klimatskih uvjeta pri čemu dolazi do prekograničnog daljinskog transporta prizemnog ozona s područja zapadne Europe. Dodatno, velika rasprostranjenost izvora prekursora prizemnog ozona, složeni fizikalni i kemijski procesi u ciklusu nastanka i razgradnje, kao i raspodjeli prizemnog ozona i prethodnika prizemnog ozona, predstavljaju veliki izazov pri utvrđivanju učinkovitih mjera koje bi vodile k smanjenju koncentracija prizemnog ozona u atmosferi. Sve navedeno dovodi do toga da je veliki dio Republike Hrvatske nesukladan s ciljevima zaštite okoliša, odnosno bilježi prekoračenja.

### 3.3.3 Pedološke značajke

Pedološke značajke lokacije predviđenog zahvata prikazane su isječkom iz digitalne Pedološke karte Republike Hrvatske napravljene na temelju Osnovne pedološke karte M 1:50 000 (Slika 3.32). Ukupno raspoloživo područje za izvedbu zahvata nalazi se na površini od 6,2 ha. Zahvat se nalazi na području koji čini kartirana jedinica *Rendzina na laporu (flišu) ili mekim vapnencima* (Slika 3.31, Tablica 3.4).





Slika 3.31 Položaj lokacije zahvata na Pedološkoj karti Republike Hrvatske, izvor: Pedološka karta Republike Hrvatske, M 1:50 000, URL: <http://envi.azo.hr/>; pristup: studeni 2023. godine

Tablica 3.4 Opis kartiranih jedinica tla na području zahvata

| Broj kartirane jedinice tla | Tip tla                                         | Stjenovitost (%) | Kamenitost (%) | Nagib (%) | Dubina (cm) | Pogodnost tla | Površina (ha) |
|-----------------------------|-------------------------------------------------|------------------|----------------|-----------|-------------|---------------|---------------|
| 17                          | Rendzina na laporu (flišu) ili mekim vapnencima | 0                | 0              | 8-30      | 30-150      | P-3           | 3,7           |

Kartirana jedinica tla *Rendzina na laporu (flišu) ili mekim vapnencima* pripada razredu humusno akumulativnih tala čije je glavno obilježje vlaženje isključivo oborinskom, pri čemu se suvišna voda slobodno i bez duljeg zadržavanja procjeđuje kroz solum tla. Unutar 1,0 m dubine tla ne javlja se prekomjerno vlaženje suvišnom vodom.

Kartirano tlo karakterizira prisutnost potpuno razvijenoga humusno-akumulativnoga horizonta A, koji kontinuirano prekriva matični supstrat. Naziv toga tipa tla potječe iz poljskog jezika, na kojem rendzina upućuje na tla koja sadrže znatne količine skeleta, a mogu se nazivati i humusmo-karbonatna tla. Rendzina uglavnom nastaje daljnjim razvojem sirozema, koji je nerazvijeno tlo, ali može nastati također i na starijim koluvijalnim i fluvijalnim nanosima. Razvija se pretežito na rastresitom karbonatnom matičnom supstratu, odnosno na trošini nastaloj

pretežno fizičkim trošenjem, kao što su lapor, fliš, meki vapnenac, dolomit i dr. Također nastaje i na karbonatnim supstratima koji su prethodno usitnjeni geološkim procesima, kao les, fluvio-glacijalni nanosi, fluvijalni i koluvijalni nanosi i dr. Nastaje na različitim reljefnim formama, uglavnom na brežuljkastim i brdovitim terenima, ali i na zaravnjenim nizinskim terenima. Rendzina ima automorfni način vlaženja, odnosno vlaženje isključivo oborinskom vodom, koja se uglavnom slobodno procjeđuje kroz solum tla. S obzirom a se veliki dio rendzina nalazi na nagnutim terenima, dio oborinske vode otječe i po površini tako da se ne javlja prekomjerno vlaženje oborinskom vodom. Dreniranost terena na kojima se javljaju rendzine ovisi prije svega o nagibu terena i sadržaju skeleta. Na proizvodnu sposobnost najviše utječe nagib terena i ekološka dubina tla. Najveći potencijal imaju rendzine na lesu koje se nalaze na zaravnjenijim dijelovima terena, zatim rendzine na fluvijalnim i koluvijalnim nanosima te rendzine na laporu i flišu na povoljnijim formama reljefa.

Po pogodnosti tla za obradu, *rendzina na laporu (flišu) ili mekim vapnencima* ima ograničeni proizvodni potencijal (P-3).

### 3.3.4 Geološka i seizmička obilježja

#### 3.3.4.1 Geološka obilježja

Područje Istre dio je dinarskog krškog područja specifične geomorfološke građe razvijenim uglavnom u karbonatnim stijenama.

Karbonatne stijene karakterizira velika propusnost, što rezultira ograničenom količinom ili potpunim nedostatkom površinskih voda i tokova, no s druge strane okarakterizane su bogatom hidrografskom mrežom i značajnim vodonosnicima u krškom podzemlju. Istarski je poluotok tijekom geološke prošlosti bio izložen višefaznim tektonskim pokretima.

U Istri razlikujemo dva paleogeografska i strukturna pojasa Dinarida. Prvi pojas je Dinarska karbonatna platforma kojoj pripadaju planinski masivi Ćićarije i Učke na sjeveroistoku, dok je drugi pojas Jadranska karbonatna platforma koja obuhvaća preostali dio poluotoka.

Glavno strukturno obilježje masiva Ćićarije i Učke je intenzivna tektonska poremećenost, a izgrađen je od karbonatnih naslaga kredne do paleogenske starosti te paleogenskih klastita. Masiv je ispresijecan pretežno reversnim rasjedima i povijenim slojevima koji su nastali tijekom pirinejske orogeneze u tercijaru. Pirinejska orogeneza zaslužna je za složenost građe i hidrogeoloških odnosa na istraživanom području.

Geološki gledano, Istarski poluotok podijeljen je na tri područja:

1. Jursko-krednopaleogeni karbonatni ravnjak južne i zapadne istre,
2. Kredno-paleogeni karbonatno-klastični pojas s ljuskavom građom u istočnoj i sjeveroistočnoj Istri,
3. Paleogeni flišni bazen središnje Istre.

Područje zahvata nalazi se unutar Pazinskog bazena, koji odgovara paleogenskom flišnom bazenu središnje Istre.

Međutim, klastične paleogenske naslage Pazinskog bazena ne odgovaraju po svojim

obilježjima tipskim naslagama fliša u Alpama. Naslage u Pazinskom bazenu imaju određene sličnosti s flišem, kao što su ritmičko smjenjivanje psamitskih, psefitskih i pelitskih sedimenata, graduirana slojevitost, oštar kontakt vapnenih pjescenjaka s laporima u podlozi te pojave orijentiranih sedimentnih tekstura i bioglifa.

No, zbog isključivo vapnenog karaktera sedimentacije, obilja fosila, lateralnih promjena u debljinama slojeva i pretežno horizontalnog položaja slojeva, ove naslage se ne mogu smatrati klasičnim flišem u pravom smislu riječi. Umjesto toga, koristi se naziv "flišolike naslage" kako bi se odrazilo na njihove specifične karakteristike. "Flišolike naslage" razvijene su u cijelom paleogenskom bazenu i jasno se razlikuju faunistički i petrografski od starijih naslaga.

Ove se naslage sastoje od lapora i pješčenjaka i među njih uloženi breča, konglomerata, numulitnih breča i slojeva vapnenaca.

Raspucala glinovita komponenta zbog prodora je površinskih procjednih voda podložna bubrenju i klizanju pa ponegdje uzrokuje pojavu klizišta, što otežava radove pri usijecanju prometnica ili izgradnji različitih građevinskih objekata na takvu terenu. Kompaktne i debelo uslojene flišne naslage u pravilu su vodonepropusne, pa su pogodno mjesto za bokove brana u umjetnim akumulacijama, što je i vidljivo u široj okolini lokacije zahvata, na prostoru umjetne akumulacije Butoniga.

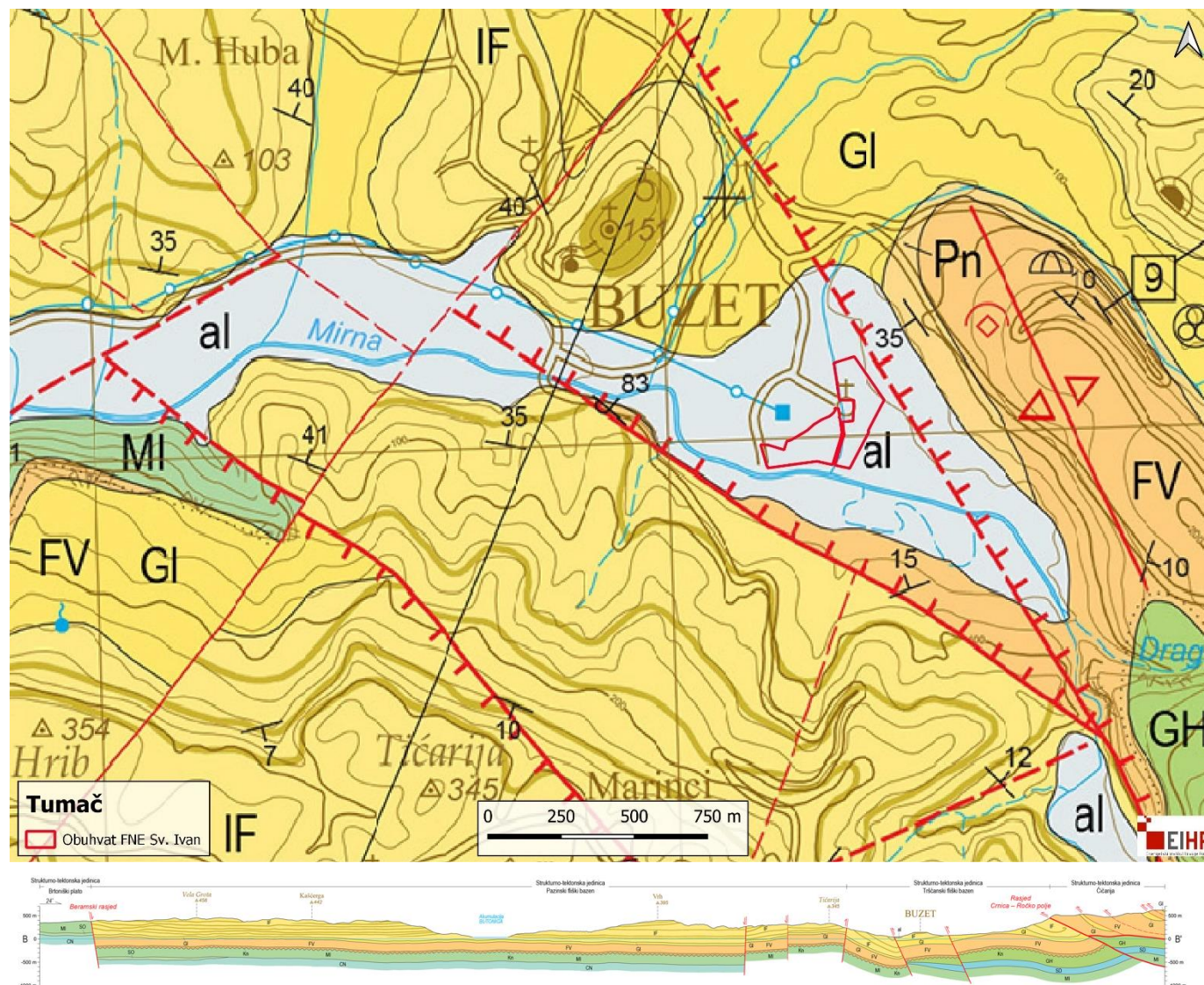
Uz naslaga fliša, koje su široko rasprostranjene na širem području oko obuhvata zahvata, također su prisutne i naslage aluvija. Doline većih potoka u području klastičnih naslaga Pazinskog paleogenskog bazena ispunjene su znatnim dijelom aluvijalnim nanosom.

Zahvat se u potpunosti nalazi na geološkoj jedinici opisanoj kao aluvij.

Taj se nanos sastoji najvećim dijelom od gline i ilovače sive i sivoplave boje. Mjestimično su ove naslage debele i do 10 m, te imaju i praktičnu primjenu u ciglarskoj industriji (ciglarstvu). Glina i ilovača nastale su trošenjem eocenskih lapora i nanošenjem mulja u doline. U manjoj količini u aluviju se nalaze i pijesak te šljunak.

Prostorni razmještaj stratigrafskih jedinica na užem području zahvata (zona od 1,5 km od zahvata) prikazana je na priloženoj slici (Slika 3.32)





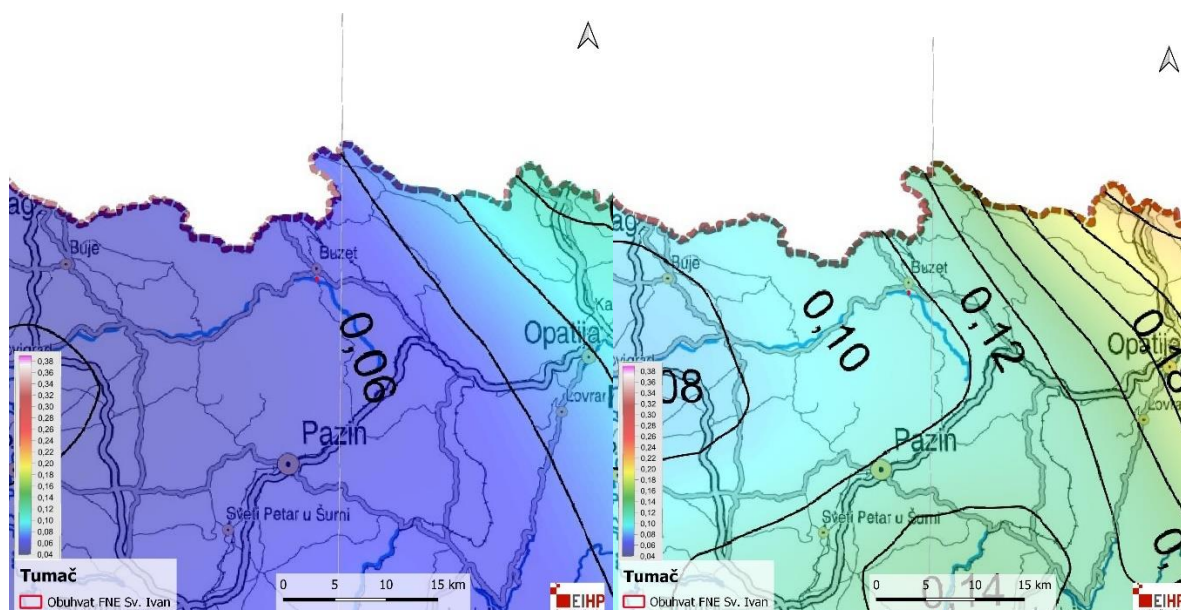
Slika 3.32 Položaj zahvata na Geološkoj karti Republike Hrvatske 1: 50 000, izvor: HGI



### 3.3.4.2 Seizmička obilježja

Seizmičke značajke istraživanog područja opisane su na temelju karata potresnih područja Republike Hrvatske koje prikazuju seizmički hazard, odnosno potresnu opasnost za lokacije na području Republike Hrvatske (Herak, 2011). Na kartama su prikazana potresom uzrokovana poredbena horizontalna vršna ubrzanja ( $a_{gR}$ ) površine temeljnog tla tipa A, čiji se premašaj tijekom bilo kojih  $T = 10$  i  $T = 50$  godina očekuje s vjerojatnošću od  $p = 10\%$  za povratna razdoblja od 95 i 475 godina. Poredbeno horizontalno vršno ubrzanje tla izraženo je u jedinicama gravitacijskog ubrzanja,  $g$  ( $g = 9,81 \text{ m/s}^2$ ), a vrijednosti prikazane na kartama odgovaraju ubrzanjima koja se u prosjeku premašuju svakih 95, odnosno 475 godina. Karte s tumačem predstavljaju sastavni dio Nacionalnog dodatka za niz normi HRN EN 1998-1:2011/NA:2011, Eurokod 8: Projektiranje potresne otpornosti konstrukcija – 1. dio: Opća pravila, potresna djelovanja i pravila za zgrade.

Prema Karti potresnih područja Republike Hrvatske za povratno razdoblje od 95 godina (Slika - lijevo), lokacija zahvata se nalazi u području s vrijednostima horizontalnog vršnog ubrzanja temeljnog tla tipa A oko  $a_{gR} = 0,06 \text{ g}$ , dok se za povratno razdoblje od 475 godina predviđena lokacija nalazi na području s vrijednostima horizontalnog vršnog ubrzanja temeljnog tla tipa A oko  $a_{gR} = 0,10 \text{ g}$  (Slika 3.33 - desno).



Slika 3.33 Položaj lokacije zahvata na Kartama potresnih područja Republike Hrvatske za povratna razdoblja od 95 godina (lijevo) i 475 godina (desno)

### 3.3.5 Hidrološka i hidrogeološka obilježja

Prema karti Područje obuhvata zahvata nalazi se unutar cjeline podzemne vode Sjeverna Istra, koja obuhvaća područje sjeverozapadnog dijela Istarskog poluotoka (Slika 3.34). Radi se o tipičnom krškim vodonosnicima Dinarida. U morfološkom pogledu ističe se gorsko područje Ćićarije na sjeveroistočnom dijelu CPV, zatim s jugo-zapadne strane relativno zaravljeno područje na nadmorskim visinama između 300 i 500 m n.m. blago nagnuto prema

jugozapadu.

Dominiraju karbonatne stijene kredne i paleogenske starosti i klastične fliške naslage paleogenske starosti. U gorskom području Ćićarije od karbonatnih stijena su to vapnenci i vapnenačke breče donje kredne starosti, zatim izmjena vapnenaca i dolomita gornjokredne i foraminiferski vapnenci paleogenske starosti taloženi nakon kopnene faze krajem gornje krede i početnog dijela paleogena. Vapnenci paleogenske starosti postepeno poprimaju sve više klastične komponente i prelaze u lapore, šejlove, pješčenjake i konglomerate, koji tvore fliš paleogenske starosti (donji do srednji eocen). Naslaga fliša ima u gorskom području Ćićarije (pretežito prelazni lapori), a najveće pojave fliša izgrađuju tzv. centralno istarski fliški bazen. Pokrovne naslage izgrađuju nevezane i slabo vezane naslage kvartarne starosti. U dolinama rijeka i vodotoka ima aluvijalnog nanosa - uglavnom izmjena gline, pijeska i šljunka s brojnim bulderima radi bujičnog tipa rijeka.

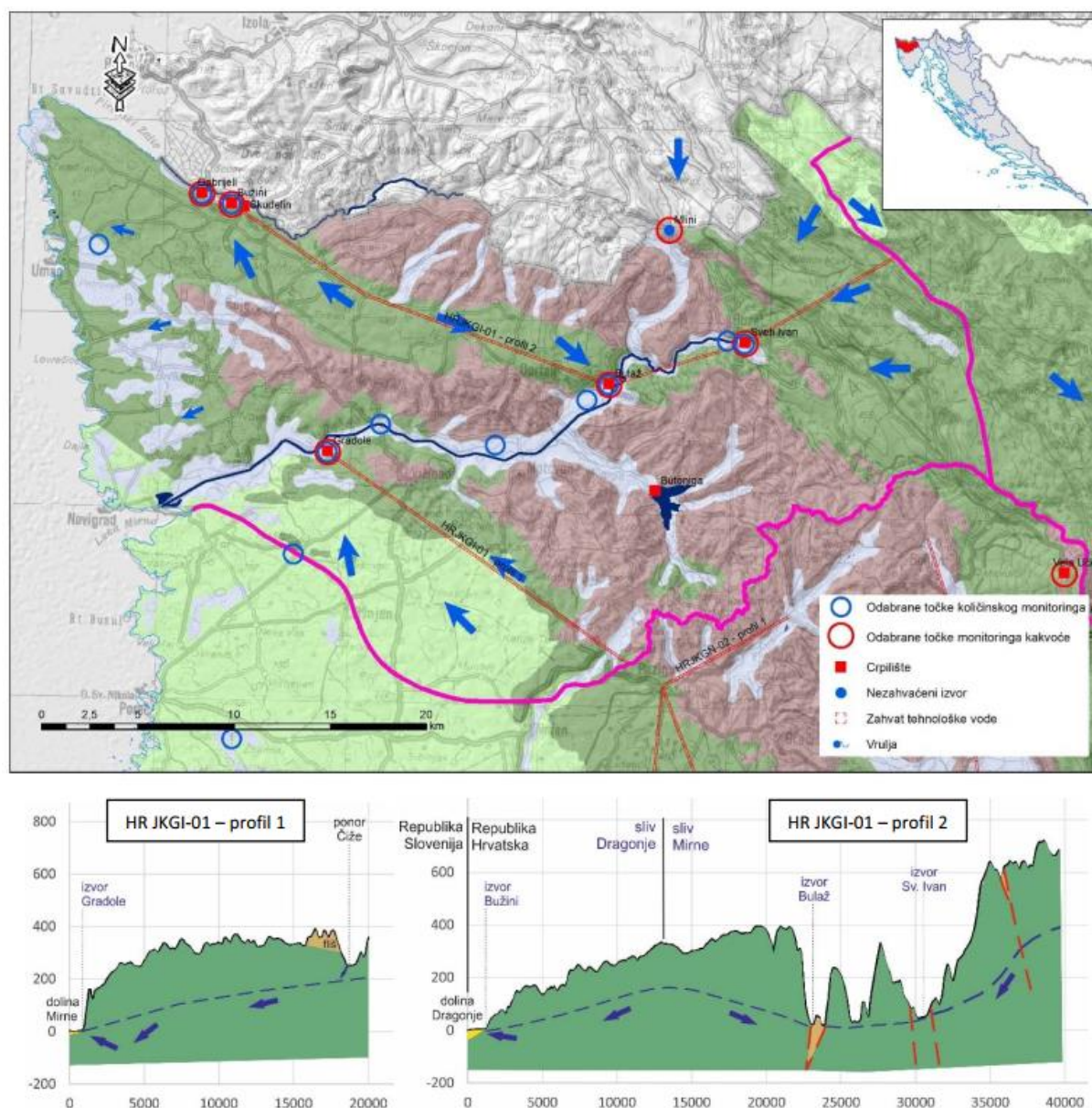
Površinski dijelovi terena izgrađenih od karbonatnih stijena uglavnom su prekriveni crvenicom jednako kao i dna brojnih vrtača. Na dijelovima terena izgrađenim od klastičnih fliških naslaga ima deluvijalnih i eluvijalnih naslaga, pretežito glinovitog sadržaja.

Za formiranje vodonosnih sustava osim litološkog sastava značajnu ulogu ima tektonika. Osim što je odlučujuća za prostorni raspored različitih litostratigrafskih članova odlučujuća je i za stvaranje rasjeda i pukotinskih sustava, koji su disolucijskim radom vode pretvoreni u značajne provodnike za prikupljanje i tečenje podzemne vode.

Područje obuhvata zahvata nalazi se unutar centralnog istarskog fliškog bazen reversnim rasjedima odvojen od pretežito karbonatnog područja Ćićarije. Centralno-istarski fliški bazen razdvojen je prema sjeverozapadu ljuskom vapnenaca Savudrija - Oportalj - Buzet dubokog reversnog rasjeda s jugozapadne strane ljuske (pojave termomineralne vode).

Podzemni vodonosnici su izgrađeni od karbonatnih stijena sekundarne vodopropusnosti, a pretežito površinsko otjecanje vezano je uz područja izgrađena od vodonepropusnih klastičnih naslaga fliša. Ova CPV se drenira prema moru s dvije rijeke Dragonju, koja utječe u Savudrijski zaljev i Mirnu, koja utječe u more kod Novigrada. Obje rijeke imaju izraziti bujični karakter radi hidrogeoloških karakteristika podzemnih vodonosnika i velikih prostora s površinskim otjecanjem.

*Područje centralno istarskog fliškog bazen* izgrađeno je od vodonepropusnih klastičnih stijena. Najveći vodotok s područja fliša je Butoniga, gdje je izgrađena akumulacija zapremnine 22.500.000 m<sup>3</sup>. Akumulirane količine vode koriste se nakon kondicioniranja za vodoopskrbu Istarskog poluotoka u vršnim uvjetima potrošnje tijekom ljetnih sušnih razdoblja. Treba naglasiti da na području izgrađenom od generalno vodonepropusnih fliških stijena postoje brojni mali izvori vezani za "plitke" podzemne vode u rastrošenom pokrivaču na klastičnim stijenama ili s vodonosnikom u nekom proslojku pješčenjaka unutar pretežito glinovitog sedimenta. Brojni od tih izvora su kaptirani za lokalnu upotrebu, prvenstveno za poljoprivredu i napajanje stoke (*Biondić i dr, 2016.*).



Slika 3.34 Konceptualni model CPV Sjeverna Istra (Biondić i dr., 2016)

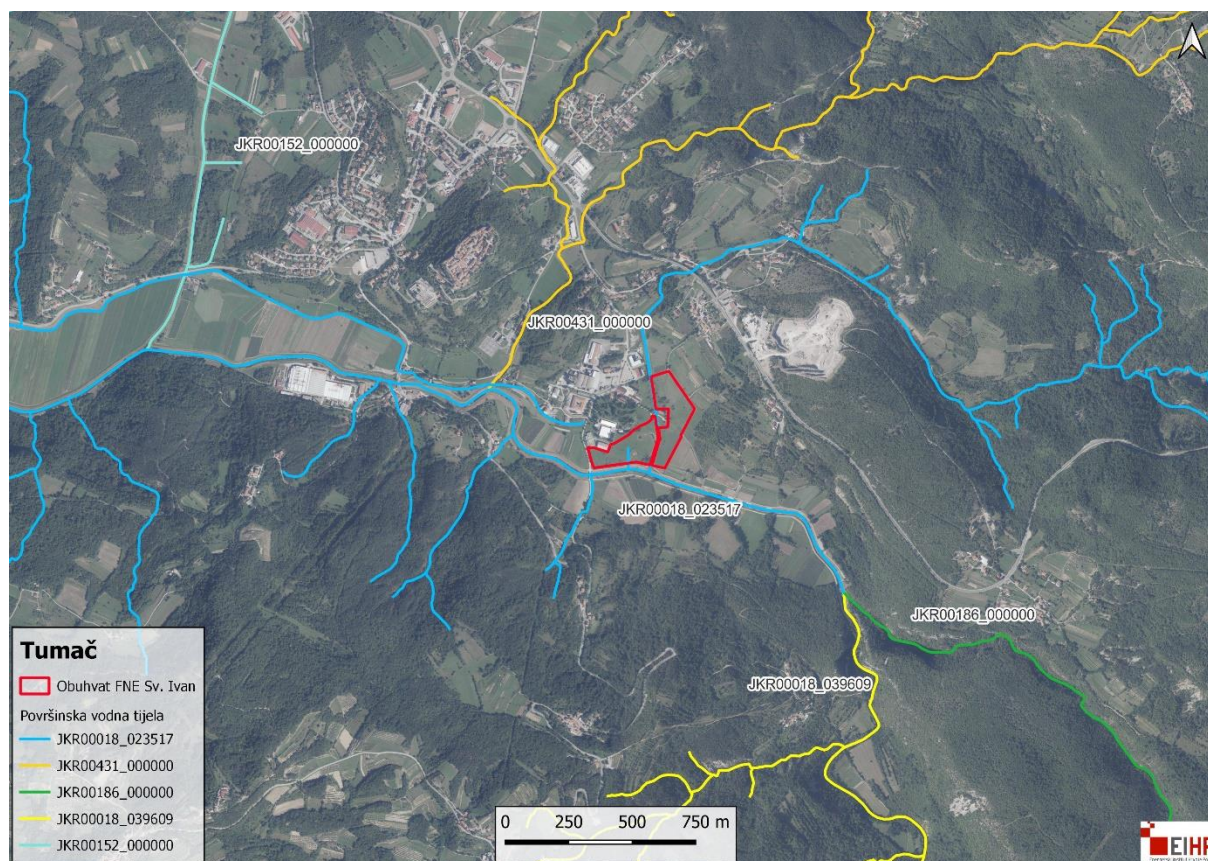
### 3.3.5.1 Stanje vodnih tijela

#### Površinska vodna tijela

Prema nacrtu Plana upravljanja vodnim područjima za razdoblje između 2022. i 2027. godine (Hrvatske vode), unutar područja planiranog zahvata nalazi se površinsko vodno tijelo JKR00018\_023517 (Mirna), koje se prostire i neposredno uz zapadnu i južnu granicu planiranog zahvata. Na užem području (unutar 1000 m od planiranog zahvata) nalaze se površinska vodna tijela JKR00431\_000000 (Ričica), JKR00186\_000000 (Draga Baredine) te JKR00018\_039609 (Rečina), dok se na širem području (unutar 2000 m od planiranog zahvata) nalazi površinsko vodno tijelo JKR00152\_000000 (Mala Huba).

Položaj navedenog vodnog tijela u odnosu na lokaciju zahvata prikazuje Slika 3.35, a njegove značajke su prikazane u 7.2 Prilog 2 značajke vodnih tijela.





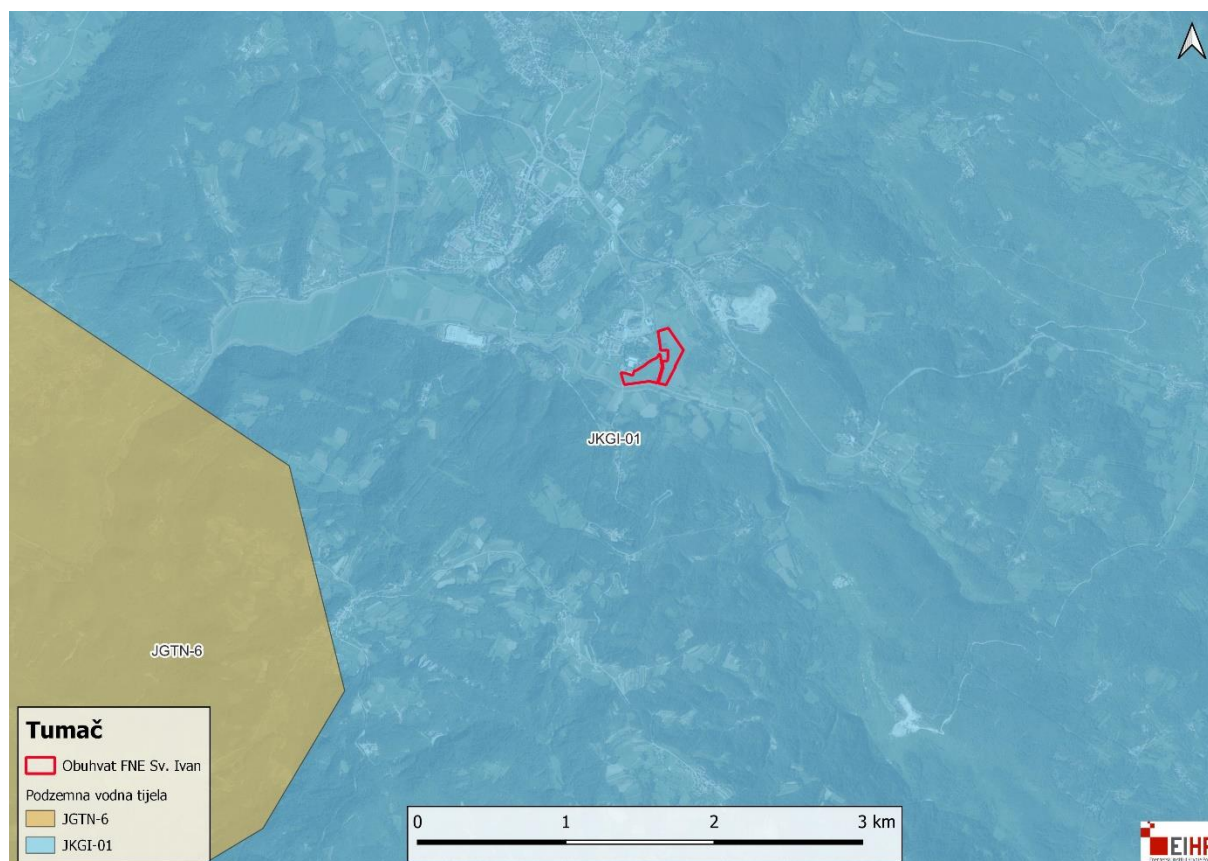
Slika 3.35 Položaj zahvata u odnosu na površinska vodna tijela, izvor: Hrvatske vode, studeni 2023.

### Podzemna vodna tijela

Prema Nacrtu Plana upravljanja vodnim područjima za razdoblje između 2022. i 2027. godine (Hrvatske vode), lokacija predviđenog zahvata nalazi se na području vodnog tijela podzemne vode JKGI-01 Sjeverna Istra. Navedeno vodno tijelo nalazi se na Jadranskom vodnom području (Slika 3.36).

Grupirano podzemno tijelo podzemne vode JKGI-01 Sjeverna Istra karakterizira dobro kemijsko i količinsko stanje (Tablica 3.5).





Slika 3.36 Položaj zahvata u odnosu na grupirana podzemna vodna tijela

Tablica 3.5 Opći podaci i stanje grupiranog podzemnog vodnog tijela JKGI-01 (Sjeverna Istra)

| Šifra grupiranog vodnog tijela | JKGI-01                                     |
|--------------------------------|---------------------------------------------|
| Ime grupiranog vodnog tijela   | Sjeverna Istra                              |
| Površina (km <sup>2</sup> )    | 907                                         |
| Poroznost                      | Pukotinsko-kavernozna                       |
| Prirodna ranjivost             | 43% područja srednje i 9% visoke ranjivosti |
| Kemijsko stanje                | dobro                                       |
| Količinsko stanje              | dobro                                       |

### 3.3.5.2 Zone sanitarne zaštite

Način utvrđivanja zona sanitarne zaštite, obvezne mjere i ograničenja koja se u njima provode, rokovi za donošenje odluka o zaštiti i postupak donošenja tih odluka definirani su Pravilnikom o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11 i NN 47/13).

Prema Pravilniku, zone sanitarne zaštite izvorišta se utvrđuju prema tipu vodonosnika za izvorišta sa zahvaćanjem podzemne vode (vodonosnik s međuzrnskom ili s pukotinskom i pukotinsko-kavernoznom poroznosti) i za izvorišta sa zahvaćanjem površinskih voda (akumulacija i jezera ili otvoreni vodotoci).

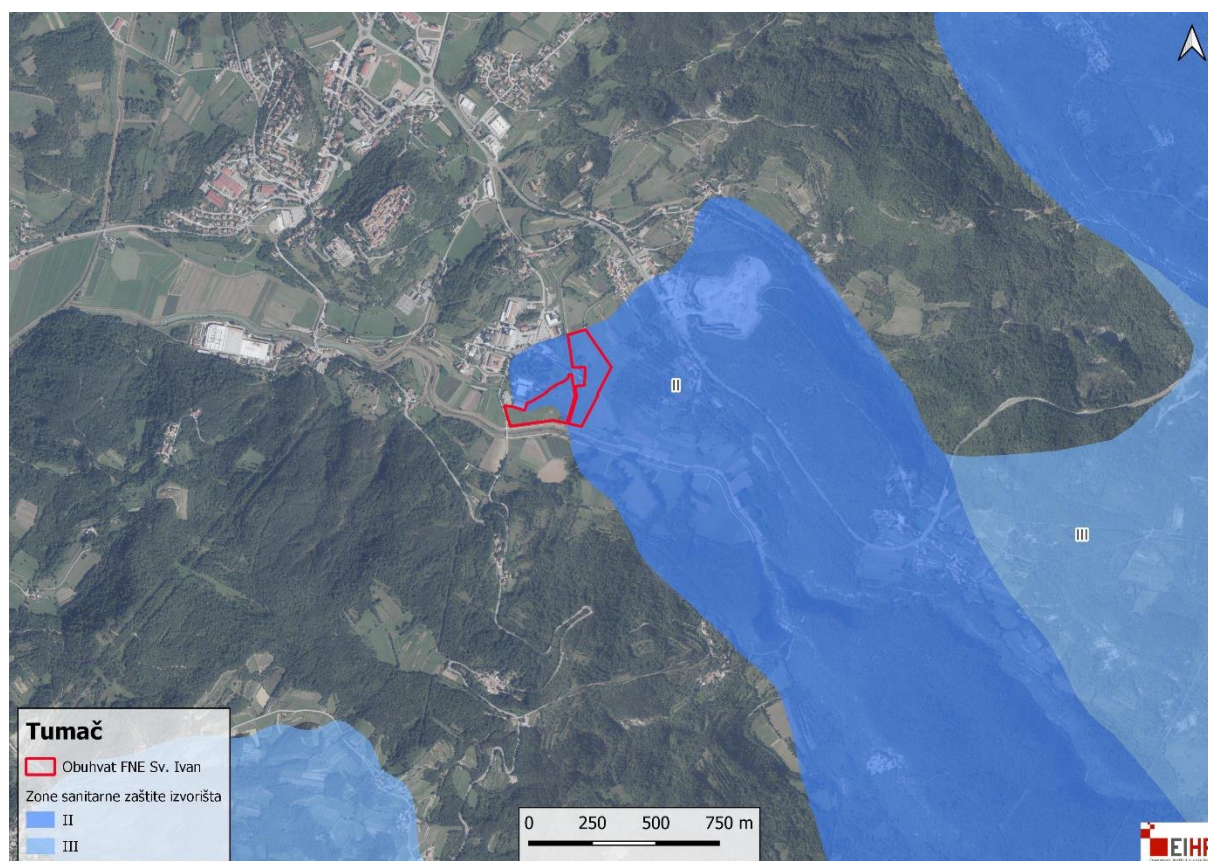
Lokacija zahvata nalazi se na području karakteriziranom dominantno pukotinsko-kavernoznom poroznosti čije su značajke velike brzine podzemnih tokova i relativno slabe

mogućnosti zadržavanja vode u podzemlju. U takvim uvjetima, određivanje zona i mjera zaštite obavlja se selektivnim pristupom zaštite koja se uklapa u planove održivog razvitka u funkciji smanjivanja rizika od onečišćenja krških vodonosnika. Pri tome se obvezno uzima u obzir: vrijeme mogućeg transporta, brzina podzemnih tokova i količina napajanja izvorišta.

U skladu s Pravilnikom te prema Odluci o zonama sanitarne zaštite izvorišta vode za piće u Istarskoj županiji (SL.N.IŽ 12/05 i 2/11), za izvorište Sv. Ivan određene su sljedeće zone sanitarne zaštite: zona ograničenja i kontrole – III. zona, zona strogog ograničenja – II. zona te zona strogog režima zaštite – I. zona (Slika 3.37). Sukladno prethodno navedenoj Odluci I. zona obuhvaća neposredno naplavno područje zahvata vode, izvor, kaptažu, crpne stanice, postrojenja za preradu vode te građevine za pogon.

Uvidom u Prostorni plan Istarske županije, kartografski prikaz 3.2.2. Uvjeti korištenja i zaštite prostora - Područja posebnih ograničenja u korištenju – Vode i more (Slika ), vidljivo je kako je područje lokacije zahvata označeno kao vodocrpilište u I. zoni zaštite izvorišta.

Međutim, prema ustupljenim podacima Hrvatskih voda (studeni 2023.), vidljivo je kako se veći dio lokacije zahvata (5,0 ha) nalazi na području II. zone sanitarne zaštite izvorišta Sv. Ivan, dok se manji dio lokacije zahvata (1,2 ha) ne nalazi unutar područja zona sanitarne zaštite (Slika 3.37).



Slika 3.37 Položaj lokacije zahvata u odnosu na zone sanitarne zaštite izvorišta

### 3.3.5.3 Opasnost od poplava

Opasnost od poplava na planiranoj lokaciji zahvata analizirana je na temelju Karata opasnosti od poplava izrađenih od strane Hrvatskih voda u okviru Plana upravljanja vodnim područjima,



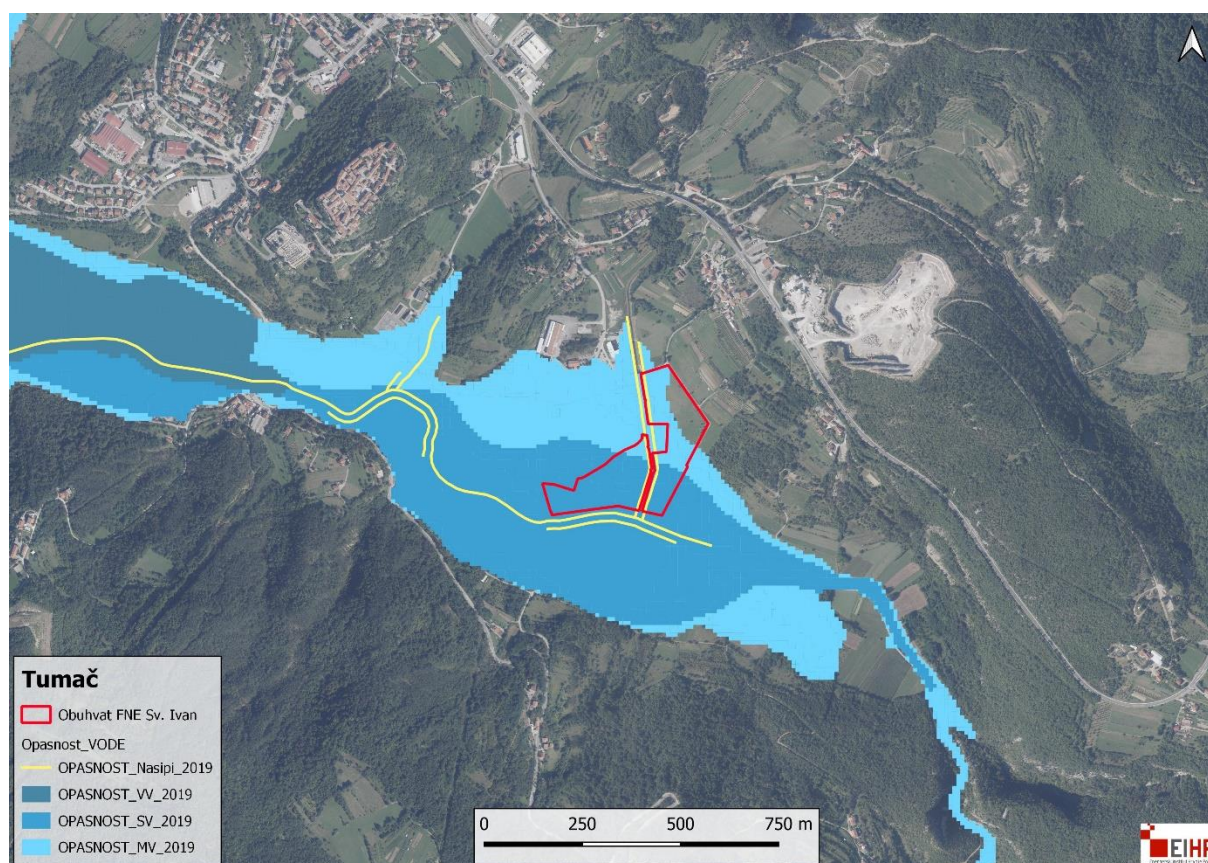
odnosno Plana upravljanja rizicima od poplava koji je njegov sastavni dio, sukladno odredbama članaka 124., 125. i 126. Zakona o vodama.

Karte prikazuju tri scenarija plavljenja za fluvijalne (riječne) poplave, bujične poplave i poplave mora:

- poplave velike vjerojatnosti pojavljivanja;
- poplave srednje vjerojatnosti pojavljivanje (povratno razdoblje 100 godina);
- poplave male vjerojatnosti pojavljivanja uključujući poplave uslijed mogućih rušenja nasipa na većim vodotocima te rušenja visokih brana - umjetne poplave)

Prema kartama opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja (Slika 3.38) veći dio (3,4 ha) lokacije zahvata nalazi se na području srednje vjerojatnosti opasnosti od poplava dok se manji dio lokacije zahvata (1,9 ha) nalazi na području male vjerojatnosti opasnosti od poplava. Površina lokacije zahvata veličine 0,9 ha ne nalazi na području opasnosti od poplava.

Također, kako je naznačeno žutom bojom na karti (Slika 3.39), cijelom dužinom zapadne granice obuhvata zahvata smješten je nasip.



Slika 3.38 Lokacija zahvata na Karti opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja

### 3.3.5.4 Područja posebne zaštite voda

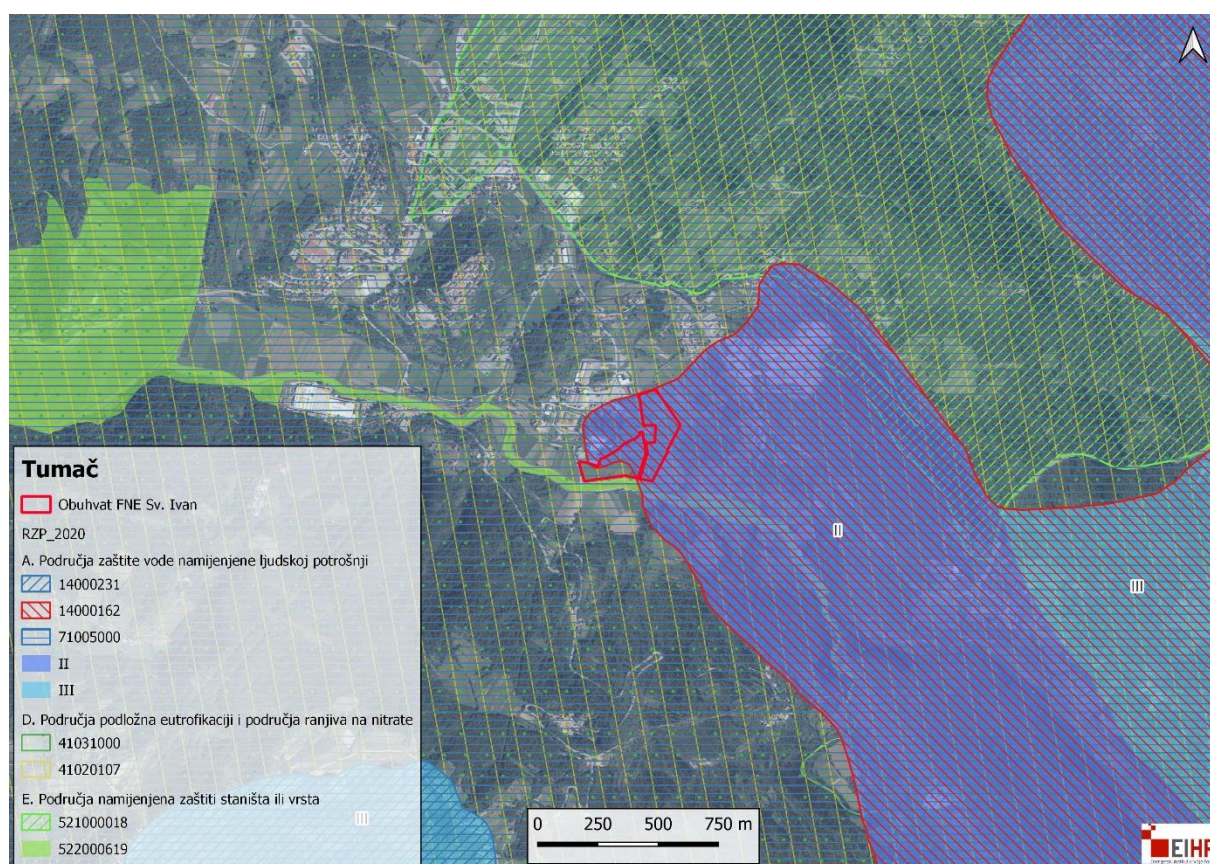
Područja posebne zaštite voda podrazumijevaju sva područja uspostavljena na temelju Zakona o vodama (NN 66/19, 84/21, 47/23), ali i drugih propisa u svrhu posebne zaštite površinskih voda, podzemnih voda i jedinstvenih i vrijednih ekosustava koji ovise o vodama.



Podaci o zaštićenim područjima nalaze se u Registru zaštićenih područja (RZP) koji je uspostavljen od strane Hrvatskih voda.

Prema Registru zaštićenih područja (Slika 3.39 i Tablica 3.6), lokacija zahvata se nalazi na:

- A. Područja zaštite vode namijenjene ljudskoj potrošnji
  - 71005000 (Jadranski sliv)
  - 14000162 (Sv. Ivan)
  - 12294620 (Sv. Ivan)
- D. Područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitrata:
  - 41031000 (Zapadna obala istarskog poluotoka)
  - 41020107 (Istra-Mirna-Raša)



Slika 3.39 Lokacija zahvata u odnosu na područja posebne zaštite voda, izvor: Hrvatske vode, studeni 2023.

Tablica 3.6 Područja posebne zaštite voda na širem području zahvata

| Sifra RZP                                                      | Naziv područja               | Kategorija                                                |
|----------------------------------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| <b>A. Područja zaštite vode namijenjene ljudskoj potrošnji</b> |                              |                                                           |
| 71005000                                                       | Jadranski sliv – kopneni dio | područja namijenjena zahvaćanju vode za ljudsku potrošnju |
| 14000162                                                       | Sv. Ivan                     | područja podzemnih voda                                   |

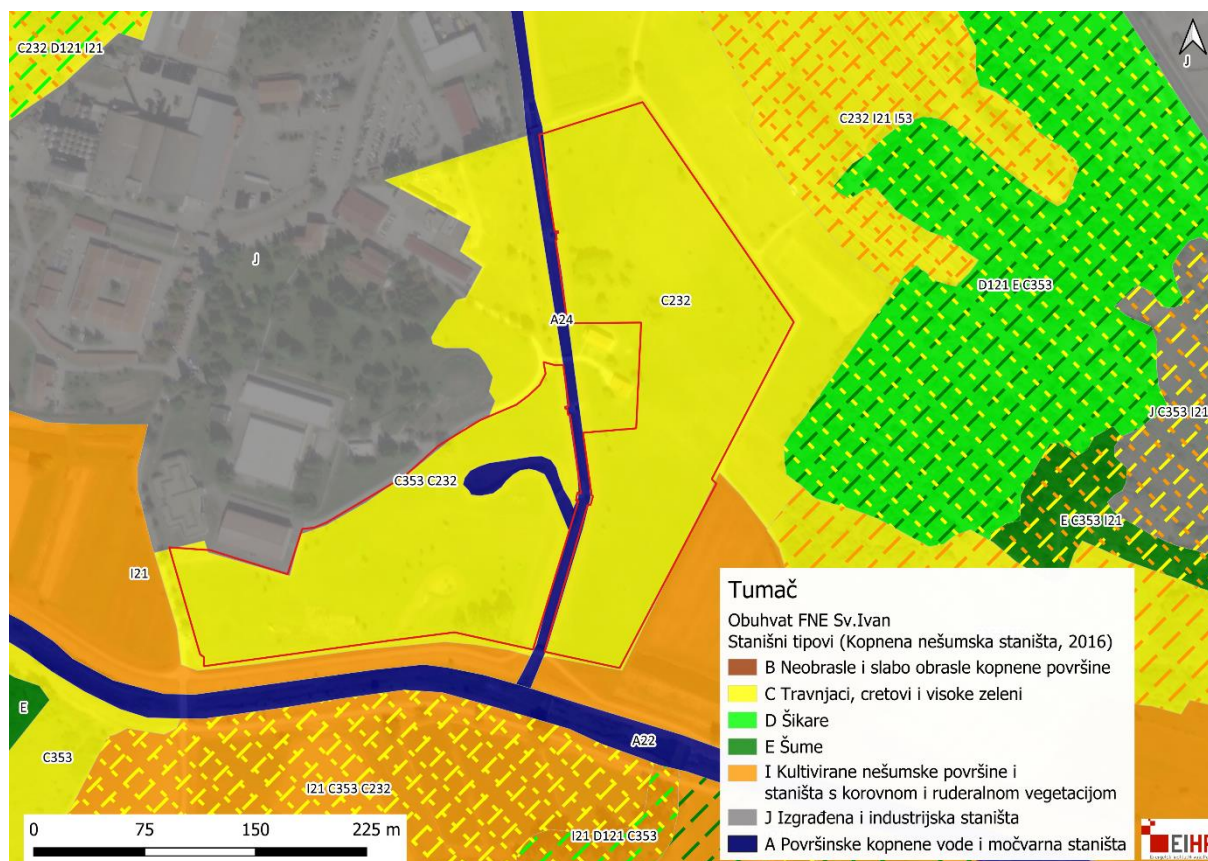


|                                                                         |                                   |                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------|
| 12294620                                                                | Sv.Ivan                           | II zona sanitarne zaštite izvorišta                   |
| 12294630                                                                | Sv.Ivan                           | III zona sanitarne zaštite izvorišta                  |
| <b>D. Područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitrate</b> |                                   |                                                       |
| 41031000                                                                | Zapadna obala istarskog poluotoka | sliv osjetljivog područja                             |
| 41020107                                                                | Istra-Mirna-Raša                  | područja ranjiva na nitrate poljoprivrednog porijekla |
| <b>E. Područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta</b>               |                                   |                                                       |
| 522000619                                                               | Mirna i šire područje Butonige    | Ekološka mreža (NATURA 2000) – POVS                   |

### 3.3.6 Biološka raznolikost

#### 3.3.6.1 Staništa i flora

Lokacija zahvata pripada mediteranskoj biogeografskoj regiji. Sukladno Karti kopnenih nešumskih staništa (2016.), lokacija zahvata se cjelokupnim obuhvatom (k.č.) od 6,19 ha nalazi na području stanišnog tipa Mezofilne livade košanice Srednje Europe (C.2.3.2) (Slika 3.40). Sukladno Idejnom rješenju, slobodna površina na kojoj je predviđeno postavljanje FN modula iznosi oko 0,5 ha, što čini oko 8% ukupnog obuhvata zahvata.



Slika 3.40 Stanišni tipovi prisutni na području lokacije zahvata sukladno Karti kopnenih nešumskih staništa (2016.), izvor: web portal informacijskog sustava zaštite prirode „Bioportal“, studeni 2023.

Mezofilne livade košanice Srednje Europe (Sveza *Arrhenatherion elatioris* Br.-Bl. 1926) predstavljaju mezofilne livade košanice Srednje Europe rasprostranjene od nizinskog do gorskog pojasa. Livade košanice su prisutne na slabo do umjereno gnojnim tlima nizinskih do brežuljkastih područja. Karakteristično obilježje je šarenilo od mnoštva cvjetova tijekom vegetacijske sezone. Ovi tipovi travnjaka predstavljaju kvalitetne košanice i rasprostranjeni su diljem Hrvatske (izuzev najistočnijeg dijela gdje su sve takve površine pod oranicama). Ove košanice često nastaju iz drugih tipova travnjaka gdje zbog gnojidbe i košnje dolazi do promjene u flornom sastavu travnjaka. Travnjaci se kose jednom do dva puta godišnje, a intenzivno gnojenje, koje omogućuje i više košnji godišnje, smanjuje inače veliki broj vrsta na staništu. Zbog smanjenja brojnosti vrsta takvi travnjaci više ne odgovaraju ovom tipu staništa (Topić i Vukelić, 2009). Ovaj stanišni tip se nalazi na popisu ugroženih i rijetkih stanišnih tipova sukladno Prilogu II i Prilogu III Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21, 101/22).

Mezofilne livade košanice Srednje Europe se kao čiste na području Buzeta javljaju na površini od 89,78 ha dok se kao dominantni stanišni tip (NKS 1) iste javljaju na površini od 992,76 hektara. Ovaj stanišni tip je kao čisti na području Istarske županije prisutan na površini od 1.133,72 ha dok je kao dominantni stanišni tip (NKS 1) isti prisutan na 8.995,51 ha.

Unutar zone od 1 km od lokacije zahvata se ne nalaze zabilježena podzemna staništa, odnosno speleološki objekti.

Predmetna FNE Sv. Ivan je planirana na dostupnim zaravljanim, zelenim površinama unutar



postojećeg vodocrpilišta i pripadajućih struktura. Predmetne zelene površine su intenzivno održavane te na lokaciji, izuzev rijetkih pojedinačnih stabala nema više vegetacije (Slika 3.41).



Slika 3.41 Stanišni tipovi prisutni na lokaciji zahvata, izvor: EIHP, studeni 2023.

S obzirom na to da se lokacija zahvata nalazi unutar granica Istarskog vodovoda, na istoj kao niti u zoni od 1 km od lokacije nisu provedena botanička istraživanja. Sukladno dostupnim podacima, najbliži nalazi flore vezani su uz nalaze invazivnih/alohtonih biljnih vrsta. Najbliži nalazi alohtonih/invazivnih vrsta se nalaze na udaljenosti od oko 630 jugozapadno od lokacije zahvata te obuhvaćaju nalaze vrsta jednogodišnja hudoljetnica (*Erigeron annuus*), bagrem (*Robinia pseudoacacia*) i pajasen (*Ailanthus altissima*). Uz navedene vrste, unutar zone od 2 km od lokacije zahvata su također zabilježene vrste piramidalni sirak (*Sorghum halepense*) i čičoka (*Helianthus tuberosus*). Terenskim obilaskom lokacije zahvata nisu utvrđene invazivne, odnosno alohtone biljne vrste.

S obzirom na izražen antropogeni pritisak te intenzivno održavanje lokacije zahvata na istoj se ne očekuju strogo zaštićene ili rijetke biljne vrste. Rijetke/strogo zaštićene vrste nisu zabilježene niti terenskim obilaskom.



### 3.3.6.2 Fauna

Područje zahvata se nalazi u Mediteranskoj biogeografskoj regiji pa tako i mediteranskoj herpetološkoj regiji za koju je karakteristična veća bioraznolikost gmazova u odnosu na relativno malen broj vodozemaca koji su vezani uz vodene površine. Prema ustupljenim podacima od strane Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja unutar zone od 2 km od lokacije zahvata nisu provedena herpetološka istraživanja. Prema ustupljenim podacima najbliži zabilježeni nalazi herpetofaune su vezani uz vodno tijelo Mirna pri čemu je na području doline Mirne zabilježene vrste lombardijska smeđa žaba (*Rana latestei*), šumska smeđa žaba (*Rana dalmatina*), velika zelena žaba (*Phelophylax ridibundus*) i šareni daždevnjak (*Salamandra salamandra*) (na udaljenostima od oko 2,1 – 2,2 km zapadno od lokacije FNE Sv. Ivan). Sukladno Crvenoj knjizi vodozemaca i gmazova, na širem području zahvata se nalaze areali vrste barska kornjača (*Emys orbicularis*) i kopnena kornjača (*Testudo hermanni*), četveroprugi kravosas (*Elaphe quatorlineata*), krška gušterica (*Podarcis melisellensis*) i primorska gušterica (*Podarcis siculus*). Od navedenih vrsta lombardijska smeđa žaba, šumska smeđa žaba, barska i kopnena kornjača, krška gušterica i četveroprugi kravosas su strogo zaštićene sukladno Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16).

Unutar zone od 3 km također nisu zabilježeni nalazi ornitofaune pa je tako najbliži zabilježeni nalaz na području Sovinjskog polja, na udaljenosti od oko 3,6 km jugozapadno od lokacije zahvata, gdje su zabilježene vrste škanjac (*Buteo buteo*), crnogrla strnadica (*Emberiza cirrus*), zeba (*Fringilla coelebs*), šojka (*Garrulus glandarius*), palčić (*Troglodytes troglodytes*), kos (*Turdus merula*). Na udaljenosti od oko 5,2 km zapadno od lokacije zahvata zabilježene su još vrste drozd imelaš (*Turdus viscivorus*), zviždak (*Phylloscopus collybita*), zlatni fazan (*Chrysolophus pictus*), velika sjenica (*Parus major*), plavetna sjenica (*Parus caeruleus*), veliki djetlić (*Dendrocopos major*), ševa krunica (*Lullula arborea*) i zelendur (*Carduelis chloris*). Od navedenih vrsta strogo zaštićene gnijezdeće populacije su škanjac, crnogrla strnadica, palčić, zviždak, zelendur, velika sjenica, plavetna sjenica. Prema Crvenoj knjizi ptica Hrvatske na širem području zahvata (zona od oko 12 km od lokacije) može se očekivati područje gniježđenja vrsta suri orao (*Aquila chrysaetos*), gorski zviždak (*Phylloscopus bonelli*), riđa štijoka (*Porzana porzana*), sivi sokol (*Falco peregrinus*), zmijar (*Circaetus gallicus*) i škanjac osaš (*Pernis apivorus*). Prethodno navedene vrste iz Crvene knjige su također strogo zaštićene temeljem Pravilnika o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16).

Prema ustupljenim podacima, unutar zone od 1 km od lokacije zahvata mogu se očekivati različite skupine beskralježnjaka poput stonoga, puževa, obalčara. Od navedenih skupina od stonoga su zabilježene vrste *Acanthoiulus fuscipes*, *Leptoiulus trilineatus* i *Pachyiulus varius*. Od puževa prisutne su vrste *Medora macascarensis albescens*, *Chondrina avenacea istriana*, *Lauria cylindracea* i *Poiretia cornea*. Od obalčara zabilježe su vrste *Capnia bifrons*, *Isoperla* sp., *Leuctra fusca* i *Brachyptera risi*. Niti jedna od prethodno navedenih vrsta se ne nalazi na popisu strogo zaštićenih vrsta sukladno Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16). Prema Crvenoj knjizi danjih leptira Hrvatske, na širem području se mogu očekivati vrste močvarni okaš (*Coenonympha oedippus*), Nikerlova riđa (*Melitaea aurelia*), Asmanova riđa (*Melitaea britomartis*), južni lastin rep (*Papilio alexanor*), kupusov bijelac (*Pieris brassicae*), Rottemburgov debeloglavac (*Thymelicus acteon*), mala preljevalica (*Apatura ilia*), velika preljevalica (*Apatura iris*), močvarna riđa (*Euphydryas aurinia*), proljetni planinski okaš (*Erebia medusa*), zelenokrili plavac (*Glaucopsyche alexis*), močvarni (sedefasti) debeloglavac

(*Heteropterus morpheus*), šumski okaš (*Lopinga achine*), kiseličin vatreni plavac (*Lycaena dispar*), obični lastin rep (*Papilio machaon*), Grahorkin plavac (*Polyommatus thersites*), istočni plavac (*Pseudophilotes vicrama*), žednjakov plavac (*Scolitantides orion*) i uskršnji leptir (*Zerynthia polyxena*). Od navedenih vrsta, strogo zaštićene su močvarni okaš, južni lastin rep, močvarna riđa, šumski okaš, kiseličin vatreni plavac, obični lastin rep i uskršnji leptir.

Prema ustupljenim podacima, lokacija zahvata se također ne nalazi na području areala ugroženih ili strogo zaštićenih gljiva.

Predmetna FNE Sv. Ivan je planirana na dostupnim zaravljanim, zelenim površinama unutar postojećeg vodocrpilišta koje su intenzivno održavane (košnja). Na lokaciji nema više vegetacije niti adekvatnih zaklona koji bi omogućili duže zadržavanje faune, kao niti pogodnih gnjezdilišta.

### 3.3.7 Zaštićena područja prirode

Lokacija zahvata se ne nalazi na području zaštićenom temeljem Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19) (Slika 3.42), kao niti području predloženom za zaštitu. Unutar zone od 5 km se ne nalaze zaštićena područja, a najbliže zaštićeno područje lokaciji zahvata je značajni krajobraz Istarske toplice. Ovaj značajni krajobraz se nalazi na udaljenosti od oko 6,6 km jugoistočno od lokacije zahvata, a nedaleko istog se nalazi i posebni rezervat Motovunska šuma, koji je od lokacije zahvata udaljen oko 7 km. Na udaljenosti većoj od 8,3 km istočno od lokacije zahvata se nalazi i značajni krajobraz Učka – sjeverni dio.



Slika 3.42 Lokacija zahvata u odnosu na zaštićena područja prirode, izvor: web portal informacijskog



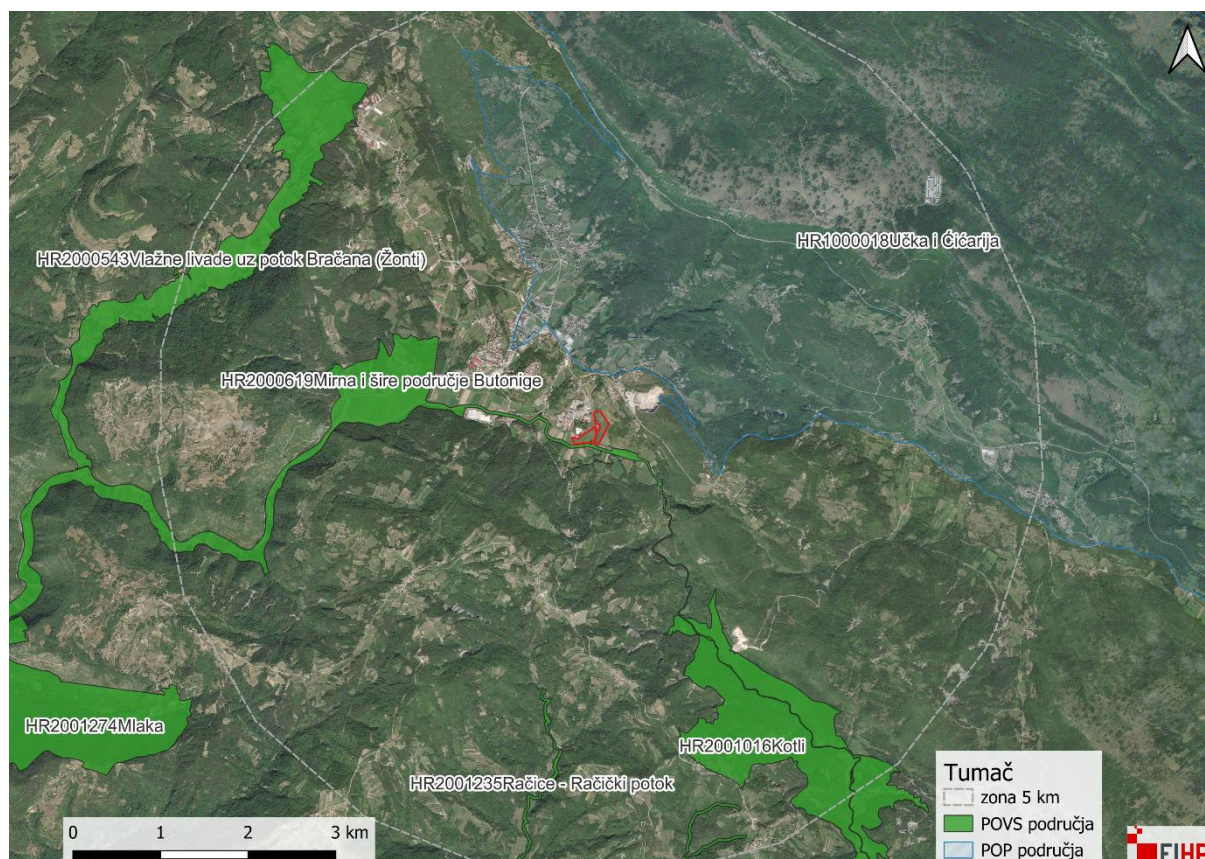
sustava zaštite prirode „Bioportal“, siječanj 2024.

### 3.3.8 Ekološka mreža

Lokacija zahvata se ne nalazi unutar obuhvata ekološke mreže Natura 2000. U neposrednoj blizini lokacije s južne strane se nalazi POVS područje HR2000619 Mirna i šire područje Butonige (Slika 3.43). Uz prethodno navedeno POVS područje, unutar zone od 5 km od lokacije zahvata, nalaze se još 3 POVS područja te jedno POP područje. Udaljenosti ovih područja od lokacije su dana u tablici u nastavku (Tablica 3.7).

Tablica 3.7 Područja ekološke mreže s udaljenostima unutar zone od 5 km

| Kod i naziv područja ekološke mreže              | Zračna udaljenost od zahvata (m) |
|--------------------------------------------------|----------------------------------|
| <b>POVS područja</b>                             |                                  |
| HR2000619 Mirna i šire područje Butonige         | 10 m                             |
| HR2001016 Kotli                                  | 2150 m                           |
| HR2001235 Račice – Račički potok                 | 2850 m                           |
| HR2000543 Vlažne livade uz potok Bračana (Žonti) | 4102 m                           |
| <b>POP područje</b>                              |                                  |
| HR1000018 Učka i Čičarija                        | 440 m                            |



Slika 3.43 Lokacija zahvata u odnosu na područja ekološke mreže Natura 2000, izvor: web portal informacijskog sustava zaštite prirode „Bioportal“, siječanj 2023.



Područje ekološke mreže koje se nalazi najbliže lokaciji zahvata je HR2000619 Mirna i šire područje Butonige koje ima ukupnu površinu od 1.476,72 km. Prema SDF obrascu, najzastupljenija staništa na ovom području su širokolisne listopadne šume (37,56 %), ostale obradive površine (22,65 %) te vodna tijela (12,41 %). Ciljne vrste kao i ciljevi očuvanja za ovo područje su prikazane tablično niže (Tablica 3.8).

Tablica 3.8 Ciljne vrste i ciljevi očuvanja za područje za područje HR2000619 Mirna i šire područje Butonige, izvor: Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19, 119/23), MINGOR

| HR2000619 Mirna i šire područje Butonige |                          |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------|--------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kategorija za ciljnu vrstu               | Hrvatski naziv           | Latinski naziv                   | Ciljevi očuvanja                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 1                                        | uskoušćani zvrčić        | <i>Vertigo angustior</i>         | Očuvana pogodna staništa za vrstu (vlažne livade uz vodotoke te poplavne šume) u zoni od 1130 ha                                                                                                                                                                                                      |
| 1                                        | trbušasti zvrčić         | <i>Vertigo moulinsiana</i>       | Očuvana pogodna staništa za vrstu (obalno područje vodotoka) u zoni od 1130 ha                                                                                                                                                                                                                        |
| 1                                        | kiseličin vatreni plavac | <i>Lycaena dispar</i>            | Očuvano 370 ha pogodnih staništa vrste (vlažne livade i močvarni rubovi rijeka, kanala, potoka i jezera, kao i niži dijelovi gorskih čistina)                                                                                                                                                         |
| 1                                        | močvarni okaš            | <i>Coenonympha oedippus</i>      | Očuvana populacija od najmanje 160 jedinki i pogodna staništa za vrstu (vlažni travnjaci) u zoni od 20 ha                                                                                                                                                                                             |
| 1                                        | bjelonogi rak            | <i>Austropotamobius pallipes</i> | Očuvano 48 km vodotoka pogodnih za vrstu (vodotoci s prirodnim hidromorfologijom i razvijenom obalnom vegetacijom)                                                                                                                                                                                    |
| 1                                        | mren                     | <i>Barbus plebejus</i>           | Očuvana pogodna staništa za vrstu (tekuće dijelove vodotoka s razvijenom obalnom vegetacijom, kao i bazenčice koji se zadržavaju tijekom sušnog razdoblja, ali i jezerska staništa blizu utoka okolnih potoka) unutar 49,4 km riječnog toka i potoka te unutar 188 ha jezera Butoniga                 |
| 1                                        | žuti mukač               | <i>Bombina variegata</i>         | Očuvana pogodna staništa za vrstu (poplavne šume, privremene i stalne stajačice unutar šumskog područja te poplavne ravnice i travnjaci) u zoni od 1210 ha                                                                                                                                            |
| 1                                        | lombardijska smeđa žaba  | <i>Rana latastei</i>             | Očuvana populacija u brojnosti od najmanje 3500 do 5000 jedinki i pogodna staništa za vrstu (vlažne šume i livade, pašnjaci, stajaća vodena tijela i kanali važni za polaganje jaja i rast punoglavaca) u zoni od 1210 ha                                                                             |
| 1                                        | barska kornjača          | <i>Emys orbicularis</i>          | Očuvana pogodna staništa za vrstu (kopnene vode i poplavna područja gusto obrasla vegetacijom s osunčanim obalama te kopnena staništa pogodna za polaganje jaja poput vlažnih livada, ekstenzivno obrađenih površina i šumskih sastojina s odumrlim stablima na osunčanom položaju) u zoni od 1480 ha |

|   |                                                                                          |                           |                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | primorska uklija                                                                         | <i>Alburnus arborella</i> | Očuvana pogodna staništa za vrstu (tekuće i mirnije dijelove vodotoka, s razvijenom obalnom vegetacijom, kao i bazenčiće koji se zadržavaju tijekom sušnog razdoblja, također i i jezerska staništa) unutar 42,1 km riječnog toka i potoka te unutar 188 ha jezera Butoniga |
| 1 | Nizinske košalice<br>( <i>Alopecurus pratensis</i> ,<br><i>Sanguisorba officinalis</i> ) | 6510                      | Očuvano 175 ha površine stanišnog tipa                                                                                                                                                                                                                                      |
| 1 | Subatlantske i srednjoeuropske hrastove i hrastovo-grabove šume <i>Carpinion betuli</i>  | 9160                      | Očuvano 310 ha postojeće površine stanišnog tipa                                                                                                                                                                                                                            |

Najbliže POP područje je HR1000018 Učka i Čićarija koje ima ukupnu površinu od 31.032,33 km. Ciljne vrste kao i dopunjeni ciljevi očuvanja za ovo područje su prikazane tablično niže (Tablica 3.9).

Tablica 3.9 Ciljne vrste i ciljevi očuvanja za područje za područje HR1000018 Učka i Čićarija, izvor: Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19, 119/23)

| HR1000018 Učka i Čićarija  |                      |                          |                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------|----------------------|--------------------------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kategorija za ciljnu vrstu | Hrvatski naziv       | Latinski naziv           | Status (G – gnjezdarica, P – preletnica, Z – zimovalica) | Cilj očuvanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 1                          | jarebica kamenjarka  | <i>Alectoris graeca</i>  | G                                                        | Održano je 6410 ha otvorenih kamenjarskih travnjaka i kamenjara pogodnih za gniježđenje (NKS B.1.4., B.2.2.1., C.3.5.1. i C.3.5.2.); Održano je 2770 ha otvorenih kamenjarskih travnjaka i kamenjara s poznatim nalazima, ključnih za gniježđenje; Očuvano je najmanje 8 lokvi na pogodnim staništima ili u njihovoj blizini; Restaurirane su zarasle lokve; Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 300 parova |
| 1                          | primorska trepteljka | <i>Anthus campestris</i> | G                                                        | Održano je 7620 ha pogodnih otvorenih kamenjarskih travnjaka (NKS C.3.5.); Održano je 820 ha otvorenih suhih kamenjarskih travnjaka na poznatim gnjezdilištima ključnim za vrstu (NKS C.3.5.); Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 550 parova                                                                                                                                                               |
| 1                          | suri orao            | <i>Aquila chrysaetos</i> | G                                                        | Održana su stjenovita staništa pogodna za gniježđenje (NKS B.1.) unutar zone od 790 ha u kojoj se pojavljuju u kompleksu s drugim stanišnim tipovima; Održano je 10140 ha otvorenih staništa pogodnih za hranjenje (NKS B.2., C i I); Održana su                                                                                                                                                                     |

|   |        |                              |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---|--------|------------------------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |        |                              |   | stjenovita staništa ključna za gniježđenje na poznatim teritorijima unutar zone od 130 ha u kojoj se pojavljuju u kompleksu s drugim stanišnim tipovima; Održano je 7020 ha otvorenih staništa ključnih za hranjenje na poznatim teritorijima; Na 19530 ha teritorija osiguran je neometan prelet; Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 3 para.                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 1 | ušara  | <i>Bubo bubo</i>             | G | Održana su stjenovita staništa pogodna za gniježđenje (NKS B.1.) unutar zone od 790 ha u kojoj se pojavljuju u kompleksu s drugim stanišnim tipovima; Održano je 10140 ha otvorenih staništa pogodnih za hranjenje (NKS B.2., C i I); Održana su stjenovita staništa ključna za gniježđenje na poznatim teritorijima unutar zone od 580 ha u kojoj se pojavljuju u kompleksu s drugim stanišnim tipovima; Održano je 5030 ha otvorenih staništa ključnih za hranjenje na poznatim teritorijima; Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 9 parova.                                                        |
| 1 | kosac  | <i>Crex crex</i>             | G | Održano je 210 ha čistih livada košanica pogodnih za gniježđenje (NKS C.2.2.4, C.2.3.2 i C.3.5.3.); Održane su livade košanice unutar zone od 2230 ha mozaičnih poljoprivrednih površina u kojima se pojavljuju u kompleksu s drugim stanišnim tipovima (NKS C.2.2.4, C.2.3.2, C.3.5.3., I.8. i I.2.1); Održano je 150 ha ključnih staništa na poznatim pjevalištima; Trend površine livada košanica je stabilan ili u porastu; Visina zeljaste vegetacije u periodu gniježđenja (od 1. svibnja do 15. kolovoza) iznosi najmanje 20 cm; Postignuta je gnijezdeća populacija od najmanje 10 pjevajućih mužjaka |
| 1 | zmijar | <i>Circaetus gallicus</i>    | G | Održano je 10610 ha mozaičnih staništa s ekstenzivnom poljoprivredom (NKS B., C. i I.); Održano je 5350 ha ključnih mozaičnih staništa s ekstenzivnom poljoprivredom na poznatim teritorijima; Na 14750 ha teritorija osiguran je neometan prelet; Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 4 para                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 1 | leganj | <i>Caprimulgus europaeus</i> | G | Održano je 10790 ha mozaičnih staništa s ekstenzivnom poljoprivredom (NKS B.2., C. i I.); Održano je 1060 ha ključnih mozaičnih staništa s ekstenzivnom poljoprivredom gdje je vrsta najbrojnija;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |



|   |                 |                              |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---|-----------------|------------------------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                 |                              |       | Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 150 parova                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 1 | crna žuna       | <i>Dryocopus martius</i>     | G     | Održano je 19180 ha šumskih staništa (NKS E.); Održano je 6890 ha šuma ključnih za gniježđenje; U šumama u kojima se jednodobno gospodari održano je najmanje 30 % međunčevih sastojina starijih od 80 godina i najmanje 40 % bukovich te najmanje 25 % cerovich i smrekovich sastojina starijih od 60 godina; Šumske površine u raznodobnom gospodarenju te jednodobnom gospodarenju starije od 80 godina (hrast) ili 60 godina (bukva, cer i smreka) sadrže najmanje 10 m <sup>3</sup> /ha suhe drvene mase; Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 8 parova |
| 1 | vrtna strnadica | <i>Emberiza hortulana</i>    | G     | Održano je 7620 ha pogodnih suhih travnjaka (NKS C.3.5.); Održano je 1680 ha suhih travnjaka ključnih za gniježđenje; Restaurirano je 200 ha suhih travnjaka; Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 77 parova                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 1 | sivi sokol      | <i>Falco peregrinus</i>      | G     | Održana su stjenovita staništa pogodna za gniježđenje (NKS B.1.) unutar zone od 790 ha u kojoj se pojavljuju u kompleksu s drugim stanišnim tipovima; Održana su stjenovita staništa ključna za gniježđenje na poznatim teritorijima unutar zone od 180 ha u kojoj se pojavljuju u kompleksu s drugim stanišnim tipovima; Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 2 para.                                                                                                                                                                                       |
| 1 | mali ćuk        | <i>Glaucidium passerinum</i> | G     | Održano je 1360 ha smrekovich šuma i nasada pogodnih za vrstu; Održano je 80 ha ključnih šumskih staništa na poznatom teritoriju; U šumama u kojima se jednodobno gospodari održano je najmanje 25 % smrekovich sastojina starijih od 60 godina; Šumske površine u raznodobnom gospodarenju te jednodobnom gospodarenju starije od 60 godina (smreka) sadrže najmanje 10 m <sup>3</sup> /ha suhe drvene mase; Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 3 para                                                                                                    |
| 1 | bjeloglavi sup  | <i>Gyps fulvus</i>           | G**** | Održano je 8430 ha travnjačkih staništa s ekstenzivnom poljoprivredom (NKS B.2., C. i I.); Osigurano je hranilište Bodaj (na površini od najmanje 0.5 ha), ključno za hranjenje bjeloglavih supova                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|   |                |                             |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---|----------------|-----------------------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | rusi svračak   | <i>Lanius collurio</i>      | G | Održano je 10020 ha otvorenih i poluotvorenih mozaičnih staništa (NKS C i I); Održano je 1700 ha ključnih otvorenih i poluotvorenih mozaičnih staništa s najvećom brojnošću vrste; Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 2500 parova                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 1 | ševa krunica   | <i>Lullula arborea</i>      | G | Održano je 10020 ha otvorenih i poluotvorenih mozaičnih staništa (NKS C.2., C.3., I.1., I.2., I.5.); Održano je 1590 ha ključnih otvorenih i poluotvorenih mozaičnih staništa gdje je vrsta najbrojnija; Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 700 parova                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 1 | škanjac osaš   | <i>Pernis apivorus</i>      | G | Održano je 16020 ha šumskih staništa pogodnih za gniježđenje (NKS E.); U šumama u kojima se jednodobno gospodari održano je najmanje 30 % medunčevih sastojina starijih od 80 godina i najmanje 40 % bukovih te najmanje 25 % cerovih i smrekovih sastojina starijih od 60 godina; Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 1 par.                                                                                                                                                                                                                             |
| 1 | gorski zviždak | <i>Phylloscopus bonelli</i> | G | Održano je 20480 ha šumskih staništa pogodnih za gniježđenje (NKS E.); Održano je 400 ha šuma ključnih za gniježđenje s poznatim nalazima                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 1 | siva žuna      | <i>Picus canus</i>          | G | Održano je 19180 ha šumskih staništa (NKS E.); Održano je 6890 ha šuma ključnih za gniježđenje; U šumama u kojima se jednodobno gospodari održano je najmanje 30 % medunčevih sastojina starijih od 80 godina i najmanje 40 % bukovih te najmanje 25 % cerovih i smrekovih sastojina starijih od 60 godina; Šumske površine u raznodobnom gospodarenju te jednodobnom gospodarenju starije od 80 godina (hrast) ili 60 godina (bukva, cer i smreka) sadrže najmanje 10 m <sup>3</sup> /ha suhe drvene mase; Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 14 parova |
| 1 | jastrebača     | <i>Strix uralensis</i>      | G | U šumama u kojima se jednodobno gospodari održano je najmanje 30 % medunčevih sastojina starijih od 80 godina i najmanje 40 % bukovih te najmanje 25 % cerovih i smrekovih sastojina starijih od 60 godina; Šumske površine u raznodobnom gospodarenju te jednodobnom gospodarenju starije od 80 godina (hrast) ili 60 godina (bukva, cer i smreka) sadrže najmanje 10 m <sup>3</sup> /ha suhe drvene mase; Održano je                                                                                                                                             |

|   |                |                       |   |                                                                                                                                                                                               |
|---|----------------|-----------------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                |                       |   | 10300 ha šuma pogodnih za gniježđenje (NKS E.1-E.5. (osim E.3.5.), i E.7.); Održano je 5760 ha bukovich šuma ključnih za gniježđenje; Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 8 parova.  |
| 1 | pjegava grmuša | <i>Sylvia nisoria</i> | G | Održano je 10020 ha otvorenih i poluotvorenih mozaičnih staništa (NKS C i I); Održano je 460 ha ključnih staništa s poznatim nalazima; Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 7 parova. |

G\*\*\*\* - tijekom sezone gniježđenja sna području se redovito hrane ptice koje gnijezde na Kvarnerskim otocima

### 3.3.9 Krajobrazne značajke područja

Prema Krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja (Bralić, 1995.), lokacija planiranog zahvata nalazi se na području krajobrazne jedinice „Istra“. Navedenu krajobraznu jedinicu karakteriziraju tri geološko-morfološka i pejzažna dijela: Bijela, Siva i Crvena Istra. Obuhvat planiranog zahvata se nalazi na području Sive Istre koju karakterizira disecirani flišni reljef, a u Sivoj Istri, kao i Crvenoj, prevladava pretežito agrarni krajolik.



Slika 3.44 Krajobraz u širem području obuhvata zahvata (prikazanog crvenom bojom) – pogled prema sjeveru. Izvor: Google Earth Pro

Okolni krajobraz na ovom području karakteriziraju raštrkana naselja povezana gustim snopom lokalnih prometnica, fragmentirani mozaik poljoprivrednih površina i obrasle šumske površine koje zauzimaju okolne uzvisine i brda. Prostor je izložen intenzivnijim antropogenim utjecajima (širenje grada i infrastrukture, gušće prometnice, više ogoljenih površina za poljoprivrednu



djelatnost ili širenje stanovanja) od okolnih područja sa manjim naseljima i većom agrarnom djelatnošću.



*Slika 3.45 Krajobraz u širem području planiranog zahvata (prikazanog crvenom bojom) – pogled prema jugu. Izvor: Google Earth Pro.*

Vizualni kontrast u prostoru se pojavljuje i kroz mrežu manjih lokalnih cesta koje dodatno fragmentiraju prostor. Naselja su raštrkanog tipa, ponegdje razvijena uz lokalne prometnice, a ponekad prateći prirodnu topografiju terena – na padinama i terasama. Prostor je zbog fragmentacije i intenzivnije ljudske djelatnosti vizualno i strukturno heterogen, posebice na rubovima grada gdje se primjećuju djelatnosti poput kamenoloma i većih industrijskih kompleksa (Slika 3.44, Slika 3.45).

### 3.3.10 Kulturno-povijesna baština

Prema Registru kulturnih dobara Republike Hrvatske, unutar i u neposrednoj blizini (u krugu od 200 m) obuhvata planiranog zahvata ne nalaze se registrirana i zaštićena kulturna dobra. Najbliže kulturno dobro je kulturno-povijesna cjelina grada Buzeta, udaljena oko 1.3 km zapadno od obuhvata.

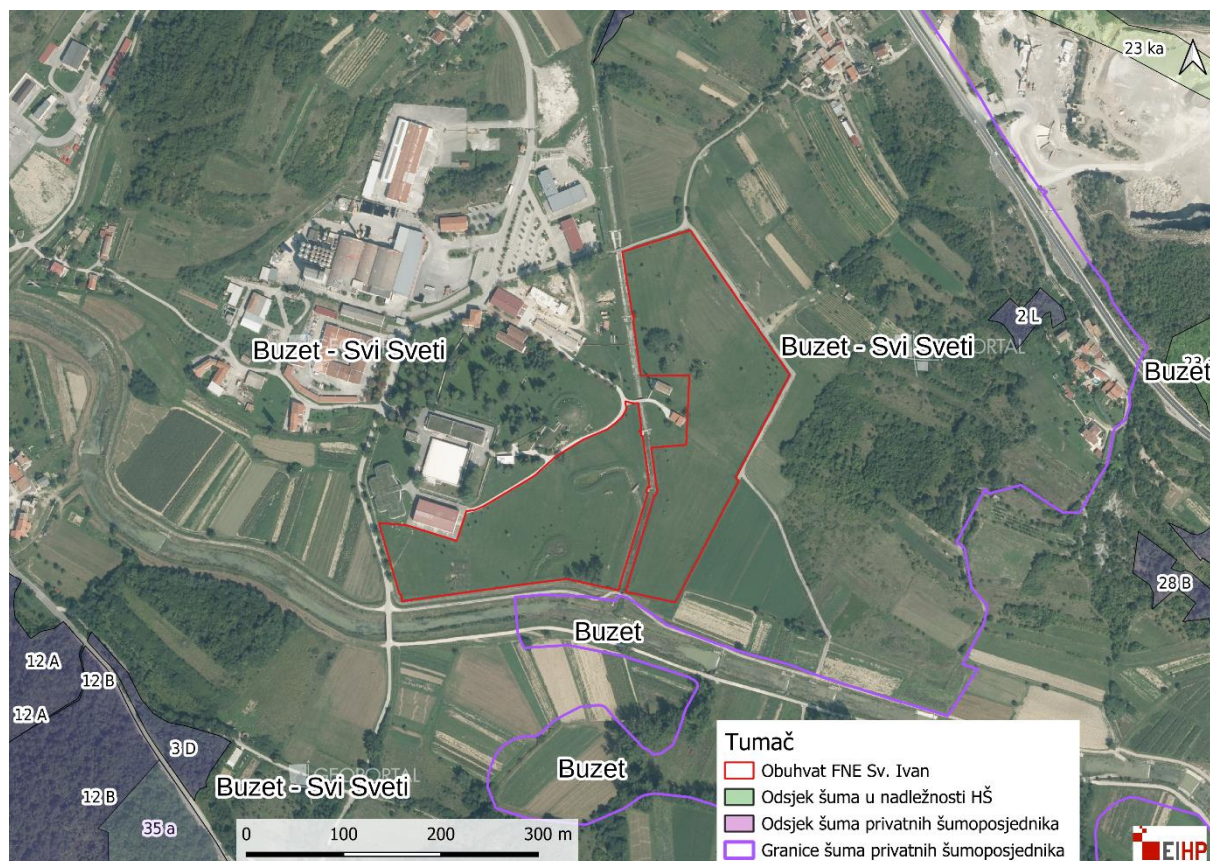
### 3.3.11 Gospodarske djelatnosti

#### 3.3.11.1 Šumarstvo

Šumskogospodarsko područje Republike Hrvatske obuhvaća sve šume i šumska zemljišta na području Republike Hrvatske kao funkcionalnu cjelinu koja se utvrđuje radi osiguranja jedinstvenog, trajnog i održivog gospodarenja šumama i šumskim zemljištima te planiranja i usmjeravanja njihova razvoja.

Šumskogospodarsko područje dijeli se na gospodarske jedinice, a gospodarska jedinica se dijeli na odjele i odsjeke, s tim da se na gospodarske jedinice formiraju posebno za šume i šumska zemljišta u vlasništvu Republike Hrvatske, a posebno za šume i šumska zemljišta u vlasništvu privatnih šumoposjednika. Njihove su granice i područje obuhvata prilagođeni organizacijskih potrebama gospodarenja šumama i prometnicama, uz obuhvat jednog ili više šumskih kompleksa.

Šumskogospodarski planovi su temeljni dokumenti za gospodarenje i korištenje šuma i šumskih zemljišta na području Republike Hrvatske, koji utvrđuju uvjete za održivo gospodarenje šumama i šumskim zemljištem i zahvate u tom prostoru, potreban opseg uzgoja i zaštite šuma, mogući stupanj iskorištenja te uvjete za gospodarenje životinjskim svijetom. Prema javno dostupnim podacima o šumama (WEB Preglednik HŠ d.o.o.), lokacija zahvata se nalazi na području gospodarske jedinice Kras, koja se nalazi na području Uprave šuma Buzet Šumarije Buzet te na području jedinice šuma privatnih šumoposjednika Buzet – Svi Sveti (Slika 3.46).



Slika 3.46 Lokacija zahvata s obzirom na jedinice šuma, izvor: Hrvatske šume – javni podaci o šumama, 2024 (<https://webgis.hrsume.hr/>).

Kao što je vidljivo iz prikaza iznad, sama lokacija zahvata se ne nalazi na području odjela/odsjeka HŠ ili privatnih šuma. Najbliži odsjek HŠ je 23 g koji se nalazi na udaljenosti od oko 380 metara istočno od zahvata (preko puta prometnice) dok se najbliži odsjek šuma privatnih šumoposjednika nalazi na udaljenosti od oko 196 metara sjeverno od lokacije zahvata (2 L).

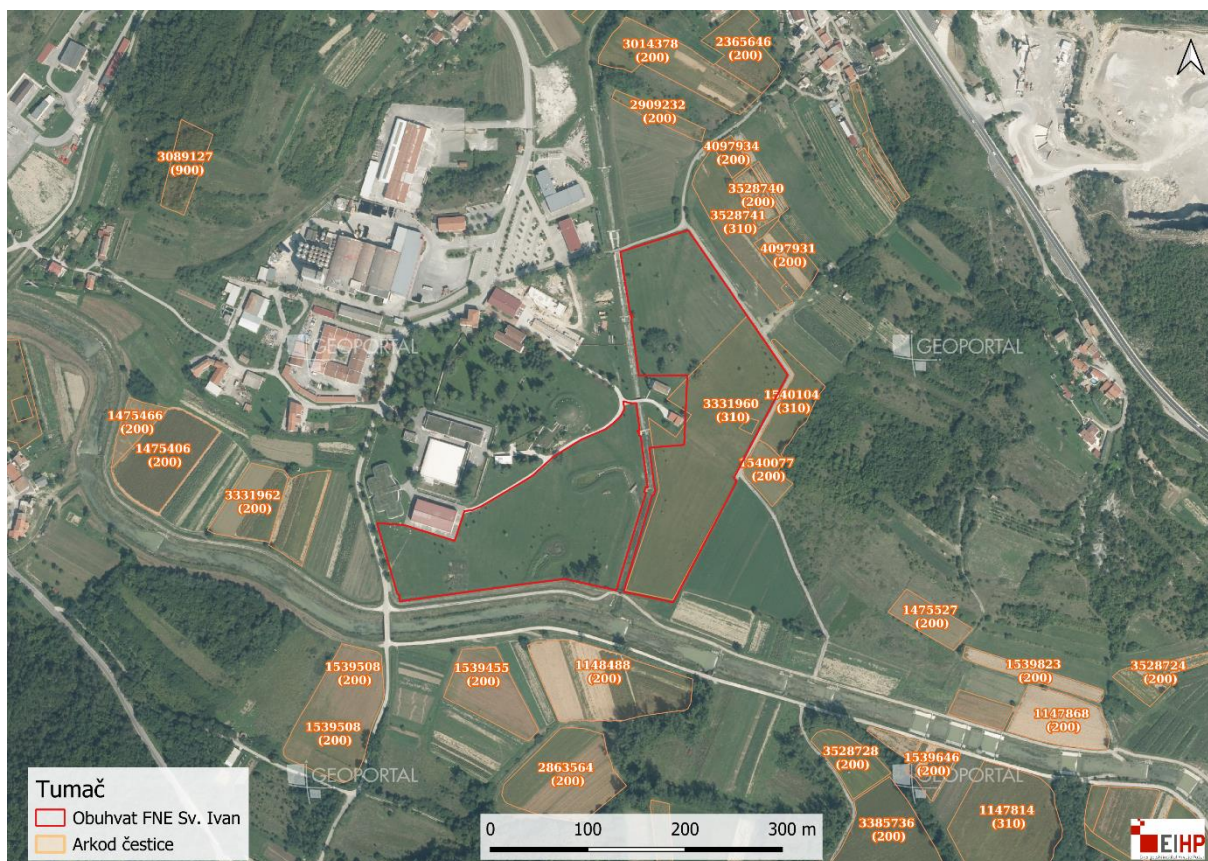
Ukupna površina ove gospodarske jedinice iznosi 1920,35 ha, od čega na obraslo šumsko



zemljište otpada 1792,48 ha. Količina ukupne drvene zalihe iznosi 188906 m<sup>3</sup>.

### 3.3.11.2 Poljoprivreda

Sukladno ARKOD pregledniku (podaci od prosinca 2022.), južni dio obuhvata zahvata se nalazi na području livade (kod 310, površine 2.09 ha) dok se u neposrednoj blizini lokacije zahvata s istočne strane nalazi i oranica (kod 200) (Slika 3.47). Prema prostorno – planskoj dokumentaciji, na lokaciji zahvata nije prisutno osobito vrijedno obradivo poljoprivredno zemljište (oznake P1) i vrijedno obradivo poljoprivredno zemljište (oznake P2) koje su prema Zakonu o poljoprivrednom zemljištu (NN 20/18, 115/18, 98/19, 57/22), najkvalitetnije površine poljoprivrednog zemljišta predviđene za poljoprivrednu proizvodnju te na kojima nije dozvoljena aktivnost izuzev poljoprivredne, osim u iznimnim situacijama (članak 20 istoimenog Zakona). Na području Grada Buzeta livade (kod 310) su prisutne na površini od 284,88 ha.



Slika 3.47 Lokacija planiranog zahvata s obzirom na poljoprivredne površine sukladno ARKOD pregledniku, izvor: ARKOD Preglednik, podaci siječanj 2024.

### 3.3.11.3 Lovstvo

Lokacija planiranog zahvata se nalazi na području lovišta XVIII/108 Mirna (Slika 3.48). Ovo lovište je otvorenog tipa, pod županijskim (zajedničkim) vlasništvom, a reljefni karakter je nizinsko-brdski. Prema Lovno gospodarskoj osnovi koja je važeća do 2026 godine, površine opisane granicom lovišta iznose ukupno 11 164 ha, od čega 10 682 ha otpada na sveukupne lovne površine. Od navedene cjelokupne površine lovišta, na površine na kojima se ne ustanovljuje lovište otpada 397 ha, u što ulazi i površina lokacije zahvata. Površina sveukupnog



lovišta prema vlasništvu iznosi 1 894 ha za državno vlasništvo te 8 873 ha za privatno vlasništvo.

Na ovom lovištu prisutne su sljedeće vrste: divlja svinja, obična srna, obični jelen, fazan i obični zec. Iako se lokacija zahvata nalazi unutar granica lovišta XVIII/108 Mirna, površina vodocrpilišta se ubraja u dio građevinskog područja na kojem nisu ustanovljene lovne površine, odnosno na kojem se ne odvija lovna aktivnost.



Slika 3.48 Lokacija planiranog zahvata u odnosu na granice lovnih područja RH (Izvor: <https://sle.mps.hr/>, siječanj 2024.)

### 3.3.11.4 Stanovništvo i naselja

Prema Državnom zavodu za statistiku – Popis stanovništva iz 2021. godine, u Istarskoj županiji je u 2021. godini živjelo je 195 237 stanovnika u 31 općini i 10 gradova.

Najbliže naselje lokaciji planiranog zahvata je Buzet koji se prostire na površini od 165 km<sup>2</sup> i prema Popisu stanovništva iz 2021. godine ima 6 030 stanovnika.

## 4 OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

---

### 4.1 Utjecaji tijekom izgradnje i korištenja

#### 4.1.1 Utjecaj na zrak

##### **Utjecaj tijekom pripreme i izgradnje**

Tijekom izvođenja radova mogu se očekivati povećane emisije lebdećih čestica u zrak kao i stakleničkih plinova uslijed sagorijevanja goriva u mehanizaciji na području zahvata i vozilima za dovoz materijala i radnika. Ove emisije, prvenstveno plinova NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub> te dijelom i PM<sub>10</sub> čestica, će biti u relativno malim koncentracijama te poglavito u uskoj zoni oko samih radnih strojeva i transportnih puteva, a njihovo širenje ovisi o meteorološkim uvjetima. S obzirom na to da na lokaciji nije prisutna viša vegetacija, neće biti potrebe za uklanjanjem iste kao niti za većim nivelacijskim radovima te se stoga ne očekuju značajne emisije prašine. Uzimajući u obzir višegodišnju I kategoriju kvalitete zraka s obzirom na prethodno navedene onečišćujuće tvari koje se mogu javiti tijekom izgradnje te činjenicu da će emisije biti izrazito lokalnog i privremenog karaktera, utjecaji na zrak se ocjenjuju kao zanemarivog intenziteta bez trajnih posljedica na postojeću kvalitetu zraka.

##### **Utjecaj tijekom korištenja**

S obzirom na karakteristike sunčanih elektrana u normalnim uvjetima rada se ne očekuju se emisije u zrak, izuzev prilikom redovitog održavanja kada će se emisije u zrak generirati iz vozila radnika. Međutim ove emisije će biti privremenog karaktera te zanemarivih koncentracija te se ne očekuju pritisci na postojeću kvalitetu zraka.

#### 4.1.2 Klimatske promjene

##### 4.1.2.1 Utjecaj zahvata na klimatske promjene

Utjecaj zahvata na klimatske promjene očituje se u doprinosu emisija stakleničkih plinova i lebdećih čestica koje će se javiti tijekom izvođenja radova, a uslijed rada mehanizacije te iz transportnih sredstava kojima će se dovoziti potrebna oprema te iz vozila radnika. S obzirom na navedeno mogu se očekivati prvenstveno emisije CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>. Međutim kako na lokaciji zahvata neće biti potrebno izgrađivanje pristupnih puteva niti uklanjanja grmolike vegetacije ne očekuje se utjecaj zahvata na klimatske promjene u vidu dizanja čestica prašine i PM. S obzirom na veličinu zahvata i da se radi o emisijama iz vozila koje će biti lokalnog karaktera i vremenski ograničene iste mogu smatrati zanemarivim, odnosno iste neće značajno utjecati na lokalne ili globalne klimatske promjene.

Tijekom rada sunčane elektrane ne dolazi do stvaranja emisija stakleničkih plinova u zrak te se može zaključiti kako nema negativnog utjecaja zahvata na klimatske promjene. Štoviše, u sektoru proizvodnje električne energije i topline zahvat će doprinijeti smanjenju emisija stakleničkih plinova budući da se za proizvodnju električne energije neće koristiti fosilna goriva, nego sunčane elektrane za proizvodnju električne energije. Ublažavanje klimatskih promjena obuhvaća dekarbonizaciju, energetska učinkovitost, uštedu energije i uvođenje obnovljivih oblika energije. Prema dokumentu izdanom od strane Europske investicijske banke, u tablici 1. navedeni su primjeri kategorija projekata za koje je potrebna procjena stakleničkih plinova. Za predmetni zahvat je potrebno provesti procjenu emisije stakleničkih plinova - kategorija obnovljivi izvori energije. Tehničke smjernice vežu se na dokument EIB Project Carbon Footprint Methodologies. Definirani su pragovi u okviru metodologije EIB-a za procjenu ugljičnog otiska:

- (Pozitivne ili negativne) apsolutne emisije više od 20 000 tona CO<sub>2</sub>e/godina;
- (Pozitivne ili negativne) relativne emisije više od 20 000 tona CO<sub>2</sub>e/godina.

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

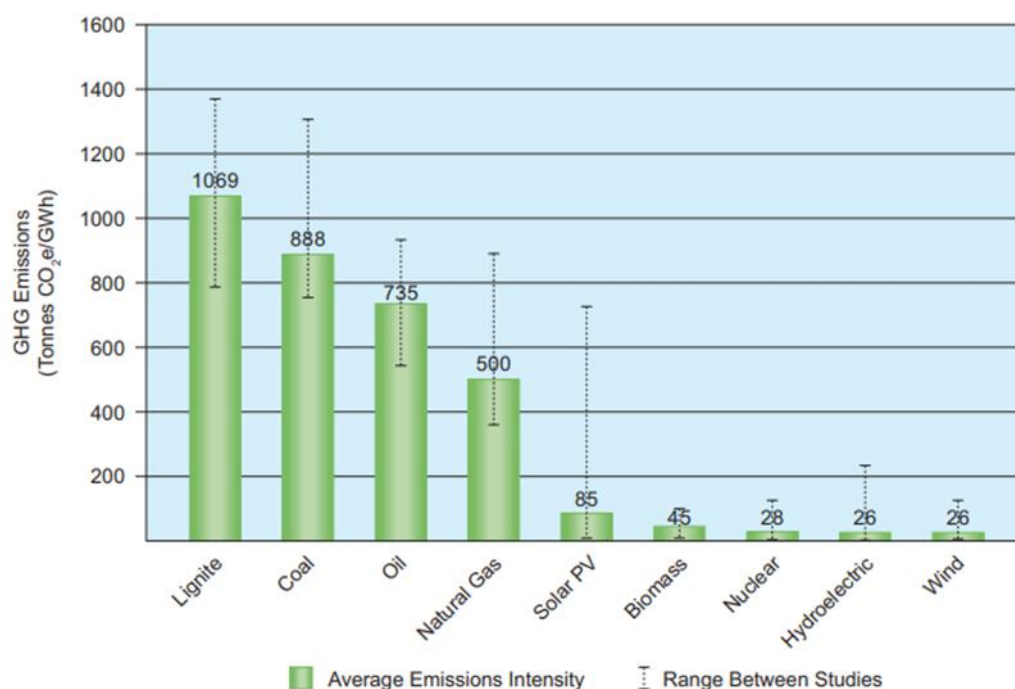
Prema tablici A11.4. navedeno je da za proizvodnju energije solarima faktor emisije CO<sub>2</sub> iznosi 0. Predmetni zahvat, s obzirom na navedeno, nije unutar pragova za procjenu ugljičnog otiska.

Takozvani „ugljični otisak“ sunčane elektrane (g CO<sub>2</sub>-eq/kWp) računa se na temelju cjeloživotnog vijeka trajanja elektroenergetskog postrojenja te uzima u obzir energiju potrebnu za proizvodnju fotonaponskih modula, fazu rada postrojenja te fazu uporabe materijala na kraju životnog vijeka. Procjena ugljičnog otiska sunčanih elektrana za Hrvatsku (s obzirom na prosječnu godišnju insolaciju) iznosi 54 g CO<sub>2</sub>-eq/kWh, a njihovo instaliranje doprinosi smanjivanju ukupnog ugljičnog otiska države koji, prema dostupnim podacima iznosi 345 g CO<sub>2</sub>-eq/kWh (Wild-Scholten, Cassagne, Huld, Solar resources and carbon footprint of photovoltaic power in different regions in Europe. 2014.). Iz navedenog je očigledno kako sunčane elektrane u svom životnom ciklusu stvaraju značajno manje emisija stakleničkih plinova od konvencionalnih energana.

Na Sliku 4.1. moguće je vidjeti kako prilikom rada elektrane pogonjene ugljenom ili prirodnim plinom, dolazi do proizvodnje emisija u rasponu 756-1.310 t CO<sub>2</sub>eq/GWh, odnosno 362-891 t CO<sub>2</sub>eq/GWh. S druge strane, sagledavajući životni ciklus sunčanih elektrana, dolazi do nastajanja 13-731 t CO<sub>2</sub>eq/GWh (WNA, 2011.).

Sukladno Prilogu I. Pravilnika o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije (NN 98/21), 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 158,57 t CO<sub>2</sub>/GWh odnosno kg CO<sub>2</sub>/MWh. Prema tome, utjecaj elektrane za FNE Sv. Ivan u smislu godišnjeg smanjenja emisije CO<sub>2</sub> iznosi FNE Sv. Ivan u smislu godišnjeg smanjenja emisije CO<sub>2</sub> iznosi 1.613 x 158,57 = 255,77 t CO<sub>2</sub>/god.





Slika 4.1 Usporedba emisija stakleničkih plinova za različite sustave proizvodnje električne energije tijekom njihovog životnog ciklusa (WNA, 2011.)

#### 4.1.2.2 Utjecaj klimatskih promjena na zahvat

Podložnost zahvata klimatskim promjenama, analizirana je koristeći metodologiju iz smjernica Europske komisije (*Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient*) – Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene. Prema navedenim smjernicama, alat za analizu klimatske otpornosti (*climate resilience analyses*) sastoji se od 7 modula koji se primjenjuju tijekom razvoja projekta:

1. Analiza osjetljivosti (AO)
2. Procjena izloženosti (PI)
3. Analiza ranjivosti (AR)
4. Procjena rizika (PR)
5. Utvrđivanje mogućnosti prilagodbe (UMP)
6. Procjena mogućnosti prilagodbe (PMP)
7. Integracija akcijskog plana prilagodbe u projekt (IAPP)

Analiza ranjivosti dijeli se na Module 1 – 3, koji uključuju analizu osjetljivosti i procjenu sadašnje i buduće izloženosti kao i njihovu kombinaciju u analizi ranjivosti.

##### **Modul 1 - Utvrđivanje osjetljivosti projekta na klimatske promjene**

Osjetljivost projekta utvrđuje se u odnosu na niz klimatskih varijabli i sekundarnih efekata ili

opasnosti koje su vezane za klimatske uvjete. Osjetljivost projekta se provodi za četiri ključne teme koje pokrivaju glavne komponente projekata:

- Imovina i procesi na lokaciji – nosiva konstrukcija sa solarnim panelima, TS, kabeli, izmjenjivači, trafostanice, itd.
- Ulazi/inputi – sunčeva energija
- Izlazi/outputi – električna energija
- Prometna povezanost – pristupna cesta i servisne ceste

Sve vrste projekata i teme se ocjenjuju za svaku klimatsku varijablu posebno prema sljedećim opisima:

- **visoka osjetljivost:** klimatska varijabla ili opasnost može imati znatan utjecaj na imovinu i procese, inpute, outpute i prometnu povezanost (3)
- **srednja osjetljivost:** klimatska varijabla ili opasnost može imati manji utjecaj na imovinu i procese, inpute, outpute i prometnu povezanost (2)
- **niska osjetljivost:** klimatska varijabla ili opasnost ima nizak utjecaj na imovinu i procese, inpute, outpute i prometnu povezanost (1)
- **nije osjetljivo:** klimatska varijabla ili opasnost nema nikakav utjecaj (0)

| Osjetljivost na klimatske promjene | Oznaka |
|------------------------------------|--------|
| visoka osjetljivost                | 3      |
| umjerena osjetljivost              | 2      |
| niska osjetljivost                 | 1      |
| Nije osjetljivo                    | 0      |

**Analiza osjetljivosti** za FNE Sv. Ivan je dana u sljedećoj tablici (Tablica 4.1).

Tablica 4.1 Analiza osjetljivosti

| Sunčana elektrana FNE Sv. Ivan |                                      |                   |       |        |                     |
|--------------------------------|--------------------------------------|-------------------|-------|--------|---------------------|
| Klimatski faktori i efekti     |                                      | Ključne teme      |       |        |                     |
| Primarni klimatski faktori     |                                      | Imovina i procesi | Ulazi | Izlazi | Prometna povezanost |
| 1.                             | Povećanje prosječne temperature      | 0                 | 0     | 0      | 0                   |
| 2.                             | Povećanje ekstremne temperature      | 2                 | 0     | 0      | 0                   |
| 3.                             | Promjena u srednjaku oborine         | 0                 | 0     | 0      | 0                   |
| 4.                             | Promjena u ekstremima oborine        | 1                 | 0     | 0      | 0                   |
| 5.                             | Promjena u srednjoj brzini vjetra    | 0                 | 0     | 0      | 0                   |
| 6.                             | Promjena u maksimalnoj brzini vjetra | 0                 | 0     | 0      | 0                   |
| 7.                             | Promjena u vlažnosti                 | 0                 | 0     | 0      | 0                   |
| 8.                             | Sunčevo zračenje                     | 0                 | 2     | 2      | 0                   |
| Sekundarni efekti/opasnosti    |                                      | Imovina i procesi | Ulazi | Izlazi | Prometna povezanost |
| 9.                             | Porast razine mora                   | 0                 | 0     | 0      | 0                   |
| 10.                            | Promjena temperature mora            | 0                 | 0     | 0      | 0                   |
| 11.                            | Dostupnost vode                      | 0                 | 0     | 0      | 0                   |
| 12.                            | Oluje                                | 0                 | 0     | 0      | 0                   |
| 13.                            | Poplave (obalne i fluvijalne)        | 1                 | 0     | 0      | 1                   |
| 14.                            | pH mora                              | 0                 | 0     | 0      | 0                   |

|     |                           |   |   |   |   |
|-----|---------------------------|---|---|---|---|
| 15. | Obalna erozija            | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 16. | Erozija tla               | 2 | 0 | 0 | 0 |
| 17. | Zaslanjivanje tla         | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 18. | Šumski požari             | 2 | 2 | 2 | 0 |
| 19. | Kvaliteta zraka           | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 20. | Nestabilnost tla/klizišta | 2 | 0 | 0 | 0 |
| 21. | Urbani toplinski otoci    | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 22. | Trajanje sezone uzgoja    | 0 | 0 | 0 | 0 |

## Modul 2: Utvrđivanje izloženosti projekta na klimatske promjene

Nakon identifikacije osjetljivosti zahvata, sljedeći korak je modul 2, u kojem se procjenjuje izloženost zahvata klimatskim opasnostima s obzirom na samu lokaciju zahvata. Procjena se radi za sadašnje (modul 2a) i buduće stanje (modul 2b), pri čemu se procjena izloženosti zahvata sagledava za one klimatske faktore i povezane opasnosti za koje je utvrđena visoka ili umjerena osjetljivost zahvata prema modulu 1. Procjena izloženosti vrednuje se ocjenama izloženosti prikazuje sljedeća tablica:

| Izloženost lokacije zahvata klimatskim promjenama | Oznaka |
|---------------------------------------------------|--------|
| visoka                                            |        |
| srednja                                           |        |
| niska                                             |        |
| zanemariva                                        |        |

U Tablica 4.2. prikazana je sadašnja i buduća izloženost zahvata FNE Sv. Ivan za povećanje ekstremne temperature, Sunčevo zračenje, oluje, eroziju tla, šumske požare i nestabilnost tla/klizišta. Izvor podataka je Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20), Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade Strategije prilagodbe klimatskim promjenama RH do 2040. s pogledom na 2070, Izvještaj o procijenjenim utjecajima i ranjivosti na klimatske promjene po pojedinim sektorima (EPTISA Adria d.o.o., 2017.).

Tablica 4.2 Analiza izloženosti lokacije klimatskim promjenama za sadašnje (Modul 2a) i buduće (Modul 2b) stanje

| Pokazatelji klime/sekundarni efekti vezani uz klimu | Sadašnje stanje                                                                                                                                           | Izloženost | Buduće stanje                                                                                                                                                                                                                                                                   | Izloženost |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>2 - Povećanje ekstremne temperature</b>          | Tijekom razdoblja 1961. - 2010. trendovi temperature zraka (srednje, srednje minimalne i srednje maksimalne) pokazuju zatopljenje u cijeloj Hrvatskoj pri | 2          | Trend porasta max. temp. u srednjaku ansambla do 2040. veći je od 1°C, ali je manji od 1,5°C. U razdoblju 2041.-2070. srednja godišnja temp. će i dalje rasti te je prisutan trend porasta max. temp u srednjaku ansambla. U razdoblju do 2040. očekuje se porast maksimalnih i | 2          |



|                                          | čemu najveći porast bilježi maksimalna temperatura <sup>2</sup> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   | minimalnih temperatura, kao i povećanje broja vrućih dana.                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| <b>4 Promjena u ekstremnim oborinama</b> | Gledajući prosječnu godišnju količinu oborina vidljivo je kako je maksimalni broj i količina padalina u jesenskom i zimskom dijelu godine, što je karakteristika utjecaj maritimnog oborinskog režima. Srednja godišnja količina oborina u razdoblju od 1961. - 2022. godini je na ovoj mjernoj postaji iznosila 95,14 mm. Gledajući zadnje dostupne podatke za mjernu postaju Pazin za 2022. godinu vidljivo je kako je najveća količina oborina pala u rujnu i to s vrlo izraženim maksimum od 169,90 mm. | 0 | U razdoblju od 2011.-2040. projicirana promjena ukupne količine oborine ima različit predznak: dok se u zimi i za veći dio Hrvatske u proljeće očekuje manji porast količine oborine, u ljeto i u jesen prevladavat će smanjenje količine oborine u čitavoj zemlji. U razdoblju do 2070. očekuje se u svim sezonama osim u zimi smanjenje količine oborine. | 1 |
| <b>8 - Sunčevo zračenje</b>              | Nije zabilježena statistički značajna promjena Sunčevog zračenja.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0 | U razdoblju 2041. - 2070. godine, očekuje se povećanje fluksa ulazne sunčane energije u svim sezonama osim zimi. Najveći je porast ljeti, i to 8 – 12 W/m <sup>2</sup> u gorskoj i središnjoj Hrvatskoj, dok će najmanji biti u srednjoj Dalmaciji.                                                                                                         | 1 |
| <b>13 Poplave (obalne i fluvijalne)</b>  | Područje zahvata nalazi se prema kartama Hrvatskih voda opasnosti od poplava na području srednje i male vjerojatnosti plavljenja. Međutim također prema Provedbenom planu obrane od poplava područje zahvata zaštićeno je od poplava regulacijskim kanalima, obaloutvrdama, nasipima i vodenim stubama.                                                                                                                                                                                                     | 1 | U razdoblju od 2011.-2040. projicirana promjena ukupne količine oborine ima različit predznak: dok se u zimi i za veći dio Hrvatske u proljeće očekuje manji porast količine oborine, u ljeto i u jesen prevladavat će smanjenje količine oborine u čitavoj zemlji. U razdoblju do 2070. očekuje se u svim sezonama osim u zimi smanjenje količine oborine. | 1 |
| <b>16 - Erozija tla</b>                  | U blizini lokacije zahvata nalazi se vodotok koji je kanaliziran i reguliran, a na području lokacije nisu zabilježene erozije tla.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0 | Ne očekuje se promjena u odnosu na dosadašnje stanje.                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0 |
| <b>18 - Šumski požari</b>                | U blizini lokacije ne nalaze se šumska područja.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0 | Ne očekuje se promjena u odnosu na dosadašnje stanje.                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0 |
| <b>20 - Nestabilnost tla/klizišta</b>    | Na području zahvata nema evidentiranih klizišta niti nestabilnosti tla.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0 | Ne očekuje se promjena u odnosu na dosadašnje stanje.                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0 |

### Modul 3: Procjena ranjivosti zahvata

Temeljem dva prethodna modula, pristupilo se izračunu ranjivosti zahvata na klimatske

<sup>2</sup> Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20)

promjene. Ranjivost (V) se računa na sljedeći način:  $V = S \times E$ , gdje je S stupanj osjetljivosti određen za temu, a E je izloženost na osnovne klimatske uvjete/sekundarne učinke. Sljedeća tablica (Tablica 4.3) predstavlja matricu klasifikacije ranjivosti za svaki pokazatelj klime/opasnost koji mogu utjecati na projekt u budućim klimatskim uvjetima.

Tablica 4.3 Matrica kategorizacije ranjivosti

| Osjetljivost | Izloženost     |                |           |              |            |
|--------------|----------------|----------------|-----------|--------------|------------|
|              |                | Zanemariva (0) | Niska (1) | Umjerena (2) | Visoka (3) |
|              | Zanemariva (0) | 0              | 0         | 0            | 0          |
|              | Niska (1)      | 0              | 1         | 2            | 3          |
|              | Umjerena (2)   | 0              | 2         | 4            | 6          |
|              | Visoka (3)     | 0              | 3         | 6            | 9          |

Iz prethodne tablice izvedene su kategorije:

| Ocjena | Ranjivost  |
|--------|------------|
| 0      | Zanemariva |
| 1-2    | Niska      |
| 3-4    | Umjerena   |
| 6-9    | Visoka     |

Na temelju analize osjetljivosti (modul 1) i procjene izloženosti (modul 2) u Tablica 4.4 i Tablica 4.5 je prikazana analiza ranjivosti za zahvat FNE Sv. Ivan s obzirom na sadašnje i buduće stanje.

Tablica 4.4 Ranjivost zahvata FNE Sv. Ivan s obzirom na sadašnje stanje

| Pokazatelji klime/sekundarni efekti | Osjetljivost      |       |        |                     | Sadašnja izloženost | Sadašnja ranjivost |       |        |                     |
|-------------------------------------|-------------------|-------|--------|---------------------|---------------------|--------------------|-------|--------|---------------------|
|                                     | Imovina i procesi | Ulazi | Izlazi | Prometna povezanost |                     | Imovina i procesi  | Ulazi | Izlazi | Prometna povezanost |
| 2 - Povećanje ekstremne temperature | 2                 | 0     | 0      | 0                   | 2                   | 4                  | 0     | 0      | 0                   |
| 4 Promjena u ekstremnim oborinama   | 1                 |       |        |                     | 0                   | 0                  | 0     | 0      | 0                   |
| 8 - Sunčevo zračenje                | 0                 | 2     | 2      | 0                   | 0                   | 0                  | 0     | 0      | 0                   |
| 13 Poplave (obalne i fluvijalne)    | 1                 |       |        | 1                   | 1                   |                    |       |        |                     |
| 16 - Erozija tla                    | 2                 | 0     | 0      | 0                   | 0                   | 0                  | 0     | 0      | 0                   |
| 18 - Šumski požari                  | 2                 | 2     | 2      | 0                   | 0                   | 0                  | 0     | 0      | 0                   |
| 20 - Nestabilnost tla/klizišta      | 2                 | 0     | 0      | 0                   | 0                   | 0                  | 0     | 0      | 0                   |

Tablica 4.5 Ranjivost zahvata FNE Sv. Ivan s obzirom na buduće stanje

| Pokazatelji klime/sekundarni efekti | Osjetljivost      |       |        |                     | Buduća izloženost | Buduća ranjivost  |       |        |                     |
|-------------------------------------|-------------------|-------|--------|---------------------|-------------------|-------------------|-------|--------|---------------------|
|                                     | Imovina i procesi | Ulazi | Izlazi | Prometna povezanost |                   | Imovina i procesi | Ulazi | Izlazi | Prometna povezanost |
| 2 - Povećanje ekstremne temperature | 2                 | 0     | 0      | 0                   | 2                 | 4                 | 0     | 0      | 0                   |

|                                   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|-----------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 Promjena u ekstremnim oborinama | 1 |   |   |   | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 8 - Sunčevo zračenje              | 0 | 2 | 2 | 0 | 1 | 0 | 2 | 2 | 0 |
| 13 Poplave (obalne i fluvijalne)  | 1 |   |   | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 16 - Erozija tla                  | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 18 - Šumski požari                | 2 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 20 - Nestabilnost tla/klizišta    | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 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 visoka i umjerena ranjivost zahvata. Rizik je definiran kao kombinacija vjerojatnosti pojave događaja i posljedice povezane s tim događajem te se računa prema formuli:  $R = P \times S$ , gdje je  $P$  vjerojatnost pojavljivanja, a  $S$  jačina posljedica pojedine opasnosti koja bi mogla utjecati na zahvat. U tablici koja slijedi je dano objašnjenje vjerojatnosti rizika.

| VJEROJATNOST |                       |      | OBJAŠNENJE                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------|-----------------------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1            | Rijetko               | 5 %  | Vjerojatnost incidenta je vrlo mala                                                                                                                                                                                                                            |
| 2            | Malo vjerojatno       | 20 % | S obzirom na dosadašnje prakse i procedure, malo je vjerojatno da će se incident dogoditi                                                                                                                                                                      |
| 3            | Srednje vjerojatno    | 50 % | Incident se već dogodio u sličnom okruženju                                                                                                                                                                                                                    |
| 4            | Vjerojatno            | 80 % | Vjerojatno je da će se incident dogoditi                                                                                                                                                                                                                       |
| 5            | Gotovo sigurno        | 95 % | Vrlo je vjerojatno da će se incident dogoditi, možda i nekoliko puta                                                                                                                                                                                           |
| POSLEDICE    |                       |      | OBJAŠNENJE                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 1            | Neznatna (beznačajna) |      | Nema utjecaja na osnovno stanje okoliša. Lokalizirana na točkasti izvor. Nije potrebna sanacija. Utjecaj na imovinu se može neutralizirati kroz uobičajene aktivnosti. Nema utjecaj na društvo.                                                                |
| 2            | Mala                  |      | 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.   |
| 3            | Umjerena              |      | Umjerena šteta u okolišu s mogućim opsežnim utjecajem. Sanacija u roku od jedne godine. Posljedice za imovinu su ozbiljne i zahtijevaju dodatne hitne mjere koje osiguravaju kontinuitet poslovanja. Lokaliziran dugoročni utjecaji na društvo.                |
| 4            | Znatna                |      | Znatna lokalna šteta u okolišu. Sanacija će trajati duže od godinu dana. Posljedice za imovinu zahtijevaju izvanredne ili hitne mjere koje osiguravaju kontinuitet poslovanja. Propust u zaštiti ranjivih skupina društva. Dugoročni utjecaj na razini države. |
| 5            | Katastrofalna         |      | Znatna šteta s vrlo opsežnim utjecajem. Sanacija će trajati duže od godinu dana. Izgledi za potpunu sanaciju su ograničeni. Katastrofa koja može izazvati nefunkcionalnost imovine. Prosvjedi zajednice.                                                       |

Rizik se klasificira prema sljedećoj tablici (Tablica 4.6).

Tablica 4.6 Klasifikacija rizika

| Posljedice | Vjerojatnost pojavljivanja |             |                     |                        |                |                    |
|------------|----------------------------|-------------|---------------------|------------------------|----------------|--------------------|
|            |                            | Rijetko (1) | Malo vjerojatno (2) | Srednje vjerojatno (3) | Vjerojatno (4) | Gotovo sigurno (5) |



|               |   |   |    |    |    |    |
|---------------|---|---|----|----|----|----|
| Neznatne      | 1 | 1 | 2  | 3  | 4  | 5  |
| Male          | 2 | 2 | 4  | 6  | 8  | 10 |
| Umjerene      | 3 | 3 | 6  | 9  | 12 | 15 |
| Znatne        | 4 | 4 | 8  | 12 | 16 | 20 |
| Katastrofalne | 5 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 |

Iz gore navedene klasifikacije je izvedena legenda:

| Boja | Razina rizika |
|------|---------------|
|      | Zanemariva    |
|      | Niska         |
|      | Umjerena      |
|      | Visoka        |
|      | Ekstremna     |

S obzirom na to da je analizom ranjivosti predmetnog zahvata FNE Sv. Ivan na klimatske promjene (modul 3) određena umjerena ranjivost na povećanje ekstremne temperature (Tablica 4.7).

Tablica 4.7 Ocjena rizika za povećanje ekstremne temperature

| Pokazatelji klime/sekundarni efekti                                |   | Sadašnja ranjivost                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                     |                        |                     | Buduća ranjivost  |                    |         |                     |
|--------------------------------------------------------------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------------|---------------------|-------------------|--------------------|---------|---------------------|
|                                                                    |   | Imovina i procesi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Ulazi               | Izlaz i                | Prometna povezanost | Imovina i procesi | Ulaz i             | Izlaz i | Prometna povezanost |
| 2 - Povećanje ekstremne temperature                                |   | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0                   | 0                      | 0                   | 4                 | 0                  | 0       | 0                   |
| 2 - Povećanje ekstremne temperature                                |   | Opis rizika                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                     |                        |                     |                   |                    |         |                     |
|                                                                    |   | Povišenje ekstremnih temperatura može negativno utjecati na funkcionalnost fotonaponskih modula i druge opreme te dovesti do smanjenja efikasnosti samih modula i posljedično i do smanjenja proizvodnje električne energije. Iako količina električne energije najviše ovisi o jačini osunčanosti fotonaponskih panela te kutu upada sunčevih zraka na panel, a nešto manje o temperaturi, poznato je kako porast temperature smanjuje snagu proizvedene električne energije i obratno. Također, moguće je povećanje oštećenja te smanjenje vijeka trajanja opreme što dovodi do povećanih troškova održavanja. Pojava ekstremnih temperatura u kombinaciji s povećanjem duljine sušnih razdoblja utječu i na povećanje rizika od pojave požara, što se također može negativno odraziti na imovinu na lokaciji te procese u vidu prekida proizvodnje el. energije. Sve navedeno može dovesti do financijskih gubitaka. |                     |                        |                     |                   |                    |         |                     |
| Procjena rizika za pokazatelj: 2 - Povećanje ekstremne temperature |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                     |                        |                     |                   |                    |         |                     |
| Posljedice                                                         |   | Vjerojatnost pojave rizika                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                     |                        |                     |                   |                    |         |                     |
|                                                                    |   | Rijetko (1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Malo vjerojatno (2) | Srednje vjerojatno (3) | Vjerojatno (4)      |                   | Gotovo sigurno (5) |         |                     |
| Neznatne                                                           | 1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                     |                        |                     |                   |                    |         |                     |

|               |   |  |  |   |  |  |
|---------------|---|--|--|---|--|--|
| Male          | 2 |  |  | X |  |  |
| Umjerene      | 3 |  |  |   |  |  |
| Znatne        | 4 |  |  |   |  |  |
| Katastrofalne | 5 |  |  |   |  |  |

Kao što je vidljivo iz Tablica 4.7, na temelju procjene vjerojatnosti pojave rizika te mogućih posljedica, za pokazatelj klime 2 - Povećanje ekstremne temperature je izračunat faktor rizika koji iznosi 6/25, uslijed čega je razina rizika ocijenjen kao niska. Dodatno, ovaj rizik se može umanjiti primjenom dobre inženjerske prakse (odabir adekvatnih modula i dr.) te primjenom normi i zakonskih propisa iz područja zaštite od požara kao i uspostavom sustava nadzora i upravljanja, što je i predviđeno u sklopu Idejnog rješenja. Također, tijekom korištenja zahvata je predviđeno redovito održavanje SE. S obzirom na to da je rizik ocijenjen kao nizak, nije potrebno propisivanje dodatnih mjera, izuzev već predviđenih.

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.

## Zaključak

Kao što je vidljivo iznad, analizom ranjivosti predmetnog zahvata FNE Sv. Ivan na klimatske promjene (modul 3) određena je umjerena ranjivost samo na pokazatelj klime - povećanje ekstremne temperature te je stoga za isti izrađena i ocjena rizika. Na temelju procjene vjerojatnosti pojave rizika te mogućih posljedica, za pokazatelj klime 2 - Povećanje ekstremne temperature je razina rizika ocijenjen kao niska. Dodatno, rizik od ekstremnih temperatura se umanjiti primjenom dobre inženjerske prakse (odabir adekvatnih modula i dr.) te primjenom normi i zakonskih propisa iz područja zaštite od požara kao i uspostavom sustava nadzora i upravljanja, što je i predviđeno u sklopu Idejnog rješenja te redovitim održavanjem. S obzirom na to da je rizik ocijenjen kao nizak nije potrebno propisivanje dodatnih mjera, izuzev već predviđenih.

## 4.1.3 Utjecaj zahvata na tlo

### Utjecaj tijekom pripreme i izgradnje

S obzirom na karakteristike zahvata, tijekom izgradnje postoji mogućnost negativnog utjecaja na tlo uslijed kretanja po tlu građevinske i ostale mehanizacije prilikom pripreme gradilišta, kopanja temelja za konstrukciju panela i rovova za polaganje podzemnih kabela te privremenog odlaganja otpadnog materijala.

S obzirom na lokaciju zahvata te nagib terena, na lokaciji nisu predviđeni značajniji radovi niveliranja, odnosno poravnavanja terena te se stoga ne očekuju negativni utjecaji na tlo u ovom segmentu.

Uvidom u Prostorni plan Istarske županije, kartografski prikaz 3.2.3. Uvjeti korištenja i zaštite

prostora - Područja posebnih ograničenja u korištenju – Tlo prikazana lokacija zahvata nalazi se na području pojačane erozije - zone fliša. Međutim, uvidom u geološku kartu Položaj zahvata na Geološkoj karti Republike Hrvatske 1: 50000 (Slika 3.32), vidljivo je kako se lokacija zahvata u potpunosti nalazi na kartiranoj geološkoj jedinici *aluvij*, odnosno unutar obuhvata zahvata ne nalazi se zona fliša te se stoga prilikom izgradnje zahvata ne očekuje povećan rizik od erozije kao niti negativni utjecaji na tlo u tom aspektu s obzirom na to da će se FN moduli postaviti na zaravljenoj površini, uz zadržavanje prisutne niske vegetacije.

Na lokaciji izgradnje fotonaponske elektrane postoji već izgrađena zasebna prostorija koja je unaprijed namijenjena kao spremište baterija. Navedena prostorija se nalazi na vodonepropusnoj podlozi u sklopu postojeće trafostanice 0,4/10 kV te stoga neće biti potrebe za dodatnim zauzećem površine unutar obuhvata zahvata. Prema Idejnom rješenju FNE Sv. Ivan (EIHP, 2023.) predviđena je mogućnost postavljanja dodatne interne transformatorske stanice koja će biti smještena na zapadnom dijelu lokacije. Ukupna površina područja utjecaja na tlo iznosi 6,2 ha. Općenito, aktivnosti koje će se provesti za uspostavu FNE Sv. Ivan dovesti će do privremene degradacije tla. Po završetku radova na izgradnji, površina zahvata će se sanirati i urediti čime će se ovaj utjecaj svesti na minimum.

Do potencijalno negativnog utjecaja tijekom izgradnje može doći prilikom akcidentnih situacija, uslijed onečišćenja pogonskim gorivima, mazivima i sl. Pridržavanjem zakonskih propisa, mjera zaštite određenih Odlukom o zonama sanitarne zaštite izvorišta vode za piće na području Istarske županije (SL.N.IŽ 12/05 i 2/11) i dobre prakse (pravilna organizacija gradilišta itd.), mala je vjerojatnost takvih situacija, a ukoliko do njih i dođe, pravovremenom reakcijom se mogući utjecaji mogu svesti na nisku, prihvatljivu razinu (npr. uporabom apsorbensa koji se adekvatno zbrinjava van lokacije zahvata putem ovlaštene osobe).

Negativan utjecaj na tlo tijekom izgradnje bit će privremen i lokaliziran na prostor izgradnje FNE te sveden na minimum primjenom zakonskih propisa i dobre prakse. S obzirom na sve navedeno utjecaj na tlo se ocjenjuje kao izravan, lokalno ograničen te zanemarivog intenziteta.

### **Utjecaj tijekom korištenja**

Održavanje površina ispod FN modula će se provoditi bez upotrebe herbicida, umjetnih gnojiva i drugih kemijskih supstanci kako bi se spriječilo moguće procjeđivanje kroz aluvijalnu podlogu te narušavanje kvalitete tla. S obzirom na predviđen način održavanja površina ispod FN modula, u najvećoj mjeri se očekuje zadržavanje postojeće niske travnjačke vegetacije te se stoga ne očekuje se pojava erozijskih procesa.

Dodatno, za vrijeme normalnog rada FNE Sv. Ivan ne očekuje se nastanak onečišćujućih tvari koje bi se mogle negativno odraziti na postojeće karakteristike tla te se u normalnim uvjetima rada FNE Sv. Ivan ne očekuju negativni utjecaji na tlo.

FNE Sv. Ivan će se povezati podzemnim energetske kabelima na postojeću TS, a također je ostavljena mogućnost i izgradnje nove TS, koja će biti smještena na zapadnom dijelu lokacije. U slučaju potrebe za izgradnjom dodatne transformatorske stanice, potencijalan negativan utjecaj na tlo se može javiti u slučaju akcidentnih situacija, odnosno uslijed mogućeg istjecanja transformatorskog ulja koje će se nalazi u transformatorskoj stanici. S obzirom na lokaciju zahvata, preporuča se korištenje suhih transformatora te u iznimnom slučaju nemogućnosti



ugradnje suhih transformatora, uljni transformatori moraju biti opremljeni s AB uljnom kadom dovoljnom za prihvrat cjelokupnog volumena ulja u transformatoru. Iako se ovaj rizik ne može u potpunosti ukloniti, primjenom ove mjere se vjerojatnost pojave rizika od akcidenta koji bi doveli do onečišćenja tla može smatrati na prihvatljivoj, niskoj razini.

#### 4.1.4 Utjecaj zahvata na vode

Zahvat je planiran na području podzemne vode Sv. Ivan (14000162), području podložnog eutrofikaciji i područja ranjivih na nitrate: sliva osjetljivog područja Zapadna obala istarskog poluotoka (41031000) i područja ranjivog na nitrate poljoprivrednog porijekla Istra-Mirna-Raša (41020107).

Prema Nacrtu Plana upravljanja vodnim područjima za razdoblje između 2022. i 2027. godine (Hrvatske vode), lokacija predviđenog zahvata nalazi se na području vodnog tijela podzemne vode JKGI-01 Sjeverna Istra. Navedeno vodno tijelo nalazi se na Jadranskom vodnom području. Iz Karte opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja vidljivo je da se veći dio (3,4 ha) lokacije zahvata nalazi se na području srednje vjerojatnosti opasnosti od poplava dok se manji dio lokacije zahvata (1,9 ha) nalazi na području male vjerojatnosti opasnosti od poplava. Površina lokacije zahvata veličine 0,9 ha ne nalazi se na području opasnosti od poplava.

U skladu sa prostornim planovima Istarske županije te u skladu s Odlukom o zonama sanitarne zaštite izvorišta vode za piće na području Istarske županije (SL.N.IŽ 12/05 i 2/11) obuhvat zahvata nalazi se na području I. zone zaštite izvorišta za piće (Slika 3.14). Međutim, prema ustupljenim podacima Hrvatskih voda, vidljivo je kako se lokacija zahvata nalazi se na području II. zone sanitarne zaštite izvorišta Sv. Ivan (Slika 3.37).

##### **Utjecaj tijekom pripreme i izgradnje**

Unutar područja zahvata nalazi se površinsko vodno tijelo JKRO0018\_023517 (Mirna), no s obzirom da je zahvat planiran na način da fotonaponski moduli ne zadiru u isto te da je navedeno vodno tijelo osigurano nasipom te kanalizirano u rijeku Mirnu, negativni utjecaji tijekom izgradnje na površinska vodna tijela, kao i na hidromorfološke karakteristike istih, uz dobru organizaciju gradilišta, koja pretpostavlja zadržavanje svih radova unutar granice zahvata, mogu se isključiti.

U slučaju izgradnje interne TS, istu je potrebno izvesti u skladu sa čl. 21 Odluke o zonama sanitarne zaštite izvorišta vode za piće u Istarskoj županiji (SL.N.IŽ 12/05 i 2/11) te uz poštivanje svih zakonskih mjera zaštite od požara.

Potencijalan negativan utjecaj tijekom izgradnje može se javiti kao posljedica onečišćenja podzemnih voda uslijed neodgovarajuće organizacije gradilišta odnosno nekontroliranih događaja na gradilištu poput izlivanja maziva iz građevinskih strojeva, nepropisnog skladištenja otpada i dr. U slučaju pojave akcidenta na gradilištu za očekivati je kako će doći do utjecaja na tijelo podzemnih voda JKGI-01 Sjeverna Istra, što će se prvenstveno odraziti na postojeće kemijsko stanje podzemnog vodnog tijela te na parametre specifičnih onečišćujućih tvari. Međutim, iako se rizik od akcidentnih situacija ne može u potpunosti isključiti, pravilnim izvođenjem radova, primjenom tehničkih mjera zaštite kao i pridržavanjem propisanih mjera iz

poglavlja 5.1. te pridržavanjem propisanih mjera iz Odluke o zonama sanitarne zaštite izvorišta vode za piće na području Istarske županije (SL.N.IŽ 12/05 i 2/11) rizik od akcidentnih situacija se može dodatno umanjiti te se utjecaji na vodna tijela tijekom izgradnje ocjenjuju kao privremeni te slabog intenziteta.

S obzirom na to da se lokacija zahvata nalazi u području male do srednje vjerojatnosti poplavlivanja te s obzirom na lokaciju i karakteristike zahvata te fizičku odvojenost vodocrpilišta od vodnog tijela Mirna nasipom, negativni utjecaji tijekom izgradnje koji bi se mogli javiti uslijed poplavlivanja se smatraju zanemarivim.

### **Utjecaj tijekom korištenja**

S obzirom na tehnologiju rada, sunčane elektrane ne stvaraju otpadne tvari pa tako niti otpadne vode. S obzirom na to da se unutar područja obuhvata zahvata ne nalaze površinska vodna tijela te da zahvat ne zadire u ista, negativni utjecaji tijekom korištenja zahvata na površinska vodna tijela kao i na hidromorfološke karakteristike istih se mogu isključiti te je u nastavku dana procjena mogućih utjecaja zahvata tijekom korištenja na tijela podzemne vode.

Na lokaciji izgradnje FNE postoji već izgrađena zasebna prostorija koja je unaprijed namijenjena kao spremište baterija te će se u navedenu prostoriju ugraditi baterijski spremnici za pohranu električne energije. S obzirom na opasnost od samozapaljenja baterijskih spremnika te potencijalne opasnosti od onečišćenja vodonosnika pri aktivnostima gašenja prethodno navedenih baterijskih spremnika, uslijed čega može doći do stvaranja kemijskih spojeva koji bi mogli ugroziti kvalitetu podzemne vode, u sklopu Glavnog projekta potrebno je izraditi Elaborat zaštite od požara s posebnim osvrtom na opasnost od požara baterijskog sustava. Uvažavajući navedeno te činjenicu da je već postojeća prostorija predviđena za spremište baterija na vodonepropusnoj podlozi u sklopu postojeće trafostanice 0,4/10 kV, uz uvažavanje propisanih mjera zaštite u poglavlju 5.1, potencijalni negativni utjecaji na površinska vodna tijela kao i na podzemne vode će se umanjiti te se ovaj utjecaj smatra umjerenog intenziteta.

U slučaju potrebe za izgradnjom dodatne transformatorske stanice, potencijalan negativan utjecaj u odnosu na postojeće stanje tijela podzemne vode može se javiti u slučaju akcidentnih situacija, odnosno uslijed mogućeg istjecanja transformatorskog ulja koje će se nalazi u transformatorskoj stanici te u slučaju otjecanja oborinske vode sa objekta. S obzirom na lokaciju zahvata, preporuča se korištenje suhih transformatora te u iznimnom slučaju nemogućnosti ugradnje suhih transformatora, uljni transformatori moraju biti opremljeni s AB uljnom kadom dovoljnom za prihvrat cjelokupnog volumena ulja u transformatoru. U redovnim uvjetima rada mogućnost nekontroliranog izlivanja ulja je vrlo mala te se ne očekuju negativni utjecaji koji bi mogli utjecati na smanjenje postojećih karakteristika tijela podzemne vode odnosno na vodozaštitno područje. Kako bi se zaštitilo vodocrpilište, svu odvodnju oborinske vode sa cjelokupnog sustava FNE, kao i svih njenih pripadajućih dijelova, potrebno je izvesti na način da iste budu usklađene s propisanim mjerama I. zone strogog režima zaštite sukladno Odluci o zonama sanitarne zaštite izvorišta vode za piće u Istarskoj županiji (SL.N.IŽ 12/05 i 2/11).

Potencijalan negativan utjecaj na podzemne vode za vrijeme korištenja FNE Sv. Ivan može se javiti u slučaju korištenja herbicida prilikom održavanja vegetacije ispod panela. Kako bi se ovaj

negativan utjecaj umanjio, u poglavlju 5.1 je propisana mjera održavanja površina ispod fotonaponskih modula košnjom, bez primjene pesticida, herbicida i drugih kemijskih sredstava.

Propisanim aktima u Odluci o zonama sanitarne zaštite izvorišta vode za piće u Istarskoj županiji (SL.N.IŽ 12/05 i 2/11) štiti se područje zahvata se od eventualnih akcidenata i mogućih utjecaja. Sukladno navedenoj odluci na području I. zone (I. zona obuhvaća neposredno naplavno područje zahvata vode, izvor, kaptažu, crpne stanice, postrojenja za preradu vode, građevine za pogon, održavanje i čuvanje bez obzira na udaljenost od zahvata vode) zabranjuju se sve aktivnosti koje nisu u vezi s eksploatacijom, kondicioniranjem i transportom vode u javni vodoopskrbni sustav.

S obzirom na mjere propisane u poglavlju 5.1. ovog elaborata te mjere prema Odluci o zonama sanitarne zaštite izvorišta vode za piće u Istarskoj županiji (SL.N.IŽ 12/05 i 2/11), potencijali negativni utjecaji koji se mogu javiti na stanje podzemnih voda tijekom rada predmetne FNE se procjenjuju kao izravni, privremeni te umjerenog intenziteta.

## 4.1.5 Utjecaj zahvata na bioraznolikost

### 4.1.5.1 Staništa, vegetacija i biljne vrste

#### **Utjecaj tijekom pripreme i izgradnje**

Prilikom procjene utjecaja zahvata FNE Sv. Ivan na sastavnice bioraznolikosti, uz sam obuhvat zahvata kao zonu izravnog utjecaja, u obzir je uzeta i zona mogućeg utjecaja koja se nalazi na 250 metara od same granice zahvata. U zoni mogućeg utjecaja neće doći do direktnog zauzeća staništa ili oštećenja staništa već se potencijalni negativni utjecaji mogu javiti uslijed smanjenja kvalitete staništa (npr. emisija prašine tijekom izvođenja radova ili povećanih emisija buke). Ukupna površina čestica na kojima je planiran zahvat iznosi oko 6,19 ha dok površina koju zauzimaju fotonaponski moduli iznosi oko 0,5 ha što čini približno 8% površine zahvata. Iako se u lidejnom rješenju daje mogućnost faze izgradnje, u procjenu utjecaja je uzeta u obzir cjelokupna površina zahvata na kojoj će se postaviti FN moduli i dijelovi elektrane. U slučaju potrebe, unutar obuhvata zahvata će se također postaviti i interna TS i to dimenzija 4x5 m. Baterijski spremnici će se smjestiti u već izgrađen, vodonepropustan prostor u sklopu postojeće trafostanice te stoga neće doći do zauzeća novih površina. Pristup zahvatu kao i servisne ceste unutar zahvata ostvarit će se pomoću postojećih prometnica u sklopu vodocrpilišta te stoga niti u ovom aspektu neće biti potrebe za zauzećem dodatnih stanišnih tipova u svrhu ostvarenja pristupa. Lokacija zahvata se nalazi na ravnom terenu te stoga neće biti potrebe za većim niveliranjem terena.

Prema Karti kopnenih nešumskih staništa (2016) na lokaciji zahvata se nalazi stanišni tip Mezofilne livade košanice Srednje Europe (C.2.3.2). Ovaj stanišni tip se nalazi na popisu ugroženih i rijetkih stanišnih tipova sukladno Pravilniku o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21, 101/22). Mezofilne livade košanice Srednje Europe se kao čisti stanišni tip na području općine Buzet javlja na površini od 89,78 ha dok se kao dominantni stanišni tip (NKS 1) iste javljaju na površini od 992,76 hektara. Slijedom navedenog, postavljanjem FN modula na površini od 0,5 ha doći će do zauzeća 0,55 % čistog stanišnog tipa C.2.3.2 na području Općine Buzet te 0,04 % na području Istarske županije, što se ne smatra značajnim utjecajem.



Također, potrebno je napomenuti kako će stvarno zauzeće ovog stanišnog tipa biti manje jer će do trajnog zauzeća doći samo na mjestu gdje će stupovi montažnih konstrukcija biti učvršćeni u tlo dok na ostatku površina na kojima je predviđeno postavljanje modula, s obzirom na to da nema potrebe za nivelacijom terena, neće doći do uklanjanja postojeće niske vegetacije stanišnog tipa C.2.3.2. Slijedom navedenog, negativan utjecaj na postojeći stanišni tip C.2.3.2. se ocjenjuje kao izravan, trajan za vrijeme korištenja zahvata te slabog intenziteta. U slučaju potrebe izgradnje interne TS radi se o asfaltiranom platou malih dimenzija (4x5 m) (oko 0,0025 ha) te se ne smatra kako će ovaj utjecaj biti značajan.

Na lokaciji zahvata terenskim obilaskom lokacije kao niti dostupnim ustupljenim podacima nisu utvrđene rijetke ili strogo zaštićene biljne vrste te se ne očekuju negativni utjecaji na iste, odnosno promjena u odnosu na postojeće stanje. Iako na lokaciji zahvata također nisu utvrđene alohtone ili invazivne biljne vrste, prilikom izvođenja radova potrebno je obratiti pozornost transportom ne bi došlo do nenamjernog unosa istih.

Ovisno o odabranom načinu temeljenja u daljnjoj tehničkoj razradi projekta, tijekom obavljanja pripremnih radova, može se javiti lokalno povećanje emisija prašine, međutim ove emisije će biti usko ograničene na zonu radova. Imajući na umu kratkotrajnost ovog utjecaja te kao i činjenicu da se lokacija zahvata nalazi unutar područja koje je već izrazito antropogeno izmijenjeno, ovaj utjecaj se ocjenjuje kao neizravan i zanemarivog intenziteta.

### **Utjecaj tijekom korištenja**

Uspostavom FNE doći će do promjena sadašnjih stanišnih uvjeta na lokaciji, što se poglavito odnosi na promjenu mikroklimatskih uvjeta za rast flore postojećeg stanišnog tipa C.2.3.2. Postavljanjem FN modula mogu se očekivati određene promjene u smanjenju temperature tla ispod samih modula te promjene u dostupnosti količine oborina, kao i promjene u zasjenjenju<sup>3</sup>. Iako se ovi utjecaji mogu javiti, uzimajući u obzir malo zauzeće površine te činjenicu da je ovaj stanišni tip unutar obuhvata vodocrpilišta već sada pod intenzivnim utjecajem uslijed redovitog održavanja te da će se isti zadržati ispod FN modula, ne očekuje se kako će doći do značajnih promjena u odnosu na postojeće stanje. Dodatno, zasjenjenje koje se može javiti se dijelom može izbjeći pomoću tehničkih rješenja poput projektiranja dovoljnog razmaka među redovima panela.

Za vrijeme korištenja FNE, održavanje vegetacije ispod panela i unutar obuhvata zahvata potrebno je provoditi mehaničkim uklanjanjem odnosno bez upotrebe herbicida, umjetnih gnojiva i drugih kemijskih supstanci kako bi se spriječilo moguće procjeđivanje kroz tlo te kako bi aktivnosti bile usklađene s odredbama za sanitarne zone vodocrpilišta. S obzirom na navedeno, kao i činjenicu da tijekom rada FNE Sv. Ivan neće doći do emisija onečišćujućih tvari negativan utjecaj na stanišne tipove i floru se ocjenjuje kao slabog intenziteta.

<sup>3</sup> Vervloessem, J.; Marcheggiani, E.; Choudhury, M.A.M.; Muys, B. Effects of Photovoltaic Solar Farms on Microclimate and Vegetation Diversity. Sustainability 2022, 14, 7493. <https://doi.org/10.3390/su14127493>

#### 4.1.5.2 Životinjske vrste

##### **Utjecaj tijekom pripreme i izgradnje**

S obzirom na izražen antropogeni pritisak te intenzivno održavanje zelenih površina košnjom unutar obuhvata vodocrpilišta, kao i nedostatak prirodnog zaklona za faunu, odnosno više vegetacije na lokaciji se može očekivati izmijenjena fauna s vrstama koje su prilagođene na takve stanišne uvjete. Lokacija također ne sadržava područja pogodna za gniježđenje strogo zaštićenih vrsta.

Slijedom navedenog, glavni utjecaj na okolnu faunu tijekom izgradnje se može javiti u vidu uznemiravanja, uslijed povećanih emisija buke i vibracija iz mehanizacije te nešto povećanog većeg prisustva ljudi u odnosu na trenutno stanje. Ove povećane emisije buke i vibracija mogu dovesti do privremenog izbjegavanja neposrednog područja uz sam obuhvat zahvat od strane faune. Iako će ovaj utjecaj biti izražen, isti je kratkotrajan i lokalno ograničen te se ocjenjuje kao zanemarivog intenziteta. Također, s obzirom na to da je katastarska čestica na kojoj je planirana FNE Sv. Ivan već ograđena, ne očekuje se kako će izgradnjom predmetne FNE unutar postojećih površina vodocrpilišta doći do promjene u odnosu na postojeće stanje u vidu fragmentacije staništa.

##### **Utjecaj tijekom korištenja**

Izgradnjom FNE Sv. Ivan doći će do prenamjene postojećih zelenih površina unutar granica vodocrpilišta, što se posljedično može negativno odraziti na faunu koja u postojećem stanju može koristiti ove površine. Međutim, uzimajući u obzir karakteristike lokacije (prisustvo ljudi, nedostatak više vegetacije, intenzivno održavanje) ne smatra se kako će doći do značajnog smanjenja dostupnih površina za hranjenje i lov okolnih vrsta. Dodatno, fotonaponski moduli će se postaviti iznad tla te će se zadržati postojeća niska vegetacija zbog čega će manjim jedinkama faune (uključujući i pticama) biti i dalje omogućeno korištenje prostora ispod panela te između samih modula.

Za sunčane elektrane se veže pojava privida vodene površine koja nastaje zbog polarizacije svjetlosti te stoga FN paneli mogu privući brojne kukce, ali i ptice i šišmiše. Do sada ne postoje dostatna istraživanja utjecaja solarnih elektrana na populacije šišmiša kao niti istraživanja o riziku od kolizije sa solarnim panelima (Lammerant i sur. 2020.). Također nisu utvrđene statistički značajne razlike u kompoziciji vrsta koje se mogu pronaći na području solarne elektrane i na kontrolnom području bez izgrađene solarne elektrane (Montag i sur. 2016.). Literaturno je utvrđeno kako postoji potencijalan rizik koji može dovesti do kolizije - privlačenje šišmiša zbog zadržavanja kukaca koje privlači polarizirana svjetlost i reflektirajuće površine u blizini solarnih panela. Zadržavanje tih kukaca potiče jedinke šišmiša na lov oko samih panela potencijalno povećavajući mogućnost kolizije te nemogućnost razlikovanja glatkih površina solarnih panela od vode (Lammerant i sur. 2020). Rizik od kolizije s fotonaponskim modulima ne smatra značajnim utjecajem na ptice jer do kolizije češće dolazi sa strukturama poput dalekovoda. S obzirom na izvedbu FNE s antirefleksijskim slojem te uz osiguranje dovoljnog razmaka između modula negativni utjecaji koji se mogu javiti na skupine osjetljive na SE, se ocjenjuju kao slabog intenziteta.

Predmetna FNE će se izvesti na način da ista bude u potpunosti automatizirana te se manje

emisije buke i prisustva ljudi mogu očekivati za vrijeme redovnog održavanja FNE. Ove emisije će biti kratkotrajnog karaktera, odnosno privremene te se s obzirom na smještaj lokacije unutar područja vodocrpilišta ne smatra kako će iste prouzročiti promjenu u odnosu na postojeće stanje.

Pravilnom izvedbom te redovnim održavanjem FNE Sv. Ivan ne očekuju se emisije onečišćujućih tvari koje bi se mogle negativno odraziti na faunu. Održavanje vegetacije ispod panela i unutar obuhvata zahvata potrebno je provoditi bez upotrebe herbicida, umjetnih gnojiva i drugih kemijskih supstanci, odnosno mehaničkim putem (košnjom) te se stoga ne očekuju negativni utjecaji niti u ovom aspektu na faunu. Također se niti ne očekuju negativni utjecaji na faunu u vidu mogućih kolizija ili elektrokcije s dalekovodima jer će se povezivanje na postojeću TS unutar obuhvata vodocrpilišta i spoj na mrežu izvesti podzemno (kabelski).

S obzirom na sve navedeno, a uzimajući u obzir antropogenost lokacije zahvata kao i karakteristike samog zahvata, negativni utjecaji na faunu tijekom rada FNE se ocjenjuju kao izravni, trajni za vrijeme korištenja FNE i slabog intenziteta.

## 4.1.6 Utjecaj zahvata na krajobraz

### **Utjecaj tijekom pripreme i izgradnje**

S obzirom na to da se postavljanje fotonaponskih modula planira na ravnom terenu, izgradnjom FNE neće doći do promjene prirodne morfologije terena. Izgradnja same FNE je planirana u prostoru koji nije u potpunosti prirodan, već sadrži značajne antropogene strukture - industrijske pogone na zapadnoj strani, manja raštrkana naselja na sjeveru i kamenolom na sjeveroistoku te se stoga ne očekuje kako će izgradnja značajnije utjecati na prirodnost područja. S obzirom na navedeno, negativan utjecaj na krajobraz uz obaveznu sanaciju površina gradilišta po završetku radova, se ocjenjuje se kao privremen i slabog intenziteta.

### **Utjecaj tijekom korištenja**

Izgradnjom fotonaponske elektrane dolazi do dugoročne promjene (dugoročno u smislu životnog vijeka elektrane) vizualnih značajki krajobraza zbog uvođenja novih, antropogenih elemenata (FN moduli) u krajobraznu sliku. Uvažavajući širu okolicu zahvata, planirana lokacija nalazi se na zaravnjenom terenu u već postojećoj mreži antropogenih struktura, bez značajnih vertikalnih zauzeća površina. Fotonaponski moduli se neće značajnije vertikalno isticati s obzirom na to da su planirani na postojećem zaravnjenom terenu. Fotonaponski paneli su prozirne konstrukcije izražene geometrijske forme i prostornog reda zbog čega ne djeluju kao dominantni volumeni u prostoru. Vizualna izloženost zahvata ovisi o udaljenosti promatrača, kao i o okruženju, pa će izloženost biti najveća na zapadu, uz postojeću industrijsku infrastrukturu (građevine unutar vodocrpilišta, pivovara, logistički centri), u čiju će se okolinu FN moduli vizualno uklopiti i neće se isticati kao na prirodnijem prostoru. Uvažavajući primjenu antirefleksijskog sloja predviđenu idejnim rješenjem nije za očekivati značajan negativan utjecaj u tom kontekstu.

Primjenom svih zakonski propisanih mjera, s ciljem očuvanja temeljnih krajobraznih odlika prostora, mogući negativan utjecaj planiranog zahvata na krajobrazna obilježja svest će se na



minimum te se ne smatra da će imati značajan negativni utjecaj, odnosno isti se ocjenjuje kao slabog intenziteta.

## 4.1.7 Utjecaj na kulturno-povijesnu baštinu

### **Utjecaj tijekom pripreme i izgradnje**

Ne očekuju se nikakvi utjecaji tijekom izgradnje fotonaponske elektrane na postojeće registrirane objekte kulturno-povijesne baštine, budući da je najbliže kulturno dobro udaljeno 1.3 km zapadno od obuhvata.

### **Utjecaj tijekom korištenja**

Tijekom rada fotonaponske elektrane, s obzirom na karakteristike, ne očekuju se negativni utjecaji na kulturni baštinu.

## 4.1.8 Utjecaj na gospodarske djelatnosti i stanovništvo

### **Utjecaj tijekom pripreme i izgradnje**

Iako se obuhvat zahvata nalazi unutar obuhvata granica gospodarske jedinice Kras, unutar obuhvata zahvata te vodocrpilišta nisu prisutne šume ili šumske vrste. S obzirom na to da neće doći do uklanjanja šumskih sastojina niti prenamjene šumskog zemljišta ne očekuju se, negativni utjecaji na šumarski sektor.

Sukladno ARKOD pregledniku (podaci od prosinca 2022.), obuhvat zahvata se nalazi na području poljoprivredne čestice, označene kao livada, površine 2.09 ha. Prema Idejnom rješenju FNE Sv. Ivan (EIHP, 2023.) FN moduli se planiraju postaviti na dijelu obuhvata ARKOD čestice, pri čemu će moduli zauzeti 23.92 % iste. Na području Grada Buzeta livade (kod 310) su prisutne na površini od 284,88 ha. Uzimajući u obzir površinu od 0,5 ha na kojoj će se postaviti FN moduli kao i činjenicu da neće doći do uklanjanja postojeće niske vegetacije livade, ovaj utjecaj se ocjenjuje kao izravan i slabog intenziteta.

Tijekom izvođenja radova za potrebe izgradnje fotonaponske elektrane bit će povećana prisutnost radne mehanizacije i ljudi što će dovesti do privremenog povećanja buke u odnosu na postojeće stanje. Kako se lokacija zahvata nalazi unutar postojećeg vodocrpilišta, odnosno van područja na kojem se odvija lovna djelatnost, u području koje je u potpunosti ograđeno, bez više vegetacije te zaklona za divljač te pod antropogenim pritiskom, na lokaciji zahvata nema prisutne divljači. Slijedom navedenog, prethodno navedene emisije buke mogu se potencijalno negativno odraziti samo na divljač u okolnom području. Međutim, uzimajući u obzir kratkotrajnost ovih emisija, ovaj utjecaj se smatra zanemarivim, pogotovo uzimajući u obzir antropogenost okolnog područja.

Tijekom izgradnje FNE Sv. Ivan izvodit će se građevinski radovi kao što su postavljanje i montaža konstrukcija i elektroopreme. Uslijed navedenih radova može doći do povećanog prometa na pristupnim cestama (dovoz materijala i radnika), buke, vibracija i privremenog onečišćenja zraka prašinom i ispušnim plinovima od transportnih sredstava i građevinskih

strojeva. Iako se manja naselja nalaze u krugu od 1 km, lokacija planiranog zahvata nije u direktnom doticaju s istima, a s obzirom na kratkotrajnost utjecaja na stanovništvo, isti se smatra privremenim te zanemarivog intenziteta.

### **Utjecaj tijekom korištenja**

Unutar obuhvata FNE Sv. Ivan se ne nalaze šumske sastojine. Također, s obzirom na to da radom FNE ne nastaju emisije štetnih tvari te da će se za redovito održavanje zahvata koristiti postojeći pristupni put, mogući negativni utjecaji na šumarski sektor se očituju samo u vidu akcidentnih situacija (onečišćenje ili požari). Iako ovaj se rizik ne može u potpunosti isključiti, isti se može smanjiti na najmanju moguću mjeru primjermom standardnih mjera zaštite od požara i uvažavanjem relevantnih zakonskih propisa za upravljanje i održavanje čitavog sustava. Slijedom navedenom, tijekom normalnog rada fotonaponske elektrane se ne očekuju negativni utjecaji na šumarski sektor.

Unutar obuhvata planirane FNE nalazi se jedna ARKOD parcela, označena kao livada, površine 2.09 ha. S obzirom na to da površina od 0,5 ha predviđena za montažu modula ulazi u veći dio ove ARKOD parcele, zauzeti će 23.92 % njene površine. Na području Grada Buzeta livade (kod 310) su prisutne na površini od 284,88 ha te se stoga utjecaj na poljoprivredu ocjenjuje kao izravan te slabog intenziteta. Također, na površinama ispod samih modula neće doći do promjene u održavanju u odnosu na postojeće stanje, nego će se i dalje odvijati održavanje košnjom. Po završetku predviđenog vremenskog razdoblja korištenja FNE, svi elementi iste će se ukloniti.

FNE Sv. Ivan planira se izgraditi na istočnom dijelu zahvata već izgrađenog vodocrpilišta Istarskog Vodovoda. Cijela lokacija vodocrpilišta ograđena je žičanom ogradom te za potrebe elektrane nije potrebno postavljati novu ogradu. Lokacija je na izgrađenom području, sa prisutnom ljudskom djelatnošću i bez prisutne divljači. S obzirom na to da predviđena lokacija FNE Sv. Ivan kao i cjelokupna površina vodocrpilišta nije unutar površina na kojima je ustanovljena lovna aktivnost te da na istoj nema divljači i da izgradnjom FNE neće doći do promjene u odnosu na postojeće stanje, tijekom korištenja FNE se ne očekuju negativni utjecaji na divljač niti lovstvo.

Zahvat nema negativnih utjecaja na kretanje i djelatnosti lokalnog stanovništva te nema negativnih utjecaja na zdravlje ljudi. S obzirom na navedeno, kao i na činjenicu da će korištenje obnovljivih izvora energije (energije sunca) dovesti do smanjenja korištenja konvencionalnih izvora te posljedično smanjivanja emisija prouzrokovanih izgaranjem fosilnih goriva, može se očekivati slab pozitivan utjecaj na lokalnu zajednicu.

## **4.1.9 Utjecaj od nastanka otpada**

### **Utjecaj tijekom pripreme i izgradnje**

Tijekom izgradnje FNE Sv. Ivan nastajat će određene količine i vrste otpada uobičajene za gradilište. Pregled vrsta otpada koje mogu nastati tijekom izgradnje, sukladno Pravilniku o gospodarenju otpadom, Dodatak X. Katalog otpada (NN 106/22) prikazan je u tablici niže (Tablica 4.8). Proizvedeni otpad uglavnom je građevinske vrste te povezan s pripremnim i građevinskim radovima, poput pripreme temeljenja nosive konstrukcije modula, kopanja rovova za polaganje podzemnih kablova, itd.

Sav otpad nastao tijekom izgradnje zahvata, potrebno je odvojeno sakupljati u zasebnim kontejnerima i spremnicima, određenim za svaku vrstu otpada. Potom se isti otpad predaje pravnim osobama ovlaštenima za gospodarenje otpadom, u svrhu daljnjeg zbrinjavanja proizvedenog otpada, u skladu sa Zakonom o gospodarenju otpadom (NN 84/21, 142/23). Postupanjem na ovaj način te uz pridržavanje organizacije gradilišta koja će se definirati u kasnijim fazama projekta, ne očekuju se negativni utjecaji na okoliš od otpada nastalog tijekom izgradnje FNE Sv. Ivan.

Tablica 4.8. Pregled vrsta otpada koje mogu nastati tijekom izgradnje

| Ključni broj  | Naziv otpada                                                                                                                            |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>13</b>     | <b>Otpadna ulja i otpad od tekućih goriva (osim jestivih ulja i ulja iz poglavlja 05, 12 i 19)</b>                                      |
| <b>13 01*</b> | otpadna hidraulična ulja                                                                                                                |
| <b>13 02*</b> | otpadna motorna, strojna i maziva ulja                                                                                                  |
| <b>13 08*</b> | zauljeni otpad koji nije specificiran na drugi način                                                                                    |
| <b>15</b>     | <b>Otpadna ambalaža; apsorbensi, tkanine za brisanje, filtarski materijali i zaštitna odjeća koja nije specificirana na drugi način</b> |
| <b>15 01</b>  | ambalaža (uključujući odvojeno sakupljenu ambalažu iz komunalnog otpada)                                                                |
| <b>15 02</b>  | apsorbensi, filtarski materijali, tkanine za brisanje i zaštitna odjeća                                                                 |
| <b>17</b>     | <b>Građevinski otpad i otpad od rušenja objekta (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija)</b>                                |
| <b>17 02</b>  | drvo, staklo i plastika                                                                                                                 |
| <b>17 05</b>  | zemlja (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija), kamenje i otpad od jaružanja                                               |
| <b>20</b>     | <b>Komunalni otpad (otpad iz domaćinstava i slični otpad iz obrta, industrije i ustanova) uključujući odvojeno skupljene sastojke</b>   |
| <b>20 01</b>  | odvojeno sakupljeni sastojci komunalnog otpada (osim 15 01)                                                                             |
| <b>20 03</b>  | ostali komunalni otpad                                                                                                                  |

\* Opasni otpad

### **Utjecaj tijekom korištenja**

Prilikom rada FNE Sv. Ivan, neće doći do nastanka značajnih količina otpada. Manje količine otpadnih tvari mogu se javiti samo za vrijeme redovnog održavanja ili zamjene opreme, a isti spada u sljedeće grupe:

- 13 Otpadna ulja i otpad od tekućih goriva (osim jestivih ulja i ulja iz poglavlja 05, 12 i 19);
- 15 Otpadna ambalaža, apsorbensi, tkanine za brisanje, filtarski materijali i zaštitna odjeća koja nije specificirana na drugi način te
- 20 Komunalni otpad (otpad iz domaćinstava i slični otpad iz obrta, industrije i ustanova).

Održavanje će se provoditi u skladu s uputama proizvođača opreme, a nastali otpad sakupljati odvojeno i predati pravnim osobama ovlaštenima za gospodarenje otpadom na daljnje zbrinjavanje sukladno Zakonu o gospodarenju otpadom (NN 84/21, 142/23). Na ovaj način ne očekuju se negativni utjecaji na okoliš od otpada nastalog za vrijeme korištenja zahvata.



## 4.1.10 Utjecaj od povećanih razina buke

### **Utjecaj tijekom pripreme i izgradnje**

Prilikom izgradnje zahvata za očekivati je nešto povećanu razinu buke uslijed pripremnih aktivnosti vezanih dopremu fotonaponskih modula (odnosno općenito zbog pojačanog prometa), rada mehanizacije te ostalih radova na gradilištu. Pridržavanjem odredba Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21) te korištenjem suvremene radne mehanizacije emisije se očekuju u prihvatljivoj razini. Rad noću se ne očekuje. Lokacija zahvata nalazi se unutar postojećeg vodocrpilišta na kojem su prisutni zaposlenici te na kojem se odvijaju procesi za normalno funkcioniranje vodocrpilišta te stoga nije prisutna raznolika niti mnogobrojna fauna. S obzirom na to da su navedeni radovi privremeni, kratkotrajni i prostorno ograničeni, uz poštivanje važećih propisa, ne očekuje se značajan utjecaj na okoliš odnosno značajno dodatno opterećenje okoliša u odnosu na postojeće stanje.

### **Utjecaj tijekom korištenja**

Rad sunčanih elektrana općenito, uključujući i predmetnu FNE, ne predstavlja značajan izvor buke. Buka se može javiti tijekom prometovanja vozila koji dolaze na prostor elektrane u svrhu njenog redovitog održavanja, međutim uzimajući u obzir činjenicu da se FNE Sv. Ivan nalazi unutar postojećeg vodocrpilišta na kojem su prisutni zaposlenici te na kojem se odvijaju procesi za normalno funkcioniranje vodocrpilišta, ne očekuje se kako će ove emisije biti značajnije veće u odnosu na postojeće stanje te se s obzirom na povremeni karakter te kratkotrajnost ovog utjecaja, isti ocjenjuje kao zanemariv.

Manja razina buke može se javiti u slučaju izgradnje interne TS, dok će se baterijski spremnici smjestiti u već izgrađen, vodonepropustan prostor u sklopu postojeće trafostanice, no ove emisije će biti u granicama zakonski propisanih vrijednosti ni s te osnove nije za očekivati značajan negativan utjecaj na okoliš. Ostali elementi sunčane elektrane ne proizvode buku te iako se uz predmetna FNE Sv. Ivan nalazi unutar vodocrpilišta, ne očekuje se promjena razine buke u odnosu na prijašnje stanje niti kumulativno prekoračenje dozvoljenih razina buke propisanih Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21).

## 4.2 Utjecaji nakon prestanka korištenja zahvata

Vijek trajanja fotonaponskih modula i prateće opreme je do 30 godina. Fotonaponski moduli sadrže materijale koji se mogu reciklirati i ponovno upotrijebiti u novim proizvodima (npr. staklo, aluminij itd.). Nakon isteka životnog vijeka, svu opremu potrebno je na odgovarajući način zbrinuti odnosno gospodariti njima prema svojstvima materijala, u skladu s relevantnim zakonskim odredbama. U slučaju uklanjanja zahvata s lokacije će se, s obzirom na tada važeću zakonsku regulativu i stanje okolnog područja, prilagoditi mjere i aktivnosti u odnosu na zaštitu okoliša, posebno u pogledu ekološkog zbrinjavanja opreme.

## 4.3 Utjecaji u slučaju izvanrednih (akcidentnih) situacija

Tijekom građevinskih radova i izgradnje FNE, moguća je pojava iznenadnih događaja, odnosno akcidentnog onečišćenja tla i voda izlivanjem ili prosipanjem onečišćujućih tvari poput motornih ulja i naftnih derivatima iz vozila i strojeva, nesreća uslijed sudara, prevrtanja vozila i strojeva; požara na otvorenim površinama, u vozilima ili mehanizaciji; nesreća uzrokovanih višom silom (djelovanje prirodnih nepogoda); te nesreća uzrokovanih tehničkim kvarom ili ljudskom greškom. S obzirom na to da je na lokaciji zahvata predviđen baterijski spremnik, postoji određen rizik od samozapaljenja te posljedično i opasnost od onečišćenja vodonosnika pri aktivnostima gašenja. Iako su planirani baterijski spremnici predviđeni u već izgrađenoj zasebnoj prostoriji u sklopu postojeće TS 0,4/10 kV2, koja ima potrebnu vodonepropusnu podlogu te koja je opremljena protupožarnom zaštitom, u sklopu Glavnog projekta potrebno je izraditi Elaborat zaštite od požara s posebnim osvrtom na opasnost od požara baterijskog sustava. Poštivanjem navedenog, kao i propisanih mjera I. zone strogog režima zaštite sukladno Odluci o zonama sanitarne zaštite izvorišta vode za piće u Istarskoj županiji (SL.N.IŽ 12/05 i 2/11) te ostalih mjera navedenih u poglavlju 5.1, ovaj rizik od akcidenata se može svesti na prihvatljivu mjeru. Također, s obzirom na smještaj FNE unutar vodocrpilišta potrebno je sve metalne dijelove u okviru sunčane elektrane uzemljiti i provesti određene mjere zaštite i od požara nastalih izvan elektrane kao i primijeniti odgovarajuća tehnička rješenja cjelovitog sustava zaštite od udara munja i pojave požara, koja će aktivnim i pasivnim mjerama osigurati da posljedice tih pojava budu što manje i što lakše savladive. Opasnost širenja požara smanjit će se odabirom odgovarajućih materijala s potrebnim certifikatima, u skladu s normama, pravilima i propisima.

Primjenom visokih standarda struke kod projektiranja i izvedbe radova, primjenom ispravnih operativnih i sigurnosnih postupaka te pravovremenim uklanjanjem mogućih uzroka nesreća, rizici od nastanka iznenadnih događaja tijekom izgradnje, rada i održavanja FNE značajno su smanjeni te se mogu očekivati s malom vjerojatnošću pojavljivanja te se stoga ne očekuje značajan negativan utjecaj na okoliš.

## 4.4 Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja

S obzirom na geografski položaj zahvata, odnosno prostornu udaljenost od graničnog područja, te namjenu zahvata, njegove karakteristike i prostorni obuhvat, ne očekuju se prekogranični utjecaji tijekom izgradnje i korištenja zahvata.

## 4.5 Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na zaštićena područja

Područje zahvata se ne nalazi na području zaštićenom Zakonom o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19), kao niti na području predloženom za zaštitu. Unutar zone od 5 km se ne nalaze zaštićena područja, a najbliže zaštićeno područje lokaciji zahvata je značajni krajobraz Istarske toplice. Ovaj značajni krajobraz se nalazi na udaljenosti od oko 6,5 km jugoistočno od lokacije zahvata, a nedaleko istog se nalazi i posebni rezervat Motovunska šuma, koji je od

lokacije zahvata udaljen oko 7,24 km. S obzirom na navedenu udaljenost najbližeg zaštićenog područja, karakteristike zahvata kao i moguće utjecaje te doseg istih ne očekuju se negativni utjecaji na zaštićena područja uslijed izgradnje i korištenja zahvata.

## 4.6 Kumulativni utjecaji

Osim prethodno navedenih samostalnih utjecaja koji se mogu javiti kao posljedica realizacije FNE Sv. Ivan, u nastavku je dana analiza mogućih kumulativnih utjecaja koji se mogu javiti kao posljedica sličnih, već postojećih i/ili planiranih zahvata na širem području lokacije zahvata (u zoni od 5 km od granica zahvata).

Prilikom analize kumulativnih utjecaja korišteni su važeći prostorni planovi, kao i dostupni podaci iz baze Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja te dostupni podaci na službenim stranicama Istarske županije. Prilikom analize fokus je stavljen prvenstveno na zahvate energetskog sektora, s obzirom na moguće slične utjecaje, no također su analizirani i svi ostali zahvati unutar zone od 5 km od lokacije zahvata. Sukladno važećem prostornom planu lokalne razine (PPUG Buzeta) i Kartografskom prikaz 2.1. Infrastrukturni sustavi - Energetski sustavi i elektronička komunikacijska infrastruktura, od elektroenergetskih zahvata unutar zone od 5 km ucrtane su lokacije za 4 male hidroelektrane na rijeci Mirni te dvije lokacije za sunčane elektrane. Lokacije prethodno navedenih elektroenergetskih objekata su okvirno prikazane te kao takve georeferencirane u grafički prikaz Slika 4.2. Za prethodno navedene energetske zahvate nisu pronađene nikakve dodatne informacije te prema našim saznanjima te dostupnim informacija, za iste nisu pokrenuti postupci realizacije niti izrade tehničke dokumentacije koja bi poslužila za postupke OPUO/PUO/GO kao niti posljedične dozvole za gradnju.

Prema dostupnim podacima Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja, unutar zone od 5 km nalazi se nekoliko zahvata vezanih uz vodoopskrbu i odvodnju za koje su provedeni postupci OPUO te su ishoda pripadajuća Rješenja da nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja na okoliš kao niti postupak glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu:

- „Izmjena sustava odvodnje otpadnih voda aglomeracije Buzet“; Rješenje KLASA: UP/I-351-03/22-09/175, URBROJ: 517-05-1-2-22-9, od 3.10.2022.
- „Izgradnja vodoopskrbnih ogranaka za područje Istarskog vodovoda za područje Grada Buzeta“; Rješenje KLASA: UP/I-351-03/21-09/427, URBROJ: 517-05-1-2-22-25, od 3.5.2022.
- „Izmjena sustava vodoopskrbe aglomeracije Buzet“; Rješenje KLASA: UP/I-351-03/21-09/183, URBROJ: 517-05-1-2-22-13, od 14.3.2022.

Zahvat „Izgradnja vodovodnih projekata na području Grada Buzeta i Općina Grožnjan, Oprtalj, Cerovlje, Lupoglav i Kanfanar, Istarska Županija“ je trenutno u postupku OPUO.

Od drugih zahvata, pregledom dostupnih podataka Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja i stranica Istarske županije, utvrđeni su linijski zahvati vezani uz održavanje vodnih tijela – „Košnja dna i pokosa potoka Bračana“<sup>4</sup> te zahvat „Izgradnja vodovodne mreže – Vodovodni

<sup>4</sup> Rješenje KLASA: UP/I-351-01/16-01/09, URBROJ: 2163/1-08-02/1-16-7 od 1.7.2016.

ogranak *Farma – Kamp Raspadalica*<sup>5</sup> za koje su provedeni postupci prethodne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu u nadležnom tijelu Istarske županije te je ishodoeno Rješenje da nije potrebno provesti Glavnu ocjenu prihvatljivosti. Unutar ove zone se nalaze zahvati „*Košnja dna i pokosa potoka Bračana*“<sup>6</sup>; „*Košnja pokosa i dna bujice Sirotici*“<sup>7</sup>; kao i zahvat „*Stabilizacija pokosa korita na dijelu vodotoka Mirna*“ za koje su provedeni postupci Glavne ocjene prihvatljivosti te su ishodoena Rješenja prihvatljivosti. Također je proveden postupak Glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu za zahvat „*Stabilizacija pokosa korita na dijelu vodotoka Mirna*“ za koji je ishodoeno Rješenje<sup>8</sup> o prihvatljivosti. Unutar zone od 5 km se nalazi se i zahvat Sanacije i zatvaranja odlagališta Griša, Buzet.

S obzirom na utjecaje koji se mogu javiti uslijed izgradnje FNE Sv. Ivan te utjecaje koji se javljaju izgradnjom infrastrukturnih zahvata vezanih uz odvodnju i vodoopskrbu, uzimajući u obzir činjenicu da se ovi infrastrukturni zahvati poglavito postavljaju u trasama postojećih prometnica, pri čemu u najvećoj mjeri ne dolazi do zauzeća novih prirodnih stanišnih tipova, ne očekuje se kumulativno djelovanje s predmetnom FNE Sv. Ivan. Također, kako se FNE Sv. Ivan nalazi izvan područja vodnih tijela, ne očekuje se kumulativno djelovanje s zahvatima na rijeci Mirni. Pregledom okvirnih lokacija za mHE na rijeci Mirni, utvrđeno je kako se ne nalaze na stanišnom tipu C.2.3.2 na kojem se nalazi planirana FNE Sv. Ivan te se stoga ne očekuju kumulativni utjecaji u vidu zauzeća prirodnih stanišnih tipova. Pošto se utjecaji mHE i SE prema karakteru uvelike razlikuju, uzimajući u obzir karakteristike lokacije FNE Sv. Ivan i moguće utjecaje koji će se javiti, ne očekuje se kumulativan doprinos utjecajima mHE na rijeci Mirni.

Uvidom u Registar OIEKPP utvrđeno je kako je u neposrednoj blizini zahvata predviđena FNE za vlastitu potrošnju Sveti Ivan, snage 27 kW, na objektu poslovne zgrade Park d.o.o. Kako se radi o zahvatu na postojećem objektu, ne očekuje se kumulativan utjecaj s predmetnom FNE Sv. Ivan u pogledu zauzeća prirodnih stanišnih tipova, promjene stanišnih uvjeta ili negativnih utjecaja na druge sastavnice okoliša. Potencijalan kumulativan utjecaj može se javiti zbog privida vodene površine uslijed polarizacije svjetlosti, što se može negativno odraziti na osjetljive skupine poput šišmiša ili ptica. Međutim, uzimajući u obzir malene površine ove dvije FNE, prostorni razmak između njih, činjenicu da sadašnja tehnologija podrazumijeva upotrebu FN modula s antirefleksijskim slojem (premazom) te da do sada ne postoje dostatna istraživanja utjecaja solarnih elektrana na populacije šišmiša kao niti istraživanja o riziku od kolizije sa solarnim panelima (Lammerant i sur. 2020.), da nisu utvrđene statistički značajne razlike u kompoziciji vrsta koje se mogu pronaći na području solarne elektrane i na kontrolnom području bez izgrađene solarne elektrane (Montag i sur. 2016.) te da se rizik od kolizije s fotonaponskim modulima ne smatra značajnim utjecajem na ptice jer do kolizije češće dolazi sa strukturama poput dalekovoda, ovaj kumulativan utjecaj se ocjenjuje kao zanemariv.

Za dvije točkaste lokacije SE predviđene prostornim planom nisu pronađeni lokacijski,

<sup>5</sup> Rješenje KLASA: UP/I-351-01/16-01/16, URBROJ: 2163/1-08-02/1-16-8 od 10.5.2016.; dodatno ovaj zahvat je također bio uključen u OPUO -Izgradnja vodoopskrbnih ogranaaka za područje Istarskog vodovoda za područje Grada Buzeta

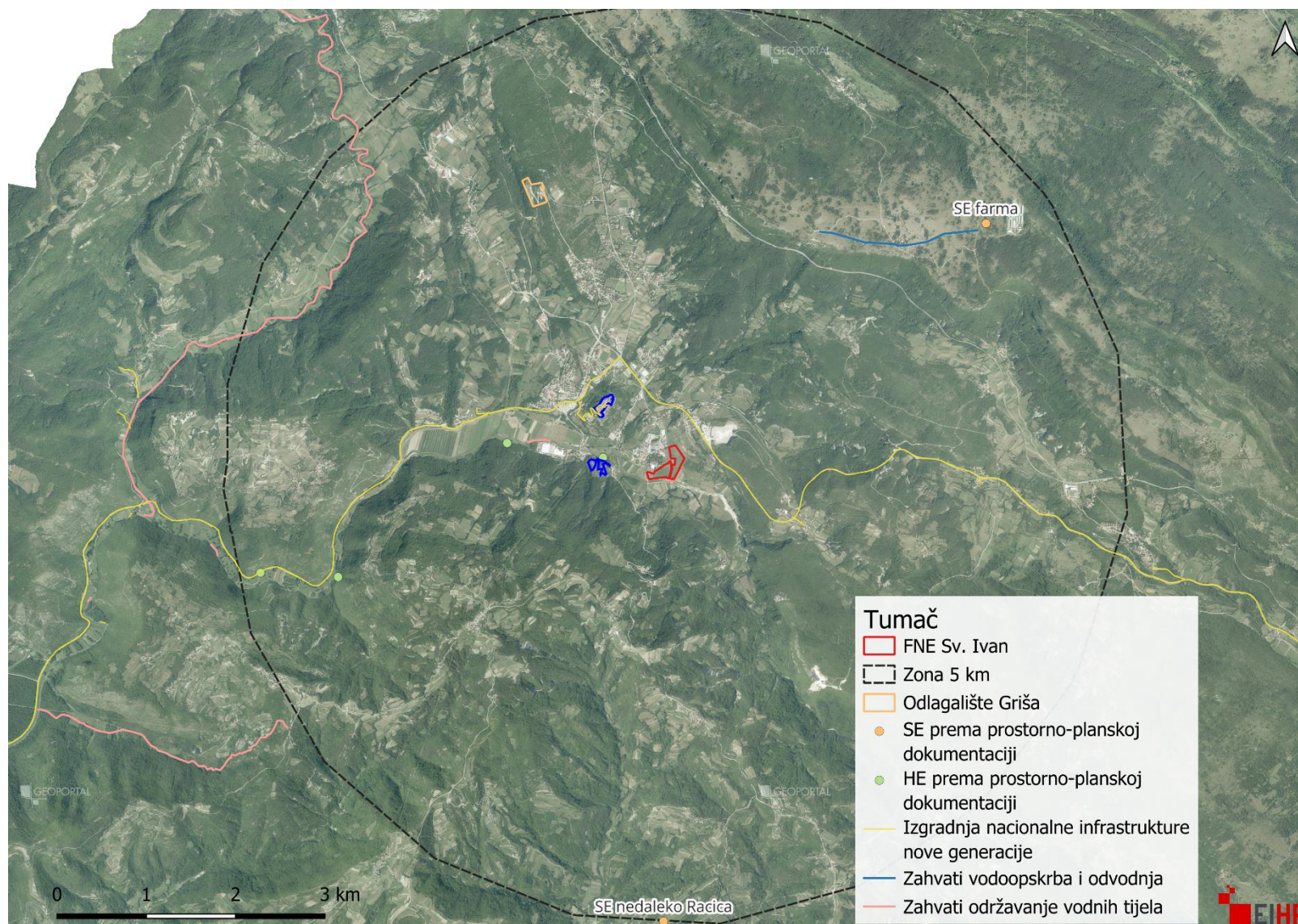
<sup>6</sup> Rješenje KLASA: UP/I-351-01/16-01/09, URBROJ: 2163/1-08-02/1-16-7 od 01.7.2016

<sup>7</sup> Rješenje KLASA: UP/I-351-01/16-01/10, URBROJ: 2163/1-08-02/1-16-7 od 06.7.2016

<sup>8</sup> Rješenje KLASA: UP/I-351-01/22-01/07, URBROJ: 2163-08-02/6-23-18 od 4.4.2023.



odnosno prostorni podaci te se stoga može zaključiti kako za iste nije pokrenuta realizacija projekta u vidu ishoda potrebnih Rješenja i dozvola. Analiza kumulativnih utjecaja ucrtanih SE s FNE Sv. Ivan provedena je na razini detaljnosti mogućoj s obzirom na nedostatak obuhvata planiranih SE. Uvidom u Kartu kopnenih nešumskih staništa (2016.) utvrđeno je kako se okvirna lokacija za SE u blizini napuštene farme nedaleko Gornje Nugle, na sjeveroistočnom dijelu Općine Buzet, nalazi na kombiniranom stanišnom tipu C.3.5.2./D.1.2.1/E. dok se okvirna lokacija za SE nedaleko Račica nalazi na stanišnom tipu I.5.3. S obzirom na to da niti jedan od prethodno navedenih stanišnih tipova nije prisutan na području predviđenom za uspostavu FNE Sv. Ivan, ne očekuju se kumulativni utjecaji na stanišne tipove, kao niti na floru. Također, kako se niti jedna od prethodno spomenutih SE, uključujući i FNE Sv. Ivan ne nalazi na području odsjeka šuma, ne očekuju se kumulativni utjecaji na šume i šumarstvo. Gledajući kumulativne utjecaje na poljoprivredu (ARKOD čestice) SE planirana nedaleko Račica nalazi se na području vinograda (kod 410) dok se FNE Sv. Ivan dijelom nalazi na livadi (kod 310) te se s obzirom na različite načine upotrebe, kao i činjenicu da će se livada ispod modula FNE Sv. Ivan moći održati i za vrijeme korištenja, ne očekuju se kumulativni utjecaji na održavanje trenutne poljoprivredne aktivnosti. Gledajući moguć utjecaj na lovstvo i divljač, iako se FNE Sv. Ivan te SE planirana nedaleko Račica nalaze unutar granica istog lovišta XVIII/108 Mirna, predmetna FNE Sv. Ivan se nalazi unutar postojećeg izgrađenog područja vodocrpilišta koje je ograđeno, na kojem nije prisutna divljač te na kojem se ne vrši lovna aktivnost te se stoga niti u ovom segmentu ne očekuju kumulativni utjecaji. S obzirom na međusobne udaljenosti planiranih sunčanih elektrana (FNE Sv. Ivan se nalazi na udaljenosti od oko 4,2 km od SE u blizini farme te 4,92 km od SE nedaleko Račica), antropogenih struktura i prirodnih površina između, ne očekuje se kumulativan utjecaj na faunu uslijed mogućih kolizija uslijed privida vodene površine ili gubitka značajnih dijelova lovišta, gnijezdilišta ili fragmentacije staništa.



Slika 4.2 Zahvat FNE Sv. Ivan u odnosu na ostale postojeće i planirane zahvata unutar zone od 5 km

## 4.7 Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na ekološku mrežu

### 4.7.1 Samostalni utjecaji

Lokacija zahvata se ne nalazi unutar obuhvata ekološke mreže Natura 2000. U neposrednoj blizini lokacije s južne strane se nalazi POVS područje HR2000619 Mirna i šire područje Butonige dok se najbliže POP područje HR1000018 Učka i Ćićarija nalazi na udaljenosti od oko 426 m.

#### **Utjecaj tijekom pripreme i izgradnje**

S obzirom na to da se lokacija zahvata ne nalazi na području ekološke mreže, ne očekuje se direktan utjecaj na područja EK uslijed gubitka ciljnih stanišnih tipova kao niti negativni utjecaji na cjelovitost područja ekološke mreže. Priključenje predmetne FNE će se izvesti poveznicom podzemnim energetske kabelima izvan područja ekološke mreže te se s obzirom na navedeno i u ovom segmentu mogu isključiti negativni utjecaji na ciljne vrste kao i ciljne stanišne tipove okolnih područja EK.

Negativni utjecaji tijekom izgradnje prvenstveno će se javiti uslijed privremenog smanjenja kvalitete staništa zbog emisija prašine i ispušnih plinova iz mehanizacije te nešto većih emisija buke u odnosu na postojeće stanje, a što se može negativno odraziti na ciljne vrste ptica područja HR1000018 Učka i Ćićarija. Međutim, s obzirom na to da lokacija zahvata ne predstavlja pogodna mjesta za gniježđenje ciljnih vrsta ptica, prethodno spomenuto smanjenje kvalitete staništa se može samo odraziti u vidu promjene normalne rute do hranilišta ili mjesta gniježđenja. S obzirom na to da će povećane emisije buke, vibracija, prisustva ljudi tijekom izvođenja radova biti kratkotrajnog karaktera i lokalno vrlo ograničene, a uzimajući u obzir izraženu antropogenost lokacije zahvata, ne očekuje se kako će izgradnjom predmetne FNE doći do značajnijih promjena u postojećem ponašanju ciljnih vrsta ptica okolnog područja ekološke mreže. Slijedom navedenog, potencijalni negativni utjecaji koji se mogu javiti na ciljne vrste ptica područja HR1000018 Učka i Ćićarija se ocjenjuju kao privremeni te zanemarivog intenziteta.

S obzirom na to da se radovi neće odvijati izvan ograđenog područja vodocrpilišta, odnosno da se neće zadirati u područje HR2000619 Mirna i šire područje Butonige, a uzimajući u obzir moguć daljinski doseg emisija buke, vibracija i prašine koje će se javiti tijekom izvođenja radova, ne očekuju se negativni utjecaji na ciljne stanišne tipove 6510 i 9160. Također, uzimajući u obzir ekologiju i stanišne zahtjeve ciljnih vrsta već navedenog područja EK mren, primorska uklija, bjelonogi rak, barska kornjača, lombardijska žaba i žuti mukač, uskoušćani zvrčić i trbušasti zvončić, negativni utjecaji se također mogu isključiti. Iako se ciljne vrste koje imaju širok areal kretanja - kiseličin vatreni plavac i močvarni okaš mogu javiti na lokaciji zahvata, na planiranom području za FNE Sv. Ivan se ne nalaze vlažne livade kao niti pogodne biljke hraniteljice za ove dvije vrste leptira te se stoga negativni utjecaji i na ove ciljne vrste mogu isključiti.



**Utjecaj tijekom korištenja**

Lokacija zahvata se ne nalazi unutar područja ekološke mreže te se stoga ne očekuje se direktan utjecaj na područja EK uslijed gubitka ciljnih stanišnih tipova kao niti negativni utjecaji na cjelovitost područja ekološke mreže.

Mogući negativni utjecaji se mogu u manjoj mjeri javiti na ciljne vrste ptica obližnjeg područja ekološke mreže HR1000018 Učka i Ćićarija i to u pogledu mogućeg smanjenja područja za lov. Međutim, s obzirom na to da se lokacija zahvata nalazi na području koje je pod dugogodišnjim antropogenim pritiskom, a uzimajući u obzir dostupnosti pogodnih staništa za hranjenje ciljnih vrsta na samom području ekološke mreže, ne očekuju se negativni utjecaji.

Predmetna FNE će sadržavati module s antirefleksijskim slojem (premazom) te imati dovoljan razmak među modulima. Također, površine ispod samih modula te između njih će biti i dalje dostupne za korištenje, a priključenje predmetne FNE će se izvesti kablovima (podzemno). S obzirom na navedeno ne očekuju se negativni utjecaji na ciljne vrste ptica koji bi se javili uslijed kolizije s FN modulima ili dalekovodima.

Predmetna FNE će se izvesti na način da ista bude u potpunosti automatizirana te se manje emisije buke i prisustva ljudi mogu očekivati za vrijeme redovnog održavanja FNE. Ove emisije će biti kratkotrajnog karaktera, odnosno privremene te se s obzirom na smještaj lokacije unutar područja vodocrpilišta ne smatra kako će iste prouzročiti promjenu u odnosu na postojeće stanje te dovesti do većeg uznemiravanja ciljnih vrsta okolnog područja ekološke mreže, u odnosu na postojeće stanje. U slučaju pravilne izgradnje te redovnog održavanja FNE Sv. Ivan, ne očekuju se emisije onečišćujućih tvari koje bi se mogle negativno odraziti na narušavanje okolnih staništa ekološke mreže ili koje bi mogle nepovoljno djelovati na ciljne vrste okolnih područja ekološke mreže.

## 4.7.2 Kumulativni utjecaji

S obzirom na to da se sama lokacija FNE Sv. Ivan ne nalazi na području ekološke mreže, prilikom sagledavanja mogućih kumulativnih utjecaja u obzir su uzeti identificirani zahvati unutar zone od 5 km kao i zahvati na najbližim područjima ekološke mreže. Gledajući elektroenergetske zahvate, prema PPUG Buzeta, unutar područja HR2000619 Mirna i šire područje Butonige ucrtane su lokacije za 4 male hidroelektrane na rijeci Mirni. Kao što je već prethodno navedeno u poglavlju 4.6. Kumulativni utjecaji, za zahvate predviđene prema PPUG Buzeta nisu pronađene nikakve dodatne informacije u vidu tehničke i druge dokumentacije te prema našim saznanjima i dostupnim informacijama, za iste nisu pokrenuti postupci prethodne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu kao niti postupci OPUO/PUO/GO te posljedično niti dozvole za izgradnju. Od dvije lokacije za SE predviđene prema PPUG Buzeta, jedna lokacija se nalazi unutar područja HR1000018 Učka i Ćićarija (SE u blizini napuštene farme) dok se planirana SE nedaleko Račica ne nalazi unutar područja EK.

Od drugih zahvata unutar zone od 5 km, pregledom dostupnih podataka Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja i stranica Istarske županije, od zahvata vezanih uz vezanih uz vodoopskrbu i odvodnju samo se zahvat „*Izgradnja vodovodne mreže - Vodovodni ogranak Farma - Kamp Raspadalica*“<sup>5</sup> nalazi unutar područja ekološke mreže HR1000018 Učka i Ćićarija. Za ovaj zahvat je proveden postupak prethodne ocjene prihvatljivosti za ekološku



mrežu u nadležnom tijelu Istarske županije te je ishodoeno Rješenje da nije potrebno provesti Glavnu ocjenu prihvatljivosti. Na području HR2000619 Mirna i šire područje Butonige zahvati su poglavito vezani uz regulaciju rijeke Mirne, te se uz iste na ovom području nalaze i zahvati „*Košnja dna i pokosa potoka Bračana*“<sup>9</sup>; „*Košnja pokosa i dna bujice Sirotici*“<sup>10</sup> i „*Stabilizacija pokosa korita na dijelu vodotoka Mirna*“. Za ove zahvate su provedeni postupci Glavne ocjene prihvatljivosti te su ishodoena Rješenja prihvatljivosti. Za zahvat „*Radovi na regulaciji i redovitom održavanju vodotoka Mirna*“ je proveden postupak prethodne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu u nadležnom tijelu Istarske županije te je ishodoeno Rješenje<sup>11</sup> da nije potrebno provesti Glavnu ocjenu prihvatljivosti.

S obzirom na prepoznate samostalne utjecaje koji se mogu javiti uslijed izgradnje FNE Sv. Ivan, uzimajući u obzir činjenicu da se predmetna FNE ne nalazi unutar HR1000018 Učka i Čićarija već na udaljenosti od 440 m te da će se priključenje izvesti poveznicom podzemnim energetskim kabelima izvan područja ekološke mreže kao i utjecaje koji se javljaju izgradnjom infrastrukturnih zahvata vezanih uz odvodnju i vodoopskrbu, ne očekuje se kumulativno djelovanje FNE Sv. Ivan s zahvatom „*Izgradnja vodovodne mreže - Vodovodni ogranak Farma - Kamp Raspadalica*“. Svi zahvati unutar područja EK su prikazani na Slika 4.3.

Iako na području HR2000619 Mirna i šire područje Butonige postoji određen kumulativan pritisak koji je prvenstveno posljedica zahvata vezanih uz regulaciju i održavanje vodnih tijela, on se ponajviše očituje na samo vodno tijelo rijeke Mirne i pritoka te se posljedično i na ciljne vrste koje su ekološkim zahtjevima vezane uz vodno tijelo ili vlažna staništa. S obzirom na to da se sama lokacija FNE Sv. Ivan ne nalazi unutar ovog područja EK te da je nasipom odvojena od HR2000619 Mirna i šire područje Butonige, negativni utjecaji na ciljne vrste koje su ekološkim zahtjevima vezane uz vodno tijelo ili močvarna/vlažna staništa (mren, primorska uklija, bjelonogi rak, barska kornjača, lombardijska žaba i žuti mukač, uskoušćani zvrčić i trbušasti zvončić) se mogu isključiti. Također, pošto se zahvat nalazi izvan područja EK ne očekuju se kumulativni negativni utjecaji na očuvanje cjelovitosti područja, kao niti utjecaji na ciljne stanišne tipove 6510 i 9160. U pogledu ciljnih vrsta ovog područja koje imaju širok areal kretanja poput kiseličinog vatrenog plavca i močvarnog okaša na planiranom području za FNE Sv. Ivan se ne nalaze vlažne livade kao niti pogodne biljke hraniteljice za ove dvije vrste leptira. Slijedom navedenog ne očekuje se kumulativni doprinos FNE Sv. Ivan postojećim/planiranim zahvatima unutar ovog područja EK koji bi se negativno odrazio na ove dvije ciljne vrste. Iako bi u slučaju izgradnje označenih mHE na rijeci Mirni došlo do kumulativnih utjecaja, sam zahvat FNE Sv. Ivan ne bi doprinio istima, jer je pregledom okvirnih lokacija za mHE utvrđeno kako se niti jedna mHE (odnosno dijelovi postrojenja) ne nalaze na stanišnom tipu C.2.3.2 na kojem je predviđena FNE Sv. Ivan te stoga potencijalan kumulativni doprinos u vidu zauzeća prirodnih stanišnih tipova ne očekuje. S obzirom na to da se utjecaji mHE i FNE (SE) prema karakteru uvelike razlikuju, uzimajući u obzir karakteristike lokacije FNE Sv. Ivan i moguće utjecaje koji će se u slučaju mHE, ne očekuje se sinergijsko kumulativno djelovanje.

Lokacija za SE predviđena prema PPUG Buzeta, u blizini napuštene farme nedaleko Gornje

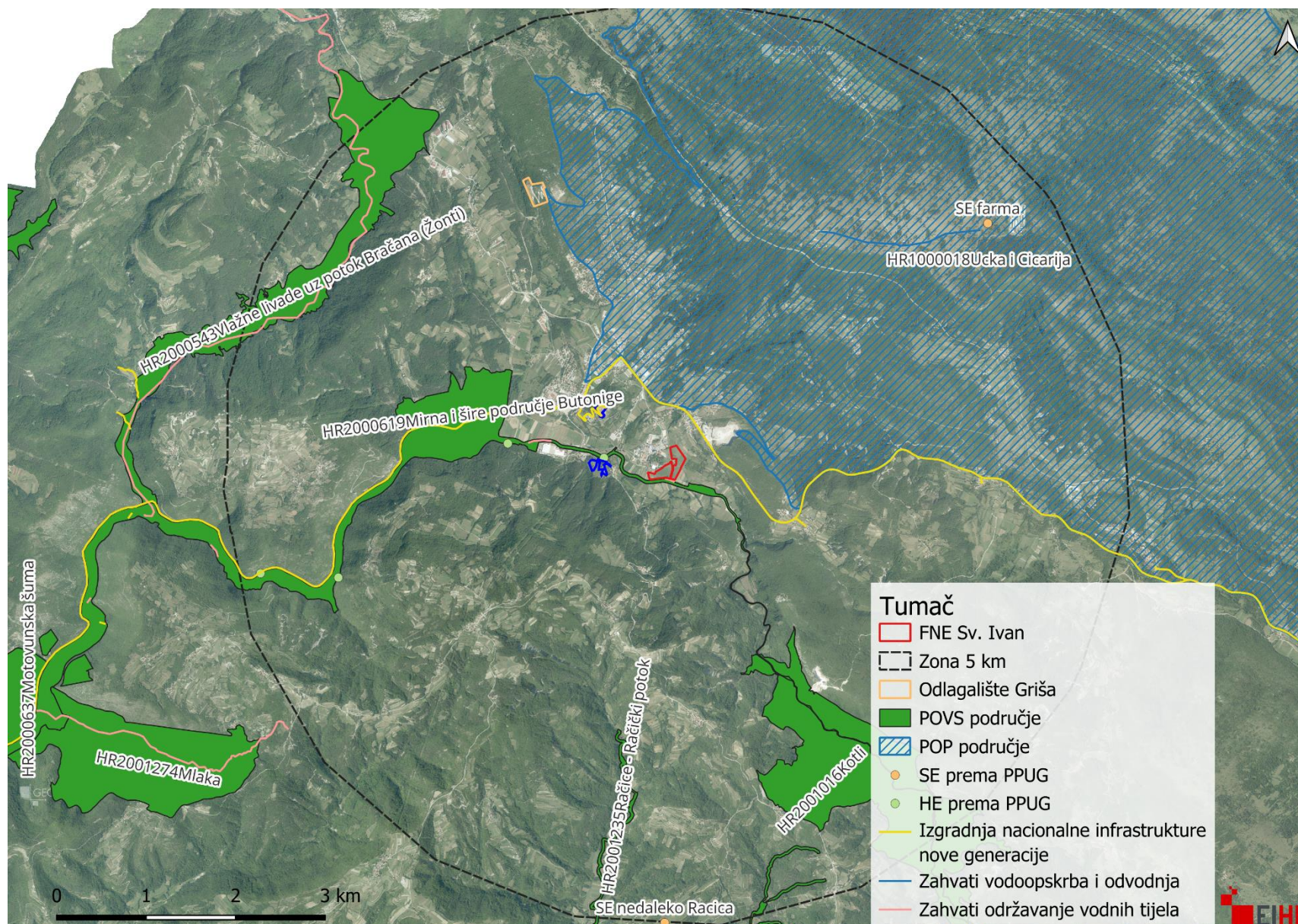
<sup>9</sup> Rješenje KLASA: UP/I-351-01/16-01/09, URBROJ: 2163/1-08-02/1-16-7 od 01.7.2016

<sup>10</sup> Rješenje KLASA: UP/I-351-01/16-01/10, URBROJ: 2163/1-08-02/1-16-7 od 06.7.2016

<sup>11</sup> Rješenje KLASA: UP/I-351-01/16-01/06, URBROJ: 2163/1-08-02/1-16-8 od 23.8.2016

Nugle nalazi se unutar područja HR1000018 Učka i Čićarija dok se planirana SE nedaleko Racica ne nalazi unutar područja EK. Predviđena FNE za vlastitu potrošnju Sveti Ivan, snage 27 kW, na objektu poslovne zgrade Park d.o.o. (Registar OIEKPP) također se nalazi izvan područja EK. Iako se sama lokacija FNE Sv. Ivan ne nalazi unutar POP područja, ista se nalazi u blizini (440 m) te se stoga jedini potencijalan utjecaj može javiti uslijed privida vodene površine zbog polarizacije svjetlosti, što se može negativno odraziti na osjetljive faunističke skupine poput šišmiša ili ptica uslijed rizika od kolizije. Međutim, s obzirom na to da postoji prostorni razmak između svih planiranih SE (FNE), činjenicu da sadašnja tehnologija podrazumijeva upotrebu FN modula s antirefleksijskim slojem (premazom) te da do sada ne postoje dostatna istraživanja utjecaja solarnih elektrana na populacije šišmiša kao niti istraživanja o riziku od kolizije sa solarnim panelima (Lammerant i sur. 2020.), da nisu utvrđene statistički značajne razlike u kompoziciji vrsta koje se mogu pronaći na području solarne elektrane i na kontrolnom području bez izgrađene solarne elektrane (Montag i sur. 2016.) te da se rizik od kolizije s fotonaponskim modulima ne smatra značajnim utjecajem na ptice jer do kolizije češće dolazi sa strukturama poput dalekovoda, ovaj kumulativan utjecaj se ocjenjuje kao zanemariv.





Slika 4.3 Odnos zahvata FNE Sv. Ivan s obzirom na postojeće i planirane zahvate te područja EK

## 4.8 Opis obilježja utjecaja

Obilježja utjecaja planiranog zahvata na sastavnice okoliša i opterećenja okoliša sažeto su prikazani u Tablica 4.9.

Tablica 4.9 Obilježja utjecaja planiranog zahvata

| Sastavnica okoliša         | Utjecaj (izravan, neizravan, kumulativni) | Trajan/Privremen  |                    | Ocjena            |                    |
|----------------------------|-------------------------------------------|-------------------|--------------------|-------------------|--------------------|
|                            |                                           | Tijekom izgradnje | Tijekom korištenja | Tijekom izgradnje | Tijekom korištenja |
| Zrak                       | Izravan                                   | Privremen         | -                  | -1                | 0                  |
| Klima                      | Izravan                                   | Privremen         | Trajan             | -1                | +1                 |
| Voda                       | Izravan                                   | Privremen         | Privremen          | -1                | -2                 |
| Tlo                        | Izravan                                   | Privremen         | Trajan             | -1                | -1                 |
| Staništa i flora           | Izravan                                   | Trajan            | Trajan             | -1                | -1                 |
| Fauna                      | Izravan, kumulativan                      | Privremen         | Trajan             | -1                | -1                 |
| Krajobraz                  | Izravan                                   | Privremen         | Trajan             | -1                | -1                 |
| Kulturna baština           | -                                         | -                 | -                  | -                 | -                  |
| Stanovništvo               | Neizravan                                 | Trajan            | Trajan             | -1                | +1                 |
| <b>Opterećenja okoliša</b> |                                           |                   |                    |                   |                    |
| Buka                       | Izravan                                   | Privremen         | -                  | -1                | 0                  |
| Otpad                      | Neizravan                                 | Privremen         | -                  | -1                | 0                  |
| Gospodarske djelatnosti    | Izravan                                   | Privremen         | Trajan             | -1                | -1                 |
| <b>Ostalo</b>              |                                           |                   |                    |                   |                    |
| Ekološka mreža             | Neizravan                                 | Privremen         | -                  | -1                | 0                  |
| Zaštićena područja         | -                                         | -                 | -                  | -                 | -                  |
| Prekogranični utjecaji     | -                                         | -                 | -                  | -                 | -                  |

| Ocjena | Opis                              |
|--------|-----------------------------------|
| -3     | značajan negativan utjecaj        |
| -2     | umjeren negativan utjecaj         |
| -1     | zanemariv, slab negativan utjecaj |
| 0      | nema značajnog utjecaja           |
| +1     | zanemariv, slab pozitivan utjecaj |
| +2     | umjeren pozitivan utjecaj         |
| +3     | značajan pozitivan utjecaj        |



## 5 PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA

Uvažavajući navedene tehničke karakteristike zahvata i obilježja lokacije, uz poštivanje propisa iz područja zaštite prirode i okoliša, održivog gospodarenja otpadom, energetike i ostalih relevantnih, te primjenom dobre inženjerske i stručne prakse kako tvrtki prilikom izgradnje zahvata tako i nositelja zahvata prilikom korištenja zahvata, ne očekuje se značajno negativan utjecaj zahvata na sastavnice okoliša.

Nositelj zahvata obavezan je primjenjivati mjere zaštite tijekom pripreme, izgradnje i korištenja zahvata koje proizlaze iz Odluke o zonama sanitarne zaštite izvorišta vode za piće na području Istarske županije (SL.N.IŽ 12/05 i 2/11), projektantske dokumentacije, relevantnog zakonskog okvira te se pridržavati svih uvjeta i mjera zaštite koje će biti određene suglasnostima i dozvolama izdanim prema posebnim propisima (iz domene graditeljstva, zaštite voda, zaštite kulturne baštine itd.).

Kako bi se utjecaj na okoliš dodatno sveo na minimum, predlaže se i primjena sljedećih mjera:

### 5.1 Prijedlog mjera zaštite okoliša

#### **Mjere zaštite tijekom pripreme i izgradnje**

1. U sklopu Glavnog projekta potrebno je izraditi Elaborat zaštite od požara s posebnim osvrtom na opasnost od požara baterijskog sustava.
2. Svu odvodnju oborinske vode sa cjelokupnog sustava FNE, kao i svih njenih pripadajućih dijelova, potrebno je izvesti na način da iste budu usklađene s propisanim mjerama I. zone strogog režima zaštite sukladno Odluci o zonama sanitarne zaštite izvorišta vode za piće u Istarskoj županiji (SL.N.IŽ 12/05 i 2/11).
3. U slučaju izvedbe interne trafostanice preporuča se korištenje suhih transformatora. U iznimnom slučaju nemogućnosti ugradnje suhih transformatora, uljni transformatori moraju biti opremljeni s AB uljnom kadom dovoljnom za prihvat cjelokupnog volumena ulja u transformatoru.
4. Prilikom izrade projektne dokumentacije i izgradnje, predvidjeti zaštitu transformatora u transformatorskoj stanici od eventualnog plavljenja, odnosno onemogućiti kontakt vode s opremom transformatorske stanice te osobito sa sabirnom jamom.
5. Na gradilištu je zabranjeno servisiranje strojeva, skladištenje goriva i maziva, a parkiranje građevinskih strojeva mora se obavljati na kontroliranim nepropusnim površinama.

**Mjere zaštite tijekom korištenja**

1. Održavanje vegetacije ispod panela i unutar obuhvata zahvata FNE Sv. Ivan potrebno je provoditi bez upotrebe herbicida, umjetnih gnojiva i drugih kemijskih supstanci, košnjom.

## 5.2 Prijedlog mjera praćenja stanja okoliša

Uz obavezno poštivanje prethodno navedenih mjera, propisivanje praćenja stanja okoliša nije potrebno.

## 6 Izvori podataka

### 6.1 Projekti, portali

1. Arkod preglednik <http://preglednik.arkod.hr/ARKOD> - Web/, pristupljeno studeni 2023.
2. Geoportal Državne geodetske uprave (2018), Državna geodetska uprava, Dostupno na: <http://geoportal.dgu.hr/>, pristupljeno studeni 2023.
3. Informacijski sustav prostornog uređenja; <https://ispu.mgipu.hr>
4. Bioportal-web portal informacijskog sustava zaštite prirode, [www.bioportal.hr/gis/](http://www.bioportal.hr/gis/), pristupljeno studeni 2023.
5. IUCN crveni popis ugroženih vrsta (2016). International Union for Conservation of Nature. URL: <http://www.iucnredlist.org>
6. Izvještaj o procijenjenim utjecajima i ranjivosti na klimatske promjene po pojedinim sektorima. <http://prilagodba-klimi.hr/wp-content/uploads/docs/Procjena-ranjivosti-na-klimatskepromjene.pdf>
7. Javni podaci Hrvatskih šuma d.o.o. <http://javni-podaci-karta.hrsume.hr/>, pristupljeno studeni 2023.
8. <http://cistopodzemlje.info/hr>, pristupljeno studeni 2023.
9. Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske <https://registar.kulturnadobra.hr/#/>, pristupljeno studeni 2023.
10. Središnja lovna evidencija; [sle.mps.hr](http://sle.mps.hr), pristupljeno studeni 2023.
11. Geoportal javnih cesta RH; <https://geoportal.hrvatske-cesta.hr/gis>, pristupljeno studeni 2023.

### 6.2 Literatura

#### Klima i zrak:

1. Državni hidrometeorološki zavod, Klima: Buduće klimatske promjene ([https://meteo.hr/klima.php?section=klima\\_modeli&param=klima\\_promjene#sec1](https://meteo.hr/klima.php?section=klima_modeli&param=klima_promjene#sec1))
2. Državni hidrometeorološki zavod, Klimatološki podaci Srednje mjesečne vrijednosti i ekstremi za razdoblje 1961.-2021., 2023.
3. Europska Komisija, Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene (online: [https://mzoe.gov.hr/UserDocsImages/NASLOVNE%20FOTOGRAFIJE%20I%20KORI%20C5%A0TENI%20LOGOTIPOVI/doc/smjernice\\_za\\_voditelje\\_projekta.pdf](https://mzoe.gov.hr/UserDocsImages/NASLOVNE%20FOTOGRAFIJE%20I%20KORI%20C5%A0TENI%20LOGOTIPOVI/doc/smjernice_za_voditelje_projekta.pdf))

4. Commission Notice – Technical guidance on the climate proofing of infrastructure in the period 2021-2027 (OJ C, C/373, 16.09.2021, p. 1, CELEX: [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52021XC0916\(03\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52021XC0916(03)))
5. IPCC, Intergovernmental Panel On Climate Change, Fifth Assessment Report, 2014.
6. Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu, 2019.
7. Matić, Z. Sunčevo zračenje na području RH, Priručnik za energetske korištenje Sunčevog zračenja, Energetski institut Hrvoje Požar, 2007.
8. World Nuclear Association (WNA), Comparison of Lifecycle Greenhouse Gas Emissions of Various Electricity Generation Sources, 2011.
9. Šesto nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC) [http://klima.hr/razno/publikacije/NIKP6\\_DHMZ.pdf](http://klima.hr/razno/publikacije/NIKP6_DHMZ.pdf)

#### **Bioraznolikost:**

1. Alegro A. (2000.) Vegetacija Hrvatske, Interna skripta, Botanički zavod PMF-a.
2. Antičić, O.; Kušan, V.; Jelaska, S.; Bukovec, D.; Križan, J.; Bakran-Petricioli, T.; Gottstein-Matočec, S.; Pernar, R.; Hećimović, Ž.; Janeković, I.; Grgurić, Z.; Hatić, D.; Major, Z.; Mrvoš, D.; Peternel, H.; Petricioli, D.; Tkalčec S. (2005): Kartiranje staništa Republike Hrvatske (2000.-2004.) – pregled projekta. Drypis 1
3. Bardi, A.; Papini, P.; Quaglino, E.; Biondi, E.; Topić, J.; Milović, M.; Pandža, M.; Kaligarić, M.; Oriolo, G.; Roland, V.; Batina, A.; Kirin, T. (2016): Karta prirodnih i poluprirodnih ne-šumskih kopnenih i slatkovodnih staništa Republike Hrvatske. AGRISTUDIO s.r.l., TEMI S.r.l., TIMESIS S.r.l., HAOP.
4. Bennun L., van Bochove J., Ng C., Fletcher C., Wilson D., Phair N., Carbone G. (2021). Mitigating biodiversity impacts associated with solar and wind energy development. Guidelines for project developers. Gland, Switzerland: IUCN and Cambridge, UK: The Biodiversity Consultancy
5. Bioportal-web portal informacijskog sustava zaštite prirode, [www.bioportal.hr/gis](http://www.bioportal.hr/gis), pristupljeno studeni 2023.
6. BirdLife Europe (2011) Meeting Europe's Renewable Energy Targets in Harmony with Nature (eds. Scrase I. and Gove B.). The RSPB, Sandy, UK.
7. Birdlife (2020). Species factsheet: <http://datazone.birdlife.org/home>
8. BRE (2014) Biodiversity Guidance for Solar Developments. Eds G E Parker and L Greene. URL: <http://www.bre.co.uk/filelibrary/pdf/Brochures/NSC-Biodiversity-Guidance.pdf>
9. BSG Ecology (2014): Potential ecological impacts of ground-mounted photovoltaic solar panels in the UK. An introduction and literature review. URL: <http://www.bsg->



ecology.com/wp-content/uploads/2015/01/Solar-panels-and-wildlife-review\_RT\_FINAL\_140109.pdf

10. Dumbović Mazal V., Pintar V., Zdravec M. (2019): Prvo izvješće o brojnosti i rasprostranjenosti ptica u Hrvatskoj sukladno odredbama Direktive o pticama.
11. Franković, M.; Belančić, A.; Bogdanović, T.; Ljuština, M.; Mihoković, N. & Vitas, B. (2008), Crvena knjiga vretenaca Hrvatske, Ministarstvo kulture Republike Hrvatske, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, Hrvatska.
12. Harrison C., Lloyd H., & Field C. (2017). Evidence Review of the Impact of Solar Farms on Birds, Bats and General Ecology (NEER012).
13. Jelić, D.; Kuljerić, M.; Koren, T.; Treer, D.; Šalamon, D.; Lončar, M.; Lešić, M. P.; Hutinec, B. J.; Bogdanović, T.; Mekinić, S. & Jelić, K. (2015), Crvena knjiga vodozemaca i gmazova Hrvatske, Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode, Hrvatsko herpetološko društvo - Hyla, Zagreb, Hrvatska.
14. Jelić (2016). Projekt integracije u EU Natura 2000, Hrvatsko herpetološko društvo.
15. Katzner, T. et al. (2013) Challenges and opportunities for animal conservation from renewable energy development. *Animal Conservation* 16 (2013) 367–369
16. Kyheröinen, E.M., S. Aulagnier, J. Dekker, M.-J. Dubourg-Savage, B. Ferrer, S. Gazaryan, P. Georgiakakis, D. Hamidovic, C. Harbusch, K. Haysom, H. Jahelková, T. Kervyn, M. Koch, M. Lundy, F. Marnell, A. Mitchell-Jones, J. Pir, D. Russo, H. Schofield, P.O. Syvertsen, A. Tsoar (2019): Guidance on the conservation and management of critical feeding areas and commuting routes for bats. EUROBATS Publication Series No. 9. UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 109 pp.
17. Lammerant L., Laureysens I., Driese, K. (2020): Potential impacts of solar, geothermal and ocean energy on habitats and species protected under the Birds and Habitats Directives. Final report under EC Contract ENV.D.3/SER/2017/0002 Project: "Reviewing and mitigating the impacts of renewable energy developments on habitats and species protected under the Birds and Habitats Directives", Arcadis Belgium, Institute for European Environmental Policy, BirdLife International, NIRAS, Stella Consulting, Ecosystems Ltd, Brussels
18. Mrakovčić M., Mustafić P., Jelić D., Mikulić K., Mazija M., Maguire I., Šašić Kljajo M., Kotarac M., Popijač A., Kučinić M., Mesić Z. (ur.) Projekt integracije u EU Natura 2000 - Terensko istraživanje i laboratorijska analiza novoprikupljenih inventarizacijskih podataka za taksonomske skupine: Actinopterygii i Cephalaspidomorphi, Amphibia i Reptilia, Aves, Chiroptera, Decapoda, Lepidoptera, Odonata, Plecoptera, Trichoptera. OIKON-HID-HYLANATURA-BIOM-CKFF-GEONATURA-HPM-TRAGUS, Zagreb.
19. MZOE, HAOP (2018): EUROBATS National Implementation Report – Republic of Croatia, 2014 –2018. Ministry of Environment and Energy, Croatian Agency for Environment and Nature, Zagreb, Croatia, 36 pp.
20. Natural England (2017), Evidence review of the impact of solar farms on birds, bats and general ecology. Report number NEER012. URL:

[https://www.researchgate.net/publication/314405068\\_Evidence\\_review\\_of\\_the\\_impact\\_of\\_solar\\_farms\\_on\\_birds\\_bats\\_and\\_general\\_ecology](https://www.researchgate.net/publication/314405068_Evidence_review_of_the_impact_of_solar_farms_on_birds_bats_and_general_ecology)

21. Nikolić, T., ur. (2005-nadalje): Flora Croatica baza podataka, On-Line (<http://hirc.botanic.hr/fcd>), Botanički zavod, Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu (pristupljeno: listopad 2023.).
22. Tutiš, V., Kralj, J., Radović, D., Ćiković, D., Barišić, S. (ur.) (2013): Crvena knjiga ptica Hrvatske. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 258 str.
23. Vervloesem, J.; Marcheggiani, E.; Choudhury, M.A.M.; Muys, B. Effects of Photovoltaic Solar Farms on Microclimate and Vegetation Diversity. Sustainability 2022, 14, 7493. <https://doi.org/10.3390/su14127493>.
24. Zadravec M. i Gambiroža P. (2019.) Prvo izvješće o stanju očuvanosti vrsta vodozemaca i gmazova Republike Hrvatske, Zagreb, 77 str.

#### **Krajobrazne značajke:**

1. Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja (Zavod za prostorno planiranje) i Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu (Zavod za ukrasno bilje i krajobraznu arhitekturu); Krajolik, Sadržajna i metoda podloga Krajobrazne osnove Hrvatske; Zagreb, 1999.

#### **Geologija:**

1. Bognar, A., Geomorfološka regionalizacija Hrvatske, Acta Geographica Croatica, Zagreb, 2001, Vol. 34, pp. 7-29.
2. BERGANT, S., MATIČEC, D., FUČEK, L., PALENIK, D., KORBAR, T., ŠPARICA, M., KOCH, G., GALOVIĆ, I. & PRTOLJAN, B. (2020): Osnovna geološka karta Republike Hrvatske mjerila 1:50 000 - list: Rovinj 2. Hrvatski geološki institut (Zavod za geologiju), Zagreb, ISBN: 978-953-6907-75-5.
3. HGI (2009) Tumač Geološke karte Republike Hrvatske 1:300 000. Urednici: Velić, I. i Vlahović, I. Hrvatski geološki institut, Zagreb.

#### **Hidrogeologija:**

1. Biondić, R., Rubinić, J., Biondić, B., Meaški, H. & Radišić, M. (2016) Definiranje trendova i ocjena stanja podzemnih voda na području krša u Hrvatskoj. Geotehnički fakultet Sveučilišta u Zagrebu i Građevinski fakultet Sveučilišta u Rijeci
2. Hrvatske Vode (2018) Karte opasnosti od poplava. Hrvatske vode. URL: <https://voda.giscloud.com/map/321490/karta-opasnosti-od-poplava-po-vjerojatnosti-poplavljanja>
3. Hrvatske vode. Geoportal Hrvatskih voda. <https://www.voda.hr/hr/geoportal>

### Seizmičke karakteristike:

1. Herak, M., Karta potresnih područja Republike Hrvatske. Dostupno na: <http://seizkarta.gfz.hr/karta.php>. Geofizički odsjek Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. 2011.
2. DASOVIĆ, I., HERAK, D., HERAK, M., LATEČKI, H., MUSTAĆ, M. & TOMLJENOVIĆ, B., 2020. O potresima u Hrvatskoj. Vijesti Hrvatskog geološkog društva, 57(1), str. 4 – 27
3. Strelec, S, Jug j., Stanko D., Određivanje projektnih vrijednosti pimjenom višekanalne analize, Mineral, Zagreb, 2014, Vol. 97, pp 24-30

### Pedološke karakteristike:

1. Husnjak, S. (2014) Sistematika tala Hrvatske. Udžbenici Sveučilišta u Zagrebu. Hrvatska sveučilišna naklada. ISBN 978-953-169-267-0
2. Pedološka karta Republike Hrvatske, M 1:50 000, URL: <http://envi.azo.hr/>.

## 6.3 Važeći prostorni planovi

1. Prostorni plan Istarske županije (Službene novine Istarske županije br.: 02/02., 01/05., 04/05., pročišćeni tekst - 14/05., 10/08., 07/10, pročišćeni tekst - 16/11., 13/12., 09/16. i pročišćeni tekst 14/16.)
2. Prostorni plan uređenja Grada Buzeta ("Službene novine Grada Buzeta" br.: 02/05., 02/13., 01/18. i 05/22., 12/23 - pročišćeni tekst i 14/23.)

## 6.4 Propisi

### 6.4.1 Zakoni

1. Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18).
2. Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19).
3. Zakon o vodama ( NN 66/19, 84/21, 47/23).
4. Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19, 114/22).
5. Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21).
6. Zakon o gospodarenju otpadom (NN 84/21).
7. Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14 , 98/15, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20, 117/21, 114/22).
8. Zakon o šumama (NN 68/18, 115/18, 98/19, 32/20 i 145/20).

9. Zakon o lovstvu (NN 99/18, 32/19 i 32/20).
10. Zakon o poljoprivrednom zemljištu (NN 20/18, 115/18, 98/19, 57/22).
11. Zakon o sprječavanju unošenja i širenja stranih te invazivnih stranih vrsta i upravljanju njima (NN 15/18, 14/19).
12. Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19).
13. Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10, 114/22).
14. Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19, 67/23).

## 6.4.2 Pravilnici, uredbe, odluke, uvjeti

1. Pravilnik o mjerama za sprečavanje emisija plinovitih onečišćivača i onečišćivača u obliku čestica iz motora s unutrašnjim izgaranjem koji se ugrađuju u ne cestovne pokretne strojeve TPV 401 (NN 113/15).
2. 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).
3. Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (77/20).
4. Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 1/14).
5. Pravilnik o mjerama za sprečavanje emisije plinovitih onečišćivača u obliku čestica iz motora s unutrašnjim izgaranjem koji se ugrađuju u necestovne pokretne strojeve tpv 401 („Narodne novine“, broj 113/15).
6. Pravilnik o mjerilima za utvrđivanje osobito vrijednog obradivog (P1) i vrijednog obradivog (P2) poljoprivrednog zemljišta (NN 23/19).
7. Pravilnik o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11, NN 47/13).
8. Odluka o određivanju ranjivih područja u Republici Hrvatskoj (NN 130/12).
9. Odluka o zonama sanitarne zaštite izvorišta vode za piće u Istarskoj županiji (SL.N.IŽ 12/05 i 2/11)
10. Pravilnik o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11, 47/13).
11. Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 26/2020).
12. Pravilnik o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije (NN 98/21, 30/22)
13. Uredba o standardu kakvoće voda (NN 96/2019, 20/23).
14. Pravila o održavanju elektroenergetskih građevina, postrojenja i opreme prijenosne mreže (HEP VJESNIK, Bilten broj 219, 2010.).
15. Pravila o zaštiti od požara ispod nadzemnih elektroenergetskih vodova (HEP VJESNIK, Bilten broj 212, 2010).



16. Pravilnik o zaštiti šuma od požara (NN 33/14).
17. Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja (NN 141/11).
18. Pravilnik o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona od 1 kV do 400 kV (Sl. I. SFRJ 065/1988, NN 24/97, preuzet na temelju Zakona o preuzimanju Zakona o standardizaciji koji se u Republici Hrvatskoj primjenjuje kao republički zakon (NN53/91) i čl. 26. Zakona o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN 80/13, 14/14).
19. Pravilnik o tehničkim zahtjevima za elektroenergetska postrojenja nazivnih izmjeničnih napona iznad 1 kV (NN 105/10).
20. Pravilnik o temeljnim zahtjevima za zaštitu od požara elektroenergetskih postrojenja i uređaja (NN 146/05).
21. Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 106/22).
22. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21).
23. Pravilnik o uređivanju šuma (NN 97/18, 101/18, 31/20).
24. Pravilnik o zaštiti šuma od požara (NN 33/14).
25. Pravilnik o doznaci stabala, obilježbi šumskih proizvoda, teretnom listu (popratnici) i šumskom redu (NN 71/19).
26. 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).
27. Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19, 119/23).
28. Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže (NN 25/20, 38/20).
29. Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta i stanišnih tipova u područjima ekološke mreže (NN 111/22).
30. Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16).
31. Pravilnik popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21, 101/22).
32. Pravilnik o arheološkim istraživanjima (NN 102/10).

## 7 Prilozi

### 7.1 Prilog 1 Suglasnost nadležnog tijela za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša i prirode



**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 351-02/23-08/1  
**URBROJ:** 517-05-1-24-4

Zagreb, 12. siječnja 2024.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, OIB: 19370100881, na temelju članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15 i 12/18) i članka 71. Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika ENERGETSKI INSTITUT HRVOJE POŽAR, Savska cesta 163, Zagreb, OIB: 43980170614, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi

#### RJEŠENJE

- I. Ovlašteniku ENERGETSKI INSTITUT HRVOJE POŽAR, Savska cesta 163, Zagreb, OIB: 43980170614, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša prema članku 40. stavku 2. Zakona o zaštiti okoliša:
1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije
  2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš
  3. Izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša
  4. Izrada operativnog programa praćenja stanja okoliša
  5. Izrada programa zaštite okoliša
  6. Izrada izvješća o stanju okoliša

7. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš
  8. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime
  9. Izrada i/ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna, i projekcija za potrebe sastavnica okoliša
  10. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša „Prijatelj okoliša“ i znaka EU Ecolabel
  11. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša „Prijatelj okoliša“
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.
- IV. Ukida se rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja KLASA: UP/I 351-02/16-08/35; URBROJ: 517-05-1-2-22-12 od 22. veljače 2022. godine.
- V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

### Obrazloženje

Ovlaštenik ENERGETSKI INSTITUT HRVOJE POŽAR iz Zagreba (u daljnjem tekstu: ovlaštenik), podnio je zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenim stručnjacima navedenim u rješenju KLASA: UP/I 351-02/16-08/35; URBROJ: 517-05-1-2-22-12 od 22. veljače 2022. godine koje je izdalo Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (u daljnjem tekstu: Ministarstvo). Zahtjevom se traži da se na popis zaposlenika ovlaštenika za stručne poslove pod točkama 1.-11. uvrsti Matea Kalčićek, mag.oecol. kao voditeljica stručnih poslova te Srećko Tamburović, mag.ing.el.techn.inf., Tomislav Đurić, dipl.ing.geol., Ana Manadarić, mag.ing.oecoing., dr.sc. Igor Stankić, dipl.ing.sum., Danijel Golja, dipl.ing.met., Tomislav Čop, mag.ing.min., dr.sc. Zdenko Šimić, dipl.ing.el., Jadranka Maras, dipl.ing.stroj., mr.sc. Mario Maričević, dipl.ing., dr.sc. Alen Pavlinić, mag.ing.el. i Ruder Dimnjaković, dipl.ing.el. kao zaposleni stručnjaci. Traži se i da se s popisa zaposlenih stručnjaka brišu stručnjaci Ivan Bačan, mag.ing.aedif., Dinko Đurđević, mag.ing.oecoing., Dražen Tumara, mag.ing.geol./mag.ing.oecoing./univ.spec.oec., Siniša Knežević, dipl.ing.el. i dr.sc. Biljana Kulišić, dipl.oec. koji više nisu zaposlenici ovlaštenika.

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjev za promjenom podataka, podatke i dokumente te utvrdilo da Matea Kalčićek, mag.oecol. ispunjava propisane uvjete za voditelja stručnih poslova, dok Srećko Tamburović, mag.ing.el.techn.inf., Tomislav Đurić, dipl.ing.geol., Ana Manadarić, mag.ing.oecoing., dr.sc. Igor Stankić, dipl.ing.sum., Danijel Golja, dipl.ing.met., Tomislav Čop, mag.ing.min., dr.sc. Zdenko Šimić, dipl.ing.el., Jadranka Maras, dipl.ing.stroj., mr.sc. Mario Maričević, dipl.ing., dr.sc. Alen Pavlinić, mag.ing.el. i Ruder Dimnjaković, dipl.ing.el. ispunjavaju propisane uvjete za stručnjake. Ivan Bačan, mag.ing.aedif., Dinko Đurđević, mag.ing.oecoing., Dražen Tumara,

mag.ing.geol./mag.ing.oec.ing./univ.spec.oec., Siniša Knežević, dipl.ing.el. i dr.sc. Biljana Kulišić, dipl.oec. brišu se s popisa, jer više nisu zaposlenici ovlaštenika.

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

**UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:**

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



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

**DOSTAVITI:**

1. Energetski institut Hrvoje Požar, Savska cesta 163, Zagreb (R!, s povratnicom!)
2. Državni inspektorat, Šubićeva 29, Zagreb
3. Evidencija, ovdje



| <b>POPIS</b><br><b>zaposlenika ovlaštenika: ENERGETSKI INSTITUT HRVOJE POŽAR, Savska cesta 163, Zagreb, slijedom kojih</b><br><b>je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti</b><br><b>za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva</b><br><b>KLASA: UP/I 351-02/23-08/1; URBROJ: 517-05-1-24-4 od 12. siječnja 2024. godine</b> |                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA<br>prema članku 40. stavku 2. Zakona                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | VODITELJI STRUČNIH<br>POSLOVA                                                                               | ZAPOSLENI STRUČNJACI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije                                                                                                                                            | dr.sc. Marin Miletić, dipl.ing.biol.<br>Matea Kalčićek, mag.oecol.                                          | mr.sc. Vedran Krstulović, dipl.ing.stroj.<br>Andro Bačan, dipl.ing.el.<br>mr.sc. Željka Fištrek, dipl.ing.biol.<br>mr.sc. Željko Jurić, dipl.ing.stroj.<br>Margareta Zidar, dipl.ing.arh.<br>dr.sc. Sanja Živković, dipl.ing.geol.<br>Nikola Matijašević, dipl.ing.el.<br>Toni Borković, dipl.ing.arh.<br>Srećko Tamburović, mag.ing.el.techn.inf.<br>Tomislav Đurić, dipl.ing.geol.<br>Ana Manadarić, mag.ing.oecoling.<br>dr.sc. Igor Stankić, dipl.ing.sum.<br>Danijel Golja, dipl.ing.met.<br>Tomislav Čop, mag.ing.min.<br>dr.sc. Zdenko Šimić, dipl.ing.el.<br>Jadranka Maras, dipl.ing.stroj.<br>mr.sc. Mario Maričević, dipl.ing.<br>dr.sc. Alen Pavlinić, mag.ing.el.<br>Ruder Dimnjaković, dipl.ing.el. |
| 2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš                                                                                                                                                           | Voditelji navedeni pod točkom 1.                                                                            | Stručnjaci navedeni pod točkom 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 3. Izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | dr.sc. Marin Miletić, dipl.ing.biol.<br>mr.sc. Željka Fištrek, dipl.ing.biol.<br>Matea Kalčićek, mag.oecol. | mr.sc. Vedran Krstulović, dipl.ing.stroj.<br>Andro Bačan, dipl.ing.el.<br>mr.sc. Željko Jurić, dipl.ing.stroj.<br>Margareta Zidar, dipl.ing.arh.<br>dr.sc. Sanja Živković, dipl.ing.geol.<br>Nikola Matijašević, dipl.ing.el.<br>Toni Borković, dipl.ing.arh.<br>Srećko Tamburović, mag.ing.el.techn.inf.<br>Tomislav Đurić, dipl.ing.geol.<br>Ana Manadarić, mag.ing.oecoling.<br>dr.sc. Igor Stankić, dipl.ing.sum.<br>Danijel Golja, dipl.ing.met.<br>Tomislav Čop, mag.ing.min.<br>dr.sc. Zdenko Šimić, dipl.ing.el.<br>Jadranka Maras, dipl.ing.stroj.<br>mr.sc. Mario Maričević, dipl.ing.<br>dr.sc. Alen Pavlinić, mag.ing.el.<br>Ruder Dimnjaković, dipl.ing.el.                                          |
| 4. Izrada operativnog programa praćenja stanja okoliša                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Voditelji navedeni pod točkom 3.                                                                            | Stručnjaci navedeni pod točkom 3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 5. Izrada programa zaštite okoliša                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Voditelji navedeni pod točkom 3.                                                                            | Stručnjaci navedeni pod točkom 3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 6. Izrada izvješća o stanju okoliša                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Voditelji navedeni pod točkom 3.                                                                            | Stručnjaci navedeni pod točkom 3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 7. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš                                                                                                                                                                                                                                                             | Voditelji navedeni pod točkom 3.                                                                            | Stručnjaci navedeni pod točkom 3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|                                                                                                                                              |                                  |                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|
| 8. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime                 | Voditelji navedeni pod točkom 3. | Stručnjaci navedeni pod točkom 3. |
| 9. Izrada i/ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna, i projekcija za potrebe sastavnica okoliša                                       | Voditelji navedeni pod točkom 3. | Stručnjaci navedeni pod točkom 3. |
| 10. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša "Prijatelj okoliša" i znaka EU Ecolabel | Voditelji navedeni pod točkom 3. | Stručnjaci navedeni pod točkom 3. |
| 11. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša "Prijatelj okoliša"                | Voditelji navedeni pod točkom 3. | Stručnjaci navedeni pod točkom 3. |



**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-351-02/22-08/10

**URBROJ:** 517-05-1-23-4

Zagreb, 1. ožujka 2023.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, OIB: 19370100881, na temelju članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15 i 12/18) i članka 71. Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika ENERGETSKI INSTITUT HRVOJE POŽAR, Savska cesta 163, Zagreb, OIB: 43980170614, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi

**RJEŠENJE**

- I. Ovlašteniku ENERGETSKI INSTITUT HRVOJE POŽAR, Savska cesta 163, Zagreb, OIB: 43980170614, daje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite prirode:
  1. Izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti strategija, plana, programa ili zahvata za ekološku mrežu
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ukida se rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja KLASA: UP/I-351-02/14-08/87; URBROJ: 517-05-1-22-12 od 24. lipnja 2022. godine.
- 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 ENERGETSKI INSTITUT HRVOJE POŽAR, Savska cesta 163 iz Zagreba (dalje u tekstu: ovlaštenik), podnio je zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenim

siječnja 2021.), sukladno izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18) više ne nalazi na popisu poslova zaštite okoliša koje obavljaju ovlaštenici.

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

**UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:**

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

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

VIŠA STRUČNA SAVJETNICA



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

**DOSTAVITI:**

1. Energetski institut Hrvoje Požar, Savska cesta 163, Zagreb, **(R!, s povratnicom!)**
2. Evidencija, ovdje
3. Državni inspektorat, Šubićeva 29, Zagreb



stručnjacima navedenim u Rješenju KLASA: UP/I-351-02/14-08/87; URBROJ: 517-05-1-22-12 od 24. lipnja 2022. godine izdanim od Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja.

Ovlaštenik zahtjevom traži da se na popis zaposlenih stručnjaka uvrsti zaposlenica ovlaštenika Matea Kalčićek, mag. oecol. te da se sa popisa zaposlenih stručnjaka brišu stručnjaci Lovorko Marić, mag.rer.nat., MSc., Dinko Đurđević, mag.ing.oecoing., univ.spec.oec. i Dražen Tumara, mag.ing.geol., mag.ing.oecoing., univ.bacc.ing.techn. aliment., univ.spec.oec. koji više nisu zaposlenici ovlaštenika.

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjev za promjenom podataka, dostavljene podatke i dokumente, a osobito u popis stručnih podloga, diplomu i potvrdu Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje navedene zaposlenice ovlaštenika. Uprava za zaštitu prirode Ministarstva dostavila je Mišljenje (KLASA: 352-01/23-17/2; URBROJ: 517-10-2-3-23-2 od 27. veljače 2023. godine) u kojem navodi da zaposlenica ovlaštenika Matea Kalčićek, mag. oecol. zadovoljava uvjete stručnjaka odgovarajućeg profila i stručne osposobljenosti za obavljanje zatraženih stručnih poslova iz područja zaštite prirode te sukladno zahtjevu predlaže brisanje stručnjaka Lovorka Marića, mag.rer.nat., MSc., Dinka Đurđevića, mag.ing.oecoing., univ.spec.oec. i Dražena Tumara, mag.ing.geol., mag.ing.oecoing., univ.bacc.ing.techn. aliment., univ.spec.oec. s popisa zaposlenih stručnjaka.

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

#### UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

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

REPUBLICA HRVATSKA  
MINISTARSTVO GOSPODARSTVA I ODRŽIVOG RAZVOJA  
NAČELNICA SEKTORA  
mr.sc. Ana Kovačević

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

#### DOSTAVITI:

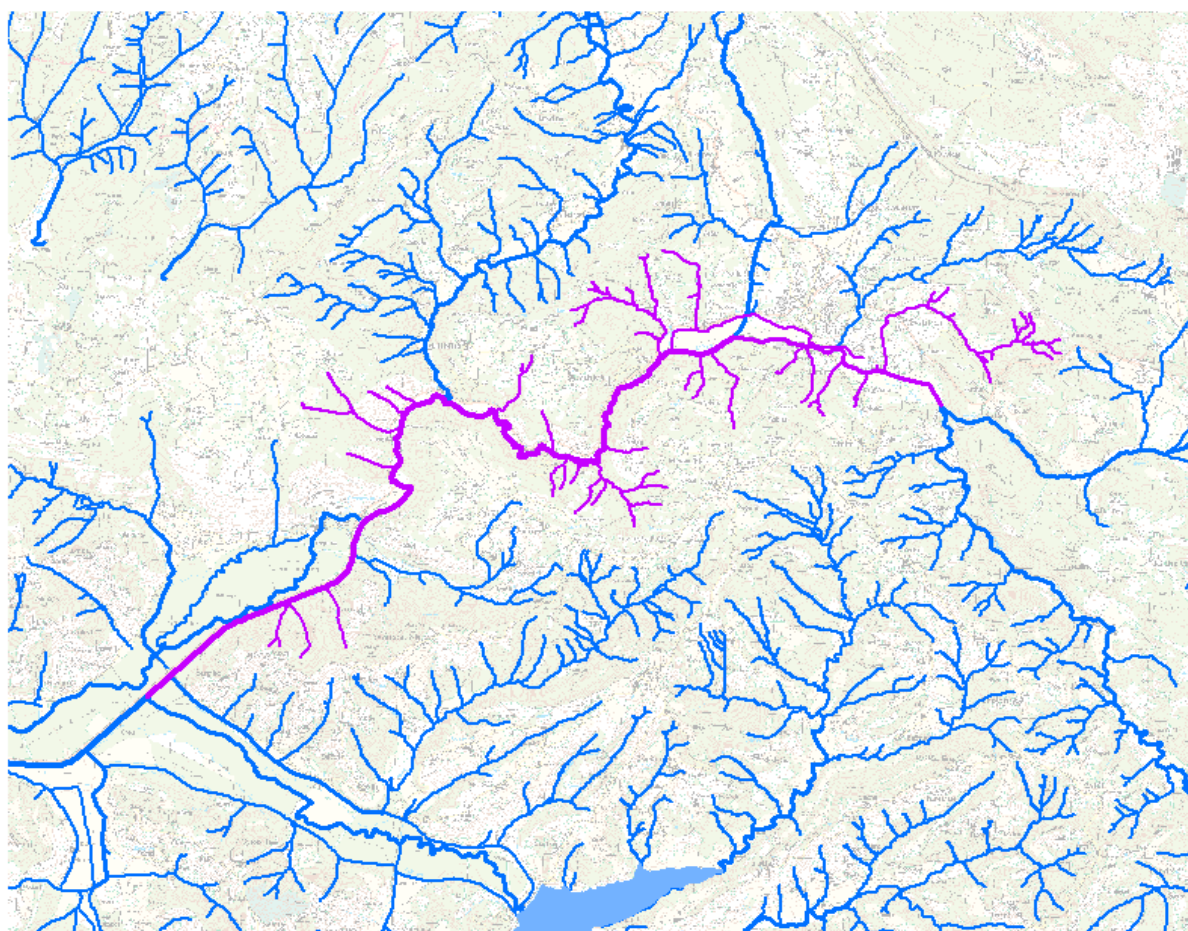
1. Energetski institut Hrvoje Požar, Savska cesta 163, Zagreb (R!, s povratnicom!)
2. Državni inspektorat, Šubićeva 29, Zagreb
3. Evidencija, ovdje

| <b>POPIS</b><br>zaposlenika ovlaštenika ENERGETSKI INSTITUT HRVOJE POŽAR, Savska cesta 163, Zagreb, slijedom<br>kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti<br>za obavljanje stručnih poslova zaštite prirode sukladno Rješenju Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja<br>KLASA: UP/I 351-02/22-08/10; URBROJ: 517-05-1-23-4 od 1. ožujka 2023. |                                              |                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| <b>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE<br/>PRIRODE</b><br>prema članku 40. stavku 2. Zakona o<br>zaštiti okoliša                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</b>            | <b>ZAPOSLENI STRUČNJACI</b>                                                   |
| 1. Izrada poglavlja i studija ocjene<br>prihvatljivosti strategija, plana, programa<br>ili zahvata za ekološku mrežu                                                                                                                                                                                                                                                            | dr.sc. <b>Marin Miletić</b> , dipl.ing.biol. | <b>Željka Fištrek</b> , dipl.ing.biol.<br><b>Matea Kalčiček</b> , mag. oecol. |

## 7.2 Prilog 2 značajke vodnih tijela

Opći podaci površinskog vodnog tijela JKR00018\_023517 (Mirna)

| OPĆI PODACI VODNOG TIJELA JKR00018_023517, MIRNA |                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Šifra vodnog tijela                              | JKR00018_023517                                                                                                       |
| Naziv vodnog tijela                              | MIRNA                                                                                                                 |
| Ekoregija:                                       | Dinaridska primorska                                                                                                  |
| Kategorija vodnog tijela                         | Prirodna tekućica                                                                                                     |
| Ekotip                                           | Nizinske srednje velike tekućice Istre (HR-R_18)                                                                      |
| Dužina vodnog tijela (km)                        | 16.11 + 37.26                                                                                                         |
| Vodno područje i podsliv                         | Jadransko vodno područje                                                                                              |
| Države                                           | HR                                                                                                                    |
| Obaveza izvješćivanja                            | Nacionalno, EU                                                                                                        |
| Tijela podzemne vode                             | JKGI_01                                                                                                               |
| Mjerne postaje kakvoće                           | 31003 (Mirna, Sovinjak-Minjera), 31007 (Mirna, uzv. od Buzeta, kod Istarskog vodovoda), 31011 (Mirna, Kamenita vrata) |



| STANJE VODNOG TIJELA JKR00018_023517, MIRNA                                                                                                                                                                                                                                   |  |              |  |                   |  |                     |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                             |  |              |  |              |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------|--|-------------------|--|---------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------|--|--------------|--|--------------|--|
| ELEMENT                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |              |  | STANJE            |  | PROCJENA 2027. god. |  | STANJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  | ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA |  |              |  |              |  |
| Stanje, Ekološko Kemijsko                                                                                                                                                                                                                                                     |  |              |  | dobro stanje      |  | umjereno stanje     |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                             |  |              |  |              |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |              |  | dobro stanje      |  | umjereno stanje     |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                             |  |              |  |              |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |              |  | dobro stanje      |  | dobro stanje        |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                             |  |              |  |              |  |
| Ekološko Biološki Osnovni Specifične Hidromorfološki                                                                                                                                                                                                                          |  |              |  | dobro stanje      |  | umjereno stanje     |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                             |  |              |  |              |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |              |  | dobro stanje      |  | dobro stanje        |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                             |  |              |  |              |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |              |  | dobro stanje      |  | vrlo dobro stanje   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                             |  |              |  |              |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |              |  | dobro stanje      |  | umjereno stanje     |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                             |  |              |  |              |  |
| Biološki Fitoplankton Fitobentos Makrofita Makrozoobentos Makrozoobentos Ribe                                                                                                                                                                                                 |  |              |  | dobro stanje      |  | dobro stanje        |  | nema procjene<br>nema odstupanja<br>nema odstupanja<br>nema odstupanja<br>nema odstupanja<br>nema odstupanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |                             |  |              |  |              |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |              |  | nije relevantno   |  | nije relevantno     |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                             |  |              |  |              |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |              |  | dobro stanje      |  | dobro stanje        |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                             |  |              |  |              |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |              |  | dobro stanje      |  | dobro stanje        |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                             |  |              |  |              |  |
| Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji                                                                                                                                                                                                                                        |  |              |  | dobro stanje      |  | vrlo dobro stanje   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                             |  |              |  |              |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |              |  | vrlo dobro stanje |  | vrlo dobro stanje   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                             |  |              |  |              |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |              |  | dobro stanje      |  | vrlo dobro stanje   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                             |  |              |  |              |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |              |  | vrlo dobro stanje |  | vrlo dobro stanje   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                             |  |              |  |              |  |
| Specifične Arsen Bakar Cink Krom Fluoridi Organski vezani Poliklorirani                                                                                                                                                                                                       |  |              |  | dobro stanje      |  | umjereno stanje     |  | nema odstupanja<br>nema odstupanja<br>nema odstupanja<br>nema odstupanja<br>nema odstupanja<br>nema odstupanja<br>nema odstupanja                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |                             |  |              |  |              |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |              |  | dobro stanje      |  | dobro stanje        |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                             |  |              |  |              |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |              |  | dobro stanje      |  | dobro stanje        |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                             |  |              |  |              |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |              |  | dobro stanje      |  | dobro stanje        |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                             |  |              |  |              |  |
| Hidromorfološki Hidrološki Kontinuitet Morfološki                                                                                                                                                                                                                             |  |              |  | loše stanje       |  | loše stanje         |  | vrlo malo odstupanje<br>nema odstupanja<br>veliko odstupanje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |                             |  |              |  |              |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |              |  | umjereno stanje   |  | umjereno stanje     |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                             |  |              |  |              |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |              |  | dobro stanje      |  | dobro stanje        |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                             |  |              |  |              |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |              |  | loše stanje       |  | loše stanje         |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                             |  |              |  |              |  |
| Kemijsko Kemijsko Kemijsko Kemijsko                                                                                                                                                                                                                                           |  |              |  | dobro stanje      |  | dobro stanje        |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                             |  |              |  |              |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |              |  | dobro stanje      |  | dobro stanje        |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                             |  |              |  |              |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |              |  | dobro stanje      |  | dobro stanje        |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                             |  |              |  |              |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |              |  | nema podataka     |  | nema podataka       |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                             |  |              |  |              |  |
| Alaklor Alaklor Antracen Antracen Atrazin Atrazin Benzen Benzen Bromirani Bromirani Kadmij Kadmij Tetrakloruglijk C10-13 C10-13 Klorfenvinfos Klorfenvinfos Klorpirifos Klorpirifos Aldrin, DDT para-para-DDT 1,2-Dikloretan Diklormetan Di(2-etilheksil)ftalat Diuron Diuron |  |              |  | dobro stanje      |  | dobro stanje        |  | nema odstupanja<br>nema odstupanja<br>nema odstupanja<br>nema odstupanja<br>nema odstupanja<br>nema odstupanja<br>nema odstupanja<br>nema odstupanja<br>nema odstupanja<br>nema odstupanja<br>nema odstupanja<br>nema odstupanja<br>nema odstupanja<br>nema odstupanja<br>nema odstupanja<br>nema odstupanja<br>nema odstupanja<br>nema odstupanja<br>nema odstupanja<br>nema odstupanja<br>nema odstupanja<br>nema odstupanja |  |                             |  |              |  |              |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |              |  | dobro stanje      |  | dobro stanje        |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                             |  |              |  |              |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |              |  | dobro stanje      |  | dobro stanje        |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                             |  | dobro stanje |  | dobro stanje |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |              |  | dobro stanje      |  | dobro stanje        |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                             |  | dobro stanje |  | dobro stanje |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |              |  | dobro stanje      |  | dobro stanje        |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                             |  | dobro stanje |  | dobro stanje |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |              |  | dobro stanje      |  | dobro stanje        |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                             |  | dobro stanje |  | dobro stanje |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |              |  | dobro stanje      |  | dobro stanje        |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                             |  | dobro stanje |  | dobro stanje |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |              |  | dobro stanje      |  | dobro stanje        |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                             |  | dobro stanje |  | dobro stanje |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |              |  | dobro stanje      |  | dobro stanje        |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                             |  | dobro stanje |  | dobro stanje |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |              |  | dobro stanje      |  | dobro stanje        |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                             |  | dobro stanje |  | dobro stanje |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |              |  | dobro stanje      |  | dobro stanje        |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                             |  | dobro stanje |  | dobro stanje |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |              |  | dobro stanje      |  | dobro stanje        |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                             |  | dobro stanje |  | dobro stanje |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |              |  | dobro stanje      |  | dobro stanje        |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                             |  | dobro stanje |  | dobro stanje |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |              |  | dobro stanje      |  | dobro stanje        |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                             |  | dobro stanje |  | dobro stanje |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |              |  | dobro stanje      |  | dobro stanje        |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                             |  | dobro stanje |  | dobro stanje |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |              |  | dobro stanje      |  | dobro stanje        |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                             |  | dobro stanje |  | dobro stanje |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |              |  | dobro stanje      |  | dobro stanje        |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                             |  | dobro stanje |  | dobro stanje |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |              |  | dobro stanje      |  | dobro stanje        |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                             |  | dobro stanje |  | dobro stanje |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |              |  | dobro stanje      |  | dobro stanje        |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                             |  | dobro stanje |  | dobro stanje |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |              |  | dobro stanje      |  | dobro stanje        |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                             |  | dobro stanje |  | dobro stanje |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |              |  | dobro stanje      |  | dobro stanje        |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                             |  | dobro stanje |  | dobro stanje |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |              |  | dobro stanje      |  | dobro stanje        |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                             |  | dobro stanje |  | dobro stanje |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |              |  | dobro stanje      |  | dobro stanje        |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                             |  | dobro stanje |  | dobro stanje |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |              |  | dobro stanje      |  | dobro stanje        |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                             |  | dobro stanje |  | dobro stanje |  |
| dobro stanje                                                                                                                                                                                                                                                                  |  | dobro stanje |  | dobro stanje      |  | dobro stanje        |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                             |  |              |  |              |  |
| dobro stanje                                                                                                                                                                                                                                                                  |  | dobro stanje |  | dobro stanje      |  | dobro stanje        |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                             |  |              |  |              |  |
| dobro stanje                                                                                                                                                                                                                                                                  |  | dobro stanje |  | dobro stanje      |  | dobro stanje        |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                             |  |              |  |              |  |
| dobro stanje                                                                                                                                                                                                                                                                  |  | dobro stanje |  | dobro stanje      |  | dobro stanje        |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                             |  |              |  |              |  |
| dobro stanje                                                                                                                                                                                                                                                                  |  | dobro stanje |  | dobro stanje      |  | dobro stanje        |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                             |  |              |  |              |  |
| dobro stanje                                                                                                                                                                                                                                                                  |  | dobro stanje |  | dobro stanje      |  | dobro stanje        |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                             |  |              |  |              |  |
| dobro stanje                                                                                                                                                                                                                                                                  |  | dobro stanje |  | dobro stanje      |  | dobro stanje        |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                             |  |              |  |              |  |
| dobro stanje                                                                                                                                                                                                                                                                  |  | dobro stanje |  | dobro stanje      |  | dobro stanje        |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                             |  |              |  |              |  |
| dobro stanje                                                                                                                                                                                                                                                                  |  | dobro stanje |  | dobro stanje      |  | dobro stanje        |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                             |  |              |  |              |  |
| dobro stanje                                                                                                                                                                                                                                                                  |  | dobro stanje |  | dobro stanje      |  | dobro stanje        |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                             |  |              |  |              |  |
| dobro stanje                                                                                                                                                                                                                                                                  |  | dobro stanje |  | dobro stanje      |  | dobro stanje        |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                             |  |              |  |              |  |
| dobro stanje                                                                                                                                                                                                                                                                  |  | dobro stanje |  | dobro stanje      |  | dobro stanje        |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                             |  |              |  |              |  |
| dobro stanje                                                                                                                                                                                                                                                                  |  | dobro stanje |  | dobro stanje      |  | dobro stanje        |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                             |  |              |  |              |  |
| dobro stanje                                                                                                                                                                                                                                                                  |  | dobro stanje |  | dobro stanje      |  | dobro stanje        |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                             |  |              |  |              |  |
| dobro stanje                                                                                                                                                                                                                                                                  |  | dobro stanje |  | dobro stanje      |  | dobro stanje        |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                             |  |              |  |              |  |
| dobro stanje                                                                                                                                                                                                                                                                  |  | dobro stanje |  | dobro stanje      |  | dobro stanje        |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                             |  |              |  |              |  |
| dobro stanje                                                                                                                                                                                                                                                                  |  | dobro stanje |  | dobro stanje      |  | dobro stanje        |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                             |  |              |  |              |  |
| dobro stanje                                                                                                                                                                                                                                                                  |  | dobro stanje |  | dobro stanje      |  | dobro stanje        |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                             |  |              |  |              |  |
| dobro stanje                                                                                                                                                                                                                                                                  |  | dobro stanje |  | dobro stanje      |  | dobro stanje        |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                             |  |              |  |              |  |
| dobro stanje                                                                                                                                                                                                                                                                  |  | dobro stanje |  | dobro stanje      |  | dobro stanje        |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                             |  |              |  |              |  |
| dobro stanje                                                                                                                                                                                                                                                                  |  | dobro stanje |  | dobro stanje      |  | dobro stanje        |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                             |  |              |  |              |  |
| dobro stanje                                                                                                                                                                                                                                                                  |  | dobro stanje |  | dobro stanje      |  | dobro stanje        |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                             |  |              |  |              |  |
| dobro stanje                                                                                                                                                                                                                                                                  |  | dobro stanje |  | dobro stanje      |  | dobro stanje        |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                             |  |              |  |              |  |
| dobro stanje                                                                                                                                                                                                                                                                  |  | dobro stanje |  | dobro stanje      |  | dobro stanje        |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                             |  |              |  |              |  |
| dobro stanje                                                                                                                                                                                                                                                                  |  | dobro stanje |  | dobro stanje      |  | dobro stanje        |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                             |  |              |  |              |  |
| dobro stanje                                                                                                                                                                                                                                                                  |  | dobro stanje |  | dobro stanje      |  | dobro stanje        |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                             |  |              |  |              |  |
| dobro stanje                                                                                                                                                                                                                                                                  |  | dobro stanje |  | dobro stanje      |  | dobro stanje        |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                             |  |              |  |              |  |
| dobro stanje                                                                                                                                                                                                                                                                  |  | dobro stanje |  | dobro stanje      |  | dobro stanje        |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                             |  |              |  |              |  |
| dobro stanje                                                                                                                                                                                                                                                                  |  | dobro stanje |  | dobro stanje      |  | dobro stanje        |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                             |  |              |  |              |  |
| dobro stanje                                                                                                                                                                                                                                                                  |  | dobro stanje |  | dobro stanje      |  | dobro stanje        |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                             |  |              |  |              |  |
| dobro stanje                                                                                                                                                                                                                                                                  |  | dobro stanje |  | dobro stanje      |  | dobro stanje        |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                             |  |              |  |              |  |
| dobro stanje                                                                                                                                                                                                                                                                  |  | dobro stanje |  | dobro stanje      |  | dobro stanje        |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                             |  |              |  |              |  |
| dobro stanje                                                                                                                                                                                                                                                                  |  | dobro stanje |  | dobro stanje      |  | dobro stanje        |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                             |  |              |  |              |  |
| dobro stanje                                                                                                                                                                                                                                                                  |  | dobro stanje |  | dobro stanje      |  | dobro stanje        |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                             |  |              |  |              |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |              |  |                   |  |                     |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                             |  |              |  |              |  |

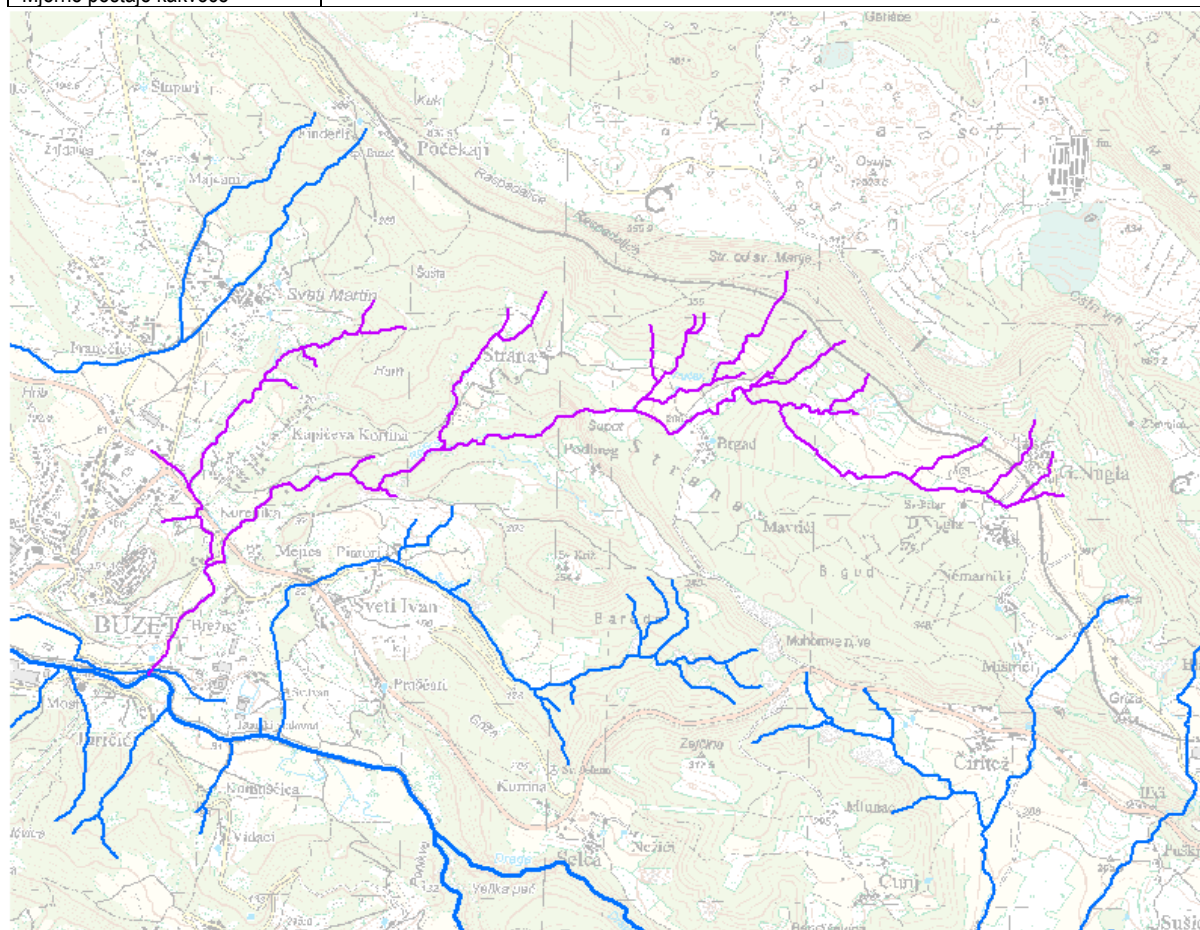


| STANJE VODNOG TIJELA JKR00018_023517, MIRNA         |  |  |  |  |               |  |                        |          |                             |            |
|-----------------------------------------------------|--|--|--|--|---------------|--|------------------------|----------|-----------------------------|------------|
| ELEMENT                                             |  |  |  |  | STANJE        |  | PROCJENA<br>2027. god. | STANJA   | ODSTUPANJE<br>DOBROG STANJA | OD         |
| Endosulfan                                          |  |  |  |  | dobro stanje  |  | dobro                  | stanje   | nema                        | odstupanja |
| Endosulfan                                          |  |  |  |  | dobro stanje  |  | dobro                  | stanje   | nema                        | odstupanja |
| Fluoranten                                          |  |  |  |  | dobro stanje  |  | dobro                  | stanje   | nema                        | odstupanja |
| Fluoranten                                          |  |  |  |  | dobro stanje  |  | dobro                  | stanje   | nema                        | odstupanja |
| Fluoranten                                          |  |  |  |  | nema podataka |  | nema                   | podataka | nema                        | procjene   |
| Heksaklorbenzen                                     |  |  |  |  | dobro stanje  |  | dobro                  | stanje   | nema                        | odstupanja |
| Heksaklorbenzen                                     |  |  |  |  | nema podataka |  | nema                   | podataka | nema                        | procjene   |
| Heksaklorbutadien                                   |  |  |  |  | dobro stanje  |  | dobro                  | stanje   | nema                        | odstupanja |
| Heksaklorbutadien                                   |  |  |  |  | nema podataka |  | nema                   | podataka | nema                        | procjene   |
| Heksaklorcikloheksan                                |  |  |  |  | dobro stanje  |  | dobro                  | stanje   | nema                        | odstupanja |
| Heksaklorcikloheksan                                |  |  |  |  | dobro stanje  |  | dobro                  | stanje   | nema                        | odstupanja |
| Izoproturon                                         |  |  |  |  | dobro stanje  |  | dobro                  | stanje   | nema                        | odstupanja |
| Izoproturon                                         |  |  |  |  | dobro stanje  |  | dobro                  | stanje   | nema                        | odstupanja |
| Olovo i njegovi spojevi                             |  |  |  |  | dobro stanje  |  | dobro                  | stanje   | nema                        | odstupanja |
| Olovo i njegovi spojevi                             |  |  |  |  | dobro stanje  |  | dobro                  | stanje   | nema                        | odstupanja |
| Živa i njezini spojevi                              |  |  |  |  | dobro stanje  |  | dobro                  | stanje   | nema                        | odstupanja |
| Živa i njezini spojevi                              |  |  |  |  | nema podataka |  | nema                   | podataka | nema                        | procjene   |
| Naftalen                                            |  |  |  |  | dobro stanje  |  | dobro                  | stanje   | nema                        | odstupanja |
| Naftalen                                            |  |  |  |  | dobro stanje  |  | dobro                  | stanje   | nema                        | odstupanja |
| Nikal i njegovi spojevi                             |  |  |  |  | dobro stanje  |  | dobro                  | stanje   | nema                        | odstupanja |
| Nikal i njegovi spojevi                             |  |  |  |  | dobro stanje  |  | dobro                  | stanje   | nema                        | odstupanja |
| Nonilfenoli (4-Nonilfenol)                          |  |  |  |  | dobro stanje  |  | dobro                  | stanje   | nema                        | odstupanja |
| Nonilfenoli (4-Nonilfenol)                          |  |  |  |  | dobro stanje  |  | dobro                  | stanje   | nema                        | odstupanja |
| Oktilfenoli (4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol))    |  |  |  |  | dobro stanje  |  | dobro                  | stanje   | nema                        | odstupanja |
| Pentaklorbenzen                                     |  |  |  |  | dobro stanje  |  | dobro                  | stanje   | nema                        | odstupanja |
| Pentaklorfenol                                      |  |  |  |  | dobro stanje  |  | dobro                  | stanje   | nema                        | odstupanja |
| Pentaklorfenol                                      |  |  |  |  | dobro stanje  |  | dobro                  | stanje   | nema                        | odstupanja |
| Benzo(a)piren                                       |  |  |  |  | dobro stanje  |  | dobro                  | stanje   | nema                        | odstupanja |
| Benzo(a)piren                                       |  |  |  |  | dobro stanje  |  | dobro                  | stanje   | nema                        | odstupanja |
| Benzo(a)piren                                       |  |  |  |  | nema podataka |  | nema                   | podataka | nema                        | procjene   |
| Benzo(b)fluoranten                                  |  |  |  |  | dobro stanje  |  | dobro                  | stanje   | nema                        | odstupanja |
| Benzo(k)fluoranten                                  |  |  |  |  | dobro stanje  |  | dobro                  | stanje   | nema                        | odstupanja |
| Benzo(g,h,i)perilen                                 |  |  |  |  | dobro stanje  |  | dobro                  | stanje   | nema                        | odstupanja |
| Simazin                                             |  |  |  |  | dobro stanje  |  | dobro                  | stanje   | nema                        | odstupanja |
| Simazin                                             |  |  |  |  | dobro stanje  |  | dobro                  | stanje   | nema                        | odstupanja |
| Tetrakloretilen                                     |  |  |  |  | dobro stanje  |  | dobro                  | stanje   | nema                        | odstupanja |
| Trikloretilen                                       |  |  |  |  | dobro stanje  |  | dobro                  | stanje   | nema                        | odstupanja |
| Tributilkositrovi spojevi                           |  |  |  |  | dobro stanje  |  | dobro                  | stanje   | nema                        | odstupanja |
| Tributilkositrovi spojevi                           |  |  |  |  | dobro stanje  |  | dobro                  | stanje   | nema                        | odstupanja |
| Triklorbenzeni (svi izomeri)                        |  |  |  |  | dobro stanje  |  | dobro                  | stanje   | nema                        | odstupanja |
| Triklormetan                                        |  |  |  |  | dobro stanje  |  | dobro                  | stanje   | nema                        | odstupanja |
| Trifluralin                                         |  |  |  |  | dobro stanje  |  | dobro                  | stanje   | nema                        | odstupanja |
| Dikofol                                             |  |  |  |  | dobro stanje  |  | dobro                  | stanje   | nema                        | odstupanja |
| Dikofol                                             |  |  |  |  | nema podataka |  | nema                   | podataka | nema                        | procjene   |
| Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) |  |  |  |  | dobro stanje  |  | dobro                  | stanje   | nema                        | odstupanja |
| Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) |  |  |  |  | dobro stanje  |  | dobro                  | stanje   | nema                        | odstupanja |
| Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) |  |  |  |  | nema podataka |  | nema                   | podataka | nema                        | procjene   |
| Kinoksifen                                          |  |  |  |  | dobro stanje  |  | dobro                  | stanje   | nema                        | odstupanja |
| Kinoksifen                                          |  |  |  |  | dobro stanje  |  | dobro                  | stanje   | nema                        | odstupanja |
| Dioksini                                            |  |  |  |  | nema podataka |  | nema                   | podataka | nema                        | procjene   |
| Aklonifen                                           |  |  |  |  | dobro stanje  |  | dobro                  | stanje   | nema                        | odstupanja |
| Aklonifen                                           |  |  |  |  | dobro stanje  |  | dobro                  | stanje   | nema                        | odstupanja |
| Bifenoks                                            |  |  |  |  | dobro stanje  |  | dobro                  | stanje   | nema                        | odstupanja |
| Bifenoks                                            |  |  |  |  | dobro stanje  |  | dobro                  | stanje   | nema                        | odstupanja |
| Cibutrin                                            |  |  |  |  | dobro stanje  |  | dobro                  | stanje   | nema                        | odstupanja |
| Cibutrin                                            |  |  |  |  | dobro stanje  |  | dobro                  | stanje   | nema                        | odstupanja |
| Cipermetrin                                         |  |  |  |  | dobro stanje  |  | dobro                  | stanje   | nema                        | odstupanja |
| Cipermetrin                                         |  |  |  |  | dobro stanje  |  | dobro                  | stanje   | nema                        | odstupanja |
| Diklorvos                                           |  |  |  |  | dobro stanje  |  | dobro                  | stanje   | nema                        | odstupanja |
| Diklorvos                                           |  |  |  |  | dobro stanje  |  | dobro                  | stanje   | nema                        | odstupanja |
| Heksabromociklododekan (HBCDD)                      |  |  |  |  | dobro stanje  |  | dobro                  | stanje   | nema                        | odstupanja |
| Heksabromociklododekan (HBCDD)                      |  |  |  |  | dobro stanje  |  | dobro                  | stanje   | nema                        | odstupanja |
| Heksabromociklododekan (HBCDD)                      |  |  |  |  | nema podataka |  | nema                   | podataka | nema                        | procjene   |
| Heptaklor i heptaklorepoksid                        |  |  |  |  | nema podataka |  | nema                   | podataka | nema                        | procjene   |
| Heptaklor i heptaklorepoksid                        |  |  |  |  | nema podataka |  | nema                   | podataka | nema                        | procjene   |
| Heptaklor i heptaklorepoksid                        |  |  |  |  | nema podataka |  | nema                   | podataka | nema                        | procjene   |
| Terbutrin                                           |  |  |  |  | dobro stanje  |  | dobro                  | stanje   | nema                        | odstupanja |
| Terbutrin                                           |  |  |  |  | dobro stanje  |  | dobro                  | stanje   | nema                        | odstupanja |
| Stanje, ukupno, bez tvari grupe                     |  |  |  |  | dobro stanje  |  | umjereno stanje        |          |                             |            |
| Ekološko                                            |  |  |  |  | dobro stanje  |  | umjereno stanje        |          |                             |            |
| Kemijsko stanje, bez tvari grupe                    |  |  |  |  | dobro stanje  |  | dobro stanje           |          |                             |            |
| Stanje, ukupno, bez tvari grupe                     |  |  |  |  | dobro stanje  |  | umjereno stanje        |          |                             |            |
| Ekološko                                            |  |  |  |  | dobro stanje  |  | umjereno stanje        |          |                             |            |
| Kemijsko stanje, bez tvari grupe                    |  |  |  |  | dobro stanje  |  | dobro stanje           |          |                             |            |
| Stanje, ukupno, bez tvari grupe                     |  |  |  |  | dobro stanje  |  | umjereno stanje        |          |                             |            |
| Ekološko                                            |  |  |  |  | dobro stanje  |  | umjereno stanje        |          |                             |            |
| Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*                |  |  |  |  | dobro stanje  |  | dobro stanje           |          |                             |            |

| STANJE VODNOG TIJELA JKR00018_023517, MIRNA                                                                                                                                                            |        |                     |        |                          |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------------------|--------|--------------------------|----|
| ELEMENT                                                                                                                                                                                                | STANJE | PROCJENA 2027. god. | STANJA | ODSTUPANJE DOBROG STANJA | OD |
| * Prema članku 16. Uredbe o standardu kakvoće voda (NN 96/2019 i 20/2023) a) tvari koje se ponašaju kao sveprisutni PBT-I, b) novootvrdene tvari, c) tvari za koje su utvrđeni revidirani, stroži SKVO |        |                     |        |                          |    |

## Opći podaci površinskog vodnog tijela JKR00431\_000000 (Ričica)

| OPĆI PODACI VODNOG TIJELA JKR00431_000000, RIČICA |                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Šifra vodnog tijela                               | JKR00431_000000                                                                                                                         |
| Naziv vodnog tijela                               | RIČICA                                                                                                                                  |
| Ekoregija:                                        | Dinaridska primorska                                                                                                                    |
| Kategorija vodnog tijela                          | Prirodna tekućica                                                                                                                       |
| Ekotip                                            | Jako male tekućice koje utječu u srednje velike i velike tekućice u Dinaridskoj primorskoj ekoregiji (klasifikacijski sustav u razvoju) |
| Dužina vodnog tijela (km)                         | 0.00 + 16.24                                                                                                                            |
| Vodno područje i podsliv                          | Jadransko vodno područje                                                                                                                |
| Države                                            | HR                                                                                                                                      |
| Obaveza izvješćivanja                             | Nacionalno                                                                                                                              |
| Tijela podzemne vode                              | JKGI_01                                                                                                                                 |
| Mjerne postaje kakvoće                            |                                                                                                                                         |



0 2 km



| STANJE VODNOG TIJELA JKR00431_000000, RIČICA      |  |  |  |                   |  |  |                            |  |                             |
|---------------------------------------------------|--|--|--|-------------------|--|--|----------------------------|--|-----------------------------|
| ELEMENT                                           |  |  |  | STANJE            |  |  | PROCJENA STANJA 2027. god. |  | ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA |
| Stanje,                                           |  |  |  | dobro stanje      |  |  | dobro stanje               |  |                             |
| Ekološko                                          |  |  |  | dobro stanje      |  |  | dobro stanje               |  |                             |
| Kemijsko                                          |  |  |  | dobro stanje      |  |  | dobro stanje               |  |                             |
| Ekološko                                          |  |  |  | dobro stanje      |  |  | dobro stanje               |  |                             |
| Biološki                                          |  |  |  | dobro stanje      |  |  | dobro stanje               |  |                             |
| Osnovni fizikalno kemijski elementi               |  |  |  | dobro stanje      |  |  | dobro stanje               |  |                             |
| Specifične onečišćujuće elementi                  |  |  |  | dobro stanje      |  |  | dobro stanje               |  |                             |
| Hidromorfološki                                   |  |  |  | dobro stanje      |  |  | dobro stanje               |  |                             |
| Biološki elementi                                 |  |  |  | dobro stanje      |  |  | dobro stanje               |  |                             |
| Fitoplankton                                      |  |  |  | nije relevantno   |  |  | nije relevantno            |  | nema procjene               |
| Fitobentos                                        |  |  |  | dobro stanje      |  |  | dobro stanje               |  | nema odstupanja             |
| Makrofita                                         |  |  |  | vrlo dobro stanje |  |  | vrlo dobro stanje          |  | nema odstupanja             |
| Makrozoobentos                                    |  |  |  | dobro stanje      |  |  | dobro stanje               |  | nema odstupanja             |
| Makrozoobentos opća                               |  |  |  | vrlo dobro stanje |  |  | vrlo dobro stanje          |  | nema odstupanja             |
| Ribe                                              |  |  |  | dobro stanje      |  |  | dobro stanje               |  | nema odstupanja             |
| Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji            |  |  |  | dobro stanje      |  |  | dobro stanje               |  |                             |
| 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                                              |  |  |  | vrlo dobro stanje |  |  | vrlo dobro stanje          |  | nema odstupanja             |
| KPK-Mn                                            |  |  |  | vrlo dobro stanje |  |  | vrlo dobro stanje          |  | nema odstupanja             |
| Amonij                                            |  |  |  | vrlo dobro stanje |  |  | vrlo dobro stanje          |  | nema odstupanja             |
| Nitrati                                           |  |  |  | vrlo dobro stanje |  |  | vrlo dobro stanje          |  | nema odstupanja             |
| Ukupni                                            |  |  |  | vrlo dobro stanje |  |  | vrlo dobro stanje          |  | nema odstupanja             |
| Orto-fosfati                                      |  |  |  | vrlo dobro stanje |  |  | vrlo dobro stanje          |  | nema odstupanja             |
| Ukupni                                            |  |  |  | dobro stanje      |  |  | dobro stanje               |  | nema odstupanja             |
| Specifične onečišćujuće                           |  |  |  | dobro stanje      |  |  | dobro stanje               |  |                             |
| Arsen i njegovi                                   |  |  |  | dobro stanje      |  |  | dobro stanje               |  | nema odstupanja             |
| Bakar i njegovi                                   |  |  |  | dobro stanje      |  |  | dobro stanje               |  | nema odstupanja             |
| Cink i njegovi                                    |  |  |  | dobro stanje      |  |  | dobro stanje               |  | nema odstupanja             |
| Krom i njegovi                                    |  |  |  | dobro stanje      |  |  | dobro stanje               |  | nema odstupanja             |
| Fluoridi                                          |  |  |  | dobro stanje      |  |  | dobro stanje               |  | nema odstupanja             |
| Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati |  |  |  | dobro stanje      |  |  | dobro stanje               |  | nema odstupanja             |
| Poliklorirani bifenili                            |  |  |  | dobro stanje      |  |  | dobro stanje               |  | nema odstupanja             |
| Hidromorfološki elementi                          |  |  |  | dobro stanje      |  |  | dobro stanje               |  |                             |
| Hidrološki                                        |  |  |  | vrlo dobro stanje |  |  | vrlo dobro stanje          |  | nema odstupanja             |
| Kontinuitet                                       |  |  |  | vrlo dobro stanje |  |  | vrlo dobro stanje          |  | nema odstupanja             |
| Morfološki                                        |  |  |  | dobro stanje      |  |  | dobro stanje               |  | nema odstupanja             |
| Kemijsko                                          |  |  |  | dobro stanje      |  |  | dobro stanje               |  |                             |
| Kemijsko stanje, srednje                          |  |  |  | dobro stanje      |  |  | dobro stanje               |  |                             |
| Kemijsko stanje, maksimalne                       |  |  |  | dobro stanje      |  |  | dobro stanje               |  |                             |
| Kemijsko stanje, podataka                         |  |  |  | nema podataka     |  |  | nema podataka              |  |                             |
| Alaklor                                           |  |  |  | dobro stanje      |  |  | dobro stanje               |  | nema odstupanja             |
| Alaklor                                           |  |  |  | dobro stanje      |  |  | dobro stanje               |  | nema odstupanja             |
| Antracen                                          |  |  |  | dobro stanje      |  |  | dobro stanje               |  | nema odstupanja             |
| Antracen                                          |  |  |  | dobro stanje      |  |  | dobro stanje               |  | nema odstupanja             |
| Atrazin                                           |  |  |  | dobro stanje      |  |  | dobro stanje               |  | nema odstupanja             |
| Atrazin                                           |  |  |  | dobro stanje      |  |  | dobro stanje               |  | nema odstupanja             |
| Benzen                                            |  |  |  | dobro stanje      |  |  | dobro stanje               |  | nema odstupanja             |
| Benzen                                            |  |  |  | dobro stanje      |  |  | dobro stanje               |  | nema odstupanja             |
| Bromirani difenileteri                            |  |  |  | dobro stanje      |  |  | dobro stanje               |  | nema odstupanja             |
| Bromirani difenileteri                            |  |  |  | nema podataka     |  |  | nema podataka              |  | nema procjene               |
| Kadmij otopljeni                                  |  |  |  | dobro stanje      |  |  | dobro stanje               |  | nema odstupanja             |
| Kadmij otopljeni                                  |  |  |  | dobro stanje      |  |  | dobro stanje               |  | nema odstupanja             |
| Tetrakloruglijk                                   |  |  |  | dobro stanje      |  |  | dobro stanje               |  | nema odstupanja             |
| C10-13 Kloroalkani                                |  |  |  | dobro stanje      |  |  | dobro stanje               |  | nema odstupanja             |
| C10-13 Kloroalkani                                |  |  |  | dobro stanje      |  |  | dobro stanje               |  | nema odstupanja             |
| Klorfenvinfos                                     |  |  |  | dobro stanje      |  |  | dobro stanje               |  | nema odstupanja             |
| Klorfenvinfos                                     |  |  |  | dobro stanje      |  |  | dobro stanje               |  | nema odstupanja             |
| Klorpirifos (klorpirifos-etil)                    |  |  |  | dobro stanje      |  |  | dobro stanje               |  | nema odstupanja             |
| Klorpirifos (klorpirifos-etil)                    |  |  |  | dobro stanje      |  |  | dobro stanje               |  | nema odstupanja             |
| Aldrin, Dieldrin, Endrin, Izodrin                 |  |  |  | dobro stanje      |  |  | dobro stanje               |  | nema odstupanja             |
| DDT                                               |  |  |  | dobro stanje      |  |  | dobro stanje               |  | nema odstupanja             |
| para-para-DDT                                     |  |  |  | dobro stanje      |  |  | dobro stanje               |  | nema odstupanja             |
| 1,2-Dikloretan                                    |  |  |  | dobro stanje      |  |  | dobro stanje               |  | nema odstupanja             |
| Diklometan                                        |  |  |  | dobro stanje      |  |  | dobro stanje               |  | nema odstupanja             |
| Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP)                     |  |  |  | dobro stanje      |  |  | dobro stanje               |  | nema odstupanja             |
| Diuron                                            |  |  |  | dobro stanje      |  |  | dobro stanje               |  | nema odstupanja             |
| Diuron                                            |  |  |  | dobro stanje      |  |  | dobro stanje               |  | nema odstupanja             |

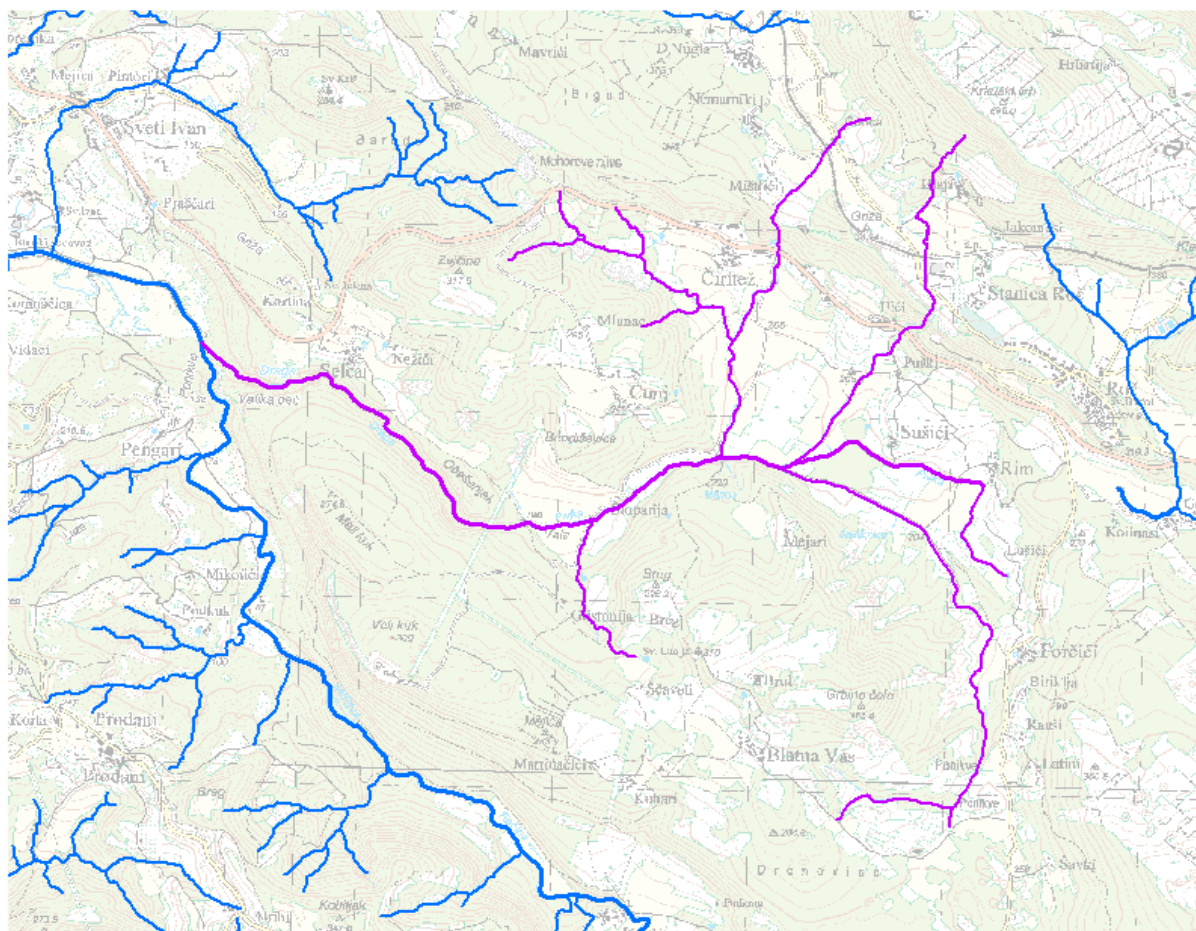
| STANJE VODNOG TIJELA JKR00431_000000, RIČICA |           |                   |                                      |               |                     |              |                             |
|----------------------------------------------|-----------|-------------------|--------------------------------------|---------------|---------------------|--------------|-----------------------------|
| ELEMENT                                      |           |                   |                                      | STANJE        | PROCJENA 2027. god. | STANJA       | ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA |
| Endosulfan                                   |           |                   |                                      | dobro stanje  | dobro stanje        | nema         | odstupanja                  |
| Endosulfan                                   |           |                   |                                      | dobro stanje  | dobro stanje        | nema         | odstupanja                  |
| Fluoranten                                   |           |                   |                                      | dobro stanje  | dobro stanje        | nema         | odstupanja                  |
| Fluoranten                                   |           |                   |                                      | dobro stanje  | dobro stanje        | nema         | odstupanja                  |
| Fluoranten                                   |           |                   |                                      | nema podataka | nema podataka       | nema         | procjene                    |
| Heksaklorbenzen                              |           |                   |                                      | dobro stanje  | dobro stanje        | nema         | odstupanja                  |
| Heksaklorbenzen                              |           |                   |                                      | nema podataka | nema podataka       | nema         | procjene                    |
| Heksaklorbutadien                            |           |                   |                                      | dobro stanje  | dobro stanje        | nema         | odstupanja                  |
| Heksaklorbutadien                            |           |                   |                                      | nema podataka | nema podataka       | nema         | procjene                    |
| Heksaklorcikloheksan                         |           |                   |                                      | dobro stanje  | dobro stanje        | nema         | odstupanja                  |
| Heksaklorcikloheksan                         |           |                   |                                      | dobro stanje  | dobro stanje        | nema         | odstupanja                  |
| Izoproturon                                  |           |                   |                                      | dobro stanje  | dobro stanje        | nema         | odstupanja                  |
| Izoproturon                                  |           |                   |                                      | dobro stanje  | dobro stanje        | nema         | odstupanja                  |
| Olovo                                        | i         | njegovi           | spojevi                              | dobro stanje  | dobro stanje        | nema         | odstupanja                  |
| Olovo                                        | i         | njegovi           | spojevi                              | dobro stanje  | dobro stanje        | nema         | odstupanja                  |
| Živa                                         | i         | njezini           | spojevi                              | dobro stanje  | dobro stanje        | nema         | odstupanja                  |
| Živa                                         | i         | njezini           | spojevi                              | nema podataka | nema podataka       | nema         | procjene                    |
| Naftalen                                     |           |                   |                                      | dobro stanje  | dobro stanje        | nema         | odstupanja                  |
| Naftalen                                     |           |                   |                                      | dobro stanje  | dobro stanje        | nema         | odstupanja                  |
| Nikal                                        | i         | njegovi           | spojevi                              | dobro stanje  | dobro stanje        | nema         | odstupanja                  |
| Nikal                                        | i         | njegovi           | spojevi                              | dobro stanje  | dobro stanje        | nema         | odstupanja                  |
| Nonilfenoli                                  |           |                   | (4-Nonilfenol)                       | dobro stanje  | dobro stanje        | nema         | odstupanja                  |
| Nonilfenoli                                  |           |                   | (4-Nonilfenol)                       | dobro stanje  | dobro stanje        | nema         | odstupanja                  |
| Oktilfenoli                                  |           |                   | (4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol)) | dobro stanje  | dobro stanje        | nema         | odstupanja                  |
| Pentaklorbenzen                              |           |                   |                                      | dobro stanje  | dobro stanje        | nema         | odstupanja                  |
| Pentaklorfenol                               |           |                   |                                      | dobro stanje  | dobro stanje        | nema         | odstupanja                  |
| Pentaklorfenol                               |           |                   |                                      | dobro stanje  | dobro stanje        | nema         | odstupanja                  |
| Benzo(a)piren                                |           |                   |                                      | dobro stanje  | dobro stanje        | nema         | odstupanja                  |
| Benzo(a)piren                                |           |                   |                                      | dobro stanje  | dobro stanje        | nema         | odstupanja                  |
| Benzo(a)piren                                |           |                   |                                      | nema podataka | nema podataka       | nema         | procjene                    |
| Benzo(b)fluoranten                           |           |                   |                                      | dobro stanje  | dobro stanje        | nema         | odstupanja                  |
| Benzo(k)fluoranten                           |           |                   |                                      | dobro stanje  | dobro stanje        | nema         | odstupanja                  |
| Benzo(g,h,i)perilen                          |           |                   |                                      | dobro stanje  | dobro stanje        | nema         | odstupanja                  |
| Simazin                                      |           |                   |                                      | dobro stanje  | dobro stanje        | nema         | odstupanja                  |
| Simazin                                      |           |                   |                                      | dobro stanje  | dobro stanje        | nema         | odstupanja                  |
| Tetrakloretilen                              |           |                   |                                      | dobro stanje  | dobro stanje        | nema         | odstupanja                  |
| Trikloretlen                                 |           |                   |                                      | dobro stanje  | dobro stanje        | nema         | odstupanja                  |
| Tributilkositrovi                            |           |                   | spojevi                              | dobro stanje  | dobro stanje        | nema         | odstupanja                  |
| Tributilkositrovi                            |           |                   | spojevi                              | dobro stanje  | dobro stanje        | nema         | odstupanja                  |
| Triklorbenzeni                               |           |                   | (svi izomeri)                        | dobro stanje  | dobro stanje        | nema         | odstupanja                  |
| Triklormetan                                 |           |                   |                                      | dobro stanje  | dobro stanje        | nema         | odstupanja                  |
| Trifluralin                                  |           |                   |                                      | dobro stanje  | dobro stanje        | nema         | odstupanja                  |
| Dikofol                                      |           |                   |                                      | dobro stanje  | dobro stanje        | nema         | odstupanja                  |
| Dikofol                                      |           |                   |                                      | nema podataka | nema podataka       | nema         | procjene                    |
| Perfluorooktan                               | sulfonska | kiselina          | i derivati (PFOS)                    | dobro stanje  | dobro stanje        | nema         | odstupanja                  |
| Perfluorooktan                               | sulfonska | kiselina          | i derivati (PFOS)                    | dobro stanje  | dobro stanje        | nema         | odstupanja                  |
| Perfluorooktan                               | sulfonska | kiselina          | i derivati (PFOS)                    | nema podataka | nema podataka       | nema         | procjene                    |
| Kinoksifen                                   |           |                   |                                      | dobro stanje  | dobro stanje        | nema         | odstupanja                  |
| Kinoksifen                                   |           |                   |                                      | dobro stanje  | dobro stanje        | nema         | odstupanja                  |
| Dioksini                                     |           |                   |                                      | nema podataka | nema podataka       | nema         | procjene                    |
| Aklonifen                                    |           |                   |                                      | dobro stanje  | dobro stanje        | nema         | odstupanja                  |
| Aklonifen                                    |           |                   |                                      | dobro stanje  | dobro stanje        | nema         | odstupanja                  |
| Bifenoks                                     |           |                   |                                      | dobro stanje  | dobro stanje        | nema         | odstupanja                  |
| Bifenoks                                     |           |                   |                                      | dobro stanje  | dobro stanje        | nema         | odstupanja                  |
| Cibutrin                                     |           |                   |                                      | dobro stanje  | dobro stanje        | nema         | odstupanja                  |
| Cibutrin                                     |           |                   |                                      | dobro stanje  | dobro stanje        | nema         | odstupanja                  |
| Cipermetrin                                  |           |                   |                                      | dobro stanje  | dobro stanje        | nema         | odstupanja                  |
| Cipermetrin                                  |           |                   |                                      | dobro stanje  | dobro stanje        | nema         | odstupanja                  |
| Diklorvos                                    |           |                   |                                      | dobro stanje  | dobro stanje        | nema         | odstupanja                  |
| Diklorvos                                    |           |                   |                                      | dobro stanje  | dobro stanje        | nema         | odstupanja                  |
| Heksabromociklododekan                       |           |                   | (HBCDD)                              | dobro stanje  | dobro stanje        | nema         | odstupanja                  |
| Heksabromociklododekan                       |           |                   | (HBCDD)                              | dobro stanje  | dobro stanje        | nema         | odstupanja                  |
| Heksabromociklododekan                       |           |                   | (HBCDD)                              | nema podataka | nema podataka       | nema         | procjene                    |
| Heptaklor                                    | i         | heptaklorepoksidi |                                      | nema podataka | nema podataka       | nema         | procjene                    |
| Heptaklor                                    | i         | heptaklorepoksidi |                                      | nema podataka | nema podataka       | nema         | procjene                    |
| Heptaklor                                    | i         | heptaklorepoksidi |                                      | nema podataka | nema podataka       | nema         | procjene                    |
| Terbutrin                                    |           |                   |                                      | dobro stanje  | dobro stanje        | nema         | odstupanja                  |
| Terbutrin                                    |           |                   |                                      | dobro stanje  | dobro stanje        | nema         | odstupanja                  |
| Stanje, Ekološko                             | ukupno,   | bez               | tvari                                | grupe         | dobro stanje        | dobro stanje |                             |
| Kemijsko                                     | stanje,   | bez               | tvari                                | grupe         | dobro stanje        | dobro stanje |                             |
| Stanje, Ekološko                             | ukupno,   | bez               | tvari                                | grupe         | dobro stanje        | dobro stanje |                             |
| Kemijsko                                     | stanje,   | bez               | tvari                                | grupe         | dobro stanje        | dobro stanje |                             |
| Stanje, Ekološko                             | ukupno,   | bez               | tvari                                | grupe         | dobro stanje        | dobro stanje |                             |
| Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*         |           |                   |                                      |               | dobro stanje        | dobro stanje |                             |



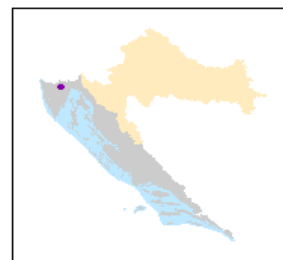
| STANJE VODNOG TIJELA JKR00431_000000, RIČICA                                                                                                                                                           |        |                     |        |                          |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------------------|--------|--------------------------|----|
| ELEMENT                                                                                                                                                                                                | STANJE | PROCJENA 2027. god. | STANJA | ODSTUPANJE DOBROG STANJA | OD |
| * Prema članku 16. Uredbe o standardu kakvoće voda (NN 96/2019 i 20/2023) a) tvari koje se ponašaju kao sveprisutni PBT-I, b) novootvrđene tvari, c) tvari za koje su utvrđeni revidirani, stroži SKVO |        |                     |        |                          |    |

Opći podaci površinskog vodnog tijela JKR00186\_000000 (Draga Baredine)

| OPĆI PODACI VODNOG TIJELA JKR00186_000000, DRAGA BAREDINE |                                        |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| Šifra vodnog tijela                                       | JKR00186_000000                        |
| Naziv vodnog tijela                                       | DRAGA BAREDINE                         |
| Ekoregija:                                                | Dinaridska primorska                   |
| Kategorija vodnog tijela                                  | Prirodna tekućica                      |
| Ekotip                                                    | Povremene tekućice Istre (HR-R_19)     |
| Dužina vodnog tijela (km)                                 | 4.80 + 12.01                           |
| Vodno područje i podsliv                                  | Jadransko vodno područje               |
| Države                                                    | HR                                     |
| Obaveza izvješćivanja                                     | Nacionalno, EU                         |
| Tijela podzemne vode                                      | JKGI_01                                |
| Mjerne postaje kakvoće                                    | 31018 (Draga Baredine, most Štuparija) |



0 2 km



| STANJE VODNOG TIJELA JKR00186_000000, DRAGA BARELINE |           |                    |          |            |       |            |                            |       |            |                             |            |
|------------------------------------------------------|-----------|--------------------|----------|------------|-------|------------|----------------------------|-------|------------|-----------------------------|------------|
| ELEMENT                                              |           |                    |          | STANJE     |       |            | PROCJENA STANJA 2027. god. |       |            | ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA |            |
| Stanje, Ekološko Kemijsko                            |           |                    |          | vrlo dobro | loše  | stanje     | vrlo dobro                 | loše  | stanje     |                             |            |
| Ekološko                                             |           |                    |          | vrlo dobro | loše  | stanje     | vrlo dobro                 | loše  | stanje     |                             |            |
| Biološki                                             | fizikalno | elementi           | elementi | vrlo dobro | loše  | stanje     | vrlo dobro                 | loše  | stanje     |                             |            |
| Osnovni                                              |           | onečišćujuće       |          | dobro      | loše  | stanje     | vrlo dobro                 | dobro | stanje     |                             |            |
| Specifične                                           |           | elementi           |          | dobro      |       | stanje     | dobro                      |       | stanje     |                             |            |
| Hidromorfološki                                      |           |                    |          | umjereno   |       | stanje     | umjereno                   |       | stanje     |                             |            |
| Biološki                                             |           |                    |          | vrlo       | loše  | stanje     | vrlo                       | loše  | stanje     |                             |            |
| Fitoplankton                                         |           | elementi           |          | nije       |       | relevantno | nije                       |       | relevantno | nema                        | procjene   |
| Fitobentos                                           |           |                    |          | vrlo       | dobro | stanje     | vrlo                       | dobro | stanje     | nema                        | odstupanja |
| Makrofiti                                            |           |                    |          | vrlo       | loše  | stanje     | vrlo                       | loše  | stanje     | veliko                      | odstupanje |
| Makrozoobentos                                       |           |                    |          | dobro      |       | stanje     | dobro                      |       | stanje     | nema                        | odstupanja |
| Makrozoobentos                                       |           | opća               |          | dobro      |       | stanje     | dobro                      |       | stanje     | nema                        | odstupanja |
| Ribe                                                 |           |                    |          | dobro      |       | stanje     | dobro                      |       | stanje     | nema                        | odstupanja |
| Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji               |           |                    |          | dobro      |       | stanje     | vrlo                       | dobro | stanje     |                             |            |
| Temperatura                                          |           |                    |          | vrlo       | dobro | stanje     | vrlo                       | dobro | stanje     | nema                        | odstupanja |
| Salinitet                                            |           |                    |          | dobro      |       | stanje     | vrlo                       | dobro | stanje     | nema                        | odstupanja |
| Zakiseljenost                                        |           |                    |          | vrlo       | dobro | stanje     | vrlo                       | dobro | stanje     | nema                        | odstupanja |
| BPK5                                                 |           |                    |          | vrlo       | dobro | stanje     | vrlo                       | dobro | stanje     | nema                        | odstupanja |
| KPK-Mn                                               |           |                    |          | vrlo       | dobro | stanje     | vrlo                       | dobro | stanje     | nema                        | odstupanja |
| Amonij                                               |           |                    |          | dobro      |       | stanje     | vrlo                       | dobro | stanje     | nema                        | odstupanja |
| Nitrati                                              |           |                    |          | vrlo       | dobro | stanje     | vrlo                       | dobro | stanje     | nema                        | odstupanja |
| Ukupni                                               |           |                    |          | vrlo       | dobro | stanje     | vrlo                       | dobro | stanje     | nema                        | odstupanja |
| Orto-fosfati                                         |           |                    |          | vrlo       | dobro | stanje     | vrlo                       | dobro | stanje     | nema                        | odstupanja |
| Ukupni                                               |           |                    |          | vrlo       | dobro | stanje     | vrlo                       | dobro | stanje     | nema                        | odstupanja |
| Specifične onečišćujuće                              |           |                    |          | dobro      |       | stanje     | dobro                      |       | stanje     |                             |            |
| Arsen                                                | i         | njegovi            |          | dobro      |       | stanje     | dobro                      |       | stanje     | nema                        | odstupanja |
| Bakar                                                | i         | njegovi            |          | dobro      |       | stanje     | dobro                      |       | stanje     | nema                        | odstupanja |
| Cink                                                 | i         | njegovi            |          | dobro      |       | stanje     | dobro                      |       | stanje     | nema                        | odstupanja |
| Krom                                                 | i         | njegovi            |          | dobro      |       | stanje     | dobro                      |       | stanje     | nema                        | odstupanja |
| Fluoridi                                             |           |                    |          | dobro      |       | stanje     | dobro                      |       | stanje     | nema                        | odstupanja |
| Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati    |           |                    |          | dobro      |       | stanje     | dobro                      |       | stanje     | nema                        | odstupanja |
| Poliklorirani                                        |           | bifenili           |          | dobro      |       | stanje     | dobro                      |       | stanje     | nema                        | odstupanja |
| Hidromorfološki                                      |           |                    |          | umjereno   |       | stanje     | umjereno                   |       | stanje     |                             |            |
| Hidrološki                                           |           | elementi           |          | umjereno   |       | stanje     | umjereno                   |       | stanje     | malo                        | odstupanje |
| Kontinuitet                                          |           |                    |          | vrlo       | dobro | stanje     | vrlo                       | dobro | stanje     | nema                        | odstupanja |
| Morfološki                                           |           |                    |          | umjereno   |       | stanje     | umjereno                   |       | stanje     | vrlo malo                   | odstupanje |
| Kemijsko                                             |           |                    |          | dobro      |       | stanje     | dobro                      |       | stanje     |                             |            |
| Kemijsko stanje, srednje                             |           |                    | ko       | dobro      |       | stanje     | dobro                      |       | stanje     |                             |            |
| Kemijsko stanje, maksimalne                          |           |                    | ko       | dobro      |       | stanje     | dobro                      |       | stanje     |                             |            |
| Kemijsko stanje, stanje, stanje,                     |           |                    |          | nema       |       | podataka   | nema                       |       | podataka   |                             |            |
| Alaklor                                              |           |                    |          | dobro      |       | stanje     | dobro                      |       | stanje     | nema                        | odstupanja |
| Alaklor                                              |           |                    |          | dobro      |       | stanje     | dobro                      |       | stanje     | nema                        | odstupanja |
| Antracen                                             |           |                    |          | dobro      |       | stanje     | dobro                      |       | stanje     | nema                        | odstupanja |
| Antracen                                             |           |                    |          | dobro      |       | stanje     | dobro                      |       | stanje     | nema                        | odstupanja |
| Atrazin                                              |           |                    |          | dobro      |       | stanje     | dobro                      |       | stanje     | nema                        | odstupanja |
| Atrazin                                              |           |                    |          | dobro      |       | stanje     | dobro                      |       | stanje     | nema                        | odstupanja |
| Benzen                                               |           |                    |          | dobro      |       | stanje     | dobro                      |       | stanje     | nema                        | odstupanja |
| Benzen                                               |           |                    |          | dobro      |       | stanje     | dobro                      |       | stanje     | nema                        | odstupanja |
| Bromirani                                            |           |                    |          | dobro      |       | stanje     | dobro                      |       | stanje     | nema                        | odstupanja |
| Bromirani                                            |           | difenileteri       |          | dobro      |       | stanje     | dobro                      |       | stanje     | nema                        | odstupanja |
| Kadmij                                               |           | difenileteri       |          | nema       |       | podataka   | nema                       |       | podataka   | nema                        | procjene   |
| Kadmij                                               |           | otopljeni          |          | dobro      |       | stanje     | dobro                      |       | stanje     | nema                        | odstupanja |
| Kadmij                                               |           | otopljeni          |          | dobro      |       | stanje     | dobro                      |       | stanje     | nema                        | odstupanja |
| Tetrakloruglijk                                      |           |                    |          | dobro      |       | stanje     | dobro                      |       | stanje     | nema                        | odstupanja |
| C10-13                                               |           | Kloroalkani        |          | dobro      |       | stanje     | dobro                      |       | stanje     | nema                        | odstupanja |
| C10-13                                               |           | Kloroalkani        |          | dobro      |       | stanje     | dobro                      |       | stanje     | nema                        | odstupanja |
| Klorfenvinfos                                        |           |                    |          | dobro      |       | stanje     | dobro                      |       | stanje     | nema                        | odstupanja |
| Klorfenvinfos                                        |           |                    |          | dobro      |       | stanje     | dobro                      |       | stanje     | nema                        | odstupanja |
| Klorpirifos                                          |           | (klorpirifos-etil) |          | dobro      |       | stanje     | dobro                      |       | stanje     | nema                        | odstupanja |
| Klorpirifos                                          |           | (klorpirifos-etil) |          | dobro      |       | stanje     | dobro                      |       | stanje     | nema                        | odstupanja |
| Aldrin, Dieldrin, Endrin, Izodrin                    |           |                    |          | dobro      |       | stanje     | dobro                      |       | stanje     | nema                        | odstupanja |
| DDT                                                  |           |                    |          | dobro      |       | stanje     | dobro                      |       | stanje     | nema                        | odstupanja |
| para-para-DDT                                        | ukupni    |                    |          | dobro      |       | stanje     | dobro                      |       | stanje     | nema                        | odstupanja |
| 1,2-Dikloretan                                       |           |                    |          | dobro      |       | stanje     | dobro                      |       | stanje     | nema                        | odstupanja |
| Diklormetan                                          |           |                    |          | dobro      |       | stanje     | dobro                      |       | stanje     | nema                        | odstupanja |
| Di(2-etilheksil)ftalat                               |           | (DEHP)             |          | dobro      |       | stanje     | dobro                      |       | stanje     | nema                        | odstupanja |
| Diuron                                               |           |                    |          | dobro      |       | stanje     | dobro                      |       | stanje     | nema                        | odstupanja |
| Diuron                                               |           |                    |          | dobro      |       | stanje     | dobro                      |       | stanje     | nema                        | odstupanja |

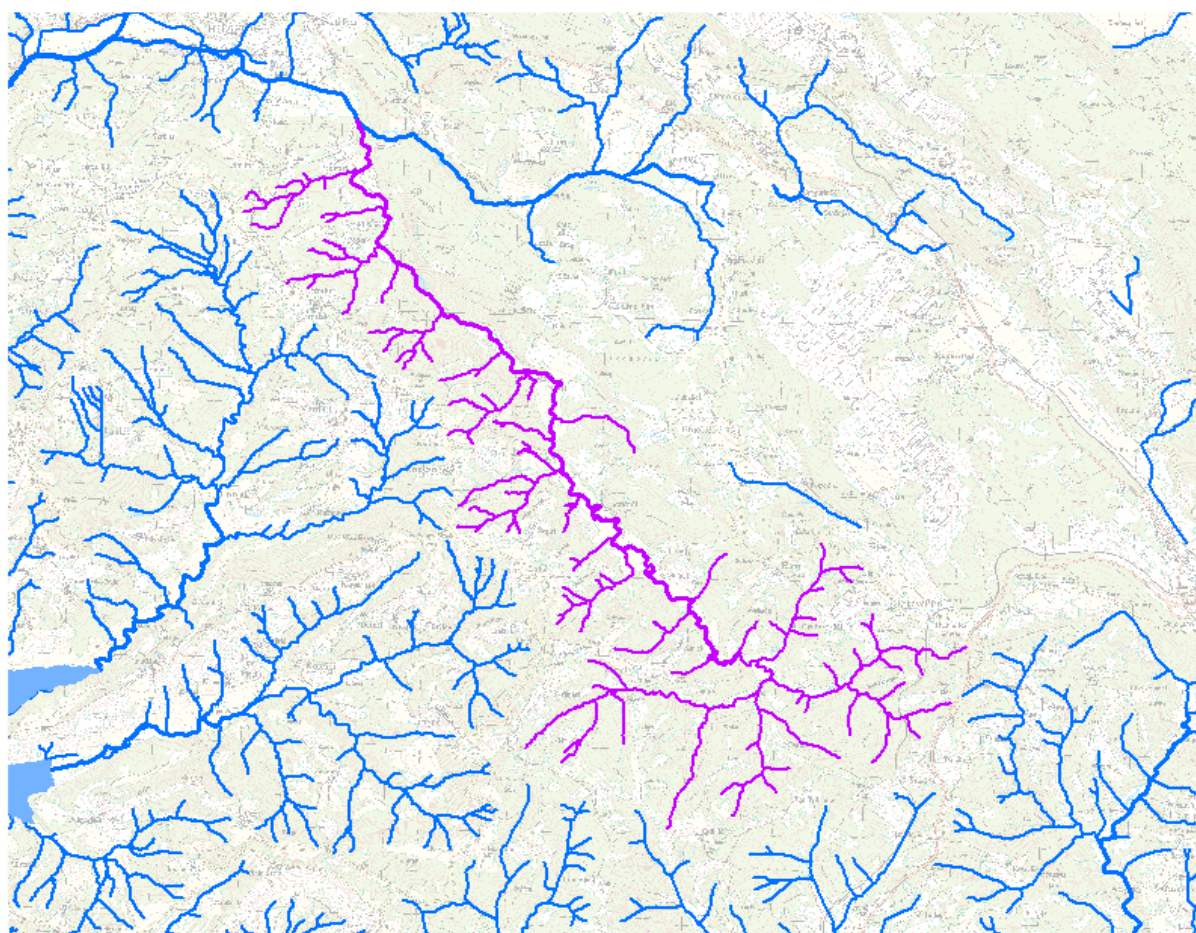
| STANJE VODNOG TIJELA JKR00186_000000, DRAGA BAREDINE |  |  |  |  |                  |  |  |                     |  |        |  |                             |  |                 |  |
|------------------------------------------------------|--|--|--|--|------------------|--|--|---------------------|--|--------|--|-----------------------------|--|-----------------|--|
| ELEMENT                                              |  |  |  |  | STANJE           |  |  | PROCJENA 2027. god. |  | STANJA |  | ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA |  |                 |  |
| Endosulfan                                           |  |  |  |  | dobro            |  |  | stanje              |  | dobro  |  | stanje                      |  | nema odstupanja |  |
| Endosulfan                                           |  |  |  |  | dobro            |  |  | stanje              |  | dobro  |  | stanje                      |  | nema odstupanja |  |
| Fluoranten                                           |  |  |  |  | dobro            |  |  | stanje              |  | dobro  |  | stanje                      |  | nema odstupanja |  |
| Fluoranten                                           |  |  |  |  | dobro            |  |  | stanje              |  | dobro  |  | stanje                      |  | nema odstupanja |  |
| Fluoranten                                           |  |  |  |  | nema             |  |  | podataka            |  | nema   |  | podataka                    |  | nema procjene   |  |
| Heksaklorbenzen                                      |  |  |  |  | dobro            |  |  | stanje              |  | dobro  |  | stanje                      |  | nema odstupanja |  |
| Heksaklorbenzen                                      |  |  |  |  | nema             |  |  | podataka            |  | nema   |  | podataka                    |  | nema procjene   |  |
| Heksaklorbutadien                                    |  |  |  |  | dobro            |  |  | stanje              |  | dobro  |  | stanje                      |  | nema odstupanja |  |
| Heksaklorbutadien                                    |  |  |  |  | nema             |  |  | podataka            |  | nema   |  | podataka                    |  | nema procjene   |  |
| Heksaklorcikloheksan                                 |  |  |  |  | dobro            |  |  | stanje              |  | dobro  |  | stanje                      |  | nema odstupanja |  |
| Heksaklorcikloheksan                                 |  |  |  |  | dobro            |  |  | stanje              |  | dobro  |  | stanje                      |  | nema odstupanja |  |
| Izoproturon                                          |  |  |  |  | dobro            |  |  | stanje              |  | dobro  |  | stanje                      |  | nema odstupanja |  |
| Izoproturon                                          |  |  |  |  | dobro            |  |  | stanje              |  | dobro  |  | stanje                      |  | nema odstupanja |  |
| Olovo i njegovi spojevi                              |  |  |  |  | dobro            |  |  | stanje              |  | dobro  |  | stanje                      |  | nema odstupanja |  |
| Olovo i njegovi spojevi                              |  |  |  |  | dobro            |  |  | stanje              |  | dobro  |  | stanje                      |  | nema odstupanja |  |
| Živa i njezini spojevi                               |  |  |  |  | dobro            |  |  | stanje              |  | dobro  |  | stanje                      |  | nema odstupanja |  |
| Živa i njezini spojevi                               |  |  |  |  | nema             |  |  | podataka            |  | nema   |  | podataka                    |  | nema procjene   |  |
| Naftalen                                             |  |  |  |  | dobro            |  |  | stanje              |  | dobro  |  | stanje                      |  | nema odstupanja |  |
| Naftalen                                             |  |  |  |  | dobro            |  |  | stanje              |  | dobro  |  | stanje                      |  | nema odstupanja |  |
| Nikal i njegovi spojevi                              |  |  |  |  | dobro            |  |  | stanje              |  | dobro  |  | stanje                      |  | nema odstupanja |  |
| Nikal i njegovi spojevi                              |  |  |  |  | dobro            |  |  | stanje              |  | dobro  |  | stanje                      |  | nema odstupanja |  |
| Nonilfenoli (4-Nonilfenol)                           |  |  |  |  | dobro            |  |  | stanje              |  | dobro  |  | stanje                      |  | nema odstupanja |  |
| Nonilfenoli (4-Nonilfenol)                           |  |  |  |  | dobro            |  |  | stanje              |  | dobro  |  | stanje                      |  | nema odstupanja |  |
| Oktilfenoli (4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol))     |  |  |  |  | dobro            |  |  | stanje              |  | dobro  |  | stanje                      |  | nema odstupanja |  |
| Pentaklorbenzen                                      |  |  |  |  | dobro            |  |  | stanje              |  | dobro  |  | stanje                      |  | nema odstupanja |  |
| Pentaklorfenol                                       |  |  |  |  | dobro            |  |  | stanje              |  | dobro  |  | stanje                      |  | nema odstupanja |  |
| Pentaklorfenol                                       |  |  |  |  | dobro            |  |  | stanje              |  | dobro  |  | stanje                      |  | nema odstupanja |  |
| Benzo(a)piren                                        |  |  |  |  | dobro            |  |  | stanje              |  | dobro  |  | stanje                      |  | nema odstupanja |  |
| Benzo(a)piren                                        |  |  |  |  | dobro            |  |  | stanje              |  | dobro  |  | stanje                      |  | nema odstupanja |  |
| Benzo(a)piren                                        |  |  |  |  | nema             |  |  | podataka            |  | nema   |  | podataka                    |  | nema procjene   |  |
| Benzo(b)fluoranten                                   |  |  |  |  | dobro            |  |  | stanje              |  | dobro  |  | stanje                      |  | nema odstupanja |  |
| Benzo(k)fluoranten                                   |  |  |  |  | dobro            |  |  | stanje              |  | dobro  |  | stanje                      |  | nema odstupanja |  |
| Benzo(g,h,i)perilen                                  |  |  |  |  | dobro            |  |  | stanje              |  | dobro  |  | stanje                      |  | nema odstupanja |  |
| Simazin                                              |  |  |  |  | dobro            |  |  | stanje              |  | dobro  |  | stanje                      |  | nema odstupanja |  |
| Simazin                                              |  |  |  |  | dobro            |  |  | stanje              |  | dobro  |  | stanje                      |  | nema odstupanja |  |
| Tetrakloretilen                                      |  |  |  |  | dobro            |  |  | stanje              |  | dobro  |  | stanje                      |  | nema odstupanja |  |
| Trikloretilen                                        |  |  |  |  | dobro            |  |  | stanje              |  | dobro  |  | stanje                      |  | nema odstupanja |  |
| Tributilkositrovi spojevi                            |  |  |  |  | dobro            |  |  | stanje              |  | dobro  |  | stanje                      |  | nema odstupanja |  |
| Tributilkositrovi spojevi                            |  |  |  |  | dobro            |  |  | stanje              |  | dobro  |  | stanje                      |  | nema odstupanja |  |
| Triklorbenzeni (svi izomeri)                         |  |  |  |  | dobro            |  |  | stanje              |  | dobro  |  | stanje                      |  | nema odstupanja |  |
| Triklormetan                                         |  |  |  |  | dobro            |  |  | stanje              |  | dobro  |  | stanje                      |  | nema odstupanja |  |
| Trifluralin                                          |  |  |  |  | dobro            |  |  | stanje              |  | dobro  |  | stanje                      |  | nema odstupanja |  |
| Dikofol                                              |  |  |  |  | dobro            |  |  | stanje              |  | dobro  |  | stanje                      |  | nema odstupanja |  |
| Dikofol                                              |  |  |  |  | nema             |  |  | podataka            |  | nema   |  | podataka                    |  | nema procjene   |  |
| Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS)  |  |  |  |  | dobro            |  |  | stanje              |  | dobro  |  | stanje                      |  | nema odstupanja |  |
| Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS)  |  |  |  |  | dobro            |  |  | stanje              |  | dobro  |  | stanje                      |  | nema odstupanja |  |
| Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS)  |  |  |  |  | nema             |  |  | podataka            |  | nema   |  | podataka                    |  | nema procjene   |  |
| Kinoksifen                                           |  |  |  |  | dobro            |  |  | stanje              |  | dobro  |  | stanje                      |  | nema odstupanja |  |
| Kinoksifen                                           |  |  |  |  | dobro            |  |  | stanje              |  | dobro  |  | stanje                      |  | nema odstupanja |  |
| Dioksini                                             |  |  |  |  | nema             |  |  | podataka            |  | nema   |  | podataka                    |  | nema procjene   |  |
| Aklonifen                                            |  |  |  |  | dobro            |  |  | stanje              |  | dobro  |  | stanje                      |  | nema odstupanja |  |
| Aklonifen                                            |  |  |  |  | dobro            |  |  | stanje              |  | dobro  |  | stanje                      |  | nema odstupanja |  |
| Bifenoks                                             |  |  |  |  | dobro            |  |  | stanje              |  | dobro  |  | stanje                      |  | nema odstupanja |  |
| Bifenoks                                             |  |  |  |  | dobro            |  |  | stanje              |  | dobro  |  | stanje                      |  | nema odstupanja |  |
| Cibutrin                                             |  |  |  |  | dobro            |  |  | stanje              |  | dobro  |  | stanje                      |  | nema odstupanja |  |
| Cibutrin                                             |  |  |  |  | dobro            |  |  | stanje              |  | dobro  |  | stanje                      |  | nema odstupanja |  |
| Cipermetrin                                          |  |  |  |  | dobro            |  |  | stanje              |  | dobro  |  | stanje                      |  | nema odstupanja |  |
| Cipermetrin                                          |  |  |  |  | dobro            |  |  | stanje              |  | dobro  |  | stanje                      |  | nema odstupanja |  |
| Diklorvos                                            |  |  |  |  | dobro            |  |  | stanje              |  | dobro  |  | stanje                      |  | nema odstupanja |  |
| Diklorvos                                            |  |  |  |  | dobro            |  |  | stanje              |  | dobro  |  | stanje                      |  | nema odstupanja |  |
| Heksabromociklododekan (HBCDD)                       |  |  |  |  | dobro            |  |  | stanje              |  | dobro  |  | stanje                      |  | nema odstupanja |  |
| Heksabromociklododekan (HBCDD)                       |  |  |  |  | dobro            |  |  | stanje              |  | dobro  |  | stanje                      |  | nema odstupanja |  |
| Heksabromociklododekan (HBCDD)                       |  |  |  |  | nema             |  |  | podataka            |  | nema   |  | podataka                    |  | nema procjene   |  |
| Heptaklor i heptaklorepoksid                         |  |  |  |  | nema             |  |  | podataka            |  | nema   |  | podataka                    |  | nema procjene   |  |
| Heptaklor i heptaklorepoksid                         |  |  |  |  | nema             |  |  | podataka            |  | nema   |  | podataka                    |  | nema procjene   |  |
| Heptaklor i heptaklorepoksid                         |  |  |  |  | nema             |  |  | podataka            |  | nema   |  | podataka                    |  | nema procjene   |  |
| Terbutrin                                            |  |  |  |  | dobro            |  |  | stanje              |  | dobro  |  | stanje                      |  | nema odstupanja |  |
| Terbutrin                                            |  |  |  |  | dobro            |  |  | stanje              |  | dobro  |  | stanje                      |  | nema odstupanja |  |
| Stanje, Ekološko                                     |  |  |  |  | vrlo loše stanje |  |  | vrlo loše stanje    |  |        |  |                             |  |                 |  |
| Kemijsko stanje, bez tvari grupe                     |  |  |  |  | dobro stanje     |  |  | dobro stanje        |  |        |  |                             |  |                 |  |
| Stanje, Ekološko                                     |  |  |  |  | vrlo loše stanje |  |  | vrlo loše stanje    |  |        |  |                             |  |                 |  |
| Kemijsko stanje, bez tvari grupe                     |  |  |  |  | dobro stanje     |  |  | dobro stanje        |  |        |  |                             |  |                 |  |
| Stanje, Ekološko                                     |  |  |  |  | vrlo loše stanje |  |  | vrlo loše stanje    |  |        |  |                             |  |                 |  |
| Kemijsko stanje, bez tvari grupe                     |  |  |  |  | dobro stanje     |  |  | dobro stanje        |  |        |  |                             |  |                 |  |
| Stanje, Ekološko                                     |  |  |  |  | vrlo loše stanje |  |  | vrlo loše stanje    |  |        |  |                             |  |                 |  |
| Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*                 |  |  |  |  | dobro stanje     |  |  | dobro stanje        |  |        |  |                             |  |                 |  |



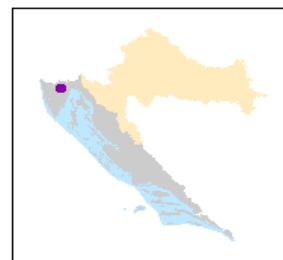
| STANJE VODNOG TIJELA JKR00186_000000, DRAGA BAREDINE                                                                                                                                                   |        |                        |        |                             |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------|--------|-----------------------------|----|
| ELEMENT                                                                                                                                                                                                | STANJE | PROCJENA<br>2027. god. | STANJA | ODSTUPANJE<br>DOBROG STANJA | OD |
| * 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 |        |                        |        |                             |    |

## Opći podaci površinskog vodnog tijela JKR00018\_039609 (Rečina)

| OPĆI PODACI VODNOG TIJELA JKR00018_039609, REČINA |                                                    |
|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Šifra vodnog tijela                               | JKR00018_039609                                    |
| Naziv vodnog tijela                               | REČINA                                             |
| Ekoregija:                                        | Dinaridska primorska                               |
| Kategorija vodnog tijela                          | Prirodna tekućica                                  |
| Ekotip                                            | Nizinske i prigorske male tekućice Istre (HR-R_17) |
| Dužina vodnog tijela (km)                         | 10.96 + 52.51                                      |
| Vodno područje i podsliv                          | Jadransko vodno područje                           |
| Države                                            | HR                                                 |
| Obaveza izvješćivanja                             | Nacionalno, EU                                     |
| Tijela podzemne vode                              | JKGI_01                                            |
| Mjerne postaje kakvoće                            |                                                    |



0 2 4 6 8 km





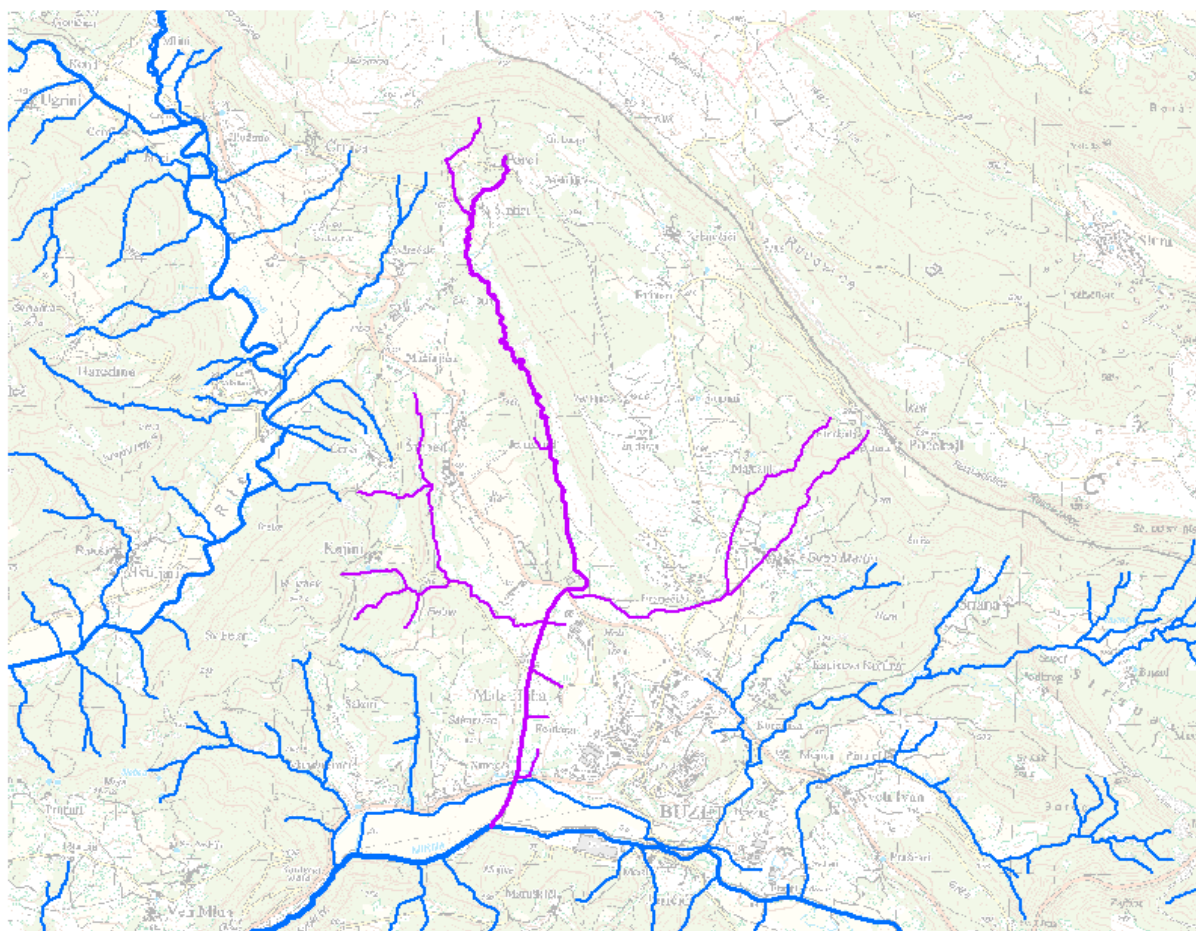
| STANJE VODNOG TIJELA JKR00018_039609, REČINA |           |              |                   |                                                    |            |                                                    |            |                             |            |
|----------------------------------------------|-----------|--------------|-------------------|----------------------------------------------------|------------|----------------------------------------------------|------------|-----------------------------|------------|
| ELEMENT                                      |           |              |                   | STANJE                                             |            | PROCJENA STANJA 2027. god.                         |            | ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA |            |
| Stanje, Ekološko Kemijsko                    |           |              |                   | umjereno stanje<br>umjereno stanje<br>dobro stanje |            | umjereno stanje<br>umjereno stanje<br>dobro stanje |            |                             |            |
| Ekološko                                     |           |              |                   | umjereno stanje                                    |            | umjereno stanje                                    |            |                             |            |
| Biološki                                     | fizikalno | elementi     | kemijski elementi | umjereno                                           | stanje     | umjereno                                           | stanje     |                             |            |
| Osnovni                                      |           |              |                   | dobro                                              | stanje     | dobro                                              | stanje     |                             |            |
| Specifične                                   |           | onečišćujuće |                   | dobro                                              | stanje     | dobro                                              | stanje     |                             |            |
| Hidromorfološki                              |           | elementi     |                   | vrlo                                               | dobro      | vrlo                                               | dobro      | stanje                      |            |
| Biološki                                     |           |              |                   | umjereno stanje                                    |            | umjereno stanje                                    |            |                             |            |
| Fitoplankton                                 |           | elementi     |                   | nije                                               | relevantno | nije                                               | relevantno | nema                        | procjene   |
| Fitobentos                                   |           |              |                   | dobro                                              | stanje     | dobro                                              | stanje     | nema                        | odstupanja |
| Makrofita                                    |           |              |                   | umjereno                                           | stanje     | umjereno                                           | stanje     | malo                        | odstupanja |
| Makrozoobentos                               |           |              |                   | vrlo                                               | dobro      | vrlo                                               | dobro      | nema                        | odstupanja |
| Makrozoobentos                               |           | opća         |                   | dobro                                              | stanje     | dobro                                              | stanje     | nema                        | odstupanja |
| Ribe                                         |           |              |                   | umjereno                                           | stanje     | umjereno                                           | stanje     | vrlo                        | malo       |
| Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji       |           |              |                   | dobro stanje                                       |            | dobro stanje                                       |            |                             |            |
| Temperatura                                  |           |              |                   | dobro                                              | stanje     | dobro                                              | stanje     | nema                        | odstupanja |
| Salinitet                                    |           |              |                   | vrlo                                               | dobro      | vrlo                                               | dobro      | nema                        | odstupanja |
| Zakiseljenost                                |           |              |                   | vrlo                                               | dobro      | vrlo                                               | dobro      | nema                        | odstupanja |
| BPK5                                         |           |              |                   | vrlo                                               | dobro      | vrlo                                               | dobro      | nema                        | odstupanja |
| KPK-Mn                                       |           |              |                   | vrlo                                               | dobro      | vrlo                                               | dobro      | nema                        | odstupanja |
| Amonij                                       |           |              |                   | vrlo                                               | dobro      | vrlo                                               | dobro      | nema                        | odstupanja |
| Nitrati                                      |           |              |                   | vrlo                                               | dobro      | vrlo                                               | dobro      | nema                        | odstupanja |
| Ukupni                                       |           |              |                   | dobro                                              | stanje     | dobro                                              | stanje     | nema                        | odstupanja |
| Orto-fosfati                                 |           |              |                   | vrlo                                               | dobro      | vrlo                                               | dobro      | nema                        | odstupanja |
| Ukupni                                       |           |              |                   | dobro                                              | stanje     | dobro                                              | stanje     | nema                        | odstupanja |
| Specifične                                   |           |              |                   | dobro stanje                                       |            | dobro stanje                                       |            |                             |            |
| Arsen                                        | i         |              | njegovi           | dobro                                              | stanje     | dobro                                              | stanje     | nema                        | odstupanja |
| Bakar                                        | i         |              | njegovi           | dobro                                              | stanje     | dobro                                              | stanje     | nema                        | odstupanja |
| Cink                                         | i         |              | njegovi           | dobro                                              | stanje     | dobro                                              | stanje     | nema                        | odstupanja |
| Krom                                         | i         |              | njegovi           | dobro                                              | stanje     | dobro                                              | stanje     | nema                        | odstupanja |
| Fluoridi                                     |           |              |                   | dobro                                              | stanje     | dobro                                              | stanje     | nema                        | odstupanja |
| Organski vezani                              | halogeni  | koji se mogu | adsorbirati       | dobro                                              | stanje     | dobro                                              | stanje     | nema                        | odstupanja |
| Poliklorirani                                |           | bifenili     |                   | dobro                                              | stanje     | dobro                                              | stanje     | nema                        | odstupanja |
| Hidromorfološki                              |           |              |                   | vrlo dobro stanje                                  |            | vrlo dobro stanje                                  |            |                             |            |
| Hidrološki                                   |           | elementi     |                   | vrlo                                               | dobro      | vrlo                                               | dobro      | nema                        | odstupanja |
| Kontinuitet                                  |           |              |                   | vrlo                                               | dobro      | vrlo                                               | dobro      | nema                        | odstupanja |
| Morfološki                                   |           |              |                   | vrlo                                               | dobro      | vrlo                                               | dobro      | nema                        | odstupanja |
| Kemijsko                                     |           |              |                   | dobro stanje                                       |            | dobro stanje                                       |            |                             |            |
| Kemijsko                                     | stanje,   |              | srednje           | dobro                                              | stanje     | dobro                                              | stanje     |                             |            |
| Kemijsko                                     | stanje,   |              | maksimalne        | dobro                                              | stanje     | dobro                                              | stanje     |                             |            |
| Kemijsko                                     |           | stanje,      |                   | nema                                               | podataka   | nema                                               | podataka   |                             |            |
| Alaklor                                      |           |              |                   | dobro                                              | stanje     | dobro                                              | stanje     | nema                        | odstupanja |
| Alaklor                                      |           |              |                   | dobro                                              | stanje     | dobro                                              | stanje     | nema                        | odstupanja |
| Antracen                                     |           |              |                   | dobro                                              | stanje     | dobro                                              | stanje     | nema                        | odstupanja |
| Antracen                                     |           |              |                   | dobro                                              | stanje     | dobro                                              | stanje     | nema                        | odstupanja |
| Atrazin                                      |           |              |                   | dobro                                              | stanje     | dobro                                              | stanje     | nema                        | odstupanja |
| Atrazin                                      |           |              |                   | dobro                                              | stanje     | dobro                                              | stanje     | nema                        | odstupanja |
| Benzen                                       |           |              |                   | dobro                                              | stanje     | dobro                                              | stanje     | nema                        | odstupanja |
| Benzen                                       |           |              |                   | dobro                                              | stanje     | dobro                                              | stanje     | nema                        | odstupanja |
| Bromirani                                    |           |              |                   | dobro                                              | stanje     | dobro                                              | stanje     | nema                        | odstupanja |
| Bromirani                                    |           |              |                   | dobro                                              | stanje     | dobro                                              | stanje     | nema                        | odstupanja |
| Kadmij                                       |           |              |                   | dobro                                              | stanje     | dobro                                              | stanje     | nema                        | odstupanja |
| Kadmij                                       |           |              |                   | dobro                                              | stanje     | dobro                                              | stanje     | nema                        | odstupanja |
| Tetrakloruglijk                              |           |              |                   | dobro                                              | stanje     | dobro                                              | stanje     | nema                        | odstupanja |
| C10-13                                       |           |              |                   | dobro                                              | stanje     | dobro                                              | stanje     | nema                        | odstupanja |
| C10-13                                       |           |              |                   | dobro                                              | stanje     | dobro                                              | stanje     | nema                        | odstupanja |
| Klorfenvinfos                                |           |              |                   | dobro                                              | stanje     | dobro                                              | stanje     | nema                        | odstupanja |
| Klorfenvinfos                                |           |              |                   | dobro                                              | stanje     | dobro                                              | stanje     | nema                        | odstupanja |
| Klorpirifos                                  |           |              |                   | dobro                                              | stanje     | dobro                                              | stanje     | nema                        | odstupanja |
| Klorpirifos                                  |           |              |                   | dobro                                              | stanje     | dobro                                              | stanje     | nema                        | odstupanja |
| Aldrin,                                      | Dieldrin, | Endrin,      | Izodrin           | dobro                                              | stanje     | dobro                                              | stanje     | nema                        | odstupanja |
| DDT                                          |           |              |                   | dobro                                              | stanje     | dobro                                              | stanje     | nema                        | odstupanja |
| para-para-DDT                                |           |              |                   | dobro                                              | stanje     | dobro                                              | stanje     | nema                        | odstupanja |
| 1,2-Dikloretan                               |           |              |                   | dobro                                              | stanje     | dobro                                              | stanje     | nema                        | odstupanja |
| Diklormetan                                  |           |              |                   | dobro                                              | stanje     | dobro                                              | stanje     | nema                        | odstupanja |
| Di(2-etilheksil)ftalat                       |           | (DEHP)       |                   | dobro                                              | stanje     | dobro                                              | stanje     | nema                        | odstupanja |
| Diuron                                       |           |              |                   | dobro                                              | stanje     | dobro                                              | stanje     | nema                        | odstupanja |
| Diuron                                       |           |              |                   | dobro                                              | stanje     | dobro                                              | stanje     | nema                        | odstupanja |

| STANJE VODNOG TIJELA JKR00018_039609, REČINA |  |  |  |  |              |                  |                                      |              |               |          |            |          |            |            |            |
|----------------------------------------------|--|--|--|--|--------------|------------------|--------------------------------------|--------------|---------------|----------|------------|----------|------------|------------|------------|
| ELEMENT                                      |  |  |  |  | STANJE       |                  | PROCJENA                             | STANJA       | ODSTUPANJE    | OD       |            |          |            |            |            |
|                                              |  |  |  |  |              |                  | 2027. god.                           |              | DOBROG STANJA |          |            |          |            |            |            |
| Endosulfan                                   |  |  |  |  | dobro        |                  | stanje                               | dobro        | stanje        | nema     | odstupanja |          |            |            |            |
| Endosulfan                                   |  |  |  |  | dobro        |                  | stanje                               | dobro        | stanje        | nema     | odstupanja |          |            |            |            |
| Fluoranten                                   |  |  |  |  | dobro        |                  | stanje                               | dobro        | stanje        | nema     | odstupanja |          |            |            |            |
| Fluoranten                                   |  |  |  |  | dobro        |                  | stanje                               | dobro        | stanje        | nema     | odstupanja |          |            |            |            |
| Fluoranten                                   |  |  |  |  | nema         |                  | podataka                             | nema         | podataka      | nema     | procjene   |          |            |            |            |
| Heksaklorbenzen                              |  |  |  |  | dobro        |                  | stanje                               | dobro        | stanje        | nema     | odstupanja |          |            |            |            |
| Heksaklorbenzen                              |  |  |  |  | nema         |                  | podataka                             | nema         | podataka      | nema     | procjene   |          |            |            |            |
| Heksaklorbutadien                            |  |  |  |  | dobro        |                  | stanje                               | dobro        | stanje        | nema     | odstupanja |          |            |            |            |
| Heksaklorbutadien                            |  |  |  |  | nema         |                  | podataka                             | nema         | podataka      | nema     | procjene   |          |            |            |            |
| Heksaklorcikloheksan                         |  |  |  |  | dobro        |                  | stanje                               | dobro        | stanje        | nema     | odstupanja |          |            |            |            |
| Heksaklorcikloheksan                         |  |  |  |  | dobro        |                  | stanje                               | dobro        | stanje        | nema     | odstupanja |          |            |            |            |
| Izoproturon                                  |  |  |  |  | dobro        |                  | stanje                               | dobro        | stanje        | nema     | odstupanja |          |            |            |            |
| Izoproturon                                  |  |  |  |  | dobro        |                  | stanje                               | dobro        | stanje        | nema     | odstupanja |          |            |            |            |
| Olovo                                        |  |  |  |  | i            | njegovi          | spojevi                              | dobro        | stanje        | nema     | odstupanja |          |            |            |            |
| Olovo                                        |  |  |  |  | i            | njegovi          | spojevi                              | dobro        | stanje        | nema     | odstupanja |          |            |            |            |
| Živa                                         |  |  |  |  | i            | njezini          | spojevi                              | dobro        | stanje        | nema     | odstupanja |          |            |            |            |
| Živa                                         |  |  |  |  | i            | njezini          | spojevi                              | nema         | podataka      | nema     | procjene   |          |            |            |            |
| Naftalen                                     |  |  |  |  | dobro        |                  | stanje                               | dobro        | stanje        | nema     | odstupanja |          |            |            |            |
| Naftalen                                     |  |  |  |  | dobro        |                  | stanje                               | dobro        | stanje        | nema     | odstupanja |          |            |            |            |
| Nikal                                        |  |  |  |  | i            | njegovi          | spojevi                              | dobro        | stanje        | nema     | odstupanja |          |            |            |            |
| Nikal                                        |  |  |  |  | i            | njegovi          | spojevi                              | dobro        | stanje        | nema     | odstupanja |          |            |            |            |
| Nonilfenoli                                  |  |  |  |  |              |                  | (4-Nonilfenol)                       | dobro        | stanje        | dobro    | stanje     | nema     | odstupanja |            |            |
| Nonilfenoli                                  |  |  |  |  |              |                  | (4-Nonilfenol)                       | dobro        | stanje        | dobro    | stanje     | nema     | odstupanja |            |            |
| Oktilfenoli                                  |  |  |  |  |              |                  | (4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol)) | dobro        | stanje        | dobro    | stanje     | nema     | odstupanja |            |            |
| Pentaklorbenzen                              |  |  |  |  | dobro        |                  | stanje                               | dobro        | stanje        | nema     | odstupanja |          |            |            |            |
| Pentaklorfenol                               |  |  |  |  | dobro        |                  | stanje                               | dobro        | stanje        | nema     | odstupanja |          |            |            |            |
| Pentaklorfenol                               |  |  |  |  | dobro        |                  | stanje                               | dobro        | stanje        | nema     | odstupanja |          |            |            |            |
| Benzo(a)piren                                |  |  |  |  | dobro        |                  | stanje                               | dobro        | stanje        | nema     | odstupanja |          |            |            |            |
| Benzo(a)piren                                |  |  |  |  | dobro        |                  | stanje                               | dobro        | stanje        | nema     | odstupanja |          |            |            |            |
| Benzo(a)piren                                |  |  |  |  | nema         |                  | podataka                             | nema         | podataka      | nema     | procjene   |          |            |            |            |
| Benzo(b)fluoranten                           |  |  |  |  | dobro        |                  | stanje                               | dobro        | stanje        | nema     | odstupanja |          |            |            |            |
| Benzo(k)fluoranten                           |  |  |  |  | dobro        |                  | stanje                               | dobro        | stanje        | nema     | odstupanja |          |            |            |            |
| Benzo(g,h,i)perilen                          |  |  |  |  | dobro        |                  | stanje                               | dobro        | stanje        | nema     | odstupanja |          |            |            |            |
| Simazin                                      |  |  |  |  | dobro        |                  | stanje                               | dobro        | stanje        | nema     | odstupanja |          |            |            |            |
| Simazin                                      |  |  |  |  | dobro        |                  | stanje                               | dobro        | stanje        | nema     | odstupanja |          |            |            |            |
| Tetrakloretilen                              |  |  |  |  | dobro        |                  | stanje                               | dobro        | stanje        | nema     | odstupanja |          |            |            |            |
| Trikloretilen                                |  |  |  |  | dobro        |                  | stanje                               | dobro        | stanje        | nema     | odstupanja |          |            |            |            |
| Tributilkositrovi                            |  |  |  |  |              |                  | spojevi                              | dobro        | stanje        | nema     | odstupanja |          |            |            |            |
| Tributilkositrovi                            |  |  |  |  |              |                  | spojevi                              | dobro        | stanje        | nema     | odstupanja |          |            |            |            |
| Triklorbenzeni                               |  |  |  |  |              |                  | (svi                                 | izomeri)     | dobro         | stanje   | dobro      | stanje   | nema       | odstupanja |            |
| Triklormetan                                 |  |  |  |  | dobro        |                  | stanje                               | dobro        | stanje        | nema     | odstupanja |          |            |            |            |
| Trifluralin                                  |  |  |  |  | dobro        |                  | stanje                               | dobro        | stanje        | nema     | odstupanja |          |            |            |            |
| Dikofol                                      |  |  |  |  | dobro        |                  | stanje                               | dobro        | stanje        | nema     | odstupanja |          |            |            |            |
| Dikofol                                      |  |  |  |  | nema         |                  | podataka                             | nema         | podataka      | nema     | procjene   |          |            |            |            |
| Perfluorooktan                               |  |  |  |  | sulfonska    | kiselina         | i                                    | derivati     | (PFOS)        | dobro    | stanje     | dobro    | stanje     | nema       | odstupanja |
| Perfluorooktan                               |  |  |  |  | sulfonska    | kiselina         | i                                    | derivati     | (PFOS)        | dobro    | stanje     | dobro    | stanje     | nema       | odstupanja |
| Perfluorooktan                               |  |  |  |  | sulfonska    | kiselina         | i                                    | derivati     | (PFOS)        | nema     | podataka   | nema     | podataka   | nema       | procjene   |
| Kinoksifen                                   |  |  |  |  | dobro        |                  | stanje                               | dobro        | stanje        | nema     | odstupanja |          |            |            |            |
| Kinoksifen                                   |  |  |  |  | dobro        |                  | stanje                               | dobro        | stanje        | nema     | odstupanja |          |            |            |            |
| Dioksini                                     |  |  |  |  | nema         |                  | podataka                             | nema         | podataka      | nema     | procjene   |          |            |            |            |
| Aklonifen                                    |  |  |  |  | dobro        |                  | stanje                               | dobro        | stanje        | nema     | odstupanja |          |            |            |            |
| Aklonifen                                    |  |  |  |  | dobro        |                  | stanje                               | dobro        | stanje        | nema     | odstupanja |          |            |            |            |
| Bifenoks                                     |  |  |  |  | dobro        |                  | stanje                               | dobro        | stanje        | nema     | odstupanja |          |            |            |            |
| Bifenoks                                     |  |  |  |  | dobro        |                  | stanje                               | dobro        | stanje        | nema     | odstupanja |          |            |            |            |
| Cibutrin                                     |  |  |  |  | dobro        |                  | stanje                               | dobro        | stanje        | nema     | odstupanja |          |            |            |            |
| Cibutrin                                     |  |  |  |  | dobro        |                  | stanje                               | dobro        | stanje        | nema     | odstupanja |          |            |            |            |
| Cipermetrin                                  |  |  |  |  | dobro        |                  | stanje                               | dobro        | stanje        | nema     | odstupanja |          |            |            |            |
| Cipermetrin                                  |  |  |  |  | dobro        |                  | stanje                               | dobro        | stanje        | nema     | odstupanja |          |            |            |            |
| Diklorvos                                    |  |  |  |  | dobro        |                  | stanje                               | dobro        | stanje        | nema     | odstupanja |          |            |            |            |
| Diklorvos                                    |  |  |  |  | dobro        |                  | stanje                               | dobro        | stanje        | nema     | odstupanja |          |            |            |            |
| Heksabromociklododekan                       |  |  |  |  |              |                  | (HBCDD)                              | dobro        | stanje        | dobro    | stanje     | nema     | odstupanja |            |            |
| Heksabromociklododekan                       |  |  |  |  |              |                  | (HBCDD)                              | dobro        | stanje        | dobro    | stanje     | nema     | odstupanja |            |            |
| Heksabromociklododekan                       |  |  |  |  |              |                  | (HBCDD)                              | nema         | podataka      | nema     | podataka   | nema     | procjene   |            |            |
| Heptaklor                                    |  |  |  |  | i            | heptaklorepoksid | nema                                 | podataka     | nema          | podataka | nema       | procjene |            |            |            |
| Heptaklor                                    |  |  |  |  | i            | heptaklorepoksid | nema                                 | podataka     | nema          | podataka | nema       | procjene |            |            |            |
| Heptaklor                                    |  |  |  |  | i            | heptaklorepoksid | nema                                 | podataka     | nema          | podataka | nema       | procjene |            |            |            |
| Terbutrin                                    |  |  |  |  | dobro        |                  | stanje                               | dobro        | stanje        | nema     | odstupanja |          |            |            |            |
| Terbutrin                                    |  |  |  |  | dobro        |                  | stanje                               | dobro        | stanje        | nema     | odstupanja |          |            |            |            |
| Stanje, ukupno, bez tvari grupe              |  |  |  |  | umjereno     |                  | stanje                               | umjereno     |               | stanje   |            |          |            |            |            |
| Ekološko                                     |  |  |  |  | umjereno     |                  | stanje                               | umjereno     |               | stanje   |            |          |            |            |            |
| Kemijsko stanje, bez tvari grupe             |  |  |  |  | dobro        |                  | stanje                               | dobro        |               | stanje   |            |          |            |            |            |
| Stanje, ukupno, bez tvari grupe              |  |  |  |  | umjereno     |                  | stanje                               | umjereno     |               | stanje   |            |          |            |            |            |
| Ekološko                                     |  |  |  |  | umjereno     |                  | stanje                               | umjereno     |               | stanje   |            |          |            |            |            |
| Kemijsko stanje, bez tvari grupe             |  |  |  |  | dobro        |                  | stanje                               | dobro        |               | stanje   |            |          |            |            |            |
| Stanje, ukupno, bez tvari grupe              |  |  |  |  | umjereno     |                  | stanje                               | umjereno     |               | stanje   |            |          |            |            |            |
| Ekološko                                     |  |  |  |  | umjereno     |                  | stanje                               | umjereno     |               | stanje   |            |          |            |            |            |
| Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*         |  |  |  |  | dobro stanje |                  |                                      | dobro stanje |               |          |            |          |            |            |            |

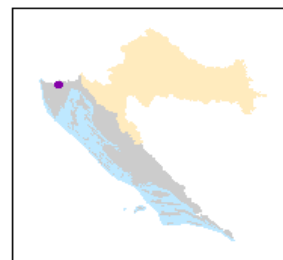
| STANJE VODNOG TIJELA JKR00018_039609, REČINA                                                                                                                                                           |        |                     |        |                          |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------------------|--------|--------------------------|----|
| ELEMENT                                                                                                                                                                                                | STANJE | PROCJENA 2027. god. | STANJA | ODSTUPANJE DOBROG STANJA | OD |
| * 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 |        |                     |        |                          |    |

Opći podaci površinskog vodnog tijela JKR00152\_000000 (Mala Huba)

| OPĆI PODACI VODNOG TIJELA JKR00152_000000, MALA HUBA |                                                  |
|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Šifra vodnog tijela                                  | JKR00152_000000                                  |
| Naziv vodnog tijela                                  | MALA HUBA                                        |
| Ekoregija:                                           | Dinaridska primorska                             |
| Kategorija vodnog tijela                             | Prirodna tekućica                                |
| Ekotip                                               | Povremene tekućice Istre (HR-R_19)               |
| Dužina vodnog tijela (km)                            | 5.43 + 10.17                                     |
| Vodno područje i podsliv                             | Jadransko vodno područje                         |
| Države                                               | HR                                               |
| Obaveza izvješćivanja                                | Nacionalno, EU                                   |
| Tijela podzemne vode                                 | JKGI_01                                          |
| Mjerne postaje kakvoće                               | 31014 (Mala Huba, most na cesti Buzet - Motovun) |



0 2 4 km



| STANJE VODNOG TIJELA JKR00152_000000, MALA HUBA   |              |       |            |                     |              |                             |  |            |  |
|---------------------------------------------------|--------------|-------|------------|---------------------|--------------|-----------------------------|--|------------|--|
| ELEMENT                                           | STANJE       |       |            | PROCJENA 2027. god. | STANJA       | ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA |  |            |  |
| Stanje,                                           | loše stanje  |       |            | loše stanje         | loše stanje  |                             |  |            |  |
| Ekološko                                          | loše stanje  |       |            | loše stanje         | loše stanje  |                             |  |            |  |
| Kemijsko                                          | dobro stanje |       |            | dobro stanje        | dobro stanje |                             |  |            |  |
| Ekološko                                          | loše stanje  |       |            | loše stanje         | loše stanje  |                             |  |            |  |
| Biološki                                          | loše stanje  |       |            | loše stanje         | loše stanje  |                             |  |            |  |
| Osnovni fizikalno elementi                        | vrlo         | dobro | stanje     | loše                | dobro stanje |                             |  |            |  |
| Specifične onečišćujuće elementi                  | dobro        |       | stanje     | dobro               | dobro stanje |                             |  |            |  |
| Hidromorfološki elementi                          | loše         |       | stanje     | loše                | stanje       |                             |  |            |  |
| Biološki elementi                                 | loše         |       | stanje     | loše                | stanje       |                             |  |            |  |
| Fitoplankton                                      | nije         |       | relevantno | nije                | relevantno   | nema                        |  | procjene   |  |
| Fitobentos                                        | dobro        |       | stanje     | dobro               | stanje       | nema                        |  | odstupanja |  |
| Makrofita                                         | loše         |       | stanje     | loše                | stanje       | srednje                     |  | odstupanja |  |
| Makrozoobentos                                    | umjereno     |       | stanje     | umjereno            | stanje       | malo                        |  | odstupanja |  |
| Makrozoobentos opća                               | umjereno     |       | stanje     | umjereno            | stanje       | vrlo malo                   |  | odstupanja |  |
| Ribe                                              | umjereno     |       | stanje     | umjereno            | stanje       | malo                        |  | odstupanja |  |
| Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji            | vrlo         | dobro | stanje     | vrlo                | dobro stanje |                             |  |            |  |
| 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                                              | vrlo         | dobro | stanje     | vrlo                | dobro stanje | nema                        |  | odstupanja |  |
| KPK-Mn                                            | vrlo         | dobro | stanje     | vrlo                | dobro stanje | nema                        |  | odstupanja |  |
| Amonij                                            | vrlo         | dobro | stanje     | vrlo                | dobro stanje | nema                        |  | odstupanja |  |
| Nitrati                                           | vrlo         | dobro | stanje     | vrlo                | dobro stanje | nema                        |  | odstupanja |  |
| Ukupni                                            | vrlo         | dobro | stanje     | vrlo                | dobro stanje | nema                        |  | odstupanja |  |
| Orto-fosfati                                      | vrlo         | dobro | stanje     | vrlo                | dobro stanje | nema                        |  | odstupanja |  |
| Ukupni                                            | vrlo         | dobro | stanje     | vrlo                | dobro stanje | nema                        |  | odstupanja |  |
| Specifične onečišćujuće                           | dobro        |       | stanje     | dobro               | stanje       |                             |  |            |  |
| Arsen i njegovi                                   | dobro        |       | stanje     | dobro               | stanje       | nema                        |  | odstupanja |  |
| Bakar i njegovi                                   | dobro        |       | stanje     | dobro               | stanje       | nema                        |  | odstupanja |  |
| Cink i njegovi                                    | dobro        |       | stanje     | dobro               | stanje       | nema                        |  | odstupanja |  |
| Krom i njegovi                                    | dobro        |       | stanje     | dobro               | stanje       | nema                        |  | odstupanja |  |
| Fluoridi                                          | dobro        |       | stanje     | dobro               | stanje       | nema                        |  | odstupanja |  |
| Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati | dobro        |       | stanje     | dobro               | stanje       | nema                        |  | odstupanja |  |
| Poliklorirani bifenili                            | dobro        |       | stanje     | dobro               | stanje       | nema                        |  | odstupanja |  |
| Hidromorfološki elementi                          | loše         |       | stanje     | loše                | stanje       |                             |  |            |  |
| Hidrološki                                        | umjereno     |       | stanje     | umjereno            | stanje       | malo                        |  | odstupanja |  |
| Kontinuitet                                       | dobro        |       | stanje     | dobro               | stanje       | nema                        |  | odstupanja |  |
| Morfološki                                        | loše         |       | stanje     | loše                | stanje       | veliko                      |  | odstupanja |  |
| Kemijsko                                          | dobro        |       | stanje     | dobro               | stanje       |                             |  |            |  |
| Kemijsko stanje,                                  | dobro        |       | stanje     | dobro               | stanje       |                             |  |            |  |
| Kemijsko stanje,                                  | dobro        |       | stanje     | dobro               | stanje       |                             |  |            |  |
| Kemijsko stanje,                                  | nema         |       | podataka   | nema                | podataka     |                             |  |            |  |
| Alaklor                                           | dobro        |       | stanje     | dobro               | stanje       | nema                        |  | odstupanja |  |
| Alaklor                                           | dobro        |       | stanje     | dobro               | stanje       | nema                        |  | odstupanja |  |
| Antracen                                          | dobro        |       | stanje     | dobro               | stanje       | nema                        |  | odstupanja |  |
| Antracen                                          | dobro        |       | stanje     | dobro               | stanje       | nema                        |  | odstupanja |  |
| Atrazin                                           | dobro        |       | stanje     | dobro               | stanje       | nema                        |  | odstupanja |  |
| Atrazin                                           | dobro        |       | stanje     | dobro               | stanje       | nema                        |  | odstupanja |  |
| Benzen                                            | dobro        |       | stanje     | dobro               | stanje       | nema                        |  | odstupanja |  |
| Benzen                                            | dobro        |       | stanje     | dobro               | stanje       | nema                        |  | odstupanja |  |
| Bromirani difenileteri                            | dobro        |       | stanje     | dobro               | stanje       | nema                        |  | odstupanja |  |
| Bromirani difenileteri                            | nema         |       | podataka   | nema                | podataka     | nema                        |  | procjene   |  |
| Kadmij otopljeni                                  | dobro        |       | stanje     | dobro               | stanje       | nema                        |  | odstupanja |  |
| Kadmij otopljeni                                  | dobro        |       | stanje     | dobro               | stanje       | nema                        |  | odstupanja |  |
| Tetrakloruglijk                                   | dobro        |       | stanje     | dobro               | stanje       | nema                        |  | odstupanja |  |
| C10-13 Kloroalkani                                | dobro        |       | stanje     | dobro               | stanje       | nema                        |  | odstupanja |  |
| C10-13 Kloroalkani                                | dobro        |       | stanje     | dobro               | stanje       | nema                        |  | odstupanja |  |
| Klorfenvinfos                                     | dobro        |       | stanje     | dobro               | stanje       | nema                        |  | odstupanja |  |
| Klorfenvinfos                                     | dobro        |       | stanje     | dobro               | stanje       | nema                        |  | odstupanja |  |
| Klorpirifos (klorpirifos-etil)                    | dobro        |       | stanje     | dobro               | stanje       | nema                        |  | odstupanja |  |
| Klorpirifos (klorpirifos-etil)                    | dobro        |       | stanje     | dobro               | stanje       | nema                        |  | odstupanja |  |
| Aldrin, Dieldrin, Endrin, Izodrin                 | dobro        |       | stanje     | dobro               | stanje       | nema                        |  | odstupanja |  |
| DDT                                               | dobro        |       | stanje     | dobro               | stanje       | nema                        |  | odstupanja |  |
| para-para-DDT                                     | dobro        |       | stanje     | dobro               | stanje       | nema                        |  | odstupanja |  |
| 1,2-Dikloretan                                    | dobro        |       | stanje     | dobro               | stanje       | nema                        |  | odstupanja |  |
| Diklometan                                        | dobro        |       | stanje     | dobro               | stanje       | nema                        |  | odstupanja |  |
| Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP)                     | dobro        |       | stanje     | dobro               | stanje       | nema                        |  | odstupanja |  |
| Diuron                                            | dobro        |       | stanje     | dobro               | stanje       | nema                        |  | odstupanja |  |
| Diuron                                            | dobro        |       | stanje     | dobro               | stanje       | nema                        |  | odstupanja |  |



| STANJE VODNOG TIJELA JKR00152_000000, MALA HUBA |           |                   |                                      |               |                     |              |                             |
|-------------------------------------------------|-----------|-------------------|--------------------------------------|---------------|---------------------|--------------|-----------------------------|
| ELEMENT                                         |           |                   |                                      | STANJE        | PROCJENA 2027. god. | STANJA       | ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA |
| Endosulfan                                      |           |                   |                                      | dobro stanje  | dobro stanje        | nema         | odstupanja                  |
| Endosulfan                                      |           |                   |                                      | dobro stanje  | dobro stanje        | nema         | odstupanja                  |
| Fluoranten                                      |           |                   |                                      | dobro stanje  | dobro stanje        | nema         | odstupanja                  |
| Fluoranten                                      |           |                   |                                      | dobro stanje  | dobro stanje        | nema         | odstupanja                  |
| Fluoranten                                      |           |                   |                                      | nema podataka | nema podataka       | nema         | procjene                    |
| Heksaklorbenzen                                 |           |                   |                                      | dobro stanje  | dobro stanje        | nema         | odstupanja                  |
| Heksaklorbenzen                                 |           |                   |                                      | nema podataka | nema podataka       | nema         | procjene                    |
| Heksaklorbutadien                               |           |                   |                                      | dobro stanje  | dobro stanje        | nema         | odstupanja                  |
| Heksaklorbutadien                               |           |                   |                                      | nema podataka | nema podataka       | nema         | procjene                    |
| Heksaklorcikloheksan                            |           |                   |                                      | dobro stanje  | dobro stanje        | nema         | odstupanja                  |
| Heksaklorcikloheksan                            |           |                   |                                      | dobro stanje  | dobro stanje        | nema         | odstupanja                  |
| Izoproturon                                     |           |                   |                                      | dobro stanje  | dobro stanje        | nema         | odstupanja                  |
| Izoproturon                                     |           |                   |                                      | dobro stanje  | dobro stanje        | nema         | odstupanja                  |
| Olovo                                           | i         | njegovi           | spojevi                              | dobro stanje  | dobro stanje        | nema         | odstupanja                  |
| Olovo                                           | i         | njegovi           | spojevi                              | dobro stanje  | dobro stanje        | nema         | odstupanja                  |
| Živa                                            | i         | njezini           | spojevi                              | dobro stanje  | dobro stanje        | nema         | odstupanja                  |
| Živa                                            | i         | njezini           | spojevi                              | nema podataka | nema podataka       | nema         | procjene                    |
| Naftalen                                        |           |                   |                                      | dobro stanje  | dobro stanje        | nema         | odstupanja                  |
| Naftalen                                        |           |                   |                                      | dobro stanje  | dobro stanje        | nema         | odstupanja                  |
| Nikal                                           | i         | njegovi           | spojevi                              | dobro stanje  | dobro stanje        | nema         | odstupanja                  |
| Nikal                                           | i         | njegovi           | spojevi                              | dobro stanje  | dobro stanje        | nema         | odstupanja                  |
| Nonilfenoli                                     |           |                   | (4-Nonilfenol)                       | dobro stanje  | dobro stanje        | nema         | odstupanja                  |
| Nonilfenoli                                     |           |                   | (4-Nonilfenol)                       | dobro stanje  | dobro stanje        | nema         | odstupanja                  |
| Oktilfenoli                                     |           |                   | (4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol)) | dobro stanje  | dobro stanje        | nema         | odstupanja                  |
| Pentaklorbenzen                                 |           |                   |                                      | dobro stanje  | dobro stanje        | nema         | odstupanja                  |
| Pentaklorfenol                                  |           |                   |                                      | dobro stanje  | dobro stanje        | nema         | odstupanja                  |
| Pentaklorfenol                                  |           |                   |                                      | dobro stanje  | dobro stanje        | nema         | odstupanja                  |
| Benzo(a)piren                                   |           |                   |                                      | dobro stanje  | dobro stanje        | nema         | odstupanja                  |
| Benzo(a)piren                                   |           |                   |                                      | dobro stanje  | dobro stanje        | nema         | odstupanja                  |
| Benzo(a)piren                                   |           |                   |                                      | nema podataka | nema podataka       | nema         | procjene                    |
| Benzo(b)fluoranten                              |           |                   |                                      | dobro stanje  | dobro stanje        | nema         | odstupanja                  |
| Benzo(k)fluoranten                              |           |                   |                                      | dobro stanje  | dobro stanje        | nema         | odstupanja                  |
| Benzo(g,h,i)perilen                             |           |                   |                                      | dobro stanje  | dobro stanje        | nema         | odstupanja                  |
| Simazin                                         |           |                   |                                      | dobro stanje  | dobro stanje        | nema         | odstupanja                  |
| Simazin                                         |           |                   |                                      | dobro stanje  | dobro stanje        | nema         | odstupanja                  |
| Tetrakloretilen                                 |           |                   |                                      | dobro stanje  | dobro stanje        | nema         | odstupanja                  |
| Trikloretlen                                    |           |                   |                                      | dobro stanje  | dobro stanje        | nema         | odstupanja                  |
| Tributilkositrovi                               |           |                   | spojevi                              | dobro stanje  | dobro stanje        | nema         | odstupanja                  |
| Tributilkositrovi                               |           |                   | spojevi                              | dobro stanje  | dobro stanje        | nema         | odstupanja                  |
| Triklorbenzeni                                  |           |                   | (svi izomeri)                        | dobro stanje  | dobro stanje        | nema         | odstupanja                  |
| Triklormetan                                    |           |                   |                                      | dobro stanje  | dobro stanje        | nema         | odstupanja                  |
| Trifluralin                                     |           |                   |                                      | dobro stanje  | dobro stanje        | nema         | odstupanja                  |
| Dikofol                                         |           |                   |                                      | dobro stanje  | dobro stanje        | nema         | odstupanja                  |
| Dikofol                                         |           |                   |                                      | nema podataka | nema podataka       | nema         | procjene                    |
| Perfluorooktan                                  | sulfonska | kiselina          | i derivati (PFOS)                    | dobro stanje  | dobro stanje        | nema         | odstupanja                  |
| Perfluorooktan                                  | sulfonska | kiselina          | i derivati (PFOS)                    | dobro stanje  | dobro stanje        | nema         | odstupanja                  |
| Perfluorooktan                                  | sulfonska | kiselina          | i derivati (PFOS)                    | nema podataka | nema podataka       | nema         | procjene                    |
| Kinoksifen                                      |           |                   |                                      | dobro stanje  | dobro stanje        | nema         | odstupanja                  |
| Kinoksifen                                      |           |                   |                                      | dobro stanje  | dobro stanje        | nema         | odstupanja                  |
| Dioksini                                        |           |                   |                                      | nema podataka | nema podataka       | nema         | procjene                    |
| Aklonifen                                       |           |                   |                                      | dobro stanje  | dobro stanje        | nema         | odstupanja                  |
| Aklonifen                                       |           |                   |                                      | dobro stanje  | dobro stanje        | nema         | odstupanja                  |
| Bifenoks                                        |           |                   |                                      | dobro stanje  | dobro stanje        | nema         | odstupanja                  |
| Bifenoks                                        |           |                   |                                      | dobro stanje  | dobro stanje        | nema         | odstupanja                  |
| Cibutrin                                        |           |                   |                                      | dobro stanje  | dobro stanje        | nema         | odstupanja                  |
| Cibutrin                                        |           |                   |                                      | dobro stanje  | dobro stanje        | nema         | odstupanja                  |
| Cipermetrin                                     |           |                   |                                      | dobro stanje  | dobro stanje        | nema         | odstupanja                  |
| Cipermetrin                                     |           |                   |                                      | dobro stanje  | dobro stanje        | nema         | odstupanja                  |
| Diklorvos                                       |           |                   |                                      | dobro stanje  | dobro stanje        | nema         | odstupanja                  |
| Diklorvos                                       |           |                   |                                      | dobro stanje  | dobro stanje        | nema         | odstupanja                  |
| Heksabromociklododekan                          |           |                   | (HBCDD)                              | dobro stanje  | dobro stanje        | nema         | odstupanja                  |
| Heksabromociklododekan                          |           |                   | (HBCDD)                              | dobro stanje  | dobro stanje        | nema         | odstupanja                  |
| Heksabromociklododekan                          |           |                   | (HBCDD)                              | nema podataka | nema podataka       | nema         | procjene                    |
| Heptaklor                                       | i         | heptaklorepoksidi |                                      | nema podataka | nema podataka       | nema         | procjene                    |
| Heptaklor                                       | i         | heptaklorepoksidi |                                      | nema podataka | nema podataka       | nema         | procjene                    |
| Heptaklor                                       | i         | heptaklorepoksidi |                                      | nema podataka | nema podataka       | nema         | procjene                    |
| Terbutrin                                       |           |                   |                                      | dobro stanje  | dobro stanje        | nema         | odstupanja                  |
| Terbutrin                                       |           |                   |                                      | dobro stanje  | dobro stanje        | nema         | odstupanja                  |
| Stanje, Ekološko                                | ukupno,   | bez               | tvari                                | grupe         | loše stanje         | loše stanje  |                             |
| Kemijsko                                        | stanje,   | bez               | tvari                                | grupe         | dobro stanje        | dobro stanje |                             |
| Stanje, Ekološko                                | ukupno,   | bez               | tvari                                | grupe         | loše stanje         | loše stanje  |                             |
| Kemijsko                                        | stanje,   | bez               | tvari                                | grupe         | dobro stanje        | dobro stanje |                             |
| Stanje, Ekološko                                | ukupno,   | bez               | tvari                                | grupe         | loše stanje         | loše stanje  |                             |
| Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*            |           |                   |                                      |               | dobro stanje        | dobro stanje |                             |

| STANJE VODNOG TIJELA JKR00152_000000, MALA HUBA                                                                                                                                                        |        |                        |        |                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------|--------|-----------------------------------|
| ELEMENT                                                                                                                                                                                                | STANJE | PROCJENA<br>2027. god. | STANJA | ODSTUPANJE<br>OD<br>DOBROG STANJA |
| * 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 |        |                        |        |                                   |



**Energetski institut  
Hrvoje Požar**

Savska cesta 163  
10000 Zagreb  
Hrvatska

Tel: +385 1 6326 588  
Email: [eihp@eihp.hr](mailto:eihp@eihp.hr)  
Web: [www.eihp.hr](http://www.eihp.hr)