



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

**Izgradnja sunčane  
elektrane za proizvodnju  
električne energije bez  
predaje u mrežu, za  
vlastite potrebe, Općina  
Rugvica, Zagrebačka  
županija**

**NARUČITELJ:**  
Vertiv Croatia  
d.o.o.

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

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

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




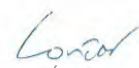

**Nositelj zahvata:** Vertiv Croatia d.o.o., Zagreb

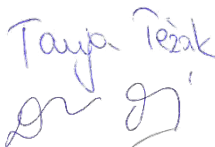
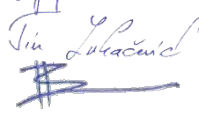

**Naslov:** Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat: **Izgradnja sunčane elektrane za proizvodnju električne energije bez predaje u mrežu, za vlastite potrebe, Općina Rugvica, Zagrebačka županija**

**Radni nalog/dokument:** RN/2024/028

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

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

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

**Ostali suradnici:** Vita projekt d.o.o.  
Tanja Težak, mag.ing.aedif.   
Dora Čukelj, mag.oecol.  
dr.sc. Neven Tandarić, mag.geogr.  
Karlo Vinković, mag.geogr.  
Marika Puškarić, mag.ing.oecoing.  
Stjepan Novosel, mag.oecol.  
Tin Lukačević, univ.mag.oecol.   
Katarina Burazin, mag.ing.prosp.arch. 

**Datum izrade:** Travanj, 2024.



Direktor  
**Domagoj Vranješ**  
MBA

## SADRŽAJ

<b>1</b>	<b>Uvod .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Podaci o zahvatu i opis obilježja zahvata.....</b>	<b>5</b>
2.1	Geografski položaj.....	5
2.2	Postojeće stanje na području zahvata .....	7
2.3	Opis glavnih obilježja zahvata.....	9
2.4	Tehnički opis elektroničkog dijela rješenja .....	10
2.5	Prikaz varijantnih rješenja zahvata .....	12
2.6	Opis tehnoloških procesa.....	12
2.7	Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces, ostaju nakon tehnološkog procesa te emisije u okoliš .....	12
2.8	Popis drugih aktivnosti potrebnih za realizaciju zahvata .....	14
<b>3</b>	<b>Podaci o lokaciji i opis lokacije zahvata .....</b>	<b>15</b>
3.1	Odnos prema postojećim i planiranim zahvatima.....	15
3.2	Klimatološke značajke .....	28
3.3	Kvaliteta zraka.....	44
3.4	Svjetlosno onečišćenje.....	44
3.5	Geološke značajke .....	45
3.6	Seizmološke značajke .....	46
3.7	Pedološke značajke .....	47
3.8	Hidrološke i hidrogeološke značajke .....	49
3.9	Biološka raznolikost.....	74
3.10	Krajobrazne značajke .....	84
3.11	Šumarstvo .....	86
3.12	Poljoprivreda .....	87
3.13	Lovstvo.....	88
3.14	Kulturna baština .....	88
3.15	Stanovništvo .....	89
<b>4</b>	<b>Opis mogućih utjecaja zahvata na okoliš .....</b>	<b>90</b>
4.1	Utjecaji tijekom izgradnje i korištenja .....	90
4.2	Utjecaji nakon prestanka korištenja zahvata.....	103
4.3	Utjecaji u slučaju akcidentnih situacija.....	104
4.4	Prekogranični utjecaji .....	104
4.5	Kumulativni utjecaji.....	104

---

4.6 Pregled prepoznatih utjecaja .....	107
<b>5 Prijedlog mjera zaštite okoliša i praćenja stanja okoliša .....</b>	<b>109</b>
5.1 Mjere zaštite okoliša .....	109
5.2 Praćenje stanja okoliša .....	109
<b>6 Zaključak .....</b>	<b>110</b>
<b>7 Izvori podataka .....</b>	<b>111</b>
7.1 Projekti, studije, radovi, web stranice .....	111
7.2 Prostorno-planska dokumentacija.....	112
7.3. Propisi .....	112
<b>8 Popis priloga.....</b>	<b>115</b>

## 1 Uvod

Zahvat na koji se odnosi Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš je izgradnja sunčane elektrane za proizvodnju električne energije bez predaje u mrežu, za vlastite potrebe, na području Općine Rugvica, naselje Rugvica u Zagrebačkoj županiji.

<b>NOSITELJ ZAHVATA:</b>	<b>Vertiv Croatia d.o.o.</b>
<b>SJEDIŠTE:</b>	Oreškovićevo 6 n/2, 10 000 Zagreb
<b>TEL:</b>	+385 1 5603611
<b>MB:</b>	01487019
<b>OIB:</b>	06964027639
<b>E-MAIL:</b>	croatia.hello@vertivco.com
<b>IME ODGOVORNE OSOBE:</b>	g. Viktor Petik

Ovim elaboratom sagledan je planirani zahvat na temelju Prikaza zahvata u prostoru – elektrotehnički projekt: Sustav fotonaponskih modula za proizvodnju električne energije bez predaje u mrežu, za vlastite potrebe, kojeg je izradila tvrtka TESLA d.o.o. u siječnju 2024. godine te građevinskog projekta: Projekt konstrukcije Sunčana elektrana „Vertiv“ kojeg je izradila tvrtka IPC inženjering d.o.o. u siječnju 2024. godine.

*Prema Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17) (Prilog II., Popis zahvata za koje se provodi ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, a za koje je nadležno Ministarstvo), predmetni zahvat pripada kategoriji:*

### 2.4. Sunčane elektrane kao samostojeći objekti

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

Elaborat zaštite okoliša izradila je tvrtka VITA PROJEKT d.o.o., Ilica 191c, Zagreb, koja je ovlaštena za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno Rješenju Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (KLASA: UP/I 351-02/15-08/20, URBROJ: 517-05-1-2-21-15 od 23. prosinca 2021. godine) (u prilogu <sup>1</sup>), pod točkom 2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš.

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

## 2 Podaci o zahvatu i opis obilježja zahvata

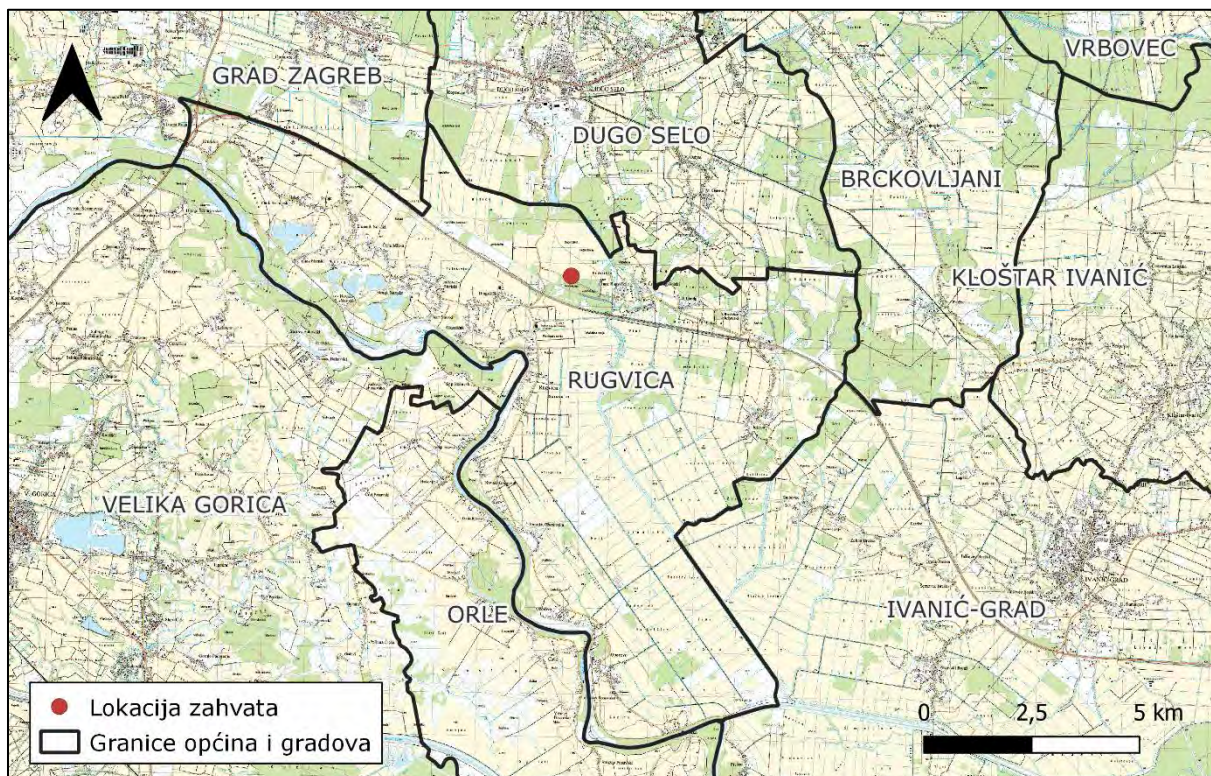
### 2.1 Geografski položaj

Prema upravno-teritorijalnom ustroju Republike Hrvatske, zahvat se nalazi na području Zagrebačke županije, na području Općine Rugvica unutar gospodarske zone naselja Rugvica (Tablica 1, Slika 1 do Slika 3). Nadalje, zahvat se nalazi na području katastarske općine k.o. Rugvica na katastarskoj čestici k.č.br. 699/2.

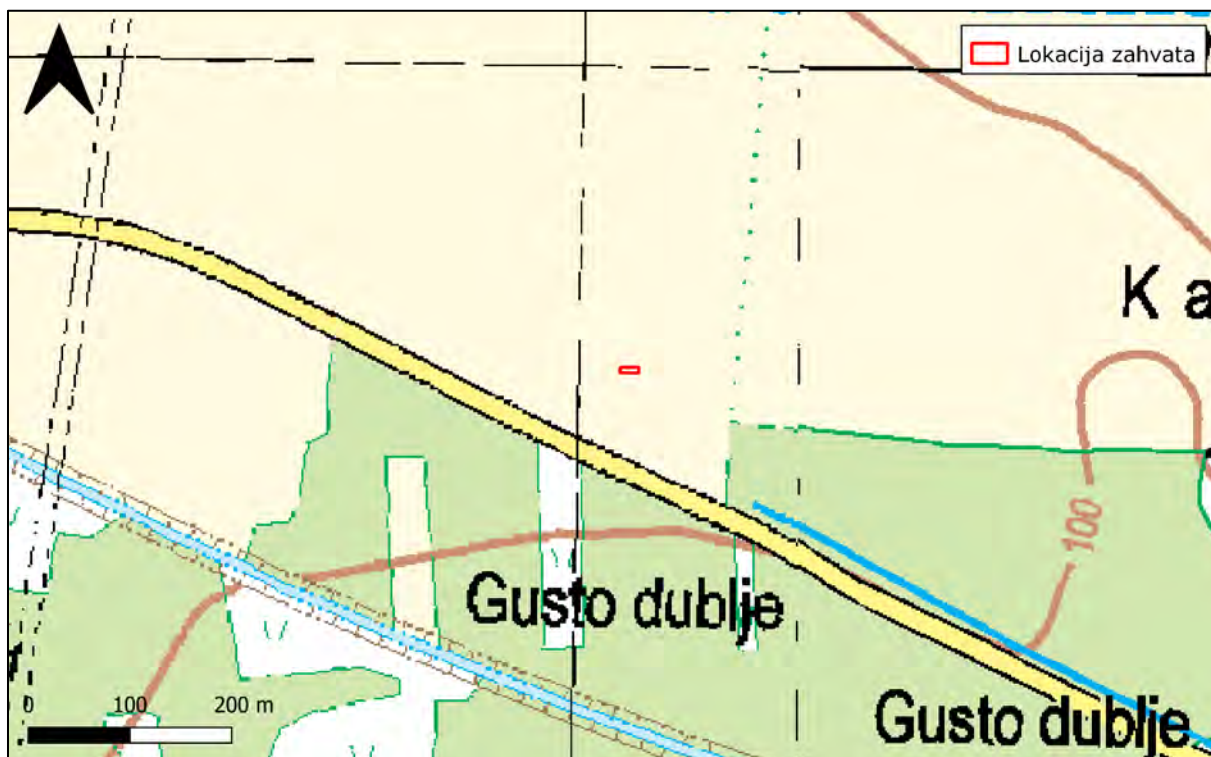
Prema uvjetno homogenoj (fizionomskoj) regionalizaciji Republike Hrvatske, zahvat se nalazi u zapadnom dijelu Hrvatsko panonsko-peripanonskog prostora, u cjelini zagorsko-prigorski prostor zagrebačke urbane regije, odnosno daljnjom raščlambom u periurbani prostor Zagreba. Ovo područje karakterizira transformirani krajolik u odnosu na različita obilježja prirodne osnove. Područje Općine Rugvice nalazi se u naplavnoj ravni rijeke Save gdje je šljunkoviti fluvioglacialni nanos nešto istaknutiji i viši uz samu Savu jer je ondje nanošenje najjače. Ova je zona bila često izložena poplavama sve do gradnje sigurnih nasipa. Krajolik ovog prostora je u neolitiku zadržao izvorna, prirodna obilježja jer tada nije bilo izraženije naseljenosti dok se značajnije razvija i urbanizira razvojem Grada Zagreba. Idući prema istoku na ovu se regiju nastavlja posavsko-moslavački prostor (Magaš, 2013).

**Tablica 1. Podaci o lokaciji zahvata**

JEDINICE REGIONALNE SAMOUPRAVE:	Zagrebačka županija
JEDINICE LOKALNE SAMOUPRAVE:	Općina Rugvica
ASELJE:	Rugvica
KATASTARSKA OPĆINA	k.o. Rugvica
KATASTARSKE ČESTICE:	k.č.br. 699/2



**Slika 1. Gradovi/Općine na širem području zahvata**



**Slika 2. Obuhvat zahvata na topografskoj podlozi (TK 25)**



**Slika 3. Obuhvat zahvata na DOF podlozi**

## 2.2 Postojeće stanje na području zahvata

Predmetni zahvat izgradnje sustava fotonaponskih modula za proizvodnju električne energije za vlastite potrebe bez predaje u mrežu, planira se graditi na području Općine Rugvica u Zagrebačkoj županiji. Na samoj lokaciji zahvata u postojećem stanju nalazi se betonirano gospodarsko dvorište, budući da će se planirani fotonaponski moduli nalaziti na istoj čestici kao i gospodarsko poduzeće koje se sastoji od dvije hale (ukupne površine 12.004 m<sup>2</sup>), dvije nadstrešnice, dva spremišta, trafostanica, upravna i pomoćna zgrada te parkirališta. Navedeno gospodarsko zemljište omeđeno je postojećom zelenom, panel ogradom s plitkim parapetnim zidom. Na okolnom području prisutan je ravničarski reljef pod grmolikom, niskom vegetacijom, a prisutne su i obrađivane i zapuštene poljoprivredne površine, manje površine privatnih i državnih šuma te prometnica koja omogućuje pristup gospodarskom poduzeću.

Na slikama u nastavku (Slika 4 i Slika 5) dane su fotografije postojećeg stanja lokacije planiranog zahvata.





**Slika 4. Postojeće stanje lokacije zahvata – pogled prema jugozapadu**



**Slika 5. Postojeće stanje lokacije zahvata – pogled prema sjeveroistoku**

## 2.3 Opis glavnih obilježja zahvata

### Uvod

Zahvatom se planira izgradnja sustava fotonaponskih modula za proizvodnju električne energije bez predaje u mrežu, za vlastite potrebe tvrtke Vertiv Croatia d.o.o.

Vlasnik čestice k.č. 699/2, k.o. Rugvica je Bajkmont d.o.o. iz Sesveta, Svetomatejska 12. Investitor Vertiv Croatia d.o.o. iz Zagreba, Oreškovićeve 6 n/2 je stekao pravni interes za građenje pisanom suglasnosti vlasnika čestice Bajkmont d.o.o. Čestica je u naravi izgrađena s više legalnih objekata. Prema prikazu zahvata u prostoru u nastavku (Slika 6), sunčana elektrana bit će smještena u jugoistočnom dijelu navedene katastarske čestice.



**Slika 6. Dispozicija sustava fotonaponskih modula na DOF podlozi s označenim katastarskim česticama (Izvor: Prikaz zahvata u prostoru – elektrotehnički projekt, TESLA d.o.o. za proizvodnju, istraživanje, trgovinu, usluge i graditeljstvo, siječanj 2024.)**

Proizvedena električna energija koristit će se za vlastite potrebe te neće biti predaje u mrežu, dok će se eventualni višak pohranjivati u akumulatorske baterije. Sva proizvedena električna energija koristit će se isključivo za vlastite potrebe korisnika.

#### Osnovne komponente:

- Fotonaponski moduli – 62 fotonaponskih (FN) modula, povezanih u 8 serija (nizova), ugrađeni na odgovarajuću potkonstrukciju
- Izmjenjivači – 12 komada jednofaznih invertera ukupne snage 14.4. kW i tri komada trofaznih invertera ukupne snage 7.2 kW
- Baterije – dvije Li-Ion baterije ukupne snage 300Ah
- Razvodni ormar elektrane +RO.SE

Detaljniji opisi odabrane opreme (kabeli, osigurači, prekidači itd.) prema proračunatim veličinama normalnih pogonskih struja, struja kratkog spoja, bit će određeni u sklopu glavnog projekta.

Elektrana će se nalaziti na zemljištu površine oko 58.862 m<sup>2</sup>, najveće dimenzije planirane građevine iznose 18,45 x 5,86 x 4,67 m što znači da ukupna površina zahvata iznosi najviše oko 108,12 m<sup>2</sup>. Pristup sunčanoj elektrani bit će omogućen preko postojeće prometnice D-43 (Dugoselska ulica). Situacijski prikaz zahvata dan je u prilogu 2 elaborata.

## **2.4 Tehnički opis elektroničkog dijela rješenja**

### **Fotonaponski moduli**

U projektiranom sustavu fotonaponskih modula predviđeno je korištenje 62 fotonaponska modula snage 425 W koji će biti raspoređeni u 8 nizova. Ukupna instalirana snaga modula iznosi 26,35 kWp. Svaka serija je zaštićena uređajem za zaštitu od prenapona i ima svoj MPPT kontroler, čiji su izlazi povezani na zajedničku DC sabirnicu (48Vdc). Ukupna površina konstrukcije planiranih FN modula iznositi će maksimalno 108,12 m<sup>2</sup>.

FN moduli se postavljaju na odgovarajuću potkonstrukciju koja će biti definirana glavnim projektom. Temeljenje će se vršiti preko sustava trakastih betonskih temelja dimenzije 40/80 cm, s minimalnom dubinom ukapanja od 80 cm. Prilikom odabira pozicija ugradnje FN modula potrebno je u što je većoj mjeri izbjegavati sjene ostalih struktura u blizini. Predmetna konstrukcija izvodi se kao samostojeća okvirna čelična konstrukcija. Osnovni statički sistem sastoji se od glavnog lomljenog nosača koji se izvodi iz profila HEA 160. Glavni nosač zglobno je priključen na podni horizontalni nosač HEA 160 te kontinuirano prolazi preko cijevnog stupa izvedenog iz profila 100x80x5. Sekundarna konstrukcija sačinjena je iz aluminijskih profila poprečnog presjeka 90x50x5 koji se polažu kontinuirano po gornjem pojasu glavnog nosača. Mogu se koristiti aluminijski profili i drugog poprečnog presjeka, ali projektirane vrijednosti ne mogu biti manje od vrijednosti koje su definirane Glavnim projektom: Projekt konstrukcije (IPC inženjering d.o.o., 2024). Doprinos horizontalnoj stabilnosti daje horizontalni vlačni spreg koji se nalazi u prvom i zadnjem polju unutar osi glavnog nosača.

## Izmjenjivači

Planirana ukupna snaga izmjenjivača iznosi 21,6 kW (AC) što ujedno predstavlja i izlaznu snagu sunčane elektrane. Za predmetni sustav projektiraju se jednofazni i trofazni inverteri. Za napajanje parkirališta planira se korištenje jednofaznih invertera ukupne snage od 14.4 kW, napona 230 Vac, 50 Hz. Model jednofaznih invertera je (Vertiv - IPH I/O 1.2 kW inverter module) i predviđeno ih je 12 komada. Ukupna snaga trofaznih invertera je 7.2 kW, napona 3x400 Vac, 50 Hz. Planirani model ovog invertera je CE+T Bravo i predviđeno ih je 3 komada. Izmjenjivački blok planiran je na način kako je prikazano u tablici u nastavku (Tablica 2).

**Tablica 2. Količina i snaga predviđenih izmjenjivača**

Inverter	Planirani model	Količina (kom)	Napon (V)	Frekvencija (Hz)	Ukupna snaga izmjenjivača (kW)
1-fazni	Vertiv - IPH I/O 1.2KVA inverter module	12	230	50	14,4
3-fazni	CE+T Bravo	3	3X400	50	7,2
<b>Ukupno</b>					<b>21,6</b>

## Baterije

Za pohranu električne energije koristit će se akumulatorske baterije. Planirano je spajanje dvije Li-Ion baterije, svaka snage 150 Ah, 48 Vdc što ukupno proizlazi 300 Ah 48 Vdc. Planirano je korištenje baterije „Polarium 150 Ah 19" 4U LFP 15S Lithium Ion Battery,“ ili neke druge baterije sličnih karakteristika. Navedena baterija ima kapacitet od 150 Ah i napona od 48 VDC, dizajnirana je za dugotrajnu upotrebu i ima iznimno dug životni vijek od 15 godina ili 4000 ciklusa.

## Razvodni ormar elektrane +RO.SE

Razvodni ormar sustava fotonaponskih modula +RO.SE služi za prihvat izlaza iz pretvarača. Razvodni ormar +RO.SE potrebno je opremiti s automatskim osiguračima adekvatne nazivne struje za prihvat dolaznih kabela s pretvarača, osiguračima za eventualne pomoćne strujne krugove te s glavnim prekidačem elektrane. Razvodni ormar elektrane +RO.SE izvodi se u obliku metalnog samostojećeg industrijskog ormara.

Planirano je korištenje energetski učinkovitog vanjskog rješenja s mogućnošću autonomnog rada (rezervnom baterijom). S obzirom da se radi o vanjskoj jedinici vodit će se računa o dizajnu kućišta otpornom na koroziju, jake kiše, vjetar, prašinu, munje i elektromagnetizam. Također će se omogućiti upravljanje temperaturom rada putem filter ventilatora, klima uređajem, toplinskim izmjenjivačima i termo-električnim hladnjakom koji je integriran u vrata ili sličnim rješenjima, te će sadržavati integrirani sustav za kontrolu vlage. Planirano je korištenje razvodnog ormara tipa Vertiv™ NetSure™ M Series ili nekog drugog koji zadovoljava jednake uvjete kvalitete i sigurnosti rada.

## Predaja električne energije

Radi se o sustavu fotonaponskih modula za proizvodnju električne energije za vlastite potrebe, bez predaje u mrežu. Integracija baterija, invertera i MPPT kontrolera realizirana je unutar samog razvodnog ormara, eliminirajući potrebu za eksternim povezivanjem. Ova

konfiguracija omogućuje centralizaciju ključnih komponenti sustava, što rezultira optimiziranom efikasnošću i smanjenjem potencijalnih točaka kvara. Baterije su smještene unutar istog ormara, pružajući dodatnu zaštitu i olakšavajući održavanje. Ovaj pristup osigurava visoku razinu sigurnosti i pouzdanosti cijelog sustava.

Ranije je navedeno da se ovim rješenjem predviđaju pretvarači ukupne izlazne snage od 21,6 kW. Izlazna snaga od 21,6 kW odnosi se na energiju koju solarni paneli proizvode i šalju prema bateriji za pohranu energije. Ova energija se pohranjuje za kasniju upotrebu, omogućujući sustavu da pruža struju čak i kada sunce ne sja, poput noći ili oblačnih dana.

Ostatak proizvedene električne energije, koji nije usmjeren prema bateriji, koristi se izravno za napajanje drugih potrošača na licu mjesta. Ovo omogućuje maksimalnu iskoristivost proizvedene energije, smanjujući potrebu za skladištenjem i optimizirajući ukupnu učinkovitost sustava. Nadzorni uređaj s obzirom na ograničenje upravlja pretvaračima i osigurava njihov optimalni rad.

## 2.5 Prikaz varijantnih rješenja zahvata

Za predmetni zahvat nisu izrađena varijantna rješenja.

## 2.6 Opis tehnoloških procesa

Tehnološki proces je pretvorba energije sunca, odnosno sunčevog zračenja u električnu energiju koja se potom predaje u elektroenergetski sustav. Sunčana elektrana će pretvarati energiju sunca u električnu energiju koristeći fotonaponsku tehnologiju, odnosno fotonaponske module i izmjenjivače.

Jedan fotonaponski modul čini više fotonaponskih ćelija. Kada se poveže više panela dobije se polje fotonaponskih ploča, koje je dio sunčane fotonaponske elektrane. Fotonaponske ćelije se sastoje od dva različito nabijena poluvodiča između kojih, kada su izloženi sunčevom svjetlu, teče električna struja. Zatvori li se strujni krug između fotonaponske ploče i nekog potrošača, električna struja će poteći i potrošač će biti opskrbljen električnom energijom. Fotonaponski moduli su zapravo poluvodički elementi koji direktno pretvaraju energiju sunčeva zračenja u električnu energiju.

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

Ono što u fotonaponskoj tehnologiji opterećuje okoliš je proizvodnja fotonaponskih ploča te uporaba toksičnih materijala poput kadmija. Postupak dobivanja silicija, kao najčešćeg materijala od kojega se izrađuju fotonaponske ploče, energetski je vrlo zahtjevan.

Sam rad sunčevih fotonaponskih ploča ekološki je prihvatljiv. Pri radu fotonaponskih ploča ne proizvode se štetni plinovi niti nastaju tehnološke otpadne vode. Za vrijeme rada elektrane nema otpadnih tvari. Obnovljivi izvori energije (voda, sunce, vjetar itd.) potječu iz prirode te se za razliku od neobnovljivih izvora, tzv. fosilnih goriva (ugljen, nafta, plin), ne mogu vremenom iscrpiti. Iz perspektive zaštite okoliša, a naročito u pogledu

smanjivanja emisija stakleničkih plinova i onečišćujućih tvari, energija iz obnovljivih izvora smatra se prihvatljivijom u odnosu na energiju dobivenu iz fosilnih goriva. Osim toga, obnovljivi izvori povećavaju i samoodrživost elektro-energetskog sustava, koji je danas još uvijek ovisan o isporuci ugljena, nafte i plina.

Uzevši u obzir procijenjenu količinu ukupno proizvedene električne energije za godinu dana od 31.858,99 kWh i emisijski faktor prema Pravilniku o izmjenama i dopunama Pravilnika o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije (NN 30/2022) u iznosu od 0,159 kgCO<sub>2</sub>/kWh, izračunato je godišnje smanjenje emisija CO<sub>2</sub> u zraku:

- 31.858,99 kWh x 0,159 kgCO<sub>2</sub>/kWh = **5,07 t**

Prestankom rada sunčane elektrane i zamjenom njene opreme nastaje otpad koji ovisno o vrsti treba zbrinuti sukladno zakonskim propisima. Fotonaponski moduli sadrže materijale koji se mogu reciklirati i ponovo koristiti u novim proizvodima, kao što su staklo, aluminij i poluvodički materijali.

### Zbrinjavanje otpada dijelova sunčane elektrane nakon prestanka korištenja zahvata

Fotonaponski (FN) moduli dizajnirani su za proizvodnju čiste i obnovljive energije tijekom životnog vijeka od oko 25 do 30 godina. Kako su se prve značajne fotonaponske instalacije dogodile početkom 1990-ih, sve će veći broj modula završiti svoj životni vijek u narednim godinama, dok će se reciklaža velikog volumena pojaviti za oko 10-15 godina. Sukladno navedenom postavlja se pitanje sakupljanja i reciklaže fotonaponskih modula nakon njihova korištenja.

Europski parlament i Vijeće EU donijelo je u srpnju 2012. godine Direktivu o otpadnoj električnoj i elektroničkoj energiji (OEEO) (Direktiva 2012/19/EU). Direktivom se regulira postupanje s električnim i elektroničkim otpadom na kraju njihovog životnog ciklusa. OEEO Direktiva (engl. WEEE Directive) nalaže europskim zemljama da usvoje programe gospodarenja otpadom fotonaponskih panela u kojima su proizvođači odgovorni za povrat i recikliranje ploča koje prodaju. Ovom obvezom industrija je preuzela veću odgovornost kao dobavljač održivih proizvoda i odgovornost prema javnom zdravlju i okolišu. U Hrvatskoj su uvjeti gospodarenja EE otpadom u skladu s navedenom Direktivom regulirani *Pravilnikom o gospodarenju otpadnom električnom i elektroničkom opremom (NN 42/14, 107714, 11/19, 7/20)*. Prema navedenom pravilniku fotonaponske ploče pripadaju kategoriji 4. Velika oprema.

Svi fotonaponski moduli dostupni na europskom tržištu mogu se zbrinuti bez obzira na vrstu tehnologije kojom se koriste. Većina dijelova solarnog modula može se reciklirati, uključujući staklo, poluvodičke materijale te crne i obojene metale.

Moduli prisutni na današnjem tržištu pripadaju dvjema različitim kategorijama, ovisno o tome temelji li se tehnologija solarnih panela na bazi silicija ili ne, prema kojima se određuje postupak recikliranja.

Solarni paneli predmetne sunčane elektrane pripadaju tehnologiji na bazi silicija, kod koje se aluminijski okviri i razvodne kutije razvrstavaju ručno na početku postupka, dok se fotonaponski moduli naknadno drobe te se odvaja nekoliko njegovih dijelova, što omogućuje ponovnu upotrebu do 80 % panela. Budući da je velika količina ovih modula

sastavljena od stakla, nije neobično da postrojenja za reciklažu stakla također interveniraju u procesu recikliranja.

Nakon prestanka rada predmetne sunčane elektrane očekuju se sljedeće vrste i količine otpada:

- 62 fotonaponska modula,
- 15 izmjenjivača,
- potkonstrukcija.

Nakon životnog vijeka sunčane elektrane, fotonaponske module zbrinjava tvrtka koja se bavi djelatnošću prikupljanja FN modula i isporukom postrojenjima koje se bave njihovim recikliranjem. Metalna potkonstrukcija se u potpunosti može reciklirati.

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

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

### 3 Podaci o lokaciji i opis lokacije zahvata

#### 3.1 Odnos prema postojećim i planiranim zahvatima

U nastavku je dan prikaz (Slika 7) obuhvata zahvata na digitalnoj ortofoto podlozi (DOF 2022.) na kojem je vidljiv odnos prema najbližim postojećim zahvatima i sadržajima.



**Slika 7. Odnos zahvata prema najbližim postojećim zahvatima i sadržajima (DOF 2022.)**

Predmetni zahvat planiran je u gospodarskom dvorištu unutar kojeg su smještene tvrtke Vertiv Croatia d.o.o. i Bajkmont d.o.o. Na udaljenosti od oko 500 m južno od lokacije zahvata smješten je korporativni ured AC Auto Croatia, najbliža benzinska postaja (Shell BS Rugvica) od područja zahvata udaljena je oko 720 m zapadno, dok je najbliži restoran Posavska hiža smješten oko 900 m jugozapadno. Od lokacije zahvata najbliže dječje igralište udaljeno je oko 1,1 km istočno, najbliža samoposlužna trgovina udaljena je oko 3,1 km zapadno, a najbliži stambeni objekti su privatne kuće udaljene oko 770 m jugozapadno od lokacije zahvata. Na česticama oko lokacije zahvata prisutne su oranice, livade, napuštene poljoprivredne površine i fragmentirane šumske površine.

Za područje zahvata na snazi su:

1. Prostorni plan uređenja općine Rugvica ("Službeni glasnik Općine Rugvica", broj 2/05, 6/07, 4/10, 1/13, 7/14, 2/15 - pročišćeni tekst, 2/16 i 3/16 – pročišćeni tekst, 1/19, 2/19 - pročišćeni tekst, 5/20 i 6/20 - pročišćeni tekst, 4/23)



2. Urbanistički plan uređenja gospodarske zone naselja Rugvica (UPU – 20) ("Službeni glasnik Općine Rugvica", broj 5/16)
3. Prostorni plan Zagrebačke županije ("Glasnik Zagrebačke županije", broj 3/02, 6/02 – ispravak, 8/05, 8/07, 4/10, 10/11, 14/12 – pročišćeni tekst, 27/15, 31/15 – pročišćeni tekst, 43/20 i 46/20 – ispravak Odluke i 2/21 – pročišćeni tekst)

### 3.1.1 Prostorni plan Zagrebačke županije

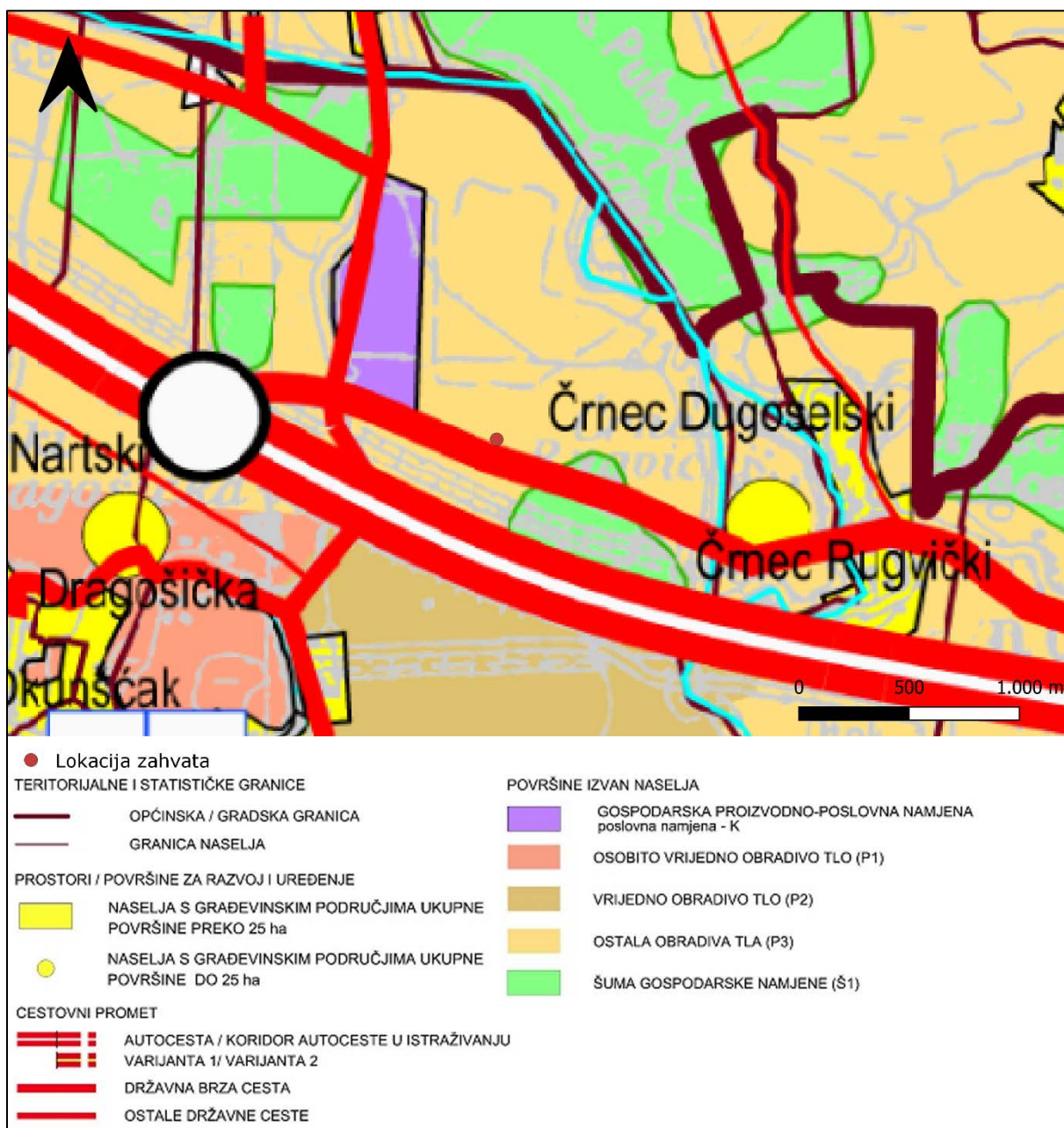
Prema izvodu iz kartografskog prikaza *1. Korištenje i namjena prostora*, Prostornog plana Zagrebačke županije (Slika 8), lokacija zahvata se nalazi na području ostalog obradivog tla (P3). Južno uz lokaciju zahvata nalazi se državna brza cesta (D-43), oko 300 m zapadno se nalazi površina infrastrukturnih sustava, dok se oko 270 m jugoistočno nalazi šuma gospodarske namjene.

Prema izvodu iz kartografskog prikaza *2.1. Infrastrukturni sustavi: Energetika i telekomunikacije*, Prostornog plana Zagrebačke županije (Slika 9), zahvat se nalazi unutar elektroničke komunikacijske zone za smještaj samostojećih antenskih stupova. Magistralni plinovod za međunarodni transport nalazi se oko 400 m južno od lokacije zahvata dok se produktovod nalazi oko 700 m južno od zahvata.

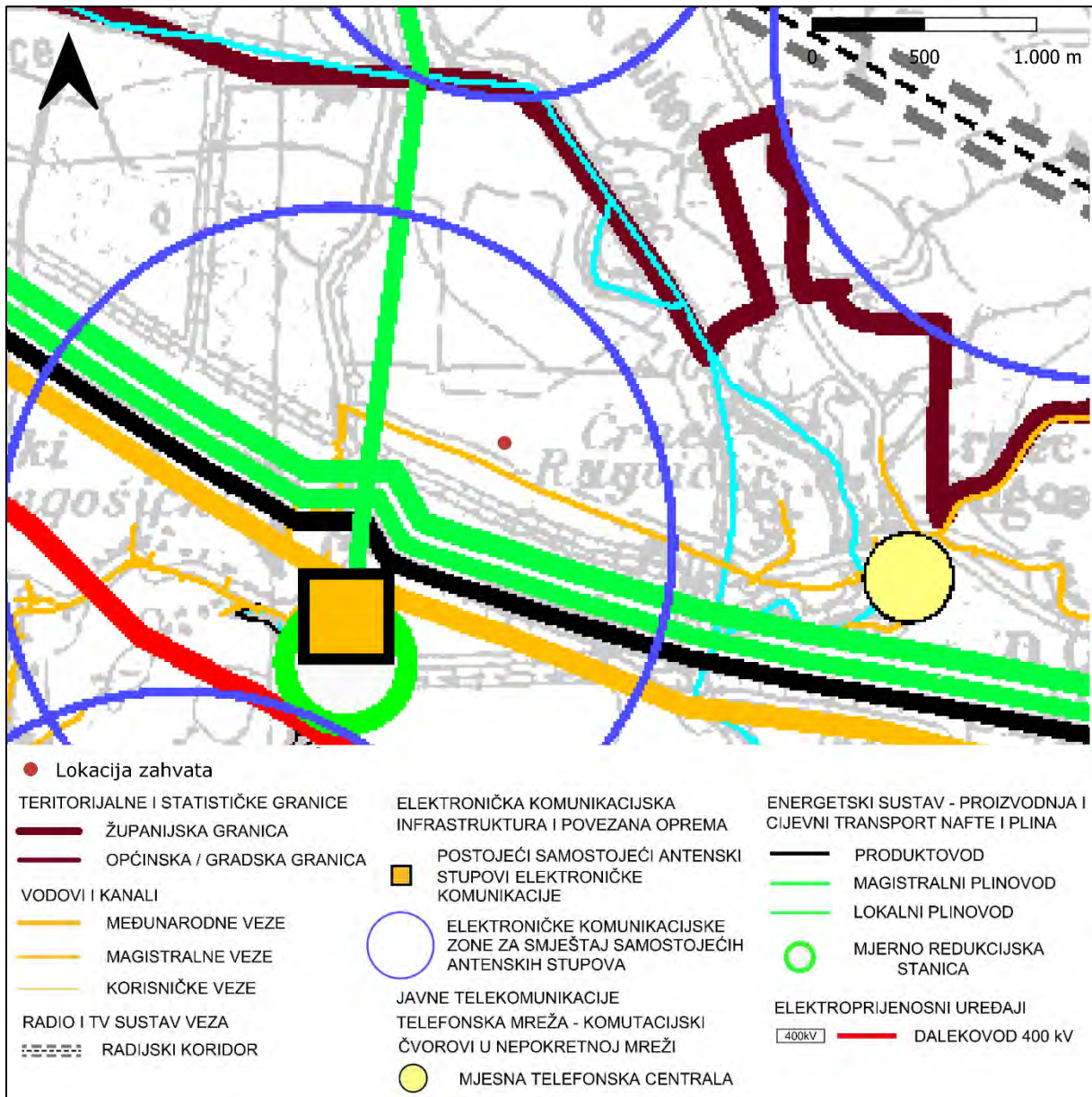
Prema izvodu iz kartografskog prikaza *2.2. Infrastrukturni sustavi: Vodnogospodarski sustav*, Prostornog plana Zagrebačke županije (Slika 10), na lokaciji zahvata nalazi se glavni dovodni kanal (kolektor) koji je postavljen u koridoru prometnice, oko 750 m južno od površine zahvata nalazi se magistralni opskrbni cjevovod. Tok potoka Črnc je kanaliziran i udaljen od lokacije zahvata oko 950 m zapadno te su s obje strane kanala postavljeni nasipi, oko 1,7 km sjeverno od lokacije zahvata nalazi se crpna stanica.

Na izvodu iz kartografskog prikaza *3.1. Uvjeti korištenja i zaštita I.*, Prostornog plana Zagrebačke županije (Slika 11), neposredno uz lokaciju zahvata evidentiran je ornitološki rezervat kao zaštićena prirodna vrijednost. Oko 1,7 km zapadno od lokacije zahvata nalazi se najbliže arheološko nalazište.

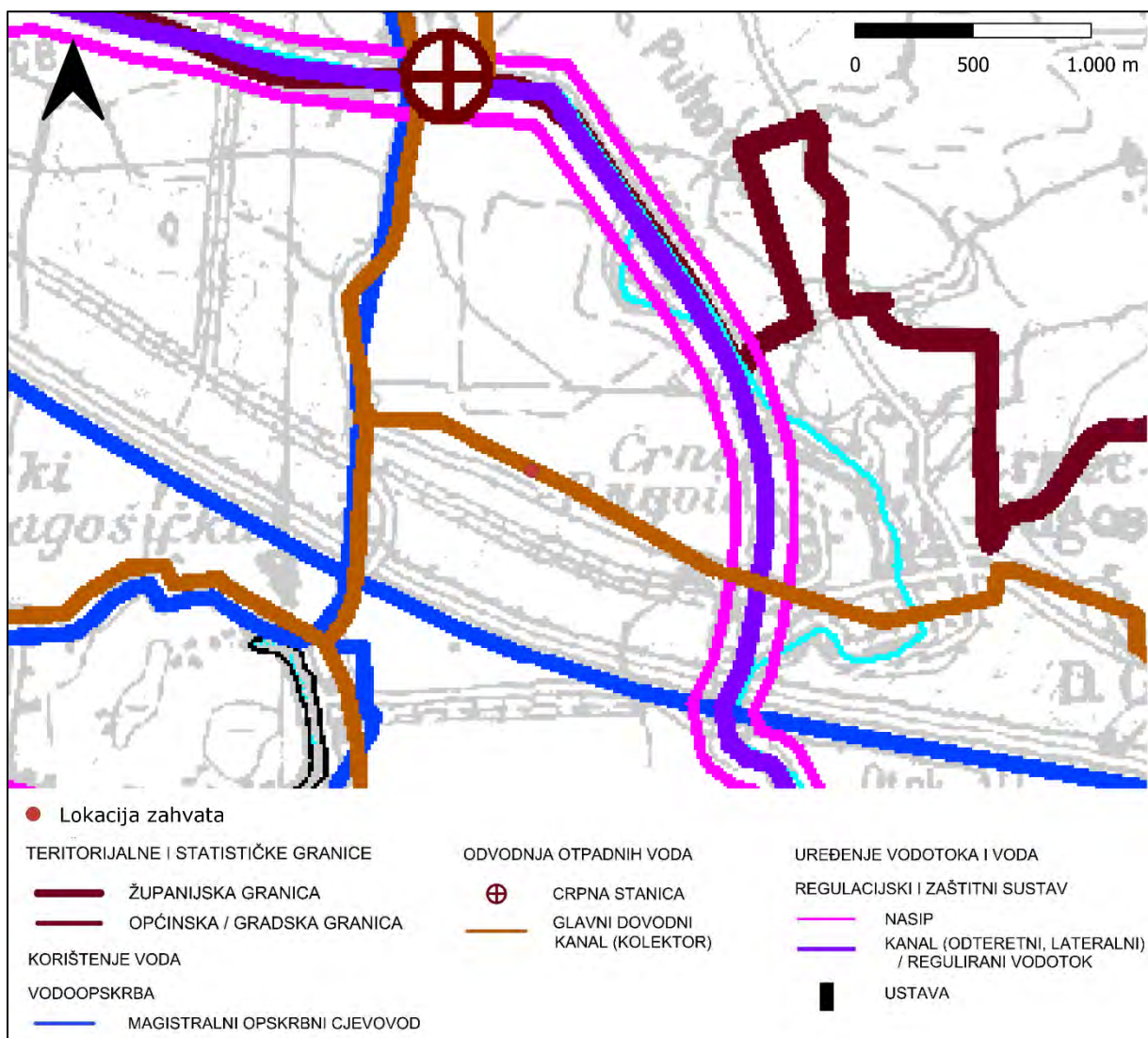
Prema izvodu iz kartografskog prikaza *3.2. Uvjeti korištenja i zaštita II.*, Prostornog plana Zagrebačke županije (Slika 12), lokacija zahvata nalazi se unutar zone male vjerojatnosti poplave, na hidromelioracijskom području, također se nalazi unutar područja ugroženog bukom i kontroliranog zračnog prostora zračne luke Franjo Tuđman. Oko 250 m udaljenosti od lokacije zahvata u smjeru istoka nalazi se područje najvećeg intenziteta potresa. Oko 1 km sjeveroistočno područja zahvata nalazi se potencijalni istražni prostor mineralnih sirovina gline (E5) dok je oko 1,3 km jugozapadno smješten potencijalni istražni prostor mineralnih sirovina šljunka i pijeska (E3 i E4).



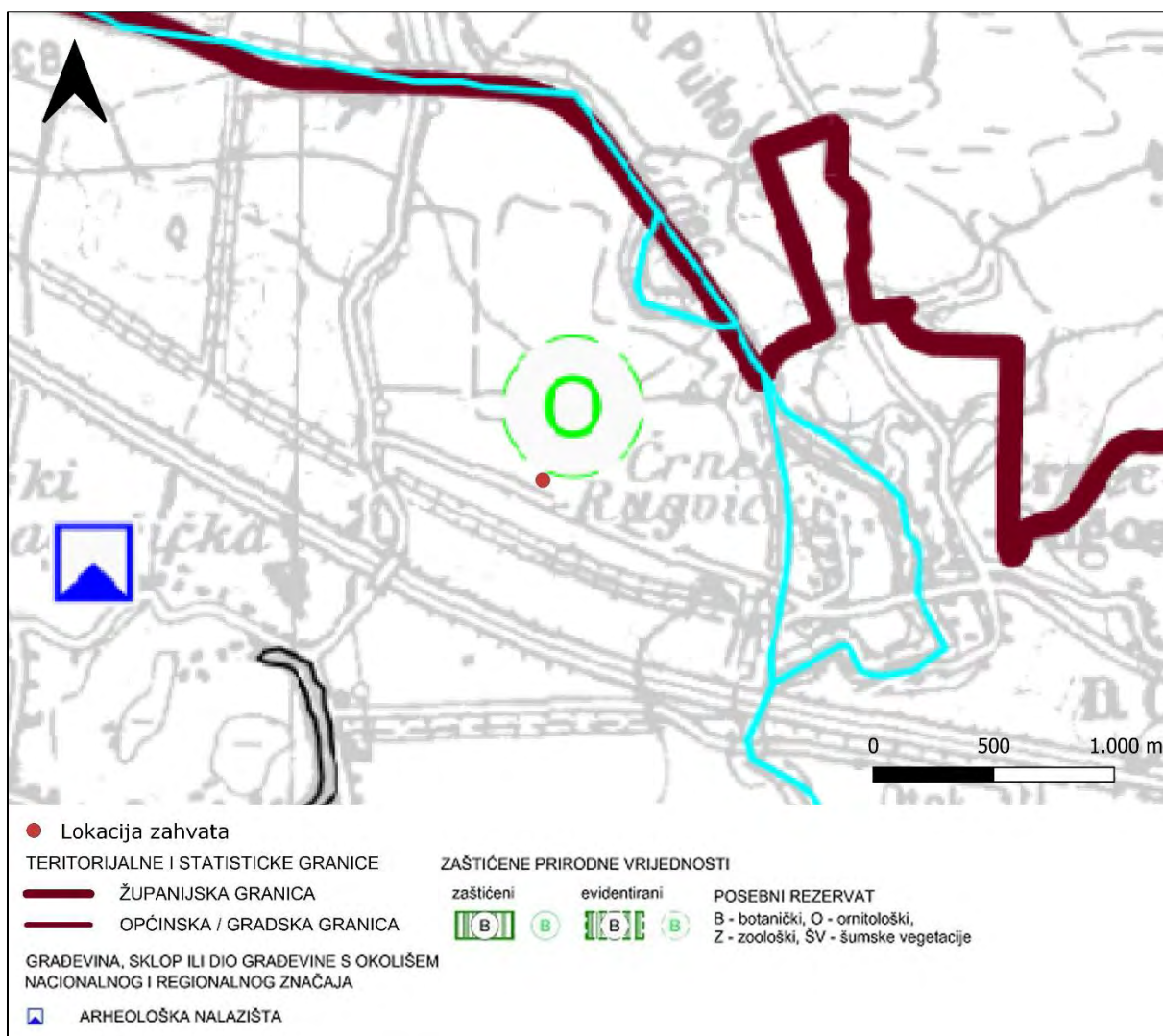
**Slika 8. Izvod iz kartografskog prikaza PP Zagrebačke županije, 1. Korištenje i namjena prostora, Prostornog plana Zagrebačke županije („Glasnik Zagrebačke županije“ br. 43/20)**



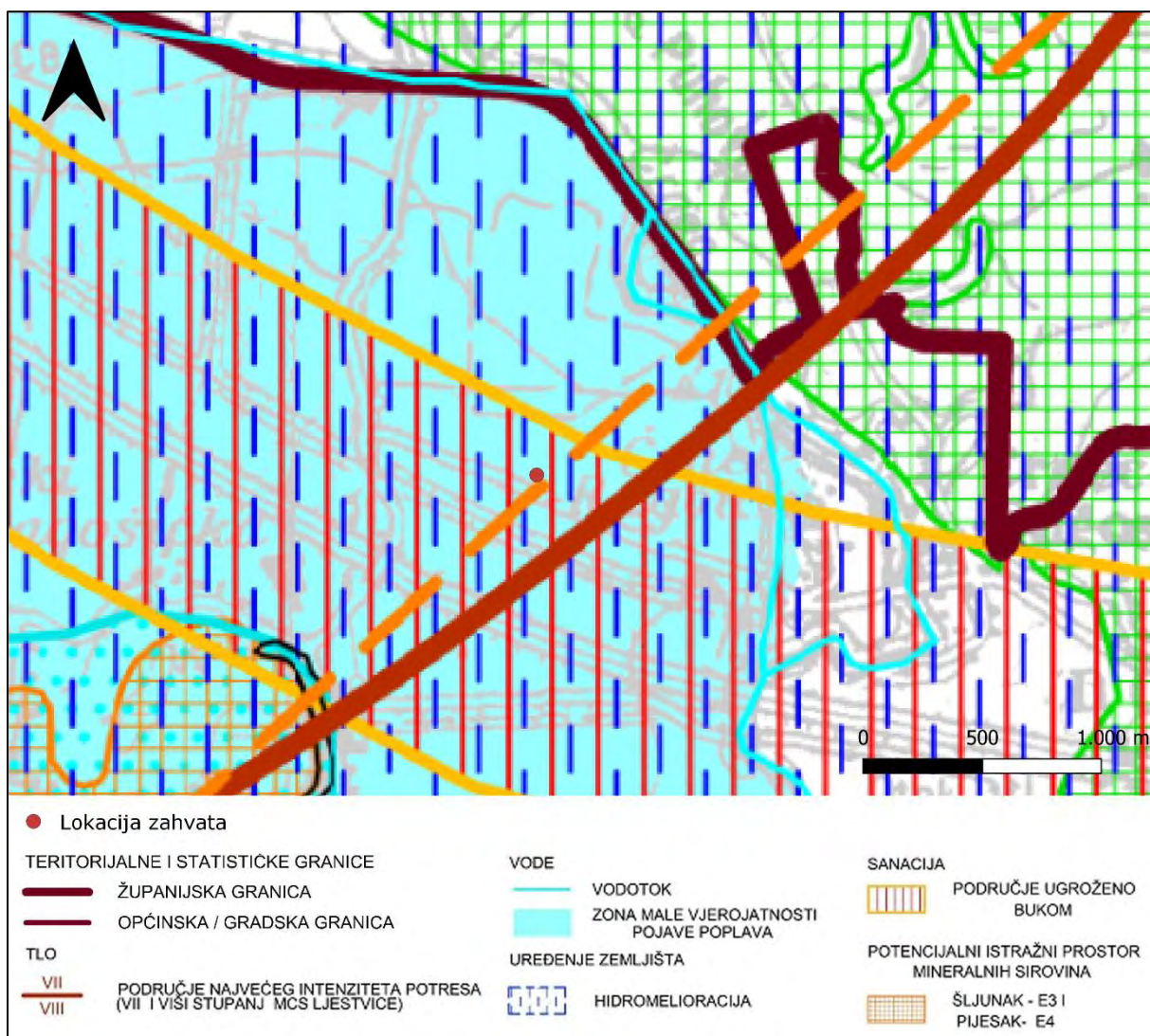
**Slika 9. Izvod iz kartografskog prikaza PP Zagrebačke županije, 2.1. Infrastrukturni sustavi: Energetika i telekomunikacije, Prostornog plana Zagrebačke županije („Glasnik Zagrebačke županije“ br. 43/20)**



**Slika 10. Izvod iz kartografskog prikaza PP Zagrebačke županije 2.2. Infrastrukturni sustavi: Vodnogospodarski sustav, Prostornog plana Zagrebačke županije („Glasnik Zagrebačke županije“ br. 43/20)**



**Slika 11. Izvod iz kartografskog prikaza PP Zagrebačke županije 3.1. Uvjeti korištenja i zaštita I., Prostornog plana Zagrebačke županije („Glasnik Zagrebačke županije“ br. 43/20)**



**Slika 12. Izvod iz kartografskog prikaza PP Zagrebačke županije 3.2. Uvjeti korištenja i zaštita II., Prostornog plana Zagrebačke županije („Glasnik Zagrebačke županije“ br. 43/20)**

### 3.1.2 Prostorni plan uređenja Općine Rugvica

Prema izvodu iz kartografskog prikaza 1.1. *Korištenje i namjena prostora – prostori za razvoj i uređenje*, Prostornog plana Općine Rugvica (Slika 13), lokacija zahvata se nalazi na prostoru za razvoj i uređenje unutar i izvan naselja točnije neizgrađenom prostoru gospodarske namjene – proizvodna, pretežito zanatska koje je okruženo ostalim obradivim tлом (P3). Južno od zahvata nalazi se postojeće državna cesta D-43 dok je oko 170 m jugozapadno prisutna šuma gospodarske namjene, oko 100 m južno od zahvata nalazi se izgrađeni prostor gospodarske namjene – poslovne, pretežito trgovačke.

Prema izvodu iz kartografskog prikaza 2.2. *Vodnogospodarski sustavi i mreže – vodnogospodarski sustav, obrada, skladištenje i odlaganje otpada*, Prostornog plana Općine Rugvica (Slika 14), vidljivo je da se južno od lokacije zahvata planira izgradnja

glavnog odvodnog kanala i magistralnog opskrbnog cjevovoda, te kako se oko 300 m sjeverno nalazi osnovna kanalska mreža.

Prema izvodu iz kartografskog prikaza *2.1. Infrastrukturni sustavi i mreže – energetske sustav, pošta i telekomunikacije*, Prostornog plana Općine Rugvica (Slika 15), neposredno uz lokaciju zahvata ispod prometnice prolaze korisnički i spojni vodovi i kanali, te lokalni plinovod. Zahvat se nalazi unutar elektroničke i komunikacijske zone za smještaj samostojećih antenskih stupova. Zahvat se nalazi oko 670 m istočno i oko 970 m zapadno od najbližih trafostanica od 20 kV, te oko 320 m sjeverno od najbliže linije dalekovoda.

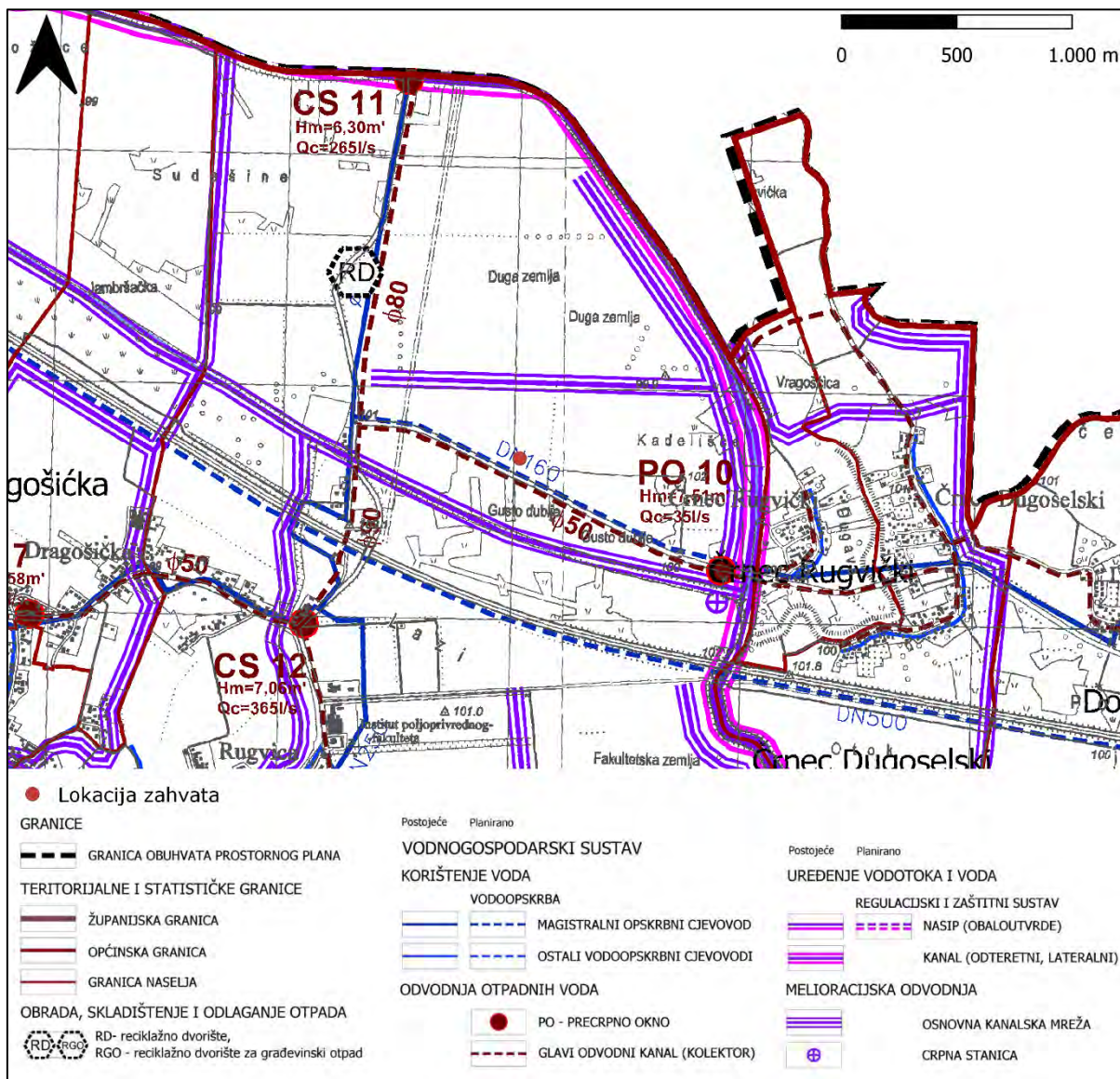
Prema izvodu iz kartografskog prikaza *3.1. Uvjeti korištenja i zaštita prostora – uvjeti korištenja*, Prostornog plana Općine Rugvica (Slika 16), područje zahvata smješteno je unutar krajobrazne cjeline 3. kategorije. Na oko 200 m jugoistočno od lokacije zahvata nalazi se poseban ornitološki rezervat. Oko 300 m jugoistočno od lokacije zahvata nalazi se linija područja najvećeg intenziteta potresa. Najbliži evidentirani arheološki pojedinačni lokalitet nalazi se oko 800 m južno od lokacije zahvata. Krajobrazna cjelina 4. kategorije najbliža zahvatu nalazi se oko 1,1 km jugozapadno od njega dok je početak vodonosnog područje najbliže zahvatu smješteno 1,2 km jugozapadno od njega.

Prema izvodu iz kartografskog prikaza *3.2. Uvjeti korištenja i zaštita prostora – područje primjene posebnih mjera uređenja i zaštite*, Prostornog plana Općine Rugvica (Slika 17), lokacija zahvata nalazi se unutar obuhvata obvezne izrade urbanističkog plana uređenja koji je već donesen, te unutar hidromelioracijskog područja i granica kontroliranog zračnog prostora.

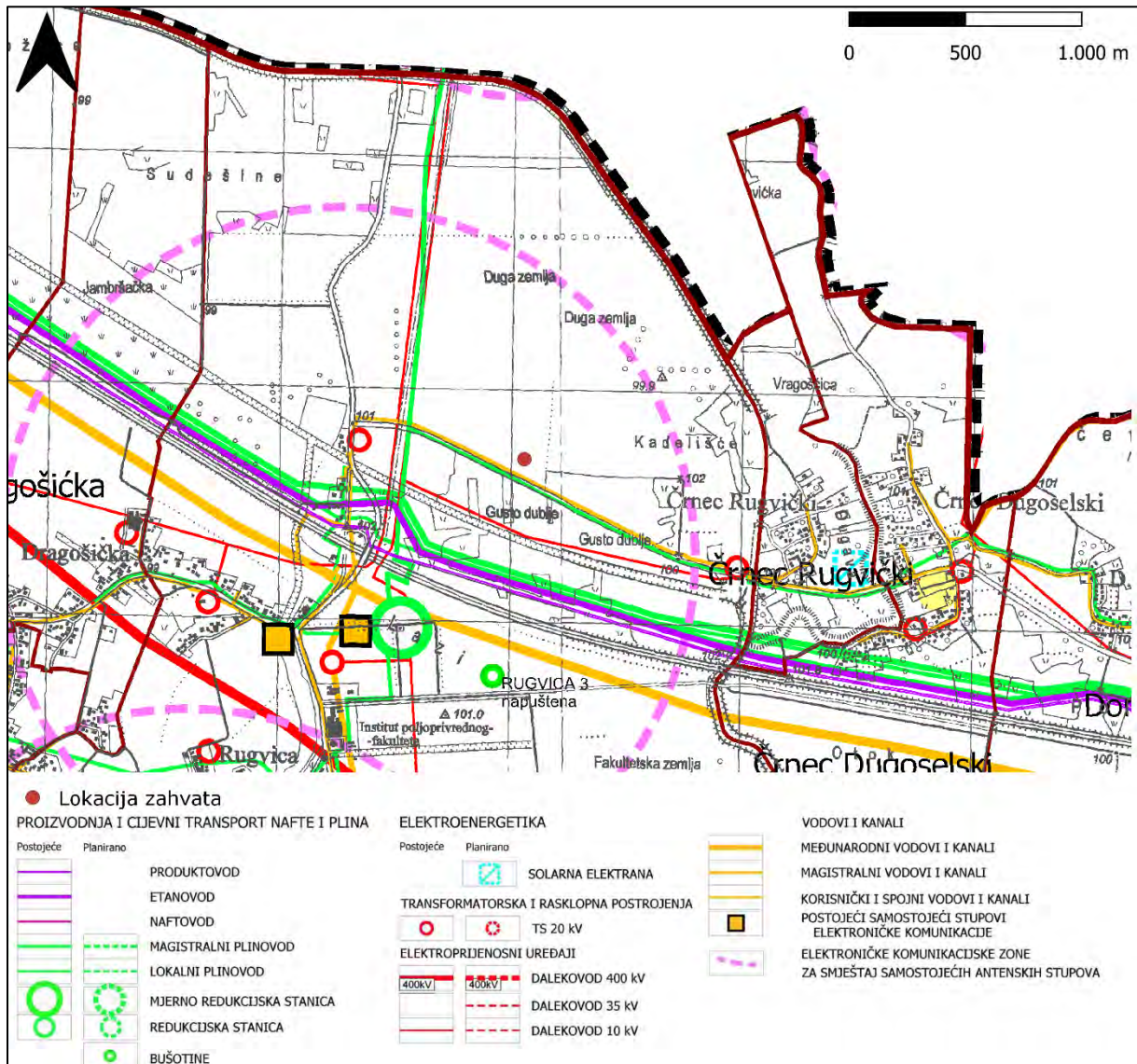


**Slika 13. Izvod iz kartografskog prikaza PPUO Rugvica, 1.1. Korištenje i namjena prostora – prostori za razvoj i uređenje („Službeni glasnik Općine Rugvica“ br. 4/23)**

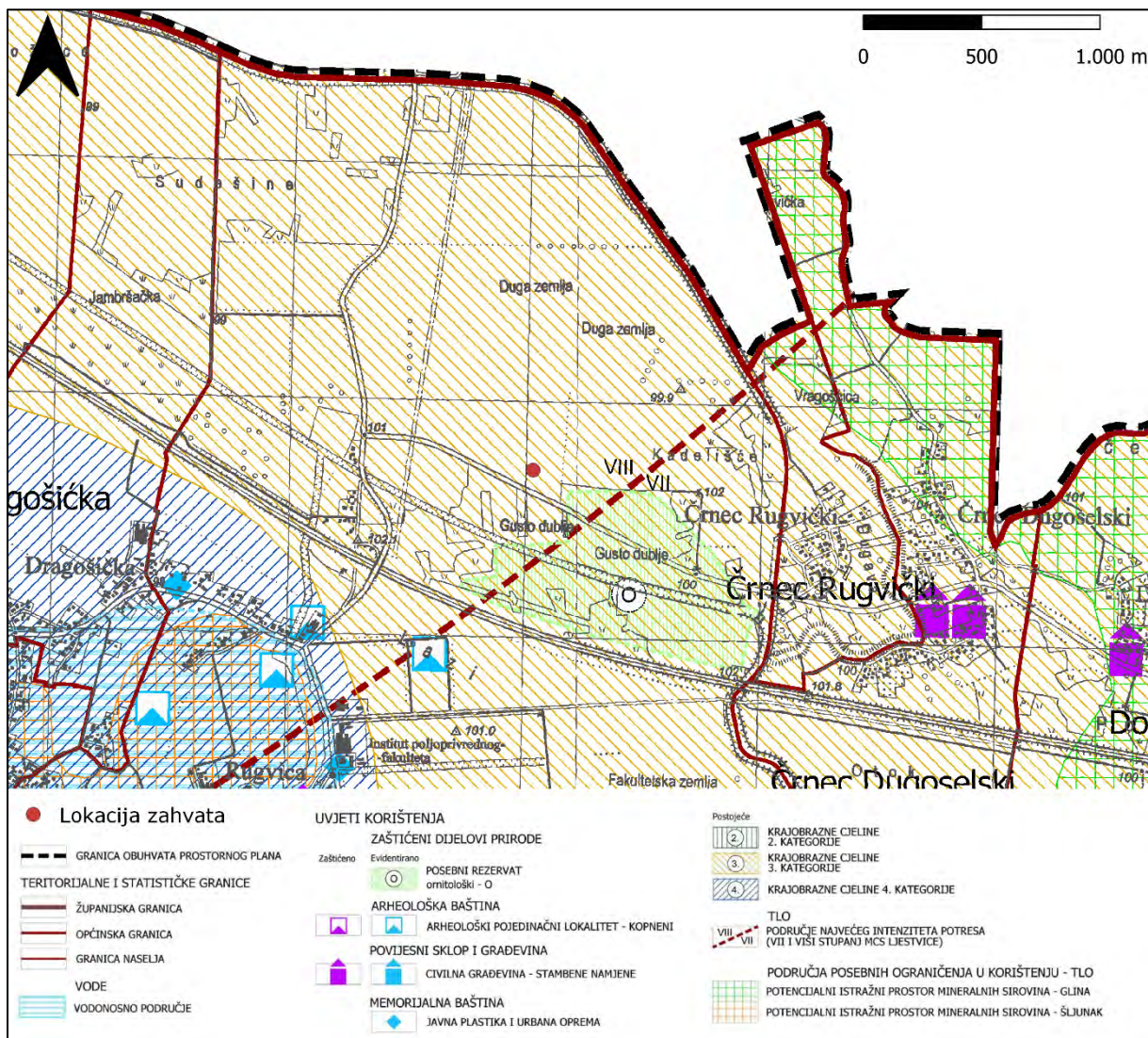




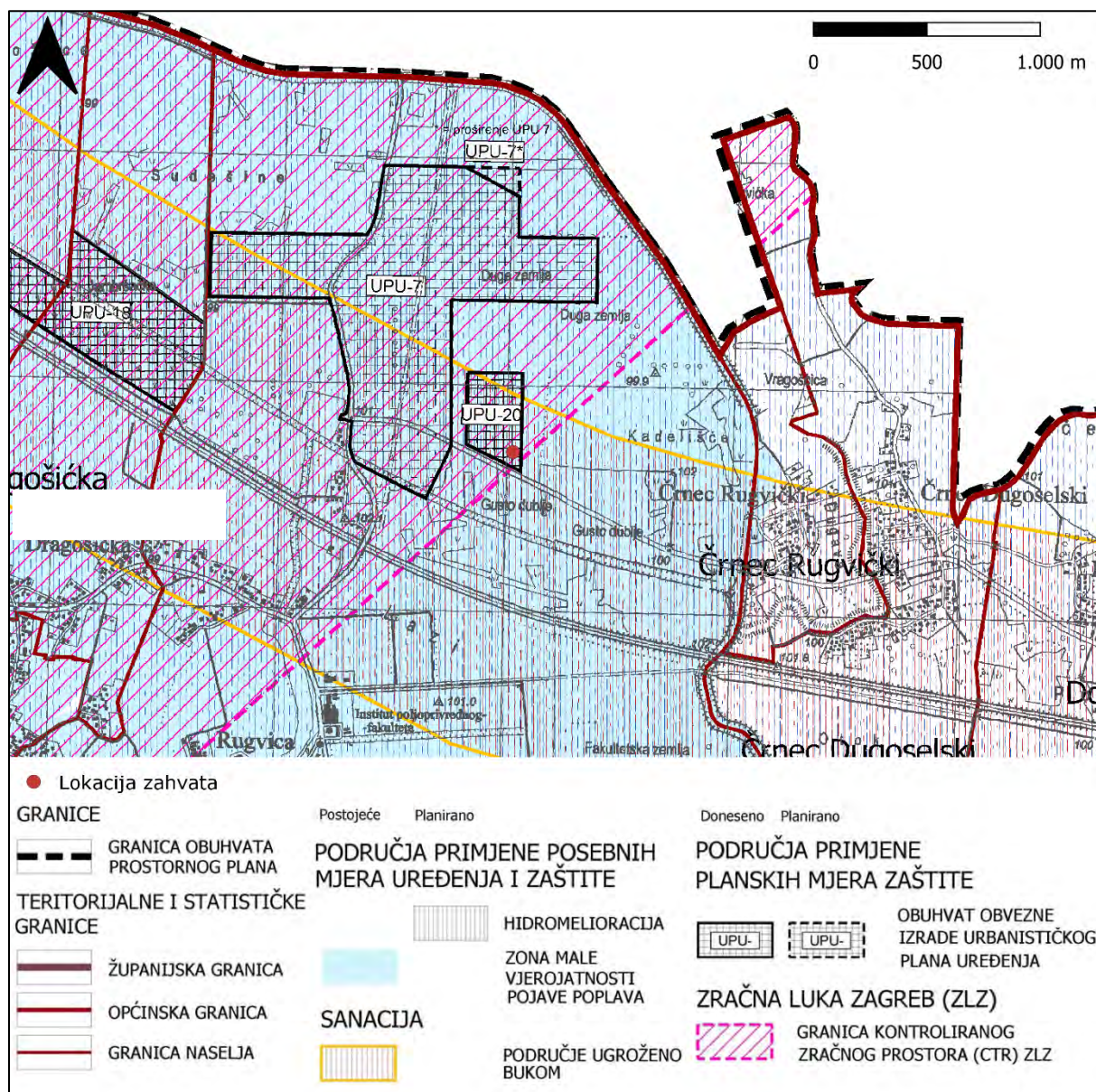
**Slika 14. Izvod iz kartografskog prikaza PPUO Rugvica, 2.2. Vodnogospodarski sustavi i mreže – vodnogospodarski sustav, obrada, skladištenje i odlaganje otpada („Službeni glasnik Općine Rugvica“ br. 4/23)**



**Slika 15. Izvod iz kartografskog prikaza PPUO Rugvica, 2.1. Infrastrukturni sustavi i mreže – energetske sustav, pošta i telekomunikacije („Službeni glasnik Općine Rugvica“ br. 4/23)**



**Slika 16. Izvod iz kartografskog prikaza PPUO Rugvica, 3.1. Uvjeti korištenja i zaštita prostora – uvjeti korištenja („Službeni glasnik Općine Rugvica“ br. 4/23)**



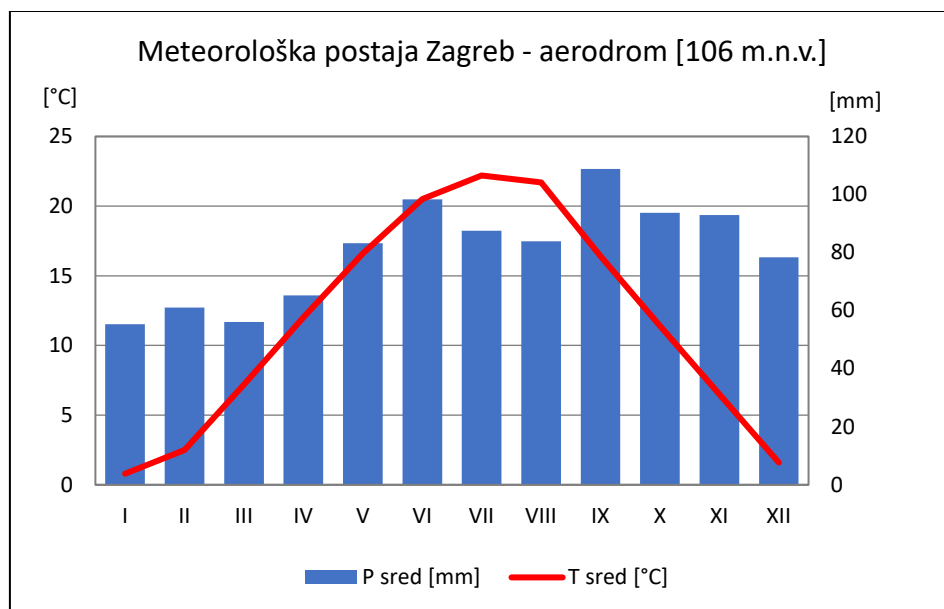
**Slika 17. Izvod iz kartografskog prikaza PPUO Rugvica, 3.2. Uvjeti korištenja i zaštita prostora – područje primjene posebnih mjera uređenja i zaštite („Službeni glasnik Općine Rugvica” br. 4/23)**

### 3.2 Klimatološke značajke

Za određivanje klimatskog razreda od primarnog su značaja vrijednosti temperature i količine padalina, prije svega njihove prosječne mjesečne vrijednosti u višegodišnjem promatranom razdoblju, prema kojem se može odrediti srednji godišnji hod temperature i padalina (klimadijagram). Za potrebe elaborata korišteni su podaci o srednjim mjesečnim vrijednostima temperature i količine padalina na meteorološkoj postaji Zagreb-aerodrom za razdoblje od 1991. do 2020. godine (Slika 18).

Prema Köppenovoj klasifikaciji klime, Zagrebačka županija (uključujući i lokaciju zahvata) ima umjereno toplu vlažnu klimu s vrućim ljetom (oznaka: Cfa).

Prostor koji obuhvaća meteorološka postaja Zagreb pripada Cfa razredu, odnosno razredu umjereno tople vlažne klime s vrućim ljetima koji je zastupljen u urbanoj aglomeraciji Grada Zagreba unutar panonsko-peripanskog prostora. Osnovni "C" razred klime određen je temperaturnim vrijednostima, odnosno da je temperatura najtoplijeg mjeseca jednaka ili viša od 10°C, dok je temperatura najhladnijeg mjeseca manja od 18°C, ali veća od -3°C. Sekundarni "f" razred klime određen je količinom padalina, tj. njenom ravnomjernom raspodjelom tijekom čitave godine bez pretjerane razlike između najvlažnijeg i najsušeg mjeseca (vrijednost padalina najsušeg mjeseca veća je od 1/3 vrijednosti najvlažnijeg mjeseca). Tercijarni "a" razred klime određen je vrijednostima temperature najtoplijih mjeseci, odnosno temperatura najtoplijeg mjeseca viša je od 22°C (Šegota i Filipčić, 1996). Srednja godišnja temperatura iznosi 11,6 °C, dok je srednja godišnja količina padalina iznosila 964,5 mm.



**Slika 18. Klimadijagram meteorološke postaje Zagreb-aerodrom za referentno razdoblje od 1991. do 2020. godine, DHMZ**

Prema godišnjem hodu srednje mjesečne temperature zraka na meteorološkoj postaji Zagreb-aerodrom, najviše vrijednosti postižu se u srpnju i kolovozu te iznose 22,2 i 21,7

°C, dok su najniže vrijednosti zabilježene u siječnju i veljači i iznose 0,8 odnosno 1,6 °C (Tablica 3). Najviša odnosno maksimalna vrijednost srednje mjesečne temperature zraka u promatranom razdoblju iznosila je 24,6 °C, dok je najniža odnosno minimalna vrijednost iznosila -3,9 °C.

**Tablica 3. Maksimalne, srednje i minimalne mjesečne vrijednosti temperature na meteorološkoj postaji Zagreb-aerodrom za referentno razdoblje od 1991. do 2020. godine, DHMZ**

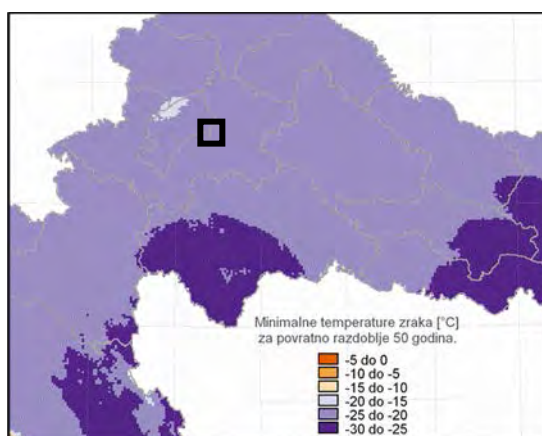
mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
T sred [°C]	0,8	2,5	7,2	12,0	16,6	20,5	22,2	21,7	16,4	11,4	6,5	1,6
T max [°C]	5,6	7,1	10,3	15,5	19,4	24,0	24,6	24,5	19,7	14,0	9,7	4,3
T min [°C]	-3,9	-2,9	3,3	8,1	12,4	18,2	19,7	18,8	13,4	8,9	2,1	-3,8

Prema godišnjem hodu srednje mjesečne količine padalina najviše vrijednosti postižu se u rujnu i lipnju i iznose 108,8 odnosno 98,3 mm, dok su najniže vrijednosti zabilježene u siječnju i ožujku i iznose 55,3 odnosno 56,1 mm (Tablica 4). Najviša odnosno maksimalna vrijednost srednje mjesečne količine padalina iznosi 227,1 mm, dok je najniža odnosno minimalna vrijednost iznosila 1,0 mm.

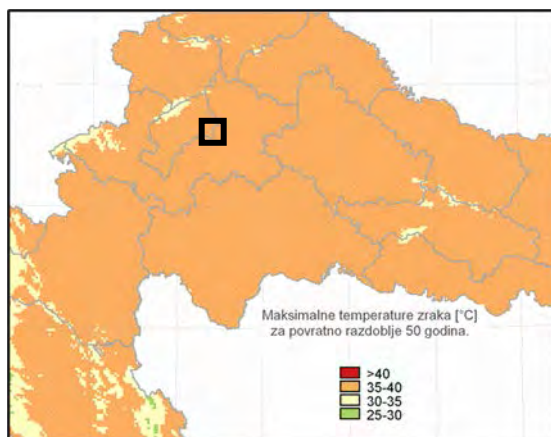
**Tablica 4. Maksimalne, srednje i minimalne mjesečne vrijednosti padalina na meteorološkoj postaji Zagreb-aerodrom za referentno razdoblje od 1991. do 2020. godine, DHMZ**

mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
P sred [mm]	55,3	61,1	56,1	65,3	83,2	98,3	87,5	83,9	108,8	93,7	92,9	78,4
P max [mm]	170,3	190,6	151,4	175,3	187,2	180,1	201,9	195,2	227,1	221,8	192,5	139,0
P min [mm]	7,2	1,8	8,1	4,0	15,9	29,9	39,0	2,9	24,8	4,8	1,0	2,1

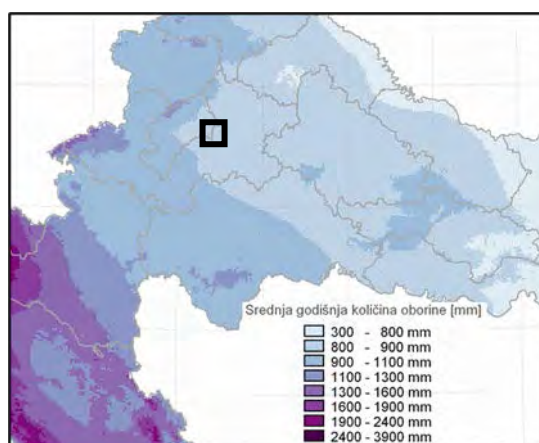
Na slikama u nastavku (Slika 19, Slika 20, Slika 21) prikazane su karte minimalne i maksimalne temperature zraka za povratno razdoblje 50 godina te srednja godišnja količina oborine.



**Slika 19. Karta minimalne temperature zraka prema podacima 1971.-2000. (°C), DHMZ**



**Slika 20. Karta maksimalne temperature zraka prema podacima 1971.-2000. (°C), DHMZ**



**Slika 21. Karta srednje godišnje količine oborine (mm) prema podacima 1971.-2000. godine, DHMZ**

### 3.2.1 Zabilježene klimatske promjene

Tijekom proteklog 50-godišnjeg razdoblja (1961.-2010.) trendovi srednje, srednje minimalne i srednje maksimalne temperature zraka pokazuju zatopljenje u cijeloj Hrvatskoj. Trendovi godišnje temperature zraka su pozitivni i značajni, a promjene su veće u kontinentalnom dijelu zemlje nego na obali i u dalmatinskoj unutrašnjosti. Najvećim promjenama bila je izložena maksimalna temperatura zraka s najvećom učestalošću trendova u klasi 0,3-0,4 °C na 10 godina, dok su trendovi srednje i srednje minimalne temperature zraka bile najčešće između 0,2 i 0,3 °C. Najveći doprinos ukupnom pozitivnom trendu temperature zraka dali su ljetni trendovi, zatim podjednako trendovi za zimu i proljeće, dok su najmanje promjene imale jesenske temperature koje su, premda uglavnom pozitivne, većinom bile neznačajne.

Uočeno zatopljenje očituje se i u svim indeksima temperaturnih ekstrema, pozitivnim trendovima toplih temperaturnih indeksa (topli dani i noći te trajanje toplih razdoblja) te s negativnim trendovima hladnih temperaturnih indeksa (hladni dani i hladne noći te duljina hladnih razdoblja).

## Oborine

Tijekom proteklog 50-godišnjeg razdoblja, godišnje količine oborine pokazuju prevladavajuće statistički neznčajne trendove, koji su pozitivni u istočnim ravničarskim krajevima (povećanje) i negativni u ostalim područjima Hrvatske (smanjenje). Statistički značajno smanjenje utvrđeno je na postajama u planinskom području Gorskog kotara i u Istri, kao i na južnom priobalju. Godišnje negativne trendove uglavnom su uzrokovali trendovi smanjenja ljetnih količina koji su statistički značajni na većini postaja u gorskom području i na nekim postajama na Jadranu i njegovom zaleđu. Na statističku značajnost godišnjeg trenda smanjenja oborine u Istri i Gorskom kotaru također je utjecala negativna tendencija proljetnih količina. Pozitivni godišnji trendovi oborine u istočnom nizinskom području, prvenstveno su uzrokovani značajnim povećanjem oborine u jesen i u manjoj mjeri u proljeće i ljeto.

Slabi trendovi uočljivi su u većini sezona, ali iznimku čine ljetne oborine koje imaju jasno istaknut negativni trend u cijeloj zemlji (smanjenje). U jesen su slabi trendovi miješanog predznaka, a povećanje količina oborina u unutrašnjosti uglavnom je uzrokovano porastom broja dana s velikim dnevnim količinama oborine. Tijekom zime trendovi oborine nisu značajni i uglavnom su negativni u južnim i istočnim krajevima, a u preostalom dijelu zemlje mješovitog su predznaka. U proljeće rezultati pokazuju da nema izrazitih promjena u ukupnoj količini oborine u južnom i istočnom dijelu zemlje, dok je negativni trend (smanjenje) prisutan u preostalom području.

## Sušna i kišna razdoblja

Najizraženije promjene sušnih razdoblja su u jesenskim mjesecima kada je u cijeloj Republici Hrvatskoj uočen statistički značajan negativan trend. U ostalim sezonama je trend sušnih razdoblja za obje kategorije slabije izražen od jesenskog. Ipak, uočava se produljenje sušnih razdoblja u proljeće na sjevernom Jadranu, dok se ljeti takva tendencija uočava i duž južne jadranske obale. Zimi nema značajnog prostornog trenda, međutim uočava se tendencija povećanja sušnog razdoblja u cijeloj Hrvatskoj osim u Gorskom Kotaru i Lici gdje prevladava negativan trend.

Za razliku od sušnih razdoblja, kišna razdoblja ne pokazuju prostornu konzistentnost trenda niti u jednoj sezoni.

### **3.2.2 Projekcije buduće klime**

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

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

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



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

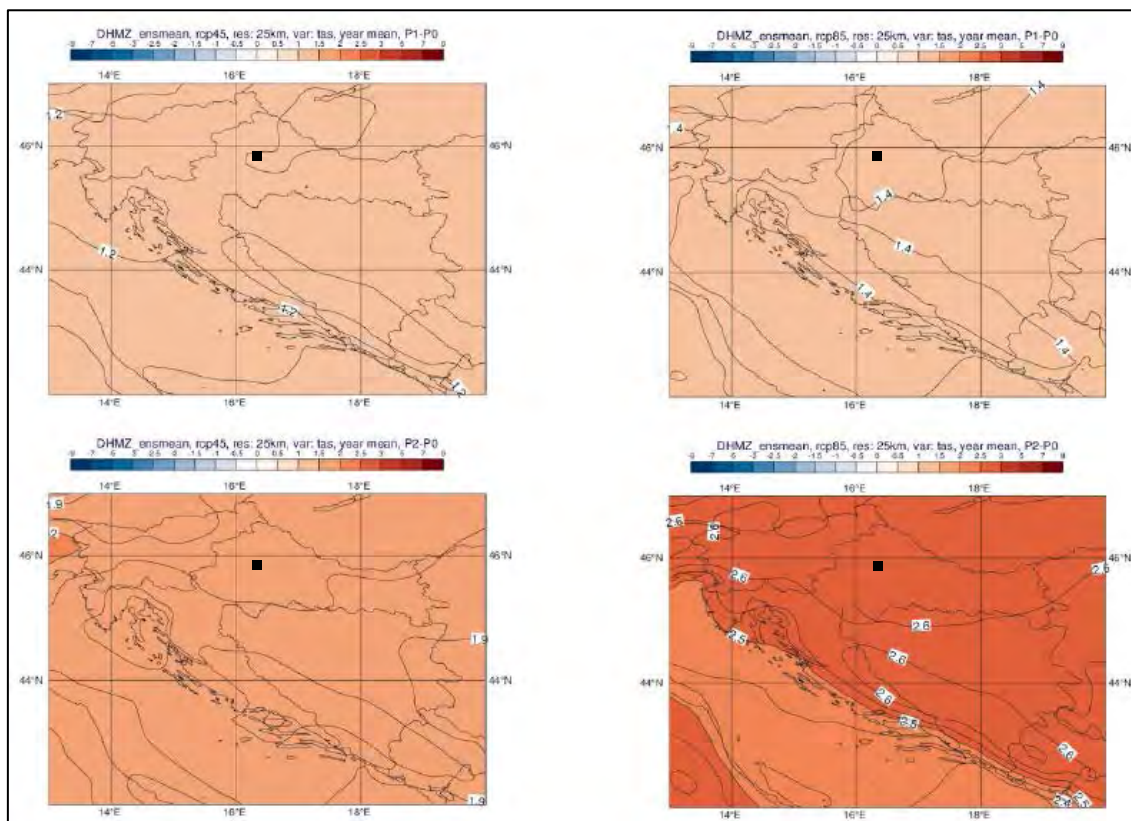
Sadašnja ("povijesna") klima odnosi se na razdoblje od 1971. do 2000. U tekstu se ovo razdoblje navodi i kao referentno klimatsko razdoblje ili referentna klima, te je označeno kao razdoblje P0. Promjena klimatskih varijabli u budućoj klimi u odnosu na referentnu klimu prikazana je i diskutirana za dva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

Za sve analizirane varijable klimatsko modeliranje izrađeno je na prostornoj rezoluciji od 50 km i za RCP4.5. scenarij, dok je za određene parametre (temperatura, oborine, brzina vjetera, ekstremni vremenski uvjeti) modeliranje izrađeno i na detaljnijoj prostornoj rezoluciji od 12,5 km, za scenarije RCP4.5 i RCP8.5. U nastavu teksta prikazani su rezultati modeliranja u prostornoj rezoluciji od 12,5 km, a za daljnju analizu i procjenu utjecaja koristit će se scenarij RCP8.5 koji daje veće koncentracije stakleničkih plinova s obzirom na globalni rast koncentracija stakleničkih plinova.

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

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

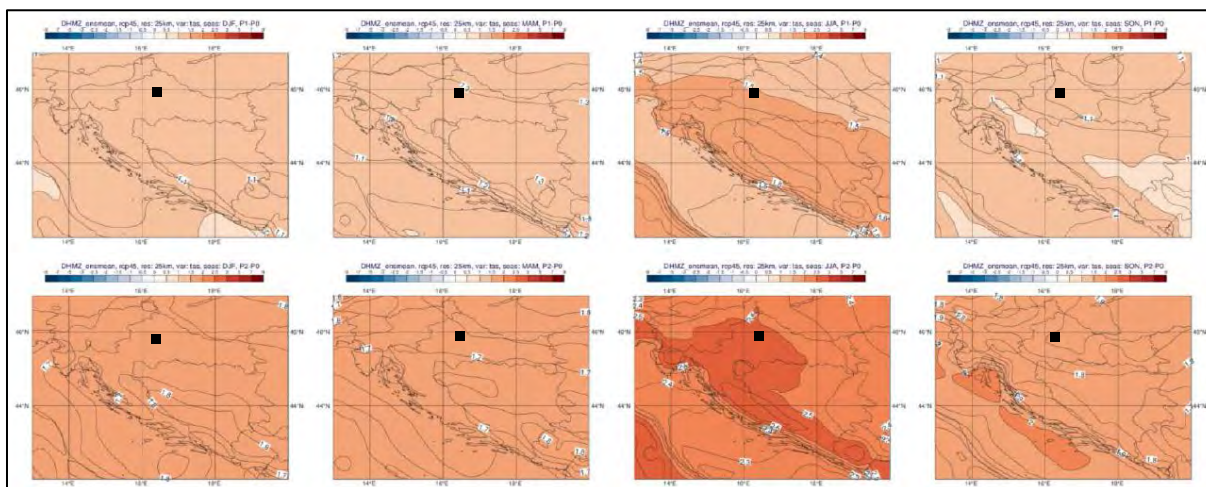
Na srednjoj godišnjoj razini, srednjak ansambla RegCM simulacija na 12,5 km rezoluciji daje za razdoblje 2011.-2040. godine i oba scenarija mogućnost zagrijavanja od 1,2 do 1,4 °C. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP4.5 očekivano zagrijavanje je od 1,9 do 2 °C. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP8.5, projekcije ukazuju na mogućnost porasta temperature od 2,4 °C na krajnjem jugu do 2,6 °C u većem dijelu Hrvatske. U obalnom području projicirani porast temperature je oko 2,5 °C. **U prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040. godine) za oba scenarija na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost zagrijavanja od 1 °C do 1,5 °C. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP4.5 očekivano zagrijavanje je od 1,5°C do 2 °C. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP8.5, projekcije ukazuju na mogućnost porasta temperature od 2,5 do 3 °C** (Slika 22).



**Slika 22.** Promjena srednje godišnje temperature zraka na 2 m iznad tla (°C) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Gore: za razdoblje 2011.-2040. godine; dolje: za razdoblje 2041.-2070. godine; lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5.

### Sezonske vrijednosti (RCP4.5)

U analiziranim RegCM simulacijama na 12,5 km, temperatura zraka na 2 m iznad tla se povećava u svim sezonama i za oba scenarija. Za razdoblje 2011.-2040. godine i scenarij RCP4.5, projekcije ukazuju na moguće zagrijavanje u zimi, proljeću i jeseni od 1 do 1,3 °C te ljeti u većem dijelu Hrvatske od 1,5 do 1,7 °C. Za razdoblje 2041.-2070. godine i isti scenarij, zagrijavanje u zimi, proljeću i jeseni iznosi od 1,7 do 2 °C te ljeti u većem dijelu Hrvatske od 2,4 do 2,6 °C. Iznimke za ljetnu sezonu čini istok Hrvatske i obalno područje sa zagrijavanjem nešto manjim od 2,5 °C. ***U prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040. godine) na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost zagrijavanja od 1 do 1,5°C zimi, na proljeće i jesen te od 1,5 do 2°C ljeti. Za razdoblje 2041.-2070. godine očekivano zagrijavanje je od 1,5°C do 2°C zimi, u proljeće i jesen. Ljeti se očekuje zagrijavanje od 2,5°C do 3°C (Slika 23).***

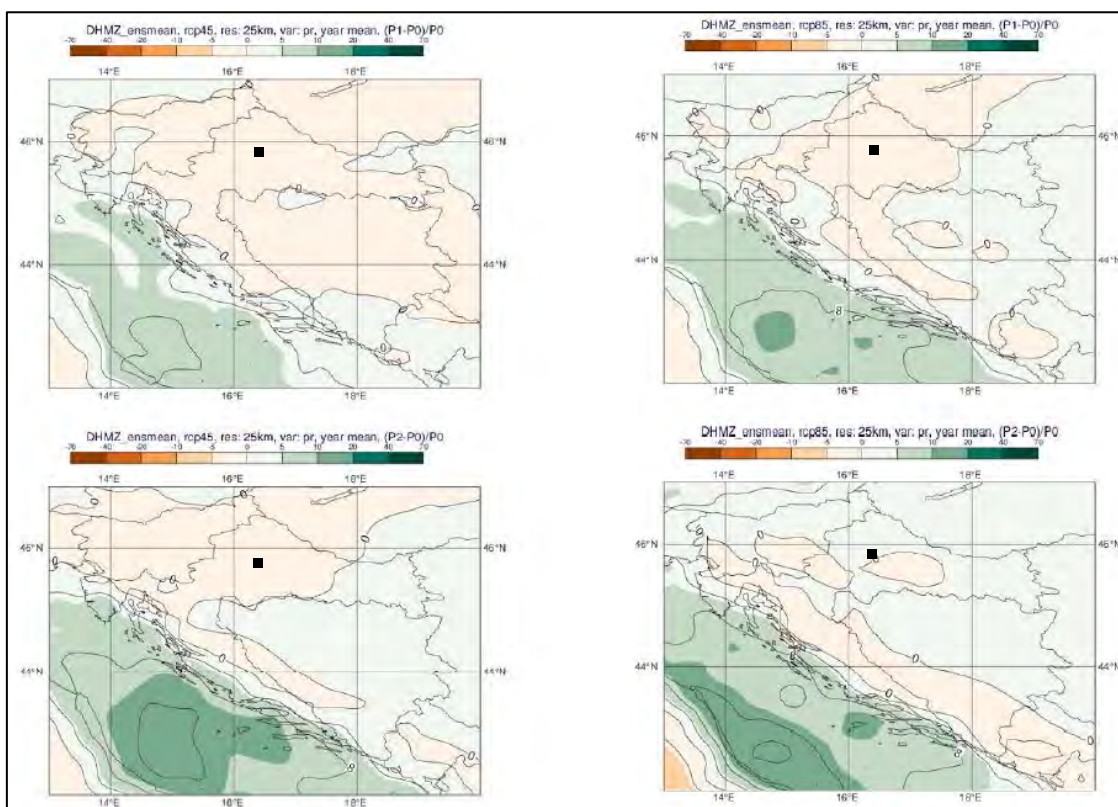


**Slika 23.** Temperatura zraka na 2 m (°C) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Od lijeva na desno: zima, proljeće, ljeto i jesen. Gore: promjena u razdoblju 2011.-2040.;dolje: promjena u razdoblju 2041.-2070. godine. Scenarij: RCP4.5.

### 3.2.2.2 Ukupna količina oborine

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

Na srednjoj godišnjoj razini su promjene u ukupnoj količini oborine u rasponu od -5 do 5% za oba buduća razdoblja te za oba scenarija. Dodatno, za područje Jadranskog mora te dijela obalnog područja, promjene na godišnjoj razini ukazuju na mogućnost porasta količine oborine u iznosu od 5 do 10 %. **Za oba razdoblja buduće klime (2011.-2040. godine i 2041.-2070. godine) i za oba scenarija (RCP4.5 i RCP8.5) na području lokacije zahvata očekuje se promjena količine oborina na godišnjoj razini od -5 do 0 %** (Slika 24).



**Slika 24. Promjena srednje godišnje ukupne količine oborine (%) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Gore: za razdoblje 2011.-2040. godine; dolje: za razdoblje 2041.-2070. godine.; lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5.**

### Sezonske vrijednosti (RCP4.5)

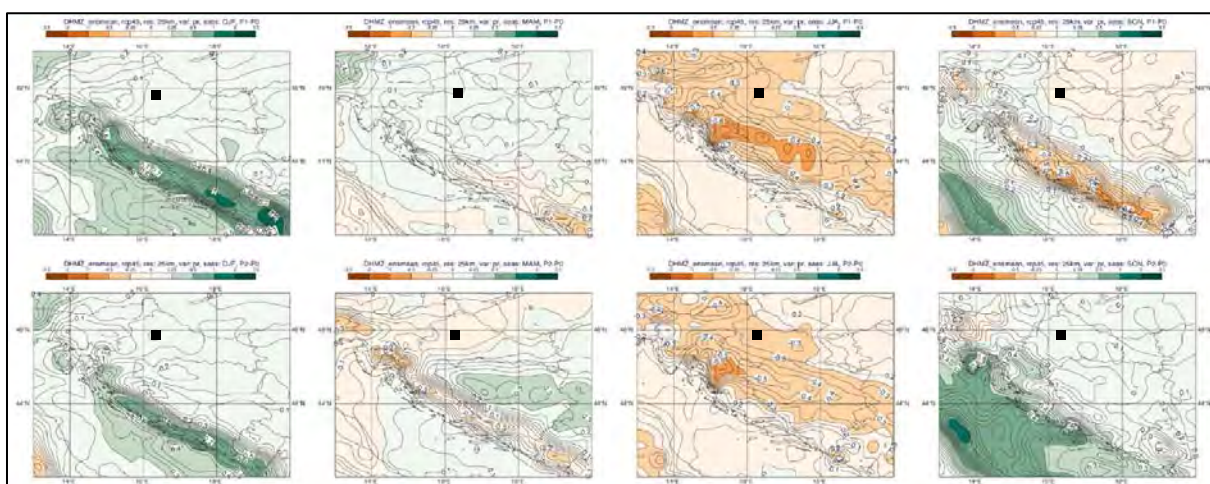
U usporedbi s rezultatima simulacije povijesne klime (razdoblje 1971.-2000.) na 50 km rezoluciji, na 12,5 km su gradijenti oborine osjetno izraženiji u područjima strme orografije. To znači da je u 12,5 km simulacijama kvalitativna razdioba oborine bolje prikazana. Međutim, ukupne količine oborine su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

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

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

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

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



**Slika 25. Ukupna količina oborine (mm/dan) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Od lijeva na desno: zima, proljeće, ljeto i jesen. Gore: promjena u razdoblju 2011.-2040. godine; dolje: promjena u razdoblju 2041.-2070. godine. Scenarij: RCP4.5.**

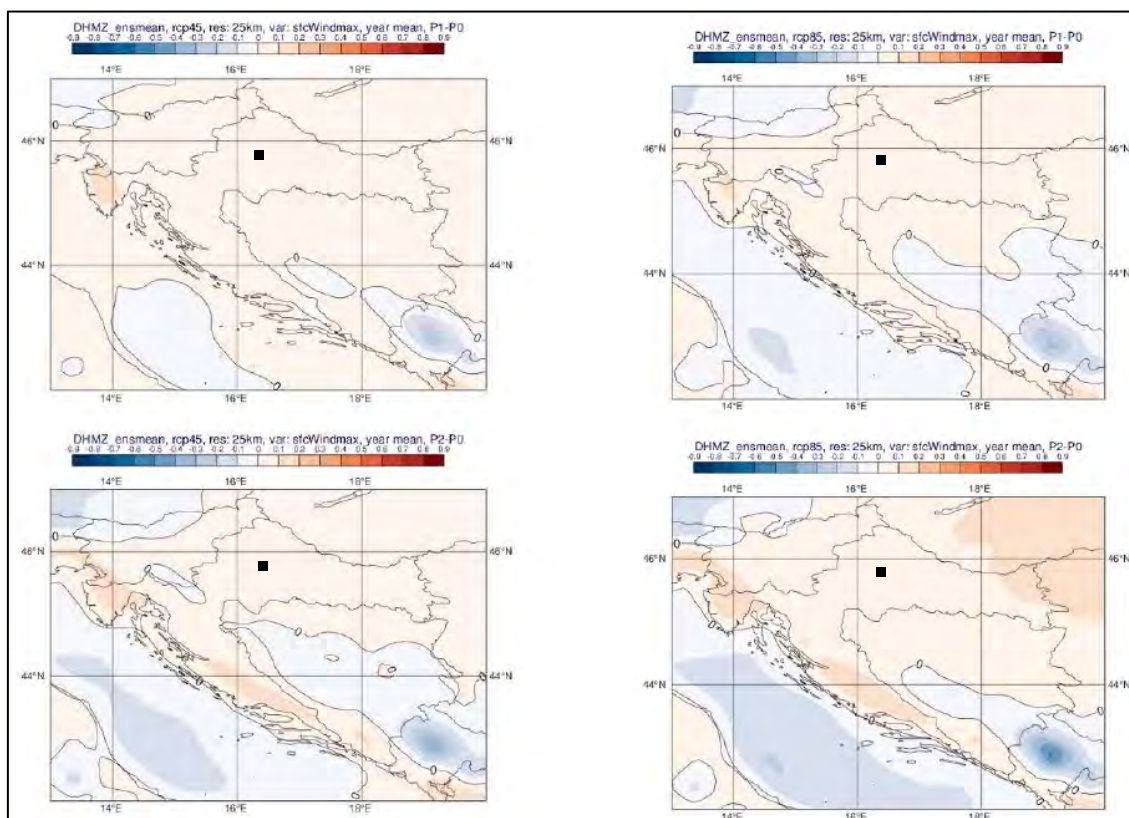
### 3.2.2.3 Maksimalna brzina vjetra na 10 m iznad tla

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

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

Projekcije maksimalne brzine vjetra na 10 m iznad tla na 12,5 km rezoluciji modelom RegCM i uz pretpostavku scenarija RCP4.5 daju mogućnost uglavnom blagog porasta na području Hrvatske (maksimalno od 3 do 4 %). Iste simulacije daju najizraženije smanjenje

brzine vjetra u zaleđu juga Dalmacije izvan područja Hrvatske (približno -10 %). Na srednjoj godišnjoj razini, projekcije za oba razdoblja (2011.-2040. godine, 2041.-2070. godine) te oba scenarija (RCP4.5 i RCP8.5) ukazuju na blage, gotovo zanemarive, promjene u rasponu od -1 % do 3 % ovisno o dijelu Hrvatske. **Za oba razdoblja buduće klime (2011.-2040. i 2041.-2070. godine) te za oba scenarija na području lokacije zahvata očekuje se promjena srednje godišnje maksimalne brzine vjetra od 0 do 0,1 m/s** (Slika 26).

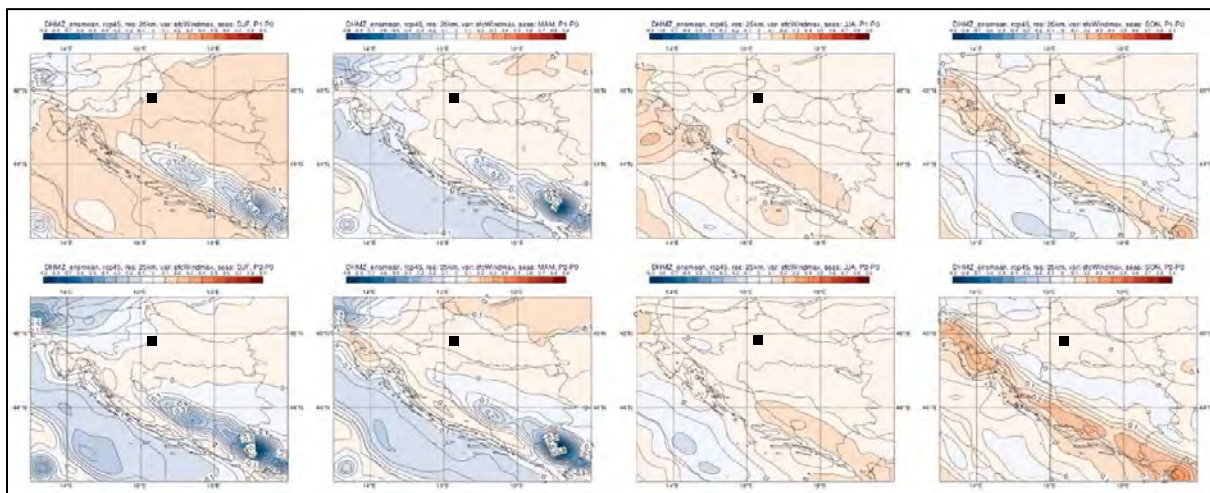


**Slika 26. Promjena srednje godišnje maksimalne brzine vjetra na 10 m (m/s) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. godine u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Gore: za razdoblje 2011.-2040. godine; dolje: za razdoblje 2041.-2070. godine; lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5**

### **Sezonske vrijednosti (RCP4.5)**

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

**očekuje se promjena maksimalne brzine vjetra od -0,1 do 0 m/s na jesen te od 0,1 do 0,2 m/s za cijelu godinu (Slika 27).**

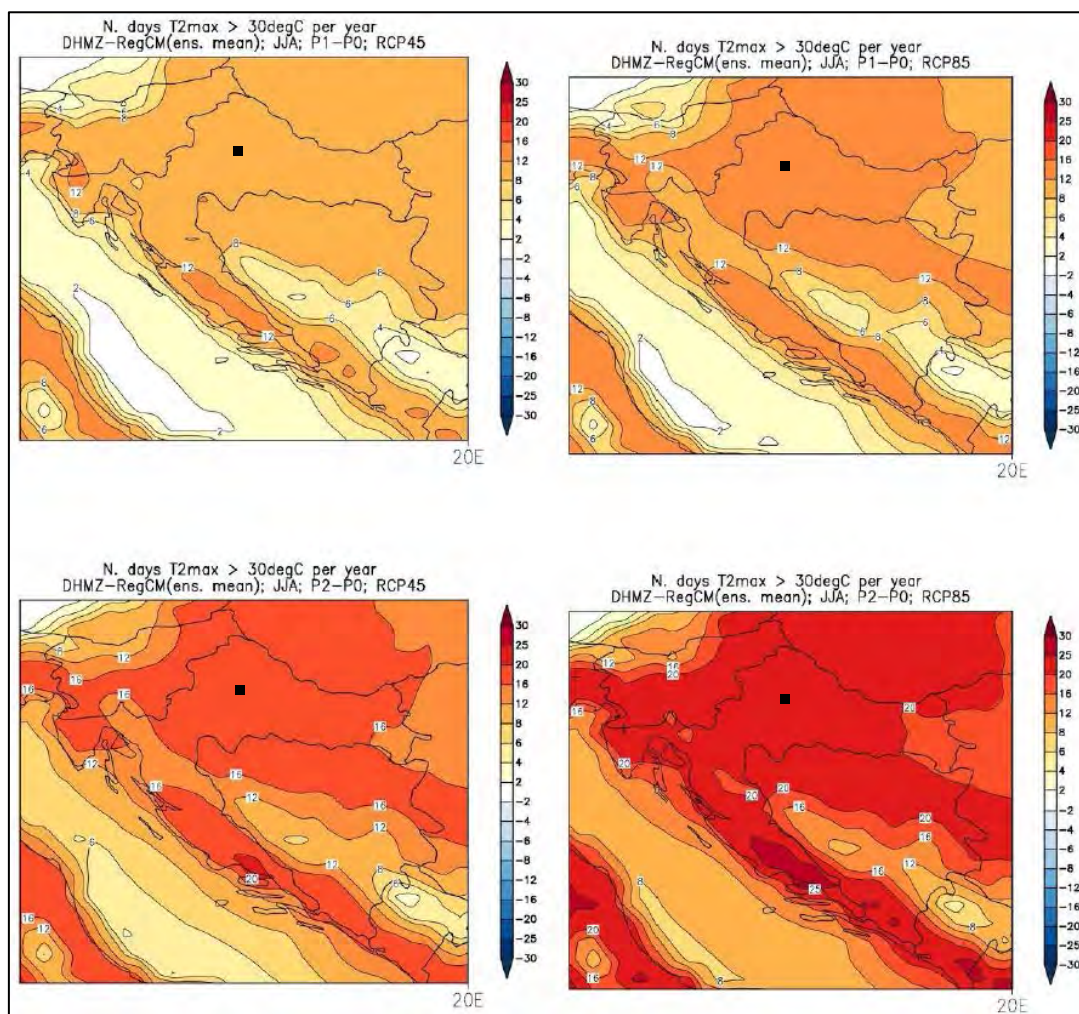


**Slika 27. Maksimalna brzina vjetra na 10 m (m/s) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Od lijeva na desno: zima, proljeće, ljeto i jesen. Gore: promjena u razdoblju 2011.-2040. godine; dolje: promjena u razdoblju 2041.-2070. godine. Scenarij: RCP4.5.**

### 3.2.2.4 Ekstremni vremenski uvjeti

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

Najveće promjene broja vrućih dana (dan kad je maksimalna temperatura veća ili jednaka 30 °C) nalazimo u ljetnoj sezoni (u manjoj mjeri i tijekom proljeća i jeseni) te su također najizraženije u drugom razdoblju, 2041.-2070. godine, za scenarij izraženijeg porasta koncentracije stakleničkih plinova RCP8.5. One su sukladne očekivanom općem porastu srednje dnevne i srednje maksimalne temperature u budućoj klimi. Promjene su u smislu porasta broja vrućih dana u rasponu od 6 do 8 u većini kontinentalne Hrvatske u razdoblju 2011.-2040. godine za scenarij RCP4.5 te od 25 do 30 vrućih dana u dijelovima Dalmacije u razdoblju 2041.-2070. godine za scenarij RCP8.5. Projekcije modelom RegCM upućuju na mogućnost povećanja broja vrućih dana na području istočne i središnje Hrvatske tijekom proljeća i jeseni (nije prikazano) za oko 4 dana te u obalnom području tijekom jeseni od 4 do 6 dana za razdoblje 2041.-2070. godine te za scenarij RCP8.5 (u manjoj mjeri i za scenarij RCP4.5). ***U prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040. godine) i scenarij RCP4.5 na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost povećanja broja vrućih dana od 8 do 12. U prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040. godine) i scenarij RCP8.5 na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost povećanja broja vrućih dana od 12 do 16. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP4.5 očekuje se mogućnost povećanja broja vrućih dana od 16 do 20. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP8.5, očekuje se mogućnost povećanja broja vrućih dana od 20 do 25 (Slika 28).***



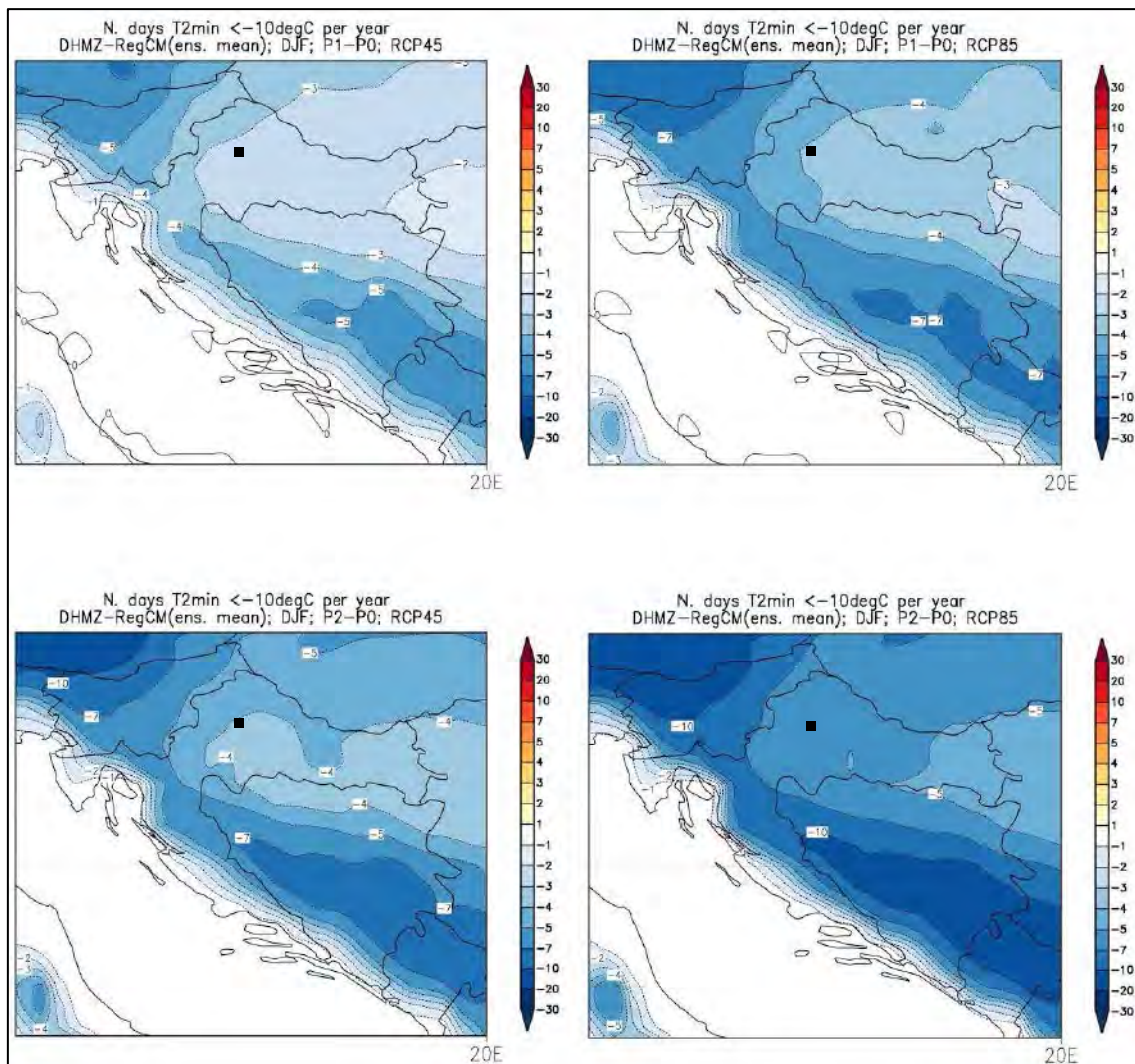
**Slika 28.** Promjene srednjeg broja vrućih dana (dan kada je maksimalna temperatura veća ili jednaka 30°C) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5; prvi red: promjene u razdoblju 2011.-2040. godine; drugi red: promjene u razdoblju 2041.-2070. godine. Mjerna jedinica: broj događaja u godini. Sezona: ljeto.

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

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



**(2041.-2070. godine) i scenarij RCP4.5 očekuje se mogućnost promjene broja ledenih dana od -4 do -5, a za scenarij RCP8.5 od -5 do -7 (Slika 29).**

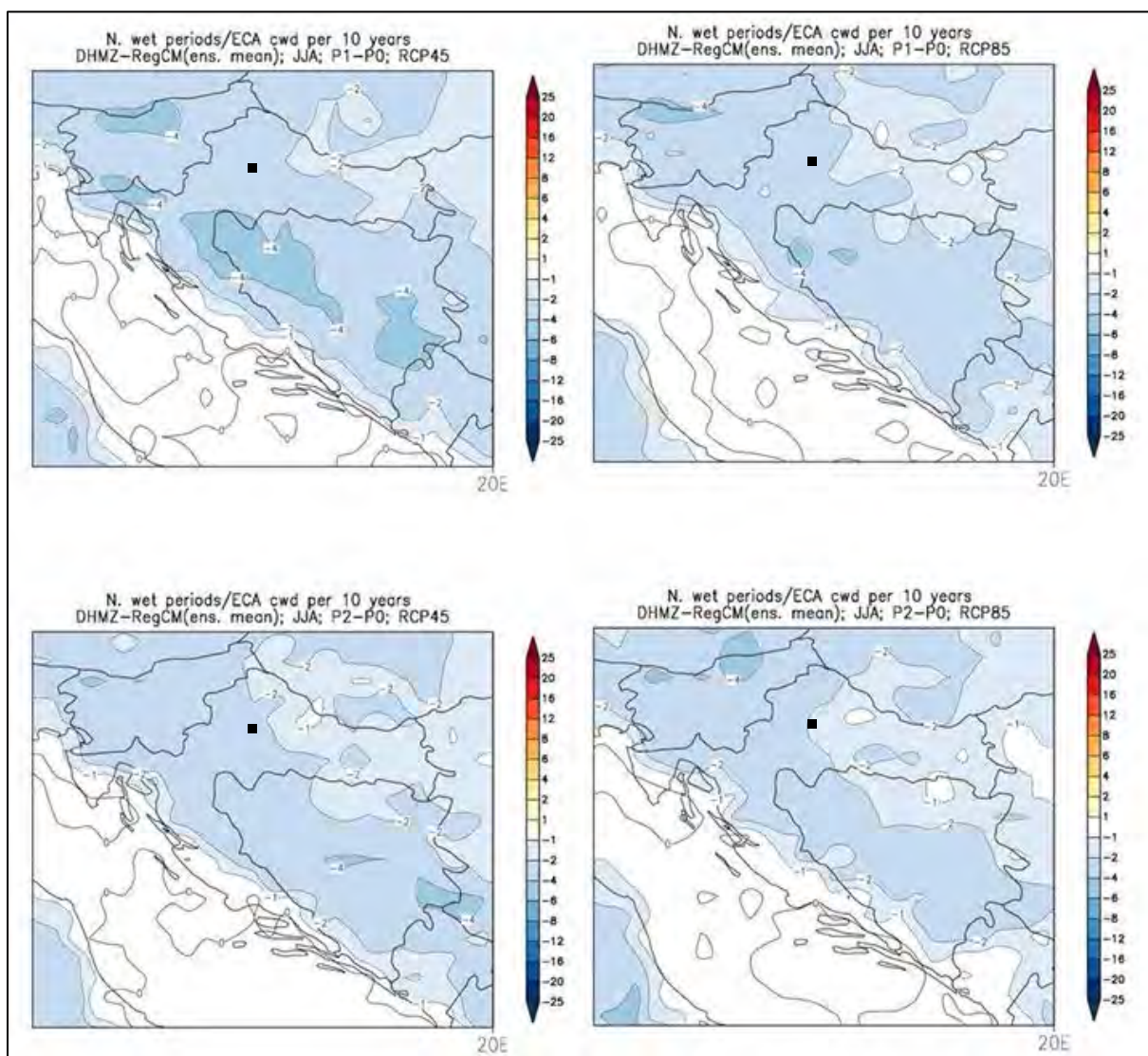


**Slika 29. Promjene srednjeg broja ledenih dana (dan kada je minimalna temperatura manja ili jednaka  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5; prvi red: promjene u razdoblju 2011.-2040. godine; drugi red: promjene u razdoblju 2041.-2070. godine. Mjerna jedinica: broj događaja u godini. Sezona: zima.**

### **Broj kišnih razdoblja**

Projekcije klimatskih promjena u srednjem broju kišnih razdoblja (razdoblje od minimalno 5 uzastopnih dana s dnevnom količinom oborine većom ili jednakom 1 mm) su općenito između -4 i 4 događaja u deset godina. Buduća promjena kišnih razdoblja je vrlo promjenjiva u prostoru te se samo za ljetnu sezonu na širem području Hrvatske (osim u uskom obalnom području gdje promjene izostaju u RegCM simulacijama) javlja jasan signal smanjenja broja kišnih razdoblja. Rezultati su slični u oba buduća razdoblja te za oba

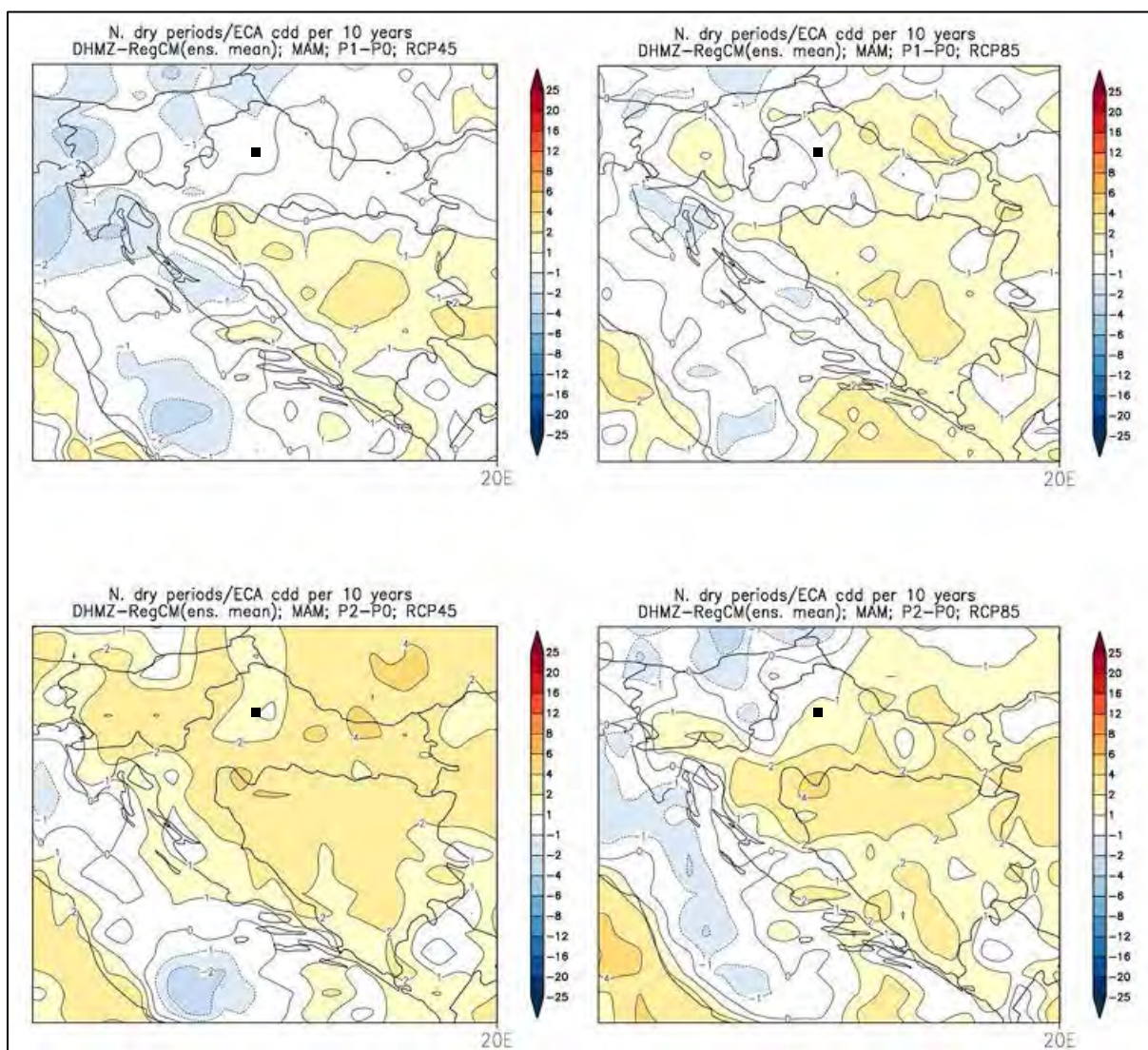
scenarija. ***U oba razdoblja buduće klime (2011.-2040. godine i 2041.-2070. godine) i za oba scenarija (RCP4.5 i RCP8.5) na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost smanjenja broja kišnih razdoblja od -2 do -4*** (Slika 30).



**Slika 30.** Promjene srednjeg broja kišnih razdoblja (razdoblje od minimalno 5 uzastopnih dana s dnevnom količinom oborine većom ili jednakom 1 mm) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5. Prvi red: promjene u razdoblju 2011.-2040. godine; drugi red: promjene u razdoblju 2041.-2070. godine. Mjerna jedinica: broj događaja u 10 godina. Sezona: ljeto.

### Broj sušnih razdoblja

Projekcije klimatskih promjena u srednjem broju sušnih razdoblja (razdoblje od minimalno 5 uzastopnih dana s dnevnom količinom oborine manjom ili jednakom 1 mm) su slične amplitude kao promjene broja kišnih razdoblja. Signal je također vrlo promjenjiv u prostoru. Na slici u nastavku prikazani su rezultati za proljeće kad u razdoblju 2041.-2070. godine postoji tendencija povećanja broja sušnih razdoblja na širem području Republike Hrvatske. S obzirom kako ne postoji jedinstvena definicija sušnog razdoblja potrebno je istražiti projekcije sušnih razdoblja u budućoj klimi određenih prema alternativnim definicijama. **U prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040. godine), za oba scenarija (RCP4.5 i RCP8.5) na području lokacije zahvata ne očekuje se promjena u broju sušnih razdoblja. Za razdoblje 2041.-2070. godine, kod scenarija RCP4.5 očekuje se mogućnost povećanja broja sušnih razdoblja od 2 do 4, dok se kod scenarija RCP8.5 očekuje mogućnost povećanja broja sušnih razdoblja od 1 do 2** (Slika 31).



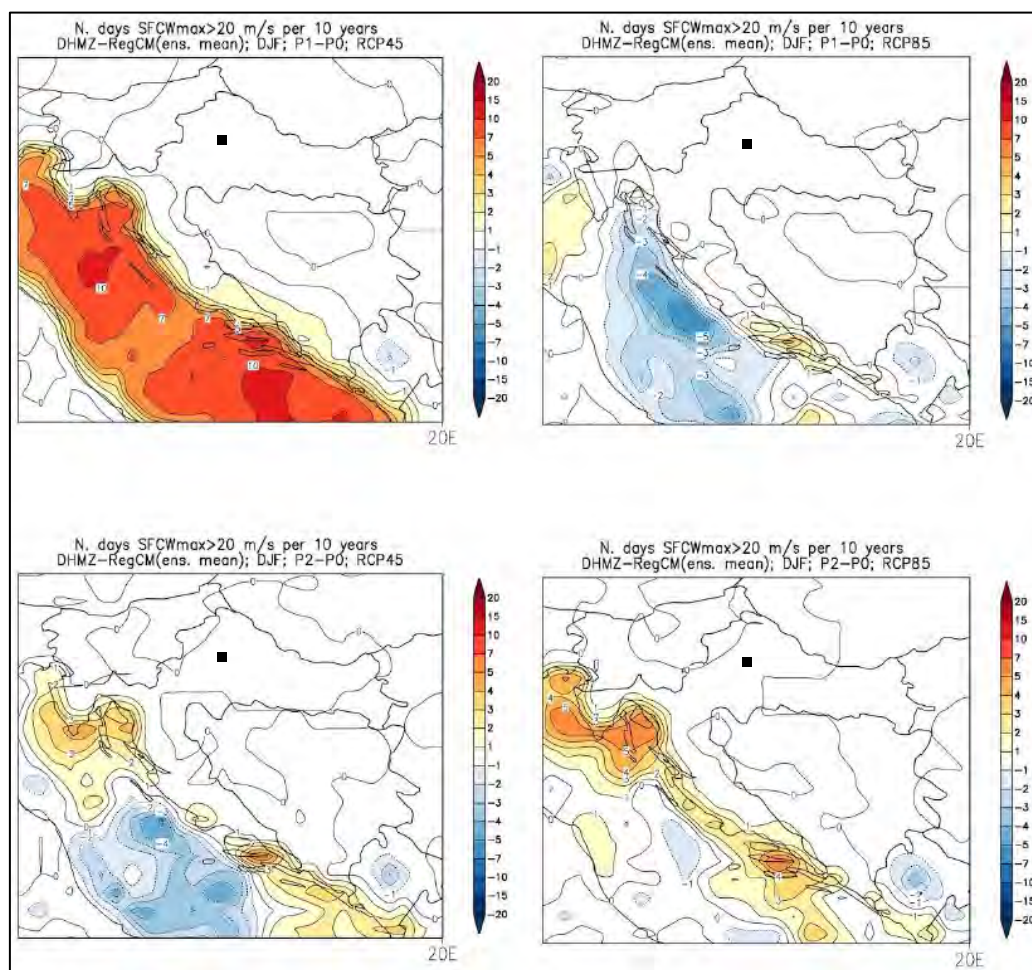
**Slika 31. Promjene srednjeg broja sušnih razdoblja (razdoblje od minimalno 5 uzastopnih dana s dnevnom količinom oborine manjom ili jednakom 1 mm) u odnosu na**

referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5. Prvi red: promjene u razdoblju 2011.-2040. godine; drugi red: promjene u razdoblju 2041.-2070. godine. Mjerna jedinica: broj događaja u 10 godina. Sezona: proljeće.

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

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

Za razdoblje 2041.-2070. godine, javlja se prostorno sličniji signal za dva različita scenarija (uključuje porast broja događaja na sjevernom i južnom Jadranu i obalnom području te smanjenje broja događaja na srednjem Jadranu). Na temelju ovdje prikazanih projekcija, u budućim istraživanjima bit će nužno dodatno ispitati statističku značajnost rezultata. **U oba razdoblja buduće klime (2011.-2040. godine i 2041.-2070. godine) i oba scenarija (RCP4.5 i RCP8.5) na području lokacije zahvata ne očekuje se promjena srednjeg broja dana s maksimalnom brzinom vjetra** (Slika 32).



**Slika 32. Promjene srednjeg broja dana s maksimalnom brzinom vjetra većom ili jednakom 20 m/s u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz**

**četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5; prvi red: promjene u razdoblju 2011.-2040. godine; drugi red: promjene u razdoblju 2041.-2070. godine Mjerna jedinica: broj događaja u 10 godina. Sezona: zima.**

### 3.3 Kvaliteta zraka

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

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

Na teritoriju Republike Hrvatske određeno je pet zona i četiri aglomeracije za potrebe praćenja kvalitete zraka. Lokacija zahvata nalazi se u zoni aglomeracija Zagreb. Najbliže položaju zahvata su postaje Zagreb-1, Zagreb-2 i Zagreb-3 na kojima se mjere onečišćujuće tvari SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO, O<sub>3</sub>, PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub>. U tablici u nastavku (Tablica 5) prikazane su kategorije mjerenih vrijednosti prema Izvešću o praćenju kvalitete zraka na postajama državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka u 2022. godini (MINGOR, prosinac 2023).

**Tablica 5. Kategorizacija zraka za 2022. godinu na mjernim postajama Zagreb-1, Zagreb-2 i Zagreb-3**

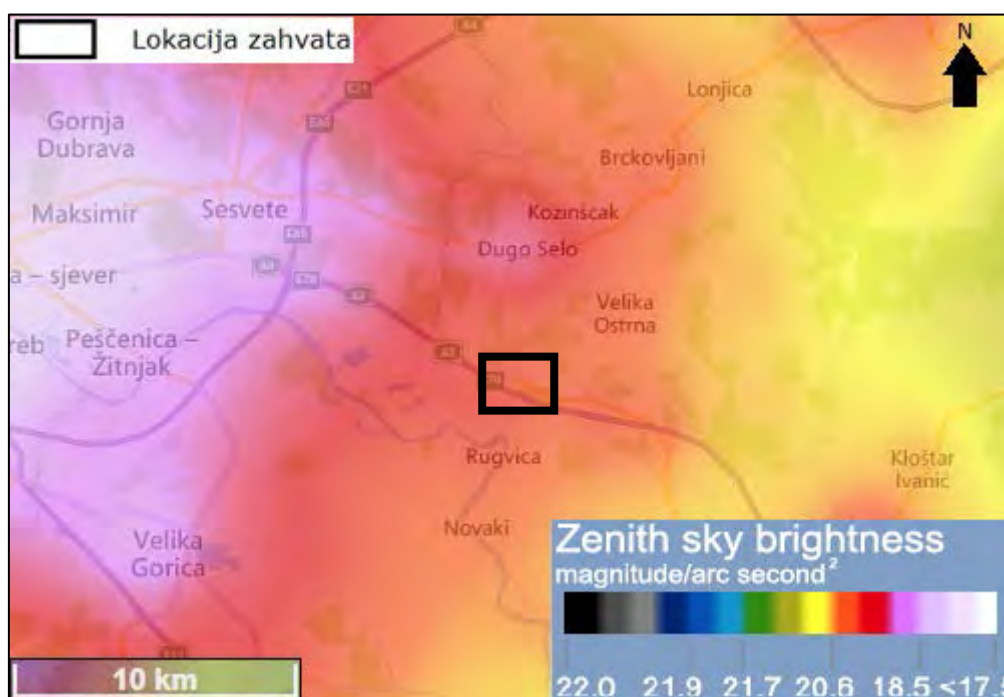
Naziv postaje	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	O <sub>3</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>
<b>Zagreb-1</b>	I kategorija	I kategorija	I kategorija	/	I kategorija	I kategorija
<b>Zagreb-2</b>	I kategorija	I kategorija	I kategorija	/	/	/
<b>Zagreb-3</b>	/	I kategorija	/	I kategorija	I kategorija	I kategorija

### 3.4 Svjetlosno onečišćenje

Prema *Zakonu o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19)*, svjetlosno onečišćenje je promjena razine prirodne svjetlosti u noćnim uvjetima uzrokovana emisijom svjetlosti iz umjetnih izvora svjetlosti koja štetno djeluje na ljudsko zdravlje i ugrožava sigurnost u prometu zbog bliještanja, neposrednog ili posrednog zračenja svjetlosti prema nebu, ometa život i/ili seobu ptica, šišmiša, kukaca i drugih životinja te remeti rast biljaka, ugrožava prirodnu ravnotežu, ometa profesionalno i/ili amatersko astronomsko promatranje neba i nepotrebno troši energiju te narušava sliku noćnog krajobraza.

Pojava svjetlosnog onečišćenja općenito je najprisutnija u urbanim područjima, a u Hrvatskoj naročito oko većih gradova kao što su Zagreb i okolica, Rijeka, Split i Osijek.

Prema GIS portalu Light pollution map, svjetlosno onečišćenje na lokaciji zahvata iznosi 20,08 mag./arc sec<sup>2</sup> (Slika 33). Najveći intenzitet svjetlosnog onečišćenja na širem predmetnom području prisutan je iz grada Zagreba. Na lokaciji zahvata kao izvor svjetlosnog onečišćenja prisutna je ulična rasvjeta i rasvjeta prisutna na i oko proizvodnog pogona u sklopu kojeg se planira izgradnja predmetne sunčane elektrane.



Slika 33. Svjetlosno onečišćenje na širem području lokacije zahvata (izvor: <https://www.lightpollutionmap.info/>)

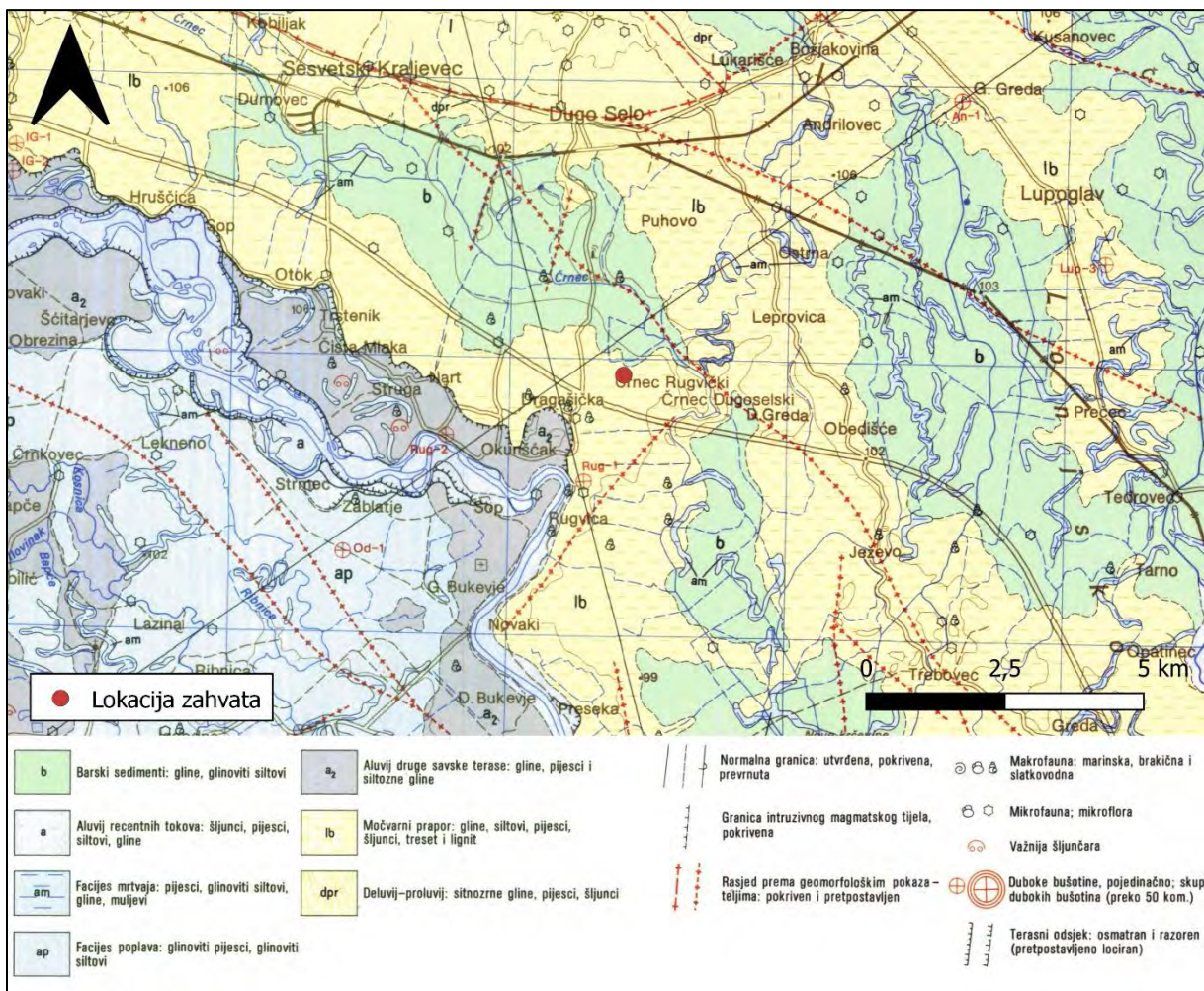
Prema Pravilniku o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvijetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (NN 128/20), područje Republike Hrvatske dijeli se na zone rasvijetljenosti zavisno od sadržaja i aktivnosti koje se u tom prostoru nalaze. S obzirom na definiranu klasifikaciju, lokacija zahvata se svrstava u zonu E3 – Područja srednje ambijentalne rasvijetljenosti.

### 3.5 Geološke značajke

Prema postojećim podacima iz Osnovne geološke karte (OGK), list Ivanić Grad (Basch, 1980) lokacija zahvata nalazi se na močvarnom praporu (Ib). Na širem području zahvata prisutni su barski (b) i aluvijalni sedimenti (a), te aluvij druge Savske terase (a<sub>2</sub>).

Sedimenti močvarnog prapora izgrađuju prostranu prapornu zaravan, koja se pruža od istočnog dijela zagrebačkog, gradskog područja, prema istoku i jugoistoku sve do Bunjana. Jugozapadna granica praporne zaravni prema savskom aluviju morfološki je oštro označena terasnim odsjekom, od Zagreba do Rugvice. Geneza močvarnog prapora vezana

je na donos čestica pretežno siltnih dimenzija vjetrom, koje su se, za razliku od kopnenog prapora, taložile u tadašnjim močvarnim ili plićima, jezerskim područjima – reliktima slatkovodnih, mladopliocenskih jezera jugozapadnog dijela Panonskog bazena. Sedimenti močvarnog prapora izgrađeni su pretežno od sitnozrnih, nevezanih, ili slabovezanih glinovitih ili pjeskovitih siltova. Mjestimično su nađeni siltozni pijesci te siltozne ili pjeskovite gline. U profilima bušotina dolaze i ugljevite gline, zatim rijetki prosljoci treseta debljine do 1 m i lignita debljine od 10-15 cm. Močvarni prapor na navedenom području datiran je u pleistocen. U nastavku je dan isječak Osnovne geološke karte (OGK) lista Ivanić Grad (Slika 34).

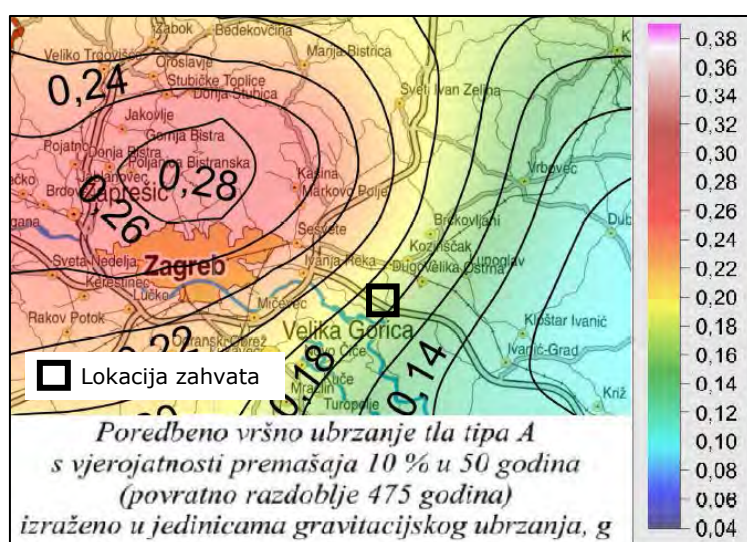


**Slika 34. Isječak osnovne geološke karte (OGK) 1:100 000, list Ivanić Grad (O. Basch) s ucrtanom lokacijom zahvata**

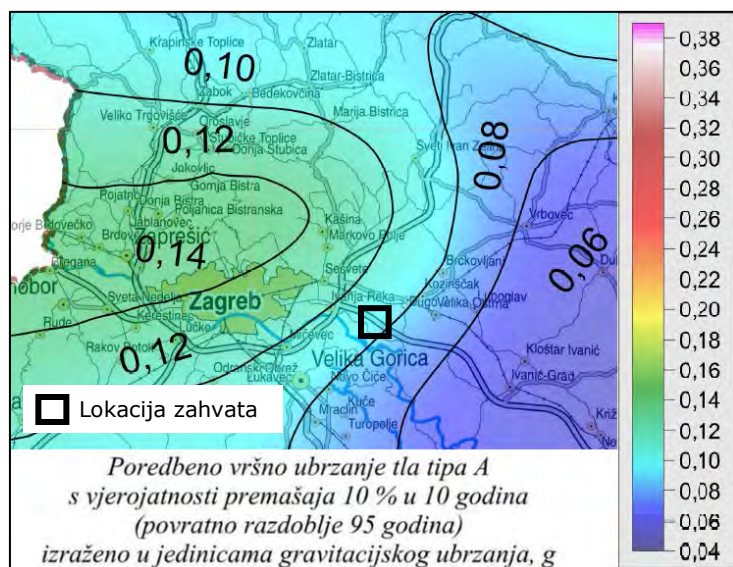
### 3.6 Seizmološke značajke

Na slikama u nastavku (Slika 35, Slika 36) prikazani su isječci iz karte potresnih područja Hrvatske (M. Herak, Geofizički Zavod PMF, Zagreb, 2011.). Kartama su prikazana potresom prouzročena horizontalna poredbena vršna ubrzanja (agR) površine temeljnog tla tipa A čiji se premašaj tijekom bilo kojih  $t = 50$  godina, odnosno  $t = 10$  godina očekuje s

vjerojatnošću od  $p = 10 \%$ . Za povratni period od 475 godina na području zahvata može se očekivati potres koji će prouzročiti akceleraciju vrijednosti 0,16 g ljestvice dok se za povratni period od 95 godina na području zahvata može očekivati potres koji će prouzročiti akceleraciju vrijednosti 0,08 g. Na temelju navedenih podataka zaključuje se da se zahvat nalazi na prostoru male do srednje potresne opasnosti.



Slika 35. Kartografski prikaz potresne opasnosti za povratno razdoblje od 475 godina



Slika 36. Kartografski prikaz potresne opasnosti za povratno razdoblje od 95 godina

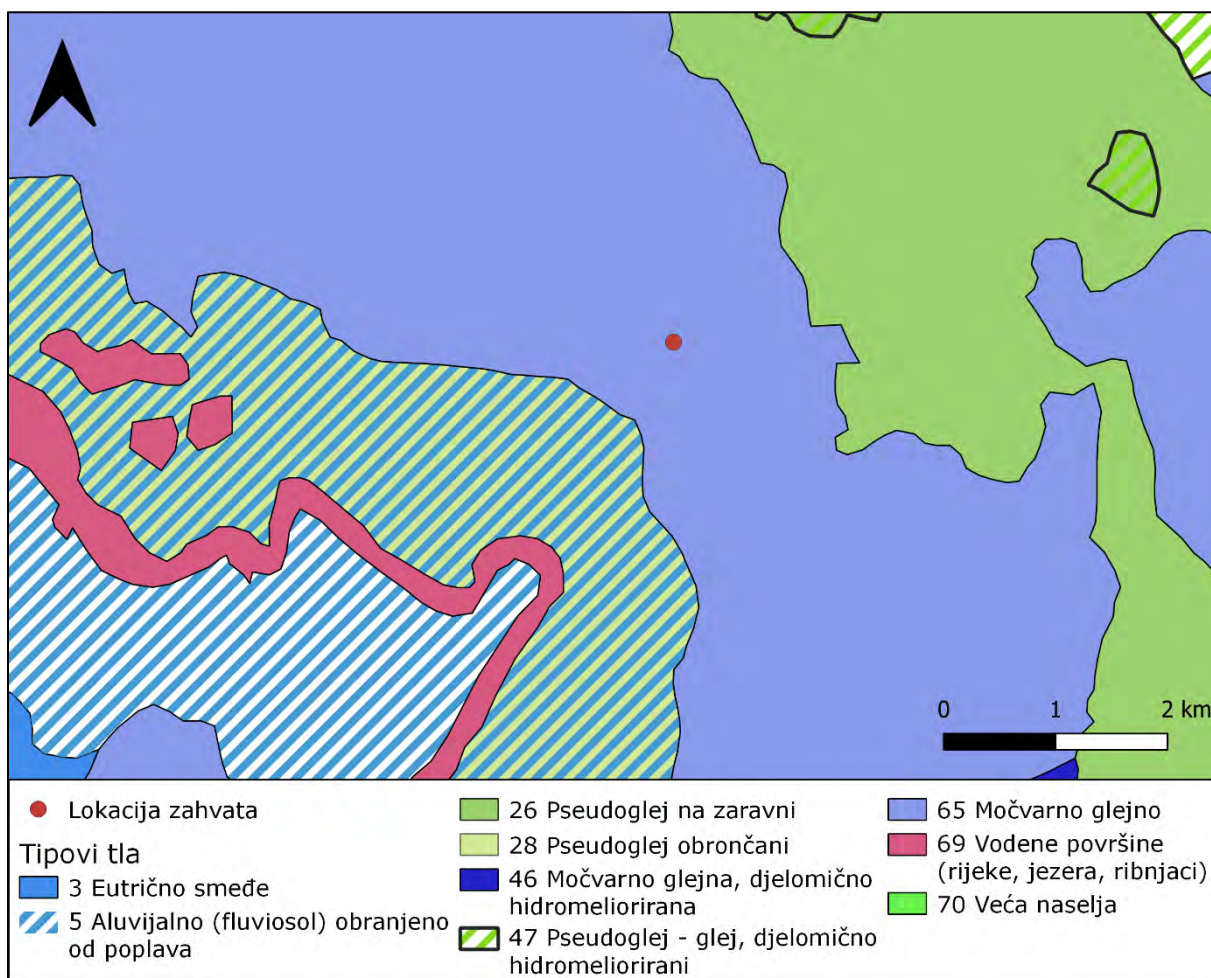
### 3.7 Pedološke značajke

Prema Namjenskoj pedološkoj karti Republike Hrvatske, zahvat je smješten na kartiranoj jedinici 65 Močvarno glejno. U tablici u nastavku (Tablica 6) nalaze se karakteristike tipova tla prisutnih u široj okolici zahvata, dok je na slici u nastavku isječak iz Namjenske pedološke karte RH s ucrtanim položajem lokacije zahvata (Slika 37).



**Tablica 6. Tipovi tla u široj okolici zahvata**

broj	sastav i struktura		ograničenja	pogodnost
	dominantna	ostale jedinice tla		
3	Eutrično smeđe	Lesivirano, Aluvijalno livadno (semiglej), Močvarno glejno	slaba osjetljivost na kemijske polutante	P-1 Dobra obradiva tla
5	Aluvijalno (fluvisol) obranjeno od poplava	Aluvijalno livadno, Aluvijalno plavljeno, Močvarno glejno	slaba osjetljivost na kemijska oštećenja	P-1 Dobra obradiva tla
26	Pseudoglej na zaravni	Pseudoglej-glej, Lesivirano na praporu, Močvarno glejno, Ritska crnica	stagnirajuće površinske vode, dreniranost slaba, jaka osjetljivost na kemijske polutante	P-3 Ograničena obradiva tla
28	Pseudoglej obrončani	Pseudoglej na zaravni, Lesivirano na praporu, Rendizna na laporu, Kiselo smeđe, Močvarno glejno, Koluvijski	stagnirajuće površinske vode, slaba dreniranost, nagib terena >15 i/ili 30%, visoka osjetljivost na kemijska onečišćenja	P-3 Ograničena obradiva tla
46	Močvarna glejna djelomično hidromeliorirana	Močvarno glejno vertično, Aluvijalno livadno	visoka razina podzemne vode, stagnirajuće površinske vode, dreniranost vrlo slaba, jaka osjetljivost na kemijske polutante	N-1 Privremeno nepogodno za obradu
47	Pseudoglej*glej, djelomično hidromeliorirani	Pseudoglej na zaravni, močvarno glejno, Lesivirano na praporu, Ritska crnica, Aluvijalno livadno (humofluvisol)	visoka razina podzemne vode, stagnirajuće površinske vode, dreniranost slaba, jaka osjetljivost na kemijske polutante	N-1 privremeno nepogodno za obranu
65	Močvarno glejno vertično	Glejna, Tresetno glejna	Stagnirajuće površinske vode, visoka razina podzemne vode, vrlo slaba dreniranost, vertičnost >30% gline, jaka osjetljivost na kemijske polutante	N-2 Trajno nepogodno za obradu
69	Vodene površine (rijeke, jezera, ribnjaci)		-	-
70	Veća naselja	-	-	-



Slika 37. Isječak iz Namjenske pedološke karte RH s ucrtanom lokacijom zahvata

### 3.8 Hidrološke i hidrogeološke značajke

Vodonosni sustav u dolini Save čine klastične naslage plioleptocenske i kvartarne starosti. Karakterizira ih ritmička izmjena propusnih šljunkovito-pjeskovitih, pjeskovitošljunkovitih i pjeskovitih sedimenata i relativno nepropusnih glinovito-prašinstih naslaga. Idući u dubinu raste udio pjeskovite, prašinste pa i glinovite frakcije. Debljina vodonosnog sustava je vrlo promjenljiva i kreće se od dvadesetak do 250 m. Vodonosni sustav je izrazito heterogen kako po dubini tako i po prostiranju. Krovinu vodonosnika čine sitnozrnasti, pretežito prašinsti sedimenti s različitim udjelom gline i sitnozrnog pijeska, debljine od nekoliko metara do preko šezdeset metara (Definiranje trendova i ocjena stanja podzemnih voda na području panonskog dijela Hrvatske, 2016).

Ukupna dužina Save iznosi 950 km, a sliv koji je u horizontalnom prikazu asimetričan i nekonzentriran jako utječe na formiranje hidroloških veličina, posebno maksimalnih protoka. To se posebno očituje u odnosu dužina vodotoka i veličina gravitirajućih površina s lijeve i desne strane. U hidrološkom smislu prostor obuhvata zahvata karakterizira vodni sliv rijeke Save i prisavska ravnica u kojoj su koncentrirane vode te rijeke i njezinih pritoka, a takva koncentracija uvjetuje međuovisnost površinskih i podzemnih voda u smislu

količine i kakvoće. Sava je u svom dijelu toka kroz zagrebačku županiju nizinska rijeka veoma varijabilnog vodostaja sa sezonskim bujicama. Visoki vodostaji javljaju se u proljeće i jesen, a niski ljeti. Sav ostali prostor Zagrebačke županije aluvijalne su ravni Save i njezinih pritoka. Većina pritoka je s lijeve strane Save, a najznačajniji su Sutla, Krapina i Lonja. U istočnom dijelu Županije najveća rijeka je Lonja, s pritocima Črncom i Česmom.

### **3.8.1 Stanje vodnih tijela**

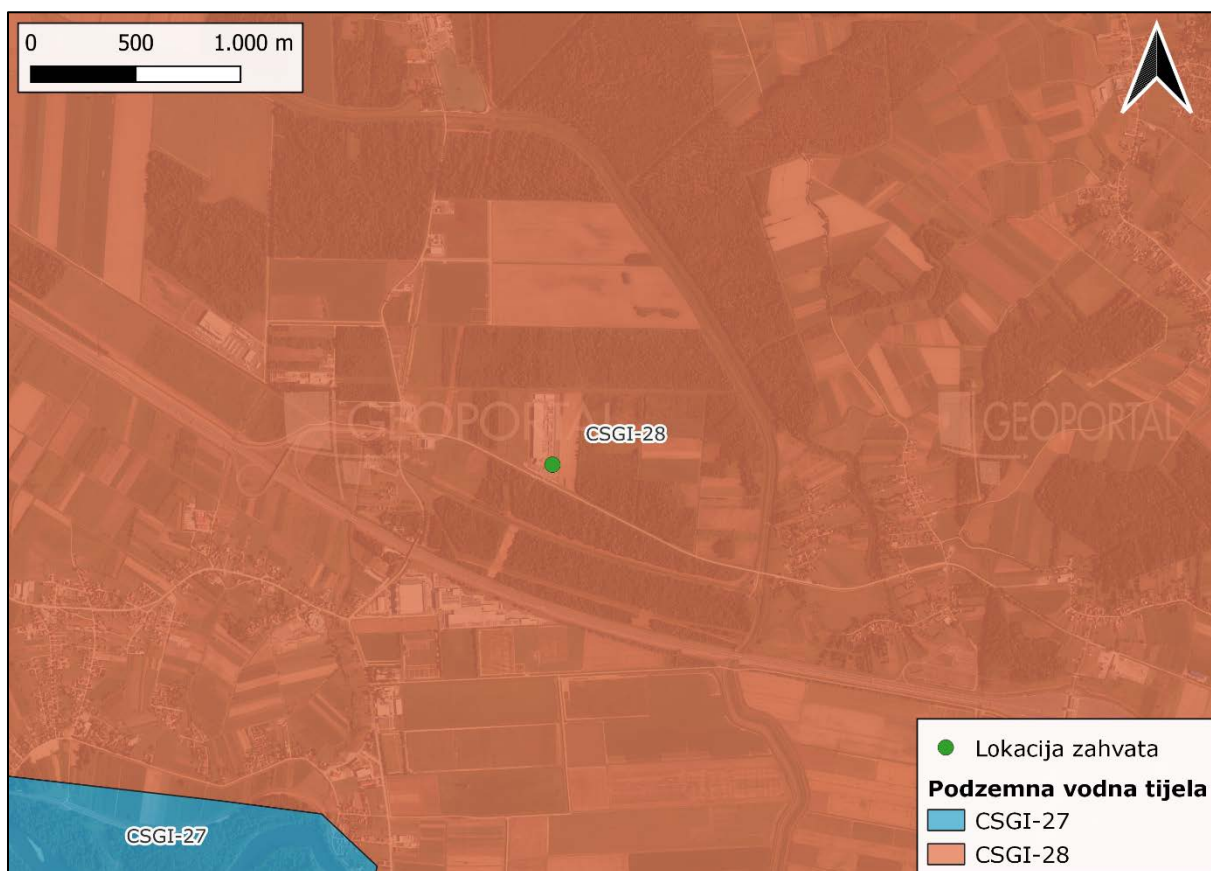
Prema *Planu upravljanja vodnim područjima do 2027. godine (84/23)* na širem području zahvata nalaze se sljedeća vodna tijela:

- podzemne vode: CSGI-27 Zagreb, CSGI-28 Lekenik-Lužani
- površinske vode: CSR00049\_009452 Črnec, CSR00049\_010913 Črnec i CSR00595\_000000 Črnec knl.

Predmetni zahvat nalazi se na tijelu podzemne vode CSGI-28 Lekenik-Lužani. Najbliže tijelo površinske vode planiranom zahvatu je CSR00049\_010913 i nalazi se istočno od zahvata na udaljenosti od oko 125 m.

#### Stanje podzemnih i površinskih vodnih tijela

Na slici u nastavku (Slika 38) dan je kartografski prikaz tijela podzemnih voda na širem području zahvata, dok su opći podaci, stanje tijela podzemne vode CSGI-28 Lekenik-Lužani na kojem se nalazi zahvat te rizici od nepostizanja ciljeva i program mjera za navedeno vodno tijelo prikazani u tablicama u nastavku (Tablica 7 do Tablica 11).


**Slika 38. Prikaz tijela podzemne vode na širem području zahvata**
**Tablica 7. Opći podaci podzemnog vodnog tijela CSGI-28 Lekenik-Lužani**

OPĆI PODACI O TIJELU PODZEMNIH VODA (TPV) - LEKENIK - LUŽANI - CSGI-28	
Šifra tijela podzemnih voda	CSGI-28
Naziv tijela podzemnih voda	LEKENIK - LUŽANI
Vodno područje i podsliv	Područje podsliva rijeke Save
Poroznost	međuzrnska
Omjer površine ekosustava ovisnih o podzemnim vodama (EOPV) i ukupne površine tijela podzemnih voda (%)	31
Prirodna ranjivost	53% područja umjerene do povišene ranjivosti
Površina (km <sup>2</sup> )	3446
Obnovljive zalihe podzemne vode (10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> /god)	366
Države	HR/BIH
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno,EU

**Tablica 8. Kemijsko stanje tijela podzemne vode CSGI-28 Lekenik-Lužani**

KEMIJSKO STANJE					
Test opće kakvoće	Elementi testa	Kiš	Ne	Prosječna vrijednost kritičnih parametara 2014.-2019. (6 godina) godine gdje je prekoračena granična vrijednost testa	
				Prosječna vrijednost kritičnog parametra u 2019. godini prelazi 75% granične vrijednosti testa	
	Pano	Da	Provedba agregacije	Kritični parametar	Nitriti
				Ukupan broj kvartala	Nitriti(1)
				Broj kritičnih kvartala	

				Zadnje 3 godine kritični parametar prelazi graničnu vrijednost u više od 50% agregiranih kvartala	Ne
				Stanje	dobro
Test zaslanjenje i druge intruzije	Elementi testa			Analiza statistički značajnog trenda	Nema trenda
				Negativan utjecaj crpljenja na crpilištu	ne
	Rezultati testa			Stanje	***
				Pouzdanost	***
Test zone sanitarne zaštite	Elementi testa			Analiza statistički značajnog uzlaznog trenda na točki	Nema trenda
				Analiza statistički značajnog trenda na vodnom tijelu	Nema trenda
				Negativan utjecaj crpljenja na crpilištu	ne
	Rezultati testa			Stanje	dobro
		Pouzdanost	visoka		
Test Površinska voda	Elementi testa			Prioritetne i ostale onečišćujuće tvari, te parametri za ekološko stanje za ocjenu stanja površinskih voda povezanih sa tijelom podzemne vode koje prelaze standard kakvoće vodenog okoliša i prema kojima je tijelo površinskih voda u lošem stanju	nema
				Kritični parametri za podzemne vode prema granicama stadarda kakvoće vodenog okoliša, te prioritetne i ostale onečišćujuće tvari i parametri za ekološko stanje u podzemnim vodama povezane sa površinskim vodnim tijelom prema kojima je ocijenjeno loše stanje na mjernoj postaji u podzemnim vodama	nema
				Značajan doprinos onečišćenju površinskog vodnog tijela iz tijela podzemne vode (>50%)	nema
	Rezultati testa			Stanje	dobro
		Pouzdanost	visoka		
Test EOPV	Elementi testa			Postojanje ekosustava povezanih sa podzemnim vodama	da
				Kemijsko stanje podzemnih voda prema kritičnim parametrima, prioritetnim tvarima, te parametrima za ekološko stanje u odnosu na standarde za površinske vode	dobro
	Rezultati testa			Stanje	dobro
		Pouzdanost	niska		
<b>UKUPNA OCJENA STANJA TPV</b>			Stanje	<b>dobro</b>	
			Pouzdanost	<b>visoka</b>	
* test se ne provodi jer se radi o dobrom stanju na svim monitoring postajama					
** test se ne provodi jer se radi o neproduktivnim vodonosnicima					
*** test nije proveden radi nedostataka podataka					

**Tablica 9. Količinsko stanje tijela podzemne vode CSGI-28 Lekenik-Lužani**

KOLIČINSKO STANJE			
Test Bilance vode	Elementi testa	Zahvaćene količine kao postotak obnovljivih zaliha (%)	1,09

	Rezultati testa	Analiza trendova razina podzemne vode/protoka	Nema statistički značajnog trenda (razina podzemne vode)
		<i>Pouzdanost</i>	visoka
Test zaslanjenje i druge intruzije		<i>Stanje</i>	***
		<i>Pouzdanost</i>	***
Test Površinska voda		<i>Stanje</i>	dobro
		<i>Pouzdanost</i>	visoka
Test EOPV		<i>Stanje</i>	dobro
		<i>Pouzdanost</i>	niska
<b>UKUPNA OCJENA STANJA TPV</b>		<i>Stanje</i>	<b>dobro</b>
		<i>Pouzdanost</i>	<b>visoka</b>
* test se ne provodi jer se radi o dobrom stanju na svim monitoring postajama			
** test se ne provodi jer se radi o neproduktivnim vodonosnicima			
*** test nije provoden radi nedostataka podataka			

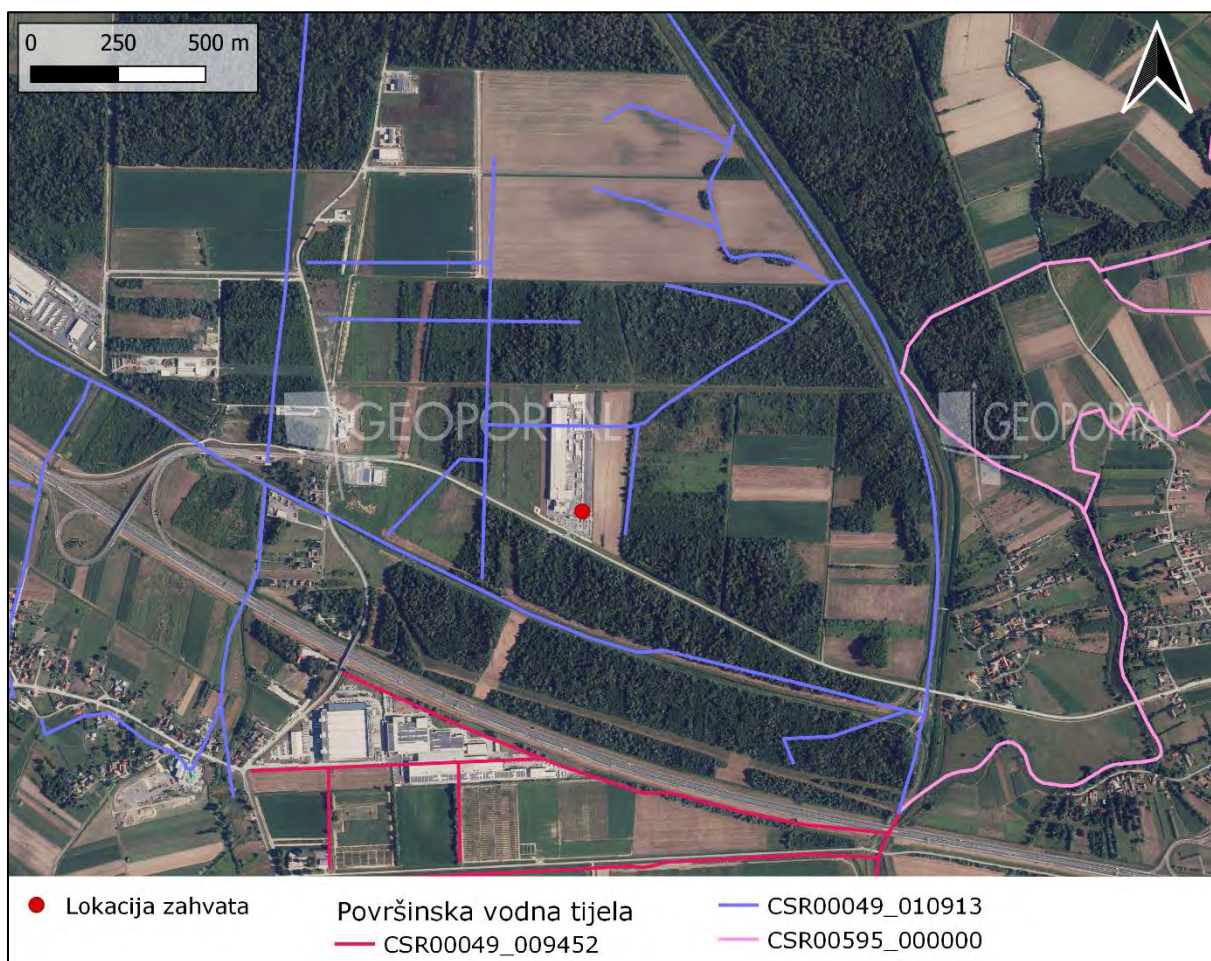
**Tablica 10. Rizici od nepostizanja ciljeva za kemijsko i količinsko stanje tijela podzemne vode CSGI-28 Lekenik-Lužani**

<b>RIZIK OD NEPOSTIZANJA CILJEVA - KEMIJSKO STANJE</b>	
Pritisci	Nema značajnog pritiska
Pokretači	-
<b>RIZIK</b>	<b>Vjerovatno postiže ciljeve</b>
<b>RIZIK OD NEPOSTIZANJA CILJEVA - KOLIČINSKO STANJE</b>	
Pritisci	6.2
Pokretači	08, 11
<b>RIZIK</b>	<b>Procjena nepouzdana</b>

**Tablica 11. Program mjera za tijelo podzemne vode CSGI-28 Lekenik-Lužani**

<b>PROGRAM MJERA</b>
Osnovne mjere: 3.OSN.02.03, 3.OSN.02.04, 3.OSN.02.11, 3.OSN.02.17, 3.OSN.02.18, 3.OSN.03.16, 3.OSN.06.03, 3.OSN.07.15, 3.OSN.07.16, 3.OSN.06.18
Dodatne mjere: 3.DOD.01.03, 3.DOD.06.02, 3.DOD.06.16, 3.DOD.06.23, 3.DOD.06.24, 3.DOD.06.25, 3.DOD.06.26, 3.DOD.06.27, 3.DOD.06.31

Na slici u nastavku (Slika 39) prikazana su površinska vodna tijela na širem području lokacije planiranog zahvata. U tablicama u nastavku dani su podaci o vodnim tijelima u široj okolici zahvata (Tablica 12 do Tablica 29).



Slika 39. Površinska vodna tijela na širem području zahvata

### Vodno tijelo CSR00049 009452, ČRNEC

Tablica 12. Opći podaci

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSR00049_009452, ČRNEC	
Šifra vodnog tijela	CSR00049_009452
Naziv vodnog tijela	ČRNEC
Ekoregija:	Panonska
Kategorija vodnog tijela	Prirodna tekućica
Ekotip	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (HR-R_2A)
Dužina vodnog tijela (km)	1.46 + 12.51
Vodno područje i podsliv	Vodno područje rijeke Dunav, Podsliv rijeke Save
Države	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno, EU
Tijela podzemne vode	CSGI_28
Mjerne postaje kakvoće	

Tablica 13. Stanje vodnog tijela

STANJE VODNOG TIJELA CSR00049_009452, ČRNEC			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Stanje, ukupno Ekološko stanje	<b>vrlo loše stanje</b> vrlo loše stanje	<b>vrlo loše stanje</b> vrlo loše stanje	

STANJE VODNOG TIJELA CSR00049_009452, ČRNEC			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Kemijsko stanje	nije postignuto dobro stanje	dobro stanje	
Ekološko stanje	<b>vrlo loše stanje</b>	<b>vrlo loše stanje</b>	
Biološki elementi kakvoće	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Specifične onečišćujuće tvari	dobro stanje	dobro stanje	
Hidromorfološki elementi kakvoće	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Biološki elementi kakvoće	<b>vrlo loše stanje</b>	<b>vrlo loše stanje</b>	
Fitoplankton	nije relevantno	nije relevantno	nema procjene
Fitobentos	vrlo loše stanje	loše stanje	veliko odstupanje
Makrofitna	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	veliko odstupanje
Makrozoobentos saprobnost	loše stanje	loše stanje	veliko odstupanje
Makrozoobentos opća degradacija	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	veliko odstupanje
Ribe	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	veliko odstupanje
Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće	<b>vrlo loše stanje</b>	<b>vrlo loše stanje</b>	
Temperatura	loše stanje	loše stanje	vrlo malo odstupanje
Salinitet	dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Zakiseljenost	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
BPK5	vrlo loše stanje	vrlo dobro stanje	veliko odstupanje
KPK-Mn	vrlo loše stanje	vrlo dobro stanje	srednje odstupanje
Amonij	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	veliko odstupanje
Nitriti	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Ukupni dušik	vrlo loše stanje	umjereno stanje	veliko odstupanje
Orto-fosfati	vrlo loše stanje	vrlo dobro stanje	veliko odstupanje
Ukupni fosfor	vrlo loše stanje	loše stanje	veliko odstupanje
Specifične onečišćujuće tvari	<b>dobro stanje</b>	<b>dobro stanje</b>	
Arsen i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bakar i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cink i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Krom i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoridi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati (AOX)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Poliklorirani bifenili (PCB)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Hidromorfološki elementi kakvoće	<b>vrlo loše stanje</b>	<b>vrlo loše stanje</b>	
Hidrološki režim	umjereno stanje	umjereno stanje	veliko odstupanje
Kontinuitet rijeke	loše stanje	loše stanje	veliko odstupanje
Morfološki uvjeti	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	veliko odstupanje
Kemijsko stanje	<b>nije postignuto dobro stanje</b>	<b>dobro stanje</b>	
Kemijsko stanje, srednje koncentracije	nije postignuto dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije	nije postignuto dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, biota	nema podataka	nema podataka	
Alaklor (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Alaklor (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Antracen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Antracen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Atrazin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Atrazin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bromirani difenileteri (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bromirani difenileteri (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Kadmij otopljeni (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Kadmij otopljeni (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tetraklorugljik (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
C10-13 Kloroalkani (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
C10-13 Kloroalkani (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorfenvinfos (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorfenvinfos (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Aldrin, Dieldrin, Endrin, Izodrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
DDT ukupni (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
para-para-DDT (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
1,2-Dikloretan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklometan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja



STANJE VODNOG TIJELA CSR00049_009452, ČRNEC			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Diuron (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diuron (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Endosulfan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Endosulfan (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (PGK)	nije postignuto dobro stanje	dobro stanje	veliko odstupanje
Fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorbenzen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorbenzen (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorbutadien (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorbutadien (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorcikloheksan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorcikloheksan (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Izoproturon (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Izoproturon (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Olovo i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Olovo i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Živa i njezini spojevi (MDK)	nije postignuto dobro stanje	dobro stanje	malo odstupanje
Živa i njezini spojevi (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Naftalen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Naftalen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nikal i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nikal i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Oktilfenoli (4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorbenzen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorfenol (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorfenol (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Benzo(b)fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(k)fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(g,h,i)perilen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Simazin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Simazin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tetrakloretilen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Trikloretilen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributilkositrovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributilkositrovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklorbenzeni (svi izomeri) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklormetan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Trifluralin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dikofol (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dikofol (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Kinoksifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Kinoksifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dioksini (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Aklonifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Aklonifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bifenoks (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bifenoks (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cibutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cibutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cipermetrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cipermetrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorvos (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorvos (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepoksid (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepoksid (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepoksid (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Terbutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Terbutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)* Ekološko stanje	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
	nije postignuto dobro stanje	dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)*	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	

STANJE VODNOG TIJELA CSR00049_009452, ČRNEC			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Ekološko stanje Kemijско stanje, bez tvari grupe b)*	vrlo loše stanje nije postignuto dobro stanje	vrlo loše stanje dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)* Ekološko stanje Kemijско stanje, bez tvari grupe c)*	<b>vrlo loše stanje</b> vrlo loše stanje nije postignuto dobro stanje	<b>vrlo loše stanje</b> vrlo loše stanje dobro stanje	

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

**Tablica 14. Rizik postizanja ciljeva**

RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CSR00049_009452, ČRNEC									
ELEMENT	NEPROVODBA OSNOVNIH MJERA	INVAZIVNE VRSTE	KLIMATSKE PROMJENE				RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POUZDANOST PROCJENE	RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA
			2011. – 2040.		2041. – 2070.				
			RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5			
Stanje, ukupno	=	=	=	=	=	=	=	=	<b>Vjerojatno ne postiže</b>
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Kemijско stanje	-	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	=	=	=	<b>Vjerojatno ne postiže</b>
Bioški elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Osnovni fizikalno kemijски elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Specifične onečišćujuće tvari	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Hidromorfološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Bioški elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	=	=	<b>Vjerojatno ne postiže</b>
Fitoplankton	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Fitobentos	-	=	=	=	=	=	=	-	Vjerojatno ne postiže
Makrofiti	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Makrozoobentos saprobnost	=	=	=	=	=	=	=	-	Vjerojatno ne postiže
Makrozoobentos opća degradacija	=	=	=	=	=	=	=	+	Vjerojatno ne postiže
Ribe	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Osnovni fizikalno kemijски pokazatelji kakvoće	=	=	=	=	=	=	=	=	<b>Vjerojatno ne postiže</b>
Temperatura	=	=	-	-	-	-	=	-	Vjerojatno ne postiže
Salinitet	-	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Zakiseljenost	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
BPK5	-	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
KPK-Mn	-	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Amonij	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Nitrati	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Ukupni dušik	-	=	+	=	=	+	=	=	Procjena nepouzdana
Orto-fosfati	-	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Ukupni fosfor	-	=	=	=	=	+	=	=	Vjerojatno ne postiže
Specifične onečišćujuće tvari	=	=	=	=	=	=	=	=	<b>Vjerojatno postiže</b>
Arsen i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bakar i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cink i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Krom i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Fluoridi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati (AOX)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Poliklorirani bifenili (PCB)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Hidromorfološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	=	=	<b>Vjerojatno ne postiže</b>
Hidrološki režim	=	=	=	=	=	=	=	-	Procjena nepouzdana
Kontinuitet rijeke	=	=	=	=	=	=	=	-	Vjerojatno ne postiže
Morfološki uvjeti	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Kemijско stanje	-	=	=	=	=	=	=	=	<b>Procjena nepouzdana</b>
Kemijско stanje, srednje koncentracije	-	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Kemijско stanje, maksimalne koncentracije	-	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Kemijско stanje, biota	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Alaklor (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Alaklor (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže

RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CSR00049_009452, ČRNEC									
ELEMENT	NEPROVJEDA OSNOVNIH MJERA	INVAZIVNE VRSTE	KLIMATSKE PROMJENE				RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POUZDANOST PROCJENE	RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA
			2011. – 2040.		2041. – 2070.				
			RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5			
Antracen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Antracen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Atrazin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Atrazin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Benzen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Benzen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Bromirani difenileteri (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Bromirani difenileteri (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Kadmij otopljeni (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Kadmij otopljeni (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Tetraklorugljik (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
C10-13 Kloroalkani (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
C10-13 Kloroalkani (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Klorfenvinfos (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Klorfenvinfos (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Aldrin, Dieldrin, Endrin, Izodrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
DDT ukupni (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
para-para-DDT (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
1,2-Dikloreten (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Diklormetan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Diuron (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Diuron (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Endosulfan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Endosulfan (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Fluoranten (PGK)	-	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana	
Fluoranten (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Fluoranten (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Heksaklorbenzen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Heksaklorbenzen (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Heksaklorbutadien (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Heksaklorbutadien (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Heksaklorcikloheksan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Heksaklorcikloheksan (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Izoproturon (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Izoproturon (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Olovo i njegovi spojevi (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Olovo i njegovi spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Živa i njezini spojevi (MDK)	-	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana	
Živa i njezini spojevi (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Naftalen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Naftalen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Nikal i njegovi spojevi (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Nikal i njegovi spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Oktilfenoli (4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Pentaklorbenzen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Pentaklorfenol (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Pentaklorfenol (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Benzo(a)piren (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Benzo(a)piren (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Benzo(a)piren (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Benzo(b)fluoranten (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Benzo(k)fluoranten (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Benzo(g,h,i)perilen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Simazin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Simazin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Tetrakloretilen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Trikloretlen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Tributilkositrovi spojevi (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Tributilkositrovi spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana	
Triklorbenzeni (svi izomeri) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Triklormetan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Trifluralin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Dikofol (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Dikofol (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana	
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Kinoksifen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Kinoksifen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	

RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CSR00049_009452, ČRNEC									
ELEMENT	NEPROVJEDA OSNOVNIH MJERA	INVAZIVNE VRSTE	KLIMATSKE PROMJENE				RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POUZDANOST PROCJENE	RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA
			2011. – 2040.		2041. – 2070.				
			RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5			
Dioksini (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Aklonifen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Aklonifen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bifenoks (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bifenoks (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cibutrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cibutrin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cipermetrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cipermetrin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diklorvos (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diklorvos (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Heksabromociklododekan (HBCDD) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Heksabromociklododekan (HBCDD) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heptaklor i heptaklorepsid (PGK)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heptaklor i heptaklorepsid (MDK)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heptaklor i heptaklorepsid (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Terbutrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Terbutrin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)*	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	-	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)*	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	-	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)*	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	-	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana

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

**Tablica 15. Pokretači i pritisci**

POKRETAČI I PRITISCI		
KAKVOĆA	POKRETAČI	01, 08, 10, 11, 15
	PRITISCI	1.1, 1.3, 1.4, 2.1, 2.2, 2.4, 2.6, 2.7
HIDROMORFOLOGIJA	POKRETAČI	01, 06, 10
	PRITISCI	4.1.1, 4.1.2, 4.1.4
RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POKRETAČI	102, 12

**Tablica 16. Procjena utjecaja klimatskih promjena**

PROCJENA UTJECAJA KLIMATSKIH PROMJENA (promjena u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. godina)									
IPCC SCENARIJ	RAZDOBLJE SEZONA	2011.-2040. godina				2041.-2070. godina			
		JESEN	ZIMA	PROLJEĆE	LJETO	JESEN	ZIMA	PROLJEĆE	LJETO
RCP 4.5	TEMPERATURA (°C)	+1.6	+1.8	+1.5	+1.9	+2.8	+2.7	+2.0	+3.5
	OTJECANJE (%)	+5	+3	+0	-3	+7	+1	-1	-9
RCP 8.5	TEMPERATURA (°C)	+1.7	+1.9	+1.4	+2.2	+3.8	+3.6	+3.1	+4.3
	OTJECANJE (%)	+8	-2	+1	-6	+9	+7	+1	-1

**Tablica 17. Program mjera**

PROGRAM MJERA
Osnovne mjere (Poglavlje 5.2): 3.OSN.03.07B, 3.OSN.03.07C, 3.OSN.03.16, 3.OSN.05.14, 3.OSN.06.03, 3.OSN.06.04, 3.OSN.06.05, 3.OSN.07.02, 3.OSN.07.03, 3.OSN.07.08, 3.OSN.07.09, 3.OSN.07.17, 3.OSN.11.06
Dodatne mjere (Poglavlje 5.3): 3.DOD.06.31

Dopunske mjere (Poglavlje 5.4):  
 3.DOP.02.01, 3.DOP.02.02

Osim navedenih mjera, na vodno tijelo se primjenjuju i opće mjere te mjere koje vrijede za sva vodna tijela.

## Vodno tijelo CSR00049 010913, ČRNEC

**Tablica 18. Opći podaci**

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSR00049_010913, ČRNEC	
Šifra vodnog tijela	CSR00049_010913
Naziv vodnog tijela	ČRNEC
Ekoregija:	Panonska
Kategorija vodnog tijela	Prirodna tekućica
Ekotip	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (HR-R_2A)
Dužina vodnog tijela (km)	11.17 + 70.27
Vodno područje i podsliv	Vodno područje rijeke Dunav, Podsliv rijeke Save
Države	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno, EU
Tijela podzemne vode	CSGI_27, CSGI_28
Mjerne postaje kakvoće	51172 (potok Črnc V, uz autocestu), 51173 (Črnc kanal prije Rugvice, na cesti Dugo Selo - Rugvica)

**Tablica 19. Stanje vodnog tijela**

STANJE VODNOG TIJELA CSR00049_010913, ČRNEC			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Stanje, ukupno Ekološko stanje Kemijsko stanje	<b>vrlo loše stanje</b> vrlo loše stanje nije postignuto dobro stanje	<b>vrlo loše stanje</b> vrlo loše stanje dobro stanje	
Ekološko stanje Biološki elementi kakvoće Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi kakvoće	<b>vrlo loše stanje</b> loše stanje vrlo loše stanje dobro stanje umjereno stanje	<b>vrlo loše stanje</b> loše stanje vrlo loše stanje dobro stanje umjereno stanje	
Biološki elementi kakvoće Fitoplankton Fitobentos Makrofiti Makrozoobentos saprobnost Makrozoobentos opća degradacija Ribe	<b>loše stanje</b> nije relevantno loše stanje loše stanje umjereno stanje umjereno stanje loše stanje	<b>loše stanje</b> nije relevantno umjereno stanje loše stanje vrlo dobro stanje dobro stanje loše stanje	nema procjene srednje odstupanje <b>veliko odstupanje</b> vrlo malo odstupanje malo odstupanje <b>veliko odstupanje</b>
Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće Temperatura Salinitet Zakiseljenost BPK5 KPK-Mn Amonij Nitrati Ukupni dušik Orto-fosfati Ukupni fosfor	<b>vrlo loše stanje</b> umjereno stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo loše stanje vrlo dobro stanje vrlo loše stanje vrlo dobro stanje vrlo loše stanje dobro stanje dobro stanje vrlo loše stanje	<b>vrlo loše stanje</b> umjereno stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo loše stanje vrlo dobro stanje dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje umjereno stanje	vrlo malo odstupanje nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja <b>veliko odstupanje</b> nema odstupanja <b>veliko odstupanje</b> nema odstupanja nema odstupanja <b>veliko odstupanje</b>
Specifične onečišćujuće tvari Arsen i njegovi spojevi Bakar i njegovi spojevi Cink i njegovi spojevi Krom i njegovi spojevi Fluoridi Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati (AOX) Poliklorirani bifenili (PCB)	<b>dobro stanje</b> dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	<b>dobro stanje</b> dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja

STANJE VODNOG TIJELA CSR00049_010913, ČRNEC			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Hidromorfološki elementi kakvoće Hidrološki režim Kontinuitet rijeke Morfološki uvjeti	umjereno stanje dobro stanje dobro stanje umjereno stanje	umjereno stanje dobro stanje dobro stanje umjereno stanje	nema odstupanja nema odstupanja malo odstupanja
Kemijsko stanje Kemijsko stanje, srednje koncentracije Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije Kemijsko stanje, biota	nije postignuto dobro stanje nije postignuto dobro stanje nije postignuto dobro stanje nema podataka	dobro stanje dobro stanje dobro stanje nema podataka	
Alaklor (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Alaklor (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Antracen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Antracen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Atrazin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Atrazin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bromirani difenileteri (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bromirani difenileteri (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Kadmij otopljeni (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Kadmij otopljeni (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tetraklorugljik (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
C10-13 Kloroalkani (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
C10-13 Kloroalkani (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorfenvinfos (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorfenvinfos (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Aldrin, Dieldrin, Endrin, Izodrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
DDT ukupni (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
para-para-DDT (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
1,2-Dikloretan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklormetan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diuron (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diuron (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Endosulfan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Endosulfan (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (PGK)	nije postignuto dobro stanje	dobro stanje	veliko odstupanje
Fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorbenzen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorbenzen (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorbutadien (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorbutadien (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorcikloheksan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorcikloheksan (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Izoproturon (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Izoproturon (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Olovo i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Olovo i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Živa i njezini spojevi (MDK)	nije postignuto dobro stanje	dobro stanje	malo odstupanje
Živa i njezini spojevi (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Naftalen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Naftalen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nikal i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nikal i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Oktilfenoli (4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorbenzen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorfenol (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorfenol (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Benzo(b)fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(k)fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(g,h,i)perilen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Simazin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Simazin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tetrakloretilen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklortilen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributilkositrovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributilkositrovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja

STANJE VODNOG TIJELA CSR00049_010913, ČRNEC			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Triklorbenzeni (svi izomeri) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklormetan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Trifluralin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dikofol (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dikofol (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Kinoksifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Kinoksifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dioksini (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Aklonifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Aklonifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bifenoks (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bifenoks (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cibutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cibutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cipermetrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cipermetrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorvos (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorvos (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepksid (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepksid (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepksid (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Terbutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Terbutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)* Ekološko stanje Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	<b>vrlo loše stanje</b> vrlo loše stanje nije postignuto dobro stanje	<b>vrlo loše stanje</b> vrlo loše stanje dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)* Ekološko stanje Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	<b>vrlo loše stanje</b> vrlo loše stanje nije postignuto dobro stanje	<b>vrlo loše stanje</b> vrlo loše stanje dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)* Ekološko stanje Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	<b>vrlo loše stanje</b> vrlo loše stanje nije postignuto dobro stanje	<b>vrlo loše stanje</b> vrlo loše stanje dobro stanje	

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

**Tablica 20. Rizik postizanja ciljeva**

RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CSR00049_010913, ČRNEC									
ELEMENT	NEPROVJEDA OSNOVNIH MJEERA	INVAZIVNE VRSTE	KLIMATSKE PROMJENE				RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POUZDANOST PROCJENE	RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA
			2011. – 2040.		2041. – 2070.				
			RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5			
Stanje, ukupno	=	=	=	=	=	=	=	<b>Vjerojatno ne postiže</b>	
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže	
Kemijsko stanje	-	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana	
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	=	=	<b>Vjerojatno ne postiže</b>	
Biološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	-	Vjerojatno ne postiže	
Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže	
Specifične onečišćujuće tvari	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Hidromorfološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	-	Procjena nepouzdana	
Biološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	-	<b>Vjerojatno ne postiže</b>	
Fitoplankton	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Fitobentos	-	-	=	=	=	=	-	Procjena nepouzdana	
Makrofiti	-	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže	
Makrozoobentos saprobnost	-	-	=	=	=	=	-	Vjerojatno postiže	
Makrozoobentos opća degradacija	-	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana	
Ribe	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže	

RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CSR00049_010913, ČRNEC									
ELEMENT	NEPROVJEDA OSNOVNIH MJERA	INVAZIVNE VRSTE	KLIMATSKE PROMJENE				RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POUZDANOST PROCJENE	RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA
			2011. – 2040.		2041. – 2070.				
			RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5			
<b>Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće</b>	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Temperatura	=	=	-	-	-	-	=	=	Procjena nepouzdana
Salinitet	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Zakiseljenost	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
BPK5	-	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
KPK-Mn	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Amonij	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Nitrati	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Ukupni dušik	-	=	=	=	=	=	=	-	Procjena nepouzdana
Orto-fosfati	-	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Ukupni fosfor	-	=	=	=	=	=	=	-	Procjena nepouzdana
<b>Specifične onečišćujuće tvari</b>	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Arsen i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bakar i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cink i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Krom i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Fluoridi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati (AOX)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Poliklorirani bifenili (PCB)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
<b>Hidromorfološki elementi kakvoće</b>	=	=	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Hidrološki režim	=	=	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Kontinuitet rijeke	=	=	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Morfološki uvjeti	=	=	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
<b>Kemijsko stanje</b>	-	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Kemijsko stanje, srednje koncentracije	-	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije	-	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Kemijsko stanje, biota	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Alaklor (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Alaklor (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Antracen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Antracen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Atrazin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Atrazin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bromirani difenileteri (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bromirani difenileteri (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Kadmij otopljeni (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kadmij otopljeni (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Tetrakloroglijk (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
C10-13 Kloroalkani (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
C10-13 Kloroalkani (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Klorfenvinfos (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Klorfenvinfos (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Aldrin, Dieldrin, Endrin, Izodrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
DDT ukupni (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
para-para-DDT (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
1,2-Dikloretan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diklormetan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diuron (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diuron (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Endosulfan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Endosulfan (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Fluoranten (PGK)	-	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Fluoranten (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Fluoranten (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heksaklorbenzen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Heksaklorbenzen (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heksaklorbutadien (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Heksaklorbutadien (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heksaklorcikloheksan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Heksaklorcikloheksan (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Izoproturon (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže



RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CSR00049_010913, ČRNEC									
ELEMENT	NEPROVJEDA OSNOVNIH MJERA	INVAZIVNE VRSTE	KLIMATSKE PROMJENE				RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POUZDANOST PROCJENE	RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA
			2011. – 2040.		2041. – 2070.				
			RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5			
Izoproturon (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Olovo i njegovi spojevi (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Olovo i njegovi spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Živa i njezini spojevi (MDK)	-	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana	
Živa i njezini spojevi (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Naftalen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Naftalen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Nikal i njegovi spojevi (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Nikal i njegovi spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Oktilfenoli (4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Pentaklorbenzen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Pentaklorfenol (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Pentaklorfenol (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Benzo(a)piren (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Benzo(a)piren (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Benzo(a)piren (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Benzo(b)fluoranten (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Benzo(k)fluoranten (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Benzo(g,h,i)perilen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Simazin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Simazin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Tetrakloretilen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Trikloretilen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Tributilkositrovi spojevi (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Tributilkositrovi spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana	
Triklorbenzeni (svi izomeri) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Triklorometan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Trifluralin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Dikofol (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Dikofol (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana	
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Kinoksifen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Kinoksifen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Dioksini (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Aklonifen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Aklonifen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Bifenoks (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Bifenoks (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Cibutrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Cibutrin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Cipermetrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Cipermetrin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Diklorvos (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Diklorvos (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana	
Heksabromociklododekan (HBCDD) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana	
Heksabromociklododekan (HBCDD) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Heptaklor i heptaklorepksid (PGK)	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Heptaklor i heptaklorepksid (MDK)	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Heptaklor i heptaklorepksid (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Terbutrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Terbutrin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)*	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže	
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	-	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)*	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže	
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	-	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)*	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže	
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	-	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana	

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

**Tablica 21. Pokretači i pritisci**

POKRETAČI I PRITISCI		
KAKVOĆA	POKRETAČI	01, 08, 10, 11, 15
	PRITISCI	1.1, 1.3, 1.4, 2.1, 2.2, 2.4, 2.6, 2.7
HIDROMORFOLOGIJA	POKRETAČI	01, 06, 07, 10, 12
	PRITISCI	4.1.1, 4.1.2, 4.1.4, 4.1.5
RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POKRETAČI	102, 111, 113, 114, 12

**Tablica 22. Procjena utjecaja klimatskih promjena**

PROCJENA UTJECAJA KLIMATSKIH PROMJENA (promjena u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. godina)									
IPCC SCENARIJ	RAZDOBLJE SEZONA	2011.-2040. godina				2041.-2070. godina			
		JESEN	ZIMA	PROLJEĆE	LJETO	JESEN	ZIMA	PROLJEĆE	LJETO
RCP 4.5	TEMPERATURA (°C)	+1.4	+1.7	+1.4	+1.7	+2.6	+2.5	+1.9	+3.3
	OTJECANJE (%)	+5	+3	+0	-3	+7	+2	-1	-10
RCP 8.5	TEMPERATURA (°C)	+1.6	+1.8	+1.3	+2.1	+3.5	+3.4	+2.9	+4.0
	OTJECANJE (%)	+8	-1	+0	-6	+9	+7	+1	-1

**Tablica 23. Program mjera**

PROGRAM MJERA
<p>Osnovne mjere (Poglavlje 5.2):            3.OSN.03.07B, 3.OSN.03.16, 3.OSN.05.14, 3.OSN.06.03, 3.OSN.06.04, 3.OSN.06.05, 3.OSN.07.02, 3.OSN.07.03, 3.OSN.07.08, 3.OSN.07.09, 3.OSN.07.17, 3.OSN.11.06</p> <p>Dodatne mjere (Poglavlje 5.3):            3.DOD.06.01, 3.DOD.06.02, 3.DOD.06.25, 3.DOD.06.26, 3.DOD.06.27</p> <p>Dopunske mjere (Poglavlje 5.4):            3.DOP.02.01, 3.DOP.02.02</p> <p>Osim navedenih mjera, na vodno tijelo se primjenjuju i opće mjere te mjere koje vrijede za sva vodna tijela.</p>

## Vodno tijelo CSR00595\_000000, ČRNEC KNL.

**Tablica 24. Opći podaci**

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSR00595_000000, ČRNEC KNL.	
Šifra vodnog tijela	CSR00595_000000
Naziv vodnog tijela	ČRNEC KNL.
Ekoregija:	Panonska
Kategorija vodnog tijela	Prirodna tekućica
Ekotip	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (HR-R_2A)
Dužina vodnog tijela (km)	5.05 + 15.34
Vodno područje i podsliv	Vodno područje rijeke Dunav, Podsliv rijeke Save
Države	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno, EU
Tijela podzemne vode	CSGI_28
Mjerne postaje kakvoće	

**Tablica 25. Stanje vodnog tijela**

STANJE VODNOG TIJELA CSR00595_000000, ČRNEC KNL.			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Stanje, ukupno			
Ekološko stanje	<b>vrlo loše stanje</b>	<b>vrlo loše stanje</b>	
Kemijsko stanje	vrlo loše stanje dobro stanje	vrlo loše stanje dobro stanje	
Ekološko stanje	<b>vrlo loše stanje</b>	<b>vrlo loše stanje</b>	



STANJE VODNOG TIJELA CSR00595_000000, ČRNEC KNL.			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Fluoranten (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorbenzen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorbenzen (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorbutadien (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorbutadien (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorcikloheksan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorcikloheksan (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Izoproturon (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Izoproturon (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Olovo i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Olovo i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Živa i njezini spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Živa i njezini spojevi (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Naftalen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Naftalen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nikal i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nikal i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Oktilfenoli (4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorbenzen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorfenol (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorfenol (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Benzo(b)fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(k)fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(g,h,i)perilen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Simazin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Simazin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tetrakloretilen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Trikloretilen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributilkositrovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributilkositrovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklorbenzeni (svi izomeri) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklormetan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Trifluralin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dikofol (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dikofol (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Kinoksifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Kinoksifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dioksini (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Aklonifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Aklonifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bifenoks (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bifenoks (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cibutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cibutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cipermetrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cipermetrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorvos (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorvos (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepoksid (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepoksid (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepoksid (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Terbutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Terbutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)* Ekološko stanje Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	<b>vrlo loše stanje</b> vrlo loše stanje dobro stanje	<b>vrlo loše stanje</b> vrlo loše stanje dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)* Ekološko stanje Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	<b>vrlo loše stanje</b> vrlo loše stanje dobro stanje	<b>vrlo loše stanje</b> vrlo loše stanje dobro stanje	

STANJE VODNOG TIJELA CSR00595_000000, ČRNEC KNL.			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)* Ekološko stanje Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	<b>vrlo loše stanje</b> vrlo loše stanje dobro stanje	<b>vrlo loše stanje</b> vrlo loše stanje dobro stanje	
* Prema članku 16. Uredbe o standardu kakvoće voda (NN 96/2019 i 20/2023) a) tvari koje se ponašaju kao sveprisutni PBT-I, b) novoutvrđene tvari, c) tvari za koje su utvrđeni revidirani, stroži SKVO			

**Tablica 26. Rizik postizanja ciljeva**

RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CSR00595_000000, ČRNEC KNL.									
ELEMENT	NEPROVJEDA OSNOVNIH MJERA	INVAZIVNE VRSTE	KLIMATSKE PROMJENE				RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POUZDANOST PROCJENE	RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA
			2011. – 2040.		2041. – 2070.				
			RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5			
Stanje, ukupno	=	=	=	=	=	=	=	=	<b>Vjerojatno ne postiže</b>
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Kemijsko stanje	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	=	=	=	<b>Vjerojatno ne postiže</b>
Biološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Specifične onečišćujuće tvari	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Hidromorfološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerojatno ne postiže
Biološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	=	=	<b>Vjerojatno ne postiže</b>
Fitoplankton	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Fitobentos	=	=	=	=	=	=	=	-	Vjerojatno ne postiže
Makrofita	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Makrozoobentos saprobnost	=	=	=	=	=	=	=	-	Vjerojatno ne postiže
Makrozoobentos opća degradacija	=	=	=	=	=	=	=	-	Vjerojatno ne postiže
Ribe	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće	=	=	=	=	=	=	=	=	<b>Vjerojatno ne postiže</b>
Temperatura	=	=	-	-	-	-	=	-	Procjena nepouzdana
Salinitet	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Zakiseljenost	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
BPK5	-	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
KPK-Mn	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Amonij	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nitrati	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Ukupni dušik	-	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Orto-fosfati	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Ukupni fosfor	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Specifične onečišćujuće tvari	=	=	=	=	=	=	=	=	<b>Vjerojatno postiže</b>
Arsen i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bakar i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cink i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Krom i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Fluoridi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati (AOX)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Poliklorirani bifenili (PCB)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Hidromorfološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	=	-	<b>Vjerojatno ne postiže</b>
Hidrološki režim	=	=	=	=	=	=	=	-	Procjena nepouzdana
Kontinuitet rijeke	=	=	=	=	=	=	=	-	Procjena nepouzdana
Morfološki uvjeti	=	=	=	=	=	=	=	-	Vjerojatno ne postiže
Kemijsko stanje	=	=	=	=	=	=	=	=	<b>Vjerojatno postiže</b>
Kemijsko stanje, srednje koncentracije	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kemijsko stanje, biota	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Alaklor (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Alaklor (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Antracen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Antracen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Atrazin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže

RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CSR00595_000000, ČRNEC KNL.									
ELEMENT	NEPROVJEDA OSNOVNIH MJERA	INVAZIVNE VRSTE	KLIMATSKE PROMJENE				RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POUZDANOST PROCJENE	RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA
			2011. – 2040.		2041. – 2070.				
			RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5			
Atrazin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Benzen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Benzen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Bromirani difenileteri (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Bromirani difenileteri (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Kadmij otopljeni (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Kadmij otopljeni (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Tetraklorugljik (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
C10-13 Kloroalkani (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
C10-13 Kloroalkani (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Klorfenvinfos (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Klorfenvinfos (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Aldrin, Dieldrin, Endrin, Izodrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
DDT ukupni (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
para-para-DDT (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
1,2-Dikloretan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Diklormetan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Diuron (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Diuron (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Endosulfan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Endosulfan (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Fluoranten (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Fluoranten (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Fluoranten (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Heksaklorbenzen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Heksaklorbenzen (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Heksaklorbutadien (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Heksaklorbutadien (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Heksaklorcikloheksan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Heksaklorcikloheksan (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Izoproturon (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Izoproturon (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Olovo i njegovi spojevi (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Olovo i njegovi spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Živa i njezini spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Živa i njezini spojevi (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Naftalen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Naftalen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Nikal i njegovi spojevi (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Nikal i njegovi spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Oktilfenoli (4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Pentaklorbenzen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Pentaklorfenol (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Pentaklorfenol (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Benzo(a)piren (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Benzo(a)piren (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Benzo(a)piren (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Benzo(b)fluoranten (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Benzo(k)fluoranten (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Benzo(g,h,i)perilen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Simazin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Simazin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Tetrakloretilen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Trikloretilen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Tributilkositrovi spojevi (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Tributilkositrovi spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana	
Triklorbenzeni (svi izomeri) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Triklormetan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Trifluralin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Dikofol (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Dikofol (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana	
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Kinoksifen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Kinoksifen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Dioksini (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Aklonifen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Aklonifen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	

RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CSR00595_000000, ČRNEC KNL									
ELEMENT	NEPROVJEDA OSNOVNIH MJERA	INVAZIVNE VRSTE	KLIMATSKE PROMJENE				RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POUZDANOST PROCJENE	RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA
			2011. – 2040.		2041. – 2070.				
			RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5			
Bifenoks (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Bifenoks (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Cibutrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Cibutrin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Cipermetrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Cipermetrin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Diklorvos (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Diklorvos (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana	
Heksabromociklododekan (HBCDD) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana	
Heksabromociklododekan (HBCDD) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Heptaklor i heptaklorepksid (PGK)	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Heptaklor i heptaklorepksid (MDK)	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Heptaklor i heptaklorepksid (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Terbutrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Terbutrin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)*	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže	
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)*	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže	
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)*	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže	
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	

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

**Tablica 27. Pokretači i pritisci**

POKRETAČI I PRITISCI		
KAKVOĆA	POKRETAČI	01, 10, 11, 15
	PRITISCI	1.1, 2.1, 2.2, 2.4, 2.6, 2.7
HIDROMORFOLOGIJA	POKRETAČI	01, 06, 10
	PRITISCI	4.1.1, 4.1.2, 4.1.4
RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POKRETAČI	102, 12

**Tablica 28. Procjena utjecaja klimatskih promjena**

PROCJENA UTJECAJA KLIMATSKIH PROMJENA (promjena u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. godina)									
IPCC SCENARIJ	RAZDOBLJE SEZONA	2011.-2040. godina				2041.-2070. godina			
		JESEN	ZIMA	PROLJEĆE	LJETO	JESEN	ZIMA	PROLJEĆE	LJETO
RCP 4.5	TEMPERATURA (°C)	+1.4	+1.6	+1.3	+1.6	+2.4	+2.3	+1.8	+3.1
	OTJECANJE (%)	+7	+2	+2	-1	+7	+0	-1	-5
RCP 8.5	TEMPERATURA (°C)	+1.5	+1.7	+1.2	+1.9	+3.3	+3.2	+2.7	+3.7
	OTJECANJE (%)	+9	-3	+1	-2	+11	+5	+4	+4

**Tablica 29. Program mjera**

PROGRAM MJERA
Osnovne mjere (Poglavlje 5.2): 3.OSN.03.07B, 3.OSN.03.16, 3.OSN.05.14, 3.OSN.06.03, 3.OSN.06.04, 3.OSN.06.05, 3.OSN.07.02, 3.OSN.07.03, 3.OSN.07.08, 3.OSN.07.09, 3.OSN.07.17, 3.OSN.11.06
Dodatne mjere (Poglavlje 5.3): 3.DOD.06.31

Dopunske mjere (Poglavlje 5.4):  
3.DOP.02.01, 3.DOP.02.02

Osim navedenih mjera, na vodno tijelo se primjenjuju i opće mjere te mjere koje vrijede za sva vodna tijela.

### 3.8.2 Zaštićena područja – područja posebne zaštite voda

Zaštićena područja - područja posebne zaštite vode su ona područja gdje je radi zaštite voda i vodnoga okoliša potrebno provesti dodatne mjere zaštite, a određuju se na temelju *Zakona o vodama (NN 66/19, 84/21, 47/23)* i posebnih propisa. Na lokaciji zahvata prisutan je sliv osjetljivog područja, Dunavski sliv (šifra: 41033000). Na slici u nastavku (Slika 40) prikazana su zaštićena područja voda na širem području lokacije zahvata.



Slika 40. Karta zaštićenih područja – područja posebne zaštite voda (Hrvatske vode)

### 3.8.3 Opasnost i rizik od poplava

U okviru Plana upravljanja rizicima od poplava sukladno odredbama članaka 124., 125. i 126. *Zakona o vodama (NN, br. 66/19, 84/21, 43/21)*, izrađene su karte opasnosti od poplava i karte rizika od poplava. Analiza opasnosti od poplava obuhvaća tri scenarija plavljenja: (1) velike vjerojatnosti pojavljivanja; (2) srednje vjerojatnosti pojavljivanja (povratno razdoblje 100 godina) i (3) male vjerojatnosti pojavljivanja uključujući akcidentne poplave uzrokovane rušenjem nasipa na većim vodotocima ili rušenjem visokih brana (umjetne poplave), a uz informacije o obuhvatu analizirane su i dubine.



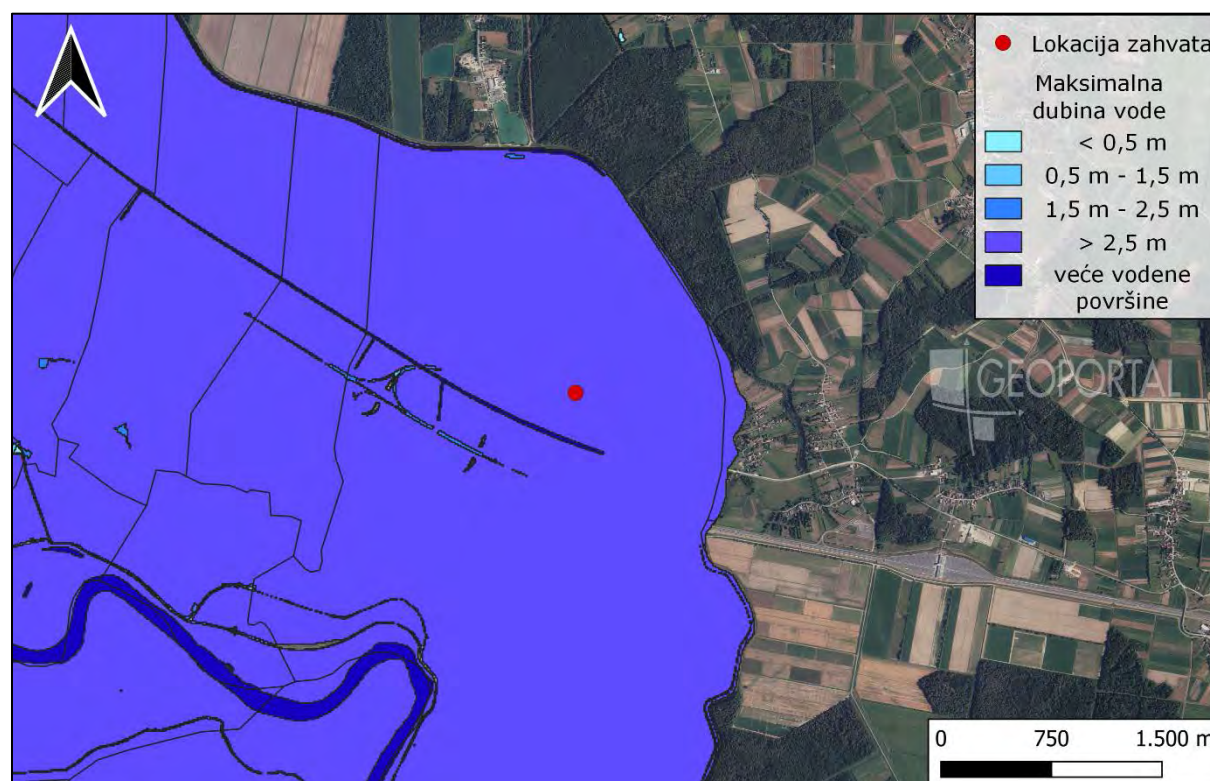
Prema kartama opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja (Hrvatske vode, 2019.), zahvat se ne nalazi unutar područja gdje se mogu očekivati poplave velike ili srednje vjerojatnosti pojavljivanja, ali nalazi se unutar područja gdje se mogu očekivati poplave male vjerojatnosti pojavljivanja, a dubine mogu više od 2,5 m. Na slikama u nastavku prikazane su karte opasnosti za veliku, srednju i malu vjerojatnost pojavljivanja poplava (Slika 41 do Slika 43).



**Slika 41. Karta opasnosti za veliku vjerojatnost pojavljivanja poplava**



Slika 42. Karta opasnosti za srednju vjerojatnost pojavljivanja poplava



Slika 43. Karta opasnosti za malu vjerojatnost pojavljivanja poplava

## 3.9 Biološka raznolikost

### 3.9.1 Klasifikacija staništa

Prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa i izvodu iz karte kopnenih nešumskih staništa Republike Hrvatske (2016.), na lokaciji zahvata nalazi se stanišni tip D.1.2.1 Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva.

U radijusu od 250 m od lokacije zahvata prisutni su sljedeći stanišni tipovi:

- D.1.2.1 Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva
- E/C.2.3.2./D.1.1.2. Šume/Mezofilne livade košanice Srednje Europe/Vrbici pepeljaste i uškaste vrbe
- D.1.1.2./D.1.2.1./C.2.3.2. Vrbici pepeljaste i uškaste vrbe/Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva/Mezofilne livade košanice Srednje Europe
- C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe

U nastavku je dan opis stanišnih tipova prisutnih na širem području oko zahvata prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa (V. verzija):

#### D.1.2.1 Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva

Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva (Red *PRUNETALIA SPINOSAE* Tx. 1952) – Skup više manje mezofilnih zajednica pretežno kontinentalnih krajeva, izgrađenih prvenstveno od pravih grmova (*Ligustrum vulgare*, *Cornus sanguinea*, *Euonymus europaeus*, *Prunus spinosa* i dr.) i djelomično drveća razvijenih u obliku grmova (*Carpinus betulus*, *Crataegus monogyna*, *Acer campestre* i sl.). Razvijaju se kao rubni, zaštitni pojas uz šumske sastojine, kao živica između poljoprivrednih površina, uz rubove cesta i putova, a mjestimično zauzimaju i velike površine na površinama napuštenih pašnjaka.

#### E. Šume

Cjelokupna šumska vegetacija, gospodarena ili negospodarena, prirodna ili antropogena (uključujući i šumske nasade), zajedno s onim razvojnim stadijima koji se po flornom sastavu ne razlikuju od stadija zrelih šuma, a fizionomski pripadaju "šikarama" u širem smislu.

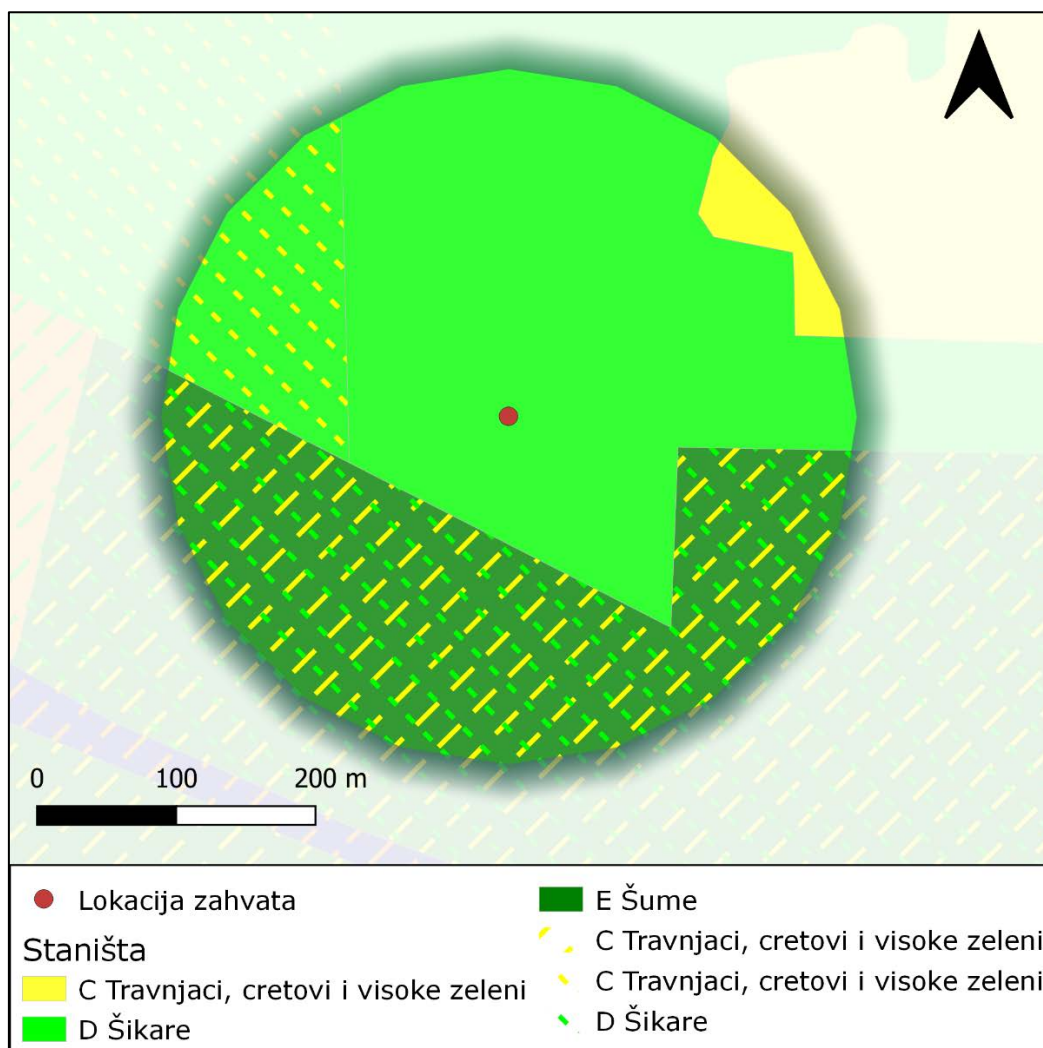
#### C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe

Mezofilne livade košanice Srednje Europe (Sveza *Arrhenatherion elatioris* Br.-Bl. 1926, syn. *Arrhenatherion elatioris* Luquet 1926) – Zajednica predstavlja mezofilne livade košanice Srednje Europe rasprostranjene od nizinskog do gorskog pojasa.

#### D.1.1.2. Vrbici pepeljaste i uškaste vrbe

Vrbici pepeljaste i uškaste vrbe (*Salix cinerea*, *S. aurita*) – Zarastanjem vlažnih travnjaka (*Calthion*, *Deschampsion*, *Molinion*) razvijaju se sastojine pepeljaste vrbe karakterističnih polukuglastih grmova, a rijetko, u Lici, mogu biti pomiješane s rakitom.

Na slici u nastavku (Slika 44) prikazan je prostorni raspored stanišnih tipova na širem području zahvata (zona 250 m).



**Slika 44. Stanišni tipovi na području zahvata (ENVI portal okoliša)**

U tablici u nastavku (Tablica 30) naveden je popis ugroženih i rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja (*Pravilnik o vrstama stanišnih tipova i karti staništa, Prilog II, NN 27/21, 101/22*) prisutnih na širem području zahvata (zona 250 m).

**Tablica 30. Ugroženi i rijetki stanišni tipovi prisutni na lokaciji zahvata i širem okolnom području zahvata (zona 250 m)**

Ugrožena i rijetka staništa	Kriteriji uvrštavanja na popis		
	NATURA	BERN – Res. 4	HRVATSKA
C.2.3.2. Mezofilne livade košarice Srednje Europe (osim C.2.3.2.8. i C.2.3.2.13.)	C.2.3.2.1., C.2.3.2.2., C.2.3.2.3., C.2.3.2.4., C.2.3.2.5. i C.2.3.2.7. = 6510  C.2.3.2.12. = 6520	-	unutar klase nalaze se rijetke i ugrožene zajednice
E. Šume**			
NAPOMENA:			

Ugrožena i rijetka staništa	Kriteriji uvrštavanja na popis		
	NATURA	BERN – Res. 4	HRVATSKA
*prioritetni stanišni tip ** kartom kopnenih nešumskih staništa (2016.) stanišni tip E. Šume nije detaljnije klasificiran na niže klase, stoga ovdje nisu navođeni svi ugroženi i rijetki stanišni tipovi unutar klase E. Šume NATURA – stanišni tipovi zaštićeni Direktivom o staništima s odgovarajućim oznakama BERN – Res.4 – stanišni tipovi koji su navedeni Dodatku I Rezolucije 4. Bernske konvencije (1996) kao ugroženi stanišni tipovi za koje je potrebno provoditi posebne mjere zaštite. Kodovi odgovaraju EUNIS klasifikacije (popis usvojen 5. prosinca 2014). HRVATSKA – stanišni tipovi ugroženi ili rijetki na razini Hrvatske, te oni stanišni tipovi čije su karakteristične biološke vrste rijetke ili ugrožene na razini Hrvatske			

Kako se planirana sunčana elektrana nalazi unutar granica antropogeno utjecanog područja (postojećeg dvorišta gospodarskog poduzeća) može se zaključiti kako podaci ne odgovaraju stvarnom stanju na terenu i na lokaciji zahvata se ne nalazi stanišni tip D.1.2.1 Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva.

### 3.9.2 Zaštićena područja

Prema izvodu iz karte zaštićenih područja Republike Hrvatske (ENVI portal okoliša), lokacija zahvata se ne nalazi unutar zaštićenih područja sukladno kategorijama zaštite prema *Zakonu o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)*. Najbliže zaštićeno područje zahvatu je spomenik parkovne arhitekture Božjakovina – park oko dvorca udaljen oko 6,4 km sjeverno od lokacije zahvata. U tablici i na slici u nastavku navedena su zaštićena područja na širem području lokacije zahvata (Tablica 31, Slika 45).

**Tablica 31. Zaštićena područja na širem području lokacije zahvata**

KATEGORIJA ZAŠTITE	NAZIV PODRUČJA	Udaljenost od zahvata (km)
Spomenik parkovne arhitekture	Markova jama	6,4
Posebni rezervat	Varoški lug	16,4
Posebni rezervat	Varoški lug – šuma	17,1

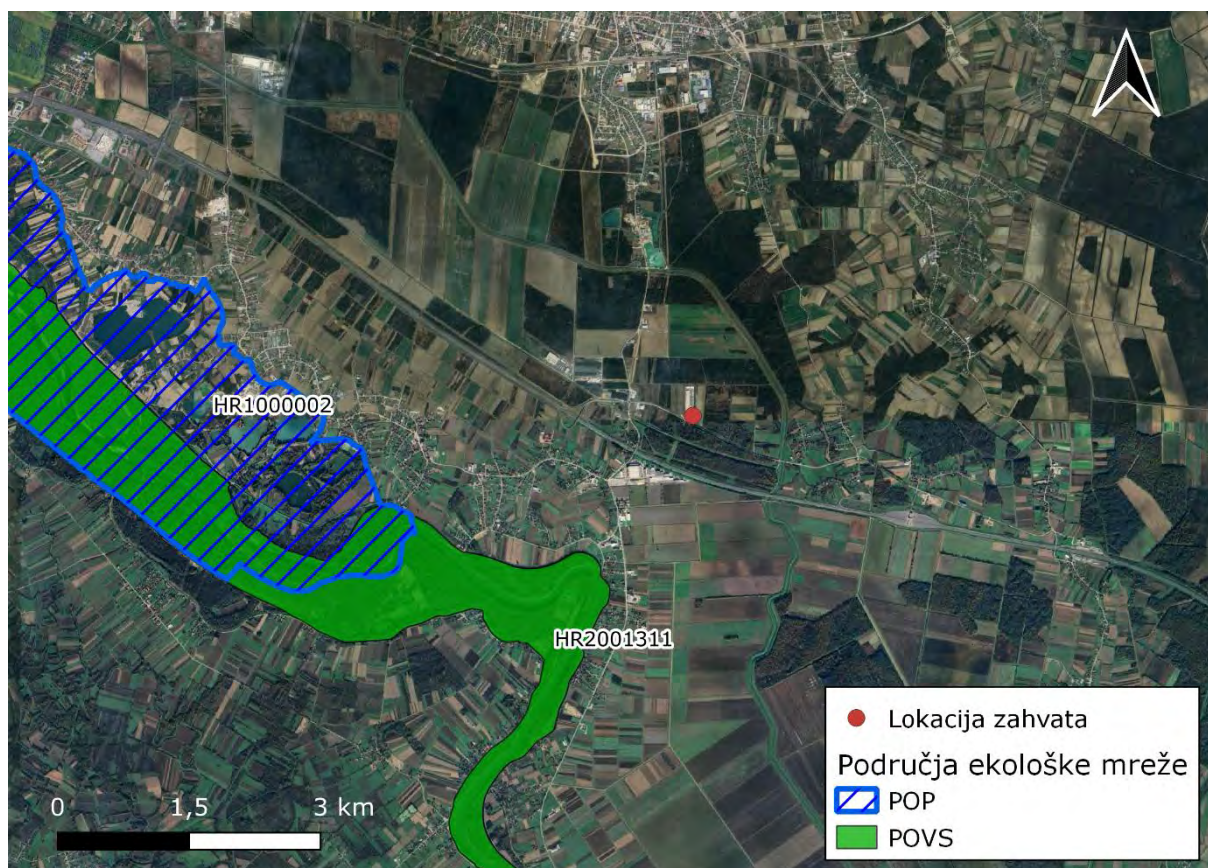


**Slika 45. Zaštićenih područja RH na širem području zahvata (ENVI portal okoliša)**

### 3.9.3 Ekološka mreža

Prema izvodu iz karte ekološke mreže (ENVI portal okoliša) lokacija zahvata ne nalazi se na području ekološke mreže. Najbliže područje ekološke mreže je područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice udaljeno 1,9 km jugozapadno od lokacije zahvata te područje očuvanja značajno za ptice (POP) HR1000002 Sava kod Hrušćice sa šljunčarom Rakitje, udaljeno oko 3,3 km zapadno od lokacije zahvata (Slika 46).

S obzirom na veliku udaljenost zahvata od područja ekološke mreže i karakteristike zahvata, iz daljnje analize se isključuje područje očuvanja značajno za ptice (POP) HR1000002 Sava kod Hrušćice sa šljunčarom Rakitje.



**Slika 46. Izvod iz karte ekološke mreže RH (ENVI portal okoliša)**

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

Navedeno POVS područje svrstano je u potkategoriju posebnog područja očuvanja značajnog za vrste i stanišne tipove (PPOVS područje). Područje Save nizvodno od Hrušćice obilježava promjena toka od brzog gornjeg toka Save prema sporijem donjem dijelu toka. To područje je jedini dio Save na kojem su ostali dobro sačuvani šljunkoviti riječni otoci i šljunkovite obale. Područje je značajno kao jedno od četiri lokacije sa stanišnim tipom 3270, važno je područje za stanišni tip 91E0 s asocijacijama *Galio-Salicetum albae* i *Salici-Populateum nigrae*. Navedeno je područje značajno i za brojne vrste riba kao što su *Aspius aspius*, *Cobitis elongatoides*, *Eudontomyzon vladkovi*, *Gymnocephalus schraetser*, *Romanogobio vladkovi*, *Zingel streber* i *Zingel zingel*. Taj dio rijeke Save do iznimnog je značaja za vrstu *Cobitis elongata* i sadržava do 45 % populacije te vrste u Hrvatskoj, te za vrstu *Rutilus virgo* za koju sadržava do 30% populacije te vrste u Hrvatskoj. Područje Save nizvodno od Hrušćice ima veliku populaciju vrste *Ophiogomphus cecilia*, također je od iznimnog značaja za vrstu *Unio crassus* u kontinentalnom dijelu Hrvatske.

U tablici u nastavku (Tablica 32) dan je popis ciljnih vrsta/staništa i njihove ciljeve očuvanja za područje ekološke mreže (POVS) HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice.

**Tablica 32. Popis ciljnih vrsta i njihovih ciljeva očuvanja za područje ekološke mreže (POVS) HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice**

Znanstveni naziv vrste/Šifra stanišnog tipa	Hrvatski naziv vrste/stanišnog tipa	Kategorija za ciljnu vrstu	Ciljevi očuvanja
91E0*	Aluvijalne šume ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> )	1	Održati povoljno stanje ciljnog stanišnog tipa kroz sljedeće atribute: A1.Održana je površina stanišnog tipa od najmanje 2.680 ha A2.Očuvane su karakteristične vrste ovog stanišnog tipa A3.Očuvano je prirodno periodično plavljenje područja i visoka razina podzemne vode A4.Na području stanišnog tipa nisu prisutne strane vrste (posebno negundovac, žljezdasti pajasen, bagrem i čivitnjača)
<i>Romanogobio vladykovi</i>	bjeloperajna krkuš	1	Postići povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute: A1.Održana su pogodna staništa za vrstu (pjeskovita dna) unutar 462 km vodotoka A2.Održana je populacija vrste (najmanje 37 kvadranta 1x1 km mreže) A3.Postignuto je dobro ekološko stanje/ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnih tijela CSRI0001_001, CSRI0001_002, CSRI0001_003, CSRI0001_004, CSRI0001_005, CSRI0001_006, CSRI0001_007, CSRI0001_008, CSRI0001_009, CSRI0001_010, CSRI0001_011, CSRN0001_012, CSRN0001_013, CSRN0001_014, CSRN0001_015, CSRN0001_016, CSRN0001_017, CSRN0001_018, CSRN0001_019 A4.Očuvan pojas riparijske vegetacije (grmlja i drveća)
<i>Aspius aspius</i>	bolen	1	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute: A1.Održana su pogodna staništa za vrstu (šljunkovita dna i podvodna vegetacija u bržim dijelovima toka) te longitudinalna povezanost unutar 462 km vodotoka A2.Održana je populacija vrste (najmanje 70 kvadranta 1x1 km mreže) A3.Postignuto je dobro ekološko stanje/ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnih tijela CSRI0001_001, CSRI0001_002, CSRI0001_003, CSRI0001_004, CSRI0001_005, CSRI0001_006, CSRI0001_007, CSRI0001_008, CSRI0001_009, CSRI0001_010, CSRI0001_011, CSRN0001_012, CSRN0001_013, CSRN0001_014, CSRN0001_015, CSRN0001_016, CSRN0001_017, CSRN0001_018, CSRN0001_019 A4.Očuvan pojas riparijske vegetacije (grmlja i drveća)



Znanstveni naziv vrste/Šifra stanišnog tipa	Hrvatski naziv vrste/stanišnog tipa	Kategorija za ciljnu vrstu	Ciljevi očuvanja
			A5. Očuvana je povezanost rijeke sa svim pritocima i poplavnim područjima
<i>Eudontomyzon vladykovi</i>	dunavska paklara	1	<p>Postići povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:</p> <p>A1. Održana su pogodna staništa za vrstu (pjeskovite obale i dna) te longitudinalna povezanost unutar 462 km vodotoka</p> <p>A2. Održana je populacija vrste (najmanje 7 kvadranta 1x1 km mreže)</p> <p>A3. Postignuto je dobro ekološko stanje/ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnih tijela CSRI0001_001, CSRI0001_002, CSRI0001_003, CSRI0001_004, CSRI0001_005, CSRI0001_006, CSRI0001_007, CSRI0001_008, CSRI0001_009, CSRI0001_010, CSRI0001_011, CSRN0001_012, CSRN0001_013, CSRN0001_014, CSRN0001_015, CSRN0001_016, CSRN0001_017, CSRN0001_018, CSRN0001_019</p> <p>A4. Očuvan pojas riparijske vegetacije (grmlja i drveća)</p> <p>A5. Očuvana je povezanost rijeke sa svim pritocima</p>
<i>Zingel streber</i>	mali vretenac	1	<p>Postići povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:</p> <p>A1. Održana su pogodna staništa za vrstu (brzaci i šljunkovita dna) te longitudinalna povezanost unutar 462 km vodotoka</p> <p>A2. Održana je populacija vrste (najmanje 17 kvadranta 1x1 km mreže)</p> <p>A3. Postignuto je dobro ekološko stanje/ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnih tijela CSRI0001_001, CSRI0001_002, CSRI0001_003, CSRI0001_004, CSRI0001_005, CSRI0001_006, CSRI0001_007, CSRI0001_008, CSRI0001_009, CSRI0001_010, CSRI0001_011, CSRN0001_012, CSRN0001_013, CSRN0001_014, CSRN0001_015, CSRN0001_016, CSRN0001_017, CSRN0001_018, CSRN0001_019</p> <p>A4. Očuvan pojas riparijske vegetacije (grmlja i drveća)</p>
<i>Unio crassus</i>	obična lisanka	1	<p>Postići povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:</p> <p>A1. Održana su pogodna staništa za vrstu (pješčana i šljunkovita dna i voda bogata kisikom) unutar 462 km vodotoka</p> <p>A2. Održana je populacija vrste (najmanje 15 kvadranta 1x1 km mreže)</p>

Znanstveni naziv vrste/Šifra stanišnog tipa	Hrvatski naziv vrste/stanišnog tipa	Kategorija za ciljnu vrstu	Ciljevi očuvanja
			<p>A3. Postignuto je dobro ekološko stanje/ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnih tijela CSRI0001_001, CSRI0001_002, CSRI0001_003, CSRI0001_004, CSRI0001_005, CSRI0001_006, CSRI0001_007, CSRI0001_008, CSRI0001_009, CSRI0001_010, CSRI0001_011, CSRN0001_012, CSRN0001_013, CSRN0001_014, CSRN0001_015, CSRN0001_016, CSRN0001_017, CSRN0001_018, CSRN0001_019</p> <p>A4. Očuvan pojas riparijske vegetacije (grmlja i drveća)</p> <p>A5. Očuvana longitudinalna i lateralna povezanost vodotoka</p> <p>A6. Populacija riba domaćina (šaranske vrste) za ličinački stadij vrste je stabilna i na razini koja osigurava stabilnu populaciju obične lisanke</p>
<i>Rutilus virgo</i>	plotica	1	<p>Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće attribute:</p> <p>A1. Održana su pogodna staništa za vrstu (vodena vegetacija, brzaci i šljunkovita dna) te longitudinalna povezanost unutar 462 km vodotoka</p> <p>A2. Održana je populacija vrste (najmanje 46 kvadranta 1x1 km mreže)</p> <p>A3. Postignuto je dobro ekološko stanje/ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnih tijela CSRI0001_001, CSRI0001_002, CSRI0001_003, CSRI0001_004, CSRI0001_005, CSRI0001_006, CSRI0001_007, CSRI0001_008, CSRI0001_009, CSRI0001_010, CSRI0001_011, CSRN0001_012, CSRN0001_013, CSRN0001_014, CSRN0001_015, CSRN0001_016, CSRN0001_017, CSRN0001_018, CSRN0001_019</p> <p>A4. Očuvan pojas riparijske vegetacije (grmlja i drveća)</p> <p>A5. Očuvana je povezanost rijeke sa svim pritocima</p>
3150	Prirodne eutrofne vode s vegetacijom <i>Hydrocharition</i> ili <i>Magnopotamion</i>	1	<p>Održati povoljno stanje ciljnog stanišnog tipa kroz sljedeće attribute:</p> <p>A1. Održana je površina stanišnog tipa od najmanje 25 ha</p> <p>A2. Očuvan je rukavac Dubovac (Preloščica) i njegova povezanost s rijekom Savom</p> <p>A3. Održan je pH vode &gt; 7</p> <p>A4. Očuvane su karakteristične vrste ovog stanišnog tipa</p>
<i>Gymnocephalus schraetser</i>	prugasti balavac	1	<p>Postići povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće attribute:</p>

Znanstveni naziv vrste/Šifra stanišnog tipa	Hrvatski naziv vrste/stanišnog tipa	Kategorija za ciljnu vrstu	Ciljevi očuvanja
			A1. Održana su pogodna staništa za vrstu (muljevita i pjeskovita dna) te longitudinalna povezanost unutar 462 km vodotoka A2. Održana je populacija vrste (najmanje 4 kvadranta 1x1 km mreže) A3. Postignuto je dobro ekološko stanje/ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnih tijela CSRI0001_001, CSRI0001_002, CSRI0001_003, CSRI0001_004, CSRI0001_005, CSRI0001_006, CSRI0001_007, CSRI0001_008, CSRI0001_009, CSRI0001_010, CSRI0001_011, CSRN0001_012, CSRN0001_013, CSRN0001_014, CSRN0001_015, CSRN0001_016, CSRN0001_017, CSRN0001_018, CSRN0001_019 A4. Očuvan pojas riparijske vegetacije (grmlja i drveća)
3270	Rijeke s muljevitim obalama obraslim s <i>Chenopodium rubri</i> p.p. i <i>Bidention</i> p.p.	1	Održati povoljno stanje ciljnih stanišnog tipa kroz sljedeće atribute: A1. Očuvane su prirodne blago položene obale rijeke izložene poplavljanju unutar 462 km riječnog toka za razvoj vegetacije pionirskih biljaka sveza <i>Chenopodium rubri</i> p.p. i <i>Bidention</i> p.p. A2. Očuvane su karakteristične vrste ovog stanišnog tipa
<i>Ophiogomphus cecilia</i>	rogati regoč	1	Održati povoljno stanje ciljnih vrste kroz sljedeće atribute: A1. Održana su pogodna staništa (šljunčana i pjesčana dna i obale u rubnim djelovima rijeke van toka matice) unutar 462 km vodotoka A2. Očuvana je populacija na najmanje dva lokaliteta (Uštica i Rugvica) A3. Postignuto je dobro ekološko stanje/ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnih tijela CSRI0001_001, CSRI0001_002, CSRI0001_003, CSRI0001_004, CSRI0001_005, CSRI0001_006, CSRI0001_007, CSRI0001_008, CSRI0001_009, CSRI0001_010, CSRI0001_011, CSRN0001_012, CSRN0001_013, CSRN0001_014, CSRN0001_015, CSRN0001_016, CSRN0001_017, CSRN0001_018, CSRN0001_019 A4. Očuvan je pojas riparijske vegetacije
<i>Cobitis elongata</i>	veliki vijun	1	Postići povoljno stanje ciljnih vrste kroz sljedeće atribute: A1. Održana su pogodna staništa za vrstu (vodena vegetacija,

Znanstveni naziv vrste/Šifra stanišnog tipa	Hrvatski naziv vrste/stanišnog tipa	Kategorija za ciljnu vrstu	Ciljevi očuvanja
			<p>pjeskovita i šljunkovita dna) unutar 462 km vodotoka</p> <p>A2. Održana je populacija vrste (najmanje 47 kvadranta 1x1 km mreže)</p> <p>A3. Postignuto je dobro ekološko stanje/ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnih tijela CSRI0001_001, CSRI0001_002, CSRI0001_003, CSRI0001_004, CSRI0001_005, CSRI0001_006, CSRI0001_007, CSRI0001_008, CSRI0001_009, CSRI0001_010, CSRI0001_011, CSRN0001_012, CSRN0001_013, CSRN0001_014, CSRN0001_015, CSRN0001_016, CSRN0001_017, CSRN0001_018, CSRN0001_019</p> <p>A4. Očuvan pojas riparijske vegetacije (grmlja i drveća)</p>
<i>Zingel zingel</i>	veliki vretenac	1	<p>Postići povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće attribute:</p> <p>A1. Održana su pogodna staništa za vrstu (pjeskovita i šljunkovita dna) te longitudinalna povezanost unutar 462 km vodotoka</p> <p>A2. Održana je populacija vrste (najmanje 7 kvadranta 1x1 km mreže)</p> <p>A3. Postignuto je dobro ekološko stanje/ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnih tijela CSRI0001_001, CSRI0001_002, CSRI0001_003, CSRI0001_004, CSRI0001_005, CSRI0001_006, CSRI0001_007, CSRI0001_008, CSRI0001_009, CSRI0001_010, CSRI0001_011, CSRN0001_012, CSRN0001_013, CSRN0001_014, CSRN0001_015, CSRN0001_016, CSRN0001_017, CSRN0001_018, CSRN0001_019</p> <p>A4. Očuvan pojas riparijske vegetacije (grmlja i drveća)</p>
<i>Cobitis elongatoides</i>	vijun	1	<p>Postići povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće attribute:</p> <p>A1. Održana su pogodna staništa za vrstu (pjeskovito-muljevita dna i vodena vegetacija) unutar 462 km vodotoka</p> <p>A2. Održana je populacija vrste (najmanje 55 kvadranta 1x1 km mreže)</p> <p>A3. Postignuto je dobro ekološko stanje/ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnih tijela CSRI0001_001, CSRI0001_002, CSRI0001_003, CSRI0001_004, CSRI0001_005, CSRI0001_006, CSRI0001_007, CSRI0001_008, CSRI0001_009, CSRI0001_010, CSRI0001_011, CSRN0001_012,</p>

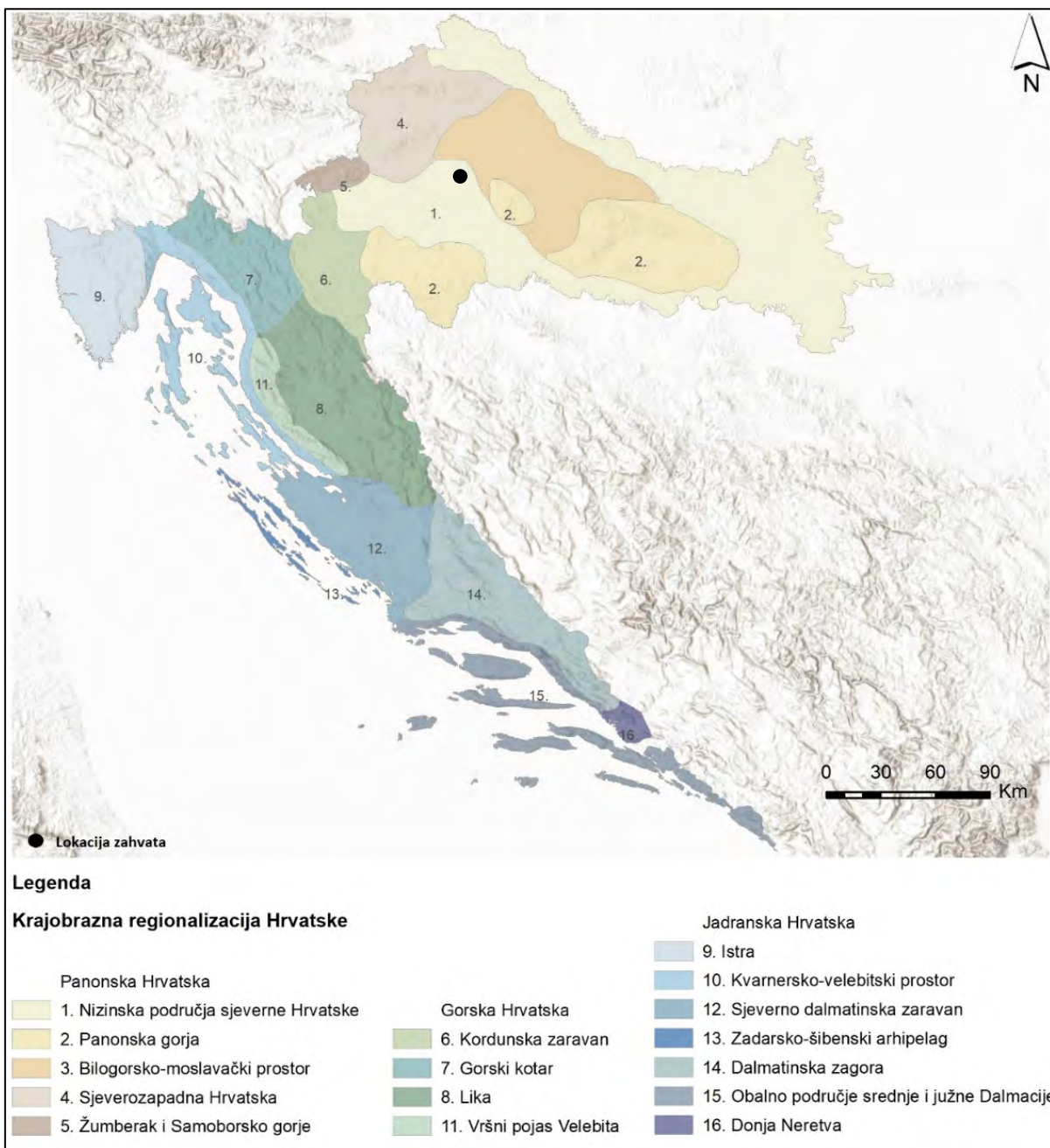
Znanstveni naziv vrste/Šifra stanišnog tipa	Hrvatski naziv vrste/stanišnog tipa	Kategorija za ciljnu vrstu	Ciljevi očuvanja
			CSRN0001_013, CSRN0001_014, CSRN0001_015, CSRN0001_016, CSRN0001_017, CSRN0001_018, CSRN0001_019 A4. Očuvan pojas riparijske vegetacije (grmlja i drveća)

### 3.10 Krajobrazne značajke

Krajobraz i potrebu njegove zaštite kroz procjenu utjecaja na okoliš određuju kako međunarodni (Europska konvencija o krajobrazu) tako i nacionalni dokumenti prostornog uređenja (Strategija i Program prostornog uređenja RH) te legislativa zaštite okoliša. Krajobraz se ne može razmatrati na osnovi pojedinačnih sastavnica već samo kao prostorno-ekološka, gospodarska i kulturna cjelina. Krajobraznom regionalizacijom u Strategiji prostornog razvoja Republike Hrvatske (1999.), s obzirom na prirodna obilježja izdvojeno je šesnaest osnovnih krajobraznih jedinica. Lokacija zahvata pripada krajobraznoj jedinici 1 – Nizinska područja sjeverne Hrvatske (Slika 47).

Osnovnu fizionomiju Nizinskog područja sjeverne Hrvatske čini agrarni krajolik s kompleksima hrastovih šuma i poplavnim područjima, mjestimični manjak šuma u istočnoj Slavoniji, nestanak živica u agromeliorativnim zahvatima i geometrijska regulacija vodotoka i nestanak tipičnih i doživljajno bogatih fluvijalnih lokaliteta. Prostor karakteriziraju fluvijalno-močvarni ambijenti (primjerice Kopački rit, Lonjsko polje i Spačvanske šume).

Naglašeni ruralni karakter okoline nizinskih gradova (Velike Gorice i Ivanić Grada) očituje se u velikim površinama ekstenzivne i intenzivne poljoprivrede, ostacima nizinskih šuma te naseljima linijskog tipa okruženih mozaikom poljodjelskih površina sitnog uzorka. Urbani karakter prostora određuju gradovi Velika Gorica i Ivanić Grad, te urbana aglomeracija nastala povezivanjem naselja Kloštar, Križ i Novoselec i niza manjih neprekinuto izgrađenih područja duž cesta. Poljoprivredne površine intenzivnog načina korištenja svojim dimenzijama, oblikom te prostornom organizacijom oblikuju krupni, geometrijski uzorak. Vizualni karakter ovih općih krajobraznih područja je vrlo različit, varira od prostornog reda u pojedinim urbanim, ili ruralnim dijelovima, do područja suburbanog karaktera nastalih nizanjem gradnje uz ceste u blizini gradova. U pojedinim dijelovima prisutan je različiti stupanj urbaniziranosti i uređenosti prostora. Područja urbanizirana na temelju planske dokumentacije karakterizira visoki stupanj uređenosti urbanih struktura iskazan u prepoznatljivim urbanim uzorcima, gustoći i stupnju izgrađenosti stambenim, poslovnim i javnim sadržajima. Na područjima koja se protežu duž prometnica nalazi se izgradnje obiteljskih kuća na većim parcelama, čime se dobiva dojam izgradnje u zelenilu. Vizualni karakter općeg nizinskog ruralnourbanog krajolika određuje fragmentarnost i različite vrsnoće izgrađenih struktura. Urbani krajolici Velike Gorice i Ivanić Grada kao ni pripadajuća krajobrazna područja nemaju veliku vizualnu izloženost (Krajobrazna studija Zagrebačke županije, 2013).



**Slika 47. Krajobrazna regionalizacija Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja, Bralić, 1995., (modificirano: Vita projekt)**

Na lokaciji zahvata dominantni antropogeni elementi krajobraza su građevinski objekti i linijski elementi prometnice (Slika 48). U široj okolici zahvata prisutne su napuštene poljoprivredne površine, fragmentirane šumske i aktivne poljoprivredne površine. Stambene zgrade su prisutne uz prometnice te se ističe nekoliko manjih poslovnih i industrijskih površina. U daljini su vidljive uzvisine, no reljef u široj okolici lokacije zahvata nizinskog je karaktera.



Slika 48. Krajobraz šireg područja zahvata (pogled prema zapadu) (Google Earth)

### 3.11 Šumarstvo

Obuhvat zahvata nalazi se unutar nadležnosti Uprave šuma podružnica Zagreb, šumarije Dugo Selo, unutar gospodarske jedinice Črnovščak koja je u nadležnosti Hrvatskih šuma. Obuhvat zahvata nalazi se unutar granica šuma privatnih šumoposjednika – Dugoselske posavske šume.

Gospodarska jedinica „Črnovščak“ nalazi se u nizinskom poplavnom području rijeke Save i njenih pritoka Črnec potoka, Zeline i Lonje. S obzirom da se radi o nizini, teren je dosta jednoličan. U mikroreljefnom smislu to su nize i grede s manjim brojem depresija, đolova i suhih korita. Nadmorske visine ove jedinice se kreću od 99 do 107 m.n.v. Gospodarska jedinica podijeljena je na 66 odjela i 415 odsjeka. Ukupna površina šumskog zemljišta navedene gospodarske jedinice iznosi 2.712,24 ha, pri čemu se na obraslu površinu odnosi 2.598,51 ha ukupne površine, na neobraslo neproizvodno šumsko zemljište 74,86 ha te na neplodno 38,87 ha. Svih 2.712,24 ha šumskih zemljišta je gospodarske namjene. U sastavu šuma najveću zastupljenost ima šuma hrasta lužnjaka i običnog graba (53,81 %) te šuma poljskog jasena s kasnim drijemovcem (19,08 %) i šuma hrasta lužnjaka s velikom žutovilkom (18,89 %) (Sažetak opisa šuma – Gospodarska jedinica „Črnovščak“).

Općina Rugvica ne posjeduje značajnije šumske površine, s obzirom da šume zauzimaju tek 12 % njezine ukupne površine, dok na razini županije zauzimaju oko 37 % ukupne površine Zagrebačke županije (Izvješće o stanju u prostoru Općine Rugvica 2009-2013).

Prema javnim podacima Hrvatskih šuma, lokacija zahvata se ne nalazi na odsjecima šumskih područja u privatnom niti u državnom vlasništvu (Slika 49).



**Slika 49. Prikaz šumskih područja u odnosu na lokaciju zahvata (Izvor: <http://javni-podaci.hrsume.hr/>)**

### 3.12 Poljoprivreda

Prema Izvješću o stanju u prostoru Općine Rugvica 2009-2013 bilo je obrađeno 2.816 ha poljoprivrednog zemljišta od čega je većina otpadala na oranice i vrtove (81,2%) te livade (15,9%). Dok je prema podacima Agencije za plaćanje u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju 31.12.2023. na području Općine Rugvica bilo je evidentirano 348 poljoprivrednih pravnih osoba.

Uvidom u ARKOD sustav evidencije korištenja poljoprivrednog zemljišta, vidljivo je da se obuhvat zahvata ne nalazi na poljoprivrednom zemljištu (Slika 50). Neposredno uz česticu zahvata nalazi se čestica na kojoj je evidentirana oranica. U široj okolici zahvata uglavnom su prisutne oranice, livade i voćnjaci.





Slika 50. Izvadak iz ARKOD preglednika (Izvor: <http://preglednik.arkod.hr>)

### 3.13 Lovstvo

Lokacija predmetnog zahvata nalazi se na području vlastitog državnog lovišta I/3 – Črnovšćak. Lovište se prostire na površini od 2.158 ha i nizinskog je karaktera. Ovlaštenik lova na navedenom lovištu je Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.

Glavne vrste lovne divljači u Zagrebačkoj županiji su srneća divljač, divlja svinja, zec, fazan, trčka skvržulja i divlja patka.

### 3.14 Kulturna baština

Prema Registru kulturnih dobara Republike Hrvatske, zahvat se ne nalazi na zaštićenom kulturnom dobru. Najbliže kulturno dobro lokaciji zahvata je Crkva Uznesenja Blažene Djevice Marije i župni dvor udaljeno oko 2,9 km zapadno od lokacije zahvata (Slika 51). Navedena crkva zavedena je pod oznakom dobra Z-6498, smještena je u naselju Jalševac Nartski u Zagrebačkoj županiji te je klasificirana kao nepokretno pojedinačno dobro – sakralni kompleks.



**Slika 51. Kulturna dobra na širem području zahvata (Geoportal kulturnih dobara RH)**

### 3.15 Stanovništvo

Općina Rugvica prema popisu stanovništva iz 2021. godine broji 7.133 stanovnika. Od toga u naselju Rugvica živi 704 stanovnika. U odnosu na Popis stanovništva iz 2011. godine, broj stanovnika Općine Rugvica smanjio se za 738 stanovnika (sa 7.871).

## 4 Opis mogućih utjecaja zahvata na okoliš

### 4.1 Utjecaji tijekom izgradnje i korištenja

Predmetni zahvat odnosi se na izgradnju sunčane elektrane za proizvodnju električne energije za vlastite potrebe tvrtke, bez predaje u elektroenergetsku mrežu, na području Općine Rugvica u naselju Rugvica u Zagrebačkoj županiji.

#### 4.1.1 Zrak

##### Tijekom izgradnje

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

##### Tijekom korištenja

Radom sustava fotonaponskih modula ne proizvode se staklenički plinovi te ne nastaju emisije onečišćujućih tvari u zrak. S obzirom na tehnologiju dobivanja električne energije iz pretvorbe energije sunca, bez korištenja nekih od neobnovljivih izvora energije, negativnog utjecaja na kvalitetu zraka neće biti. Zahvat će indirektno imati pozitivan utjecaj za zrak budući da se smanjuje potrošnja električne energije iz postrojenja na fosilna goriva.

#### 4.1.2 Svjetlosno onečišćenje

Prema GIS portalu Light pollution map, svjetlosno onečišćenje na lokaciji zahvata iznosi oko 20,08 mag./arc sec<sup>2</sup>. Prema *Pravilniku o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvijetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (NN 128/20)*, lokacija zahvata se svrstava u zonu E3 – Područja srednje ambijentalne rasvijetljenosti.

Uzevši u obzir namjenu i karakteristike zahvata, uz pridržavanje zakonskih obveza određenih *Pravilnikom o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvijetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (NN 128/20)* i *Zakonom o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19)*, može se očekivati kako zahvat nakon izgradnje neće imati negativan utjecaj svjetlosnog onečišćenja na okoliš.

#### 4.1.3 Klimatske promjene

Europska komisija je u rujnu 2021. godine donijela dokument „Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.-2027.“ (Službeni list Europske unije 2021/C 373/07) koje se vežu na dokument EIB Project Carbon Footprint Methodologies – Methodologies for the Assessment of Project GHG Emissions and Emission Variations (European Investment Bank, srpanj 2020.). U Tehničkim smjernicama su

navedena pitanja o klimatskim područjima koje je potrebno razmotriti u okviru procjene utjecaja na okoliš.

Klimatska priprema proces je koji integrira mjere ublažavanja i prilagodbe klimatskih promjena u razvoj infrastrukturnih projekata. Proces je podijeljen u dva stupnja (ublažavanje i prilagodba). Ublažavanje klimatskih promjena uključuje 1. Fazu (pregled) u kojoj se provjerava ulazi li projekt u kategoriju za koju treba procijeniti ugljični otisak i 2. Fazu (detaljnu analizu) u sklopu koje se kvantificira emisija stakleničkih plinova u uobičajenoj godini rada.

U nastavku je dana procjena utjecaja klimatskih promjena prema navedenim smjernicama kroz poglavlje Ublažavanje klimatskih promjena i Prilagodba klimatskim promjenama.

#### **4.1.3.1 Ublažavanje klimatskih promjena (Utjecaj zahvata na klimatske promjene)**

Ublažavanje klimatskih promjena uključuje 1. Fazu (pregled) u kojoj se provjerava ulazi li projekt u kategoriju za koju treba procijeniti ugljični otisak i 2. Fazu (detaljna analiza) u sklopu koje se kvantificira emisija stakleničkih plinova u uobičajenoj godini rada.

##### **1. Faza: Pregled – screening**

Prva faza u stupnju ublažavanja klimatskim promjenama uključuje pregled kategorija projekta iz Tablice 2. Smjernica u kojoj su navedeni primjeri kategorija projekata koji zahtijevaju procjenu ugljičnog otiska s obzirom na razmjer emisije koju pojedini zahvati mogu uzrokovati. Predmetni zahvat nalazi se u navedenoj tablici kao projekt za koji je potrebno provesti procjenu stakleničkih plinova – obnovljivi izvori energije.

Prema dokumentu EIB Project Carbon Footprint Methodologies u Aneksu 1 – Zadane metodologije izračuna emisija, pod izračun za obnovljivu energiju navedeno je kako su apsolutne emisije jednake nuli. Također u tablici A.1.4. navedeno je kako za proizvodnju energije pomoću sunčeve energije kao obnovljivog izvora energije (solarne elektrane) faktor emisije CO<sub>2</sub> iznosi 0.

S obzirom na navedeno, predmetni zahvat se ne nalazi unutar pragova za procjenu ugljičnog otiska.

Na temelju navedenog nije potrebna provedba 2. faze (detaljne analize) procesa ublažavanja klimatskih promjena.

##### **Pregled dokumentacije o klimatskoj neutralnosti**

Hrvatski je sabor 2. lipnja usvojio *Strategiju niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (NN 63/21)* (u nastavku: Niskougljična strategija). Temeljni ciljevi Niskougljične strategije uključuju postizanje održivog razvoja temeljenog na ekonomiji s niskom razinom ugljika i učinkovitom korištenju resursa. Put kojim nas vodi niskougljična strategija dovest će do postizanja gospodarskog rasta uz manju potrošnju energije i s više korištenja obnovljivih izvora energije. Republika Hrvatska može i treba dati svoj doprinos smanjenju emisija stakleničkih plinova, sukladno ratificiranim međunarodnim sporazumima, premda je njezin udio na globalnoj razini u ukupnim emisijama stakleničkih plinova mali.

Niskouglična strategija ima u fokusu smanjiti emisije stakleničkih plinova i spriječiti porast koncentracije istih u atmosferi i posljedično ograničiti globalni porast temperature.

Zahvatom će se proizvoditi električna energija putem obnovljivih izvora energije. Predviđena godišnja proizvodnja električne energije iznosit će 31.858,99 kWh. Elektranu će tijekom rada, predviđenog vijeka trajanja od oko 25 godina, prema Pravilniku o izmjenama i dopunama Pravilnika o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije (NN 30/2022) i emisijskom faktoru od 0,159 kg CO<sub>2</sub>, u okoliš ispustiti oko 126,64 tona (oko 5,07 t godišnje) manje ugljičnog dioksida u odnosu na proizvedenu energiju u elektranama na fosilna goriva.

S obzirom na navedeno, zahvat će doprinijeti postizanju ciljeva Niskouglične strategije.

#### 4.1.3.2 Prilagodba klimatskim promjenama (Utjecaj klimatskih promjena na zahvat)

Utjecaj klimatskih promjena na zahvat tijekom korištenja analiziran je primjenom metodologije opisane u Smjernicama Europske komisije; Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene (*Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient*). Smjernice su osmišljene kao alat koji može pomoći smanjiti gubitke izazvane klimatskim promjenama u okviru javnih, privatnih i javno-privatnih ulaganja te tako povećati otpornost investicijskih projekata, ali i gospodarstava. U navedenim Smjernicama definirane su vrste investicija i projekata kojima su one namijenjene te su one navedene u Prilogu 1 Smjernica. Procjena se temelji na analizi osjetljivosti, izloženosti i ranjivosti kroz sedam koraka (modula).

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

Modul 1 odnosi se na osjetljivost zahvata na niz klimatskih varijabli koje mogu utjecati na zahvat za vrijeme njegovog očekivanog životnog vijeka. Prema Smjernicama, obavezna je analiza osjetljivosti na 8 primarnih klimatskih varijabli koje su dane u tablici u nastavku. Dodatne/sekundarne klimatske varijable su proizvoljne i mogu biti primjerice porast razine mora, dostupnost vode, poplava, šumski požar, oluja, erozija tla, odron tla i drugi.

Osjetljivost se ocjenjuje s gledišta ključnih tema koje predstavljaju glavne elemente zahvata na koje klimatske promjene mogu imati negativan utjecaj:

- imovina i procesi na lokaciji
- ulaz (sunčeva energija)
- izlaz (električna energija)

U nastavku je prikazana osjetljivost planiranog zahvata na klimatske varijable (Tablica 33).

**Tablica 33. Osjetljivost planiranog zahvata na klimatske varijable**

Klimatska osjetljivost:	NIJE OSJETLJIVO	SREDNJA	VISOKA
	Proizvodnja električne energije iz sunčeve energije		

br.	klimatske varijable	ključne teme koje predstavljaju glavna područja ekonomske djelatnosti		
		Imovina i procesi na lokaciji	Ulaz (sunčeva energija)	Izlaz (električna energija)
Primarne klimatske varijable				
1	prosječna temperatura zraka			
2	ekstremna temperatura zraka			
3	prosječna količina oborina			
4	ekstremna količina oborina			
5	prosječna brzina vjetra			
6	maksimalna brzina vjetra			
7	vlažnost			
8	sunčevo zračenje			
Sekundarne klimatske varijable				
9	oluja			
10	poplava			
11	požar			
12	Odron tla			

S obzirom na karakteristike proizvodnje električne energije iz sunčeve energije i činjenicu da će se izlazni proizvod (električna energija) primarno odmah koristiti za vlastite potrebe na lokaciji zahvata, a eventualni višak proizvedene električne energije skladištiti u akumulatorskim baterijama, u predmetnoj analizi nije sagledana osjetljivost prometne povezanosti zahvata na klimatske varijable budući da ta tema nije relevantna u ovom slučaju.

Analizom osjetljivosti djelatnosti proizvodnje električne energije iz sunčeve energije, utvrđeno je da su **imovina i procesi na lokaciji srednje osjetljivi** na promjene maksimalne brzine vjetra, oluje, poplave, požar i odron tla budući da navedene klimatske varijable mogu oštetiti panele i onemogućiti proizvodnju električne energije. Nadalje, **ulaz i izlaz** djelatnosti **srednje su osjetljivi** na promjene sunčevog zračenja budući da je sunčeva energija ključan ulazni faktor ("sirovina") u proizvodnji električne energije.

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

Modul 2 odnosi se na procjenu izloženosti lokacije zahvata klimatskim varijablama koje su u analizi osjetljivosti (Modul 1), ocjenjene srednjom ili visokom osjetljivošću. Procjenjuje se izloženost u odnosu na promatrane i buduće klimatske uvjete.

Budući da je u prethodnom poglavlju utvrđeno da je djelatnost srednje osjetljiva na maksimalnu brzinu vjetra, sunčevo zračenje, oluje, poplave, požar i odron tla, u tablici u nastavku (Tablica 34) dana je procjena izloženosti lokacije zahvata u odnosu na postojeće klimatske uvjete (Modul 2a) i buduće klimatske uvjete (Modul 2b).

**Tablica 34. Izloženost lokacije u odnosu na osnovicu/promatrane (Modul 2a) i budućim klimatskim uvjetima (Modul 2b).**

br.	klimatske varijable	<b>Modul 2a:</b> procjena izloženosti lokacije u odnosu na osnovicu/promatrane klimatske uvjete	<b>Modul 2b:</b> procjena izloženosti lokacije budućim klimatskim uvjetima
6	maksimalna brzina vjetra	Maksimalna brzina vjetra (m/s) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom, za referentno razdoblje 1971.-2000. iznosila je zimi 6 do 8 m/s, u ljeto i jesen od 2 do 4 m/s te u proljeće, od 5 do 6 m/s.	Prema rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit, u prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040. godine) na području lokacije zahvata očekuje se promjena maksimalne brzine vjetra od 0,1 do 0,2 m/s zimi i ujesen, od -0,1 do 0 m/s u proljeće te od 0 do 0,1 m/s u ljeto. Za razdoblje 2041.-2070. godine na području lokacije zahvata očekuje se promjena maksimalne brzine vjetra od -0,1 do 0 m/s tijekom zime, proljeća i ljeta te od 0,1 do 0,2 m/s ujesen.
8	sunčevo zračenje	Na meteorološkoj postaji Zagreb-aerodrom, koja je najbliža postaja zahvatu, prosječno godišnje bude oko 1950 sunčanih sati.	Prema Strategiji prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj, za scenarij RCP8.5 u razdoblju 2041.-2070. očekuje se povećanje toka ulazne Sunčeve energije u svim sezonama osim zimi. Najveći porast je ljeti u gorskoj i središnjoj Hrvatskoj, dok će najmanji biti u srednjoj Dalmaciji.
9	oluja	Olujom se smatra vjetar brzine 17,2 m/s odnosno 62 km/h (jačine 8 bofora po Beaufortovoj ljestvici). Maksimalna brzina vjetra (m/s) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom, za referentno razdoblje 1971.-2000. iznosila je za sva četiri godišnja razdoblja 2 do 8 m/s.	Prema rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit, u prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040. godine) na području lokacije zahvata očekuje se promjena maksimalne brzine vjetra od 0,1 do 0,2 m/s zimi i ujesen, od -0,1 do 0 m/s u proljeće te od 0 do 0,1 m/s u ljeto. Za razdoblje 2041.-2070. godine na području lokacije zahvata očekuje se promjena maksimalne brzine vjetra od -0,1 do 0 m/s tijekom zime, proljeća i ljeta te od 0,1 do 0,2 m/s ujesen.
10	poplava	Lokacija zahvata izgradnje sunčane elektrane nalazi se na udaljenosti od 125 m od najbližeg površinskog vodnog tijela CSR00049_010913, Črnc. Prema kartama opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja (Hrvatske vode, 2019.), područje obuhvata zahvata sunčane elektrane se ne nalazi na području gdje se mogu očekivati poplave velike ili srednje vjerojatnosti pojavljivanja. Na lokaciji zahvata postoji mala vjerojatnost poplavlivanja s dubinom od više od 2,5 m.	U slučaju povećanja ekstremnih količina oborina može se povećati rizik od pojave poplave, međutim očekuje se blago povećanje sušnih razdoblja i smanjenje kišnih razdoblja, stoga se ne očekuje povećanje rizika od poplava na lokaciji zahvata.
11	požar	Prema agroklimatskom atlasu Republike Hrvatske u razdoblju 1991.-2020. (DHMZ, 2021.), srednji indeks meteorološke	Prema rezultatima RegCM-a za simulaciju na 12,5 km rezoluciji na lokaciji zahvata, za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP8.5 očekuje se mogućnost

br.	klimatske varijable	<b>Modul 2a:</b> procjena izloženosti lokacije u odnosu na osnovicu/promatrane klimatske uvjete	<b>Modul 2b:</b> procjena izloženosti lokacije budućim klimatskim uvjetima
		opasnosti od požara raslinja tijekom požarne sezone (lipanj-rujan) na lokaciji zahvata iznosi 8 - 12 što pripada maloj do umjerenoj opasnosti od požara raslinja. U recentnom stanju nisu zabilježeni šumski požari ili primijećeni tragovi opožarivanja.	povećanja broja vrućih dana od 20 do 25 dana. Moguće je očekivati povećanje opasnosti od požara raslinja, međutim s obzirom da se lokacija zahvata nalazi na izgrađenom području, a neposredno oko zahvata nalaze se uglavnom poljoprivredne površine, zapuštene poljoprivredne površine s niskim raslinjem i manji odsjeci šuma, ne očekuje se povećanje opasnosti od požara.
12	odron tla	U recentnom stanju nisu zabilježeni odroni tla ili klizišta u širem obuhvatu zahvata.	Prema Karti zoniranja rizika od klizišta (2023) šire područje zahvata označeno je kao zona niskog rizika od klizišta. Zahvat se izvodi na zaravnjenom području na kojem nema tragova erozije tla ili nestabilnih padina na kojima bi se moglo razviti klizište ili odron tla te iz tog razloga područje nije podložno povećanju izloženosti lokacije odronu tla kao posljedice klimatskih promjena. Zahvat se također izvodi na već izgrađenom tlu, te je tlo postalo kompaktno i dodatno je ojačano betonskom površinom.

Procjenom izloženosti lokacije zahvata promatranim i budućim klimatskim uvjetima prema klimatskim varijablama, utvrđeno je da u odnosu na promatrane klimatske uvjete lokacija zahvata **nije izložena** niti jednom od promatranih klimatskih varijabli (maksimalna brzina vjetra, sunčevo zračenje, oluja, poplava, požar, odron tla).

U odnosu na buduće klimatske uvjete lokacija **nije izložena** niti jednom od promatranih klimatskih varijabli (maksimalna brzina vjetra, sunčevo zračenje, oluja, poplava, požar, odron tla).

### **MODUL 3: Procjena ranjivosti**

Ukoliko je analizom osjetljivosti (Modul 1) utvrđeno da postoji srednja ili visoka osjetljivost zahvata na određene klimatske varijable, izračunava se ranjivost zahvata na te klimatske varijable. Za provedbu analize ranjivosti potrebno je sagledati ocjene osjetljivosti (Modul 1) i procjenu izloženosti (Modul 2a i 2b) te zabilježiti ranjivost zahvata na klimatske varijable u matrici ranjivosti koja je prikazana u tablici u nastavku (Tablica 35).

Budući da je u prethodnim poglavljima utvrđena osjetljivost (Modul 1) zahvata na određene klimatske varijable, za iste se ocjenjuje razina ranjivosti.

**Tablica 35. Matrica ranjivosti**

	<b>Izloženost lokacije zahvata (Modul 2a i 2b)</b>		
		Ne postoji	Srednja



<b>Osjetljivost zahvata (Modul 1)</b>	Nije osjetljivo			
	Srednja	<b>6, 8, 9, 10, 11, 12</b>		
	Visoka			
<b>Razina ranjivosti</b>				
	Ne postoji			
	Srednja			
	Visoka			

Utvrđeno je da značajne promjene klimatskih varijabli koje mogu predstavljati rizik nisu u analizi izloženosti evidentirane niti se očekuju na lokaciji zahvata, stoga ne predstavljaju rizik tijekom korištenja zahvata. S obzirom na navedeno, zaključeno je da nije potrebno raditi procjenu rizika (Modul 4), stoga nema potrebe ni za provedbu daljnje analize varijanti i implementacije dodatnih mjera prilagodbe (moduli 5, 6 i 7).

### Dokumentacija o pregledu za otpornost na klimatske promjene

Hrvatski je sabor 7. travnja 2020. godine usvojio *Strategiju prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20)* (u daljnjem tekstu: Strategija prilagodbe). Strategija prilagodbe postavlja viziju: Republika Hrvatska otporna na klimatske promjene. Za postizanje vizije postavljeni su sljedeći ciljevi:

- (a) smanjiti ranjivost prirodnih sustava i društva na negativne utjecaje klimatskih promjena
- (b) povećati sposobnost oporavka nakon učinaka klimatskih promjena i
- (c) iskoristiti potencijalne pozitivne učinke, koji također mogu biti posljedica klimatskih promjena.

Strategija prilagodbe određuje prioritetne mjere i koordinirano djelovanje kroz kratkotrajne akcijske planove te praćenje provedbe mjera.

U Strategiji prilagodbe prepoznati su sektori koji su očekivano najviše izloženi utjecaju klimatskih promjena: vodni resursi, poljoprivreda, šumarstvo, ribarstvo i akvakultura, bioraznolikost, energetika, turizam i zdravlje/zdravstvo. Također su obrađene dvije međusektorske teme koje su ključne za provedbu cjelovite i učinkovite prilagodbe klimatskim promjenama: prostorno planiranje i uređenje i upravljanje rizicima od katastrofa.

U razmatranju prilagodbe na klimatske promjene razlikuju se dva stupa:

- i. *prilagodba na* (štetan učinak klimatskih promjena na zahvat koji je specifičan za određenu lokaciju i kontekst)
  - o Uključuje rješenja za prilagodbu kojima se znatno smanjuje rizik od štetnog učinka trenutačne klime i očekivane buduće klime na zahvat ili se znatno smanjuje taj štetan učinak, bez povećanja rizika od štetnog učinka na ljude prirodu i imovinu
- ii. *prilagodba od* (potencijalni štetan učinak klimatskih promjena na okoliš u kojem se zahvat nalazi)

Pružna rješenja za prilagodbu kojima se, uz zadovoljavanje uvjeta (a) ne dovodi do zahvata kojim se ugrožavaju dugoročni okolišni ciljevi, uzimajući u obzir ekonomski životni vijek tog zahvata; i (b) ima znatan pozitivan učinak na okoliš na osnovi razmatranja životnog ciklusa; znatno doprinosi sprječavanju ili smanjenju rizika od štetnog učinka trenutačne klime i očekivane buduće klime na ljude, prirodu ili imovinu, bez povećanja rizika

U okviru stupa i. prilagodba na, planirani zahvat ne uključuje rješenja za prilagodbu klimatskim promjenama jer je utvrđeno da u analizi izloženosti nisu evidentirane značajne promjene klimatskih varijabli koje mogu predstavljati rizik na lokaciji zahvata, stoga ne predstavljaju rizik tijekom korištenja zahvata.

U okviru stupa ii. *prilagodba od*, predmetni zahvat će doprinijeti smanjenju ukupnih emisija stakleničkih plinova što će posljedično utjecati na ublažavanje klimatskih promjena i smanjenja rizika klimatskih promjena na ljude, prirodu i imovinu.

S obzirom na sve navedeno nisu propisane dodatne mjere prilagodbe.

### **Zaključak o pripremi za otpornost na klimatske promjene**

S obzirom na navedenu analizu prilagodbe zahvata, zaključuje se kako u okviru razmatranja dva stupa prilagodbe, nema potrebe za uvođenjem dodatnih mjera prilagodbe zahvata klimatskim promjenama.

### **Zaključak o pripremi na klimatske promjene**

U okviru procjene utjecaja zahvata na klimatske promjene na temelju *Tehničkih smjernica za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.-2027.* zaključeno je kako zahvat s obzirom na svoje karakteristike ne ulazi u popis zahvata za koje je potrebna procjena ugljičnog otiska. S obzirom na karakteristike zahvata, odnosno izgradnju solarne elektrane za potrebe proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora doći će do smanjenja emisija stakleničkih plinova, odnosno uštede od 5,07 t CO<sub>2</sub>e godišnje.

Analiza utjecaja klimatskih promjena na zahvat odnosi se na razdoblje korištenja zahvata. Za utjecaj klime i pretpostavljenih klimatskih promjena na planirani zahvat na temelju prethodno opisane metodologije zaključeno je da značajne promjene klimatskih varijabli koje mogu predstavljati rizik nisu u analizi izloženosti evidentirane niti se očekuju na lokaciji zahvata, stoga ne predstavljaju rizik tijekom korištenja. S obzirom na analizu i vrstu zahvata, zaključeno je kako nema potrebe za propisivanjem dodatnih mjera smanjenja utjecaja klimatskih promjena na zahvat.

## **4.1.4 Tlo**

### **Tijekom izgradnje**

Tijekom izvođenja pripremnih i zemljanih radova na lokaciji izgradnje sunčane elektrane neće doći do značajnih negativnih utjecaja na tlo s obzirom da se lokacija elektrane nalazi unutar izgrađenog područja s pretežno betonskom površinom, odnosno tlu nepogodnom za obradu.

Eventualni utjecaj na tlo tijekom zemljanih, betonskih i montažnih radova moguć je uslijed akcidenata (istjecanje goriva, strojnog ulja, različitih otapala i drugog na okolna područja). Ovakvi utjecaji se ne očekuju u uvjetima normalnog funkcioniranja i pravilnog vođenja gradilišta, već samo kao akcidentne situacije, stoga se ovakva vrsta utjecaja smatra malo vjerojatnom. Ako do njih i dođe oni se svode na najmanju moguću i prihvatljivu razinu, korištenjem upijajućih materijala za sprečavanje širenja onečišćenja i spremnika za odlaganje iskopane onečišćene zemlje, odnosno pravilnom organizacijom građenja, te nisu značajni.

### **Tijekom korištenja**

Utjecaji na tlo tijekom rada sunčane elektrane se ne očekuju. Pri radu fotonaponskih panela ne nastaju tehnološke otpadne vode kao ni slični nusprodukti koji mogu negativno utjecati na tlo.

## **4.1.5 Vode**

Prema podacima Hrvatskih voda iz Registra zaštićenih područja - područja posebne zaštite voda, zahvat se nalazi na području vodnih tijela podzemnih voda (CSGI-28, Lekenik-Lužani) čije je kemijsko i količinsko stanje ocijenjeno dobrim. Za najbliže površinsko vodno tijelo CSR00049\_010913 Črncac udaljeno oko 125 m istočno od lokacije zahvata, prema dobivenim podacima Hrvatskih voda, ekološko i ukupno stanje je ocijenjeno kao vrlo loše, dok je kemijsko ocijenjeno kao dobro.

### **Tijekom izgradnje**

Utjecaj na vode moguć je prilikom izgradnje predmetne sunčane elektrane u slučaju većih akcidenta, ukoliko veće količine goriva, maziva ili tekućih materijala tijekom gradnje dođu u doticaj s površinskim i podzemnim vodama. Opreznim i pažljivim rukovanjem mehaničkim strojevima i opremom te redovitim tehničkim pregledom i servisom istih, moguće je izbjeći negativan utjecaj. Također, do negativnog utjecaja može doći prilikom neadekvatnog odlaganja otpada. Poštivanjem svih propisa vezanih za gospodarenje otpadom, kao i pridržavanjem dobre graditeljske prakse i pažljivim izvođenjem radova, moguće je izbjeći negativan utjecaj na površinske i podzemne vode.

S obzirom na sve navedeno te na obujam i karakter zahvata, uz pravilnu organizaciju gradilišta, prilikom izgradnje predmetne sunčane elektrane ne očekuje se značajni negativni utjecaj na vode.

### **Tijekom korištenja**

Predmetna sunčana elektrana nema sanitarni čvor ni potrebu za pitkom vodom. Također, pri radu sunčane elektrane ne nastaju tehnološke otpadne vode. Oborinske vode sa solarnih panela smatraju se čistima te se ispuštaju neposredno s panela u okolni teren.

Zahvat se nalazi na području sliva osjetljivog područja (Dunavski sliv). Prema karti opasnosti od poplava, zahvat se nalazi unutar područja gdje se mogu očekivati poplave male vjerojatnosti pojavljivanja, a dubine mogu doseći više 2,5 m.

S obzirom na sve navedeno, ne očekuje se značajan negativan utjecaj na vode tijekom korištenja predmetne sunčane elektrane.

## 4.1.6 Bioraznolikost

### Tijekom izgradnje

Prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa i izvodu iz karte staništa Republike Hrvatske (2016.), na lokaciji predmetne sunčane elektrane nalazi se stanišni tip D.1.2.1 Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva. Utvrđeno je kako navedeno stanište ne odgovara realnom stanišnom tipu koji bi trebao biti J. Izgrađena i industrijska staništa, stoga neće doći do gubitka prirodnog odnosno doprirodnog staništa pogodnog za pojedine vrste.

Na užem području oko lokacije sunčane elektrane može doći do uznemiravanja eventualno prisutne faune zbog prisutnosti ljudi i mehanizacije, buke i vibracije. S obzirom da se radi o utjecajima privremenog karaktera koji će nestati po izgradnji zahvata, prepoznati negativni utjecaji neće biti značajni.

Utjecaj na vegetaciju na širem području moguć je ponajprije u vidu pojačane prašine, a navedeni utjecaj je lokalni, privremen i niskog značaja.

### Tijekom korištenja

Postavljeni moduli sunčane elektrane uzrokovat će ometanje prirodnog osvjetljenja, međutim neće utjecati na promjene stanišnih uvjeta s obzirom da se radi o izgrađenom području na kojem nisu prisutne biljke osim onih posađenih u sklopu gospodarskog dvorišta.

FN paneli imaju antirefleksijski sloj koji u značajnoj mjeri reducira refleksiju sunčevog zračenja te time smanjuje privid vodene površine čime će se izbjeći negativan utjecaj na ptice. Pojava trenutnih refleksija je moguća, posebice tijekom nižih upadnih kutova Sunčevih zraka, odnosno pri izlasku ili zalasku Sunca, međutim s obzirom na malu površinu koju će zauzimati predmetni FN moduli (oko 108,12 m<sup>2</sup>) ne očekuje se pojava značajnije refleksije. Refleksija je vrlo nepoželjan efekt kod korištenja fotonaponskih modula, zbog smanjenja ulazne snage Sunčevog zračenja na površinu modula, stoga se već pri samom dizajnu i proizvodnji FN modula različitim metodama (posebni antirefleksijski materijali itd.) nastoji pojava refleksija svesti na najmanju moguću mjeru.

Tijekom korištenja sunčane elektrane, ne očekuju se akcidentne situacije kao ni stvaranje buke, vibracija ili emisija tvari u zrak i vode zbog inertnosti ovog tipa postrojenja, stoga neće doći do značajnih negativnih utjecaja na bioraznolikost.

## 4.1.7 Zaštićena područja

Najbliže zaštićeno područje zahvatu je spomenik parkovne arhitekture Božjakovina – park oko dvorca udaljen oko 6,4 km sjeverno od lokacije zahvata. S obzirom na navedenu udaljenost i karakteristike zahvata neće doći do negativnog utjecaja zahvata na navedeno zaštićeno područje, kao ni na ostala udaljenija zaštićena područja na širem području predmetnog zahvata.

#### **4.1.8 Ekološka mreža**

Prema izvodu iz karte ekološke mreže (ENVI portal okoliša) lokacija zahvata ne nalazi se na području ekološke mreže. Najbliže područje ekološke mreže je područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (PPOVS) HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice, udaljeno oko 1,9 km jugozapadno od lokacije zahvata te područje očuvanja značajno za ptice (POP) HR1000002 Sava kod Hrušćice sa šljunčarom Rakitje, udaljeno oko 3,3 km zapadno od lokacije zahvata.

Budući da izgradnjom i korištenjem predmetnog zahvata neće doći do gubitka pogodnih staništa ciljnih vrsta i stanišnih tipova, te s obzirom na karakteristike zahvata i njegovu udaljenost od područja ekološke mreže (PPOVS) HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice i (POP) HR1000002 Sava kod Hrušćice sa šljunčarom Rakitje, može se isključiti mogućnost značajnog negativnog utjecaja na ciljne vrste i stanišne tipove, ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže.

#### **4.1.9 Krajobraz**

##### **Tijekom izgradnje**

Tijekom izgradnje predmetnog zahvata sunčane elektrane doći će do negativnog utjecaja na vizualne i boravišne vrijednosti krajobraza uslijed prisutnosti građevinskih strojeva, mehanizacije, materijala i pomoćne opreme. Sunčana elektrana će se graditi na prethodno antropogeno utjecanom području (izgrađenom gospodarskom dvorištu). Utjecaj tijekom izgradnje je vremenski i prostorno ograničen te se ne ocjenjuje kao značajan.

##### **Tijekom korištenja**

Nakon izgradnje sunčane elektrane neće doći do značajnih promjena u vizualnoj percepciji krajobraza na području zahvata jer se zahvat planira na već izgrađenoj čestici na kojoj se nalaze veći objekti koji dominiraju navedenom česticom. Samim time neće doći do značajne promjene vizualnih i strukturnih značajki krajobraza.

Planirana lokacija sunčane elektrane ne nalazi se na istaknutim reljefnim uzvisinama niti na posebno vizualno izloženoj lokaciji te zbog toga svojom pojavom ne dominira u prostoru. Vidljivost zahvata ističe se iz zračne perspektive i neposredno uz samu lokaciju zahvata. Zahvat neće biti vidljiv iz naseljenog dijela Općine Rugvica.

Uzevši u obzir šire područje lokacije zahvata i postojeće krajobrazne vrijednosti, neće doći do narušavanja krajobraznog identiteta područja te se može isključiti značajniji negativan utjecaj zahvata na krajobraz.

#### **4.1.10 Šumarstvo**

Sukladno podacima Hrvatskih šuma, na lokaciji zahvata se ne nalaze odsjeci šumskih područja u državnom niti u privatnom vlasništvu. Zahvat stoga prilikom gradnje i korištenja neće značajnije utjecati na šumarstvo niti na okolne šumske površine.

#### **4.1.11 Poljoprivreda**

Uvidom u ARKOD sustav evidencije poljoprivrednog zemljišta i stvarno stanje na lokaciji zahvata, predmetni zahvat se ne nalazi na poljoprivrednom zemljištu već na izgrađenom gospodarskom dvorištu. U neposrednoj blizini zahvata nalaze se poljoprivredne površine, stoga je negativan utjecaj moguć prilikom izvođenja radova u vidu povećane prašine, no s obzirom na karakter zahvata neće doći do značajnog negativnog utjecaja na poljoprivredu.

#### **4.1.12 Lovstvo**

Predmetna sunčana elektrana izgradit će se za vlastite potrebe Investitora na već izgrađenom i ograđenom području. Stoga se na lokaciji zahvata ne očekuje prisutnost divljači. Slijedom navedenog, provedbom zahvata neće doći do značajnih negativnih utjecaja na lovstvo i divljač.

#### **4.1.13 Buka**

##### **Tijekom izgradnje**

Prilikom izgradnje zahvata za očekivati je povećanu razinu buke uslijed aktivnosti vezanih uz izgradnju temelja, dopremu FN modula (pojačani promet), rada mehanizacije te ostalih radova na gradilištu. Izgradnja sunčane elektrane planira se uz pridržavanje discipline i pravila u pogledu vremena i načina izvođenja radova, stoga se procjenjuje da neće doći do prekoračenja dozvoljenih razina buke propisanih *Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21)*. Povećana razina buke bit će lokalnog i privremenog karaktera, ograničena na područje zahvata i to isključivo tijekom radnog vremena. S obzirom na karakter i lokaciju zahvata, vremenski period izvođenja i vrstu radova, procjenjuje se da će doći do slabog negativnog utjecaja koji neće biti značajan.

##### **Tijekom korištenja**

Tehnologija sunčane elektrane generalno nema izvora buke. Buka će se u vanjskom prostoru oko elektrane javljati tijekom kretanja vozila i radnika u svrhu dostave opreme, redovitog nadgledanja rada i održavanja, međutim navedeni utjecaj na buku okolnog područja je povremen i nije značajan. Radom predmetne elektrane 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 143/2021)*.

#### **4.1.14 Postupanje s otpadom**

##### **Tijekom izgradnje**

Tijekom izvođenja radova na izgradnji sunčane elektrane nastat će određene količine i vrste otpada. Očekuje se nastanak građevinskog otpada, od iskopane zemlje i betonske podloge prilikom pripremnih radova. Nastat će i manja količina ambalažnog otpada od proizvoda upotrijebljenih na gradilištu tijekom montaže elektroopreme.

Za očekivati je stvaranje manje količine problematičnog otpada. To se uglavnom odnosi na otpad koji potječe od boja i razrjeđivača, uprljanih tkanina te iskorištene ambalaže.

Prema *Pravilniku o gospodarenju otpadom (NN 106/22)*, tijekom izvođenja planiranog zahvata, predviđa se nastanak vrsta otpada koje se mogu svrstati pod sljedeće grupe, podgrupe i ključne brojeve (Tablica 36). Količine otpada koji će nastati tijekom izgradnje nije moguće procijeniti budući da ovisi o brojnim faktorima, no imajući na umu vrstu zahvata, radit će se o količinama i vrsti otpada koje neće predstavljati problem kod zbrinjavanja.

**Tablica 36. Ključni brojevi i nazivi otpada tijekom izgradnje predmetnog zahvata**

ključni broj	naziv otpada
13	Otpadna ulja i otpad od tekućih goriva (osim jestivih ulja i ulja iz poglavlja 05, 12 i 19)
13 01	Otpadna hidraulička ulja
13 01 13	Ostala hidraulična ulja
13 02	Otpadna maziva ulja za motore i zupčanike
13 02 08	Ostala motorna, strojna i maziva ulja
13 08	Zauljeni otpad koji nije specificiran na drugi način
13 08 99	Otpad koji nije specificiran na drugi način
15	Otpadna ambalaža; apsorbenzi, tkanine za brisanje, filtarski materijali i zaštitna odjeća koja nije specificirana na drugi način
15 01	ambalaža (uključujući odvojeno sakupljenu ambalažu iz komunalnog otpada)
15 01 01	papirna i kartonska ambalaža
15 01 02	plastična ambalaža
17	Građevinski otpad i otpad od rušenja objekta (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija)
17 05	Zemlja (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija), kamenje i otpad od jaružanja
17 05 04	Zemlja i kamenje koji nisu navedeni pod 17 05 03*
17 09	Ostali građevinski otpad i otpad od rušenja objekata
17 09 04	miješani građevinski otpad i otpad od rušenja objekata, koji nije naveden pod 17 09 01*, 17 09 02* i 17 09 03*
20	Komunalni otpad (otpad iz kućanstava i slični otpad iz ustanova i trgovinskih i proizvodnih djelatnosti) uključujući odvojeno sakupljene sastojke komunalnog otpada
20 03 01	Miješani komunalni otpad

Sve vrste otpada koje će nastati tijekom izgradnje zahvata, predat će se na uporabu te ako to nije moguće, na zbrinjavanje osobi ovlaštenoj za preuzimanje pošiljke otpada u posjed sukladno uvjetima članka 27., stavka 1. *Zakona o gospodarenju otpadom (NN 82/21, 142/23)*. S obzirom na sve navedeno, ne očekuje se negativan utjecaj nastanka otpada na okoliš tijekom izvođenja radova.

### **Tijekom korištenja**

Prilikom tehnološkog procesa pretvaranja energije Sunca u električnu energiju ne nastaje otpad, osim tijekom održavanja sunčane elektrane koje uključuje periodičke vizualne preglede, čišćenje solarnih panela te zamjenu opreme ili njezinih dijelova.

Vijek trajanja sunčane elektrane, fotonaponskih modula s pratećom opremom je do 30 godina. Zamjenom opreme nastaje otpad koji ovisno o vrsti treba zbrinuti sukladno zakonskim propisima. Fotonaponski moduli sadrže materijale koji se mogu reciklirati i ponovo koristiti u novim proizvodima, kao što su staklo, aluminij i poluvodički materijali.

Tijekom korištenja sunčane elektrane, održavanje tehničkih dijelova provodit će se u skladu s uputama proizvođača opreme tijekom kojeg će nastajati određene vrste otpada koje će se zbrinuti sukladno *Zakonu o gospodarenju otpadom (NN 84/21, 142/23)*. S obzirom na sve navedeno negativan utjecaj tijekom korištenja sunčane elektrane se ne očekuje.

#### **4.1.15 Kulturna baština**

Utjecaji zahvata na kulturnu baštinu mogu se podijeliti na izravne i neizravne. U slučaju da se planirani zahvat nalazi na području materijalnog kulturnog dobra dolazi do izravnog utjecaja koji može rezultirati oštećenjem ili uništenjem kulturnog dobra tijekom izvođenja radova. Neizravni utjecaj se odnose na funkcionalno i vizualno nekompatibilne djelatnosti u blizini kulturnog dobra. Takvi utjecaji se očituju za vrijeme korištenja zahvata, jer narušavaju vizualni integritet oko kulturnog dobra uslijed promjene izgleda prostora.

Prema Registru kulturnih dobara Republike Hrvatske, najbliže kulturno dobro lokaciji zahvata je Crkva Uznesenja Blažene Djevice Marije i župni dvor udaljena oko 2,9 km zapadno od lokacije zahvata. Uzimajući u obzir karakter i udaljenost zahvata, neće doći do utjecaja na najbliže zaštićeno kulturno dobro kao ni na elemente kulturne baštine prisutne na širem području zahvata tijekom izgradnje i korištenja.

#### **4.1.16 Stanovništvo**

##### **Tijekom izgradnje**

Tijekom izgradnje sunčane elektrane izvodit će se građevinski radovi prilikom čega će doći do privremene buke, vibracije i onečišćenja zraka prašinom i ispušnim plinovima od transportnih sredstava i građevinskih strojeva. Navedeni utjecaji su privremenog i kratkotrajnog karaktera, ograničeni na vrijeme izvođenja radova i lokaciju samog zahvata, bez negativnih posljedica na stanovništvo budući da su najbliži stambeni objekti udaljeni oko 770 m jugozapadno od zahvata.

##### **Tijekom korištenja**

Rad sunčane elektrane ekološki je prihvatljiv i tih. Za vrijeme rada elektrane nema otpadnih tvari niti se proizvode štetni plinovi, stoga negativnog utjecaja na okolno stanovništvo neće biti.

### **4.2 Utjecaji nakon prestanka korištenja zahvata**

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



### 4.3 Utjecaji u slučaju akcidentnih situacija

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

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

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

### 4.4 Prekogranični utjecaji

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

### 4.5 Kumulativni utjecaji

Osim utjecaja na sastavnice okoliša predmetnog zahvata, elaboratom su sagledani i mogući kumulativni utjecaji koji se mogu javiti zbog postojećih i/ili planiranih zahvata na širem području promatranog zahvata. Kumulativni utjecaj podrazumijeva zbrojni učinak ponavljajućeg utjecaja slične ili iste prirode kojeg planirani zahvat uzrokuje zajedno s drugim zahvatima čije područje utjecaja se preklapa. Na taj način moguće je stvaranje skupnog utjecaja jačeg intenziteta od samostalnog utjecaja svakog od zahvata pojedinačno. Prilikom procjene skupnih utjecaja u razmatranje su uzeti postojeći i planirani objekti iz područja obnovljivih izvora energije kao što su sunčane elektrane i vjetroelektrane, dalekovodi, ali i ostali sadržaji u neposrednoj blizini zahvata. Zahvati su navedeni u tablici u nastavku (Tablica 37). Na području Općine Rugvica ne postoje drugi postojeći zahvati slične ili iste prirode, no prema Registarui OIEKPP kojeg vodi MINGRO izdane su dvije prethodne elektroenergetske suglasnosti za sunčane elektrane, stoga su u tablici u nastavku navedeni različiti tipovi zahvata na području Općine. Prema prostornom planu Općine Rugvica 1,4 km zapadno od zahvata planirana je izgradnja sunčane elektrane.

#### **Tablica 37. Planirani i provedeni zahvati unutar područja utjecaja predmetnog zahvata**

Vrsta zahvata	Naziv	Udaljenost od predmetnog zahvata (km)	Površina zahvata / Površina prema važećem PP	Status zahvata
Izgradnja trgovačkog centra i samostojećeg ugostiteljskog objekta	Trgovački centar „Retail Park“ i samostojeći ugostiteljski objekt, Općina Rugvica	7,4	11.720 m <sup>2</sup>	Proveden OPUO postupak - Rješenje da nije potrebno provesti postupak PUO niti GO od 07.04.2023. (KLASA: UP/I-351-03/22-09/446 URBROJ: 517-05-1-2-23-8)
Rekonstrukcija (dogradnja) postojećeg trgovačkog centra	Dogradnja trgovačkog centra „Designer Outlet Croatia“	8,1	9.120 m <sup>2</sup>	Proveden OPUO postupak - Rješenje da nije potrebno provesti postupak PUO niti GO od 07.04.2023. (KLASA: UP/I-351-03/10-02/50 URBROJ: 531-14-1-2-10-10-13)
Rekonstrukcija građevine i zamjena dijela strojno tehnološke opreme	Rekonstrukcija građevine i zamjena dijela strojno tehnološke opreme na kč.br. 880/2 k.o. Rugvica u Centru za doradu sjemenske robe - Rugvica, Općina Rugvica, Zagrebačka županija	1,3	0 m <sup>2</sup>	Proveden OPUO postupak - Rješenje da nije potrebno provesti postupak PUO niti GO od 07.02.2024. (KLASA: UP/I-351-03/23-09/198 URBROJ: 517-05-1-1-24-14)
Rekonstrukcija državne ceste	Rekonstrukcija državne ceste DC43 na dionici Ivanić Grad – Rugvica	0,09	18,8 km (duljina dionice)	Proveden OPUO postupak - Rješenje da nije potrebno provesti postupak PUO niti GO od 05.12.2022. (KLASA: UP/I-351-03/21-09/360 URBROJ: 517-05-22-21)

Vrsta zahvata	Naziv	Udaljenost od predmetnog zahvata (km)	Površina zahvata / Površina prema važećem PP	Status zahvata
Dogradnje sustava vodoopskrbe i odvodnje	Dogradnje sustava vodoopskrbe na području Grada Vrbovec, Ivanić Grad i Općina Kloštar Ivanić i Križ, te odvodnje na području Grada Dugo selo i Općina Rugvica i Križ, Zagrebačke županije	5,5	28,5 km (duljina cjevovoda)	Proveden OPUO postupak - Rješenje da nije potrebno provesti postupak PUO niti GO od 20.09.2022. (KLASA: UP/I-351-03/21-09/531 URBROJ: 517-05-1-2-22-27)

Prema izvodu iz kartografskog prikaza 1.1. *Korištenje i namjena prostora*, Prostornog plana Općine Rugvica, lokacija zahvata se nalazi na prostoru za razvoj i uređenje unutar i izvan naselja točnije neizgrađenom prostoru gospodarske namjene – proizvodna, pretežito zanatska. Prema navedenom Planu očekuje se kako će se okolni prostor oko područja zahvata dodatno urbanizirati, tj. kako će biti izgrađena pretežito industrijska i poslovna postrojenja.

S obzirom na obilježja zahvata i okoliša u kojem se nalazi, prepoznate utjecaje i izostanak sličnih zahvata na području Općine značajniji kumulativni utjecaj predmetnog zahvata nije prepoznat. Zauzimanje površine namijenjene za izgradnju sunčane elektrane predstavlja prenamjenu već izgrađenog zemljišta na lokaciji zahvata u područje infrastrukturnog sustava sunčane elektrane. Pri izgradnji sunčane elektrane temelji će se vršiti na armirano betonskim temeljnim trakama, no kako se radi o već izgrađenoj čestici zbog izgrađenog gospodarskog poduzeća, taj utjecaj procijenjen je kao zanemariv.

Izgradnjom predmetnog zahvata sunčane elektrane za vlastite potrebe koja se nalazi unutar gospodarskog dvorišta neće doći do negativnog utjecaja u vidu promjene slike krajobraza Općine Rugvica. S obzirom da se planirana lokacija sunčane elektrane ne nalazi na istaknutim reljefnim uzvisinama niti na posebno vizualno izloženoj lokaciji te zbog toga svojom pojavom ne dominira u prostoru, zbog činjenice da zahvat neće biti vidljiv iz urbaniziranog područja Općine Rugvica, kao niti iz okolnih manjih mjesta, potencijalna promjena slike krajobraza na predmetnoj lokaciji neće biti značajna.

S obzirom na položaj zahvata izvan područja koja su zaštićena temeljem *Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)* može se zaključiti da predmetni zahvat neće doprinijeti kumulativnim utjecajima na iste. Kako se zahvat ne izvodi na području ekološke mreže i s obzirom da izgradnjom zahvata nisu prepoznati značajni negativni utjecaji na okolna područja ekološke mreže proglašena *Uredbom o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19)*, može se zaključiti da predmetni zahvat neće doprinijeti kumulativnim utjecajima na iste.

S obzirom na navedeno, zaključuje se da predmetna sunčana elektrana u vremenu izgradnje te tijekom korištenja neće negativno pridonijeti skupnom utjecaju s ostalim sličnim planiranim i/ili postojećim zahvatima na sastavnice okoliša, osim u pogledu zauzimanja površine. Međutim radi se o već izgrađenoj površini čime se isključuje negativni utjecaj predmetnog zahvata zauzimanjem prirodnih površina.

## 4.6 Pregled prepoznatih utjecaja

Kako bi se što objektivnije procijenio značaj utjecaja predmetnog zahvata na pojedine sastavnice okoliša, različitim kategorijama utjecaja dodijeljene su ocjene prikazane u tablici u nastavku (Tablica 38). Obilježja utjecaja planiranog zahvata na pojedine sastavnice okoliša prikazana su u tablici u nastavku (Tablica 39).

**Tablica 38. Ocjene utjecaja zahvata na okoliš**

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

**Tablica 39. Obilježja utjecaja planiranog zahvata na pojedine sastavnice okoliša**

Sastavnica okoliša / okolišna tema	Vrsta utjecaja (izravan / neizravan / kumulativan)	Trajanje utjecaja (trajan / privremen)		Ocjena utjecaja	
		Tijekom izgradnje	Tijekom korištenja	Tijekom izgradnje	Tijekom korištenja
<b>Zrak</b>	neizravan	privremen	trajan	-1	+1
<b>Svjetlosno onečišćenje</b>	-	-	-	0	0
<b>Vode</b>	-	-	-	0	0
<b>Tlo</b>	-	-	-	0	0
<b>Bioraznolikost</b>	izravan	privremen	-	0	0
<b>Zaštićena područja</b>	-	-	-	0	0
<b>Ekološka mreža</b>	-	-	-	0	0
<b>Krajobraz</b>	izravan	privremen	trajan	-1	0
<b>Šumarstvo</b>	-	-	-	0	0
<b>Poljoprivreda</b>	-	-	-	0	0
<b>Lovstvo</b>	izravan	-	-	0	0
<b>Buka</b>	izravan	privremen	-	-1	0
<b>Otpad</b>	-	-	-	0	0

Sastavnica okoliša / okolišna tema		Vrsta utjecaja (izravan / neizravan / kumulativan)	Trajanje utjecaja (trajan / privremen)		Ocjena utjecaja	
			Tijekom izgradnje	Tijekom korištenja	Tijekom izgradnje	Tijekom korištenja
Kulturna baština		-	-	-	0	0
Stanovništvo i zdravlje ljudi		-	privremen	-	0	0
Klimatske promjene	Ublažavanje klimatskih promjena	neizravan	-	trajan	0	+1
	Prilagodba klimatskim promjenama	„prilagodba na“			0	
		„prilagodba od“			0	

## **5 Prijedlog mjera zaštite okoliša i praćenja stanja okoliša**

### **5.1 Mjere zaštite okoliša**

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

S obzirom da se zahvat nalazi na već izgrađenom prostoru nema potreba za dodatnim mjerama zaštite okoliša.

### **5.2 Praćenje stanja okoliša**

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

## 6 Zaključak

Predmet Elaborata zaštite okoliša u postupku zahtjeva za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš je izgradnja sunčane elektrane za proizvodnju električne energije bez predaje u mrežu, za vlastite potrebe na području Općine Rugvica u Zagrebačkoj županiji.

Zahvat se ne nalazi unutar zaštićenih područja, najbliže područje ekološke mreže je područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice udaljeno 1,9 km jugozapadno od lokacije zahvata, te područje očuvanja značajno za ptice (POP) HR1000002 Sava kod Hrušćice sa šljunčarom Rakitje, udaljeno oko 3,3 km zapadno od lokacije zahvata.

Kako se zahvat planira na čestici postojećeg gospodarskog poduzeća te s obzirom na opseg i karakteristike planiranog zahvata kao i način korištenja, može se zaključiti kako zahvat u fazama izgradnje i korištenja neće imati značajnog negativnog utjecaja na sastavnice okoliša, odnosno okolišne teme te da je, uz pridržavanje predloženih mjera zaštite okoliša, posebnih uvjeta nadležnih tijela te važeće zakonske regulative, **zahvat prihvatljiv za okoliš i ekološku mrežu.**

## 7 Izvori podataka

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

1. Državni zavod za statistiku, <http://www.dzs.hr>
2. Državni hidrometeorološki zavod, <http://www.meteo.hr>
3. ENVI portal okoliša, Hrvatska agencija za okoliš i prirodu, [envi-portal.azo.hr](http://envi-portal.azo.hr)
4. Hrvatska agencija za okoliš i prirodu, <http://www.haop.hr>
5. Državna geodetska uprava, <http://www.dgu.hr>
6. Google Maps, <http://www.google.hr/maps>
7. Službena web stranica Zagrebačke županije, <https://www.zagrebacka-zupanija.hr/>
8. Službena web stranica Općine Rugvica, <https://www.rugvica.hr/>
9. Geoportal DGU, <https://geoportal.dgu.hr/>
10. Informacijski sustav prostornog uređenja, <https://ispu.mgipu.hr/>
11. Light pollution map, <https://www.lightpollutionmap.info/>
12. Interpretation manual of EU habitats – EUR 28., European Commission DG Environment, 2013.
13. Priručnik za određivanje kopnenih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU, Topić, J. i Vukelić, J., Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 2009.
14. Klimatski atlas Hrvatske, 1961. – 1990., 1971. – 2000., Zaninović, K., ur., Zagreb, 2008.
15. Hrvatski geološki institut, <https://www.hgi-cgs.hr/index.html>
16. Bogunović, M. i sur (1996): Namjenska pedološka karta Republike Hrvatske, Agronomski fakultet, Zagreb.
17. Magaš, D. (2013): Geografija Hrvatske, Meridijani, Trst.
18. Karta potresne opasnosti Hrvatske, <http://seizkarta.gfz.hr/karta.php>
19. Karte opasnosti od poplava i karte rizika od poplava, <http://korp.voda.hr/>
20. Aničić, B., Koščak, V., Bužan, M., Sošić, L., Jurković, S., Kušan, V., Bralić, I., Dumbović- Bilušić, B. i Furlan-Zimmermann, N. (1999). Krajolik– sadržajna i metoda podloga krajobrazne osnove Hrvatske. Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja – Zavod za prostorno planiranje, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu – Zavod za ukrasno bilje i krajobraznu arhitekturu
21. Registar kulturnih dobara, <http://www.min-kulture.hr/default.aspx?id=6212>
22. Popis stanovništva 2021., Državni zavod za statistiku
23. Popis stanovništva 2011., Državni zavod za statistiku
24. Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1.), 2017.
25. Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km (u sklopu Podaktivnosti 2.2.1), 2017.
26. Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient.
27. Smjernice za klimatsko potvrđivanje za pripremu ulaganja u programskom razdoblju 2021. – 2027. u Republici Hrvatskoj (travanj, 2024)
28. Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.-2027. (Službeni list Europske unije 2021/C 373/07)



29. EIB Project Carbon Footprint Methodologies - Methodologies for the Assessment of Project GHG Emissions and Emission Variations, European Investment Bank, siječanj 2023.
30. Nacionalna klasifikacija staništa (V. verzija)
31. Kartiranje kopnenih staništa Republike Hrvatske No. MENP/QCBS/13/04, Završno izvješće, Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, 2016.
32. Karta potencijalnog rizika od erozije, Hrvatske vode, 2019.
33. Sedmo nacionalno izvješće i treće dvogodišnje izvješće Republike Hrvatske prema okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC) (MZOE, rujan 2018.)
34. Izvješća o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2022. godinu, MINGOR, prosinac 2023.
35. Krajobrazna studija Zagrebačke županije, Oikon d.o.o., Grad Zagreb, prosinac 2013.
36. Nakić, Z. (2016): Definiranje trendova i ocjena stanja podzemnih voda na području panonskog dijela Hrvatske, Sveučilište u Zagrebu, Rudarsko-geološko-naftni fakultet.
37. Izvješće o stanju u prostoru Općine Rugvica za razdoblje 2009. – 2013. godine
38. Prikaz zahvata u prostoru – elektrotehnički projekt sustav fotonaponskih modula za proizvodnju električne energije bez predaje u mrežu, za vlastite potrebe, TESLA d.o.o. za proizvodnju, istraživanje, trgovinu, usluge i graditeljstvo, Ivanec, siječanj 2024. godine
39. Građevinski projekt: Projekt konstrukcije Sunčana elektrana "Vertiv", IPC inženjering d.o.o., Ivanec, siječanj 2024. godine

## 7.2 Prostorno-planska dokumentacija

1. Prostorni plan uređenja općine Rugvica ("Službeni glasnik Općine Rugvica", broj 2/05, 6/07, 4/10, 1/13, 7/14, 2/15 - pročišćeni tekst, 2/16 i 3/16 – pročišćeni tekst, 1/19, 2/19 - pročišćeni tekst, 5/20 i 6/20 - pročišćeni tekst, 4/23)
2. Urbanistički plan uređenja gospodarske zone naselja Rugvica (UPU – 20) ("Službeni glasnik Općine Rugvica", broj 5/16)
3. Prostorni plan Zagrebačke županije (Glasnik Zagrebačke županije broj 3/02, 6/02 – ispravak, 8/05, 8/07, 4/10, 10/11, 14/12 – pročišćeni tekst, 27/15, 31/15 – pročišćeni tekst, 43/20 i 46/20 – ispravak Odluke i 2/21 – pročišćeni tekst)

## 7.3. Propisi

### Bioraznolikost

1. Zakon o zaštiti prirode („Narodne novine“, broj 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)
2. Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/2021, 101/2022)
3. Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16)
4. Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/2019, 119/2023)

5. Strategija i akcijski plan zaštite prirode Republike Hrvatske za razdoblje od 2017. do 2025. godine (NN 72/17)

#### Buka

1. Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/2021)
2. Pravilnik o djelatnostima za koje je potrebno utvrditi provedbu mjera za zaštitu od buke (NN 91/07)
3. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/2021)
4. Pravilnik o mjerama zaštite od buke izvora na otvorenom prostoru (NN 156/08)

#### Kulturno-povijesna baština

1. Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 44/17, 90/18, 32/2020, 62/2020, 117/2021, 114/2022)

#### Okoliš i gradnja

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

#### Otpad

1. Zakon o gospodarenju otpadom (NN 84/21, 142/23)
2. Strategija gospodarenja otpadom Republike Hrvatske (NN 130/05)
3. Pravilnik o gospodarenju posebnim kategorijama otpada u sustavu Fonda (NN 124/23)
4. Pravilnik o gospodarenju otpadnim uljima (NN 124/06, 121/08, 31/09, 156/09, 91/11, 45/12, 86/13, 95/15, 57/20) čl. 29. st. 1. i 2., čl. 16. st. 4.
5. Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 106/22)
6. Pravilnik o ambalaži i otpadnoj ambalaži, plastičnim proizvodima za jednokratnu uporabu i ribolovnom alatu koji sadržava plastiku (NN 137/23)
7. Pravilnik o ambalaži i otpadnoj ambalaži (NN 88/15, 78/16, 116/17, 14/20, 144/20) Prilog II., VII., VIII., IX., X., XI., XII., XIII., XIV., XV., XVI. i XVII.
8. Uredba o gospodarenju otpadnom ambalažom (NN 97/15, 7/20, 140/20)
9. Pravilnik o odlagalištima otpada (NN 4/23)

#### Vode

1. Zakon o vodama (NN 66/19, 84/21, 47/23)
2. Pravilnik o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11, 47/13)
3. Uredba o standardu kakvoće voda (NN 96/19, 20/23, 50/23)
4. Odluka o Popisu voda 1. reda (NN 79/10)
5. Odluka o donošenju Plana upravljanja vodnim područjima do 2027. (NN 84/23)

6. Državni plan mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda (NN 5/11)
7. Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 26/20)

### Zrak

1. Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/2022)
2. Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 77/2020)
3. Pravilnik o načinu praćenja i izvješćivanja te metodologiji izračuna emisija stakleničkih plinova u životnom vijeku isporučenih goriva i energije i načinu provođenja projekata smanjenja emisija nastalih istraživanjem i proizvodnjom nafte i plina (NN 131/2021)
4. Uredba o kvaliteti tekućih naftnih goriva (NN 131/21)
5. Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (GVE) (NN 42/2021)
6. Pravilnik o praćenju kvalitete zraka (NN 72/20)
7. Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 1/14)

### Svjetlosno onečišćenje

1. Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19)
2. Pravilnik o zonama rasvjetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (128/20)
3. Pravilnik o mjerenju i načinu praćenja rasvjetljenosti okoliša (NN 22/23)
4. Pravilnik o sadržaju, formatu i načinu izrade plana rasvjete i akcijskog plana gradnje i/ili rekonstrukcije vanjske rasvjete (NN 22/23)

### Akcidenti

1. Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 94/18, 96/18)
2. Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10, NN 114/22)

### Klimatske promjene

1. Sedmo nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (MZOE, rujan 2018.)
2. Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (Narodne novine, broj 46/20)
3. Strategija niskougličinog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (Narodne novine, broj 63/21),
4. Integrirani nacionalni energetske i klimatski plan za Republiku Hrvatsku za razdoblje od 2021. do 2030. godine (VRH, prosinac 2019.)
5. Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja (NN, br. 127/19)

## 8 Popis priloga

- Prilog 1)** Ovlaštenje tvrtke VITA PROJEKT d.o.o. za izradu elaborata i stručnih podloga u zaštiti okoliša
- Prilog 2)** Situacija planiranog zahvata i smještaj građevina na čestici, 1:2.000, Arhitektonski projekt, Ured ovlaštene arhitektice Tea Helman Jukić, travanj 2024.
- Prilog 3)** Situacija makrolokacije elektrane, 1:500, TESLA d.o.o. za proizvodnju, istraživanje, trgovinu, usluge i graditeljstvo, siječanj 2024.
- Prilog 4)** Tlocrt krovnih ploha sa ucrtanim modulima, TESLA d.o.o. za proizvodnju, istraživanje, trgovinu, usluge i graditeljstvo, siječanj 2024.



## REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO GOSPODARSTVA  
I ODRŽIVOG RAZVOJA

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

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

KLASA: UP/I 351-02/15-08/20

URBROJ: 517-05-1-2-21-15

Zagreb, 23. prosinca 2021.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, na temelju odredbe članka 43. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18) i članka 71. Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18) u vezi s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku ( Narodne novine, broj 47/09), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika VITA PROJEKT d.o.o., Ilica 191, Zagreb, radi utvrđivanja promjena u rješenju ovlaštenika, donosi:

### RJEŠENJE

- I. Ovlašteniku VITA PROJEKT d.o.o., Ilica 191, Zagreb, OIB: 99339634780 izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša prema članku 40. stavku 2. Zakona o zaštiti okoliša:
  1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije.
  2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš.
  8. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole, uključujući izradu Temelnog izvješća.
  9. Izrada programa zaštite okoliša.
  10. Izrada izvješća o stanju okoliša.

12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš.
  14. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskog izvješća.
  15. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime
  20. Izrada i/ili verifikaciju posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša
  23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša
  25. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishoda značka zaštite okoliša »Priatelj okoliša« i značka EU Ecolabel.
  26. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu značka zaštite okoliša »Priatelj okoliša«.
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.
- IV. Ukida se rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja KLASA: UP/I 351-02/15-08/20; URBROJ: 517-03-1-2-20-13 od 8. prosinca 2020. godine kojim je pravnoj osobi VITA PROJEKT d.o.o., Ilica 191, Zagreb, dana suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.
- V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

### **Obrazloženje**

Ovlaštenik VITA PROJEKT d.o.o. iz Zagreba (u daljnjem tekstu: Ovlaštenik) OIB: 99339634780, podnio je zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenim stručnjacima navedenim u Rješenju KLASA: UP/I 351-02/15-08/20, URBROJ: 517-03-1-2-20-13 od 8. prosinca 2020. godine koje je izdalo Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (u daljnjem tekstu: Ministarstvo).

Svojim zahtjevom ovlaštenik je tražio da se stručnjakinja koja više nije njihov zaposlenik Ivana Šarić mag.biol. izostavi s popisa zaposlenika.

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjev za promjenom podataka, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev, te službenu evidenciju ovog Ministarstva i utvrdilo da se navedena stručnjakinja može izostaviti sa popisa.

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

## UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

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

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



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

### DOSTAVITI:

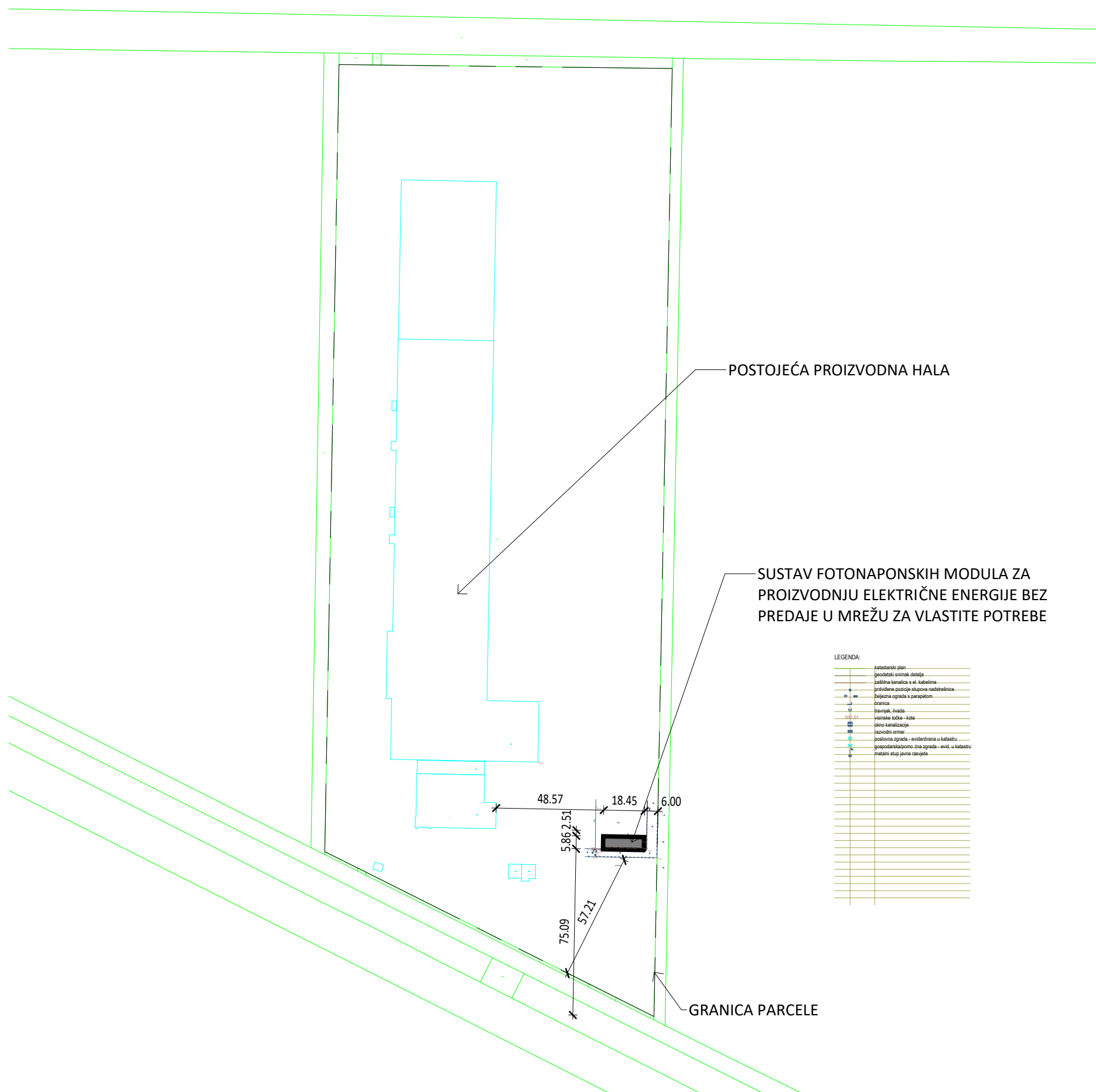
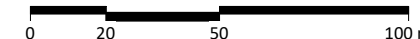
1. VITA PROJEKT d.o.o., Ilica 191, Zagreb (**R!, s povratnicom!**)
2. Državni inspektorat, Šubićeva 29, Zagreb
3. Evidencija, ovdje

**POPIS**

**zaposlenika ovlaštenika: VITA PROJEKT d.o.o., Ilica 191, Zagreb, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva  
KLASA: UP/I 351-02/15-08/20; URBROJ: 517-03-1-2-21-15 od 23. prosinca 2021.**

<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJ STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije	Domagoj Vranješ, mag.ing.prosp.arch., univ.spec.oecoing. Goran Lončar, mag.oecol., mag.geogr. Katarina Burazin, mag.ing.prosp.arch. Ivana Tomašević, mag.ing.prosp.arch.	Mihaela Meštrović, mag.ing.prosp.arch.
2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjak naveden pod točkom 1.
8. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temeljnog izvješća	Domagoj Vranješ, mag.ing.prosp.arch., univ.spec.oecoing.	Katarina Burazin, mag.ing.prosp.arch. Ivana Tomašević, mag.ing.prosp.arch.
9. Izrada programa zaštite okoliša	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjak naveden pod točkom 1.
10. Izrada izvješća o stanju okoliša	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjak naveden pod točkom 1.
12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjak naveden pod točkom 1.
14. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća	voditelj naveden pod točkom 8.	Goran Lončar, mag.oecol., mag.geogr. Katarina Burazin, mag.ing.prosp.arch. Ivana Tomašević, mag.ing.prosp.arch.
15. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime	voditelj naveden pod točkom 8.	Stručnjaci navedeni pod točkom 14.
20. Izrada i/ili verifikaciju posebnih elaborata, proračuna, i projekcija za potrebe sastavnica okoliša	voditelj naveden pod točkom 8.	Stručnjaci navedeni pod točkom 14.
23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjak naveden pod točkom 1.
25. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishodjenja znaka zaštite okoliša "Prijatelj okoliša" i znaka EU Ecolabel	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjak naveden pod točkom 1.
26. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša Prijatelj okoliša	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjak naveden pod točkom 1.





POSTOJEĆA PROIZVODNA HALA

SUSTAV FOTONAPONSKIH MODULA ZA  
PROIZVODNJU ELEKTRIČNE ENERGIJE BEZ  
PREDAJE U MREŽU ZA VLASTITE POTREBE

LEGENDA:

—	katastarski plan
—	prodatski animak, detalj
—	zaštitna kanalizacija s v. kabelema
—	postrojena pozicija elektro nadzorne jedinice
—	baljezna ograda s parapetom
—	branicna
—	izvorište, kvadr
—	izvorište, kotir
—	otvorena kanalizacija
—	izvorište otvoreno
—	postrojena zgrada - evidentirana u katastru
—	gospodarska/pomoćna zgrada - evid. u katastru
—	metalni stup javne rasvjete

GRANICA PARCELE

Investitor  
*Vertiv Croatia d.o.o.*  
OIB 06964027639  
Oreškovičeva 6 n/2  
Zagreb

Građevina  
Jednostavna građevina čl. 4 st. 1. d)  
Pomoćna građevina - sustav  
fotonaponskih modula  
Dugoselska ulica 21, Rugvica

Županija  
*Zagrebačka*

Katastarska općina  
*Rugvica*

Katastarska čestica  
*699/2*

Oznaka projekta  
*23-04-VRT02*

Broj TD-a  
*UTHJ 23-04*

Faza projekta  
*Idejno rješenje*

Vrsta projekta  
*Arhitektonski projekt*

Sadržaj  
*Situacija planiranog  
zahvata i smještaj  
građevina na čestici*

AutoF idejnog rješenja  
*Tea Helman Jukić, dipl. ing. arh.*

Glavni projektant  
*Tea Helman Jukić, dipl. ing. arh.*

Projektant  
*Tea Helman Jukić, dipl. ing. arh.*

Projektanti suradnici  
*Hrvoje Jukić, dipl. ing. arh.*

Revizije

Ovjera

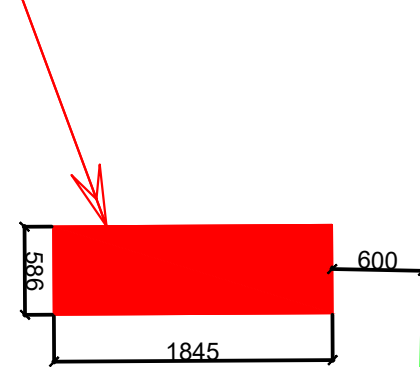
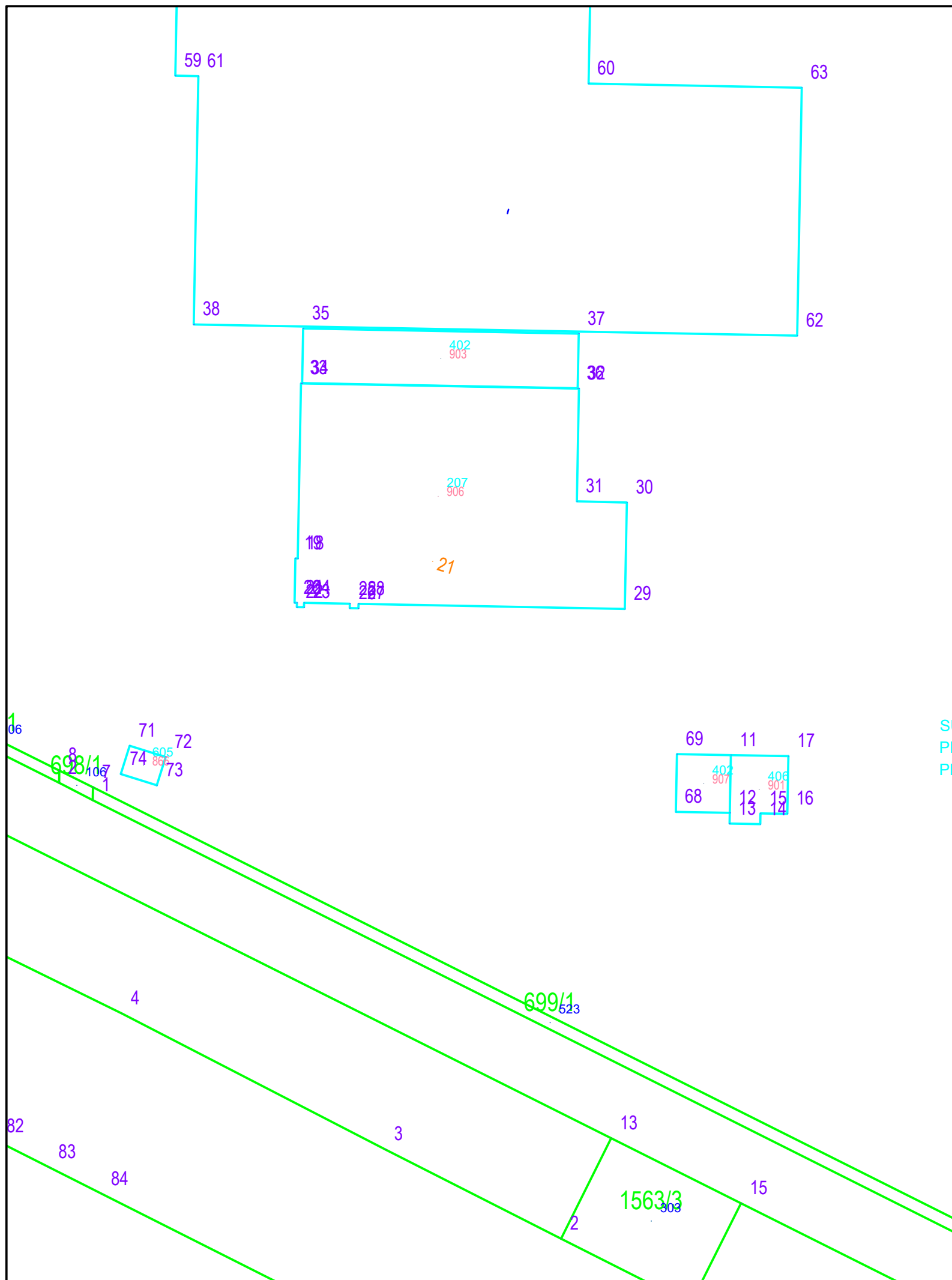
 **TEA HELMAN JUKIĆ**  
dipl. ing. arh.  
OVLAŠTENA ARHITEKTICA  
A 254  
*Tea Helman Jukić*

Mjerilo  
*1 : 2000*

Datum  
*travanj, 2024.*

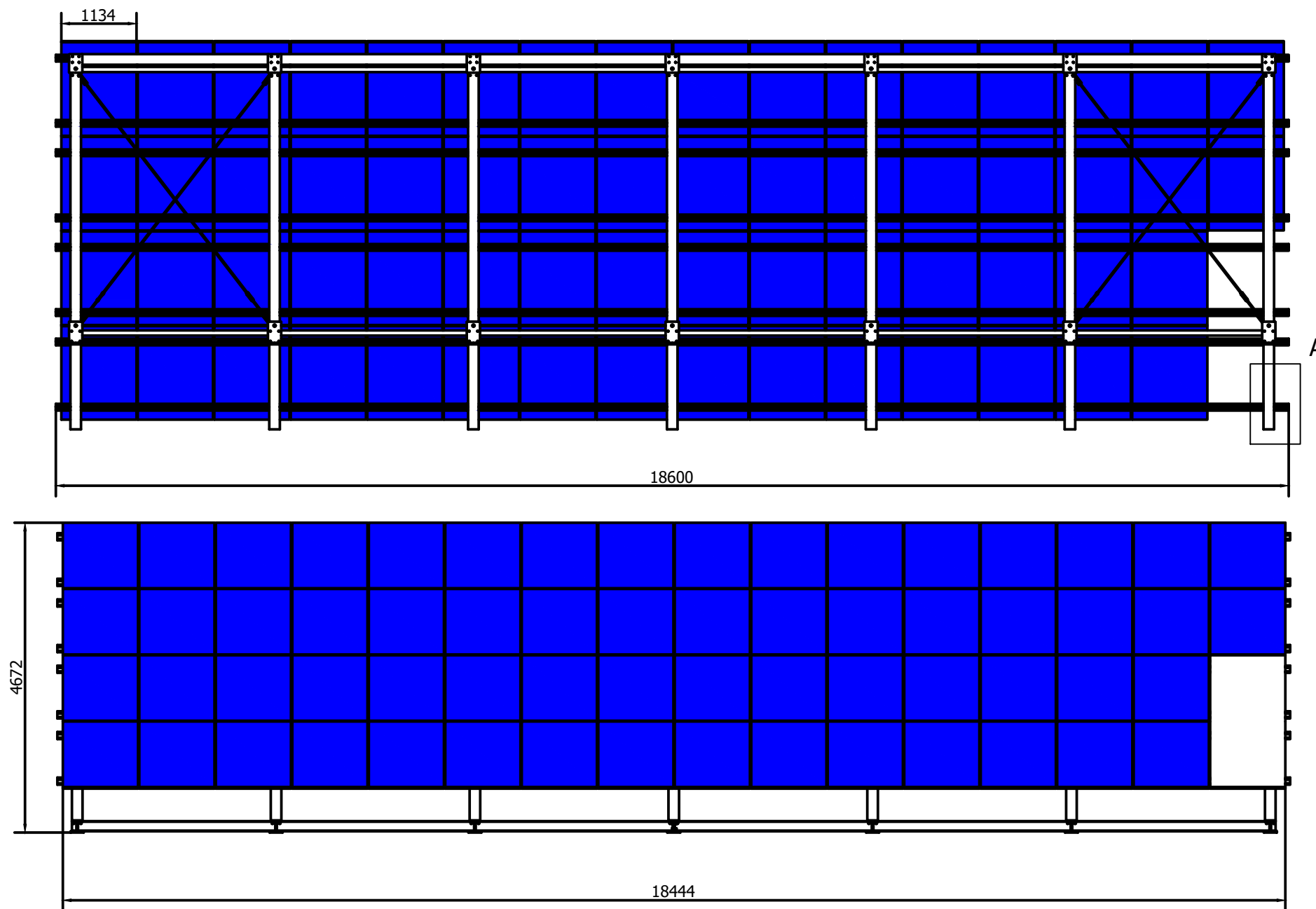
Format  
*A3*

Oznaka lista  
*23-04-VRT02-IR-A031*

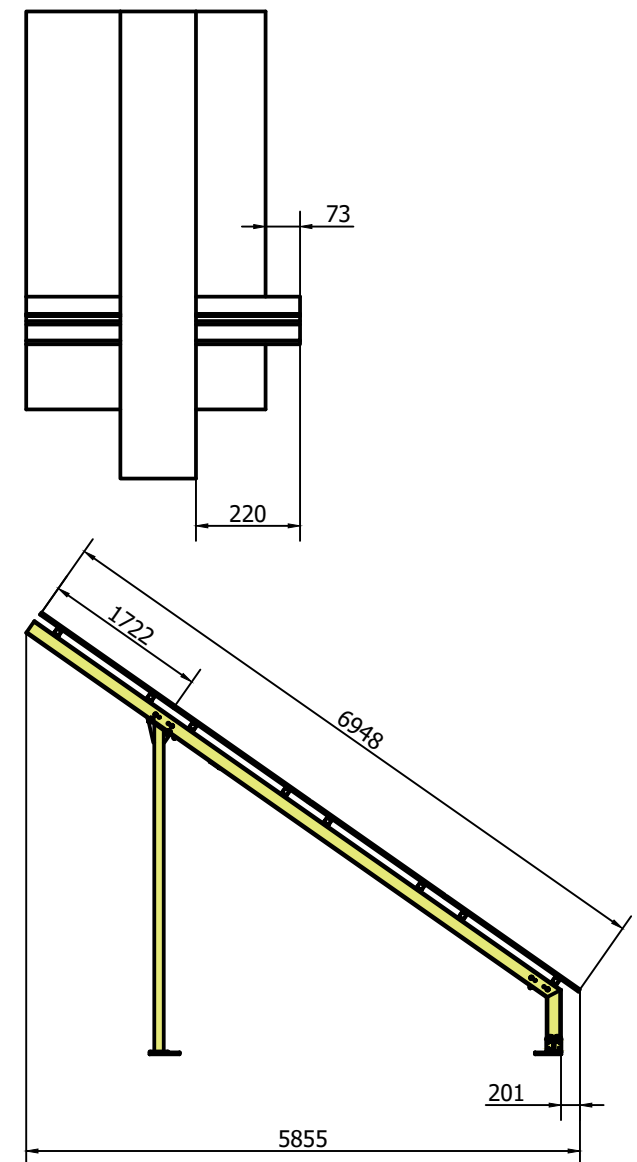


SUSTAV FOTONAPONSKIH MODULA ZA PROIZVODNJU ELEKTRIČNE ENERGIJE BEZ PREDAJE U MREŽU, ZA VLASTITE POTREBE

	<b>GLAVNI PROJEKTANT:</b> -		<b>PRIKAZ ZAHVATA U PROSTORU - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT</b>	
	<b>PROJEKTANT:</b> Goran Ribić, mag. ing. el.		INVESTITOR: VERTIV CROATIA d.o.o. Oreškovićeva 6 n/2, 10000 Zagreb	
OIB 24079480259 Horvatsko 18, HR-42244 Klenovnik tel + 385 (0)42 488 070 fax + 385 (0)42 488 071 email info@tesla.com.hr web www.tesla.com.hr	<b>SURADNIK:</b> -		GRADEVINA: JEDNOSTAVNA GRADEVINA čl. 4. st. 1. d), POMOĆNA GRADEVINA – SUSTAV FOTONAPONSKIH MODULA ZA PROIZVODNJU ELEKTRIČNE ENERGIJE BEZ PREDAJE U MREŽU, ZA VLASTITE POTREBE DUGOSELSKA ULICA 21, ZAGREB	
	<b>DIREKTOR:</b> Goran Ribić, mag. ing. el.		LOKACIJA: Dugoselska ulica 21, 10372 Rugvica, k.č.br. 699/2, k.o. Rugvica	
M.P.  <b>GORAN RIBIĆ</b> mag.ing.el. <b>E 2300</b> Ovlašteni inženjer ELEKTROTEHNIKE	<b>REV: 00</b>		SADRŽAJ: SITUACIJA MAKROLOKACIJA ELEKTRANE	
	<b>DATUM: 01.2024.</b>		Z.O.P.: UOATHJ-VRT02	FORMAT: A3
		T.D.: 011/24	MJERILO: 1:500	NACRT: 1.1.



A (1 : 10)



UKUPNA SNAGA  
ELEKTRANE  
62 kom  
425 Wp  
26,35 kWp

 OIB 24079480259 Horvatsko 18, HR-42244 Klenovnik tel + 385 (0)42 488 070 fax + 385 (0)42 488 071 email info@tesla.com.hr web www.tesla.com.hr	GLAVNI PROJEKTANT: -	<b>PRIKAZ ZAHVATA U PROSTORU - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT</b>		
	PROJEKTANT: Goran Ribić, mag. ing. el.	INVESTITOR: VERTIV CROATIA d.o.o. Oreškovićeva 6 n/2, 10000 Zagreb		
SURADNIK: -	GRAĐEVINA: <small>JEDNOSTAVNA GRAĐEVINA št. 4. st. 1. dj, POMOĆNA GRAĐEVINA – SUSTAV FOTONAPONSKIH MODULA ZA PROIZVODNJU ELEKTRIČNE ENERGIJE BEZ PREDAJE U MREŽU, ZA VLASTITE POTREBE          DUGOSELSKA ULICA 21, ZAGREB</small>	LOKACIJA: Dugoselska ulica 21, 10372 Rugvica, k.č.br. 699/2, k.o. Rugvica		
M.P.  <b>GORAN RIBIĆ</b> mag.ing.el. E 2300 OYLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE	DIREKTOR: Goran Ribić, mag. ing. el.	SADRŽAJ: TLOCRT KROVNIH PLOHA SA UCRTANIM MODULIMA		
REV: 00 DATUM: 01.2024.	Z.O.P.: UOATHJ-VRT02 T.D.: 011/24	FORMAT: A3 MJERILO: -	LIST: 01/01	NACRT: 1.2.