










**KAINA**  
zaštita i uređenje okoliša

**ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA POSTUPAK  
OCJENE O POTREBI PROCJENE UTJECAJA ZAHVATA  
NA OKOLIŠ**

**Sunčana elektrana Pisarovina 499 kW na području  
Općine Pisarovina u Zagrebačkoj županiji**



Zagreb, ožujak 2022.

Naziv dokumenta	Elaborat zaštite okoliša za postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš	
Zahvat	Sunčana elektrana Pisarovina 499 kW na području Općine Pisarovina u Zagrebačkoj županiji	
Nositelj zahvata	MAMODO d.o.o. H.V. Hrvatinića 41 32 100 Vinkovci	
Izrađivač elaborata	Kaina d.o.o. Oporovečki omajek 2 10 040 Zagreb Tel: 01/2985-860 Fax: 01/2983-533 <a href="mailto:katarina.knezevic@zg.t-com.hr">katarina.knezevic@zg.t-com.hr</a>	
Voditelj izrade elaborata	 Mr.sc. Katarina Knežević Jurić, prof.biol.	
Suradnik iz Kaina d.o.o.	 Maja Kerovec, dipl.ing.biol.	 Damir Jurić, dipl.ing.građ.
Vanjski suradnik iz Hidroeko d.o.o.	 Nikolina Anić, mag.ing.aedif.	 Marin Mijalić, mag.ing.aedif.
Direktor	 Mr. sc. Katarina Knežević Jurić, prof. biol.	
	 Zagreb, ožujak 2022.	

# SADRŽAJ

UVOD .....	5
1. Podaci o zahvatu i opis obilježja zahvata.....	6
1.1. Postojeće stanje.....	10
1.2. Planirano stanje.....	13
1.3. Opis tehnološkog procesa.....	20
1.4. Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces i koje ostaju nakon tehnološkog procesa.....	20
1.5. Varijantna rješenja.....	20
1.6. Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata .....	20
2. Podaci o lokaciji i opis lokacije zahvata .....	21
2.1. Usklađenost zahvata s važećom prostorno - planskom dokumentacijom .....	21
2.1.1. Prostorni plan Zagrebačke županije (PPZŽ).....	21
2.1.2. Prostorni plan uređenja Općine Pisarovina (PPUOP).....	23
2.2. Opis okoliša lokacije i područja utjecaja zahvata.....	25
2.2.1. Klimatološka obilježja .....	25
2.2.2. Vode i vodna tijela .....	27
2.2.3. Poplavni rizik .....	34
2.2.4. Kvaliteta zraka .....	35
2.2.5. Geološka i tektonska obilježja .....	36
2.2.6. Krajobraz.....	38
2.2.7. Poljoprivreda.....	39
2.2.8. Šumarstvo .....	40
2.2.9. Lovstvo .....	42
2.2.10. Bioekološka obilježja .....	43
2.2.11. Zaštićena područja.....	44
2.2.12. Ekološka mreža .....	45
2.2.13. Kulturno - povijesna baština .....	48
3. Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na okoliš.....	49
3.1. Utjecaji na sastavnice okoliša.....	49
3.1.1. Utjecaj na zrak .....	49
3.1.2. Klimatske promjene .....	49
3.1.3. Vode i vodna tijela .....	53
3.1.4. Poplavni rizik .....	54
3.1.5. Tlo.....	54
3.1.6. Poljoprivreda.....	54
3.1.7. Šumarstvo .....	55
3.1.8. Lovstvo .....	55
3.1.9. Krajobraz.....	55
3.1.10. Kulturna- povijesna baština.....	56

3.1.11.	Bioekološka obilježja .....	56
3.1.12.	Zaštićena područja.....	57
3.1.13.	Ekološka mreža .....	57
3.1.14.	Promet .....	58
3.2.	Opterećenje okoliša .....	58
3.2.1.	Buka .....	58
3.2.2.	Otpad.....	59
3.3.	Mogući utjecaji u slučaju akcidentnih situacija.....	60
3.4.	Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja .....	60
3.5.	Kumulativni utjecaj .....	60
3.6.	Opis obilježja utjecaja .....	63
4.	Prijedlog mjera zaštite okoliša i program praćenja stanja okoliša .....	64
5.	Izvori podataka.....	65

## UVOD

Nositelj zahvata, MAMODO d.o.o, planira izgradnju sunčane ili fotonaponske elektrane „Pisarovina“ snage 499 kW na k.č. br. 1997/1, k.o. Pisarovina, Općina Pisarovina u Zagrebačkoj županiji. Lokacija zahvata nalazi se u sklopu Poduzetničke zone Pisarovina. Površina čestice na kojoj će se izgraditi elektrana iznosi 10 000 m<sup>2</sup>, površina tla pod fotonaponskim poljem biti će oko 2 548 m<sup>2</sup>.

Za navedeni zahvat izgradnje nositelj zahvata je obavezan provesti postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata za okoliš prema Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“ broj 61/14 i 03/17). Navedeni zahvat nalazi se u Prilogu II. Uredbe pod točkom:

- 2.4. „Sunčane elektrane kao samostojeći objekti“.

Postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš provodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.

Prema Zakonu o zaštiti prirode („Narodne novine“ br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19) nositelj zahvata obavezan je provesti prethodnu ocjenu prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu. Prema članku 27. Zakona o zaštiti prirode („Narodne novine“ br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19), za zahvate za koje je propisana ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, prethodna ocjena se obavlja u okviru postupka ocjene o potrebi procjene.

Lokacija zahvata nalazi se izvan zaštićenih područja, ali na području ekološke mreže unutar područja očuvanja značajnog za ptice (POP) HR1000001 Pokupski bazen i unutar područja od značaja za vrste i staništa (POVS) HR2000451 Ribnjaci Pisarovina.

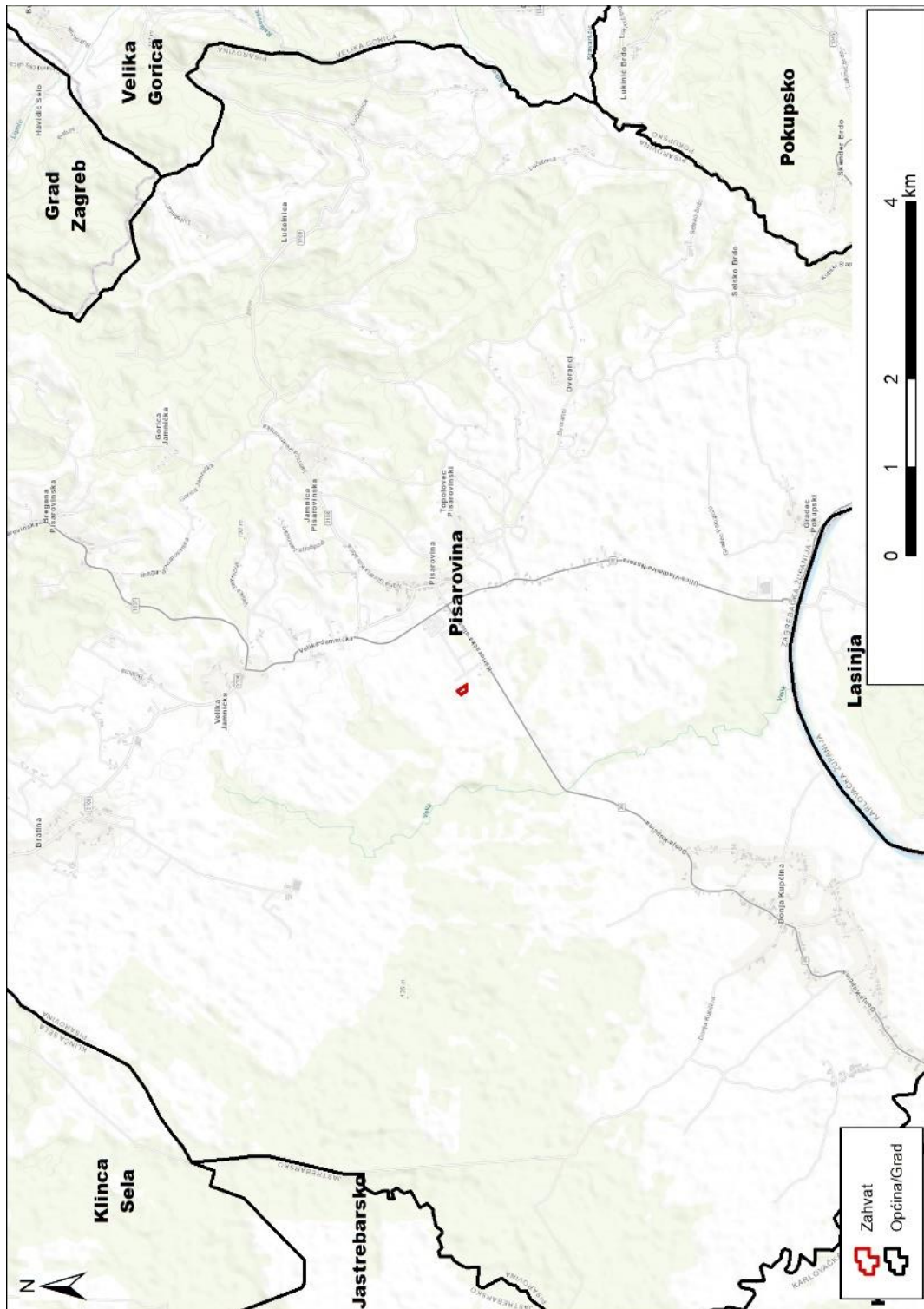
Ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš kao i prethodna ocjena prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu provode se prije izdavanja građevinske dozvole.

Ovaj elaborat je izrađen na temelju Opisa i prikaza građevine koja se namjerava graditi broj 475/21 kojeg je izradilo poduzeće eVProjekt d.o.o. iz Osijeka.

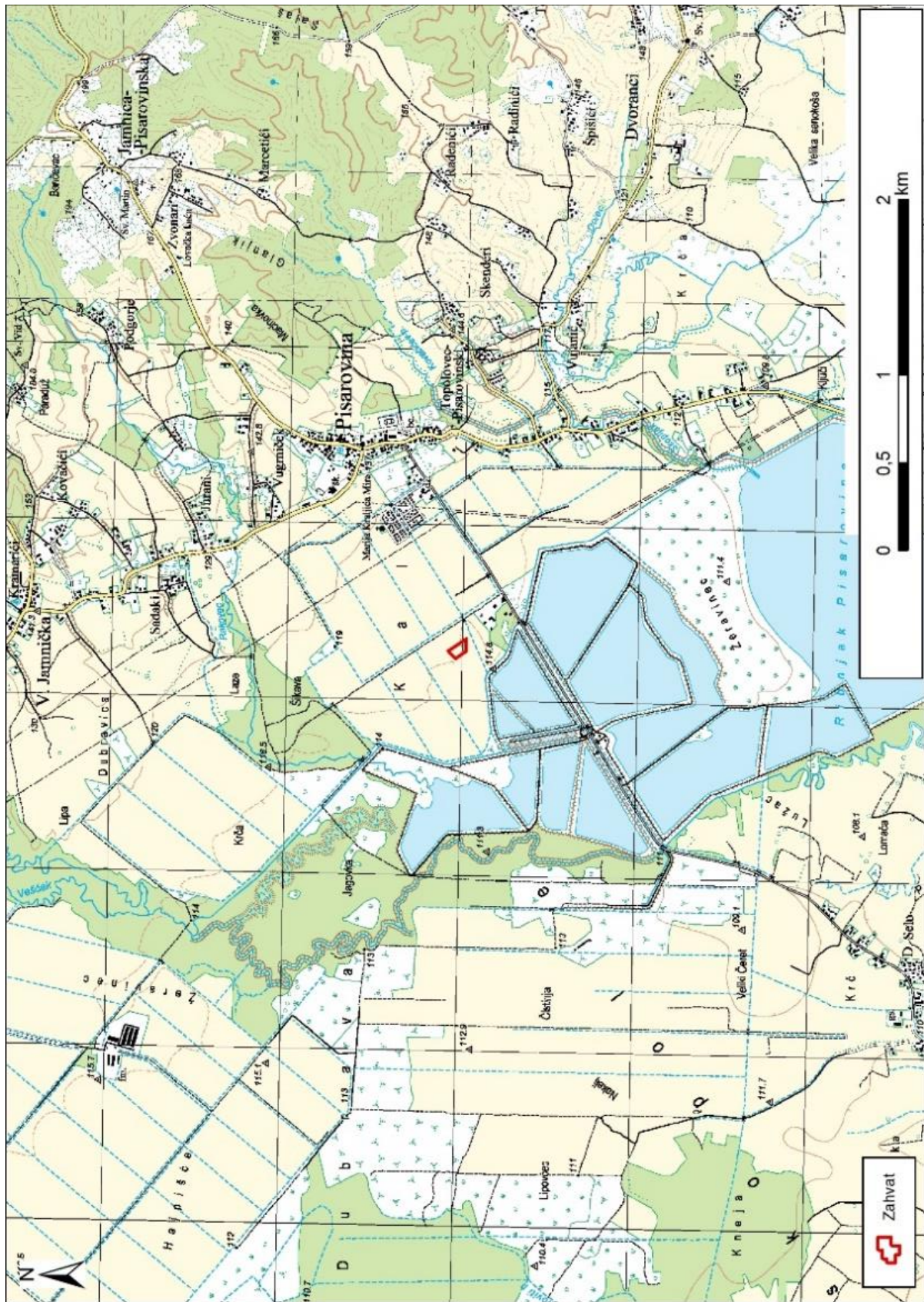
Uz zahtjev se prilaže predmetni Elaborat zaštite okoliša koji je izradila je tvrtka Kaina d.o.o., Oporovečki omajek 2., Zagreb koja je prema Rješenju Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (KLASA: UP/I 351-02/16-08/43, URBROJ: 517-03-1-2-21-4, 01. ožujka 2021. godine) ovlaštena za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša, 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 (Dodatak 1.).

# 1. Podaci o zahvatu i opis obilježja zahvata

Zahvat se nalazi u Zagrebačkoj županiji na području Općine Pisarovina u Poduzetničkoj zoni Pisarovina (Slika 1.1 i Slika 1.2).



Slika 1.1 Lokacija zahvata s obzirom na smještaj na području Općine Pisarovina



Slika 1.2 Lokacija zahvata na topografskoj podlozi 1:25000

*Strategija prilagodbe klimatskim promjenama za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu* (Narodne novine, broj 46/20) usvojena je u travnju 2020. Cilj Strategije je smanjenje ranjivosti društvenih i prirodnih sustava na negativne utjecaje klimatskih promjena, odnosno jačanje njihove otpornosti i sposobnosti oporavka od tih utjecaja. Klimatske promjene imaju negativan utjecaj na energetske sustav, te se Strategijom potiče osiguranje poticajnog zakonskog okvira za korištenje obnovljivih izvora energije.

Integriranim energetske i klimatske planom Republike Hrvatske za razdoblje od 2021. do 2030. godine, glavni ciljevi odnose se na smanjenje emisija stakleničkih plinova, korištenje energije iz obnovljivih izvora, energetske učinkovitost i elektroenergetsku međusobnu povezanost. *Planom* i *Strategijom* predviđeno je da će se energetske razvoj Republike Hrvatske temeljiti na obnovljivim izvorima energije (OIE), primarno na solarnim elektranama i vjetroelektranama.

Za postizanje klimatskih ciljeva potrebna je daljnja dekarbonizacija energetske sustava što je prepoznato kroz Europski zeleni plan. Prioritet je energetske učinkovitost i razvoj OIE uz brzo postupno ukidanje upotrebe ugljena i dekarbonizaciju plina. Za ostvarenje navedenih ciljeva potrebno je poticati na korištenje OIE u proizvodnji električne energije zbog posljedičnog smanjenja korištenja fosilnih goriva, što neposredno rezultira smanjenjem emisija stakleničkih plinova, kao i povećanjem sigurnosti opskrbe uslijed korištenja raznovrsnih izvora energije u proizvodnji električne energije.

Hrvatska ima veliki potencijal u proizvodnji energije iz obnovljivih izvora zbog svog geografske položaja, što se najviše odnosi na korištenju energije Sunca čiji je godišnji prirodni potencijal puno veći od ukupne godišnje potrošnje energije. Srednja godišnja ozračenost vodoravne plohe Sunčevim zračenjem kreće se od 1,60 MWh/m<sup>2</sup> za područje vanjskih otoka do 1,20 MWh/m<sup>2</sup> na području gorske i sjeverne Hrvatske.

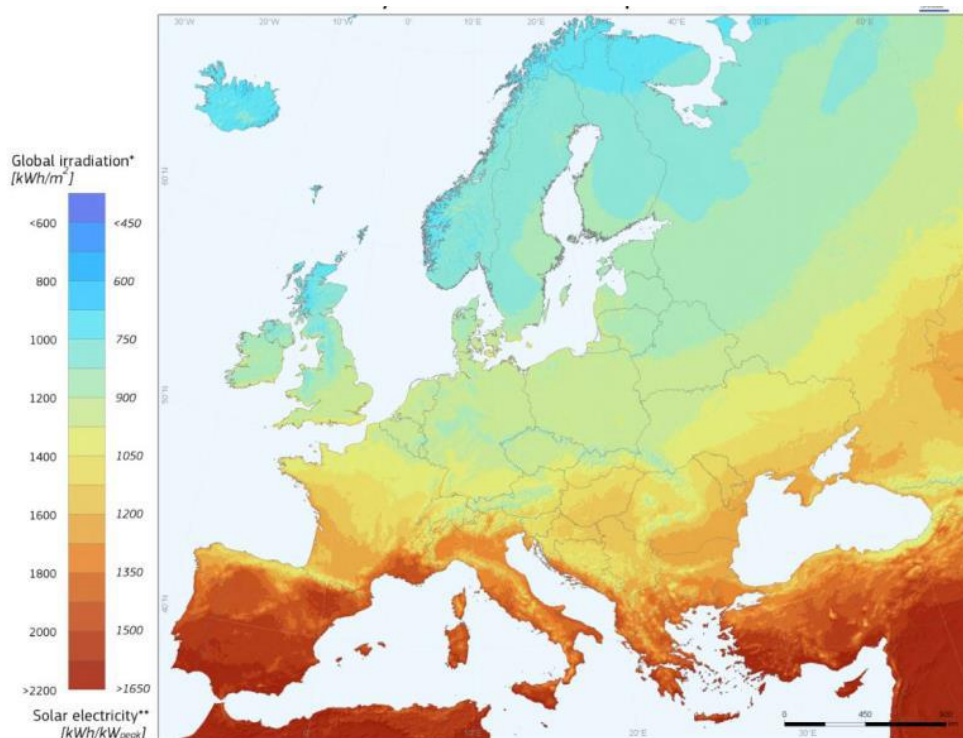
Lokacija planiranog zahvata nalazi se na području Zagrebačke županije te su u nastavku preuzeti osnovni podaci iz REPAM studija, Renewable Energy Policies Advocacy and Monitoring.

Srednja godišnja ozračenost vodoravne plohe na području Županije kreće se od 1,25 MWh/m<sup>2</sup> do 1,35 MWh/m<sup>2</sup>. Na najvećem prostoru Županije godišnja ozračenost iznosi do 1,25 MWh/m<sup>2</sup>. Srednja godišnja ozračenost vodoravne plohe na području Píсарovine iznosi od 1,20 MWh/m<sup>2</sup> do 1,25 MWh/m<sup>2</sup>.

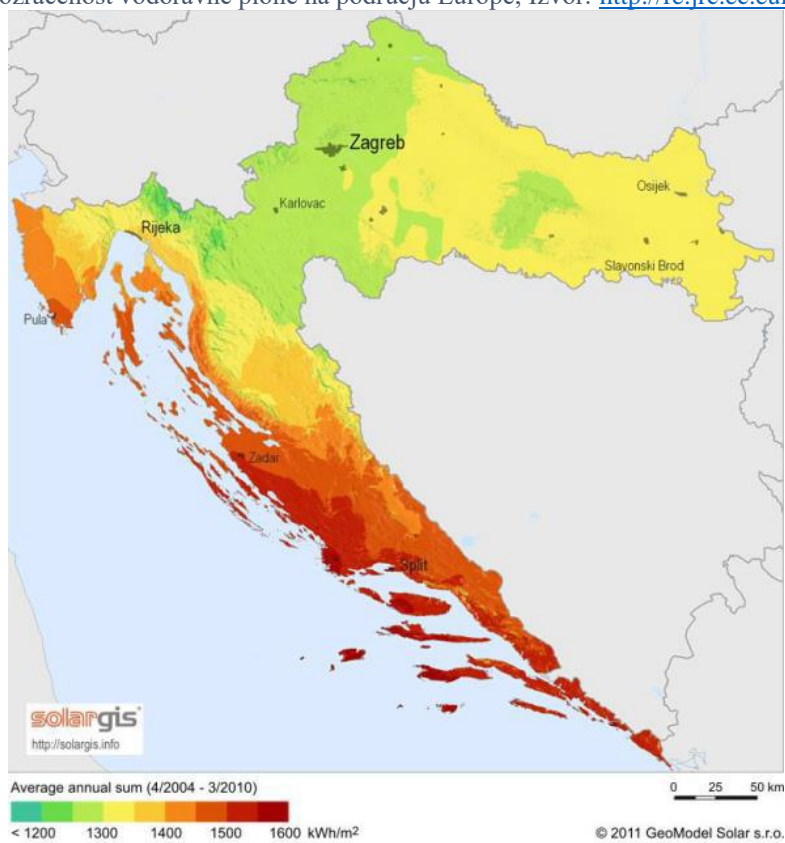
Na slikama u nastavku (Slika 1.3 i Slika 1.4) prikazana je prostorna raspodjela srednje godišnje ozračenosti na području Europe i Hrvatske, a na sljedećoj slici (Slika 1.5) prikazano je područje Zagrebačke županije.

Očekivana godišnja proizvodnja električne energije bila bi oko 645 MWh.

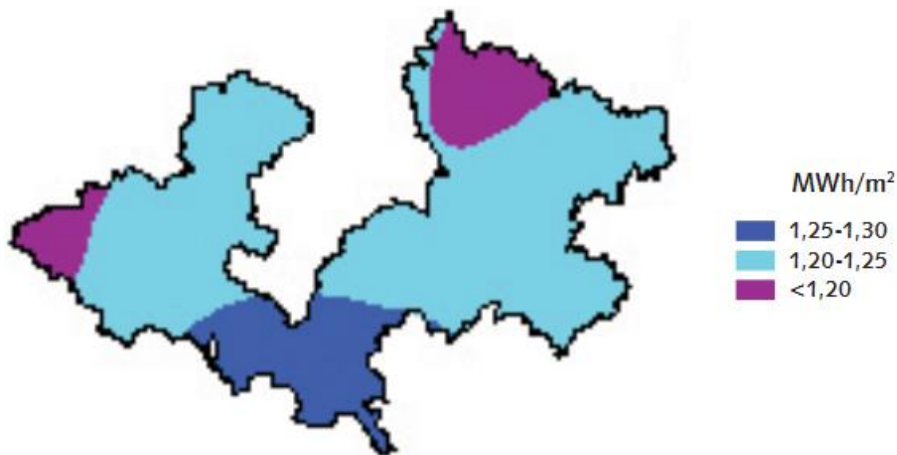




Slika 1.3 Godišnja ozračenost vodoravne plohe na području Europe; Izvor: <http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/>



Slika 1.4 Godišnja ozračenost vodoravne plohe na području RH; Izvor: <http://solargis.info/imaps/>

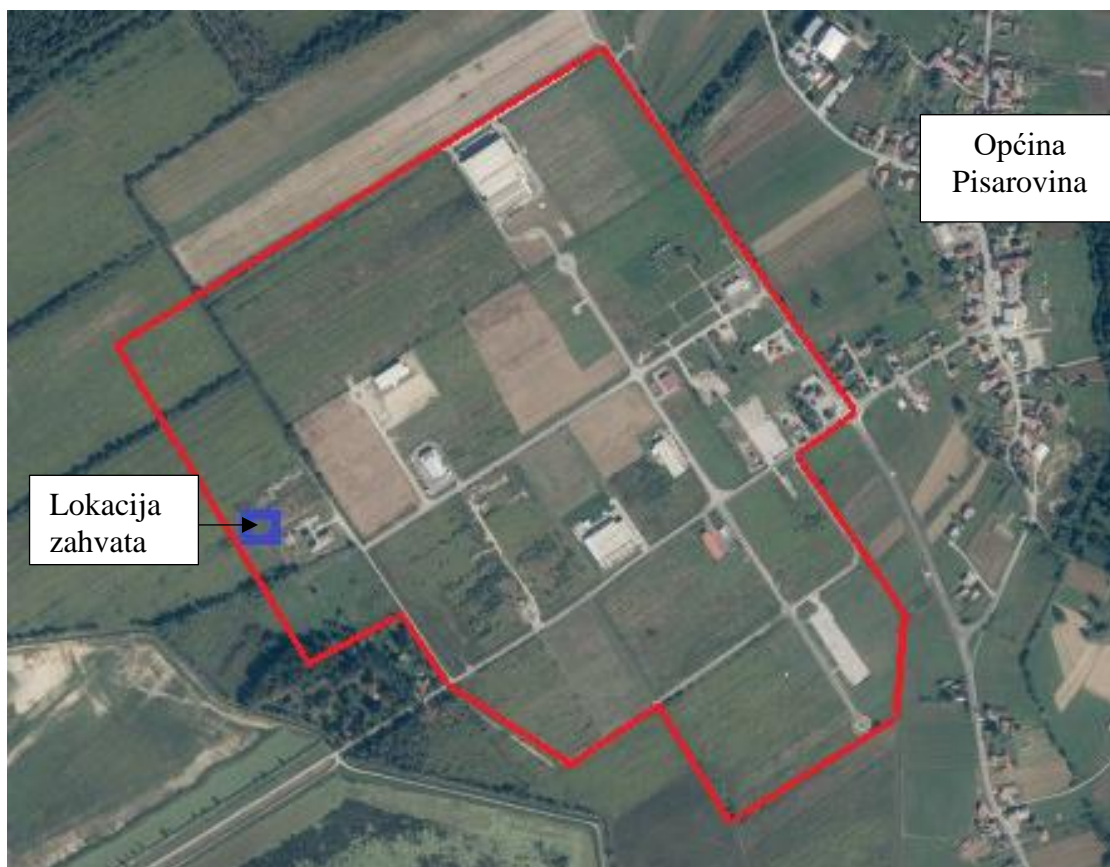


Slika 1.5 Karta srednje godišnje ozračenosti vodoravne plohe na području Zagrebačke županije; Izvor: [http://www.door.hr/wp-content/uploads/2016/01/REPAM\\_studija.pdf](http://www.door.hr/wp-content/uploads/2016/01/REPAM_studija.pdf)

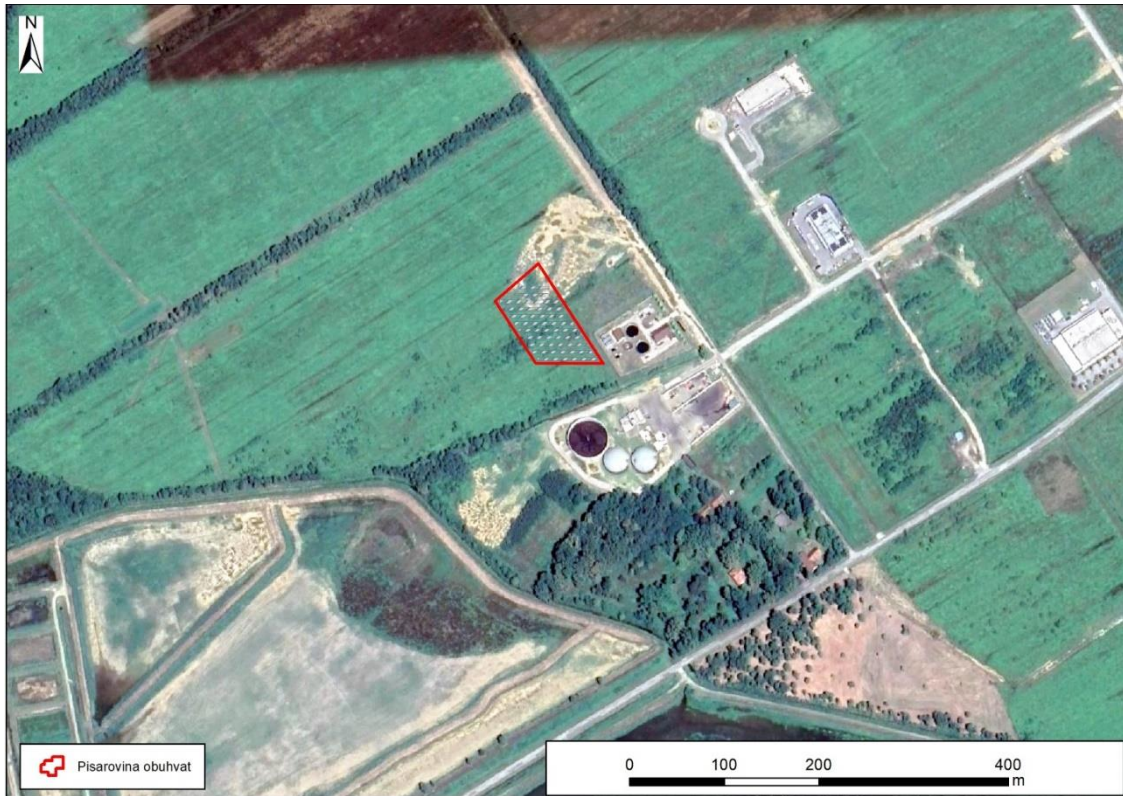
## 1.1. Postojeće stanje

Lokacija planiranog zahvata biti će na k.č. br. 1997/1, k.o. Pisarovina, površine 10 000 m<sup>2</sup> u sklopu postojeće Poduzetničke zone Pisarovina koja je djelomično izgrađena (Slika 1.6 i Slika 1.7).

Lokacija zahvata nalazi se na području poduzetničke zone koje je obraslo korovna i ruderalna vegetacija, ambrozija te mjestimice, na vlažnijim dijelovima, vrbe i rogoz (Slika 1.8 - Slika 1.11).



Slika 1.6 Poduzetnička zona Pisarovina, lokacija zahvata i Općina Pisarovina (Izvor: www.arkod)



Slika 1.7 Lokacija planiranog zahvata u odnosu na postojeće stanje (Izvor: Google Earth)



Slika 1.8 Lokacija zahvata



Slika 1.9 Lokacija zahvata



Slika 1.10 Pogled s lokacije zahvata prema Poduzetničkoj zoni



Slika 1.11 Pročistač uz lokaciju zahvata

## 1.2. Planirano stanje

Zahvat sunčane elektrane Pisarovina instalirane snage 499 kW planiran je kao sunčana elektrana postavljena na montažnu konstrukciju na tlu koje će biti udaljene od najbliže Općine Pisarovine oko 1 000 m. Stupovi konstrukcije se zabijaju izravno u tlo.

Sunčana elektrana „Pisarovina“ pretvorbom energije sunčevog zračenja proizvodi električnu energiju koju evakuira u elektroenergetsku (distribucijsku) mrežu. Godišnja proizvodnja električne energije procjenjuje se na 645 MWh.

Zahvatom se planira:

- postavljanje fotonaponskih modula za postizanje instalirane snage do 499 kW,
- izvedba izmjenjivačkog sustava, interne kableske mreže i interne komunikacijske mreže za potrebe upravljanja radom fotonaponskih modula,
- izvedba priključka podzemnim kabelima na elektroenergetsku mrežu na najbližu trafostanicu.



Slika 1.12 Trafostanica na koju će se vezati elektrana



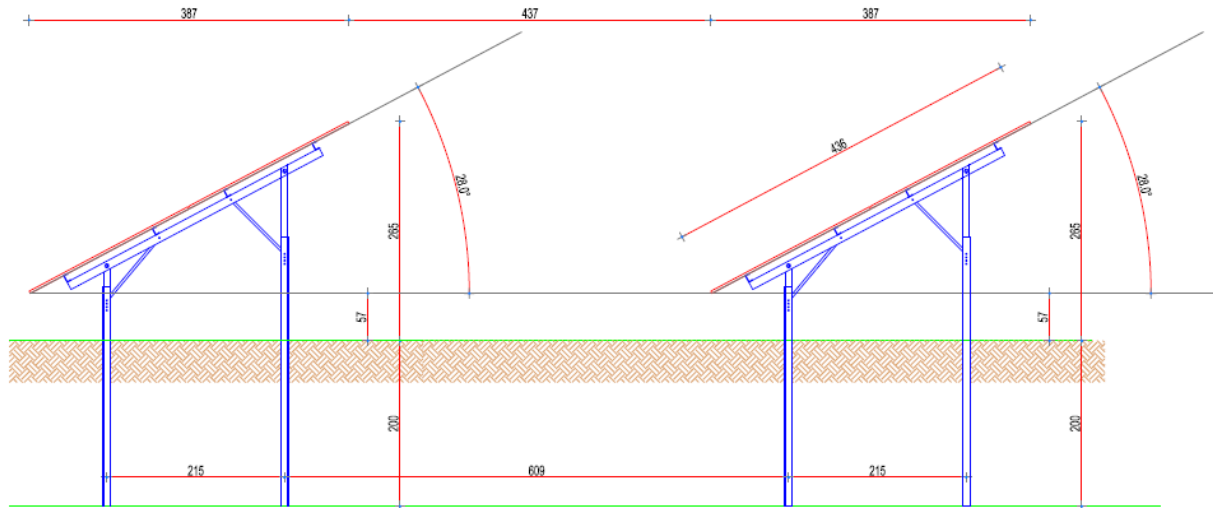
Slika 1.13 Označene pristupne ceste do lokacije zahvata

Projektom je planirana ugradnja 1 000 fotonaponska modula svaki snage 600 Wp što daje fotonaponski generator od 600 kWp (Slika 1.15).

Fotonaponsko polje planirano je u 10 segmenata koji će se sastojati od ukupno 100 nizova (stringova) s po 10 fotonaponskih modula po nizu, pa će svaki segment imati po 100 fotonaponska panela, koji se povezuju na 5 izmjenjivača. Po dva segmenta fotonaponskog polja

se povezuju na svaki od predviđenih 5 izmjenjivača. Izmjenjivači su vršne izlazne AC snage 100 kW, te će ukupna vršna izlazna snaga elektrane iznositi  $P_v=499,00$  kW.

Projektom je predviđeno postavljanje fotonaponskih modula na tipsku metalnu podkonstrukciju čiji se stupovi zabijaju izravno u tlo, orijentiranu prema jugu s optimalnim nagibom od  $28^\circ$ , a površina tla pod predviđenim fotonaponskim poljem je oko  $2\,548$  m<sup>2</sup>. Udaljenost između segmenata iznositi će 4.37 m. Najniži dio panela ili elektro dijelova postrojenja biti će postavljeni na visini od 80 cm (Slika 1.14).



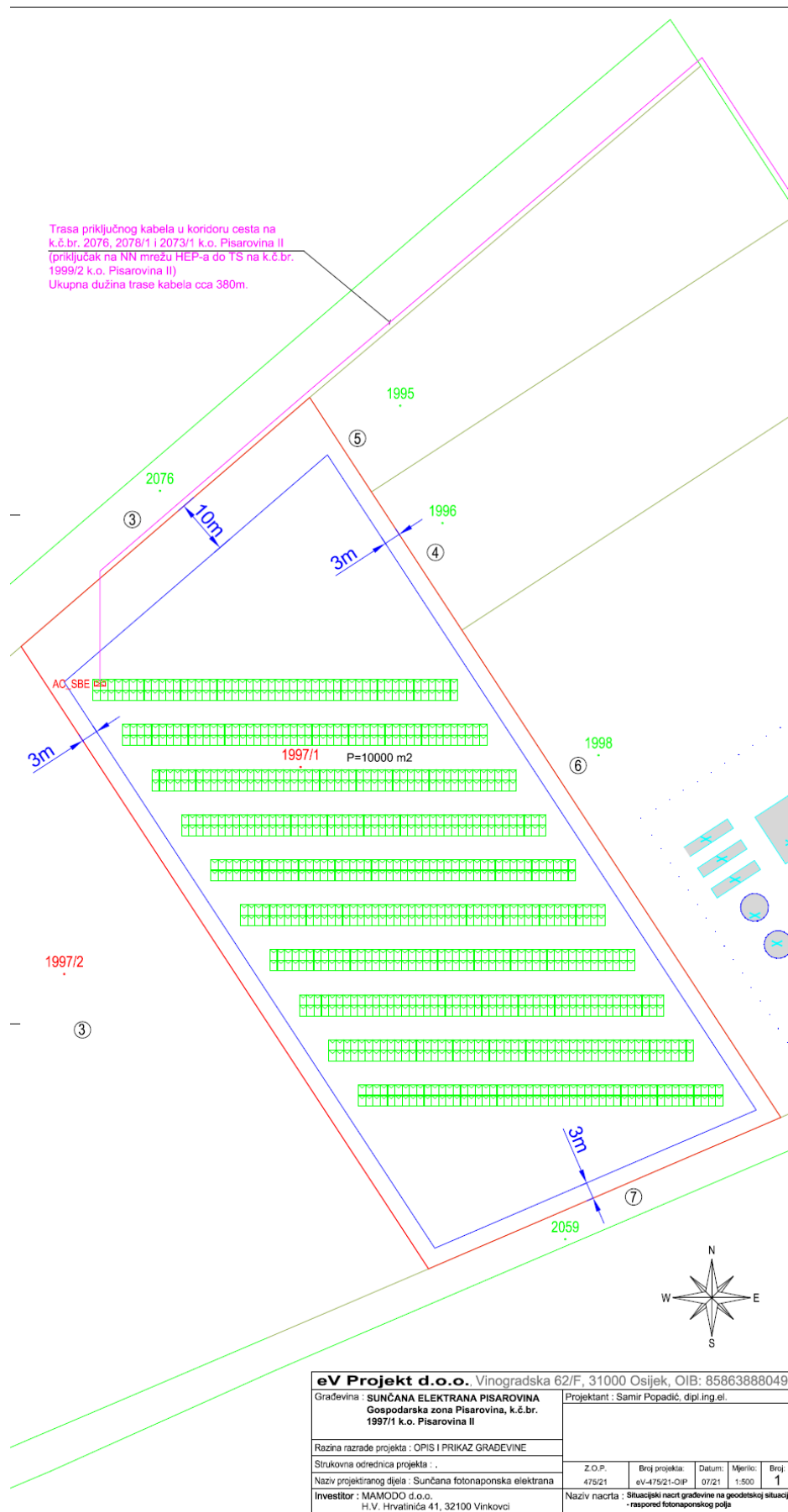
Slika 1.14 Slika Presjek fotonaponskog polja

Električna energija generirana u sunčanim ćelijama šalje se vodičima PV WIRE RED/BLUE 6 mm<sup>2</sup> u izmjenjivače iz kojih se kabelima PP00-A 4x185 mm<sup>2</sup> šalju u sklopni blok elektrane AC\_SBE u kojem se nalaze visokoučinski rastalni osigurači dolaznih napojnih kabela od izmjenjivača, četveropolni prekidač snage nazivne struje 1 250 A, te visokoučinski rastalni osigurači odlaznih napojnih kabela prema priključnom mjestu NN mreže HEP-a tj prema najbližoj trafostanici udaljenoj oko 380 m koja se nalazi na k.č.br. 1999/2 k.o. Pisarovina II.

Pristup lokaciji zahvata biti će osiguran sa postojeće prometnice Ribnjačarske ulice koja se nalazi na k.č.br. 2078/1 k.o. Pisarovina, a pristupni put sa buduće prometnica poslovne zone Pisarovina na k.č.br. 2076 k.o. Pisarovina koje su u sklopu Poduzetničke zone Pisarovina (Slika 1.13).

Unutar obuhvata zahvata nisu planirane interne servisne prometnice.

Obuhvat zahvata biti će osiguran metalnom prozračnom ogradom visine do 2 m s vratima za kolni ulaz. Elektrana će od ograde sa sjeverne strane biti udaljena 10 m, a sa zapadne, istočne i južne strane 3 m.



Slika 1.15 Situacijski nacrt građevine na geodetskoj situaciji stvarnog stanja



## OSNOVNI TEHNIČKI PODACI

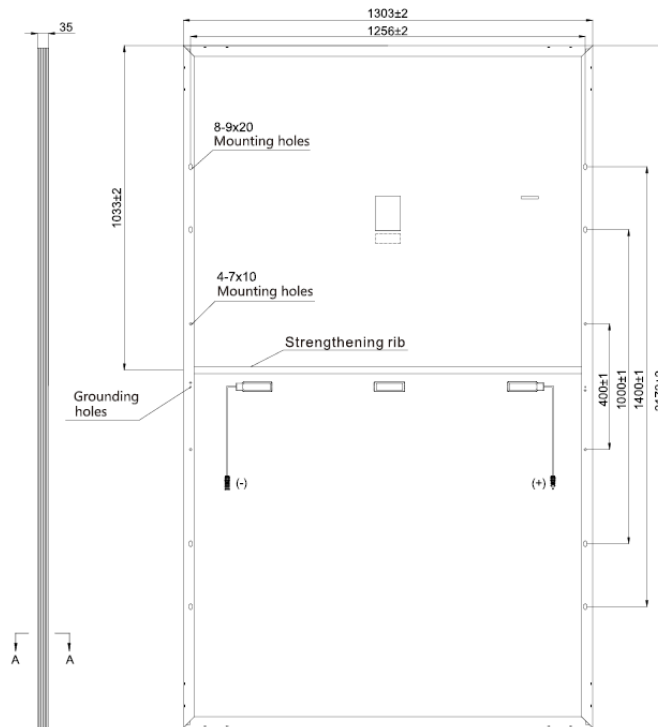
Sunčana elektrana koristi sunčevu energiju primjenom solarnih kolektora koji se dijele na fotonaponske i toplinske. Fotonaponski kolektori proizvode električnu energiju, a toplinski proizvodne toplinsku energiju. Sunčana elektrana pretvara sunčanu energiju preko fotonaponskih panela i pretvarača u električnu energiju. Priklučenje sunčane elektrane Pisarovina na elektroenergetsku mrežu planirano je spajanjem podzemnim kabelima na postojeću prvu najbližu trafostanicu udaljenu oko 380 m koja se nalazi jugoistočno od lokacija zahvata na k.č.br. 1999/2 k.o. Pisarovina. Rješenje priključka biti će određeno EOTRP-om.

Fotonaponski sustav sastavljen je od sljedećih osnovnih elemenata:

- Fotonaponski moduli,
- Izmjenjivači (inverteri),
- Nosiva konstrukcija,
- Izjednačenje potencijala i gromobranska instalacija.

### Fotonaponski moduli

Planirano je instaliranje monokristalnih modula nazivne snage od 600 Wp po modulu. Dimenzija modula je 2172 x 1303 x 35 mm, težine 31,5 kg, tip ćelije je monokristalna silicijska ćelija, a broj ćelija je 120 (Slika 1.16). Ćelije su međusobno zalemljene bakrenim pokositrenim vodičima i laminirane između stakla izvrsnih optičkih i mehaničkih svojstava s prednje i polimernog zaštitnog filma sa stražnje strane.



Slika 1.16 Slika Prikaz fotonaponskih modula

## Izmjenjivač

Za sunčanu elektranu Pisarovina odabran je izmjenjivač koji svojim ulaznim naponskim i strujnim karakteristikama pokriva radno područje fotonaponskog polja u svim uvjetima (Slika 1.17).

Osnovna funkcija izmjenjivača je da istosmjernu struju proizvedenu u fotonaponskim modulima pretvara u izmjeničnu struju koja je pogodna za predaju u javnu elektroenergetsku mrežu.

Planirana je ugradnja pet oglednih izmjenjivača, nazivne snage 100 kW i najveće učinkovitosti 98,8 %, s ugrađenim naprednim sigurnosnim sustavima zaštite kako od otočnog pogona, tako i nadstrujne i prenaponske zaštite, te mogućnost bežične komunikacije. Izmjenjivači imaju ugrađeni sustav za praćenje točke maksimalne snage (MPPT) fotonaponskog polja i to 10 neovisnih MPPT.

Izmjenjivači su u potpunosti opremljeni za izravan prihvrat električne energije iz fotonaponskog polja, bez potrebe za DC osiguračima. Na svaki izmjenjivač se priključuje po 19 ili 20 nizova sunčane elektrane (2 niza po svakom MPPT), odnosno po dva od deset segmenata fotonaponskog polja.

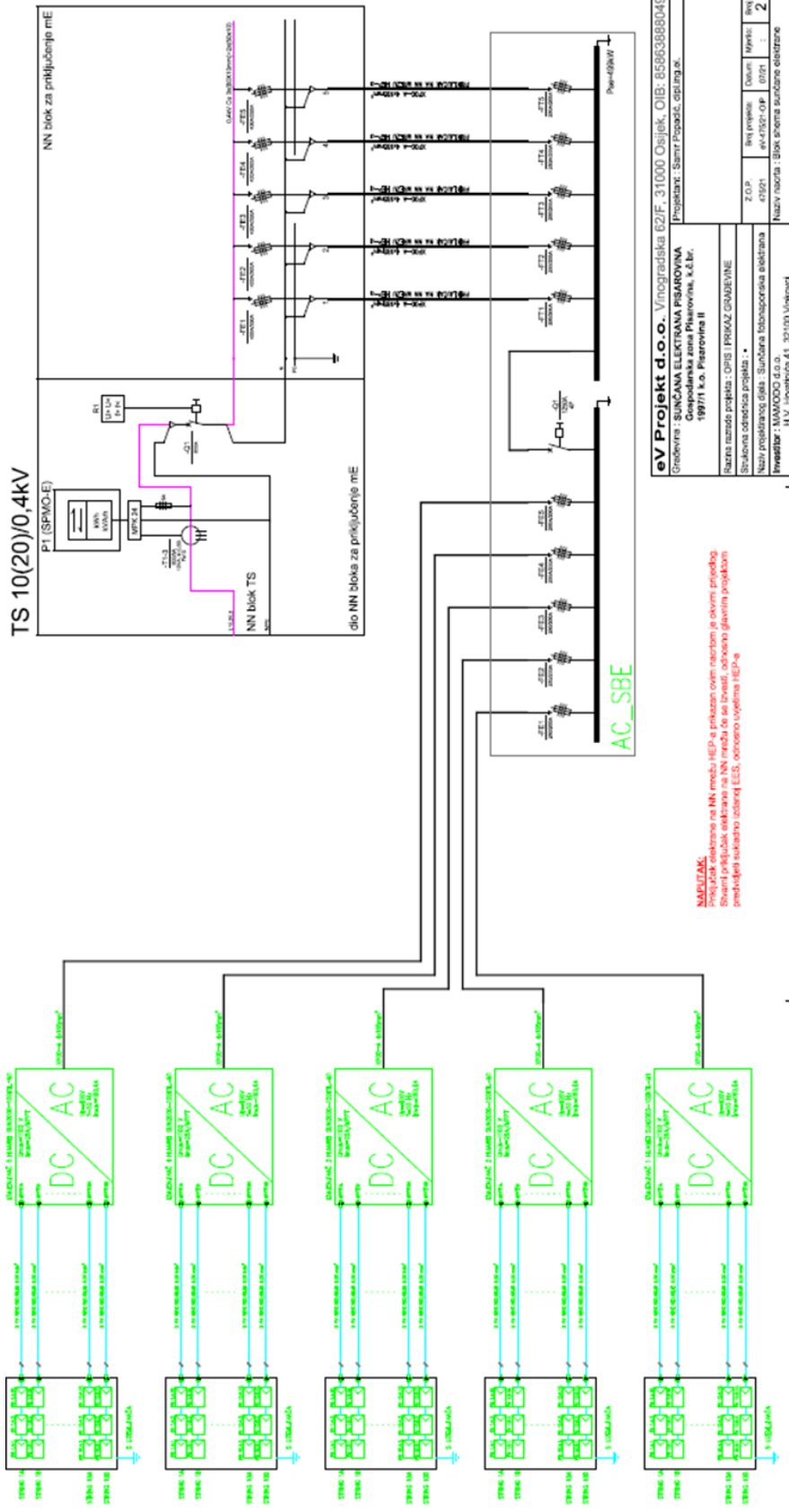
Predviđa se smještaj izmjenjivača na samostojeću metalnu podkonstrukciju u neposrednoj blizini fotonaponskih polja.

Izmjenjivači će imati ugrađene odvodnike prenapona klase II i na ulaznoj i na izlaznoj strani, te su preko njih i DC i AC strujnim krugovi štice od prenapona. U svrhu uzemljenja i izjednačenja potencijala, u sklopu izgradnje fotonaponske elektrane izraditi će se uzemljivač na koji će se spojiti metalna konstrukcija fotonaponske elektrane, kao i Pe sabirnice razdjelnica.



Slika 1.17 Izmjenjivač

Shematski prikaz SE Pisarovina nalazi se u nastavku (Slika 1.18).



Slika 1.18 Shematski prikaz SE Pisarovina

### **1.3. Opis tehnološkog procesa**

Tehnološki proces u postrojenju za proizvodnju električne energije, tj. fotonaponskom sustavu je pretvorba energije Sunčevog zračenja u električnu energiju putem fotonaponskog efekta.

Osnovna građevna komponenta fotonaponske elektrane je fotonaponski modul koji se serijski spajaju u niz, a više nizova u FN generator, kako bi se ostvarila veća snaga. S obzirom da fotonaponski moduli na izlazu generiraju istosmjerni napon, koji je potrebno pretvoriti u sinusni izmjenični napon frekvencije 50 Hz, pogodan za predaju u mrežu, za što se koriste izmjenjivači. Efikasnost pretvorbe unutar izmjenjivača kreće se od 90% do 98%. Proizvedena električna energija predaje se u elektroenergetsku mrežu.

### **1.4. Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces i koje ostaju nakon tehnološkog procesa**

Tehnološki proces proizvodnje električne energije iz fotonaponskih sustava ne zahtjeva izgaranje goriva, zbog čega se ne proizvode štetni plinovi za okoliš, otpadne tvari niti bilo koji drugi nusproizvod. Proizvodnja električne energije iz obnovljivih izvora nadomješta proizvodnju električne energije u termoelektranama, korištenjem ovakvih sustava smanjuje se emisija štetnih plinova u okoliš. Eventualni nusproizvod je toplina nastala zagrijavanjem fotonaponskih modula i izmjenjivača zbog unutarnjih gubitaka. S obzirom da je izvor energije sunčevo zračenje ta energija bi bila prisutna, u većoj mjeri i bez korištenja fotonaponskog sustava.

Nastanak otpadnih tvari očekivan je nakon prestanka rada fotonaponskog sustava. Nastati će elektronički otpad kojeg je moguće reciklirati, što se najviše odnosi na fotonaponske module i izmjenjivače, kao glavne elektroničke komponente sustava, ali i na mehaničke i konstrukcijske elemente sustava. Fotonaponski moduli sadrže materijale koji se mogu reciklirati i ponovo koristiti u novim proizvodima, kao što su staklo, aluminij i poluvodički materijali.

Očekivani životni vijek fotonaponskog sustava iznosi 25 godina, nakon čega je potrebno zamijeniti fotonaponske module. Nakon prestanka rada fotonaponskog sustava, komponente samog sustava potrebno je zbrinuti prema važećim propisima.

### **1.5. Varijantna rješenja**

Varijantna rješenja nisu razmatrana.

### **1.6. Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata**

Za realizaciju zahvata, nisu potrebne druge aktivnosti.

## 2. Podaci o lokaciji i opis lokacije zahvata

### 2.1. Usklađenost zahvata s važećom prostorno - planskom dokumentacijom

#### 2.1.1. Prostorni plan Zagrebačke županije (PPZŽ)

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)) – izvod iz tekstualnog dijela:

#### 6.2.2. Elektroenergetika

##### Članak 110.

Planom se predviđa mogućnost izgradnje hidroelektrana na rijeci Savi - Zaprešić i Drenje, kombi elektrane - toplane na lokaciji Prevlaka i postrojenja za korištenje obnovljivih izvora energije i kogeneraciju (male hidroelektrane, sunčane elektrane, vjetroelektrane, elektrane na biomasu, geotermalne elektrane, elektrane na bioplin i tekuća biogoriva, elektrane na deponijski plin i plin iz postrojenja za pročišćavanje otpadnih voda te elektrane na ostale obnovljive izvore).

Lokacije postrojenja za korištenje obnovljivih izvora energije i kogeneraciju odredit će se prostornim planovima uređenja velikih gradova, gradova i općina.

#### 6.2.3. Obnovljivi izvori energije

##### Članak 113.

Planom se predviđa racionalno korištenje energije korištenjem obnovljivih izvora, ovisno o energetske i gospodarske potencijalima pojedinih područja Županije.

Obnovljivi izvori energije na području Županije obuhvaćaju: energiju sunca, energiju vjetra, hidroenergiju, geotermalnu energiju, energiju biomase te nespecificirane i ostale obnovljive izvore energije.

Kod planiranja energetske sustava u prostornim planovima uređenja velikih gradova, gradova i općina potrebno je razmotriti mogućnost korištenja obnovljivih izvora energije, uz uvjet poštivanja svih ograničenja proizašlih iz obveze poštivanja prirodnih i krajobraznih vrijednosti prostora i zaštite okoliša.

Postrojenja za korištenje obnovljivih izvora energije i kogeneraciju u komercijalne svrhe koja se smještaju na tlu i zauzimaju određenu površinu moguće je smjestiti unutar:

- izdvojenih građevinskih područja gospodarske proizvodne namjene izvan naselja,
- unutar površina gospodarske - proizvodne namjene unutar građevinskih područja naselja,
- površine sanitarnog odlagališta otpada odnosno centra za gospodarenje otpadom (bioplin),
- površine uređaja za pročišćavanje otpadnih voda (bioplin i si.),
- sklopa gospodarskih građevina u funkciji obavljanja poljoprivrednih djelatnosti (biomasa, bioplin i si.),

- vodnih i inundacijskih površina (hidroelektrane na Savi, male hidroelektrane).

Lokacije za smještaj postrojenja za korištenje obnovljivih izvora energije i kogeneracije iz prethodnog stavka, određuju se prostornim planovima uređenja velikih gradova, gradova i općina izvan područja sa rijetkim i ugroženim staništima, te područja sa šumskim staništima.

...

Priključak postrojenja i uređaja za korištenje obnovljivih izvora energije i kogeneracije ili drugih korisnika mreže na elektroenergetsku mrežu, sastoji se od:

- pripadajuće trafostanice/rasklopišta smještene u granicama obuhvata proizvodnog objekta iz obnovljivog izvora ili drugog korisnika mreže,
- priključnog dalekovoda/kabela na postojeći ili planirani dalekovod/kabel ili trafostanicu u javnoj elektroenergetskoj mreži.

Ako Planom nije drugačije određeno, priključak je sastavni dio elektrane iz obnovljivih izvora energije i kogeneracije ili dijelom građevine korisnika mreže. Prilikom planiranja priključaka (trafostanica i priključni dalekovod) potrebno je izbjegavati područja očuvanja značajna za ptice (POP), ciljne stanište tipove i staništa bitna za ciljne vrste te područja na kojima će doći do zauzeća i fragmentacije šumskih staništa. Na projektnoj razini potrebno je uključiti mjere zaštite od elektroekucije i kolizije.

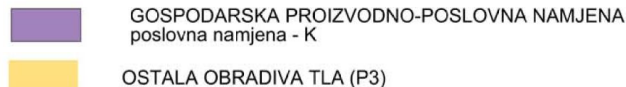
Detaljno utvrđivanje trase i tehničkih obilježja odredit će se lokacijskom dozvolom prema uvjetima i uz suglasnost nadležnog javnopravnog tijela za područje prijenosnog i distribucijskog elektroenergetskog sustava.

Priključak postrojenja i uređaja za korištenje obnovljivih izvora energije i kogeneracije ili drugih korisnika mreže na elektroenergetsku mrežu, u nadležnosti javnopravnog tijela za područje prijenosnog distribucijskog elektroenergetskog sustava, definira se kao dio zahvata u okviru složene građevine - elektrane ili drugih korisnika elektroenergetske mreže.

Prema prostornom planu Zagrebačke županije, zahvat je planiran na području definiranom kao Ostala obradiva tla (P3).



POVRŠINE IZVAN NASELJA



Slika 2.1 Kartografski prikaz 1. – Korištenje i namjena prostora – Prostori za razvoj i uređenje (Izvod iz PPŽŽ)

## 2.1.2. Prostorni plan uređenja Općine Pisarovina (PPUOP)

Prostorni plan uređenja Općine Pisarovina („Glasnik Zagrebačke županije“, broj 6/03, 1/06, 12/06, 20/07-ispravak, 15/09, 27/09-ispravak, 25/12, „Službene novine Općine Pisarovina“, broj 7/15, 9/15-pročišćeni tekst, 4/17 i 9/17-pročišćeni tekst) – izvod iz tekstualnog dijela:

### 5.2. Energetski i telekomunikacijski sustav

100.a

#### Obnovljivi izvori energije

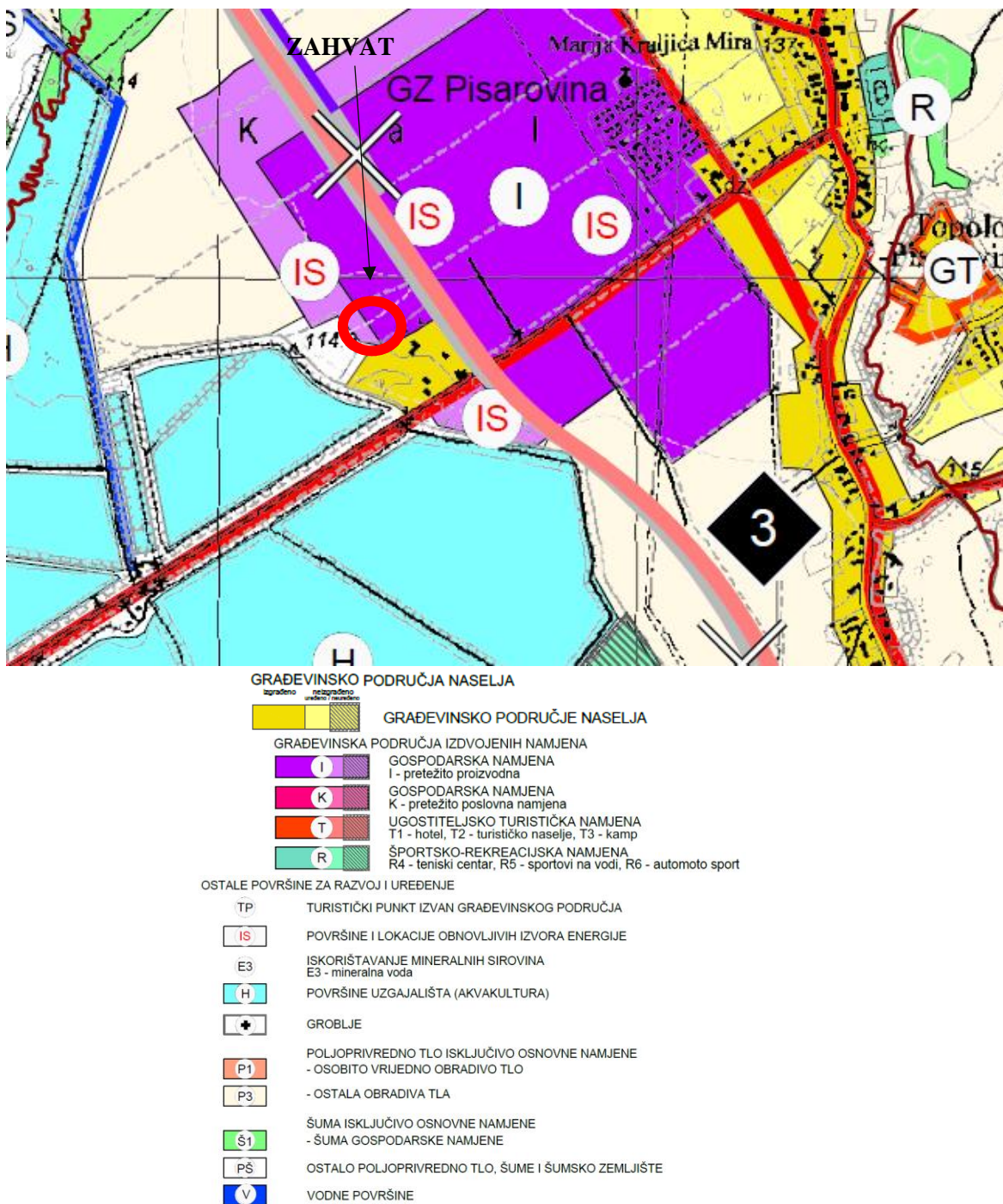
(1) Planira se korištenje i proizvodnja energije iz obnovljivih izvora kao što su vodotoci, vjetar, sunčeva energija, biogorivo, biomasa, bioplina i dr. Postrojenja i oprema za proizvodnju energije iz obnovljivih izvora mogu se smještati:

- u građevinskim područjima naselja, izdvojenim građevinskim područjima ugostiteljsko-turističke namjene i izvan građevinskih područja (osim u šumama osnovne namjene (Š1) i osobito vrijednom (P1) i vrijednom (P2) obradivom tlu): male elektrane i kogeneracijska postrojenja nazivne snage do 200 kW električne energije;
- u izdvojenim građevinskim područjima gospodarske namjene: elektrane i kogeneracijska postrojenja snage do 10 MW, odnosno do veličine za koju temeljem posebnog propisa nije potrebno provoditi procjenu utjecaja zahvata na okoliš.

(2) U kartografskim prikazima 1. Korištenje i namjena površina, te 2.3 Energetski sustav određene su načelne lokacije za proizvodnju energije iz obnovljivih izvora, osim za one koji se

prema posebnom propisu ubrajaju u jednostavne građevine. Točne lokacije mogu odstupati od načelnih lokacija utvrđenih ovim planom pod uvjetom da se ne naruši njihov raspored na nivou Općine.

Prema PPUOP, zahvat se nalazi na izgrađenom građevinskom području naselja, u zoni gospodarske namjene K i I.



Slika 2.2 Kartografski prikaz 1. Korištenje i namjena površina (Izvod iz PPUOP)



## 2.2. Opis okoliša lokacije i područja utjecaja zahvata

### 2.2.1. Klimatološka obilježja

Na promatranom prostoru prevladava umjerena kontinentalna klima s toplim ljetima i umjereno hladnim zimama, sa snježnim oborinama. Najviše oborina ima u kasno proljeće, rano ljeto i jesen, a najmanje zimi i u rano proljeće. Srednja godišnja temperatura iznosi oko 12°C, a temperature iznad 30°C zabilježene su u lipnju, srpnju i kolovozu, a najniže u prosincu, siječnju i veljači. Nema izrazito sušnih niti vlažnih vremenskih razdoblja, oborine su jednako raspodijeljene tijekom cijele godine, a najsušniji period zabilježen je u hladno godišnje doba. U vegetacijskom razdoblju padne više od 50% ukupne godišnje količine oborina.

#### **Klimatske promjene**

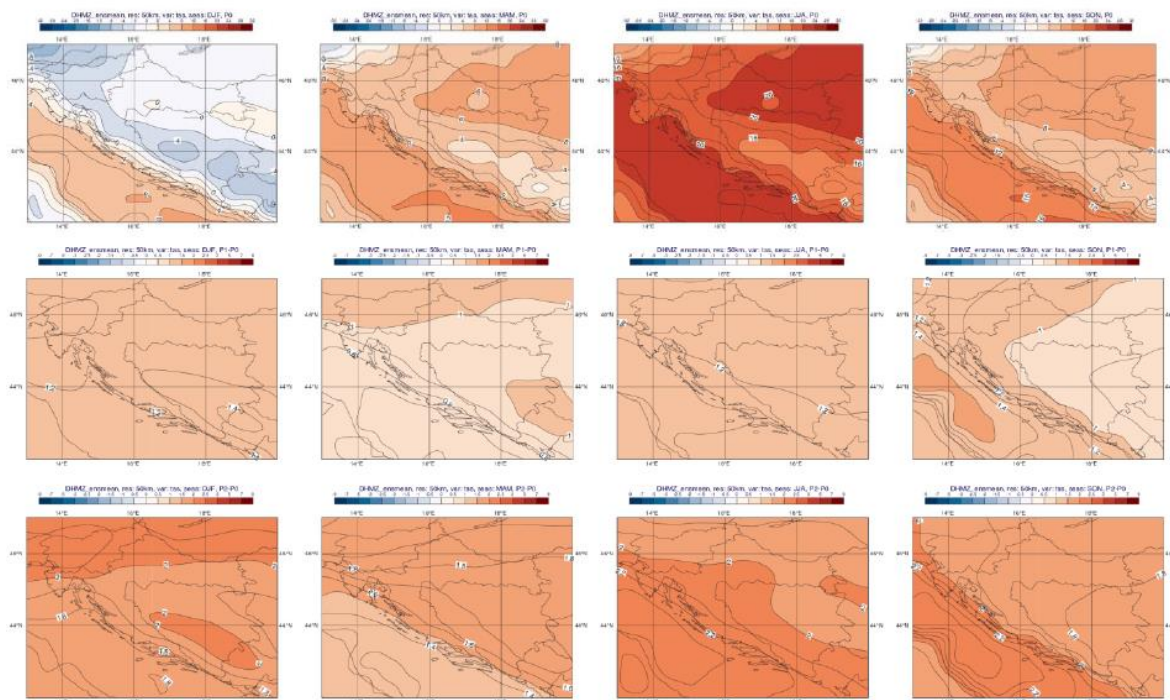
U sklopu izrade Strategije prilagodbe klimatskim promjenama za razdoblje do 2040. s pogledom na 2070. navedeno je sljedeće:

Stanje klime za razdoblje 1971.-2000. (referentno razdoblje) i klimatske promjene za buduća vremenska razdoblja 2011.-2040. i 2041.-2070. analizirani su za područje Hrvatske na osnovi rezultata numeričkih integracija regionalnim klimatskim modelom (RCM) RegCM. Prostorna domena integracija zahvaćala je šire područje Europe (Euro-CORDEX domena) uz korištenje rubnih uvjeta iz četiri globalna klimatska modela (GCM). Cm5. EC-Earth. MPI-ESM i HadGEM2. na horizontalnoj rezoluciji od 50 km. Klimatske promjene u budućnosti modelirane su prema RCP4.5 scenariju IPCC- ja po kojem se očekuje umjereni porast stakleničkih plinova do konca 21. stoljeća. Rezultati numeričkih integracija prikazani su kao srednjak ansambla (ensemble) iz četiri individualne integracije RegCM modelom. Svi izračuni napravljeni su na super-računalu VELEbit u Sveučilišnom računskom centru (SRCE) u Zagrebu.

#### **Temperatura zraka**

U čitavoj Hrvatskoj očekuje se u budućnosti porast srednje temperature zraka u svim sezonama. U razdoblju 2011.-2040. taj bi porast mogao biti od 0.7 do 1.4 °C; najveći u zimi i u ljeto, a nešto manji u proljeće. Slično srednjoj dnevnoj temperaturi očekuje se porast srednje maksimalne i srednje minimalne temperature. Do 2040. najveći porast bi za maksimalnu temperaturu iznosio do 1.5 °C, a za minimalnu temperaturu do 1.4 °C; do 2070. projicirani porast maksimalne temperature bio bi 2.2 °C. a minimalne do 2.4 °C. U razdoblju 2011.-2040. (P1). očekuje se u svim sezonama porast prizemne temperature u srednjaku ansambla. Porast temperature gotovo je identičan zimi i ljeti - između 1.1 i 1.2 °C. U proljeće u većem dijelu Hrvatske prevladava nešto manji porast; malo više od 1 °C u sjeverozapadnoj Hrvatskoj. Sve individualne realizacije također daju porast temperature. Rezultati variraju između 0-0.5 °C u proljeće i ljeto kad RegCM koristi rubne uvjete EC-Earth modela, sve do 2.5-3 °C u zimi i jesen uz rubne uvjete HadGEM2 modela. U razdoblju do 2070. najveći porast srednje temperature zraka, do 2.2 °C, očekuje se na Jadranu u ljeto i jesen. Nešto manji porast mogao bi biti u jesen u većem dijelu Hrvatske. U zimi i proljeće je prostorna razdioba porasta temperature obrnuta od one ljeto i jesen: porast je najmanji na Jadranu a veći

prema unutrašnjosti. U proljeće je porast srednje temperature od 1.4 do 1.6 °C na Jadranu i postupno raste do 1.9 °C u sjevernim krajevima (Slika 2.3).



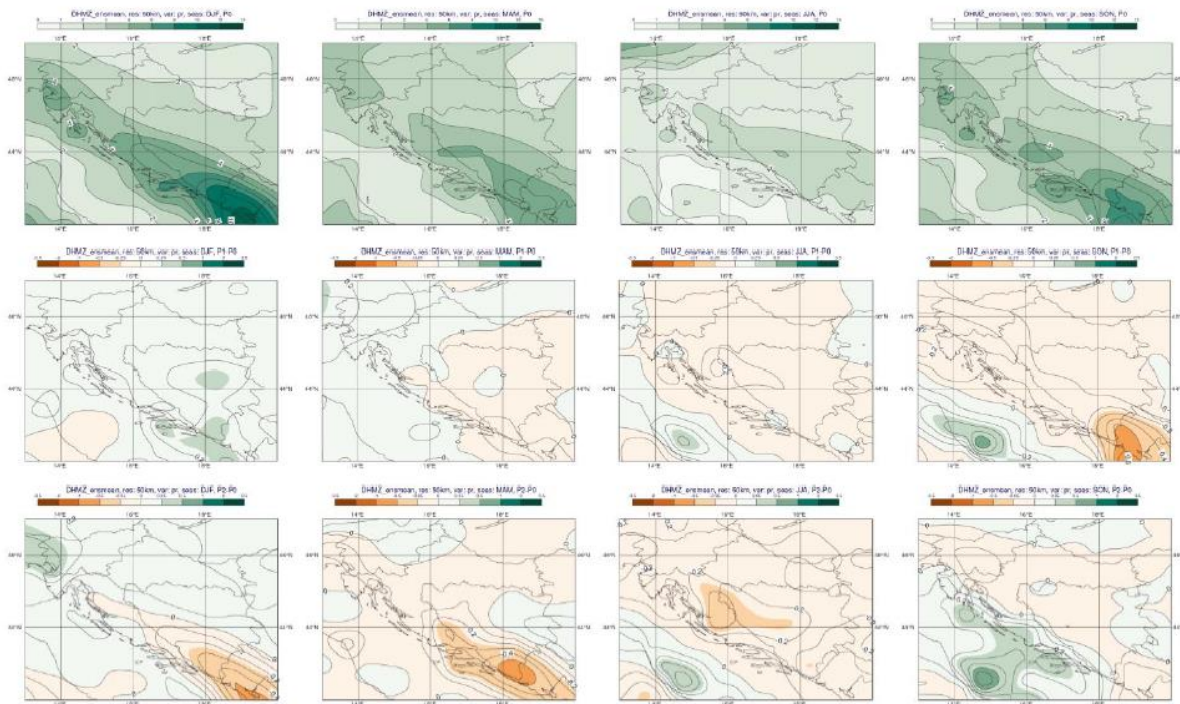
Slika 2.3 Temperatura zraka (°C) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Od lijeva na desno: zima, proljeće, ljeto i jesen. Gore: referentno razdoblje 1971.-2000.; sredina: promjena u razdoblju 2011.-2040.; dolje: promjena u razdoblju 2041.-2070.

## Oborine

U razdoblju 2011.-2040. očekuje se manji porast količine oborine u zimi i u većem dijelu Hrvatske u proljeće, dok bi u ljeto i jesen prevladavalo smanjenje količine oborine. Ove promjene u budućoj klimi bile bi između 5 i 10% (u odnosu na referentno razdoblje), tako da ne bi imale značajniji utjecaj na godišnje prosjeke ukupne količine oborine. Do 2070. očekuje se daljnje smanjenje ukupne količine oborine u svim sezonama osim u zimi, a najveće smanjenje bilo bi do 15%.

U budućoj klimi 2011.-2040. projicirana promjena ukupne količine oborine ima različit predznak: dok se u zimi i za veći dio Hrvatske u proljeće očekuje manji porast količine oborine, u ljeto i u jesen prevladavat će smanjenje količine oborine u čitavoj zemlji (Slika 2.4 sredina). Porast količine oborine je u zimi manji od 20 mm u sjevernim i središnjim krajevima; u proljeće je porast u zapadnim predjelima još i manji. Ljetno smanjene količine oborine je također zanemarivo, a slično je i u jesen u većem dijelu zemlje, osim na krajnjem jugu gdje će smanjenje biti nešto izraženije - do otprilike oko 40 mm. Najveće smanjenje količine oborine je uz rubne uvjete Cm5 modela - preko 90 mm u jesen u južnoj Hrvatskoj.

U razdoblju P2 očekuje se u svim sezonama osim u zimi smanjenje količine oborine (Slika 2.4).



Slika 2.4 Ukupna količina oborine (mm/dan) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Od lijeva na desno: zima, proljeće, ljeto i jesen. Gore: referentno razdoblje 1971.-2000.; sredina: promjena u razdoblju 2011.-2040.; dolje: promjena u razdoblju 2041.-2070.

## Ostalo

Očekivana promjena sunčanog zračenja je 2-5%, ali je suprotnih predznaka: smanjenje u zimi i u proljeće, a povećanje u ljeto i jesen. Maksimalna brzina vjetera ne bi se značajno mijenjala.

### 2.2.2. Vode i vodna tijela

Na području zahvata nalaze se 3 površinska vodna tijela tekućice i jedna stajaćica. Površinska vodna tijela su:

- CSRN0004\_004 Kupa,
- CSRN0155\_001 Brebrenica,
- CSRN0221\_001.

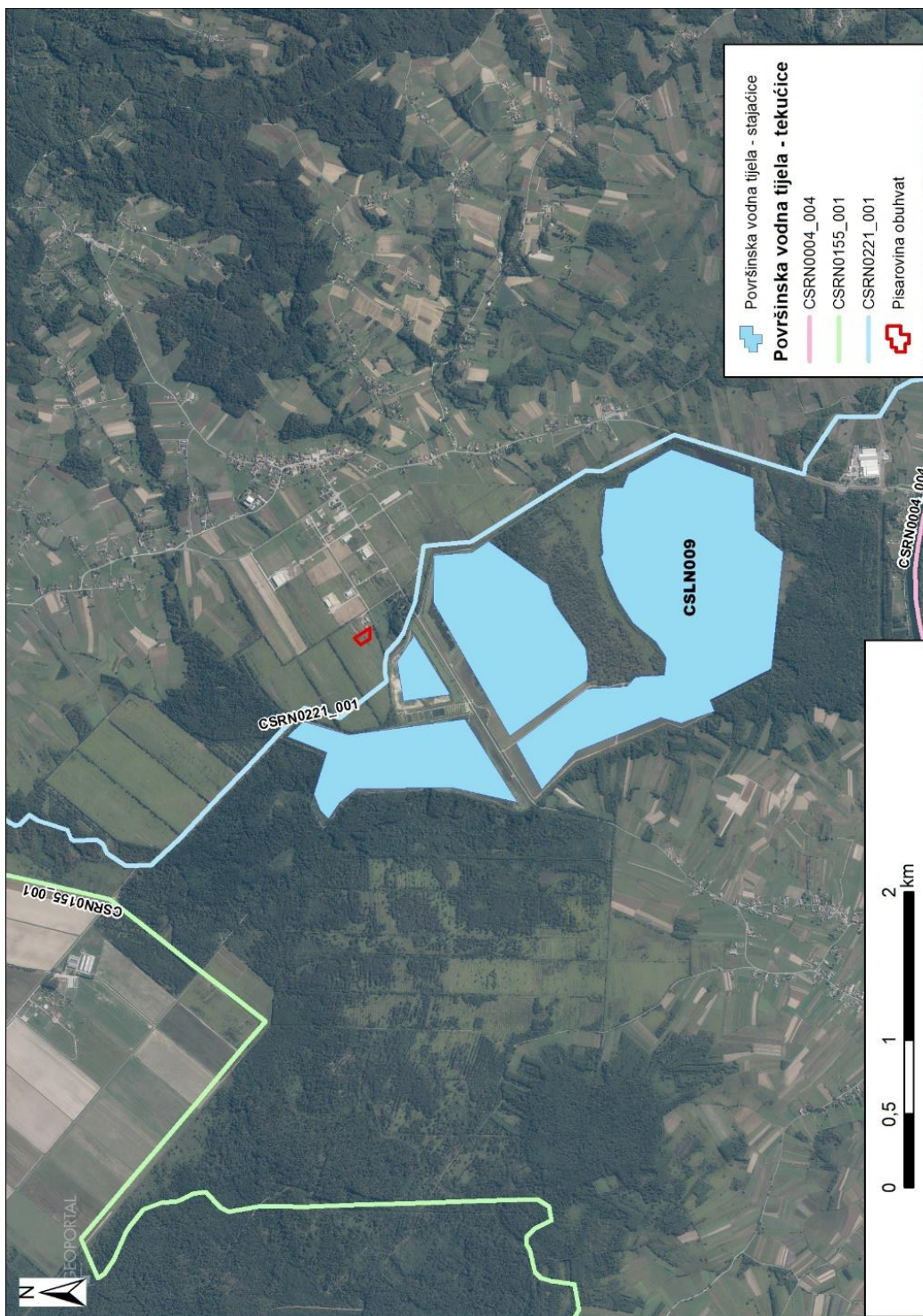
Stajaćica je:

- CSLN009 Pisarovina.

Najbliže zahvatu, na udaljenosti od oko 70 m, nalazi se vodno tijelo CSRN0221\_001, koje je ekološki u vrlo lošem stanju, kemijski u dobrom, a ukupno stanje mu je procijenjeno kao vrlo loše (Slika 2.5). Vodno tijelo CSRN0004\_004 je udaljeno oko 3,6 km od zahvata, a vodno tijelo CSRN0155\_001 oko 2,6 km.

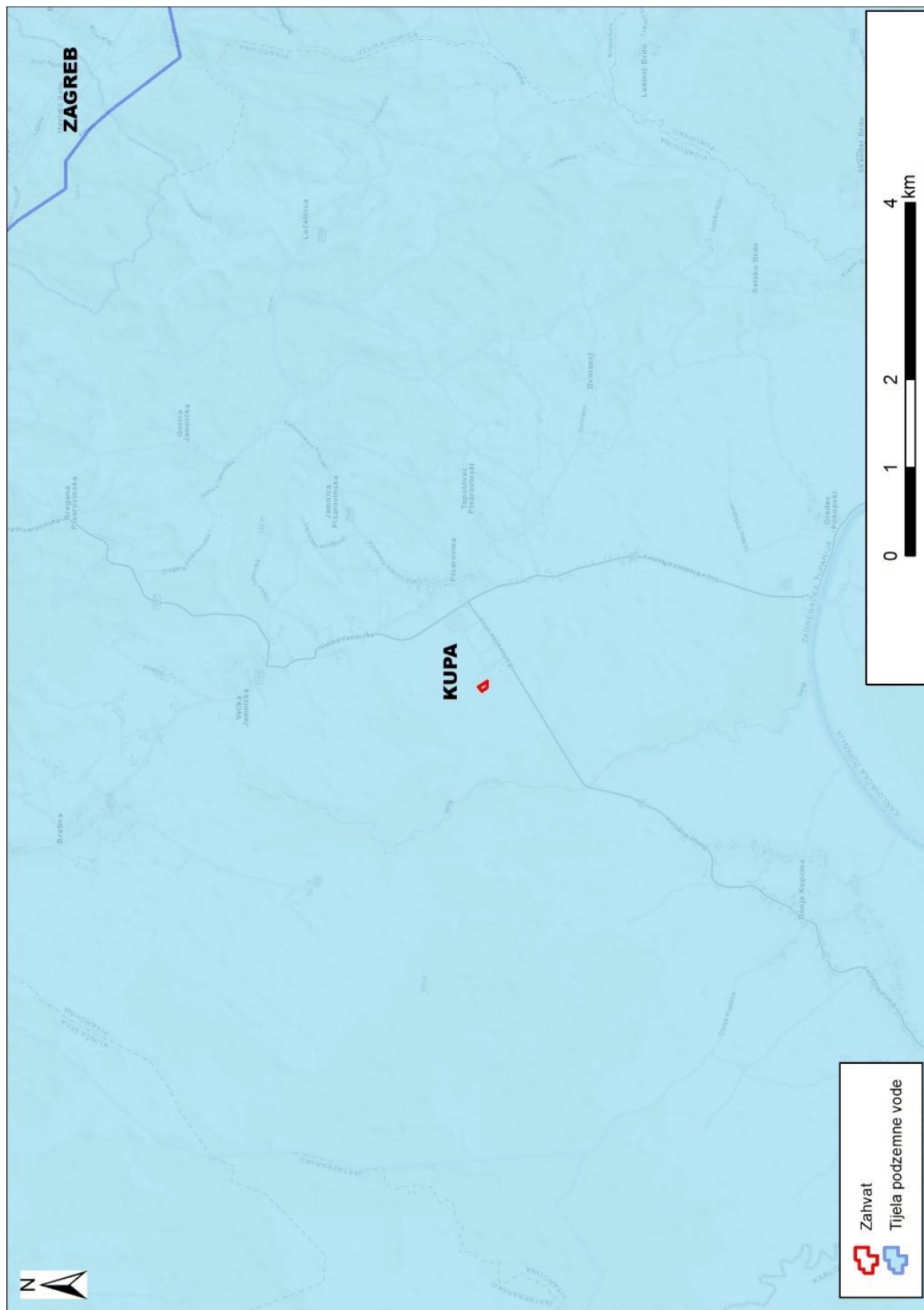
Vodno tijelo CSLN009, Pisarovina udaljeno je oko 150 m od zahvata (Slika 2.5), a nalazi se u vrlo dobrom stanju.

Zahvat se nalazi na podzemnom vodom tijelu SGI\_31 – KUPA (Slika 2.6). Kemijsko, količinsko i ukupno stanje mu je procijenjeno kao dobro.



Slika 2.5 Zahvat u odnosu na površinska vodna tijela (Izvor: Hrvatske vode)

Stanje relevantnih vodnih tijela prikazano je u Izvatku iz Registra vodnih tijela (Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021.).

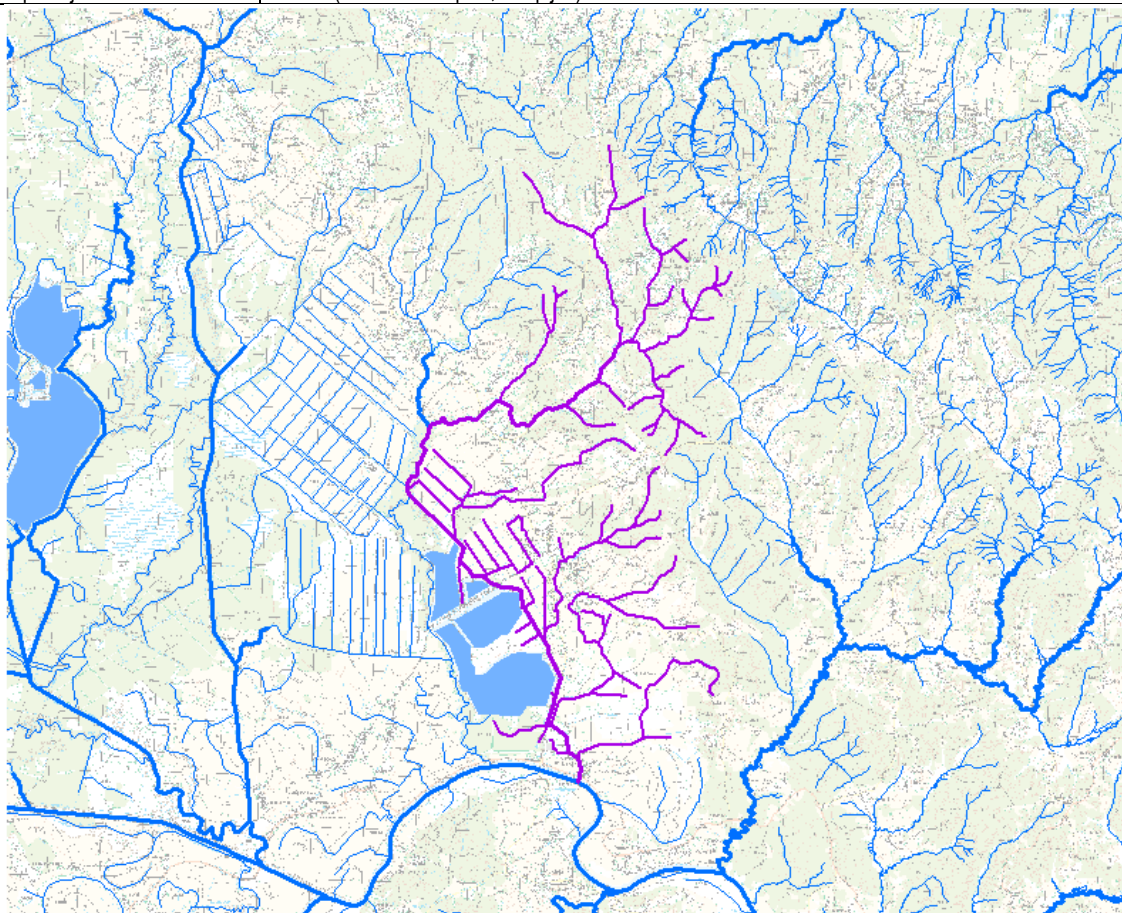


Slika 2.6 Zahvat u odnosu na podzemna vodna tijela (Izvor: Hrvatske vode)

## **Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021. - Izvadak iz Registra vodnih tijela**

### **Vodno tijelo CSRN0221\_001**

<b>OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSRN0221_001</b>	
Šifra vodnog tijela:	CSRN0221_001
Naziv vodnog tijela	nema naziva
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (2A)
Dužina vodnog tijela	13.8 km + 72.0 km
Izmjenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeke Save
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	CSGI-27, CSGI-31
Zaštićena područja	HR1000001, HR2000451*, HR2000642*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	16106 (Gradec Pokupski, Skopljak)



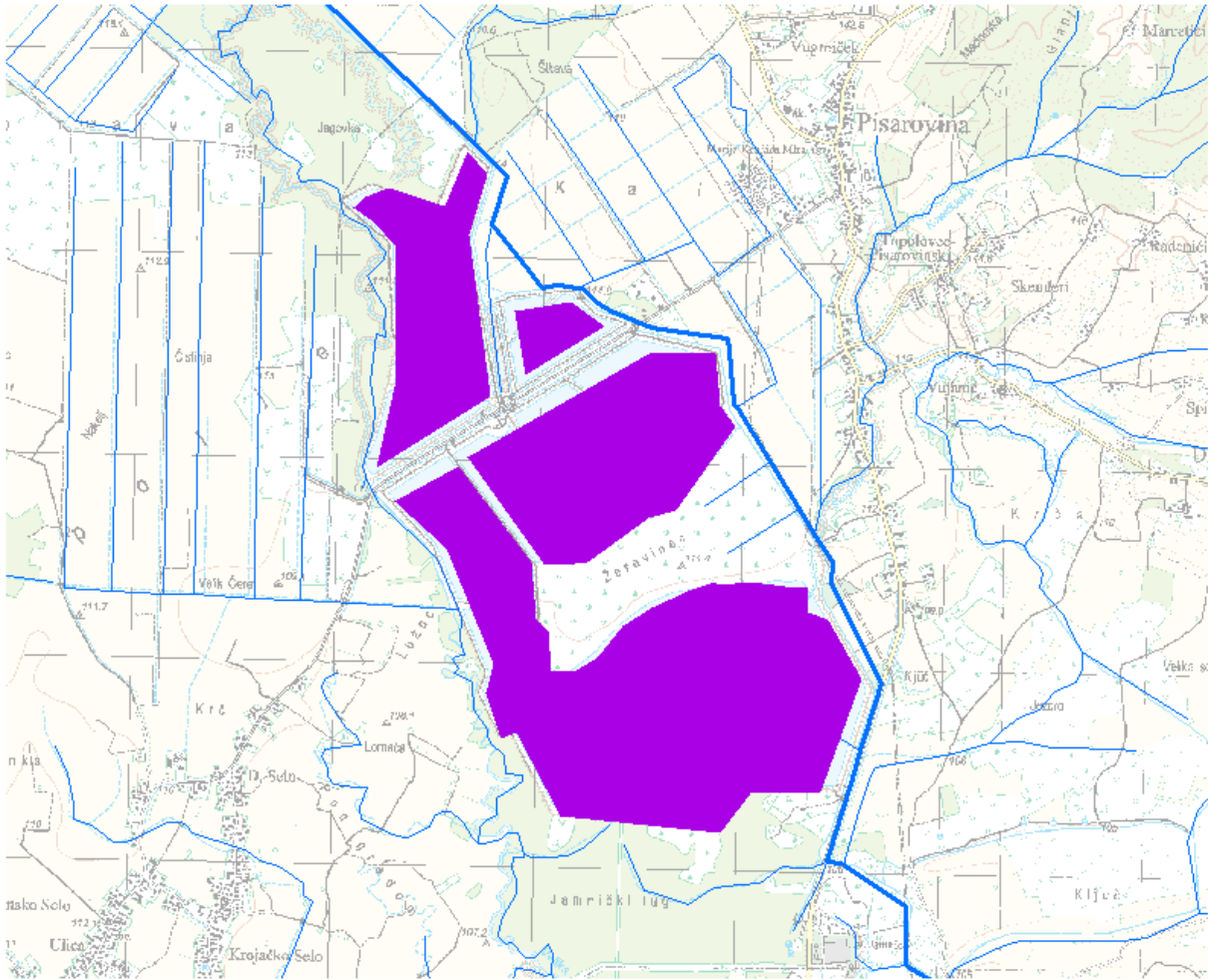
0 2 4 6 8 10 12 14 km



STANJE VODNOG TIJELA CSRN0221_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno Ekolosko stanje Kemijsko stanje	<b>vrlo loše</b> vrlo loše dobro stanje	<b>vrlo loše</b> vrlo loše dobro stanje	<b>vrlo loše</b> vrlo loše dobro stanje	<b>vrlo loše</b> vrlo loše dobro stanje	<b>ne postiže ciljeve</b> ne postiže ciljeve postiže ciljeve
Ekolosko stanje Biološki elementi kakvoće Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	<b>vrlo loše</b> vrlo loše umjereno vrlo dobro vrlo dobro	<b>vrlo loše</b> vrlo loše vrlo loše vrlo dobro vrlo dobro	<b>vrlo loše</b> nema ocjene vrlo loše vrlo dobro vrlo dobro	<b>vrlo loše</b> nema ocjene vrlo loše vrlo dobro vrlo dobro	<b>ne postiže ciljeve</b> nema procjene ne postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće Fitobentos Makrozoobentos	<b>vrlo loše</b> dobro vrlo loše	<b>vrlo loše</b> dobro vrlo loše	nema ocjene nema ocjene nema ocjene	nema ocjene nema ocjene nema ocjene	nema procjene nema procjene nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji BPK5 Ukupni dušik Ukupni fosfor	<b>umjereno</b> vrlo loše dobro vrlo loše	<b>vrlo loše</b> vrlo loše dobro vrlo loše	<b>vrlo loše</b> vrlo loše dobro vrlo loše	<b>vrlo loše</b> vrlo loše dobro vrlo loše	<b>ne postiže ciljeve</b> ne postiže ciljeve procjena nije pouzdana ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni (AOX) poliklorirani bifenili (PCB)	<b>vrlo dobro</b> vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	<b>vrlo dobro</b> vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	<b>vrlo dobro</b> vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	<b>vrlo dobro</b> vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi Hidrološki režim Kontinuitet toka Morfološki uvjeti Indeks korištenja (ikv)	<b>vrlo dobro</b> vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	<b>vrlo dobro</b> vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	<b>vrlo dobro</b> vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	<b>vrlo dobro</b> vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Kemijsko stanje Klorfenvinfos Klorpirifos (klorpirifos-etil) Diuron Izoproturon	<b>dobro stanje</b> dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	<b>dobro stanje</b> dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	<b>dobro stanje</b> nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	<b>dobro stanje</b> nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	postiže ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene
<p>NAPOMENA:  NEMA OCJENE: Fitoplankton, Makrofiti, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenieter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin  DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmijski i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklorometan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktifenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklorometan  *prema dostupnim podacima</p>					

## Vodno tijelo CSLN009, Pisarovina

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSLN009	
Šifra vodnog tijela:	CSLN009
Naziv vodnog tijela	Pisarovina
Kategorija vodnog tijela	Stajaćica / Lake
Ekotip	SPSSNP
Površina vodnog tijela	3.31 km <sup>2</sup>
Izmjenjenost	Umjetno (artificial)
Vodno područje:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeke Save
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	CSGI-31
Zaštićena područja	HR1000001, HR2000451, HRCM_41033000
Mjerne postaje kakvoće	





STANJE VODNOG TIJELA CSLN009					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno Ekolosko stanje Kemijsko stanje	vrlo dobro vrlo dobro dobro stanje	vrlo dobro vrlo dobro dobro stanje	vrlo dobro vrlo dobro dobro stanje	vrlo dobro vrlo dobro dobro stanje	procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana postiže ciljeve
Ekolosko stanje Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana postiže ciljeve postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji BPK5 Ukupni dušik Ukupni fosfor	vrlo dobro nema ocjene nema ocjene vrlo dobro	vrlo dobro nema ocjene nema ocjene vrlo dobro	vrlo dobro nema ocjene nema ocjene vrlo dobro	vrlo dobro nema ocjene nema ocjene vrlo dobro	procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni (AOX) poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi Hidrološki režim Kontinuitet toka Morfološki uvjeti Indeks korištenja (ikv)	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Kemijsko stanje Klorfenvinfos Klorpirifos (klorpirifos-etil) Diuron Izoproturon	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	postiže ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene
NAPOMENA: Određeno kao umjetno vodno tijelo - Nepouzdana ocjena hidromorfoloških elemenata zbog nedostatka referentnih uvjeta i klasifikacijskog sustava NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklometan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonifenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklorometan *prema dostupnim podacima					

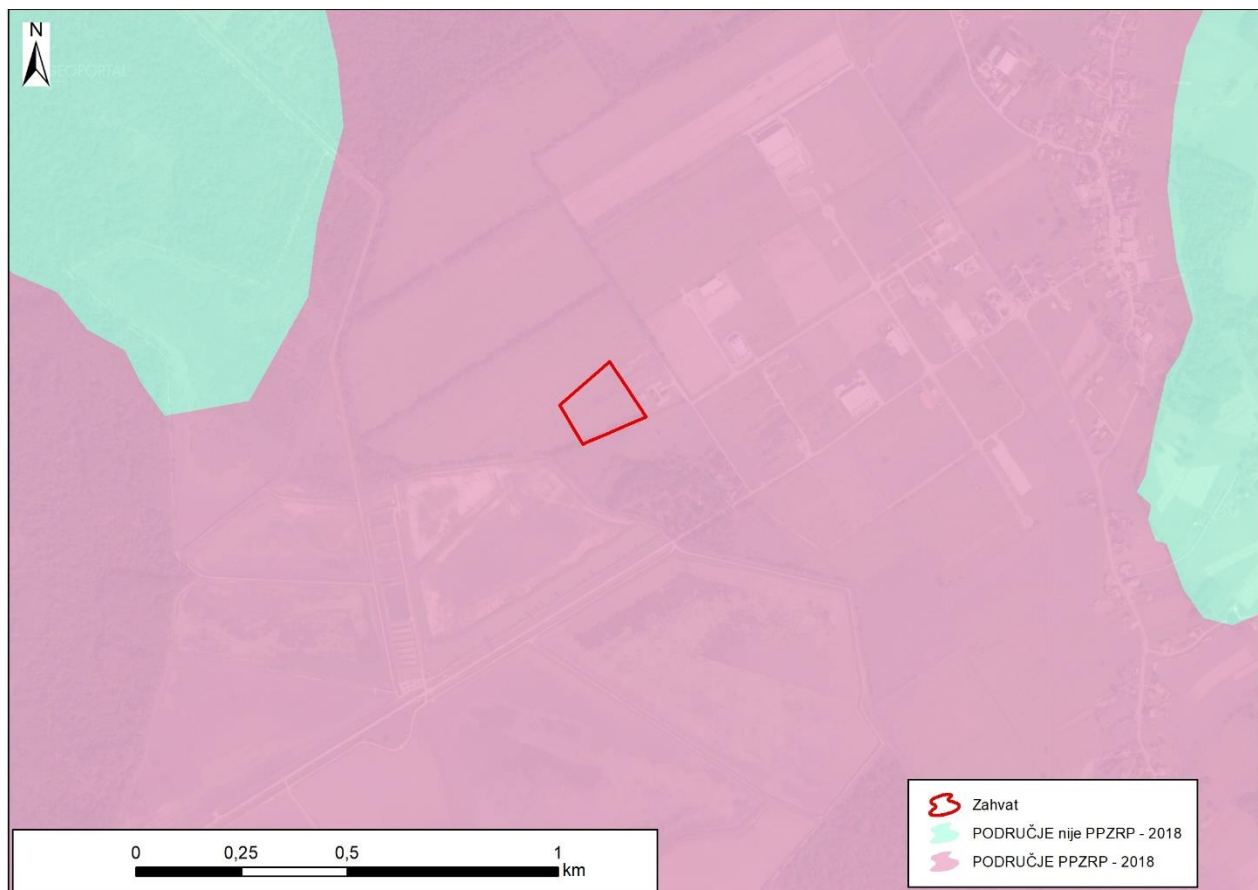
## Stanje tijela podzemne vode SGI\_31 – KUPA

Stanje	Procjena stanja
Kemijsko stanje	dobro
Količinsko stanje	dobro
Ukupno stanje	dobro

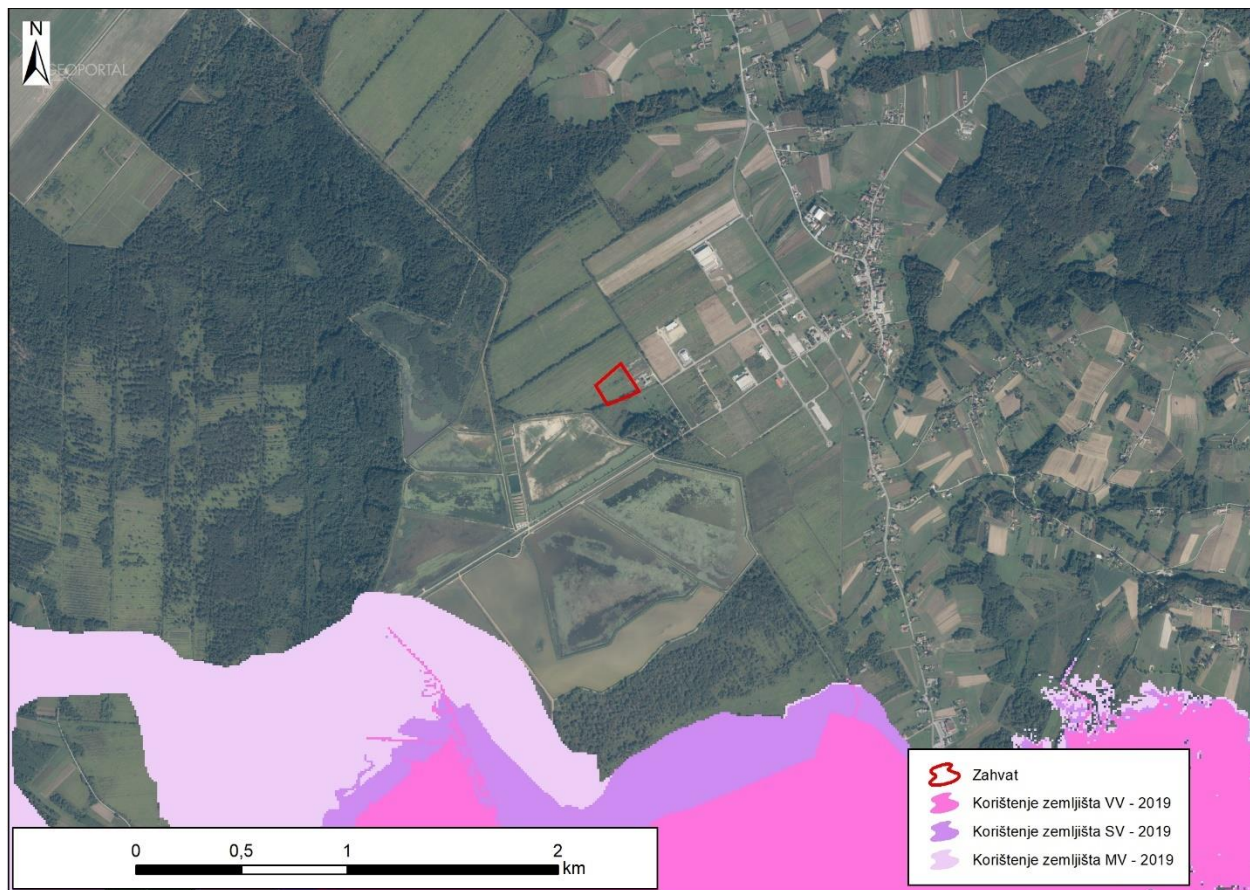
### 2.2.3. Poplavni rizik

Karte vjerojatnosti opasnosti od pojavljivanja poplava sadrže prikaz mogućnosti razvoja određenih poplavnih scenarija tj. male, srednje i velike vjerojatnosti. Karta rizika od poplava sadrži prikaz mogućih štetnih posljedica razvoja scenarija prikazanih na kartama opasnosti od pojavljivanja poplava. S obzirom na prethodnu procjenu rizika od poplava, čestica na kojoj je planiran zahvat spada u područje koje je pod potencijalnim značajnim rizikom poplavlivanja (PPZRP) - Slika 2.7. Karte opasnosti od poplava i karte rizika od poplava su izrađene u okviru Plana upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021.. Na temelju odredbi članka 45., stavka 1., točke 1. Zakona o vodama (Narodne novine, broj 66/19) Hrvatske vode su objavile Plan izrade Plana upravljanja vodnim područjima i Plana upravljanja rizicima od poplava za razdoblje 2022. - 2027. (Plan 2022. - 2027.). Zahvat se nalazi izvan područja male, srednje i velike vjerojatnosti pojavljivanja. U obzir su uzeti podaci sukladno Prethodnoj procjeni rizika od poplava 2019 (Slika 2.8).

Dakle, područje lokacije zahvata prema Planu upravljanja vodnim područjima („Narodne novine“ br. 66/16) nalazi se u obuhvatu područja sa značajnim rizicima od poplava (područja potencijalno značajnih rizika od poplava PPZRP), ali na istome nije utvrđen rizik od poplava.



Slika 2.7 Prethodna procjena rizika o poplava, PPZRP – 2019, Hrvatske vode



Slika 2.8 Područja male, srednje i velike vjerojatnosti opasnosti od pojavljivanja poplava – 2019, Hrvatske vode

#### 2.2.4. Kvaliteta zraka

Praćenje i procjenjivanje kvalitete zraka provodi se u zonama i aglomeracijama određenima zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na području Republike Hrvatske Uredbom o određivanju („Narodne novine“ br. 01/14). Prema članku 5. navedene uredbe područje RH dijeli se na pet zona i četiri aglomeracije prema razinama onečišćenost zraka. Zone su HR1 - Kontinentalna Hrvatska, HR2 - Industrijska zona, HR3 - Lika, Gorski kotar i Primorje, HR4 - Istra i HR5 - Dalmacija. Aglomeracije su HR ZG - Zagreb, HR OS - Osijek, HR RI - Rijeka i HR ST - Split. Lokacija zahvata nalazi se u zoni HR1 - Kontinentalna Hrvatska.

Razine onečišćenosti zraka određene su prema donjim i gornjim pragovima procjene za onečišćujuće tvari s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi te s obzirom na zaštitu vegetacije.

Praćenje kvalitete zraka u RH provodi se u okviru državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka i lokalnih mreža za praćenje kvalitete zraka u županijama i gradovima koje uključuju i mjerne postaje posebne namjene.

Tablicom u nastavku prikazane su razine onečišćenosti zraka u zoni HR1 - Kontinentalna Hrvatska.

Tablica 2.1 Kategorije kvalitete zraka u zoni HR 1

Zona	Županija	Mjerna mreža	Mjerna postaja	Onečišćujuća tvar	Kategorija kvalitete zraka
HR 1	Krapinsko-zagorska županija	Državna mreža	Desinić	*PM <sub>10</sub> (auto.)	I kategorija
				*PM <sub>2,5</sub> (auto.)	I kategorija
				O <sub>3</sub>	I kategorija
				SO <sub>2</sub>	I kategorija
				*NO <sub>2</sub>	I kategorija
				*CO	I kategorija
	Osječko-baranjska županija	Našice - cement	Kopački rit	*PM <sub>10</sub> (auto.)	I kategorija
				*PM <sub>2,5</sub> (auto.)	I kategorija
				O <sub>3</sub>	I kategorija
		Zoljan	SO <sub>2</sub>	I kategorija	
			NO <sub>2</sub>	I kategorija	
			PM <sub>10</sub> (auto.)	I kategorija	
Varaždinska županija	Državna mreža	Varaždin-1	NO <sub>2</sub>	I kategorija	
			O <sub>3</sub>	I kategorija	

Analiza podataka o onečišćujućim tvarima u zraku zone HR1 pokazala je kako je onečišćenost zraka s obzirom na sumporov dioksid, dušikove okside, lebdeće čestice, ugljikov monoksid, benzen, teške metale i ozon dovoljno niska, te je kvaliteta zraka prema razini onečišćujućih tvari i u području cijele zone HR 1 ocjenjena kao kvaliteta I. kategorije.

### 2.2.5. Geološka i tektonska obilježja

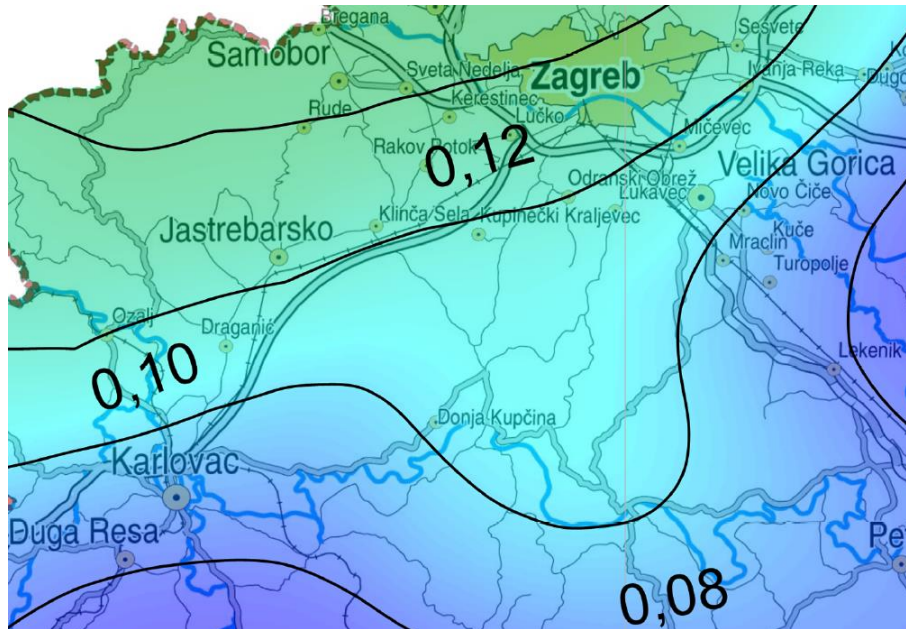
Općina Pisarovina pripada nizinskom, peripanonskom dijelu Hrvatske, te se nalazi na spoju panonske nizine i planinske Hrvatske, odnosno Dinaridskog gorja. Približno polovicu prostora Općine, tj. njezin cijeli sjeveroistočni dio zauzimaju pobrđa i zaravni vapnenačke građe koji sačinjavaju Vukomeričke gorice s najvećim vrhom na 225 m nadmorske visine. Zapadni i jugozapadni dio Općine obuhvaća blago uzdignute terene, te većinom niska ravničarsko močvarna područja plodne Pokupske doline koja se prostiru na područjima nižim od 200 m nadmorske visine.

Cijeli prostor Općine pripada jednom geomorfološko-litološkom kompleksu koji čine Pleševičko prigorje te Vukomeričke gorice s bazenom Kupčine i središnjim brežuljkastim područjem. Tlo na prostoru Općine većim dijelom čine aluvijalne naslage gline i praha iz razdoblja holocena te paludinske naslage gline i pijeska iz razdoblja dacija i romanija. Prema inženjersko-geološkoj podjeli na prostoru Općine nalaze se uglavnom nevezane klastične naslage koje mogu biti pjeskovito prašinaste naslage, gline, pijesci i šljunci.

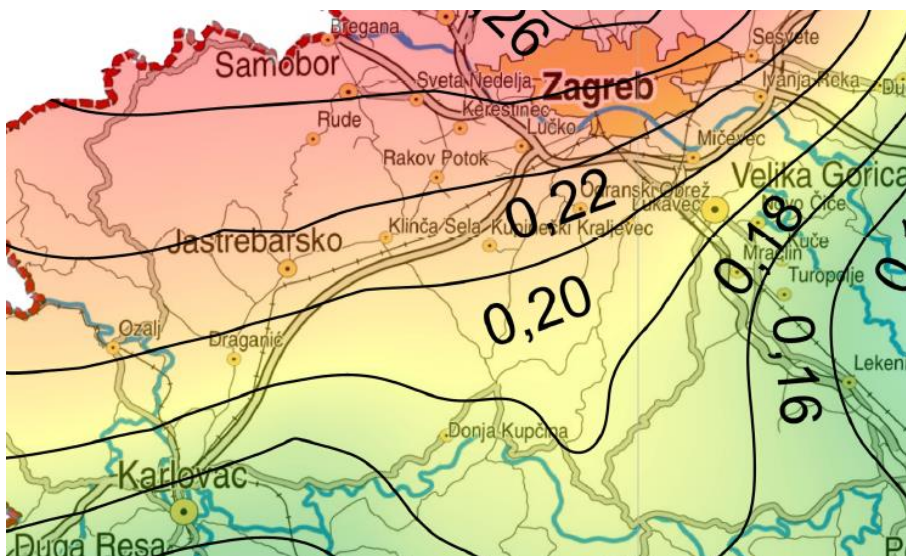
## Seizmološka obilježja

Na lokaciji zahvata može se dogoditi potres od VI<sup>o</sup> prema MCS (Mercalli -Cancani - Sieberg) skali, a po MCS skali za povratni period od 100, 200 i 500 g. potres od VII<sup>o</sup>.

Prema karti potresnih područja RH na lokaciji zahvata vrijednosti horizontalnih vršnih ubrzanja tla tipa A ( $a_{gR}$ ) za povratna razdoblja od  $T_p = 95$  I 475 godina izraženih u jedinicama gravitacijskog ubrzanja ( $1\text{ g} = 9,81\text{ m/s}^2$ ) su  $T_p = 95$  godina:  $a_{gR} = 0,096\text{ g}$ , odnosno  $T_p = 475$  godina:  $a_{gR} = 0,191\text{ g}$ .



Slika 2.9 Karta potresnih područja RH za povratno razdoblje za 95 g (Izvor: <http://seizkarta.gfz.hr/karta.php>)



Slika 2.10 Karta potresnih područja RH za povratno razdoblje od 475 godina (Izvor: <http://seizkarta.gfz.hr/karta.php>)

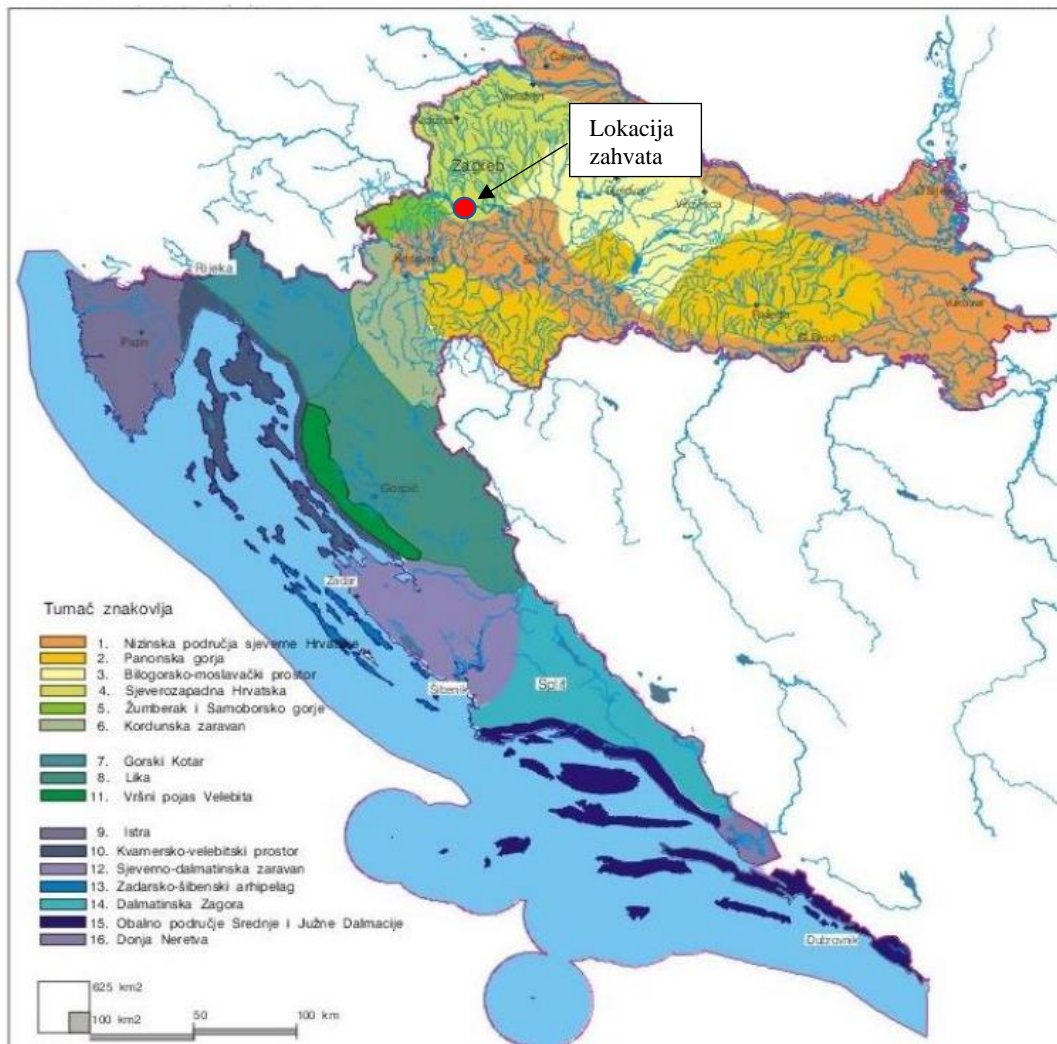
## 2.2.6. Krajobraz

Zahvat je smješten unutar krajobrazne jedinice Sjeverozapadna Hrvatska prema krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske (Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske, 1997) (Slika 2.11).

Krajobraznu jedinicu Nizinska područja sjeverne Hrvatske karakterizira osnovna fizionomija agrarnog krajolika s kompleksima hrastovih šuma i poplavnim područjima, a djelomično se u okolici nalaze i područja fluvijalno-močvarnog ambijenta (ribnjaci Pisarovina).

Područje na kojem je smješten zahvat pripada brežuljkasto-nizinskom, mješovitom općem krajobraznom tipu koji je primarno određen reljefnim oblicima i mješovitim načinom korištenja. Najrašireniji reljefni oblik su potočne doline, mjestimično i suhe doline koje raščlanjuju reljef pobrđa a gotovo polovica površine ovog krajobraznog tipa pokrivena je šumama, dok drugu polovicu čine poljoprivredne površine sa seoskim naseljima malenih površina.

Područje okolice zahvata je pod izraženim antropogenim utjecajem; zahvat je planiran uz postojeći uređaj za pročišćavanje otpadnih voda Općine Pisarovina, na području gospodarske zone.



Slika 2.11 Krajobrazne jedinice

## 2.2.7. Poljoprivreda

Pravilnikom o mjerilima za utvrđivanje osobito vrijednog obradivog (P1) i vrijednog (P2) poljoprivrednog zemljišta („Narodne novine“ br. 53/2010) propisuju se mjerila i osnove za vrednovanje (bonitiranje) poljoprivrednih zemljišta u kategoriji osobito vrijednih obradivih (P1) zemljišta i vrijednih obradivih (P2) zemljišta, ali se utvrđuju i ostala obradiva (P3) zemljišta i ostala poljoprivredna (PŠ) zemljišta.

Prema pravilniku osnovica za vrednovanje P1 i P2 zemljišta, ali i zemljišta niže bonitetne vrijednosti temelji se na vrijednostima tla, klime, reljefa i određenih ostalih prirodnih uvjeta za poljoprivrednu proizvodnju. Vrijednosti se temelje na definiranju zemljišta kao šireg prostora koji je integralni dio tla, klime, reljefa i ostalih korektivnih čimbenika, kao što su stjenovitost i kamenitost površine zemljišta, poplave na zemljištu, otvorenost, te zatvorenost i zaštićenost zemljišta, ekspozicija, zasjenjenost zemljišta, veličina parcele i oblik parcele.

Bonitet zemljišta se određuje na razini općeg boniteta ili boniteta bez korekcija zemljišta. Bonitet tla utvrđuje se na osnovi razvojnog stupnja, teksture tj. mehaničkog sastava i geološkog podrijetla tla. Tekstura tla se utvrđuje relativnim odnosima po kojima je optimalna ilovasta, od koje vrijednost pada prema pjeskovitoj i teškoj glinastoj teksturi. Geološki supstrati tla razvrstavaju se u četiri grupe geološkog podrijetla:

1. aluvijalna i praporna podrijetla, kao najpovoljnija;
2. vapneni lapori i fliš, kao povoljni;
3. pleistocenske ilovače (mramorirane ilovače – diluvij), kao osrednje povoljne;
4. litogena (stjenovita) podrijetla, kao slabije povoljna.

Za potrebe izrade prostornih planova bonitet tla određuju pedolozi. Prema prostornom planu Općine Pisarovina tj. Karti korištenja i namjene prostora (Slika 2.2) lokacija zahvata nalazi se području Poduzetničke zone na izgrađenom građevinskom području naselja, u zoni gospodarske namjene K i I.

Uvidom u ARKOD sustav evidencije korištenja poljoprivrednog zemljišta, ustanovljeno je da se na lokaciji zahvata ne nalaze korisne poljoprivredne površine već zemljište označeno kao 900 ostalo zemljište. Na široj lokaciji zahvata izvan poduzetničke zone nalaze se zemljišta označena kao 200 oranice i 310 livada (Slika 2.12).



Slika 2.12 Evidencija korištenja poljoprivrednog zemljišta na širem području lokacije Izvor: Izvadak iz ARKOD sustav evidencije korištenja poljoprivrednog zemljišta ARKOD preglednik; <http://www.arkod.hr/>

## 2.2.8. Šumarstvo

Prema dostupnim podacima iz odgovarajućih WMS servisa, planirani zahvat ne nalazi se unutar površina gospodarskih jedinica državnih šuma, niti šuma šumoposjednika (Izvor: Gospodarska podjela državnih šuma WMS - <http://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=370>; Gospodarska podjela šuma šumoposjednika WMS - <http://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=257>) - Slika 2.13.

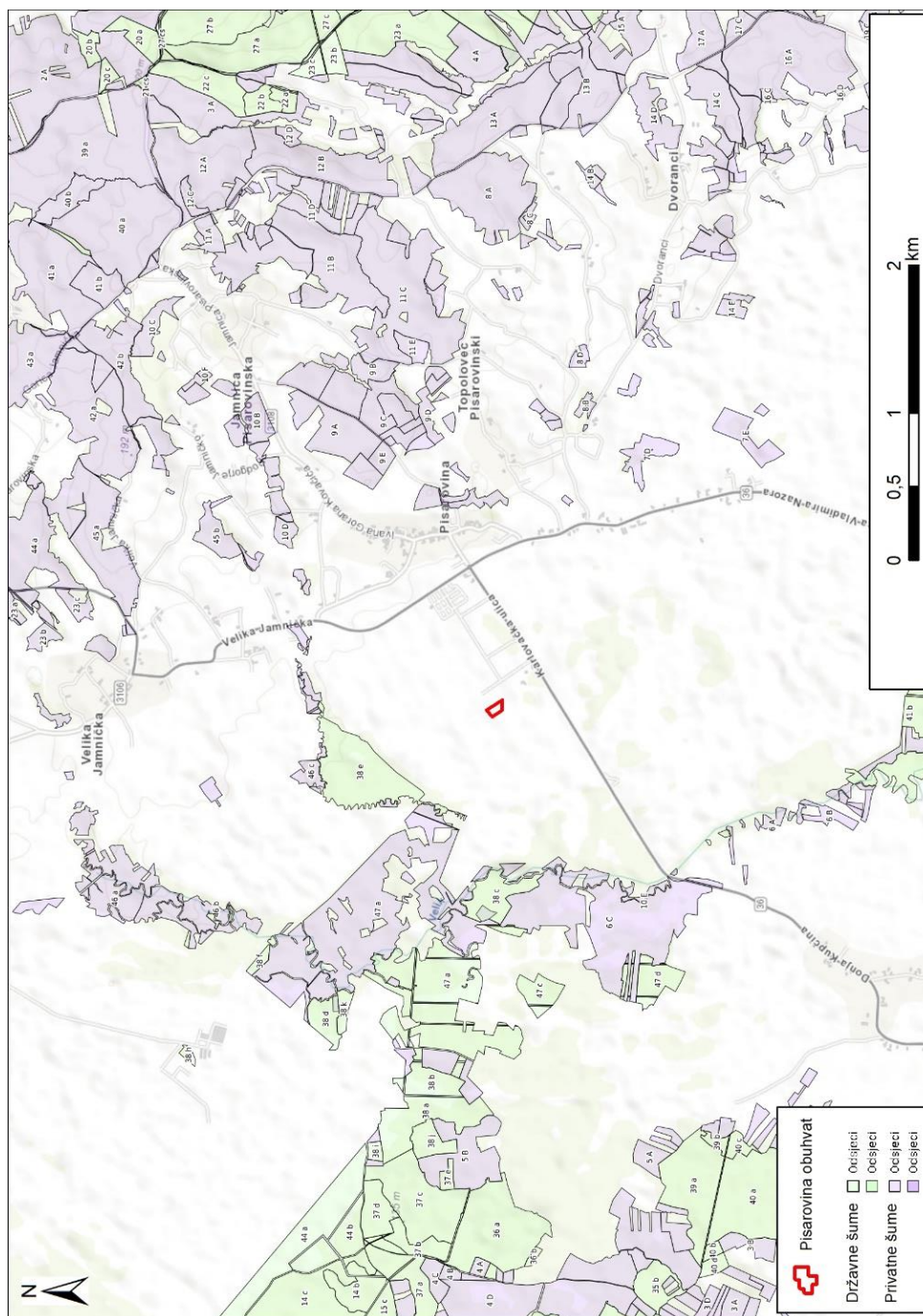
Zahvat je smješten na području gospodarske jedinice Pisarovinski lugovi (423) koja se nalazi na području Uprave šuma Podružnice Karlovac, Šumarija Pisarovina. Ukupna površina gospodarske jedinice iznosi 2068,36 ha. Razdijeljena je na 47 odjela s ukupnom drvnom zalihom od 458039 m<sup>3</sup> i godišnjim tečajnim prirastom od 9 497 m<sup>3</sup>.

Lokacija zahvata se nalazi u eurosibirsko-sjevernoameričkoj regiji, ilirskoj provinciji sa klimazonalnom zajednicom hrasta lužnjaka i običnog graba (*Quercus robur* i *Q. petraea*). Šire područje zahvata je pod izraženim antropogenim utjecajem, a umjesto šumskih staništa mogu se naći poljoprivredne i građevinske površine.

U odsjecima koji su najbliži zahvatu, oko 1 km udaljeni, prevladava crna joha, topole i hrast lužnjak.



Na manjoj udaljenosti od zahvata, oko 2 km, mogu se naći manji kompleksi gospodarskih šuma, a zapadno i sjeverozapadno od zahvata, na području retencije Kupčina prevladavaju u velikoj mjeri šumski ekosustavi uređenih razreda poplavnih vrsta drveća. Ove su sastojine ovisne o dinamici oborinske, poplavne i podzemne vode, a osim hrasta lužnjaka koji dominira u omjeru smjese javljaju se još i poljski jasen, crna joha, vrbe i topole. Manjim dijelom se na mikro uzvisinama (gredama) na području retencije Kupčina javljaju šumske sastojine hrasta lužnjaka i običnoga graba koji se u pravilu nalaze izvan dosega dugotrajnih poplava.



Slika 2.13 SE Pisarovina u odnosu na državne i privatne šume

## 2.2.9. Lovstvo

Na području Općine Pisarovina nalazi se 8 lovišta, od čega su površine 6 lovišta u cijelosti ili većim dijelom smješteni unutar prostora Općine, dok su 2 lovišta smještena manjim dijelom unutar prostora Općine.

Područje zahvata nalazi se na području lovišta I/8 - PISAROVINSKI RIBNJACI (Slika 2.14). Tip lovišta je Uzgajalište, reljef je nizinski, a vlasništvo je državno. Površina lovišta Pisarovinski ribnjaci iznosi 485 ha. Ovlaštenik prava lova je PP ORAHOVICA d.o.o. Orahovica.

Glavne vrste divljači u lovištu Pisarovinski ribnjaci su patke divlje i liska crna. Ostale vrste divljači koje se mogu naći u ovom lovištu su sve druge vrste divljači koje od prirode stalno ili povremeno obitavaju ili prelaze preko uzgajališta divljači.

### Opis granice lovišta

Početna točka opisa granice je na koti 114,8 na obilaznom kanalu ribnjaka, granica ide obilaznim kanalom preko depresije Zeravinec, presjeca potok Skopljak, nastavlja južnom granicom ribnjaka do potoka Velika, dalje ide uzvodno potokom do kanala, te kanalom do ceste Pisarovina-D. Kupčina (kota 109,8) a zatim ponovo potokom Velika do sjeverne točke ribnjaka, nastavlja granicom ribnjaka do obilaznog kanala, te kanalom dolazi na početnu točku opisa granice (kota 114,8).



Slika 2.14 Zahvat u odnosu na lovišta

## 2.2.10. Bioekološka obilježja

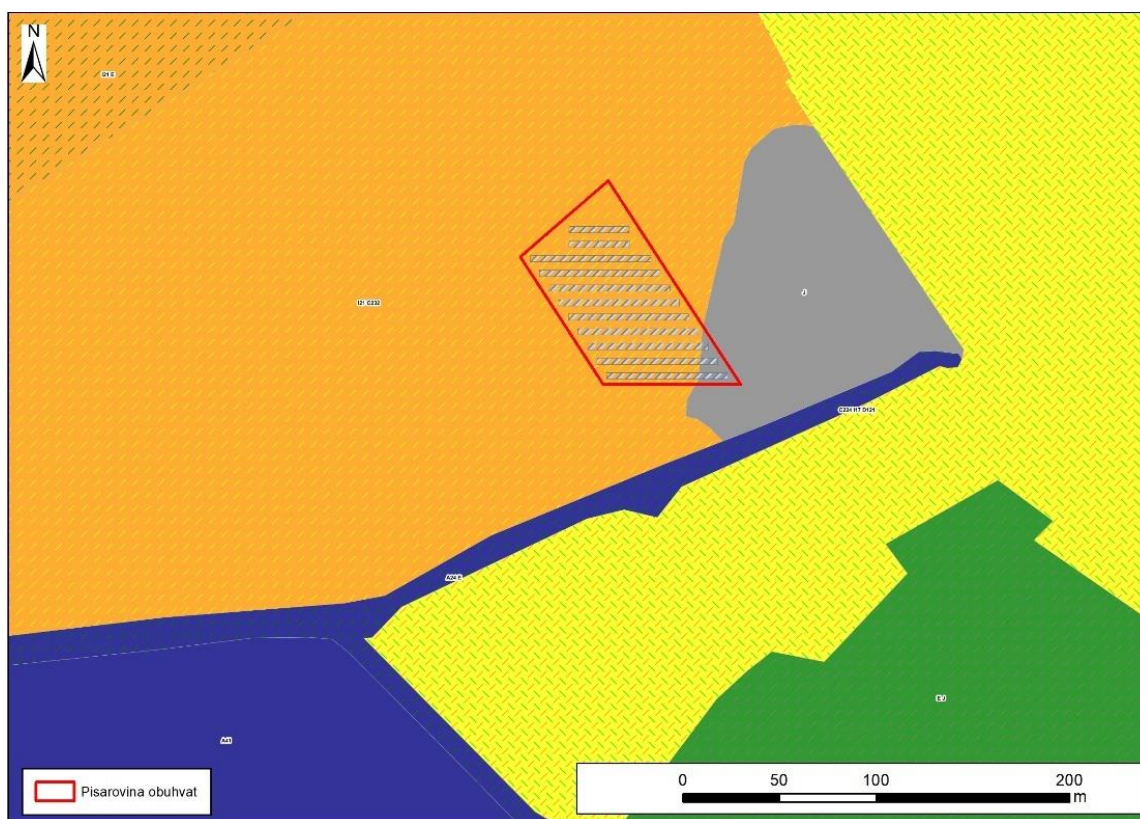
Zahvat se nalazi u eurosibirsko-sjevernoameričkoj regiji, ilirskoj provinciji sa klimazonalnom zajednicom hrasta lužnjaka i običnog graba (*Quercus cropinetum Illyricum*).

Slika 2.15 donosi prikaz stanišnih tipova na području obuhvata predloženoga zahvata prema Pravilniku o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“ br. 27/21) na kojima se prema predloženom zahvatu planira izgradnja.

Prema Karti prirodnih, poluprirodnih i kopnenih ne-šumskih staništa na djelu obuhvata predloženog zahvata (2016) zahvat je planiran na staništima:

- I.2.1./C.2.3.2. Mozaici kultiviranih površina/Mezofilne livade košanice Srednje Europe - najvećim dijelom,
- J. Izgrađena i industrijska staništa - manjim dijelom.

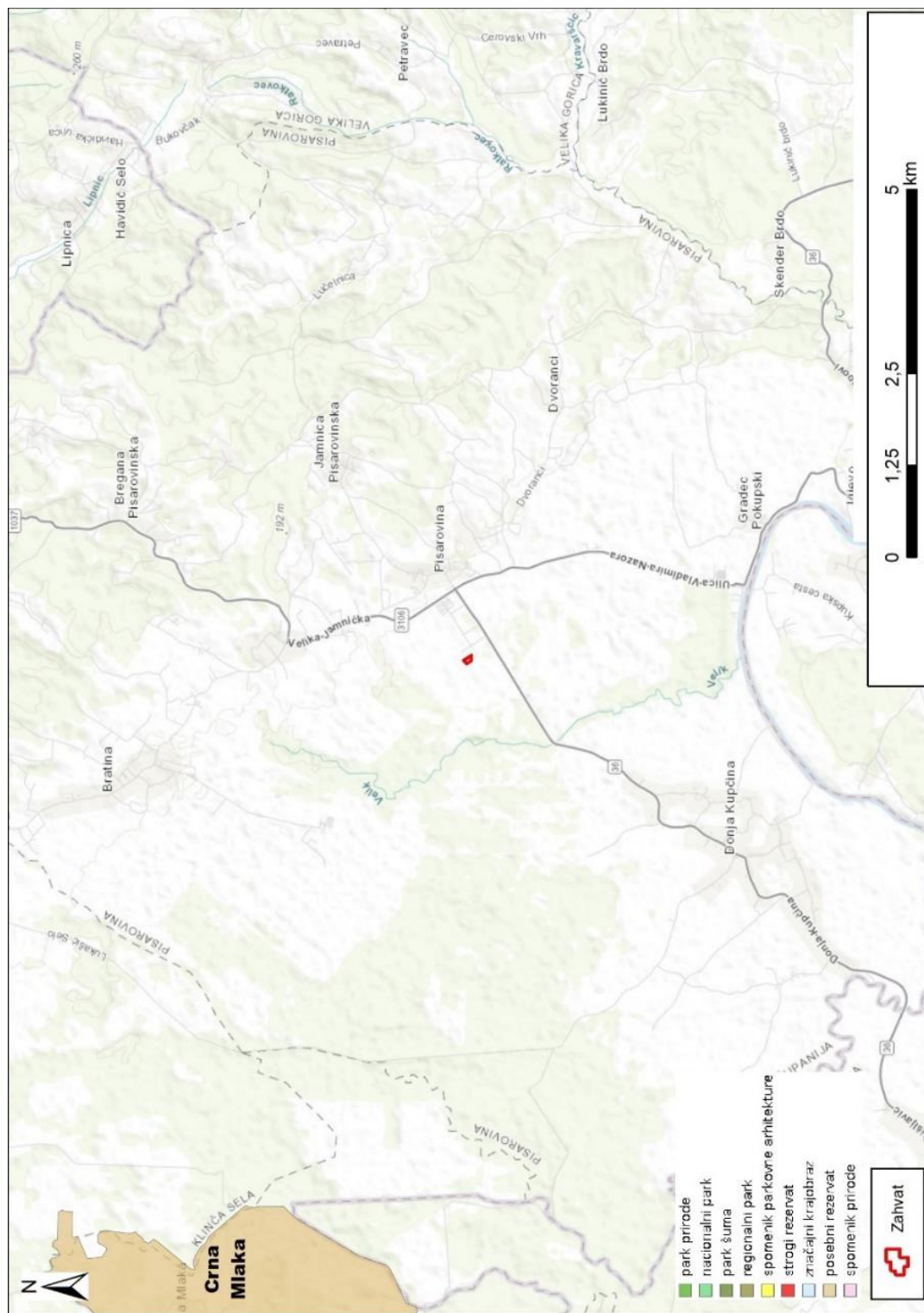
Sukladno Prilogu II. Pravilnika („Narodne novine“ br. 27/21), na području zahvata nalazi se stanište C.2.3.2 Mezofilne livade košanice Srednje Europe, odnosno navedeno je na popisu ugroženih i rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području Republike Hrvatske. Izlaskom na teren i pregledom lokacije zahvata ustanovljena je prisutnost ruderalne vegetacije koja se razvila pod antropogenim utjecajem. Uočena je i velika brojnost ambrozije. Prisutne su i razvijene stablašice vrba, te se može zaključiti na da predmetnoj lokaciji nije prisutno zaštićeno stanište C.2.3.2 Mezofilne livade košanice Srednje Europe.



Slika 2.15 Karta prirodnih, poluprirodnih i kopnenih ne-šumskih staništa na djelu obuhvata predloženog zahvata 2016 (Izvor: [www.bioportal.hr](http://www.bioportal.hr))

## 2.2.11. Zaštićena područja

Na području obuhvata zahvat i u njegovoj blizini nema zaštićenih područja prirode. Najbliže zaštićeno područje udaljeno je oko 7,5 km – Posebni rezervat ornitološki Crna Mlaka (Slika 2.16).



Slika 2.16 Zaštićena područja prirode (Izvor: [www.bioportal.hr](http://www.bioportal.hr))

## 2.2.12. Ekološka mreža

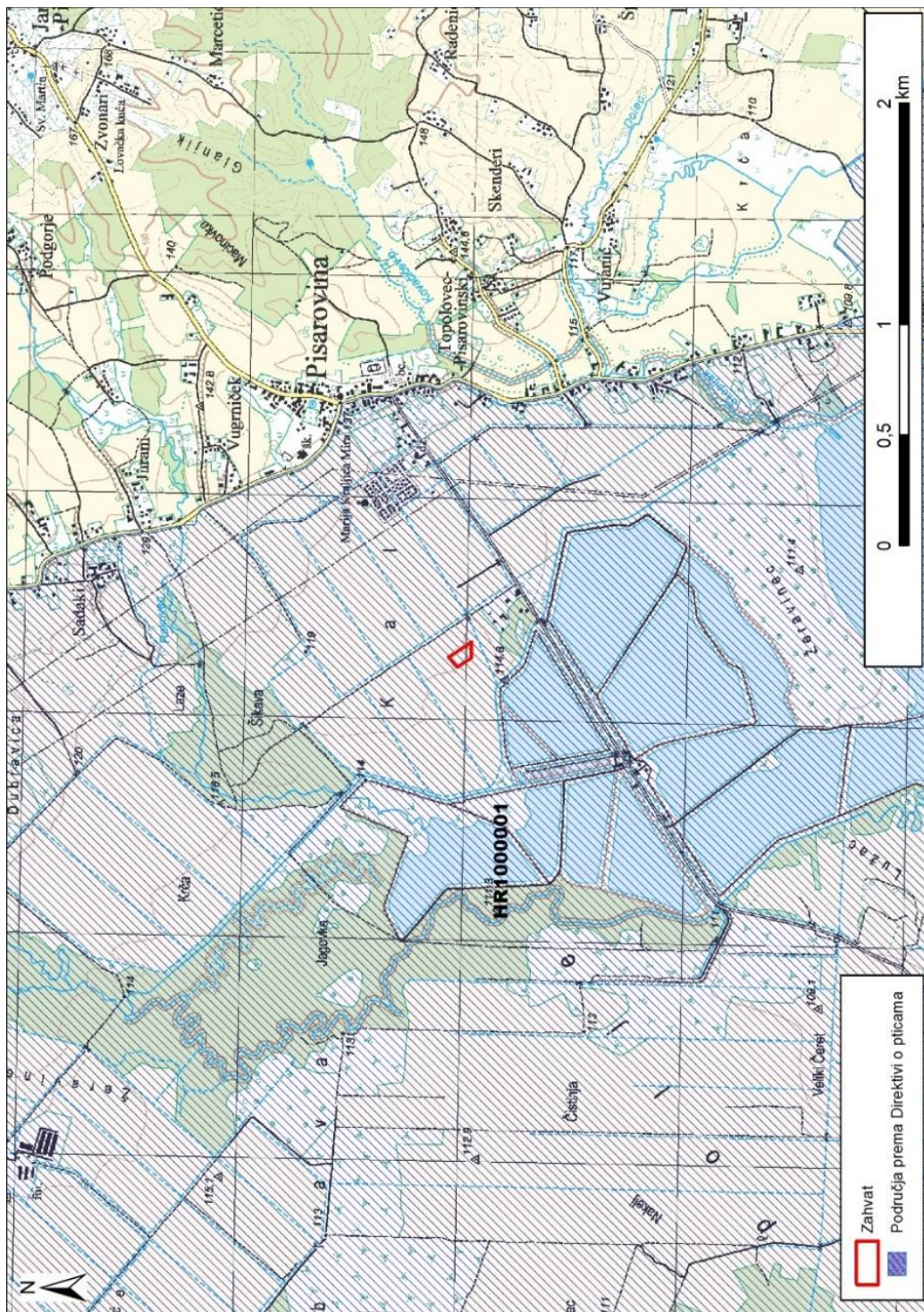
Zahvat je smješten unutar područja ekološke mreže Natura 2000 i to području od značaja za ptice (POP) HR1000001 Pokupski bazen i oko 100 m udaljeno od području značajnom za vrste i staništa (POVS) HR2000451 Ribnjaci Pisarovina (Slika 2.17 i Slika 2.18).

Ciljne vrste prve kategorije POP HR1000001 Pokupski bazen su crnoprugasti trstenjak (*Acrocephalus melanopogon*), vodomar (*Alcedo atthis*), patka kreketaljka (*Anas strepera*), orao kliktaš (*Aquila pomarina*), čaplja danguba (*Ardea purpurea*); žuta čaplja (*Ardeola ralloides*), patka njorka (*Aythya nyroca*), bukavac (*Botaurus stellaris*), velika bijela čaplja (*Casmerodius albus*), bjelobrada čigra (*Chlidonias hybrida*), crna čigra (*Chlidonias niger*), roda (*Ciconia ciconia*), crna roda (*Ciconia nigra*), eja močvarica (*Circus aeruginosus*), eja stmjarica (*Circus cyaneus*), eja livadarka (*Circus pygargus*), kosac (*Crex crex*), crvenoglavi djetlić (*Dendrocopos médius*), crna žuna (*Dryocopus martius*), mala bijela čaplja (*Egretta garzetta*), crvenonoga vjetruša (*Falco vespertinus*), bjelovrata muharica (*Ficedula albicollis*), ždral (*Grus grus*), štekavac (*Haliaeetus albicilla*), čapljica voljak (*Ixobrychus minutus*), rusi svračak (*Lanius collurio*), sivi svračak (*Lanius minor*), modro voljka (*Luscinia svecica*), crna lunja (*Milvus migrans*), patka gogoljica (*Netta rufina*), veliki pozviždač (*Numenius arquata*), gak (*Nycticorax nycticorax*), bukoč (*Pandion haliaetus*), škanjac osaš (*Pernis apivorus*), pršljivac (*Philomachus pugnax*), siva žuna (*Picus canus*), žličarka (*Platalea leucorodia*), siva štijoka (*Porzana parva*), riđa štijoka (*Porzana porzana*), mala štijoka (*Porzana pusilla*), jastrebača (*Strix uralensis*), pjegava grmuša (*Sylvia nisoria*), prutka migavica (*Tringa glareola*) te druge kategorije, značajne negnijezdeće (selidbene) populacije ptica (patka lastarka (*Anas acuta*), patka žličarka (*Anas clypeata*), kržulja (*Anas crecca*), zviždara (*Anas penelope*), divlja patka (*Anas platyrhynchos*), patka pupčanica (*Anas querquedula*), patka kreketaljka (*Anas strepera*), divlja guska (*Anser anser*), glavata patka (*Aythya ferina*), krunata patka (*Aythya fuligula*), patka batoglavica (*Bucephala clangula*), crvenokljuni labud (*Cygnus olor*), liska (*Fulica atra*), šljuka kokošica (*Gallinago gallinago*), cmorepa muljača (*Limosa limosa*), kokošica (*Rallus aquaticus*), crna prutka (*Tringa erythropus*), krivokljuna prutka (*Tringa nebularia*), crvenonoga prutka (*Tringa totanus*), vivak (*Vanellus vanellus*), veliki pozviždač (*Numenius arquata*).

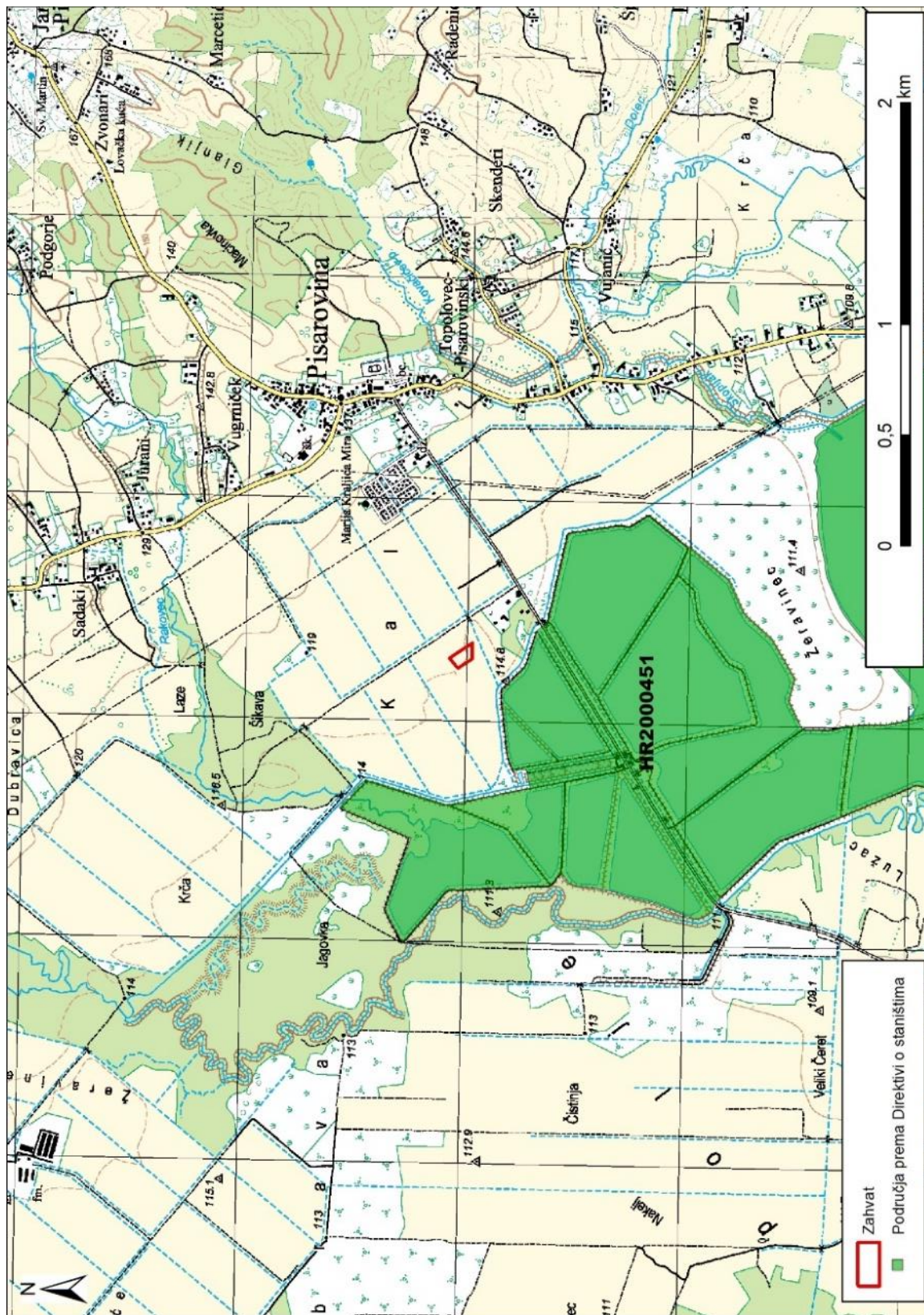
Površina POP HR1000001 Pokupski bazen iznosi 35 035 ha. Površina koja je predviđena za postavljanje sunčane elektrane iznosi 10 000 m<sup>2</sup> ili 1 ha, tako da 0,0028 % otpada od ukupne površine Pokupskog bazena.

Prema Ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica sukladno Pravilniku o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže („Narodne novine“ br. 25/20, 38/20) na području planiranog zahvata na staništima navedenim prema Karti prirodnih, poluprirodnih i kopnenih ne-šumskih staništa na djelu obuhvata predloženog zahvata (2016) (I.2.1./C.2.3.2. Mozaici kultiviranih površina/Mezofilne livade košanice Srednje Europe i J. Izgrađena i industrijska staništa) moguće je naći 6 od ukupno 54 ciljne vrste ptica POP HR1000001 Pokupski bazen, odnosno vrste su vezane za sljedeća staništa: otvoreni travnjaci, mozaične poljoprivredne površine, otvorena mozaična staništa te mozaična poljoprivredna staništa.

Kao što je već ranije navedeno, terenskim pregledom lokacije zahvata ustanovljena je prisutnost ruderalne vegetacije koja se razvila pod antropogenim utjecajem. Uočena je i velika brojnost ambrozije. Prisutne su i razvijene stablašice vrba. Zbog navedenog, može se zaključiti na da predmetnoj lokaciji nisu prisutni ciljevi očuvanja POP HR1000001 Pokupski bazen.



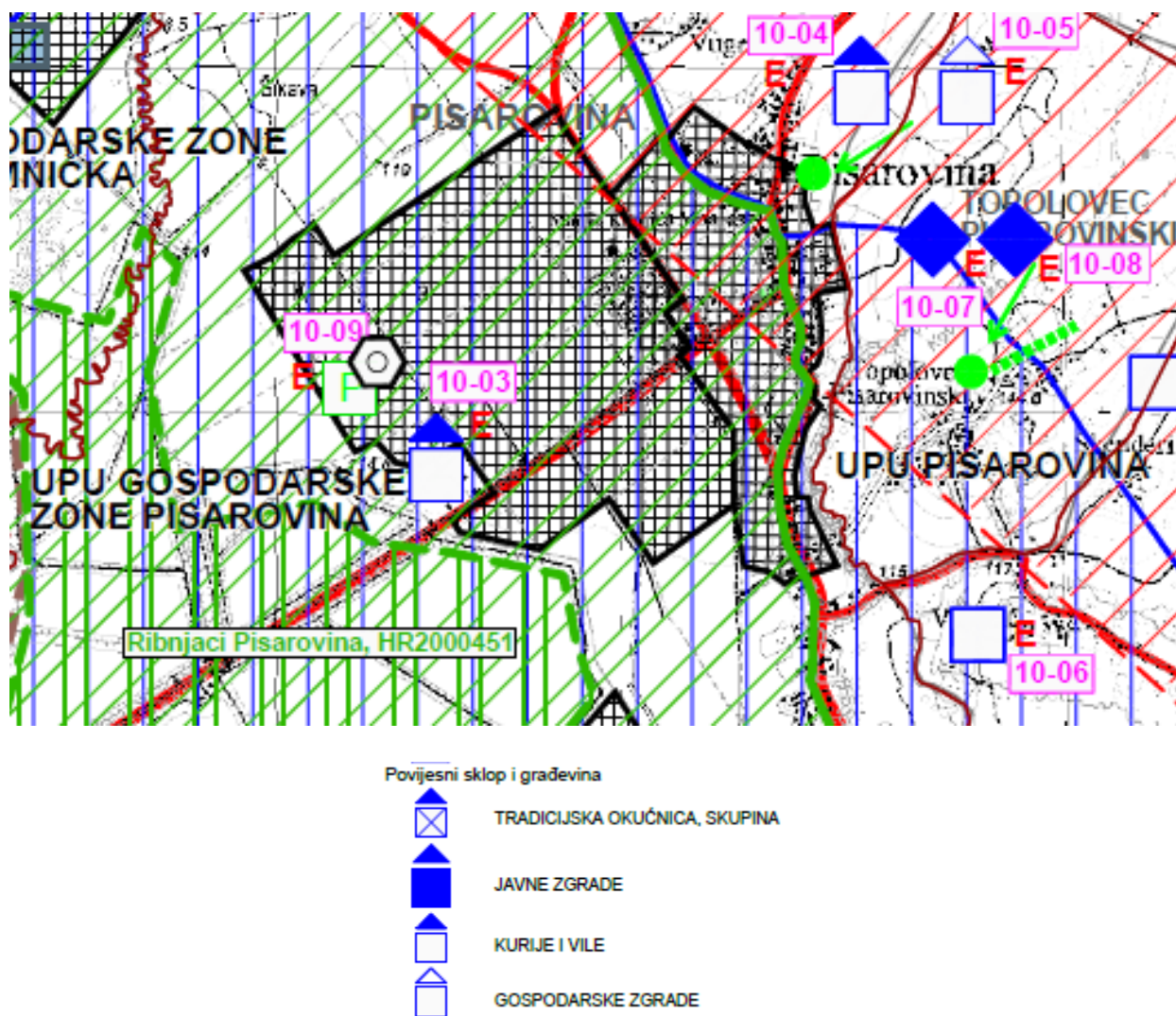
Slika 2.17 Lokacija projekta s obzirom na područje ekološke mreže Natura 2000: POP – područje očuvanja značajno za ptice (Izvor: [www.bioportal.hr](http://www.bioportal.hr))



Slika 2.18 Lokacija projekta s obzirom na područje ekološke mreže Natura 2000: POVS – područje očuvanja značajno za vrste i staništa (Izvor: [www.bioportal.hr](http://www.bioportal.hr))

### 2.2.13. Kulturno - povijesna baština

Na području obuhvata zahvata nema evidentirane kulturno – povijesne baštine (Slika 2.19). U blizini zahvata evidentiraju se slijedeća kulturna dobra: vila upravne zgrade ribnjaka u Pisarovini u skupini Povijesne civilne građevine i perivoj uz vilu Uprave ribnjaka u Pisarovini u skupini Krajobrazna baština.



Slika 2.19 Kartografski prikaz 3. Uvjeti za korištenje, uređenje, i zaštitu prostora (Izvod iz PPUOP)



### 3. Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na okoliš

#### 3.1. Utjecaji na sastavnice okoliša

##### 3.1.1. Utjecaj na zrak

###### Mogućí utjecaji tijekom izgradnje

Tijekom izgradnje planiranog zahvat, u neposrednom području gradilišta, može doći do povećane emisije čestica prašine u zrak uslijed zemljanih i drugih radova, rada građevinske mehanizacije i prijevoza potrebnog građevinskog materijala. Moguće onečišćenje je privremenog i kratkotrajnog karaktera te je ograničeno na prostor same lokacije zahvata. Opterećenje zraka emisijom prašine je kratkotrajno i bez daljnjih trajnih posljedica na kakvoću zraka.

Intenzitet onečišćenja ovisi o vremenskim prilikama – jačini vjetera i oborinama, ali je generalno mali. Također, povećani promet vozila i rad građevinskih strojeva koji se pogone naftnim derivatima proizvodit će dodatne ispušne plinove. Navedeni utjecaji su neizbježni i nije ih moguće ograničiti.

Ovaj je utjecaj negativan, ali kratkotrajan, lokalnog karaktera i manjeg intenziteta.

###### Mogućí utjecaji tijekom korištenja

Tijekom rada sunčane elektrane ne nastaju emisije onečišćujućih tvari u zrak te s tim u svezi nema niti negativnog utjecaja na kvalitetu zraka. Dapače, u usporedbi s proizvodnjom električne energije iz fosilnih izvora, odnosno smanjenjem uporabe fosilnih goriva, predmetni zahvat ima pozitivan utjecaj.




##### 3.1.2. Klimatske promjene

###### 3.1.2.1. Utjecaj klimatskih promjena na projekt

Prema metodologiji opisanoj u dokumentu 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“), za predmetni zahvat, s obzirom na njegove tehničke i tehnološke karakteristike te lokaciju zahvata provedena je analiza kroz tri modula:

###### 1. Analiza osjetljivosti

Osjetljivost različitih projektnih opcija na ključne klimatske varijable i opasnosti procjenjuje se s gledišta četiri ključne teme: imovina i procesi na lokaciji, ulazi ili inputi (sunčeva energija), izlazi ili outputi (električna energija) te prometna povezanost. Određivanje osjetljivosti odvija se diobom na razine osjetljivosti:

Visoka osjetljivost	2	
Srednja osjetljivost	1	
Zanemariva osjetljivost	0	

Tablica 3.1 Osjetljivost zahvata na ključne klimatske varijable i opasnosti vezane za klimatske uvjete

Izgradnja i korištenje sunčanih elektrana					
		Transporte poveznice	Izlaz „tvari“	Ulaz „tvari“	Imovina i procesi in situ
<b>Primarni utjecaji</b>					
Promjene prosječnih temperatura	1				
Povećanje ekstremnih temperatura	2				
Promjene prosječnih oborina	3				
Povećanje ekstremnih oborina	4				
Promjene prosječne brzine vjetra	5				
Povećanje maksimalnih brzina vjetra	6				
Vlažnost	7				
Sunčeva zračenja	8				
<b>Sekundarni utjecaji</b>					
Suše	9				
Klimatske nepogode (oluje)	11				
Poplave	12				
Erozija tla	13				
Požar	14				
Kvaliteta zraka	16				

## 2. Procjena izloženosti zahvata

Ocjene izloženosti lokacije zahvata klimatskim promjenama:

Visoka osjetljivost	2	
Srednja osjetljivost	1	
Zanemariva osjetljivost	0	

Tablica 3.2 Pregled izloženosti lokacije (umjerena - žuto, zanemariva – zeleno)

OSJETLJIVOST	IZLOŽENOST LOKACIJE - POSTOJEĆE STANJE	IZLOŽENOST LOKACIJE - BUDUĆE STANJE	
Primarni utjecaji			
Promjene prosječnih temperatura	Područje na kojem se planira zahvat je prostor s umjereno kontinentalnom klimom s toplim ljetima i umjereno hladnim zimama, sa snježnim oborinama.	U čitavoj Hrvatskoj očekuje se u budućnosti porast srednje temperature zraka u svim sezonama. U razdoblju 2011.-2040. porast od 0.7 do 1.4 °C; najveći u zimi i u ljeto, a nešto manji u	0

OSJETLJIVOST	IZLOŽENOST LOKACIJE - POSTOJEĆE STANJE		IZLOŽENOST LOKACIJE - BUDUĆE STANJE	
	Srednja godišnja temperatura iznosi oko 12°C, a temperature iznad 30°C zabilježene su u lipnju, srpnju i kolovozu, a najniže u prosincu, siječnju i veljači. Nema izrazito sušnih niti vlažnih vremenskih razdoblja, oborine su jednako raspodijeljene tijekom cijele godine.		proljeće. Slično srednjoj dnevnoj temperaturi očekuje se porast srednje maksimalne i srednje minimalne temperature. Do 2040. najveći porast do 1.5 °C, a za minimalnu temperaturu do 1.4 °C; do 2070. projicirani porast maksimalne temperature od 2.2 °C. a minimalne do 2.4 °C.	
Povećanje ekstremnih temperatura	Prema dostupnim podacima nije zabilježen porast ekstremnih temperatura i toplotnih udara.		Nisu očekivane promjene izloženosti za budući period.	1
Promjene prosječnih oborina	Na razini RH tijekom 20-og stoljeća zabilježen je negativni trend količine godišnje prosječne oborine.		Povećanje učestalosti i intenziteta padalina može vrlo negativno utjecati na infrastrukturu.. S obzirom na lokaciju projekta, ne očekuju se značajne promjene oborine u području tako da je ovaj utjecaj zanemariv.	0
Povećanje ekstremnih oborina	Analiza pojave ekstremnih oborina nije za rezultat pokazala povećanje intenziteta i učestalosti pojava ekstremnih oborina.		Nema dovoljno podataka za analizu, niti rezultata provedenih analiza i procjena budućih trendova povećanja ekstremnih oborina.	0
Promjene prosječne brzine vjetra	Izloženost lokacije nije zabilježena		Nisu očekivane promjene izloženosti za budući period.	0
Povećanje maksimalnih brzina vjetra	Izloženost lokacije nije zabilježena		Nisu očekivane promjene izloženosti za budući period.	0
Vlažnost	Izloženost lokacije nije zabilježena		Nisu očekivane promjene izloženosti za budući period.	0
Sunčeva zračenja	Sunčevo zračenje izraženije je u proljetnom i ljetnom periodu.		Sunčevo zračenje izraženija su u proljetnom i ljetnom periodu.	0
Sekund. utjecaji				
Suše	Značajnije pojave sušnih perioda nisu zabilježene.		S obzirom na klimatske promjene moguće su učestalije pojave značajnih suša u budućnosti. Podaci	0

OSJETLJIVOST	IZLOŽENOST LOKACIJE - POSTOJEĆE STANJE		IZLOŽENOST LOKACIJE - BUDUĆE STANJE	
			i analize praćenja pojava suša nisu dostupni.	
Klimatske nepogode (oluje)	Nema podataka. Pojava nevremena i oluja razornih razmjera nisu uobičajene za predmetnu lokaciju.		Nema dovoljno podataka. Pojava nevremena i oluja razornih razmjera nisu uobičajene za predmetnu lokaciju.	0
Poplave	Pojave poplava nisu uobičajene za predmetnu lokaciju.		Pojave poplava nisu uobičajene za predmetnu lokaciju.	0
Erozija tla	Erozija tla u manjoj mjeri se može pojaviti na višim dijelovima terena s većim nagibom. Pojava erozije tla uslijed djelovanja vjetra nije zapažena.		Moguće je povećanje erozije uslijed ekstremnih oborina i suša.	0
Požar	Pojave požara nisu uobičajene za predmetnu lokaciju.		Ne očekuje se povećanje opasnosti od pojave značajnijih požara.	1
Kvaliteta zraka	Zanemarivo		Ne očekuju se promjene.	0

### 3. Analiza ranjivosti zahvata

Ranjivost projekta ocjenjuje se prema sljedećem izrazu:

$$V = S \times E$$

pri čemu je:

V - ranjivost,

S - stupanj osjetljivosti imovine

E izloženost osnovnim klimatskim uvjetima/sekundarnim efektima.

Procjena se temelji na pretpostavci da je sposobnost prilagodbe projekta konstantna i jednaka u svim zemljopisnim područjima.

Iz navedenih podataka može se izvesti procjena ranjivosti postrojenja s obzirom na klimatske promjene, kroz matricu kategorizacije ranjivosti za sve klimatske varijable ili opasnosti koje mogu utjecati na zahvat.

Visoka osjetljivost	2	
Srednja osjetljivost	1	
Zanemariva osjetljivost	0	

Tablica 3.3 Tablica Matrica kategorizacije ranjivosti zahvata

Izloženost	Osjetljivost		
	0	1	2
1			
2		1,2,3	
3			

- 1- Ekstremne temperature (zraka) (učestalost i intenzitet)
- 2 - Oluje (trase i intenzitet) uključujući olujne uspore
- 3 - Šumski požari

### 3.1.2.2. Utjecaj projekta na klimatske promjene

Tijekom rada sunčane elektrane nema emisija stakleničkih plinova u zrak pa nema ni utjecaja zahvata na klimatske promjene. Proizvodnja električne energije iz fosilnih izvora omogućuje da zahvat ima pozitivan utjecaj zbog izbjegnutih emisija uslijed smanjenja uporabe fosilnih goriva.

Prosječni intenzitet emisije ekvivalenta ugljikovog dioksida (CO<sub>2</sub>eq) u životnom vijeku elektrana pogonjenih fosilnim gorivima iznosi prosječno oko 0,74 kg CO<sub>2</sub>eq/kWh (prirodni plin) odnosno oko 1,115 kg CO<sub>2</sub>eq/kWh (kameni ugljen) dok je potonji u slučaju sunčanih elektrana oko 0,08 kg CO<sub>2</sub>eq/kWh. Proizvodnjom električne energije iz sunčanih elektrana u odnosu na proizvodnju iz konvencionalnih izvora, gledajući cjeloživotni ciklus, mogu se izbjeći značajne emisije stakleničkih plinova. Realizacijom predmetnog zahvata SE Pisarovina očekuje se pozitivan utjecaj u kontekstu ublažavanja klimatskih promjena.

### 3.1.3. Vode i vodna tijela

Zahvat se nalazi uz vodno tijelo CSRN0221\_001, koje je ekološki u vrlo lošem stanju, kemijski u dobrom, a ukupno stanje mu je procijenjeno kao vrlo loše. Vodno tijelo CSLN009, Pisarovina udaljeno je oko 150 m od zahvata, a nalazi se u vrlo dobrom stanju. Zahvat se nalazi na podzemnom vodom tijelu SGI\_31 – KUPA. Kemijsko, količinsko i ukupno stanje mu je procijenjeno kao dobro.

#### Mogući utjecaji tijekom izgradnje

Tijekom provedbe planiranih aktivnosti mogući su akcidentni događaji u obliku nenamjernog ispuštanja ili izlivanja veće količine štetnih kemijskih tvari u okoliš. Uz pretpostavku izvedbe planiranih aktivnosti primjenom dobre inženjerske prakse i uobičajenih mjera da se takav događaj izbjegne, vjerojatnost akcidentnih događaja ocijenjena je kao vrlo mala ili zanemariva, stoga je rizik prihvatljiv. Takve mjere obuhvaćaju ponajprije predostrožnost pri postupanju s opremom i mehanizacijom, odnosno gorivom, motornim uljima te drugim štetnim i/ili zapaljivim kemikalijama.

Tijekom izgradnje elektrane ne očekuje se značajno negativan utjecaj na vode i vodna tijela.

#### Mogući utjecaji tijekom korištenja

Uvažavajući tehnološki proces, tijekom rada planirane SE Pisarovina, nije predviđeno korištenje voda, a time ni nastajanje tehnoloških otpadnih voda.

Oborinske vode s površina fotonaponskih panela ispuštaju se u okolni teren jer se smatraju čistima i do njihove infiltracije u tlo bi došlo i bez provođenja zahvata.

Prema svemu navedenom, značajan negativan utjecaj planirane sunčane elektrane na vode i vodna tijela tijekom rada elektrane se ne očekuje.

### 3.1.4. Poplavni rizik

S obzirom na prethodnu procjenu rizika od poplava, planirani zahvat spada u područje koje je pod potencijalnim značajnim rizikom poplavlivanja (PPZRP); Prema kartama rizika zahvat se nalazi izvan područja male, srednje i velike vjerojatnosti pojavljivanja. Dakle, područje lokacije zahvata prema Planu upravljanja vodnim područjima („Narodne novine“ br. 66/16) nalazi se u obuhvatu područja sa značajnim rizicima od poplava (područja potencijalno značajnih rizika od poplava PPZRP), ali na istome nije utvrđen rizik od poplava. U slučaju poplavnog događaja utjecaj se ne očekuje s obzirom da su svi elementi smješteni na dovoljnoj visini od 80 cm.

### 3.1.5. Tlo

#### Mogući utjecaji tijekom izgradnje

Tijekom izgradnje postoji mogućnost negativnog utjecaja na tlo uslijed radova na uklanjanju vegetacije, kretanja po tlu građevinske i ostale mehanizacije prilikom niveliranja lokalnih uzdignuća i udubljenja, kopanja temelja za konstrukciju panela i rovova za polaganje podzemnih kabela te privremenog odlaganja otpadnog materijala. Radi se o aktivnostima koje dovode do privremene degradacije tla. Po završetku radova na izgradnji, površina zahvata će se sanirati i urediti čime će ovaj utjecaj biti sveden na minimum.

Također, do potencijalno negativnog utjecaja može doći prilikom akcidentnih situacija, uslijed onečišćenja pogonskim gorivima, mazivima i sl. Pridržavanjem zakonskih propisa i dobre prakse (pravilna organizacija gradilišta itd.), mala je vjerojatnost takvih situacija, a ukoliko do njih i dođe, mogući utjecaji se svode na najmanju razinu (npr. uporabom apsorbensa kojeg ovlaštena osoba adekvatno zbrinjava izvan lokacije zahvata).

Izgradnja zahvata planirana je na izdvojenom građevinskom području izvan naselja koji je komunalno servisne namjene, što umanjuje negativan utjecaj na tlo.

Ovaj je utjecaj negativan, ali kratkotrajan, izrazito lokalnog karaktera i manjeg intenziteta.

#### Mogući utjecaji tijekom korištenja

Do utjecaja na tlo može doći prilikom akcidentnih situacija, primjerice uslijed izlivanja goriva ili ulja tijekom redovnih radova na održavanju postrojenja, ali njihova je vjerojatnost vrlo mala. Osim toga, takve pojave se vrlo brzo uočavaju te učinkovito saniraju (npr. Uporabom apsorbensa kojeg ovlaštena osoba adekvatno zbrinjava izvan lokacije zahvata).

### 3.1.6. Poljoprivreda

#### Mogući utjecaji tijekom izgradnje

Obradive poljoprivredne površine nisu identificirane na području zahvata površinama gospodarske namjene, te se ne očekuje značajan negativan utjecaj na poljoprivredu, a ne očekuje se ni utjecaj radova na okolne poljoprivredne površine van obuhvata zahvata.

#### Mogući utjecaji tijekom korištenja

Utjecaj na poljoprivredu tijekom rada sunčane elektrane se ne očekuje.

### **3.1.7. Šumarstvo**

#### Mogući utjecaji tijekom izgradnje

Na području zahvata ne nalaze se šumskih površina, već na širem području zahvata nalaze se manji šumske površine na koje neće biti utjecaja.

#### Mogući utjecaji tijekom korištenja

Tijekom rada sunčane elektrane ne očekuje se negativan utjecaj na šumske površine i šumarstvo.

### **3.1.8. Lovstvo**

#### Mogući utjecaji tijekom izgradnje

Zemljani i ostali radovi praćeni bukom teških strojeva i kretanjem ljudi mogu uznemiriti divljač te će ona potražiti mirnija i sigurnija mjesta. S obzirom da je navedeni utjecaj privremen, divljač će se nakon završetka radova vratiti u područje i nastaviti obitavati u staništu.

#### Mogući utjecaji tijekom korištenja

Tijekom korištenja negativan utjecaj predstavlja trajni gubitak površina lovišta nakon izgradnje pristupne prometnice. Površine s fotonaponskim modulima se izvode na način da se ispod njih razvijaju travnjačke površine, a područje će biti u cijelosti ograđeno žičanom ogradom visine 2 m s vratima za kolni i pješački ulaz. Time se smanjuje produktivna površina lovišta na području zahvata jer će navedena površina solarne elektrane biti nedostupna za svu divljač osim pernate. Utjecaj se može smanjiti postavljanjem ograde na visini od 10-15 cm od tla kako bi se osigurao prolaz za sitnu divljač.

S obzirom da se radi o maloj površini cjelokupne površine lovišta te je zahvat planiran na izgrađenom građevinskom području naselja, u zoni gospodarske namjene, negativan utjecaj se ne očekuje.

### **3.1.9. Krajobraz**

#### Mogući utjecaji tijekom izgradnje

Tijekom izgradnje promijenit će se vizualne značajke krajobraza pri čemu će biti dominantna slika gradilišta (prisutnost radnih strojeva, opreme itd.), kao novi element u krajobraznoj slici. Ujedno time krajobraz djelomično prirodnog karaktera poprima veće antropogene karakteristike. Budući je navedeni utjecaj kratkotrajan i prostorno ograničen te uz sanaciju površina gradilišta po završetku radova, ne ocjenjuje se kao značajan. Idejnim rješenjem predviđeno je zadržati prirodnu konfiguraciju terena te se u tom smislu ne očekuje značajan utjecaj.

#### Mogući utjecaji tijekom korištenja

Predmetna lokacija se ne nalazi unutar područja posebnih krajobraznih vrijednosti, te je vizualni potencijal ranjivosti ovakvih područja značajno manji nego područja osobitih krajobraznih vrijednosti.

Izgradnjom sunčane elektrane dolazi do dugoročne promjene zbog životnog vijeka elektrane. Vizualne značajke krajobraza mijenjaju se zbog uvođenja novih, antropogenih (fotonaponski paneli) elemenata u krajobraznu sliku. Promatrajući širu okolicu zahvata, planirana lokacija ne nalazi se na istaknutim reljefnim uzvisinama niti postoji vertikalno isticanje pojedinih objekata već se radi o horizontalnom zauzimanju površine.

Fotonaponski paneli su prozirne konstrukcije te izražene geometrijske forme i prostornog reda zbog čega ne djeluju kao dominantni volumeni u prostoru.

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

### **3.1.10. Kulturna- povijesna baština**

Sama lokacija zahvata nalazi se izvan područja zaštite kulturnih dobara. Tijekom izvođenja radova ne očekuju se negativni utjecaji na evidentiranu kulturnu baštinu koja se nalazi u široj okolini. Ako se tijekom izvođenja radova nađe na ostatke kulturne baštine, radove je potrebno obustaviti, a o nalazu obavijestiti nadležno tijelo.

### **3.1.11. Bioekološka obilježja**

#### Mogući utjecaji tijekom izgradnje

Zahvat je planiran najvećim djelom na staništu I21/C232 Mozaici kultiviranih površina/Mezofilne livade košanice Srednje Europe te manjim dijelovima na staništu J Izgrađena i industrijska staništa - Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“ br. 27/21). Sukladno Prilogu II. Pravilnika, na području zahvata nalazi se stanište C.2.3.2 Mezofilne livade košanice Srednje Europe, koje je navedeno na popisu ugroženih i rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području Republike Hrvatske.

Terenskim obilaskom utvrđeno je da se na navedenoj lokaciji ne nalaze staništa I21/C232 Mozaici kultiviranih površina/Mezofilne livade košanice Srednje Europe, nego korovna i ruderalna vegetacija, ambrozija te mjestimice, na vlažnijim dijelovima, vrbe i rogoz. Očekuje se gubitak manji od 1 ha staništa koja su utvrđena terenskim obilaskom.

S obzirom na navedeno, ne očekuje se niti mogući negativan utjecaj zasjenjenja tla uslijed postavljanja fotonaponskih modula jer su ista odignuta 80 cm od tla i postavljena su pod nagibom od 28°, te na taj način omogućuju prodiranje sunčane svjetlosti tijekom dana do tla. Nakon završetka radova postavljanja fotonaponskih modula na način da se stupovi konstrukcije zabijaju izravno u tlo očekuje se uspostava prirodne, travnjačke vegetacije te održavanje površine pod



travnjacima. Slijedom navedenog, značajni negativni utjecaji se ne očekuju. Prema PPUOP, zahvat se nalazi na izgrađenom građevinskom području naselja, u zoni gospodarske namjene.

Područje će biti u cijelosti ograđeno žičanom ogradom visine 2 m s vratima za kolni i pješački ulaz. Time će navedena površina solarne elektrane biti nedostupna za svu faunu osim ptičje. Utjecaj se može smanjiti postavljanjem ograde na visini od 10-15 cm od tla kako bi se osigurao prolaz za sitnu faunu. Utjecaj na faunu ptica smanjit će se tako što će sami paneli koji će se koristiti imat nanesen antireflektirajući premaz, a njihov razmještaj je takav da ne predstavljaju jednoličnu površinu.

#### Mogući utjecaji tijekom korištenja

Negativni utjecaji koji su bili prisutni tijekom izgradnje kao što su pojava prašine i buke završetkom radova će prestati. Tijekom održavanja i popravljivanja sunčane elektrane mogu se javiti isti negativni utjecaji kao oni koji se javljaju tijekom izgradnje, no oni su privremeni i kratkotrajni.

### **3.1.12. Zaštićena područja**

Radovi u okviru predloženog zahvata izgradnje ne odvijaju se unutar granica zaštićenih područja u smislu Zakona o zaštiti prirode („Narodne novine“ br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19) te se ne očekuju negativni utjecaji tijekom izgradnje i tijekom korištenja.

### **3.1.13. Ekološka mreža**

Zahvat je smješten unutar područja ekološke mreže Natura 2000 i to području od značaja za ptice (POP) HR1000001 Pokupski bazen i oko 100 m udaljeno od području značajnom za vrste i staništa (POVS) HR2000451 Ribnjaci Pisarovina.

S obzirom da se zahvat nalazi u POP HR1000001 Pokupski bazen, mogući utjecaji na ciljne vrste ptica mogu biti: privremeni ili trajni gubitak dijela povoljnih staništa za gniježđenje, odmor, lov i ishranu te fragmentacija staništa za ciljne vrste prisutne na području obuhvata zahvata; promjena kvalitete staništa zbog pojave prašine i buke tijekom izgradnje na području obuhvata zahvata i u njegovoj neposrednoj blizini; rizik od stradavanja ptica (kolizije) s panelima zbog refleksije sunčeve svjetlosti.

Za vrste ptica koje se javljaju unutar područja očuvanja značajnog za ptice HR1000001 Pokupski bazen značajni su slijedeći tipovi staništa: vode s bogatom močvarnom vegetacijom, šaranski ribnjaci, tršćaci i rogozici, riječne obale, područja uz spore tekućice i stajaće vode, nizinske šume s okolnim močvarnim staništima i vlažnim travnjacima, hrastove šume te otvorena mozaična staništa. Zahvat je planiran najvećim djelom na staništu I21/C232 Mozaici kultiviranih površina/Mezofilne livade košanice Srednje Europe te manjim dijelom na staništu J Izgrađena i industrijska staništa. Terenskim obilaskom utvrđeno je da se na navedenoj lokaciji ne nalaze staništa I21/C232 Mozaici kultiviranih površina/Mezofilne livade košanice Srednje Europe, nego korovna i ruderalna vegetacija, ambrozija te mjestimice, na vlažnijim dijelovima, manje vrbe i rogoz. Površina cijelog POP HR1000001 Pokupski bazen iznosi 35 035 ha.

Prema Pravilniku o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže („Narodne novine“ br. 25/20, 38/20) na navedenom stanišnom tipu prema Karti prirodnih, poluprirodnih i kopnenih ne-šumskih staništa, moguće je naći 6 vrsta od ukupno 54 ciljnih vrsta POP HR1000001 Pokupski bazen.

Kao što je već ranije navedeno, terenskim pregledom lokacije zahvata ustanovljena je prisutnost korovne i ruderalne vegetacije koja se razvila pod antropogenim utjecajem. Uočena je i velika brojnost ambrozije. Prisutne su i razvijene stablašice vrba. Zbog navedenog, može se zaključiti da na predmetnoj lokaciji nisu prisutni ciljevi očuvanja POP HR1000001 Pokupski bazen, te se ne očekuje negativan utjecaj na ciljne vrste ptica POP HR1000001 Pokupski bazen.

S obzirom da se prema PPUOP zahvat nalazi na izgrađenom građevinskom području naselja, u zoni gospodarske namjene i da se zauzima svega 1 ha (0,0028 % područja) POP ekološke mreže te se radi o već izgrađenom području s antropogenim utjecajem kroz dulji niz godina, a nakon izgradnje zahvata očekuje se uspostava prirodne, travnjačke vegetacije te održavanje površine pod travnjacima, ne očekuje se značajan negativan utjecaj na ciljeve očuvanja ekološke mreže.

### **3.1.14. Promet**

#### Mogući utjecaji tijekom izgradnje

Tijekom radova na izgradnji bit će pojačan promet transportnih sredstava i građevinske mehanizacije koja će sudjelovati u izgradnji. S tim u vezi moguće je rasipanje tereta poput zemlje i drugih građevinskih materijala na okolne prometnice. Stvaranja poteškoća u odvijanju prometa se ne očekuje budući da prometnice kojima se dolazi do lokacije zahvata nisu od većeg prometnog značaja.

Usljed češćih prohoda teških transportnih sredstava i građevinske mehanizacije moguća su oštećenja drugih prometnica. Nakon završetka radova, a u slučaju značajnijih oštećenja drugih prometnica, iste je potrebno sanirati. Navedeni utjecaj je slabo značajan i ograničen je na vrijeme trajanja radova.

#### Mogući utjecaji tijekom korištenja

Tijekom rada ne očekuju se negativni utjecaji na promet u smislu njegovog povećanja te se ne očekuje utjecaj na okoliš.

## **3.2. Opterećenje okoliša**

### **3.2.1. Buka**

#### Mogući utjecaji tijekom izgradnje

Prilikom izgradnje zahvata za očekivati je povećanu razinu buke uslijed aktivnosti vezanih uz uklanjanje vegetacije, zemljanih pripremnih radova, dopremu fotonaponskih modula (odnosno općenito zbog pojačanog prometa), rada mehanizacije te ostalih radova na gradilištu. Sukladno čl. 17 Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u kojoj ljudi rade i borave (Narodne novine,

br. 145/04), dopuštena razina buke je 65 dB(A) s tim da se u periodu od 8-18 h razina buke može povećati za 5 dB(A). Rad noću se ne očekuje. Za očekivati je da će buka ponajviše utjecati na životinjski svijet koji obitava u blizini lokacije. S obzirom da su navedeni radovi privremeni, kratkotrajni i prostorno ograničeni, uz poštivanje važećih propisa (poglavito Zakona o zaštiti od buke – Narodne novine, br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16; Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u kojoj ljudi rade i borave - Narodne novine, br. 145/04; Zakona o zaštiti okoliša – Narodne novine, br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18), ne očekuje se značajan utjecaj na okoliš odnosno značajno dodatno opterećenje okoliša.

#### Mogući utjecaji tijekom korištenja

Rad sunčanih elektrana općenito, uključujući i planiranu SE, ne predstavlja značajan izvor buke. Buka se može javiti tijekom prometovanja vozila koji dolaze na prostor elektrane u svrhu njenog redovitog održavanja, ali se taj utjecaj može ocijeniti kao zanemariv budući je samo povremen i kratkotrajan. Manja razina buke može biti prisutna i zbog rada internih transformatorskih stanica, ali s obzirom da će ista biti u granicama propisanih vrijednosti Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u kojoj ljudi rade i borave (Narodne novine, br. 145/04), ni s te osnove nije za očekivati značajan negativan utjecaj na okoliš.

### **3.2.2. Otpad**

#### Mogući utjecaji tijekom izgradnje

Tijekom izgradnje sunčane elektrane nastajat će određene količine i vrste otpada uobičajene za gradilište. Pregled vrsta otpada koje mogu nastati tijekom izgradnje, sukladno Pravilniku o katalogu otpada (Narodne novine, br. 90/15) prikazan je u nastavku.

Tijekom izgradnje zahvata nastajat će u pravilu građevinski otpad (17 05 04) i to otpad nastao od otkopavanja tla. Navedeni građevinski otpad se, prema Pravilniku o katalogu otpada „Narodne novine“ br. 90/15), kategorizira kao: 17 05 04 – zemlja i kamenje koje nisu navedene pod 17 05 03\*. Od otpada očekuje se još i miješani komunalni otpad (20 03 01) i miješana ambalaža (15 01 06), od radnika koji će sudjelovati u građevinskim radovima. Nastali otpad će se odvojeno prikupljati na mjestu nastanka i predavati ovlaštenom sakupljaču na zbrinjavanje.

Odvojenim prikupljanjem otpada i adekvatnim zbrinjavanjem neće doći do negativnog utjecaja na okoliš.

#### Mogući utjecaji tijekom korištenja

Tijekom rada sunčane elektrane ne nastaje otpad. Manje količine otpada nastaju jedino uslijed održavanja iste te je s tim u svezi moguće očekivati otpad iz grupe 20 Komunalni otpad (otpad iz domaćinstava i slični otpad iz obrta, industrije i ustanova) uključujući odvojeno skupljene sastojke, 15 Otpadna ambalaža; apsorbens, tkanine za brisanje, filtarski materijali i zaštitna odjeća koja nije specificirana na drugi način te grupe 13 Otpadna ulja i otpad od tekućih goriva (osim jestivih ulja i ulja iz poglavlja 05, 12 i 19). Posebna pažnja posvetiti će se eventualno nastalom opasnom otpadu.

Održavanje tehničkih dijelova provodit će se u skladu s uputama proizvođača opreme, a otpad će se sakupljati odvojeno po vrstama te predavati ovlaštenim tvrtkama na daljnje gospodarenje. Slijedom navedenog te uz primjenu ostalih odredbi propisanih Zakonom o održivom gospodarenju otpadom (Narodne novine, br. 94/13, 73/17), Pravilnikom o gospodarenju otpadnom električnom i elektroničkom opremom (Narodne novine, br. 42/14, 48/14, 107/14, 139/14) i drugim relevantnim propisima, negativan utjecaj uslijed nastanka i gospodarenja otpadom nije za očekivati.

Vijek trajanja fotonaponskih modula i prateće opreme je do 25 godina. Fotonaponski moduli ujedno sadrže materijale koji se mogu reciklirati i ponovno upotrijebiti u novim proizvodima (npr. staklo, aluminij itd.). Nakon isteka životnog vijeka, svu opremu potrebno je na odgovarajući način zbrinuti odnosno gospodariti njima prema svojstvima materijala, u skladu s relevantnim zakonskim odredbama.

Navedenim načinom gospodarenja otpada neće doći do negativnog utjecaja na okoliš.

### **3.3. Mogući utjecaji u slučaju akcidentnih situacija**

Tijekom građevinskih radova i izgradnje SE, može doći do akcidentnog onečišćenja tla i voda motornim uljima i naftnim derivatima iz vozila i strojeva. Pažljivim rukovanjem strojevima i primjenom mjera predostrožnosti, rizik od takve mogućnosti je iznimno nizak. Na navedenom području mogući su požari te je stoga dužnu pažnju potrebno posvetiti zaštiti od požara. Vjerojatnost nastanka akcidenta uslijed rada sunčane elektrane je vrlo mala, posebno uvažavajući primjenu svih relevantnih zakonskih propisa upravljanja i održavanja čitavog sustava. S tim u svezi nije za očekivati značajan negativan utjecaj na okoliš.

Međutim, zbog smještaja elektrane u području povećanog rizika od požara, potrebno je provesti određene mjere zaštite i od požara nastalih izvan elektrane. Zaštitu građevina od požara osigurati u skladu s važećim Pravilnicima. Posebice omogućiti pristup vatrogasnih vozila objektu, te tijekom pogona elektrane voditi računa o održavanju vegetacije na lokaciji i u neposrednoj blizini lokacije.

Sve potrebne dijelove konstrukcije građevina potrebno je predvidjeti s potrebnim stupnjem vatrootpornosti, ovisno o određenim požarnim opterećenjima i požarnim zonama. Pri razradi projektne dokumentacije, potrebno je predvidjeti instalaciju vatrodjave, kao i odgovarajući broj spremnika vode, odnosno drugih sredstava za protupožarnu namjenu iz kojih će se voda koristiti za stvaranje pjene za gašenje požara.

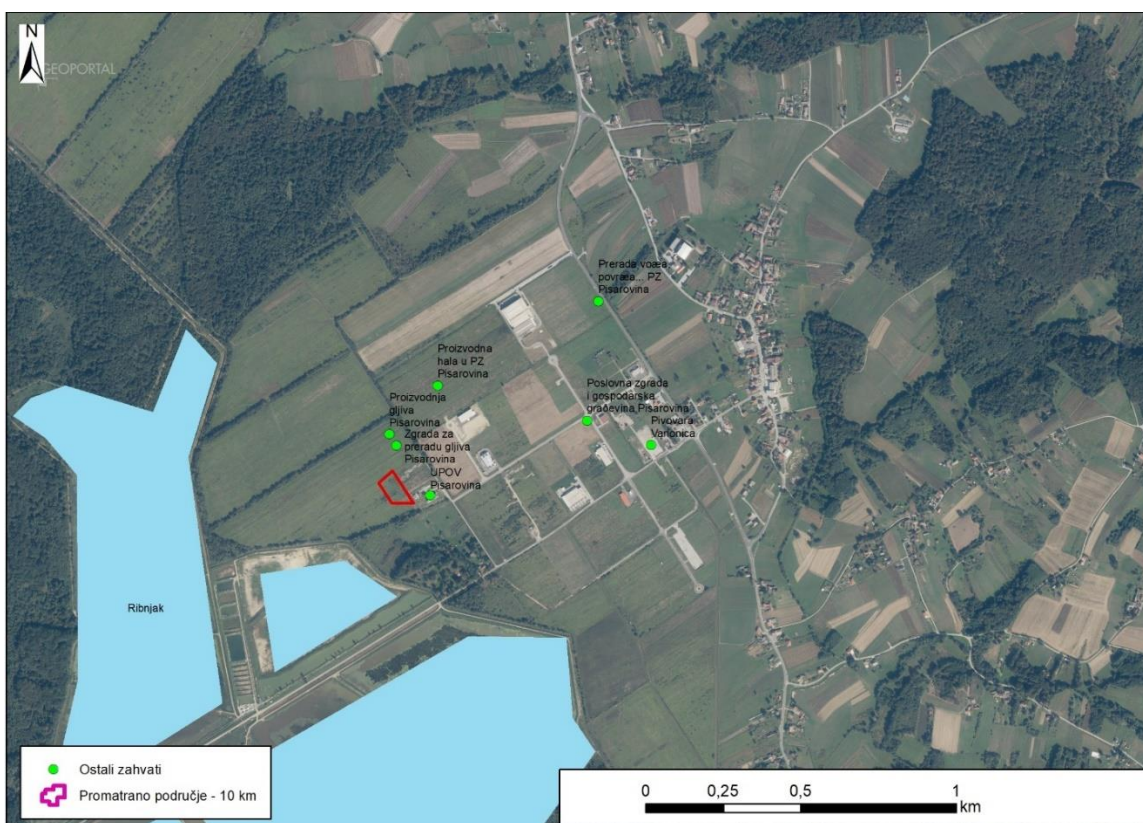
### **3.4. Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja**

Lokacija zahvata se ne nalazi u blizini granica s drugim državama te se ne očekuje negativan prekogranični utjecaj.

### **3.5. Kumulativni utjecaj**

Za procjenu kumulativnih utjecaja razmotreni su postojeći i planirani zahvati na udaljenosti do 10 km od planiranog zahvata sunčane elektrane Pisarovina.

Sunčana elektrana smještena je u Poduzetničkoj zoni Pisarovina koja nije u potpunosti izgrađena. Trenutno u njoj posluju tvrtke Mihoković d.o.o. i Konig metal d.o.o., koje se bave metalnim konstrukcijama, Pena autokozmetika d.o.o. koja proizvodi autokozmetiku, Varionica, Konzum d.o.o., Autopraonica Sladović d.o.o., PIP d.o.o. koji se bavi obradom pčelinjih proizvoda, Paprenjak d.o.o. koja se bavi proizvodnjom keksa paprenjaka, te Tact mediator d.o.o. za proizvodnju medicinske i kirurške opreme te ortopedskih pomagala. Uz navedeno, neposredno uz lokaciju zahvata nalazi se UPOV Pisarovina. Uvidom u mrežne stranice Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja za dio postojećih i planiranih zahvata proveden je postupak procjene utjecaja na okoliš (OPUO) te se isti uzimaju u obzir kod procjene međusobnih utjecaja svih zahvata. To su sljedeći zahvati: Proizvodnja gljiva Pisarovina, Zgrada za preradu gljiva Pisarovina, Pivovara Varionica, Poslovna zgrada i gospodarska građevina Pisarovina, Prerada voća, povrća – PZ (poslovna zona) Pisarovina te Proizvodna hala u PZ Pisarovina.



Slika 3.1 Planirani zahvat u odnosu na ostale zahvate

Na širem obuhvatu, u obuhvatu od 10 km od zahvata, nema izgrađenih niti planiranih sunčanih elektrana i vjetroelektrana, niti ostalih postojećih i planiranih zahvata koji bi zajedno s planiranim zahvatom imali negativan kumulativan utjecaj.

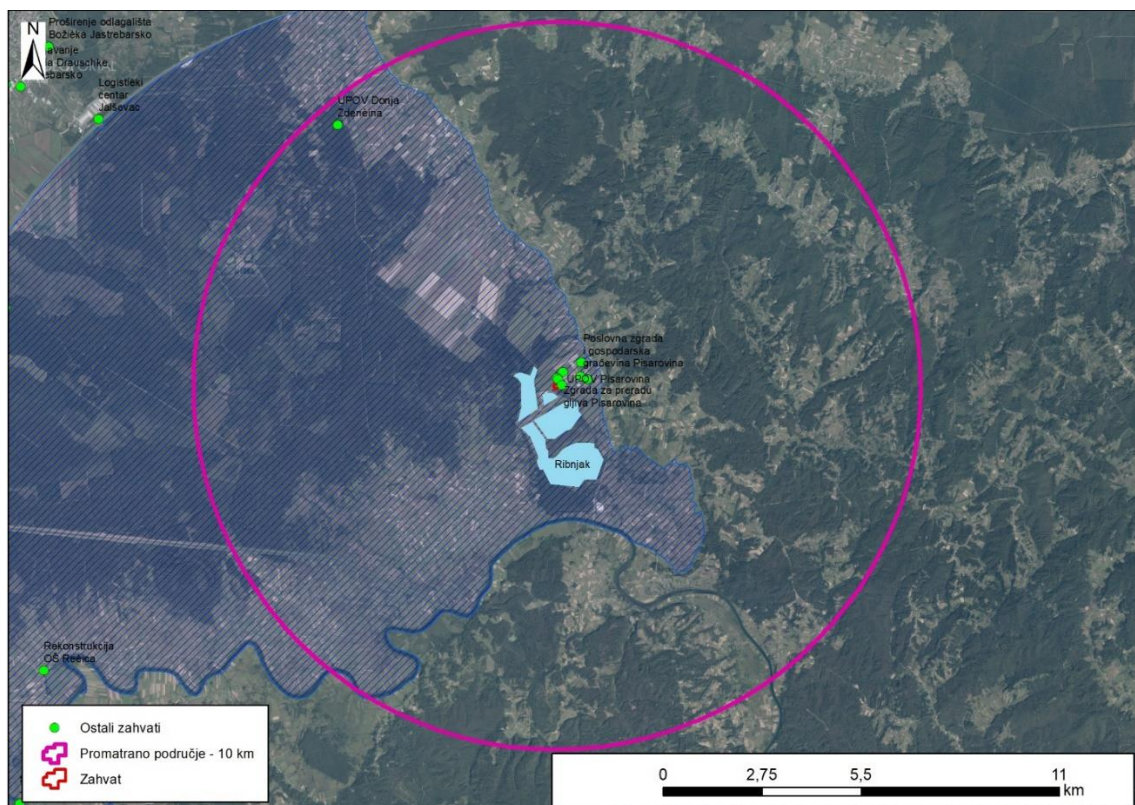
Sunčana elektrana je zahvat u kojem tijekom rada ne dolazi do emisija onečišćujućih tvari u zrak, kao ni nastanka otpadnih voda, ne nastaju nusproizvodi ili povećane emisije prašine ili vibracija. Utjecaji buke nisu značajni i ne prelaze zakonom dopuštene granice, te kumulativni utjecaji sa ostalim zahvatima na udaljenosti od 10 km nisu očekivani.

Zahvat je smješten unutar područja ekološke mreže Natura 2000 i to području od značaja za ptice (POP) HR1000001 Pokupski bazen i 100 m udaljeno od području značajnom za vrste i staništa (POVS) HR2000451 Ribnjaci Pisarovina. Zahvat se nalazi na izgrađenom građevinskom području naselja, u zoni gospodarske namjene te se radi o već izgrađenom području s antropogenim utjecajem kroz dulji niz godina (Slika 3.1).

Od mogućih kumulativnih utjecaja, analizirani su utjecaji na bioraznolikost i ekološku mrežu. S obzirom na karakteristike zahvata, mogući kumulativni utjecaji na druge sastavnice okoliša nisu prepoznati.

Vezano za bioraznolikost, zahvat je planiran najvećim djelom na staništu I21/C232 Mozaici kultiviranih površina/Mezofilne livade košanice Srednje Europe te manjim dijelom na staništu J Izgrađena i industrijska staništa - Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“ br. 27/21). Sukladno Prilogu II. Pravilnika, na području zahvata nalazi se stanište C.2.3.2 Mezofilne livade košanice Srednje Europe, odnosno navedeno je na popisu ugroženih i rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području Republike Hrvatske. Terenskim obilaskom utvrđeno je da se na navedenoj lokaciji ne nalaze staništa I21/C232 Mozaici kultiviranih površina/Mezofilne livade košanice Srednje Europe, nego korovna i ruderalna vegetacija, ambrozija te mjestimice, na vlažnijim dijelovima, vrbe i rogoz. Nakon završetka radova očekuje se uspostava prirodne, travnjačke vegetacije te održavanje površine pod travnjacima. Slijedom navedenog, značajni negativni utjecaji se ne očekuju te se ne očekuju niti međutjecaji s drugim postojećim i planiranim zahvatima s obzirom da se radi o prostoru koji je pod stalnim antropogenim utjecajem već dulji vremenski period.

Vezano za ekološku mrežu, planirani zahvat zauzima 1 ha, 0,0028 % POP ekološke mreže HR1000001 Pokupski bazen, a na udaljenosti od 10 km od zahvata, unutar područja nema postojećih ni planiranih zahvata koji bi zajedno s promatranim zahvatom imali negativne utjecaje na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže (Slika 3.2).



Slika 3.2 Planirani zahvat u odnosu na ostale zahvate unutar područja ekološke mreže

### 3.6. Opis obilježja utjecaja

Obilježja utjecaja planiranog zahvata na sastavnice okoliša i na opterećenja okoliša prikazani su u tablici u nastavku (Tablica 3.4). Sekundarnih utjecaja planiranog zahvata na sastavnice okoliša i opterećenje okoliša nemamo, a kumulativni utjecaji su objašnjeni u poglavlju 3.5. Kumulativni utjecaj.

Tablica 3.4 Obilježja utjecaja zahvata na sastavnice i opterećenja okoliša

Sastavnica okoliša	Utjecaj (izravan, neizravan, sekundarni, kumulativni)	Trajan/Privremen		Ocjena	
		Tijekom izgradnje	Tijekom korištenja	Tijekom izgradnje	Tijekom korištenja
<b>Zrak</b>	neizravan	privremen	-	-1	+1
<b>Klimatske promjene</b>	neizravan	-	-	0	+2
<b>Voda</b>	-	-	-	0	0
<b>Tlo</b>	-	-	-	-1	0
<b>Ekološka mreža</b>	izravan	privremen	trajan	-1	0
<b>Zaštićena područja</b>	-	-	-	0	0
<b>Staništa</b>	izravan	privremen	trajan	-1	+1
<b>Krajobraz</b>	izravan	privremen	-	-1	0
<b>Opterećenja okoliša</b>					
<b>Buka</b>	izravan	privremen	-	-1	0
<b>Otpad</b>	izravan	privremen	-	-1	0

<b>Promet</b>	izravan	privremen	-	-1	0
<b>Kulturna baština</b>	-	-	-	0	0

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

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

Uz pridržavanje odgovarajućih mjera zaštite, mogući negativni utjecaji zahvata na okoliš značajno se umanjuju ili potpuno izbjegavaju. Analizom utjecaja zahvata na sastavnice okoliša i opterećenja okoliša utvrđeno je da se ne očekuju značajni negativni utjecaji.

Planirani zahvat projektirati će se u skladu s važećim propisima te se ne iskazuje potreba za dodatnim propisivanjem mjera zaštite okoliša.



## 5. Izvori podataka

### Literatura:

- <http://seizkarta.gfz.hr/karta.php>
- Strategija razvoja Općine Pisarovina 2014 - 2020

### Popis propisa:

#### Buka

- Zakon o zaštiti od buke („Narodne novine“ br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave („Narodne novine“ br. 145/04)
- Pravilnik o mjerama zaštite od buke izvora na otvorenom prostoru („Narodne novine“ br. 156/08)

#### Informiranje javnosti

- Uredba o informiranju i sudjelovanju javnosti i zainteresirane javnosti u pitanjima zaštite okoliša („Narodne novine“ br. 64/08)

#### Krajobraz

- Zakon o potvrđivanju Konvencije o europskim krajobrazima („Narodne novine“ br. 12/02)

#### Kultura i baština

- Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara („Narodne novine“ br. 69/99, 151/03, 157/03 Ispravak, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15 – Uredba, 44/17, 90/18, 32/20, 61/20)
- Pravilnik o uvjetima za fizičke i pravne osobe radi dobivanja dopuštenja za obavljanje poslova na zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (»Narodne novine« broj 69/99, 151/03, 153/03 – Ispravak, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 44/17 i 90/18))
- Pravilnik o arheološkim istraživanjima („Narodne novine“ br. 102/10)
- Konvencija o zaštiti svjetske kulturne i prirodne baštine (NN, Međunarodni ugovori 12/93)
- Zakon o ratifikaciji Europske konvencije o zaštiti arheološke baštine (revidirana) iz 1992. godine sastavljene u Valetti 16. siječnja 1992. godine (NN, Međunarodni ugovori 4/04 i 9/04)
- Zakon o potvrđivanju Konvencije o zaštiti nematerijalne kulturne baštine (NN, Međunarodni ugovori 5/05 i 5/07)
- Konvencija Vijeća Europe o zaštiti arhitektonskog blaga Europe (NN, Međunarodni ugovori 6/94)
- Povelja o zaštiti i upravljanju arheološkim naslijeđem (ICAHM 37, 1990., *Povelja iz Lausanne*).

#### Okoliš

- Zakon o zaštiti okoliša („Narodne novine“ br. 80/13, 78/15, 12/18, 118/18)
- Pravilnik o registru onečišćavanja okoliša (NN 87/15)

- Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“ br. 61/14, 3/17)
- Uredba o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari („Narodne novine“ br. 44/14, 31/17)
- Nacionalni plan djelovanja za okoliš (NN 46/02)
- Nacionalna strategija zaštite okoliša (NN 46/02)
- Konačni nacrt nacionalne liste pokazatelja (NLP), Agencija za zaštitu okoliša, 2009.
- Direktiva o integralnom sprečavanju i kontroli zagađivanja 96/61/EEC, 2008/1/EEC

## Otpad

- Zakon o održivom gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 94/13, 73/17, 14/19, 98/19)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 81/20)
- Pravilnik o gospodarenju otpadnim uljima („Narodne novine“ br. 124/06, 121/08, 31/09, 156/09, 91/11, 45/12, 86/13, 95/15 i 81/20)
- Pravilnik o građevnim otpadu i otpadu koji sadrži azbest („Narodne novine“ br. 69/16)
- Pravilnik o ambalaži i otpadnoj ambalaži („Narodne novine“ br. 88/15, 78/16, 116/17, 14/20)
- Pravilnik o katalogu otpada („Narodne novine“ br. 90/15)

## Priroda

- Zakon o zaštiti prirode („Narodne novine“ br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)
- Pravilnik o ciljevima očuvanja i osnovnim mjerama za očuvanje ptica u području ekološke mreže („Narodne novine“ br. 25/20 i 38/20)
- Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“ br. 27/21)
- Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama („Narodne novine“ br. 144/13, 73/16)
- Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže („Narodne novine“ br. 80/19)
- Strategija i akcijski plan zaštite prirode Republike Hrvatske za razdoblje od 2017. do 2025. godine („Narodne novine“ br. 72/17)
- Direktiva Vijeća 92/43/EEZ od 21. svibnja 1992. o očuvanju prirodnih staništa i divlje faune i flore
- Direktiva Vijeća 2009/147/EZ od 30. studenog 2009. o očuvanju divljih ptica
- Direktiva Vijeća 2013/17/EU od 13. svibnja 2013. o prilagodbi određenih direktiva u području okoliša zbog pristupanja Republike Hrvatske

## Prostorno uređenje i gradnja

- Zakon o prostornom uređenju („Narodne novine“ br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)
- Zakon o gradnji („Narodne novine“ br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
- Pravilnik o održavanju cesta („Narodne novine“ br. 90/14)
- Program prostornog uređenja Republike Hrvatske („Narodne novine“ br. 50/99 i 84/13)
- Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske (1997.), izmjena i dopuna („Narodne novine“ br. 76/13)

## Šume

- Zakon o šumama („Narodne novine“ br. 68/18, 115/18, 98/19)
- Pravilnik o čuvanju šuma („Narodne novine“ br. 28/15)

- Uredba o postupku i mjerilima za osnivanje služnosti u šumi ili na šumskom zemljištu u vlasništvu Republike Hrvatske u svrhu izgradnje vodovoda, kanalizacije, plinovoda, električnih vodova („Narodne novine“ br. 108/06)
- Zakon o lovstvu („Narodne novine“ br. 99/18, 32/19, 32/20)
- 

### Tlo i poljoprivreda

- Zakon o poljoprivrednom zemljištu („Narodne novine“ br. 20/18, 115/18, 98/19)
- Pravilnik o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja („Narodne novine“ br. 71/19)

### Vode

- Zakon o vodama („Narodne novine“ br. 66/19)
- Pravilnik o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta („Narodne novine“ br. 66/11, 47/13)
- Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“ br. 26/20)
- Pravilnik o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevina odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda („Narodne novine“ br. 3/11)
- Uredba o standardu kakvoće voda („Narodne novine“ br. 96/19)
- Odluka o donošenju Plana upravljanja vodnim područjima 2016 – 2021 („Narodne novine“ br. 66/16)
- Odluka o određivanju osjetljivih područja („Narodne novine“ br. 81/10, 141/15)
- Državni plan mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda („Narodne novine“ br. 5/11)
- Državni plan obrane od poplava („Narodne novine“ br. 84/10)
- Direktiva 2000/60/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 23.listopada 2000. o uspostavi okvira za djelovanje Zajednice u području vodne politike
- Direktive Vijeća 80/68EEC o zaštiti voda od onečišćenja opasnim tvarima
- Direktive Vijeća 2006/118/EEC o zaštiti podzemnih voda od onečišćenja i pogoršanja stanja
- Plan provedbe vodno-komunalnih direktiva (Direktiva vijeća o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda - 91/271/EEZ i Direktiva o kakvoći voda namijenjenih za ljudsku potrošnju - 98/83 EZ)

### Zaštita od požara

- Zakon o zaštiti od požara („Narodne novine“ br. 92/10)
- Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja („Narodne novine“ br. 141/11)
- Pravilnik o zaštiti šuma od požara (NN 33/14)

### Zrak

- Zakon o zaštiti zraka („Narodne novine“ br. 127/19)
- Pravilnik o praćenju kvalitete zraka („Narodne novine“ br. 79/17)
- Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“ br. 129/12, 97/13)

- Pravilnik o praćenju emisija stakleničkih plinova u Republici Hrvatskoj („Narodne novine“ br. 134/12)
- Uredba o emisijskim kvotama za određene onečišćujuće tvari u zraku u Republici Hrvatskoj („Narodne novine“ br. 108/13, 19/17)
- Uredba o graničnim vrijednostima emisije onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“ br. 87/17)
- Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine“ br. 117/12, 84/17)
- Uredba o tvarima koje oštećuju na ozonski sloj i fluoriranim stakleničkim plinovima („Narodne novine“ br. 90/14)
- Uredba o praćenju emisija stakleničkih plinova i mjera za njihovo smanjenje u Republici Hrvatskoj („Narodne novine“ br. 5/17)
- Konvencija o dalekosežnom prekograničnom onečišćenju zraka (Geneva 1979)
- Direktiva Vijeća 96/62/EC o procjeni i upravljanju kakvoćom vanjskog zraka (članci 5., 6. i 11.)
- Direktiva Vijeća 2008/50/EC o kakvoći okolnog zraka i čistijem zraku za Europu
- Direktiva Vijeća 1999/30/EC o kakvoći zraka



**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 351-02/16-08/43  
URBROJ: 517-03-1-2-21-4  
Zagreb, 1. ožujka 2021.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, na temelju odredbe članka 42. 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) te u vezi s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika KAINA d.o.o., Oporovečki omajek 2, Zagreb, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi:

**RJEŠENJE**

I. Ovlašteniku KAINA d.o.o., Oporovečki omajek 2, Zagreb, OIB: 50124477338 izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:

1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentacije za određivanje sadržaja strateške studije
2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš.
3. Izrada izvješća o stanju okoliša.
4. Izrada izvješća o sigurnosti.
5. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš.
6. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća.
7. Izrada i/ili verifikaciju posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša.

Stranica 1 od 3

8. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti.
9. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša.
10. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishodjenja znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel.
11. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša«.
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.
- IV. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.
- V. Ukidaju se suglasnosti: KLASA: UP/I 351-02/15-08/72; URBROJ: 517-06-2-1-1-15-3 od 22. rujna 2015.; KLASA: UP/I 351-02/15-08/65; URBROJ: 517-06-2-1-1-15-4 od 12. listopada 2015. i KLASA: UP/I 351-02/16-08/43; URBROJ: 517-06-2-1-1-16-2 od 23. kolovoza 2016. godine koja su bila izdana od strane Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja.

### Obrazloženje

Ovlaštenik KAINA d.o.o., Oporovečki omajek 2, Zagreb (u daljnjem tekstu: Ovlaštenik), podnio je zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenim stručnjacima navedenim u Rješenjima: (KLASA: UP/I 351-02/15-08/72; URBROJ: 517-06-2-1-1-15-3 od 22. rujna 2015.; KLASA: UP/I 351-02/15-08/65; URBROJ: 517-06-2-1-1-15-4 od 12. listopada 2015. i KLASA: UP/I 351-02/16-08/43; URBROJ: 517-06-2-1-1-16-2 od 23. kolovoza 2016. godine) koja je izdalo Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (u daljnjem tekstu: Ministarstvo).

Ovlaštenik je tražio da se na popis kao zaposleni stručnjaci za sve poslove pod točkom I. ovog rješenja uvrste djelatnici Maja Kerovec, dipl.ing.biol. i Damir Jurić dipl.ing.građ., dok se ostali stručnjaci brišu sa popisa jer više nisu zaposlenici tvrtke. Voditeljica stručnih poslova ostaje mr.sc. Katarina Knežević Jurić, prof.biol.

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjev za promjenom podataka, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev, a osobito u popis stručnih podloga, diplomu i potvrdu Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje navedene stručnjakinje, te službenu evidenciju ovog Ministarstva i utvrdilo da su navodi iz zahtjeva utemeljeni za Maju Kerovec, dipl.ing.biol. i Damira Jurića dipl.ing.građ. Isto tako Ministarstvo je utvrdilo da se stručni posao izrade posebnih elaborata i izvješća za potrebe ocjene stanja sastavnica okoliša iz Rješenja (KLASA: UP/I 351-02/15-08/65, URBROJ: 517-06-2-1-1-15-4 od 12. listopada 2015. godine), sukladno izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18) više ne nalazi na popisu poslova zaštite okoliša koje obavljaju ovlaštenici.

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

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

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

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



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

DOSTAVITI:

1. KAINA d.o.o., Oporovečki omajek 2, Zagreb (R!, s povratnicom!)
2. Evidencija, ovdje
3. Državni inspektorat, Šubićeva 29, Zagreb

<b>POPIS</b> <b>zaposlenika ovlaštenika: KAIINA d.o.o., Oporovečki omajek 2, Zagreb, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio</b> <b>propisane uvjete za izdavanje suglasnosti</b> <b>za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva</b> <b>KLASA: UPI/351-02/16-08/43; URBROJ: 517-03-1-2-21-4 od 1. ožujka 2021.</b>		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA</i> <i>prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije	mr.sc. Katarina Knežević Jurić, prof.biol.	Maja Kerovec, dipl.ing.biol. Damir Jurić, dipl.ing.grad.
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	voditelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
10. Izrada izvješća o stanju okoliša	voditelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
11. Izrada izvješća o sigurnosti	voditelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	voditelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
14. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća	voditelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
20. Izrada i/ili verifikaciju posebnih elaborata, proračuna, i projekcija za potrebe sastavnica okoliša	voditelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
21. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteeće opasnosti	voditelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	voditelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
25. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishodenja znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel.	voditelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
26. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša«	voditelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.