



KAINA
zaštita i uređenje okoliša

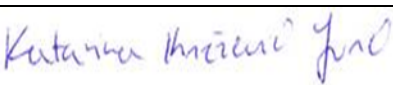
ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA POSTUPAK OCJENE O POTREBI PROCJENE UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

**Sunčana elektrana Stupovača
Grad Kutina, Sisačko-moslavačka županija**



Revizija 1.

Zagreb, listopad 2025.

Naziv dokumenta	Elaborat zaštite okoliša za postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš	
Zahvat	Sunčana elektrana Stupovača Grad Kutina, Sisačko-moslavačka županija	
Nositelj zahvata	ENERGY SUN SOLAR d.o.o. Kolodvorska 56 44320 Kutina OIB: 62236891769	
Izrađivač elaborata	Kaina d.o.o. Oporovečki omajek 2 10 040 Zagreb Tel: 01/2985-860 Fax: 01/2983-533 katarina.knezevic.kaina@gmail.com	
Voditelj izrade elaborata	 Mr.sc. Katarina Knežević Jurić, prof.biol.	
Stručnjaci iz Kaina d.o.o.	Maja Kerovec, dipl.ing.biol.	
	Damir Jurić, dipl.ing.građ.	
Suradnik iz Kaina d.o.o.	 Vanja Geng, mag. geol.	
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, listopad 2025.

SADRŽAJ

UVOD	1
1. Podaci o zahvatu i opis obilježja zahvata.....	3
1.1. Obnovljivi izvori energije i korištenje energije Sunca	5
1.1. Postojeće stanje.....	7
1.2. Planirano stanje.....	10
1.3. Osnovni tehnički podaci sunčane elektrane Stupovača	12
1.4. Opis tehnološkog procesa	17
1.5. Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces i koje ostaju nakon tehnološkog procesa.....	18
1.6. Varijantna rješenja.....	18
1.7. Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata	18
2. Podaci o lokaciji i opis lokacije zahvata	19
2.1. Usklađenost zahvata s važećom prostorno - planskom dokumentacijom	20
2.2. Opis okoliša lokacije i područja utjecaja zahvata.....	20
2.2.1. Odnos prema postojećim i planiranim zahvatima	20
2.3. Opis okoliša lokacije i područja utjecaja zahvata.....	23
2.3.1. Klimatološka obilježja.....	23
2.3.2. Klimatske promjene	25
2.3.3. Vode i vodna tijela	34
2.3.4. Poplavni rizik	44
2.3.5. Kvaliteta zraka.....	46
2.3.6. Svjetlosno onečišćenje	48
2.3.7. Geomorfološka, geološka i seizmološka obilježja	49
2.3.8. Tlo	51
2.3.1. Poljoprivreda	53
2.3.2. Šumarstvo.....	54
2.3.3. Lovstvo.....	55
2.3.4. Krajobraz.....	56
2.3.5. Bioekološka obilježja	59
2.3.6. Zaštićena područja.....	64
2.3.7. Ekološka mreža	65
2.3.8. Kulturno - povijesna baština	67
2.3.9. Stanovništvo	67
3. Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na okoliš.....	68
3.1. Utjecaji na sastavnice okoliša.....	68
3.1.1. Zrak	68
3.1.2. Klimatske promjene	68
3.1.3. Vode i vodna tijela	76
3.1.1. Poplavni rizik	77

3.1.2.	Tlo	78
3.1.3.	Poljoprivreda	78
3.1.4.	Šumarstvo.....	79
3.1.5.	Lovstvo.....	79
3.1.6.	Krajobraz	80
3.1.7.	Kulturna baština	81
3.1.8.	Bioekološka obilježja	82
3.1.9.	Zaštićena područja.....	84
3.1.10.	Ekološka mreža	84
3.1.11.	Stanovništvo	85
3.2.	Opterećenje okoliša	85
3.2.1.	Buka	85
3.2.2.	Otpad	85
3.2.1.	Svjetlosno onečišćenje	86
3.2.2.	Promet	87
3.3.	Mogući utjecaji u slučaju nekontroliranog događaja.....	87
3.4.	Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja	87
3.5.	Kumulativni utjecaj	87
3.6.	Opis obilježja utjecaja	92
4.	Prijedlog mjera zaštite okoliša i program praćenja stanja okoliša	93
5.	Izvori podataka.....	94

UVOD

Nositelj zahvata ENERGY SUN SOLAR d.o.o. planira izgradnju sunčane elektrane Stupovača¹ instalirane snage 9,8 MW u administrativnom obuhvatu Grad Kutina, Sisačko-moslavačka županija.

Instalirana snaga sunčane elektrane Stupovača iznosi 9.800 kW jer se planira ugradnja 28 izmjenjivača, svaki snage 350 kW. Isto tako se planira ugradnja 15.412 fotonaponskih modula instalirane snage 700 Wp po modulu, što ukupno čini 10.788.400,00 Wp instalirane snage u fotonaponskim modulima. Budući da je, u članku 2. Uredbe o poticanju proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora energije i visokoučinkovitoj kogeneraciji („Narodne novine“, broj 70/23), navedeno da je instalirana snaga sunčane elektrane zbroj nazivnih snaga izmjenjivača, prema tome instalirana snaga sunčane elektrane Stupovača iznosi 9.800 kW (9,8 MW).

Zahvat se planira na k.č.br. 2261 k.o. Stupovača, površine 14,36 ha.

Namjena zahvata sunčana elektrana Stupovača je proizvodnja električne energije korištenjem obnovljivog izvora energije (energija Sunca) i predaja proizvedene električne energije u elektroenergetsku mrežu. Godišnja proizvodnja električne energije procjenjuje se na oko 14.000 MWh.

Za zahvat sunčana elektrana Stupovača nositelj zahvata je obvezan 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 zaštite okoliša i zelene tranzicije.

Nositelj zahvata je, prema Zakonu o zaštiti prirode („Narodne novine“ broj 80/13, 15/18, 14/19, 127/19 i 155/23) obvezan provesti i prethodnu ocjenu prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu. Prema članku 27. Zakona o zaštiti prirode („Narodne novine“ broj 80/13, 15/18, 14/19, 127/19 i 155/23) za zahvate za koje je propisana ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, prethodna ocjena se obavlja u postupka ocjene o potrebi procjene. Lokacija zahvata nalazi se izvan zaštićenih područja i izvan područja ekološke mreže. 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 izrađen je na temelju:

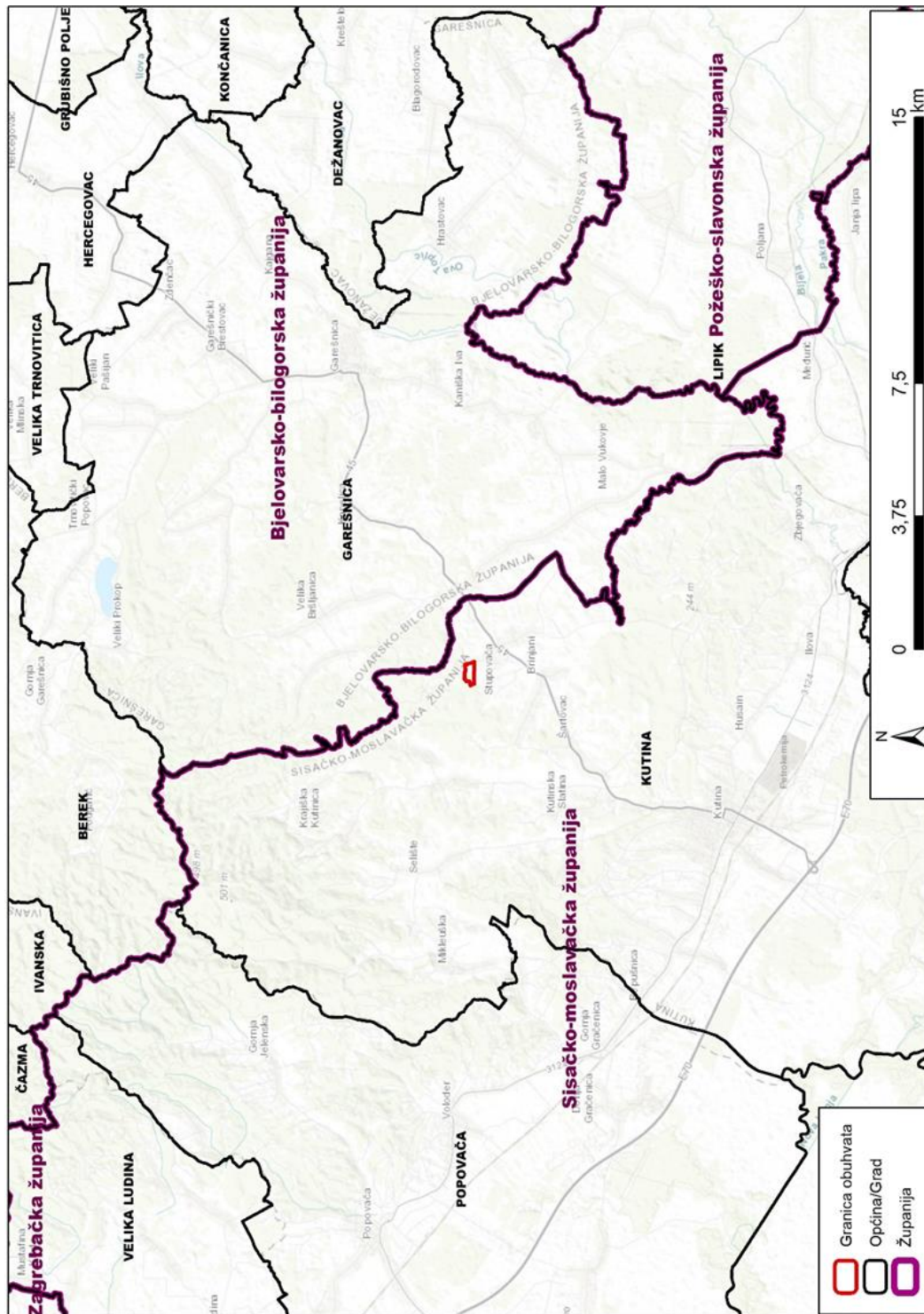
- Idejnog projekta fotonaponske elektrane SE STUPOVAČA 9,5 MW. ZOP: 27/2024; broj projekta: IP-27/2024; izrađivač: LURIAN d.o.o., srpanj 2024.

¹ Prema prostorno planskoj dokumentaciji oznaka je Stupovača 1.

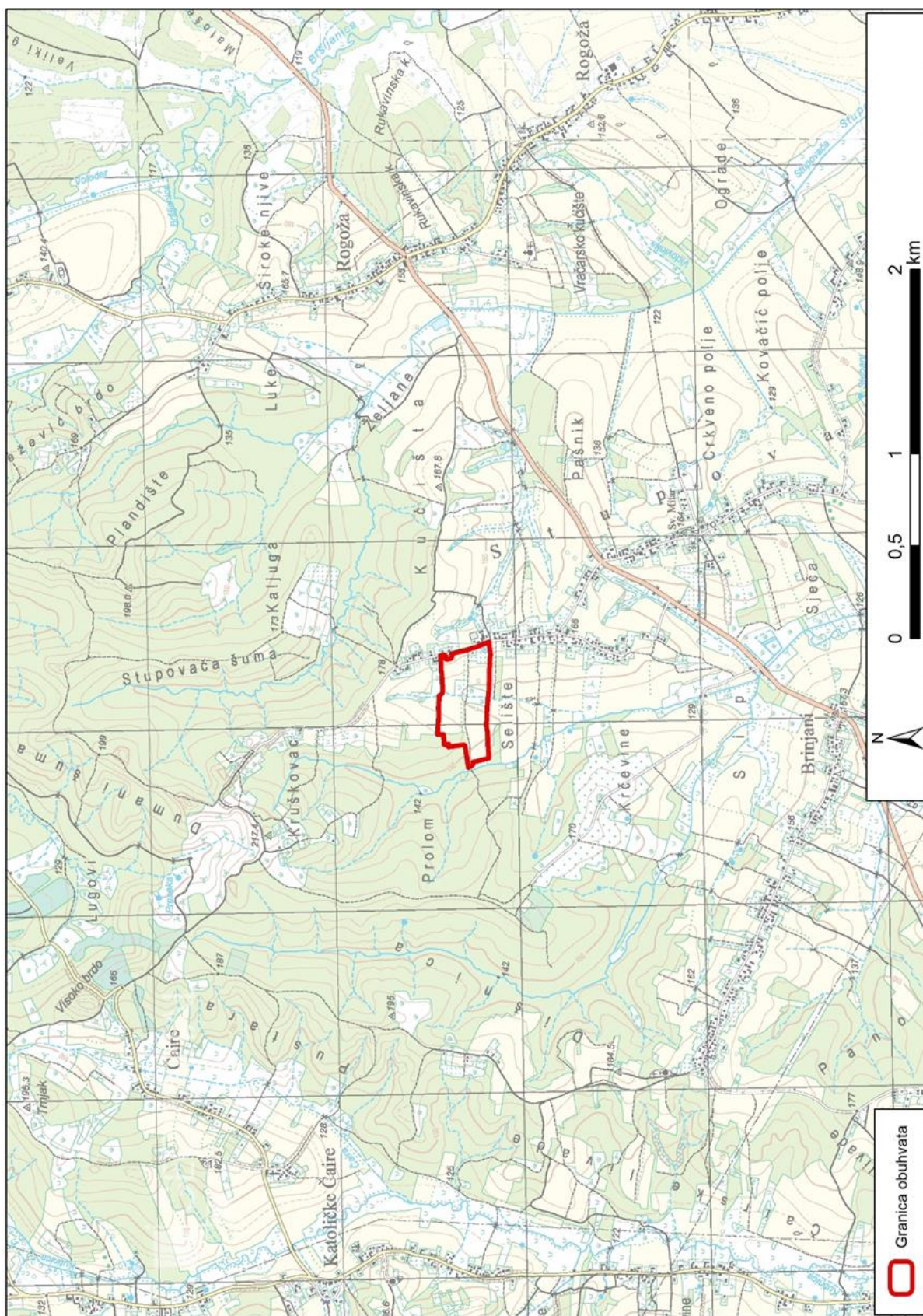
Uz zahtjev se prilaže predmetni Elaborat zaštite okoliša koji je izradila tvrtka Kaina d.o.o., Oporovečki omajek 2, Zagreb koja je prema Rješenju Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (KLASA: UP/I 351-02/16-08/43, URBROJ: 517-03-1-2-21-4, 01. ožujka 2021. godine) ovlaštena za obavljanje stručnih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

Lokacija sunčane elektrane Stupovača se nalazi u Sisačko-moslavačkoj županiji, na području jedinice lokalne samouprave Grad Kutina (Slika 1.1, Slika 1.2).



Slika 1.1 Lokacija zahvata s obzirom na smještaj na području Sisačko-moslavačke županije i Grad Kutina (Izvor: www.esri.com)



Slika 1.2 Lokacija zahvata na topografskoj podlozi 1:25000 (Izvor: www.geoportal.hr)

1.1. Obnovljivi izvori energije i korištenje energije Sunca

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.

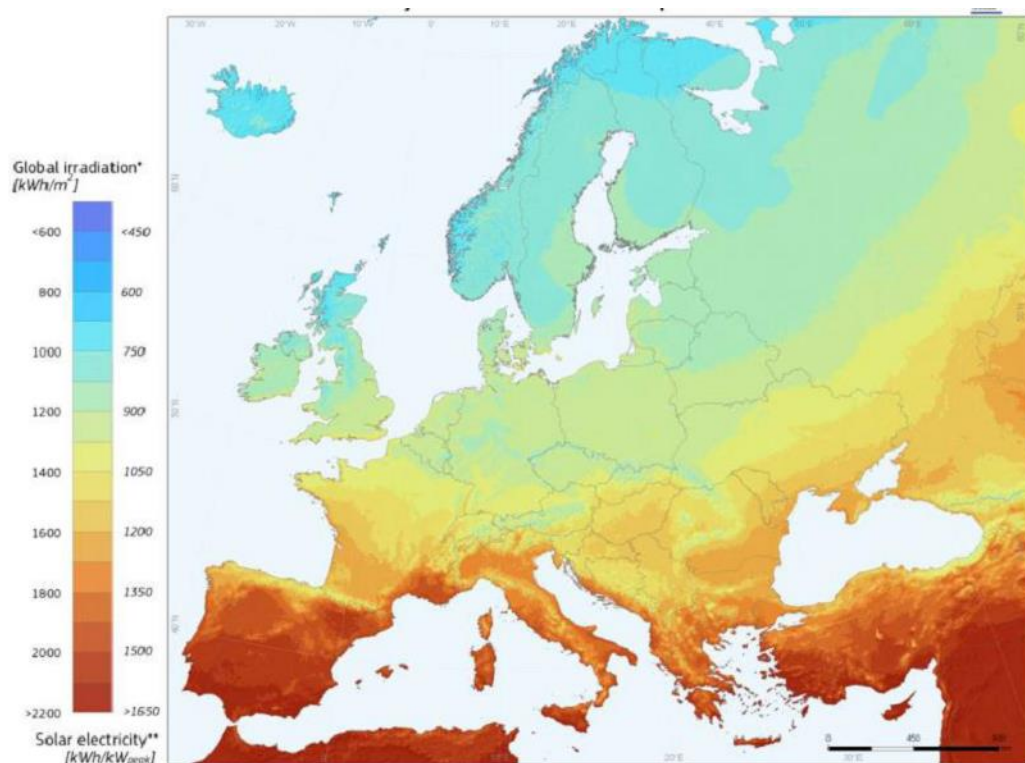
Za postizanje klimatskih ciljeva potrebna je daljnja dekarbonizacija energetske sustava što je prepoznato kroz Europski zeleni plan. Prioritet je energetske učinkovitost i razvoj OIE uz brzo postupno ukidanje upotrebe ugljena i dekarbonizaciju plina. Za ostvarenje navedenih ciljeva potrebno je poticati 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 geografskog 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/m² za područje vanjskih otoka do 1,20 MWh/m² na području gorske i sjeverne Hrvatske.

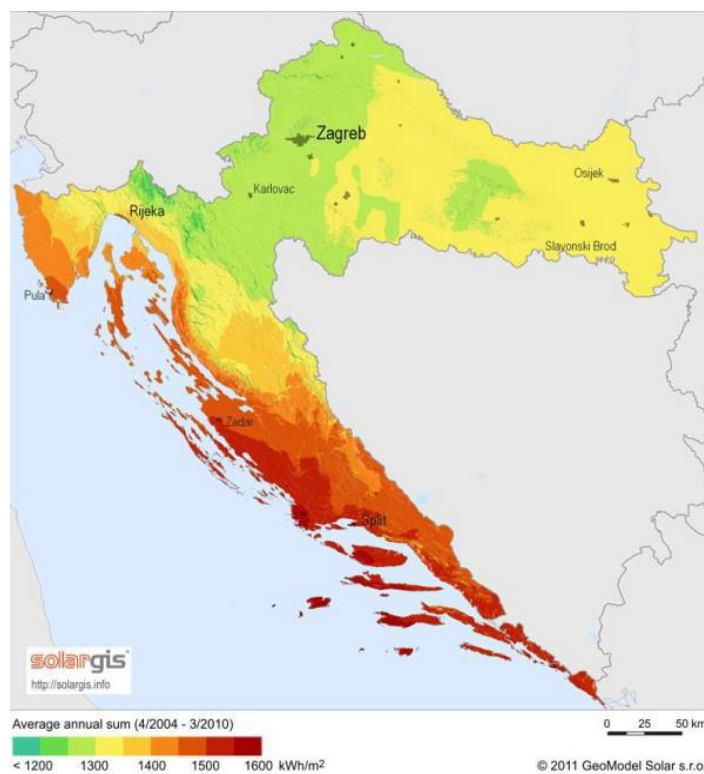
Lokacija sunčane elektrane Stupovača se nalazi na području Sisačko-moslavačke županije kojega obilježava relativno stalna razdioba potencijala Sunčevog zračenja. Srednja godišnja ozračenost prostora Županije kreće se između 1,20 MWh/m² i 1,30 MWh/m² te se, generalno gledajući, smanjuje u smjeru jugozapad-sjeveroistok.²

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 slici 1.5 je prikazano područje Sisačko-moslavačke županije

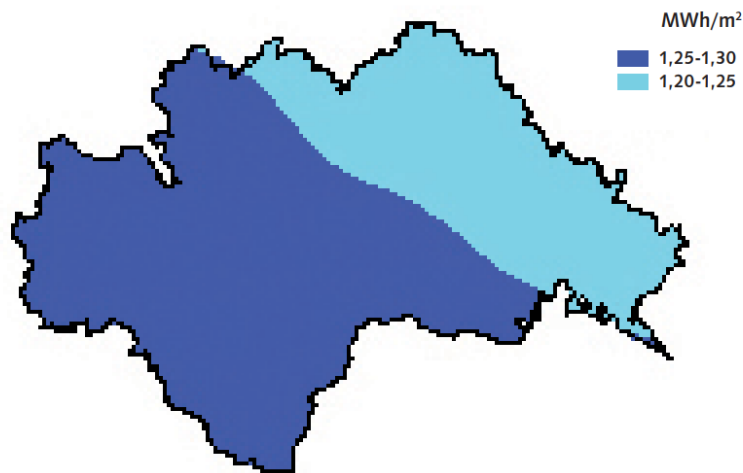
² http://www.door.hr/wp-content/uploads/2016/01/REPAM_studija_03_sisacko-moslavacka.pdf



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 Hrvatske; Izvor: <http://solargis.info/imaps/>

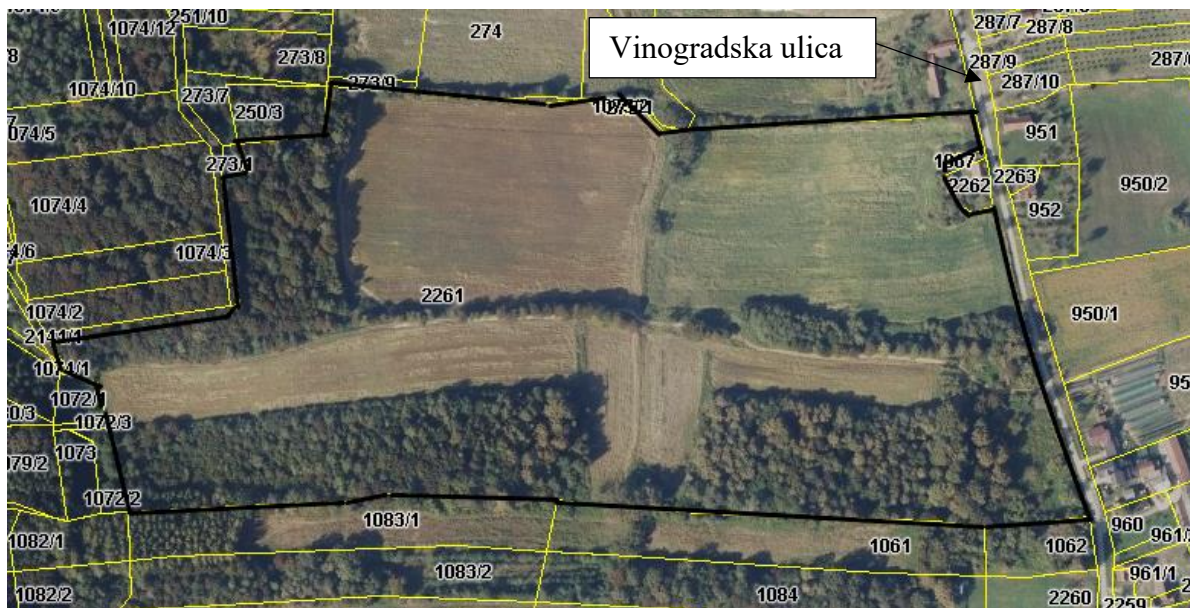


Slika 1.5 Karta srednje godišnje ozračenosti vodoravne plohe na području Sisačko-moslavačke županije; Izvor: http://www.door.hr/wp-content/uploads/2016/01/REPAM_studija_03_sisacko-moslavacka.pdf

1.1. Postojeće stanje

Sunčana elektrana Stupovača planira se na udaljenosti od oko 8 km od grada Kutina u smjeru sjeveroistoka. Zahvat se planira na k.č.br. 2261, k.o. Stupovača (Slika 1.6). Čestica je nepravilnog oblika, površine oko 14,4 ha. Na čestici nema izgrađenih struktura. Dijelovi čestice se obrađuju, a dijelovi su obrasli grmolikom i drvenastom vegetacijom. Sa sjeverne, zapadne i južne strane lokacije zahvata nalaze se poljoprivredne površine. Sa istočne strane prolazi Vinogradska ulica s koje je omogućen pristup lokaciji zahvata. Nagib terena u obuhvatu zahvata iznosi od 8% do 10%.

Na fotografijama u nastavku prikazana je lokacija zahvata, snimljeno u travnju 2025. (Slika 1.7 do 1.11).



Slika 1.6 Lokacija zahvata na ortofoto podlozi 1:5000 (Izvor: www.geoportal.hr)



Slika 1.7 Postojeće stanje lokacije zahvata



Slika 1.8 Postojeće stanje lokacije zahvata



Slika 1.9 Postojeće stanje lokacije zahvata



Slika 1.10 Postojeće stanje lokacije zahvata



Slika 1.11 Lokacija zahvata – pristup s Vinogradske ulice

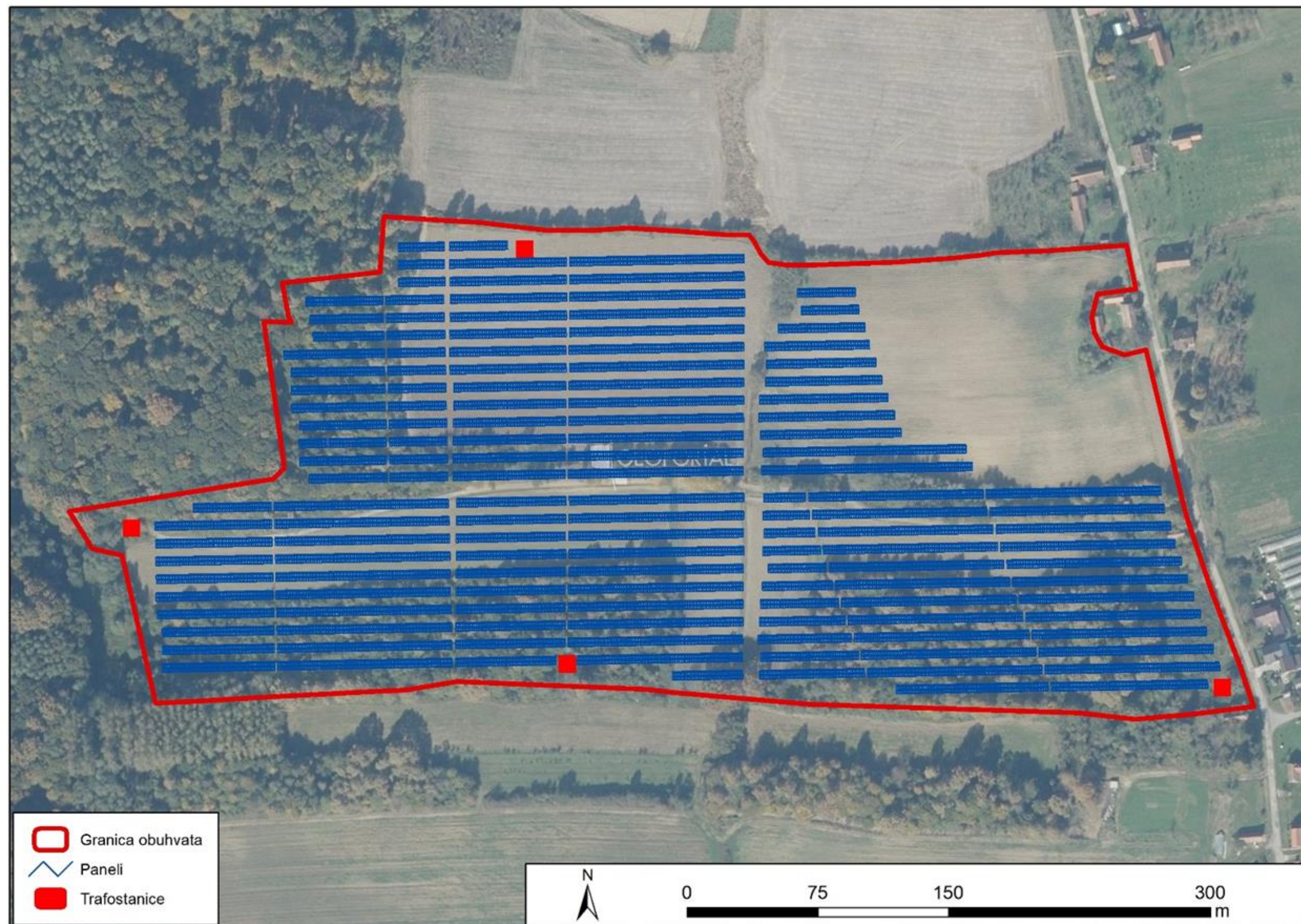
1.2. Planirano stanje

Zahvat sunčana elektrana Stupovača predstavlja neintegriranu sunčanu elektranu instalirane snage 9,8 MW. Instalirana snaga sunčane elektrane Stupovača iznosi 9.800 kW jer se planira ugradnja 28 izmjenjivača, svaki snage 350 kW. Isto tako se planira ugradnja 15.412 fotonaponskih modula instalirane snage 700 Wp po modulu, što ukupno čini 10.788.400,00 Wp instalirane snage u fotonaponskim modulima. Budući da je, u članku 2. Uredbe o poticanju proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora energije i visokoučinkovitoj kogeneraciji („Narodne novine“, broj 70/23), navedeno da je instalirana snaga sunčane elektrane zbroj nazivnih snaga izmjenjivača, prema tome instalirana snaga sunčane elektrane Stupovača iznosi 9.800 kW (9,8 MW).

Prema Idejnom rješenju, unutar zone obuhvata sunčane elektrane Stupovača predviđeno je: postavljanje fotonaponskih modula i montažne konstrukcije za prihvata modula, izvedba izmjenjivača, transformatorskih stanica, interne kableske i komunikacijske mreže te internih makadamskih puteva za pristup opremi. Zahvat će biti ograđen ogradom, podignute od tla najmanje 15 cm od tla radi omogućavanja nesmetanog prolaza malih životinja. Ograda mora biti izvedena na način da svi javni putovi i vodotok budu izvan ograde sunčane elektrane (vidi poglavlje 4.).

U svrhu povećanja sigurnosti i zaštite od otuđenja, moguće je, prema potrebi, uspostaviti interni video nadzor.

Na slici 1.12 prikazan je zahvat sunčana elektrana Stupovača na OF podlozi.



Slika 1.12 Prikaz zahvata sunčana elektrana Stupovača na OF podlozi

1.3. Osnovni tehnički podaci sunčane elektrane Stupovača

U nastavku su navedeni osnovni tehnički podaci sunčane elektrane Stupovača koji su preuzeti iz Idejnog projekta fotonaponske elektrane SE STUPOVAČA 9,5 MW; broj projekta: IP-27/2024; izrađivač: LURIAN d.o.o., srpanj 2024.

Fotonaponski moduli

Princip rada fotonaponskog sustava zasniva se na fotonaponskom efektu, odnosno pojavi napona na kontaktima elektroničkih uređaja prilikom njihova izlaganja svjetlu. Osnovni elektronički elementi u kojima se događa fotonaponska pretvorba nazivaju se sunčane (fotonaponske/FN) ćelije. U praktičnim su primjenama FN ćelije međusobno povezane u veće cjeline, odnosno fotonaponske module (FN moduli).

Osnovni elementi sunčane elektrane Stupovača su FN moduli, optimalno posloženi u linije, ovisno o situaciji na terenu. FN moduli su izrađeni tako, a tako će biti i postavljeni, da ne reflektiraju sunčevu svjetlost u okolinu. FN moduli će se postaviti na uređenu zemlju na gotovu konstrukciju pod kutom od 25° orijentirani prema jugu. Moduli se planiraju postaviti na minimalnoj udaljenosti od oko 0,5 m od tla. Udaljenost između redova iznosi do 2 m, a točan raspored će biti određen glavnim projektom.

Idejnim projektom predviđena je ugradnja 15.412 fotonaponskih modula nazivne snage 700 Wp, proizvođača Trina Solar, model TSM-NEG21C.20 (Vertex N). Međutim, s obzirom na ubrzani razvoj fotonaponske tehnologije i kontinuirano povećanje korisnosti FN modula, konačan tip i broj FN modula, kao i tlocrtna površina pod FN modulima bit će definiran glavnim projektom te će ovisiti o odabiru tipa FN modula prilikom ugovaranja opreme. Za zahvat se planira visokokvalitetna oprema i FN moduli s antireflektirajućom folijom jer se time refleksija modula smanjuje na oko 3,5% čime se značajno povećava produktivnost FN ćelije.

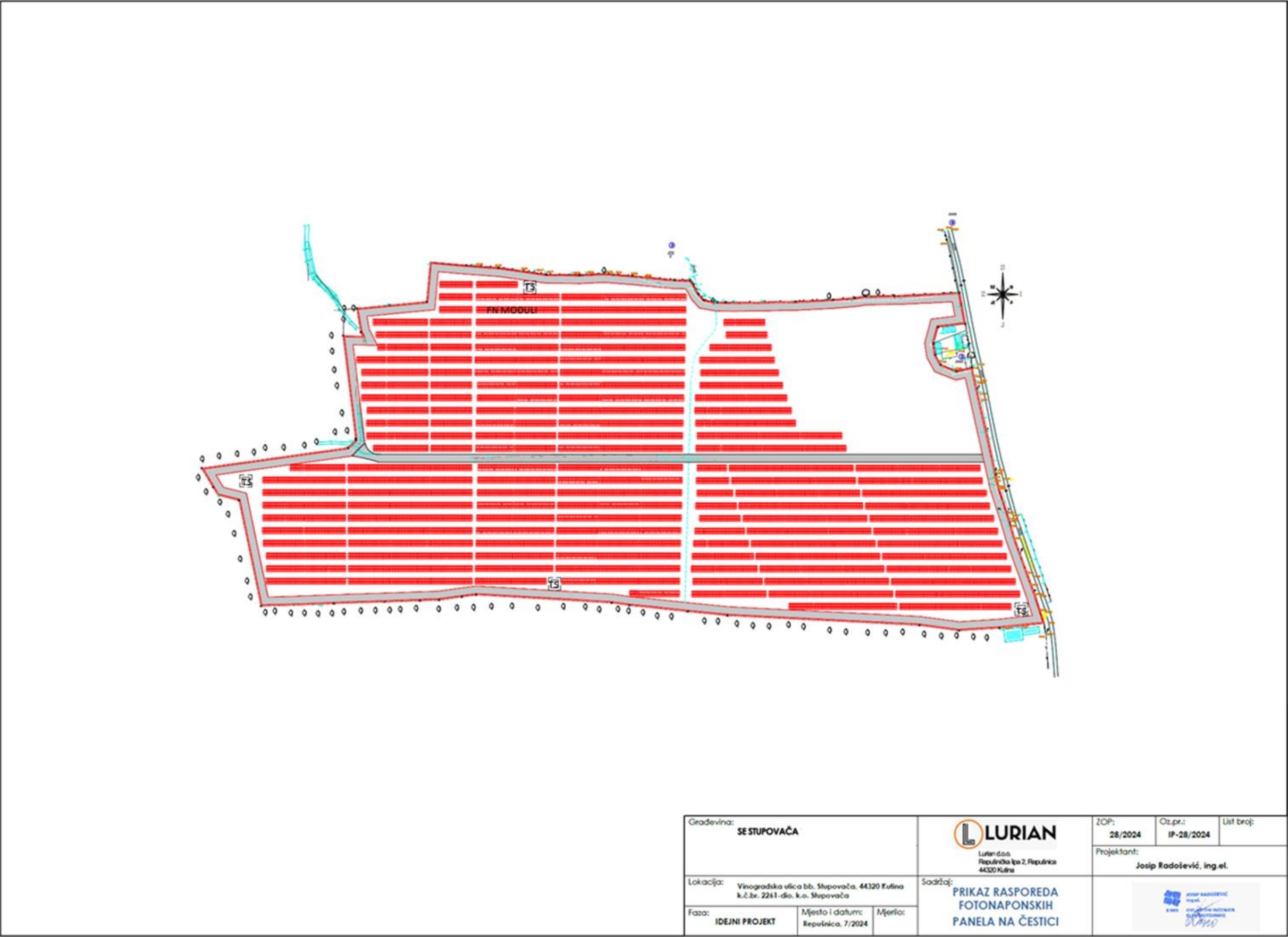
Na slici 1.13 prikazan je raspored FN modula unutar obuhvata zahvata kako je planirano idejnim projektom.

Montažne konstrukcije

Unutar obuhvata sunčane elektrane Stupovača postaviti će se redovi montažnih metalnih konstrukcija na koje se postavljaju FN moduli. Osnovna montažna konstrukcija naziva se stol, a konačna dimenzija stola ovisit će o dimenzijama odabranih FN modula. Moduli se slažu na gotovu konstrukciju koja će orijentirati FN module prema jugu. Konstrukcija se zabija direktno u zemlju, a konstrukcijom je predviđena montaža dva reda panela.

Moduli će biti postavljeni na konstrukciju na način da su donji i gornji rub modula izdignuti od razine tla prema tehnološkim zahtjevima jer se moduli postavljaju tako da je donji rub FN modula na visini minimalno 0,5 m od zemlje. Postavljanje modula na konstrukcije će se izvoditi prema uputama proizvođača opreme, računajući na sigurnosni aspekt prilikom gradnje potkonstrukcije FN modula.

Konačan izbor konstrukcije te uvjeti i način montaže definirat će se glavnim projektom.



Slika 1.13 Idejno rješenje sunčana elektrana Stupovača – situacija; Preuzeto iz Idejnog projekta fotonaponske elektrane SE STUPOVAČA 9,5 MW. ZOP: 27/2024; broj projekta: IP-27/2024; izrađivač: LURIAN d.o.o., srpanj 2024.

Izmjenjivači

Električna energija (istosmjerni napon i struja), proizvedena u sunčanim ćelijama, šalje se posebnim istosmjernim vodičima u izmjenjivač koji istosmjerni napon i struju pretvara u izmjenične. Iz izmjenjivača se izmjenične komponente električne energije (napon i struja) šalju prema transformatorskoj stanici u kojoj će se nalaziti odgovarajuća zaštitna oprema. Izmjenjivač svojim ulaznim naponskim i strujnim ograničenjima pokriva radno područje fotonaponskog polja u svim uvjetima.

Idejnim projektom je, za sunčanu elektranu Stupovača predviđena ugradnja 28 izmjenjivača snage 350 kW, tipa proizvođača Sungrow (Slika 1.14). Konačan izbor izmjenjivača bit će definiran glavnim projektom, odnosno odlukom investitora, a vezano uz dobavljalivost i cijenu izmjenjivača. Izmjenjivači će se montirati na pogodno mjesto na konstrukciji predviđenoj za montažu FN modula, na način da se izmjenjivači postavljaju u ravnini s podlogom (nema nagiba), odnosno prema uputama proizvođača. Izmjenjivači će se smjestiti na najpogodnijem mjestu, a točna pozicija izmjenjivača bit će definirana glavnim projektom.



Slika 1.14 Izmjenjivač

Interne transformatorske stanice

Idejnim projektom je predviđena izgradnja četiri transformatorske stanice koje bi se ravnomjerno rasporedile po površini gdje se planira izgradnja sunčane elektrane. Transformatorske stanice će biti unaprijed zgotovljene građevine koje se samo montiraju na unaprijed pripremljene temelje s prostorom za smještaj trafo ulja u slučaju curenja. U svakoj transformatorskoj stanici predviđa se ugradnja SN i NN opreme te transformatora. Primarni napon transformatora ovisit će o naponskoj razini elektroenergetske mreže na koju će se elektrana priključiti no obzirom na mrežu koja se nalazi u blizini, pretpostavlja se da će HEP ODS definirati 35 kV naponsku razinu kao razinu priključka. S obzirom na to ugradit će se transformatori 35/0,8 kV, uljni.

Od SN opreme ugradit će se kombinacija VT (vodno i trafo polje) te 2VT (dva voda i trafo polje). U svaku transformatorsku stanicu ugradit će se NN blok s odgovarajućim brojem niskonaponskih izvoda za priključak izmjenjivača.

U transformatorske stanice ugradit će se odgovarajuća zaštitna oprema (prekidači, rastavljači) na SN i NN strani sa zaštitom koju će definirati HEP ODS kroz posebne uvjete/uvjete priključenja.

Sustav zaštite od direktnog i indirektnog dodira

Zaštita od indirektnog dodira izvest će se TN-S sustavom i zaštitnim nadstrujnim uređajima. Zaštita od kratkog spoja izvest će se izborom automatskih prekidača, visokoučinskih osigurača s rastalnim ulošcima ili prekidačima u glavnim krugovima, a čije će vrijednosti biti navedene u jednopolnim shemama u glavnom projektu.

Zaštita od preopterećenja strujnih krugova izvest će se izborom osigurača odgovarajuće nazivne struje. Zaštita od slučajnog dodira dijelova pod naponom izvest će se izborom odgovarajućih materijala te izvedbom razdjelnika u traženoj razini zaštite. U svrhu zaštite od prenapona ugradit će se odvodnici prenapona odgovarajućih nazivnih odvodnih struja i naponskih zaštitnih razina. Odvodnici se spajaju između sabirnica L1, L2, L3, N i zaštitne sabirnice PE, kao i u krugove istosmjerne struje (ugrađeni u samim izmjenjivačima).

Zaštita od preopterećenja i djelovanja struje kratkog spoja izvest će se osiguračima propisanih veličina ovisno od presjeka vodiča pojedinih strujnih krugova. Presjeci vodova će biti odabrani prema maksimalnim snagama i kontrolirani s obzirom na dozvoljeni pad napona.

Sustav zaštite od udara munje

Sunčana elektrana planira se izgraditi na otvorenom prostoru kao samostojeća građevina te se kao zaštita od udara munje predviđa neizolirani sustav povezan s podkonstrukcijom FN modula. Kao gromobranske hvataljke služiti će aluminijske šipke duljine 2 m (ili više) koje su na višem (stražnjem) dijelu modula povezane s metalnom podkonstrukcijom. Kao odvod služi metalna podkonstrukcija i metalni nosivi stup u neposrednoj blizini hvataljke, koji je FeZn trakom povezan s uzemljivačem elektrane. Na ovaj način se na najdirektniji i najbrži način struja munje sprovodi u zemlju. Kao uzemljivač elektrane položiti će se FeZn traka 40x4 mm izravnim polaganjem u zemlju. Hvataljke će se rasporediti sukladno proračunatoj i traženoj razini LPS zaštite.

Uzemljivački vodiči i vodiči za zaštitno izjednačavanje potencijala

Instalacija izjednačenja potencijala osigurat će se dovođenjem na isti potencijal svih metalnih masa FN modula spajanjem na glavni uzemljivač elektrane. Nosivi metalni stupovi će biti povezani s glavnim uzemljivačem elektrane uz pomoć FeZn trake. Veza između FN modula i nosivih stupova su metalni profili te vijčani spojevi s nosivim stupovima. Svaki spoj na metalni stup je ujedno i odvod gromobranske instalacije te će odvodi biti raspoređeni na razmak koji je zahtijevan proračunatoj razini LPS zaštite (sustav zaštite od munje). Nakon izvođenja radova izvođač mora ispitati instalaciju mjerenjem otpora rasprostiranja uzemljenja, pregledom svih instalacijskih vodova i spojeva. Potrebno je izdati odgovarajuća mjerna izvješća.

Interne prometne površine/interni putovi

Interni putovi unutar obuhvata zahvata izvest će se kao makadamski/zemljani kolnik sa spojem na postojeću prometnicu, odnosno pristupni put pozicioniran na istočnoj strani sunčane elektrane Stupovača. Interni putovi moraju zadovoljiti uvjete pristupa vatrogasnim vozilima u

pogledu nosivosti i geometrijskih karakteristika definiranih pravilnikom o uvjetima za vatrogasni pristup. Interne putove treba izvesti tako da oborinska odvodnja ne uzrokuje pojačanu eroziju u okolni teren.

Priključak sunčane elektrane Stupovača na elektroenergetsku mrežu

Elektroenergetski priključak sunčane elektrane Stupovača planiran je na distribucijsku mrežu HEP-Operatora distribucijskog sustava d.o.o. (HEP ODS) – postojeća transformatorska stanica TS 220/110/35 kV Međurić, a sve sukladno uvjetima priključenja koji će biti propisani u Elektroenergetskoj suglasnosti (EES). Za priključak je predviđeno sljedeće.

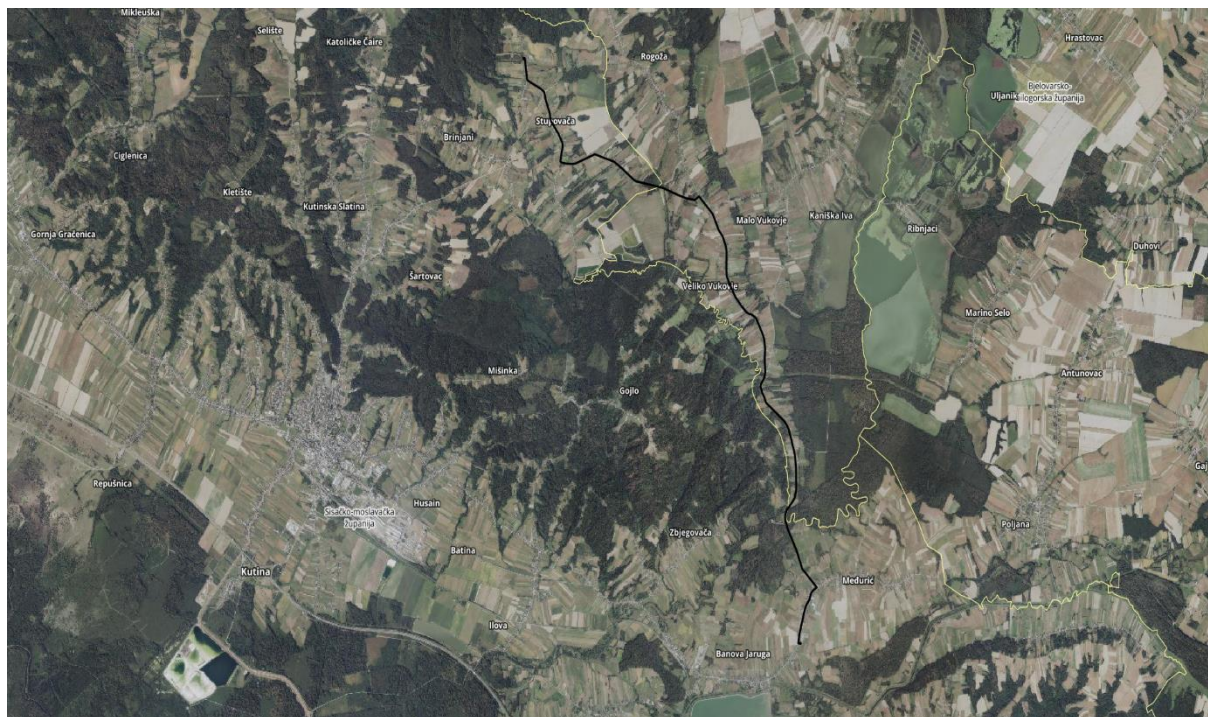
Duljina podzemne trase kabela je oko 15 km, a trasa ide od lokacije sunčane elektrane Stupovača do postojeće transformatorske stanice TS 220/110/35 kV Međurić (Slika 1.15).

Širina podzemne trase kabela će biti 0,4 m i kabel će se polagati na dubini od 0,8 m ili više ovisno o posebnim uvjetima javnopravnih tijela.

Prilikom polaganja kabela potrebno je voditi računa o uvjetima polaganja kabela, a isti će biti definirani glavnim projektom.

Kabel će s jedne strane biti priključen u vodno polje u transformatorskoj stanici koja se nalazi na lokaciji sunčane elektrane, dok će drugi kraj biti spojen u susretnom postrojenju HEP ODS-a, koje se nalazi u sklopu transformatorske stanice TS 220/110/35 kV Međurić.

Polagati će se tipski kabel za podzemno polaganje koji odgovara naponskoj razini 35 kV. Točan presjek kabela bit će definiran glavnim projektom budući da presjek ovisi o točnoj duljini kabela koja onda utječe na gubitke te pad napona u kabelu.



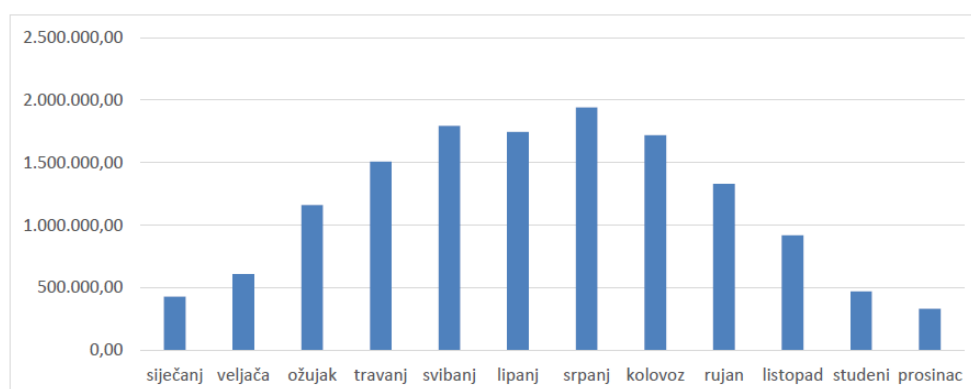
Slika 1.15 Prikaz trase podzemnog elektroenergetskog kabela između sunčane elektrane Stupovača i postojeće transformatorske stanice TS 220/110/35 kV Međurić

1.4. 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 FN modul koji se serijski spajaju u niz, a više nizova u FN generator, kako bi se ostvarila veća snaga. S obzirom da FN moduli na izlazu generiraju istosmjerni napon, koji je potrebno pretvoriti u sinusni izmjenični napon frekvencije 50 Hz, za što se koriste izmjenjivači. Efikasnost pretvorbe unutar izmjenjivača kreće se od 90% do 98%. Za proračun proizvodnje električne energije sunčane elektrane Stupovača korišten je javno dostupni servis PVGIS: <http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis7>, a podaci su prikazani u nastavku. Zahvat sunčana elektrana Stupovača proizvodit će oko 13.956.722,20 kWh na godišnjoj razini. Prema proračunu, podaci o procijenjenoj proizvodnji električne energije sunčane elektrane Stupovača po mjesecima, dani su u nastavku, u tablici 1.1. i na slici 1.16.

Tablica 1.1. Procijenjena godišnja proizvodnja za sunčanu elektranu Stupovača.

Mjesec	Prosječna mjesečna proizvodnja (kWh)
Siječanj	428.945,40
Veljača	608.280,00
Ožujak	1.160.562,80
Travanj	1.509.127,90
Svibanj	1.793.862,70
Lipanj	1.745.312,10
Srpanj	1.940.133,40
Kolovoz	1.719.974,80
Rujan	1.329.907,00
Listopad	918.045,80
Studeni	470.342,50
Prosinac	332.227,80
Ukupno	13.956.722,20



Slika 1.16 Procijenjena prosječna mjesečna proizvodnja električne energije u sunčanoj elektrani Stupovača.

1.5. 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, a 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.

1.6. Varijantna rješenja

Varijantna rješenja nisu razmatrana.

1.7. Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata

S obzirom na postojeći vodotok (površinsko vodno tijelo CSR00228_000000, DIŠNICA; opisano u poglavlju 2.2.4.) koji prolazi sredinom obuhvata, po potrebi se urediti prijelazi preko vodotoka. To su standardizirani/tipski cijevni propusti koji omogućuju komunikaciju i prijelaz preko vodotoka, odnosno omogućit će povezivanje istočnog i zapadnog dijela obuhvata. Na prijelazima preko vodotoka, kabeli se polažu u zaštitnim cijevima odgovarajućeg presjeka, otpornima na UV zračenje, a da pri tome ne remete njegovu protočnost i stabilnost korita. Broj propusta će biti određen ovisno o zatečenom stanju na terenu te će biti sastavni dio Glavnog projekta. Utjecaji na vodotok opisani su u poglavlju 3.1.4.

Podaci o uklanjanju drvenaste vegetacije unutar odsjeka 64A privatnih šuma gospodarske jedinice „Garešničke šume“ opisani su u poglavlju 3.1.8.

2. Podaci o lokaciji i opis lokacije zahvata

Lokacija sunčane elektrane Stupovača se nalazi na području Grada Kutina, Sisačko-moslavačka županija.

Grad Kutina je smještena uz sjeveroistočni rub Sisačko-moslavačke županije. Sa zapadne strane graniči s gradovima Popovačom i Siskom, a s južne s Općinom Lipovljanima i Gradom Novskom. Sa sjeveroistočne strane graniči s Općinom Berek i Gradom Garešnicom u Bjelovarsko-bilogorskoj županiji te Gradom Lipikom u Požeško-slavonskoj županiji. Administrativne granice donekle prate fiziografske elemente prostora (uzvišenja, potoke, granice šume) i prometne trase (željezničke pruge, ceste i putove). (Slika 2.1).

Površina Grada je 294,34 km² te je šesta jedinica lokalne samouprave Županije. Zauzima oko 6,6% kopnenog teritorija Županije i obuhvaća područja 23 naselja: Banova Jaruga, Batina, Brinjani, Čaire, Gojlo, Husain, Ilova, Jamarica, Janja Lipa, Katoličke Čaire, Kletišće, Krajiška Kutinica, Kutina, Kutinica, Kutinska Slatina, Međurić, Mikleuška, Mišinka, Repušnica, Selište, Stupovača, Šartovac i Zbjegovača.

Lokacija sunčane elektrane Stupovača se nalazi uz Vinogradsku ulicu, na udaljenosti od oko 8 km od Kutine u smjeru sjeveroistoka. Zahvat se planira na k.č.br. 2261, k.o. Stupovača. Čestica je nepravilnog oblika, površine oko 14,4 ha. Na čestici nema izgrađenih struktura. Dijelovi čestice se obrađuju, a dijelovi su obrasli grmolikom i drvenastom vegetacijom što je prikazano u poglavlju 1.1. na fotografijama od 1.7 do 1.11.



Slika 2.1 Grad Kutina i susjedne JLS. Izvor: IZVJEŠĆE O STANJU U PROSTORU GRADA KUTINE 2019. – 2022.)

2.1. Usklađenost zahvata s važećom prostorno - planskom dokumentacijom

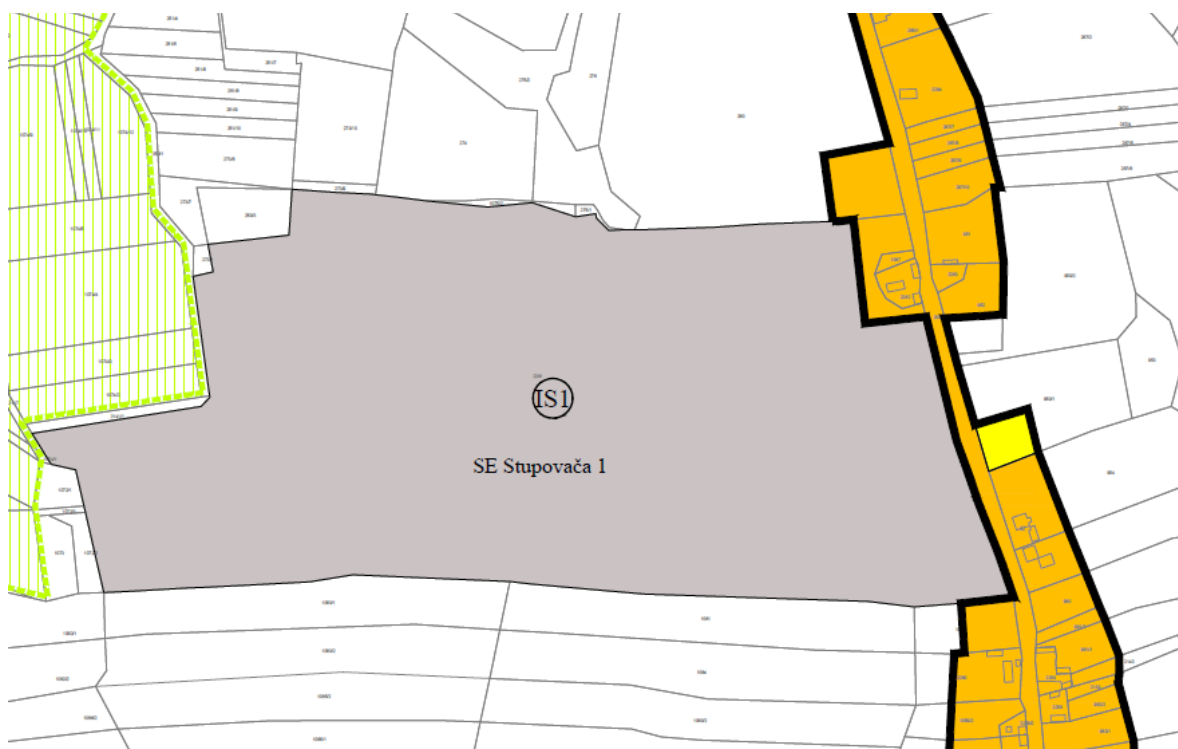
Područje zahvata regulirano je sljedećom prostorno – planskom dokumentacijom:

- Prostorni plan Sisačko-moslavačke županije („Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije“, broj 4/01, 12/10, 10/17, 12/19 i 23/19-pročišćeni tekst, 7/23, 20/23 i 8/24-pročišćeni tekst)
- Prostorni plan uređenja Grada Kutine („Službene novine Grada Kutine“, broj 3/04, 7/06, 1/07, 7/09, 7/11, 2/13, 2/16, 1/17-pročišćeni tekst, 5/18, 8/18-pročišćeni tekst, 1/21, 2/21-pročišćeni tekst, 7/24 i 1/25-pročišćeni tekst).

2.2. Opis okoliša lokacije i područja utjecaja zahvata

2.2.1. Odnos prema postojećim i planiranim zahvatima

Lokacija zahvata, k.č.br. 2261 nalazi se dijelom unutar granica građevinskog područja naselja Stupovača mješovite namjene, izgrađeni dio te dijelom izvan građevinskog područja unutar površina za infrastrukturne građevine (IS), sunčana elektrana (IS1) – izgrađene strukture izvan građevinskog područja (Slika 2.2).

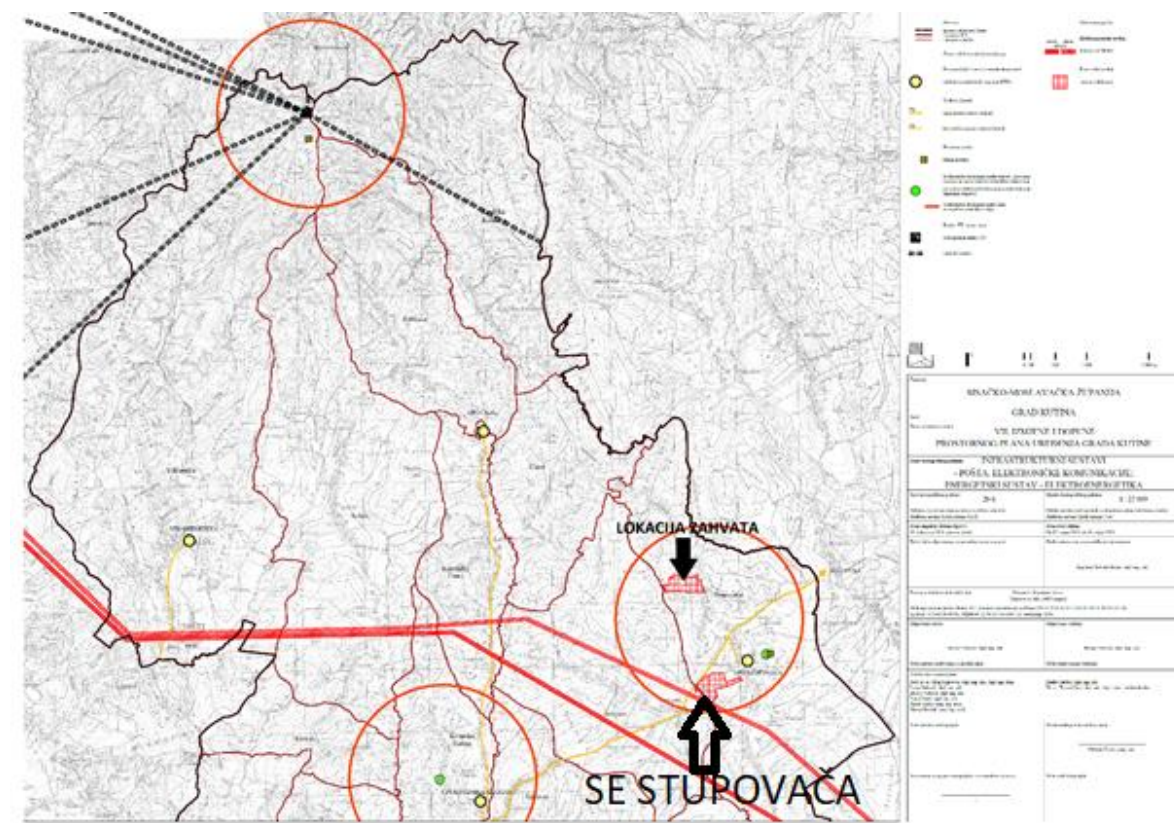


Slika 2.2 Kartografski prikaz „GRAĐEVINSKA PODRUČJA I PODRUČJA POSEBNIH UVJETA KORIŠTENJA“, izvadak iz PPUG Kutina („Službene novine Grada Kutine“, broj 3/04, 7/06, 1/07, 7/09, 7/11, 2/13, 2/16, 1/17-pročišćeni tekst, 5/18, 8/18-pročišćeni tekst, 1/21, 2/21-pročišćeni tekst, 7/24 i 1/25-pročišćeni tekst)

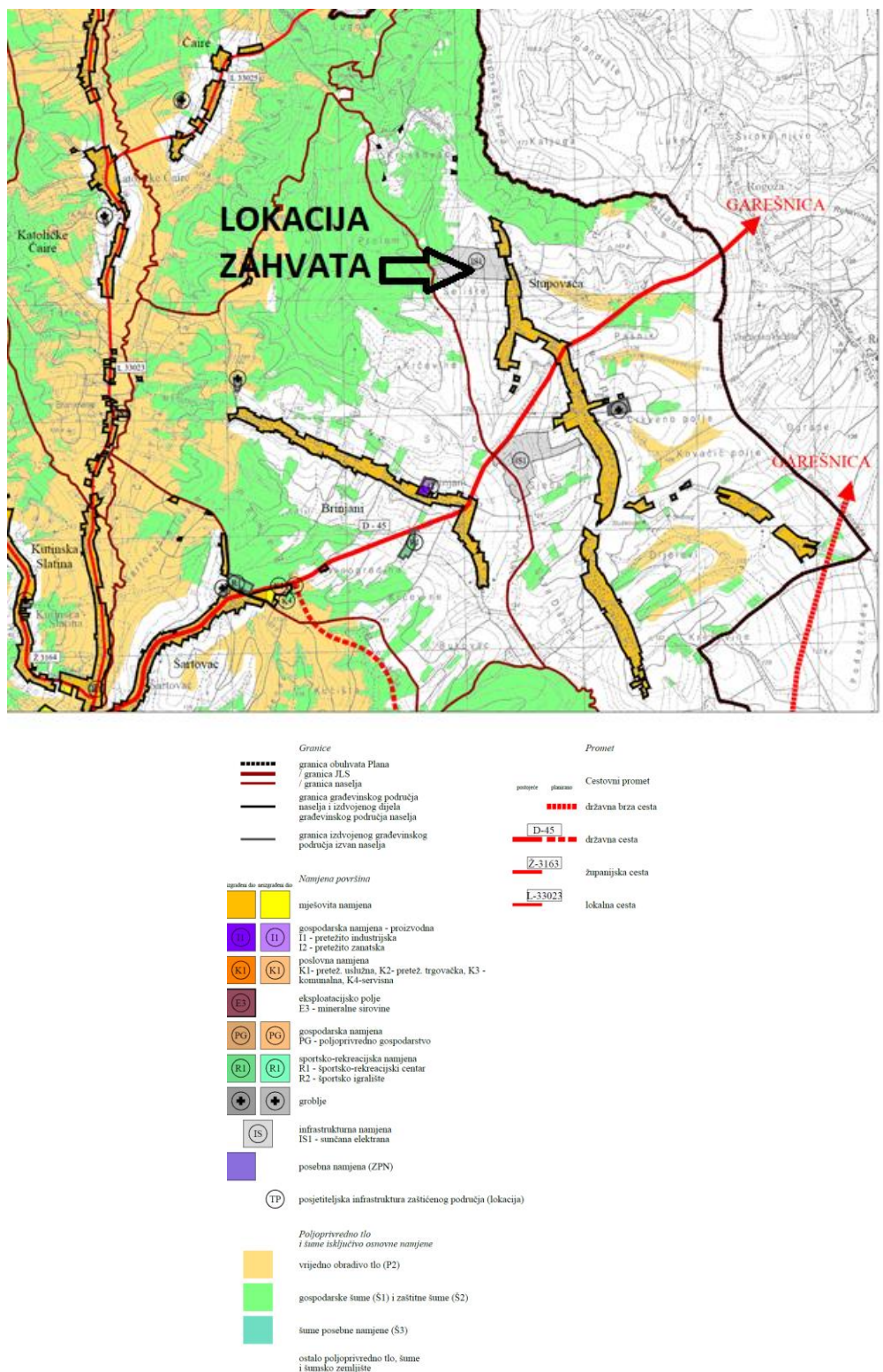
Za potrebe analize odnosa planiranog zahvata s postojećim i planiranim zahvatima analiziran je Prostorni plan uređenja Grada Kutine („Službene novine Grada Kutine“, broj 3/04, 7/06, 1/07, 7/09, 7/11, 2/13, 2/16, 1/17-pročišćeni tekst, 5/18, 8/18-pročišćeni tekst, 1/21, 2/21-

U skladu s općim uvjetima smještaja sunčanih elektrana određenima Prostornim planom Sisačko-moslavačke županije, na području Grada Kutina planiraju se sljedeće sunčane elektrane lokalnog značaja, pojedinačne snage najviše 9,99 MW: SE Stupovača 1, SE Stupovača 2, SE Kutina 1, SE Kutina 2, SE Janja Lipa. Navedene sunčane elektrane utvrđene su i ucrtane na kartografskim prikazima 1. „Korištenje i namjena površina“, 2.2. „Infrastrukturni sustavi – pošta, elektroničke komunikacije i elektroenergetika“ (Slika 2.3).

Na širem području nema izgrađenih objekata u funkciji proizvodnje energije. Predmetno područje je ruralno područje na kojem dominiraju manja naselja i poljoprivredne površine, a od izgrađenih struktura postoje prometnice i dalekovodi.



Sunčana elektrana Stupovača Grad Kutina, Sisačko-moslavačka županija



Slika 2.4 Kartografski prikaz 1-1. „KORIŠTENJE I NAMJENA POVRŠINA“, izvadak iz PPUG Kutina („Službene novine Grada Kutine“, broj 3/04, 7/06, 1/07, 7/09, 7/11, 2/13, 2/16, 1/17-pročišćeni tekst, 5/18, 8/18-pročišćeni tekst, 1/21, 2/21-pročišćeni tekst, 7/24 i 1/25-pročišćeni tekst).

2.3. Opis okoliša lokacije i područja utjecaja zahvata

2.3.1. Klimatološka obilježja

Prema klimatskoj regionalizaciji po Köppenu (oborine i toplina) područje Grada Kutine kao i veći dio Hrvatske pripada razredu C, klimatskom podtipu Cfb – umjereno topla vlažna klima s toplim ljetom, čija je srednja temperatura zraka najtoplijeg mjeseca niža od 22 °C. Panonska zavala je u cjelini jak klimatski modifikator istočnog dijela Sisačko-moslavačke županije. Njezin utjecaj je osobito izražen zimi kada se prostor zavale ispuni hladnim zrakom u cijelom području između Alpa, Dinarida i Karpata. Ljeti se Panonska zavala brzo i jako zagrijava, što dovodi do pojačavanja konvekcije, odnosno do jačeg udjela padalina u toploj polovici godine.

Podaci o meteorološkim uvjetima na području Kutine dani su u nastavku, a preuzeti su iz Strateške studije utjecaja na okoliš za VI. Izmjene i dopune Prostornog plana uređenja Grada Kutine; izrađivač: Interkonzalting d.o.o., 2020.

Područje na kojem se nalazi Grad Kutina, obzirom na atmosferska strujanja, pripada umjerenom pojasu kontinentalne klime s izraženim naglim atmosferskim promjenama izazvanim premještanjima polja visokog i niskog tlaka zraka. Umjerenu kontinentalnu klimu ovog područja karakterizira srednja godišnja temperatura oko 10,4 °C. Srednje najniže temperature (0 °C) vezane su za mjesec siječanj, a ekstremni uvjeti niskih temperatura javljaju se u veljači (do -21 °C). Srednje najviše temperature (21 °C) i ekstremno visoke temperature izmjerene su u srpnju (+ 40 °C). Prosječna godišnja prekrivenost neba oblacima iznosi oko 60% s time da je najizraženija u studenom, prosincu i siječnju, a najmanja u srpnju, kolovozu i rujnu mjesecu kada je i najvedrije. Po količini oborina, najviše kiše padne u toplijem dijelu godine (posebno u lipnju), a dugotrajne kiše, ali slabijeg intenziteta, padaju u studenom i prosincu što je i karakteristika umjerene kontinentalne klime. Srednja godišnja količina kiše iznosi oko 900 mm po m². U ovom području učestala je pojava magle zbog povećane vlažnosti s godišnjim prosjekom od 41 dana u magli. Uglavnom u 80% slučajeva ova pojava može se vezati za hladniji period godine (od listopada do ožujka), a manje za topliji dio godine. Na području Grada Kutine najčešće pušu vjetrovi iz sjeveroistočnog kvadranta (48,25%), zatim jugoistočnog (20,48%), sjeverozapadnog (19,38%) te jugozapadnog (19,38%). Najzastupljeniji su vjetrovi iz sjeveroistočnog kvadranta.

Osunčanost

Osunčanost je trajanje insolacije, odnosno trajanje sijanja Sunca, a izražava se u satima i dijelovima sata u danu, mjesecu ili godini. Prosječno godišnje trajanje sijanja Sunca (insolacija) za prostor Sisačko-moslavačke županije je između 1.800 i 2.000 sati.

Prema podacima iz REPAM studije, *Renewable Energy Policies Advocacy and Monitoring – Sisačko-moslavačka županija*³, u nastavku su dani podaci za srednje dnevne ozračenosti vodoravne plohe po mjesecima (Tablica 2.1) i podaci za srednje dnevne ozračenosti prema jugu nagnute plohe

³ http://www.door.hr/wp-content/uploads/2016/01/REPAM_studija_03_sisacko-moslavacka.pdf

za godišnji optimalni kut nagiba za lokaciju Sisak, kao tipičnog predstavnika područja Županije (Tablica 2.2).

Tablica 2.1 Srednje dnevne ozračenosti vodoravne plohe po mjesecima (kWh/m²); Izvor: http://www.door.hr/wp-content/uploads/2016/01/REPAM_studija_03_sisacko-moslavacka.pdf

Lokacija	Sisak		
Mjesec	Ukupno	Raspršeno	Izravno
Siječanj	1,04	0,72	0,32
Veljača	1,62	1,07	0,55
Ožujak	3,07	1,67	1,40
Travanj	4,42	2,18	2,24
Svibanj	5,55	2,61	2,93
Lipanj	6,12	2,75	3,37
Srpanj	6,38	2,54	3,84
Kolovoz	5,12	2,35	2,77
Rujan	4,04	1,75	2,29
Listopad	2,29	1,29	1,00
Studeni	1,18	0,81	0,37
Prosinac	0,72	0,56	0,16
Uk.god. (MWh/m ²)	1,27	0,62	0,65

Tablica 2.2 Srednje dnevne vrijednosti ozračenosti prema jugu nagnute plohe za optimalan kut nagiba (kWh/m²); http://www.door.hr/wp-content/uploads/2016/01/REPAM_studija_03_sisacko-moslavacka.pdf

Lokacija	Sisak			
Optimalni kut	24°			
Mjesec	Ukupno	Raspršeno	Izravno	Odbijeno
Siječanj	1,37	0,69	0,68	0,01
Veljača	1,97	1,03	0,93	0,01
Ožujak	3,54	1,60	1,91	0,03
Travanj	4,68	2,09	2,55	0,04
Svibanj	5,51	2,50	2,96	0,05
Lipanj	5,91	2,63	3,22	0,05
Srpanj	6,25	2,43	3,76	0,05
Kolovoz	5,28	2,25	2,99	0,04
Rujan	4,61	1,68	2,90	0,03
Listopad	2,81	1,23	1,56	0,02
Studeni	1,51	0,77	0,72	0,01
Prosinac	0,91	0,54	0,37	0,01
Uk.god. (MWh/m ²)	1,35	0,59	0,75	0,01

2.3.2. Klimatske promjene

Klimatske promjene su promjene dugogodišnjih srednjaka meteoroloških parametara koji određuju klimu nekog područja. Do promjena može doći zbog prirodnih utjecaja, no trenutne klimatske promjene su uzrokovane antropogenim utjecajima.

U sklopu izrade Strategije prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. s pogledom na 2070. („Narodne novine“, broj 46/20) napravljene su usporedbe projekcija klimatskih promjena za buduća vremenska razdoblja 2011. – 2040. godine i 2041. – 2070. godine s referentnim razdobljem stanja klime 1971. – 2000. godine. Rezultati projekcija klime za buduća vremenska razdoblja dobiveni su na osnovi numeričkih integracija regionalnim klimatskim modelom (engl. Regional Climate Model, RegCM) na dvije prostorne rezolucije 50 km i 12.5 km. Ukupno je analizirano 20 klimatskih varijabli. Rezultati modela poslužili su kao osnova za izradu sektorskih scenarija pri postupku definiranja utjecaja i ranjivosti na klimatske promjene.

Klimatske promjene u budućnosti modelirane su prema RCP4.5 i RCP8.5 scenariju IPCC-a. Scenarij RCP4.5 karakterizira srednja razina emisija stakleničkih plinova uz očekivanja njihovog smanjenja u budućnosti, koja bi dosegla vrhunac oko 2040. godine. Scenarij RCP8.5 karakterizira kontinuirano povećanje koncentracije stakleničkih plinova, koja bi do 2100. godine bila i do tri puta viša od današnje.

Srednje godišnje temperature zraka u kontinuiranom su porastu od početka industrijske revolucije do danas. Pozitivan trend zabilježen je na svim meteorološkim stanicama u svijetu dok sam iznos porasta ovisi o mnogo faktora.

Klimatske promjene na području Republike Hrvatske u razdoblju 1961. – 2010. analizirane su pomoću trendova godišnjih i sezonskih srednjih, srednjih minimalnih i srednjih maksimalnih temperatura zraka i indeksa temperaturnih ekstrema, zatim godišnjih i sezonskih količina oborine i oborinskih indeksa kao i sušnih i kišnih razdoblja. Tijekom proteklog 50-godišnjeg razdoblja (1961. – 2010.) trendovi srednje, srednje minimalne i srednje maksimalne temperature zraka pokazuju zatopljenje u cijeloj Hrvatskoj. Trendovi godišnje temperature zraka su pozitivni i značajni, a promjene su veće u kontinentalnom dijelu zemlje nego na obali i u dalmatinskoj unutrašnjosti. Najveći doprinos ukupnom pozitivnom trendu temperature zraka dali su ljetni trendovi, zatim podjednako trendovi za zimu i proljeće, dok s u najmanje promjene i male jesenske temperature. Uočeno zatopljenje očituje se i u svim indeksima temperaturnih ekstrema pozitivnim trendovima toplih temperaturnih indeksa (topli dani i noći te trajanje toplih razdoblja) te negativnim trendovima hladnih temperaturnih indeksa (hladni dani i hladne noći te duljina hladnih razdoblja). Tijekom proteklog 50-godišnjeg razdoblja, godišnje količine oborine pokazuju prevladavajuće neznčajne trendove, koji su pozitivni u istočnim ravničarskim krajevima i negativni u ostalim područjima Hrvatske. Najizraženije promjene sušnih razdoblja su u jesenskim mjesecima kada je u cijeloj Republici Hrvatskoj uočen statistički značajan negativan trend.

Projekcije buduće klime

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

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

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

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

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

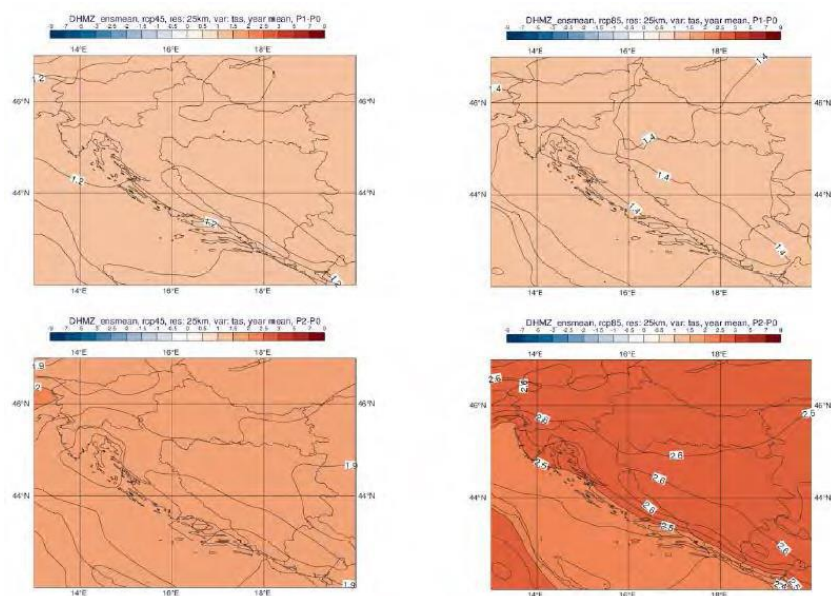
Za sve analizirane varijable klimatsko modeliranje izrađeno je na prostornoj rezoluciji od 50 km i za RCP4.5. scenarij, dok je za određene parametre (temperatura, oborine, brzina vjetera, ekstremni vremenski uvjeti) modeliranje izrađeno i na detaljnijoj prostornoj rezoluciji od 12,5 km, za scenarije RCP4.5 i RCP8.5. U nastavu teksta, ako su prikazani rezultati klimatskih simulacija na 12,5 km rezoluciji, bit će navedeno da se radi o 12,5 rezoluciji te će biti naveden i koji scenarij je uzet u obzir.

Srednja temperatura zraka na 2 m iznad tla

Godišnja vrijednost (RCP4.5 i RCP8.5)

Na srednjoj godišnjoj razini, srednjak ansambla RegCM simulacija na 12,5 km rezoluciji daje za razdoblje 2011. – 2040. godine i oba scenarija mogućnost zagrijavanja od 1,2 °C do 1,4 °C (Slika 2.5). Na području zahvata očekivani porast srednje temperature zraka kreće se od 1,2 °C (RCP4.5) do 1,4 °C (RCP8.5).

Za razdoblje 2041. – 2070. godine i scenarij RCP4.5 očekivano zagrijavanje je od 1,9 °C do 2 °C. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP8.5, projekcije ukazuju na mogućnost porasta temperature od 2,4 °C na krajnjem jugu do 2,6 °C u većem dijelu Hrvatske. U obalnom području projicirani porast temperature je oko 2,5 °C. Na području zahvata očekivani porast srednje godišnje temperature zraka kreće se od 1,9 °C (RCP4.5) do 2,6 °C (RCP8.5) (Slika 2.5).



Slika 2.5 Promjena srednje godišnje temperature zraka na 2 m iznad tla (°C) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Gore: za razdoblje 2011.-2040. godine; dolje: za razdoblje 2041.-2070. godine; lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5.

Sezonske vrijednosti (RCP4.5)

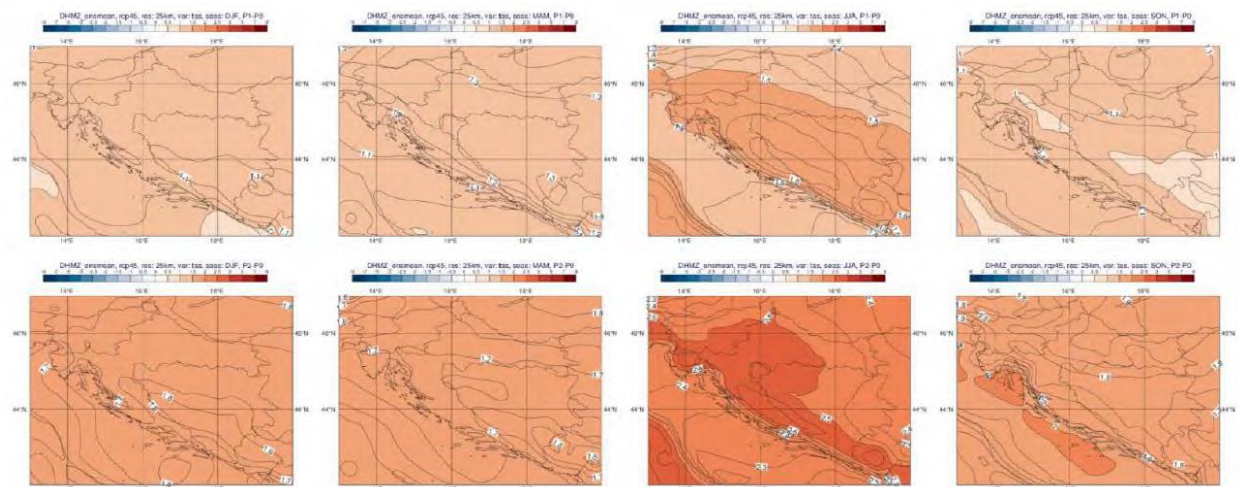
U analiziranim RegCM simulacijama na 12,5 km rezoluciji, temperatura zraka na 2 m iznad tla se povećava u svim sezonama i za oba scenarija (Slika 2.6). Za razdoblje 2011. – 2040. godine i scenarij RCP4.5, projekcije ukazuju na moguće zagrijavanje u zimi, proljeću i jeseni od 1 °C do 1,3 °C te ljeti u većem dijelu Hrvatske od 1,5 °C do 1,7 °C. Na području zahvata očekivani porast srednje temperature zraka iznosi oko 1,1 °C zimi, 1,2 °C u proljeće, 1,5 °C ljeti i 1,1 °C u jesen.

Za razdoblje 2041. – 2070. godine i isti scenarij, zagrijavanje u zimi, proljeću i jeseni iznosi od 1,7 do 2 °C te ljeti u većem dijelu Hrvatske od 2,4 do 2,6 °C. Iznimke za ljetnu sezonu čini istok Hrvatske i obalno područje sa zagrijavanjem nešto manjim od 2,5 °C. Na području zahvata očekivani porast srednje temperature zraka iznosi oko 1,8 °C zimi, 1,7 °C u proljeće, 2,5 °C ljeti i 1,8 °C u jesen (Slika 2.6).

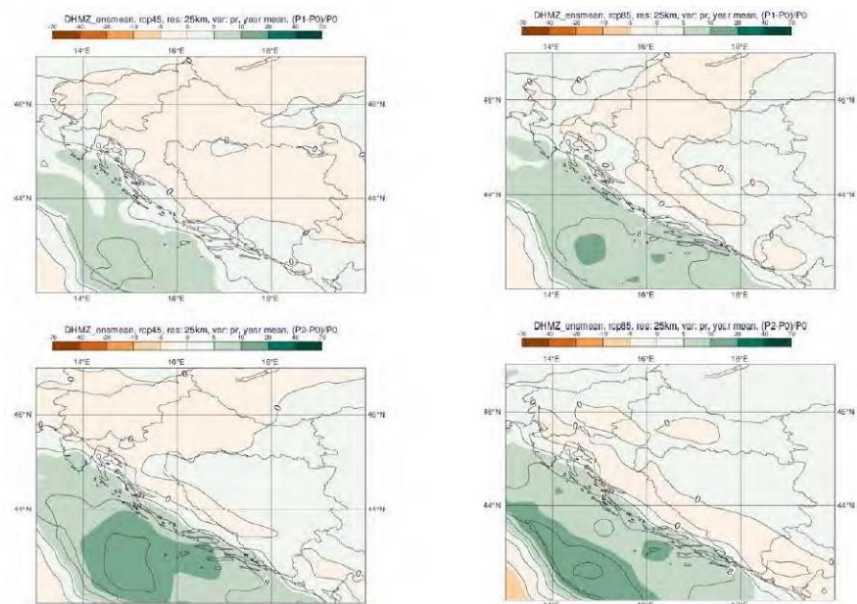
Ukupna količina oborine

Godišnja vrijednost (RCP4.5 i RCP8.5)

U analiziranim RegCM simulacijama na 12,5 km rezoluciji, na srednjoj godišnjoj razini su promjene u ukupnoj količini oborine u rasponu od -5% do 5% za oba buduća razdoblja te za oba scenarija (Slika 2.7). Dodatno, za područje Jadranskog mora te dijela obalnog područja, promjene na godišnjoj razini ukazuju na mogućnost porasta količine oborine u iznosu od 5% do 10%. Na području zahvata očekivane promjene u ukupnoj količini oborine kreću se do -5% za oba scenarija (RCP4.5 i RCP8.5) i za oba buduća razdoblja.



Slika 2.6 Temperatura zraka na 2 m (°C) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Od lijeva na desno: zima, proljeće, ljeto i jesen. Gore: promjena u razdoblju 2011.-2040.; dolje: promjena u razdoblju 2041.-2070. godine. Scenarij: RCP4.5.



Slika 2.7 Promjena srednje godišnje ukupne količine oborine (%) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Gore: za razdoblje 2011.-2040. godine; dolje: za razdoblje 2041.-2070. godine.; lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5.

Sezonske vrijednosti (RCP4.5)

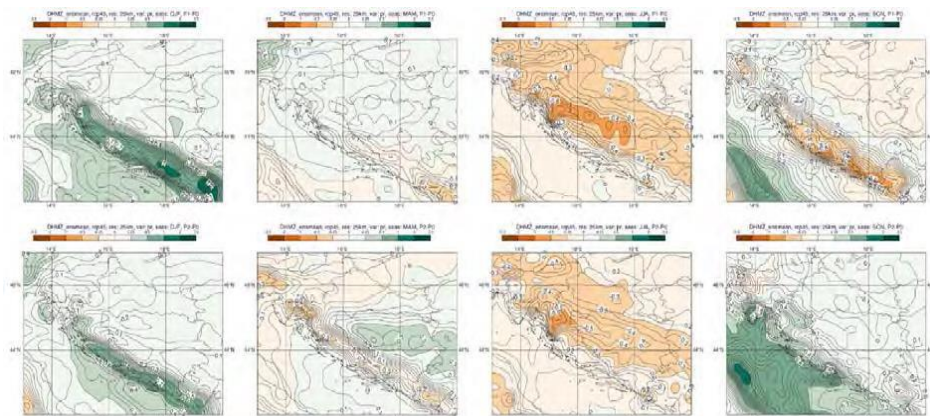
U usporedbi s rezultatima simulacije povijesne klime (razdoblje 1971. – 2000.) na 50 km rezoluciji, na 12,5 km su gradijenti oborine osjetno izraženiji u područjima strme orografije. To znači da je u 12,5 km simulacijama kvalitativna razdioba oborine bolje prikazana. Međutim, ukupne količine oborine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

Za razliku od temperaturnih veličina, klimatske projekcije srednje ukupne količine oborine sadrže izraženije razlike u iznosu i predznaku promjena u prostoru te pokazuju veću ovisnost o sezoni (Slika 2.8). Za razdoblje 2011. – 2040. godine i scenarij RCP4.5, projekcije ansambla RegCM:

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

Na području zahvata očekivane promjene u ukupnoj količini oborine iznose oko 0,1 mm/dan zimi, 0,1 mm/dan u proljeće, -0,3 mm/dan ljeti i -0,1 mm/dan u jesen (Slika 2.8).

Za razdoblje 2041. – 2070. godine su projicirane promjene sličnog iznosa i predznaka za sve sezone kao i u neposredno budućoj klimi (2011. – 2040. godine), osim za jesen, gdje se javlja povećanje količina oborine u različitom postotku ovisno o dijelu Hrvatske. Na području zahvata očekivane promjene u ukupnoj količini oborine iznose oko 0,1 mm/dan zimi, -0,25 mm/dan u proljeće, -0,3 mm/dan ljeti i 0,1 mm/dan u jesen (Slika 2.8).



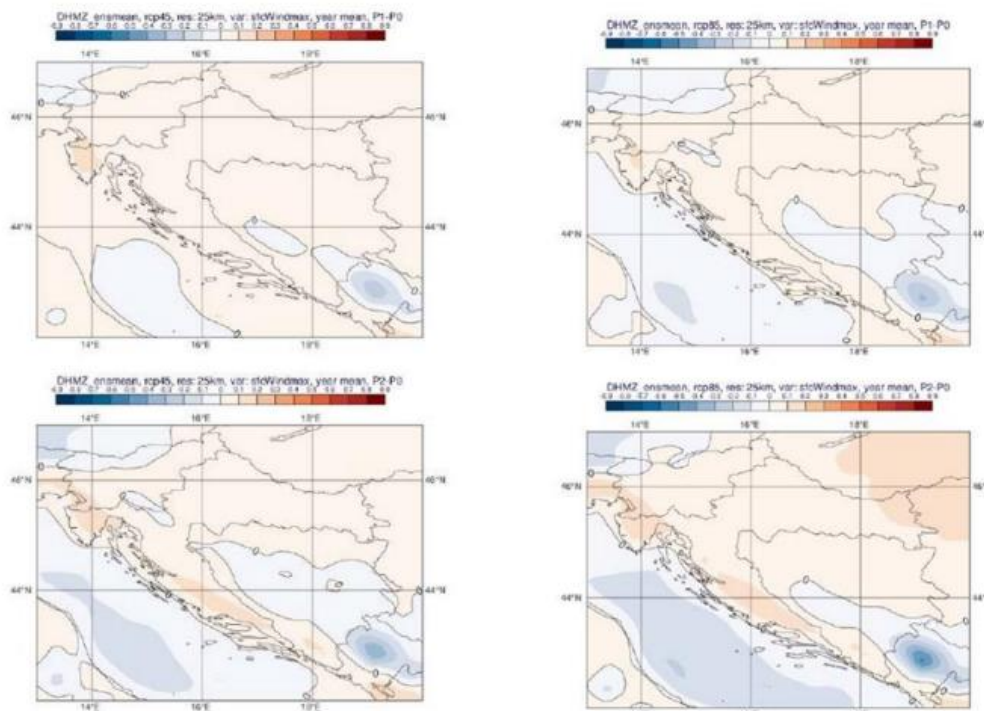
Slika 2.8 Ukupna količina oborine (mm/dan) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Od lijeva na desno: zima, proljeće, ljeta i jesen. Gore: promjena u razdoblju 2011.-2040. godine; dolje: promjena u razdoblju 2041.-2070. godine. Scenarij: RCP4.5.

Maksimalna brzina vjetra na 10 m iznad tla

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

Godišnja vrijednost (RCP4.5 i RCP8.5)

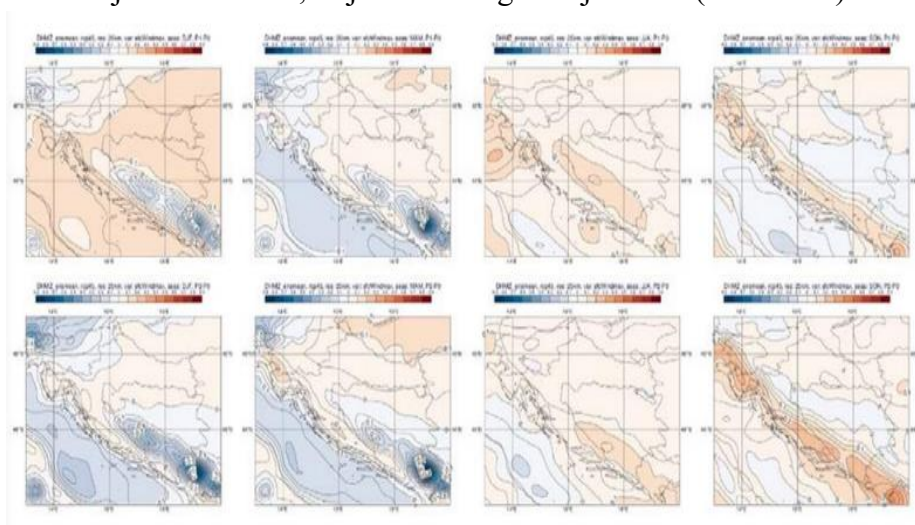
Projekcije maksimalne brzine vjetra na 10 m iznad tla na 12,5 km rezoluciji modelom RegCM i uz pretpostavku scenarija RCP4.5 daju mogućnost uglavnom blagog porasta na području Hrvatske (maksimalno od 3% do 4%). Iste simulacije daju najizraženije smanjenje brzine vjetra u zaleđu juga Dalmacije izvan područja Hrvatske (približno -10%). Na srednjoj godišnjoj razini, projekcije za oba razdoblja (2011. – 2040. godine, 2041. – 2070. godine) te oba scenarija (RCP4.5 i RCP8.5) ukazuju na blage, gotovo zanemarive, promjene u rasponu od -1% do 3% ovisno o dijelu Hrvatske. U prvom razdoblju buduće klime (2011. – 2040. godine) za oba scenarija na području zahvata očekuje se promjena srednje godišnje maksimalne brzine vjetra od 0 do 0,1 m/s. Za razdoblje 2041. – 2070. godine za oba scenarija očekuje se promjena srednje godišnje maksimalne brzine vjetra od 0 do 0,1 m/s (Slika 2.9.).



Slika 2.9 Promjena srednje godišnje maksimalne brzine vjetra na 10 m (m/s) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. godine u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Gore: za razdoblje 2011.-2040. godine; dolje: za razdoblje 2041.-2070. godine; lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5

Sezonske vrijednosti (RCP4.5)

Projekcije maksimalne brzine vjetra na 10 m iznad tla na 12,5 km rezoluciji modelom RegCM i uz pretpostavku scenarija RCP4.5 daju mogućnost uglavnom blagog porasta na području Hrvatske (maksimalno od 3% do 4%). Iste simulacije daju najizraženije smanjenje brzine vjetra u zaleđu juga Dalmacije izvan područja Hrvatske (približno -10%). Na srednjoj godišnjoj razini, projekcije za oba razdoblja (2011. – 2040. godine, 2041. – 2070. godine) te oba scenarija (RCP4.5 i RCP8.5) ukazuju na blage, gotovo zanemarive, promjene u rasponu od -1 % do 3 % ovisno o dijelu Hrvatske. U prvom razdoblju buduće klime (2011. – 2040. godine) na području zahvata očekuje se promjena maksimalne brzine vjetra od 0,1 do 0,2 m/s u zimi, od 0 do 0,1 u proljeće i ljeto te od - 0,1 do 0 u jesen. Za razdoblje 2041. – 2070. godine na području lokacije zahvata očekuje se promjena maksimalne brzine vjetra od 0 do 0,1 tijekom svih godišnjih doba (Slika 2.10).



Slika 2.10 Maksimalna brzina vjetra na 10 m (m/s) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Od lijeva na desno: zima, proljeće, ljeto i jesen. Gore: promjena u razdoblju 2011.-2040. godine; dolje: promjena u razdoblju 2041.-2070. godine. Scenarij: RCP4.5.

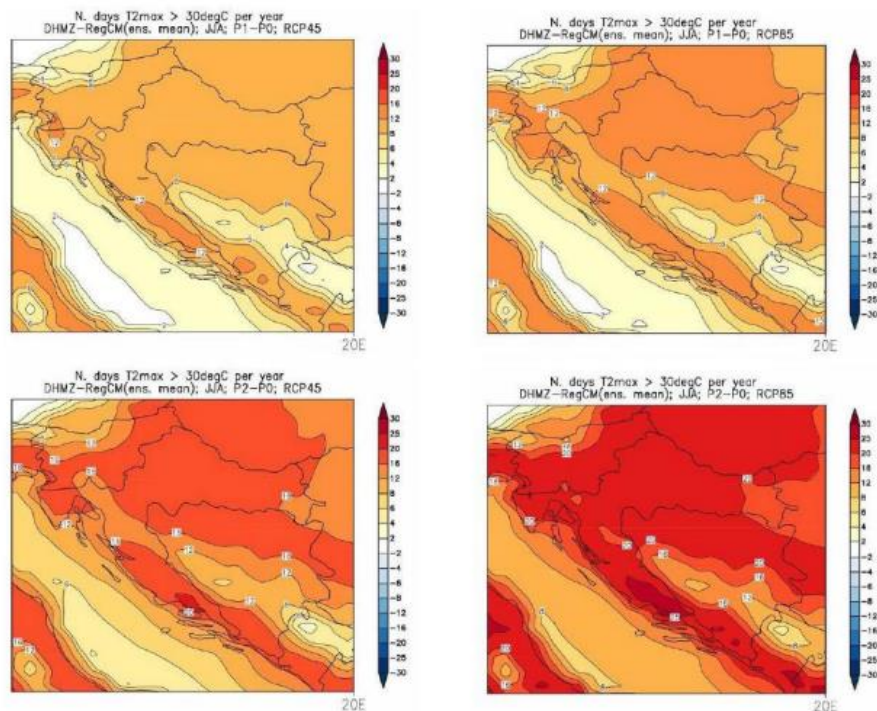
Ekstremni vremenski uvjeti

Broj vrućih dana (RCP4.5 i RCP8.5)

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

području tijekom jeseni od 4 do 6 dana za razdoblje 2041. – 2070. godine te za scenarij RCP8.5 (u manjoj mjeri i za scenarij RCP4.5).

U prvom razdoblju buduće klime (2011. – 2040. godine) i scenarij RCP4.5 na području zahvata očekuje se mogućnost povećanja broja vrućih dana od 8 do 12. U prvom razdoblju buduće klime (2011. – 2040. godine) i scenarij RCP8.5 na području zahvata očekuje se mogućnost povećanja broja vrućih dana od 12 do 16. Za razdoblje 2041. – 2070. godine i scenarij RCP4.5 očekuje se mogućnost povećanja broja vrućih dana od 16 do 20. Za razdoblje 2041. – 2070. godine i scenarij RCP8.5, očekuje se mogućnost povećanja broja vrućih dana od 20 do 25 (Slika 2.11).

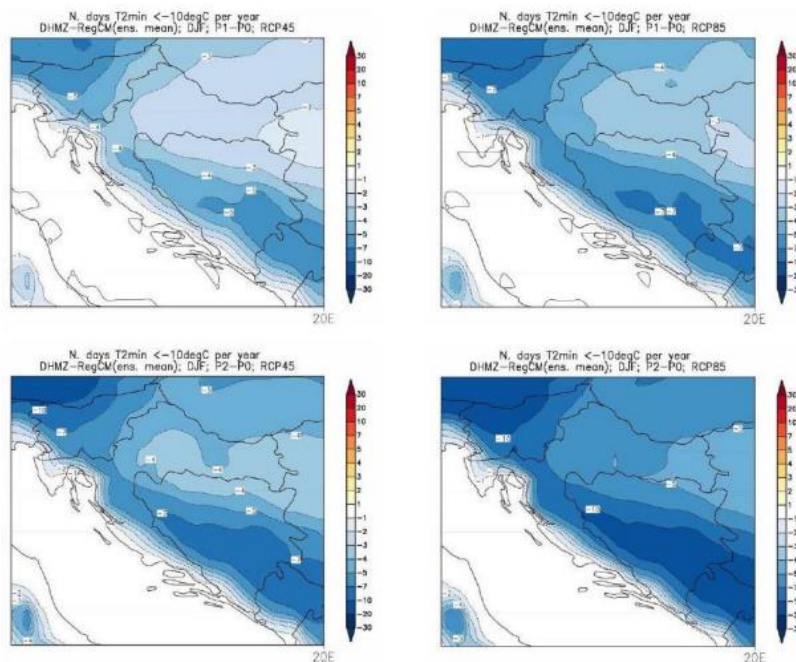


Slika 2.11 Promjene srednjeg broja vrućih dana (dan kada je maksimalna temperatura veća ili jednaka 30°C) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5; prvi red: promjene u razdoblju 2011.-2040. godine; drugi red: promjene u razdoblju 2041.-2070. godine. Mjerna jedinica: broj događaja u godini. Sezona: ljeto

Broj ledenih dana (RCP4.5 i 8.5)

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

U prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040. godine) i scenarij RCP4.5 na području zahvata očekuje se mogućnost smanjenja broja ledenih dana od -2 do -3. Za scenarij RCP8.5 na području zahvata se očekuje smanjenje broja ledenih dana od -3 do -4 dana. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarija RCP4.5 očekuje se mogućnost smanjenja broja ledenih dana od -4 do -5, dok se za scenarij RCP8.5 očekuje smanjenje broja ledenih dana od -5 do -7 dana (Slika 2.12).

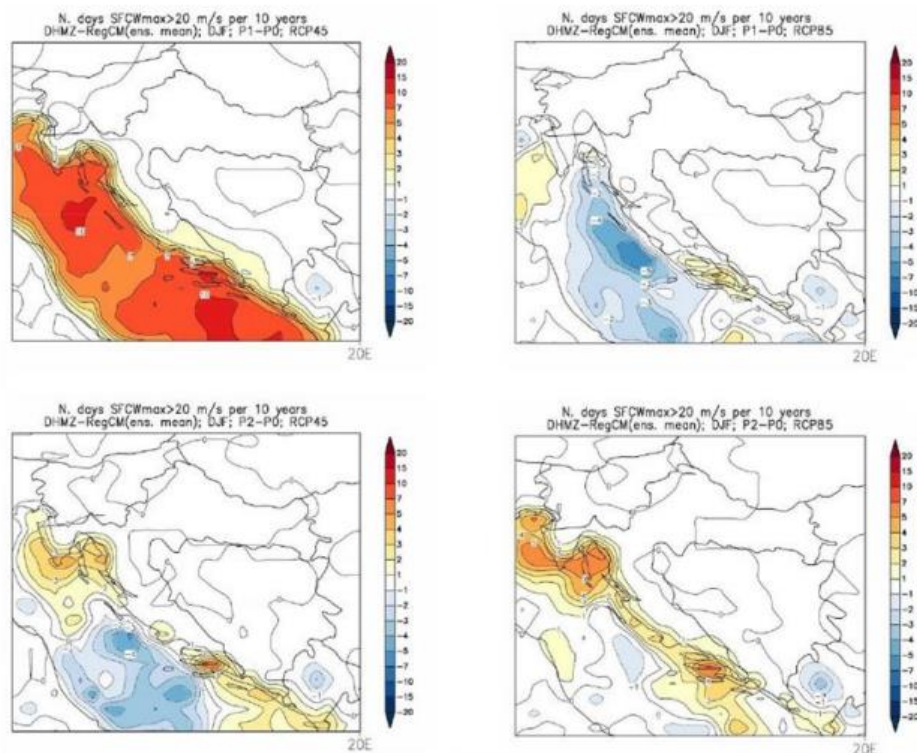


Slika 2.12 Promjene srednjeg broja ledenih dana (dan kada je minimalna temperatura manja ili jednaka -10°C) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5; prvi red: promjene u razdoblju 2011.-2040. godine; drugi red: promjene u razdoblju 2041.-2070. godine. Mjerna jedinica: broj događaja u godini. Sezona: zima.

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

Za razdoblje 2011. – 2040. godine, promjene za zimsku sezonu ukazuju na mogućnost porasta prema scenariju RCP4.5 na čitavom Jadranu te promjenjiv predznak signala prema scenariju RCP8.5. Sve promjene su relativno male i uključuju promjene od -5 do +10 događaja po desetljeću. Za razdoblje 2041. – 2070. godine, javlja se prostorno sličniji signal za dva različita scenarija (uključuje porast broja događaja na sjevernom i južnom Jadranu i obalnom području te smanjenje broja događaja na srednjem Jadranu). Na temelju ovdje prikazanih projekcija, u budućim istraživanjima bit će nužno dodatno ispitati statističku značajnost rezultata.

U oba razdoblja buduće klime (2011. – 2040. godine i 2041. – 2070.) i za oba scenarija (RCP4.5 i RCP8.5) na području zahvata ne očekuje se promjena srednjeg broja dana s maksimalnom brzinom vjeta (Slika 2.13).



Slika 2.13 Promjene srednjeg broja dana s maksimalnom brzinom vjetra većom ili jednakom 20 m/s u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5; prvi red: promjene u razdoblju 2011.-2040. godine; drugi red: promjene u razdoblju 2041.-2070. godine Mjerna jedinica: broj događaja u 10 godina. Sezona: zima.

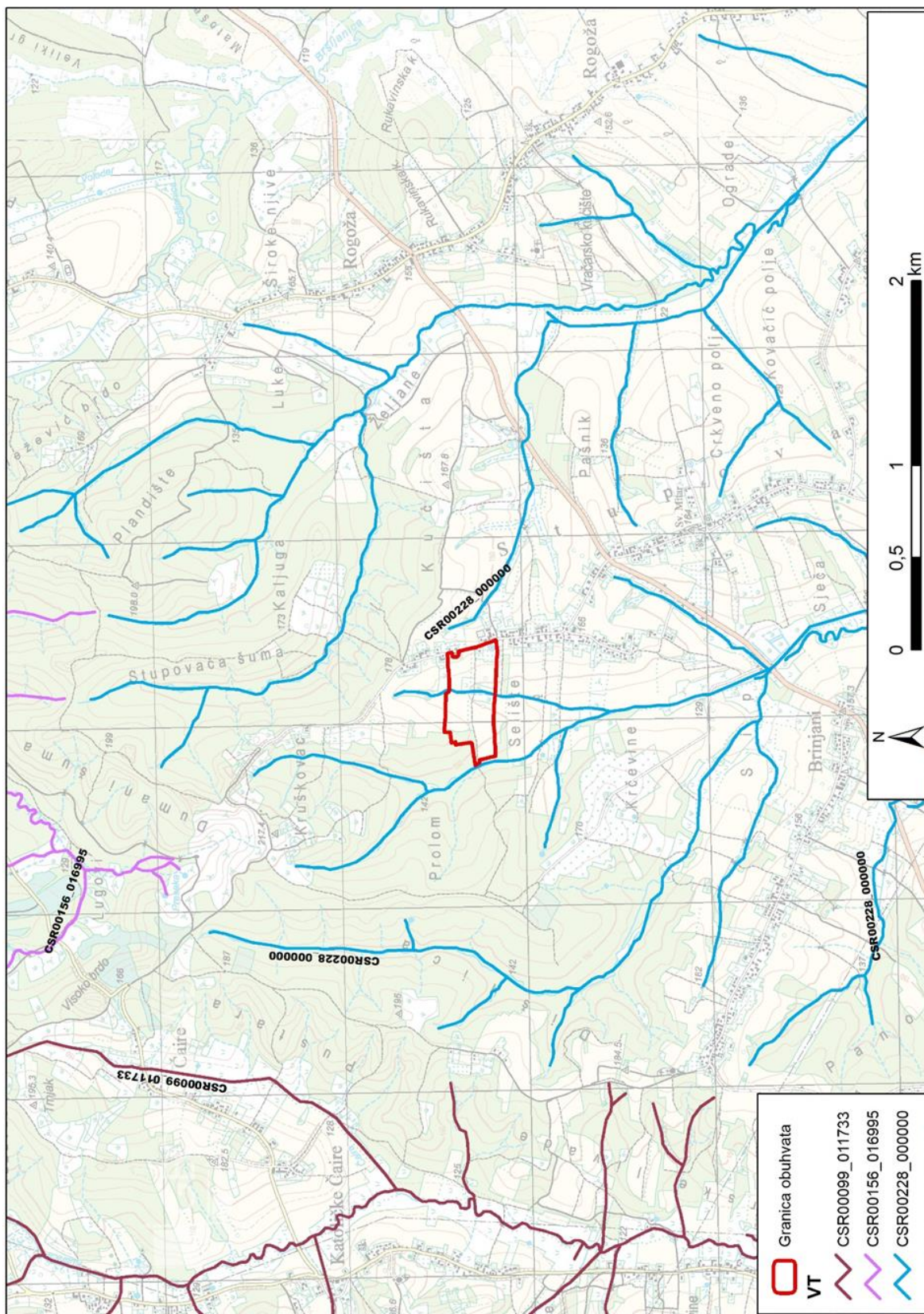
2.3.3. Vode i vodna tijela

Plan upravljanja vodnim područjima do 2027. - Izvadak iz Registra vodnih tijela (Izvor: Hrvatske vode)

Podaci u nastavku preuzeti su iz Plan upravljanja vodnim područjima do 2027. – Izvadak iz Registra vodnih tijela, Klasifikacijska oznaka: 008-01/25-01/304.

Površinska vodna tijela

Na širem području te kroz lokaciju zahvata prolazi površinsko vodno tijelo CSR00228_000000, DIŠNICA (Slika 2.14) koje je karakterizirano kao prirodna umjetna tekućica čije je ukupno stanje ocijenjeno kao vrlo loše. Stanje vodnog tijela CSR00228_000000, DIŠNICA prikazano je u Izvatzku iz Registra vodnih tijela (Plan upravljanja vodnim područjima do 2027.) (izvod u nastavku).



Slika 2.14 Zahvat u odnosu na površinska vodna tijela (Izvor: Hrvatske vode)

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSR00228_000000, DIŠNICA	
Šifra vodnog tijela	CSR00228_000000
Naziv vodnog tijela	DIŠNICA
Ekoregija:	Panonska
Kategorija vodnog tijela	Prirodna tekućica
Ekotip	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (HR-R_2A)
Dužina vodnog tijela (km)	14.97 + 80.67
Vodno područje i podsliv	Vodno područje rijeke Dunav, Podsliv rijeke Save
Države	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno, EU
Tijela podzemne vode	CSGN_25
Mjerne postaje kakvoće	

STANJE VODNOG TIJELA CSR00228_000000, DIŠNICA			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Stanje, ukupno Ekološko stanje Kemijsko stanje	vrlo loše stanje vrlo loše stanje dobro stanje	vrlo loše stanje vrlo loše stanje dobro stanje	
Ekološko stanje Biološki elementi kakvoće Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi kakvoće	vrlo loše stanje vrlo loše stanje vrlo loše stanje dobro stanje vrlo dobro stanje	vrlo loše stanje vrlo loše stanje vrlo loše stanje dobro stanje vrlo dobro stanje	
Biološki elementi kakvoće Fitoplankton Fitobentos Makrofita Makrozoobentos saprobnost Makrozoobentos opća degradacija Ribe	vrlo loše stanje nije relevantno umjereno stanje vrlo loše stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje umjereno stanje	vrlo loše stanje nije relevantno umjereno stanje vrlo loše stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje umjereno stanje	nema procjene malo odstupanje veliko odstupanje nema odstupanja nema odstupanja malo odstupanje
Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće Temperatura Salinitet Zakiseljenost BPK5 KPK-Mn Amonij Nitrati Ukupni dušik Orto-fosfati Ukupni fosfor	vrlo loše stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje loše stanje vrlo dobro stanje vrlo loše stanje	vrlo loše stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje loše stanje vrlo dobro stanje vrlo loše stanje	nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja srednje odstupanje nema odstupanja veliko odstupanje
Specifične onečišćujuće tvari Arsen i njegovi spojevi Bakar i njegovi spojevi Cink i njegovi spojevi Krom i njegovi spojevi Fluoridi Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati (AOX) Poliklorirani bifenili (PCB)	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja
Hidromorfološki elementi kakvoće Hidrološki režim Kontinuitet rijeke Morfološki uvjeti	vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje	nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja
Kemijsko stanje Kemijsko stanje, srednje koncentracije Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije Kemijsko stanje, biota	dobro stanje dobro stanje dobro stanje nema podataka	dobro stanje dobro stanje dobro stanje nema podataka	

STANJE VODNOG TIJELA CSR00228_000000, DIŠNICA			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Alaklor (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Alaklor (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Antracen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Antracen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Atrazin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Atrazin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bromirani difenileteri (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bromirani difenileteri (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Kadmij otopljeni (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Kadmij otopljeni (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tetraklorugljik (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
C10-13 Kloroalkani (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
C10-13 Kloroalkani (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorfenvinfos (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorfenvinfos (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Aldrin, Dieldrin, Endrin, Izodrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
DDT ukupni (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
para-para-DDT (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
1,2-Dikloreten (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklormetan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diuron (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diuron (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Endosulfan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Endosulfan (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorbenzen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorbenzen (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorbutadien (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorbutadien (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorcikloheksan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorcikloheksan (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Izoproturon (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Izoproturon (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Olovo i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Olovo i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Živa i njezini spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Živa i njezini spojevi (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Naftalen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Naftalen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nikal i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nikal i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Oktilfenoli (4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorbenzen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorfenol (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorfenol (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Benzo(b)fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(k)fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(g,h,i)perilen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Simazin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Simazin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tetrakloretilen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklloretilen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributilkositrovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributilkositrovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklorbenzeni (svi izomeri) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklormetan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Trifluralin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dikofol (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dikofol (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Perfluorootkan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorootkan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorootkan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Kinoksifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Kinoksifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja

STANJE VODNOG TIJELA CSR00228_000000, DIŠNICA			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Dioksini (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Aklonifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Aklonifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bifenoks (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bifenoks (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cibutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cibutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cipermetrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cipermetrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorvos (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorvos (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepsid (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepsid (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepsid (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Terbutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Terbutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)*	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Ekološko stanje	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	dobro stanje	dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)*	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Ekološko stanje	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	dobro stanje	dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)*	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Ekološko stanje	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	dobro stanje	dobro stanje	
* Prema članku 16. Uredbe o standardu kakvoće voda (NN 96/2019 i 20/2023) a) tvari koje se ponašaju kao sveprisutni PBT-I, b) novoutvrđene tvari, c) tvari za koje su utvrđeni revidirani, stroži SKVO			

RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CSR00228_000000, DIŠNICA									
ELEMENT	NEPROVDBA OSNOVNIH	INVAZIVNE VRSTE	KLIMATSKE PROMJENE				RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POUZDANOST PROCJENE	RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA
			2011. – 2040.		2041. – 2070.				
			RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5			
Stanje, ukupno	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Kemijsko stanje	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Biološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Specifične onečišćujuće tvari	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Hidromorfološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerojatno ne postiže
Biološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Fitoplankton	N	N	N	N	N	N	N	N	Vjerojatno ne postiže
Fitobentos	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerojatno postiže
Makrofita	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Makrozoobentos saprobnost	=	=	=	=	=	=	-	-	Vjerojatno ne postiže
Makrozoobentos opća degradacija	=	-	=	=	=	=	-	-	Vjerojatno ne postiže
Ribe	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerojatno ne postiže
Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nije moguća
Temperatura	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Salinitet	=	=	=	=	=	=	=	=	

RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CSR00228 000000, DIŠNICA									
ELEMENT	NEPROVJEDA OSNOVNIH	INVAZIVNE VRSTE	KLIMATSKE PROMJENE				RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POUZDANOST PROCJENE	RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA
			2011. – 2040.		2041. – 2070.				
			RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5			
Zakiseljenost	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne
BPK5	=	=	=	=	=	=	=	=	postiže
KPK-Mn	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Amonij	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nitrati	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena
Ukupni dušik	=	=	=	=	=	=	=	-	nepouzdana
Orto-fosfati	=	=	=	=	=	=	=	=	
Ukupni fosfor	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Specifične onečišćujuće tvari	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Arsen i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bakar i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cink i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Krom i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Fluoridi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati (AOX)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Poliklorirani bifenili (PCB)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Hidromorfološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	=	-	Vjerojatno postiže
Hidrološki režim	=	=	=	=	=	=	=	-	Vjerojatno ne postiže
Kontinuitet rijeke	=	=	=	=	=	=	=	-	
Morfološki uvjeti	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kemijsko stanje	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kemijsko stanje, srednje koncentracije	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije	N	N	N	N	N	N	N	N	Vjerojatno postiže
Kemijsko stanje, biota	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Alaklor (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Alaklor (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	
Antracen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Antracen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Atrazin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Atrazin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	
Benzen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bromirani difenileteri (MDK)	N	N	N	N	N	N	N	N	Vjerojatno postiže
Bromirani difenileteri (BIO)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kadmij otopljeni (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nije moguća
Kadmij otopljeni (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	
Tetraklorugljik (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	
C10-13 Kloroalkani (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
C10-13 Kloroalkani (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Klorfenvinfos (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Klorfenvinfos (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Aldrin, Dieldrin, Endrin, Izodrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
DDT ukupni (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
para-para-DDT (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
1,2-Dikloretnan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nije moguća
Diklormetan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	
Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže

RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CSR00228 000000, DIŠNICA									
ELEMENT	NEPROVJEDA OSNOVNIH	INVAZIVNE VRSTE	KLIMATSKE PROMJENE				RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POUZDANOST PROCJENE	RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA
			2011. – 2040.		2041. – 2070.				
			RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5			
Diuron (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diuron (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Endosulfan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Endosulfan (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Fluoranten (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Fluoranten (MDK)	N	N	N	N	N	N	N	N	Vjerojatno postiže
Fluoranten (BIO)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Heksaklorbenzen (MDK)	N	N	N	N	N	N	N	N	Vjerojatno postiže
Heksaklorbenzen (BIO)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Heksaklorbutadien (MDK)	N	N	N	N	N	N	N	N	Vjerojatno postiže
Heksaklorbutadien (BIO)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Heksaklorcikloheksan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Heksaklorcikloheksan (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Izoproturon (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Izoproturon (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Olovo i njegovi spojevi (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Olovo i njegovi spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Živa i njezini spojevi (MDK)	N	N	N	N	N	N	N	N	Vjerojatno postiže
Živa i njezini spojevi (BIO)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Naftalen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Naftalen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nije moguća
Nikal i njegovi spojevi (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nikal i njegovi spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nije moguća
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nije moguća
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Oktilfenoli (4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nije moguća
Pentaklorbenzen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Pentaklorfenol (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Pentaklorfenol (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(a)piren (PGK)	N	N	N	N	N	N	N	N	Vjerojatno postiže
Benzo(a)piren (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(a)piren (BIO)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(b)fluoranten (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(k)fluoranten (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(g,h,i)perilen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nije moguća
Simazin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Simazin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Tetrakloretilen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Trikloretilen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Tributlitositrovi spojevi (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Tributlitositrovi spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Triklorbenzeni (svi izomeri) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Triklormetan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Trifluralin (PGK)	N	N	N	N	N	N	N	N	Vjerojatno postiže
Dikofol (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Dikofol (BIO)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (PGK)	N	N	N	N	N	N	N	N	Vjerojatno postiže
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nije moguća
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Vjerojatno postiže
Kinoksifen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže

RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CSR00228 000000, DIŠNICA									
ELEMENT	NEPROVJEDA OSNOVNIH	INVAZIVNE VRSTE	KLIMATSKE PROMJENE				RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POUZHODNOST PROCJENE	RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA
			2011. – 2040.		2041. – 2070.				
			RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5			
Kinoksifen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Dioksini (BIO)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Aklonifen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Aklonifen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bifenoks (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bifenoks (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena
Cibutrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	nepouzdana
Cibutrin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cipermetrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cipermetrin (MDK)	N	N	N	N	N	N	N	N	Vjerojatno postiže
Diklorvos (PGK)	N	N	N	N	N	N	N	N	Vjerojatno postiže
Diklorvos (MDK)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije
Heksabromociklododekan (HBCDD) (PGK)	N	N	N	N	N	N	N	N	moguća
Heksabromociklododekan (HBCDD) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena
Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO)	=	=	=	=	=	=	=	=	nepouzdana
Heptaklor i heptaklorepoksid (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Heptaklor i heptaklorepoksid (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nije
Heptaklor i heptaklorepoksid (BIO)	=	=	=	=	=	=	=	=	moguća
Terbutrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Terbutrin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)*	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nije
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	=	=	=	moguća
Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)*	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)*	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena
									nepouzdana
									Procjena
									nepouzdana
									Vjerojatno postiže
									Procjena nije
									moguća
									Procjena nije
									moguća
									Procjena nije
									moguća
									Procjena nije
									moguća
									Vjerojatno postiže
									Vjerojatno postiže
									Vjerojatno ne postiže
									Vjerojatno ne postiže
									Vjerojatno postiže
									Vjerojatno ne

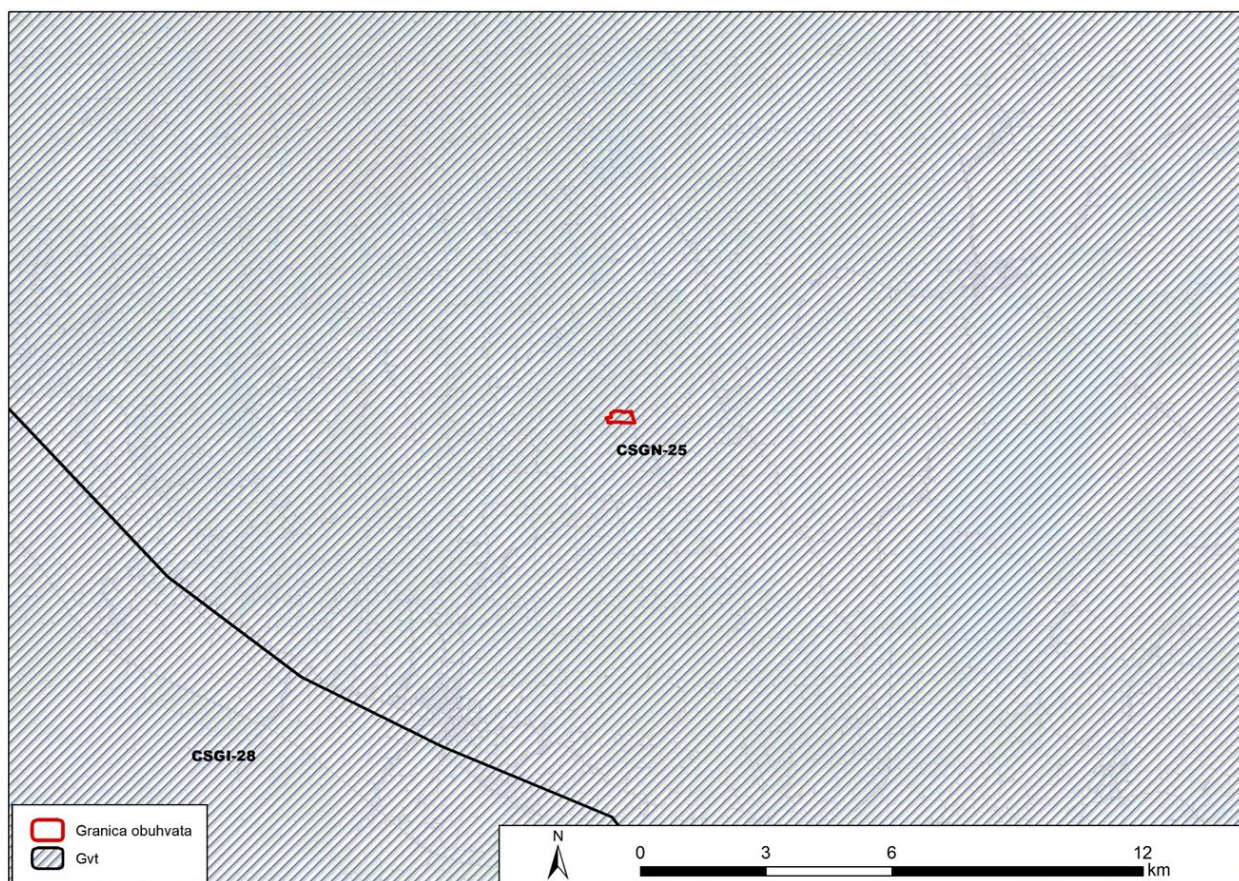
RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CSR00228 000000, DIŠNICA									
ELEMENT	NEPROVJEDA OSNOVNIH	INVAZIVNE VRSTE	KLIMATSKE PROMJENE				RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POUZDANOST PROCJENE	RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA
			2011. – 2040.		2041. – 2070.				
			RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5			
									postiže Vjerojatno ne postiže Vjerojatno postiže Vjerojatno ne postiže Vjerojatno ne postiže Vjerojatno postiže
* Prema članku 16. Uredbe o standardu kakvoće voda (NN 96/2019 i 20/2023) a) tvari koje se ponašaju kao sveprisutni PBT-I, b) novoutvrđene tvari, c) tvari za koje su utvrđeni revidirani, stroži SKVO									

POKRETAČI I PRITISCI		
KAKVOĆA	POKRETAČI	01 poljoprivreda, 07 šumarstvo, 10 promet, 11 urbani razvoj, 15 atmosferska depozicija
	PRITISCI	2.1. urbani razvoj (otjecanje s urbanih površina koje nije identificirano kao točkasto), 2.2. poljoprivreda, 2.3. šumarstvo, 2.4. transport, 2.6. komunalne otpadne vode koje nisu povezane s kanalizacijskom mrežom, 2.7. atmosferska depozicija
HIDROMORFOLOGIJA	POKRETAČI	10 promet
	PRITISCI	4.1.4. drugo
RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POKRETAČI	04 Proizvodnja energije – ostali izvori, 06 Zaštita od poplava, 08 Industrija, 102 Promet, željeznički, 113 Urbani razvoj, vodoopskrba i odvodnja, 12 nepoznat pokretač, ostali pokretači

Podzemno vodno tijelo

Područje na kojem se planira zahvat nalazi se unutar vodnog tijela podzemne vode CSGN-25, SLIV LONJA - ILOVA - PAKRA (Slika 2.15).

Radi se o grupiranom vodnom tijelu dominantno međuzrnske poroznosti, površine 5.188 km² i s 219x10⁶ m³/god. obnovljivih zaliha podzemne vode. Sjeverni dio vodnog tijela obuhvaća jugoistočne obronke Ivanščice, južne obronke Kalnika, južne obronke Bilogore i jugozapadne dijelove Papuka. Na zapadu se prostire do istočnih dijelova Hrvatskog zagorja i istočnih dijelova Medvednice, a na istoku do sjeverozapadnih obronaka Psunja. Na jugu graniči s dolinom Save, odnosno vodnim tijelom Lekenik-Lužani. Razmatrajući prirodnu ranjivost, 73% područja je umjerene do povišene ranjivosti. Grupirano vodno tijelo podzemne vode CSGN-25, SLIV LONJA - ILOVA - PAKRA je u pogledu količinskog i kemijskog stanja „dobro“ te nisu prepoznati značajniji pritisci stoga ovo podzemno vodno tijelo „vjerojatno postiže ciljeve“.

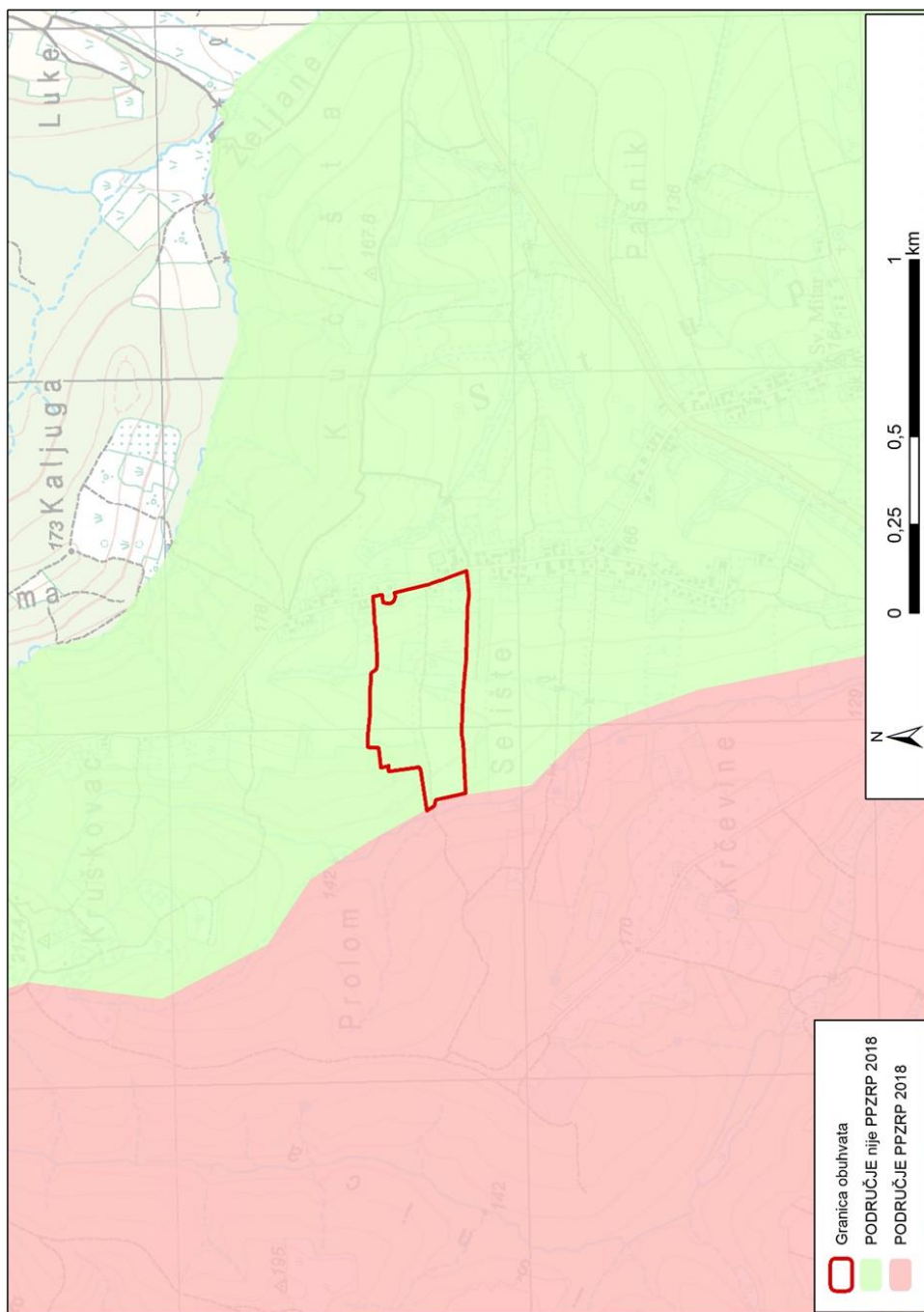


Slika 2.15 Zahvat u odnosu na podzemna vodna tijela (Izvor: Hrvatske vode)

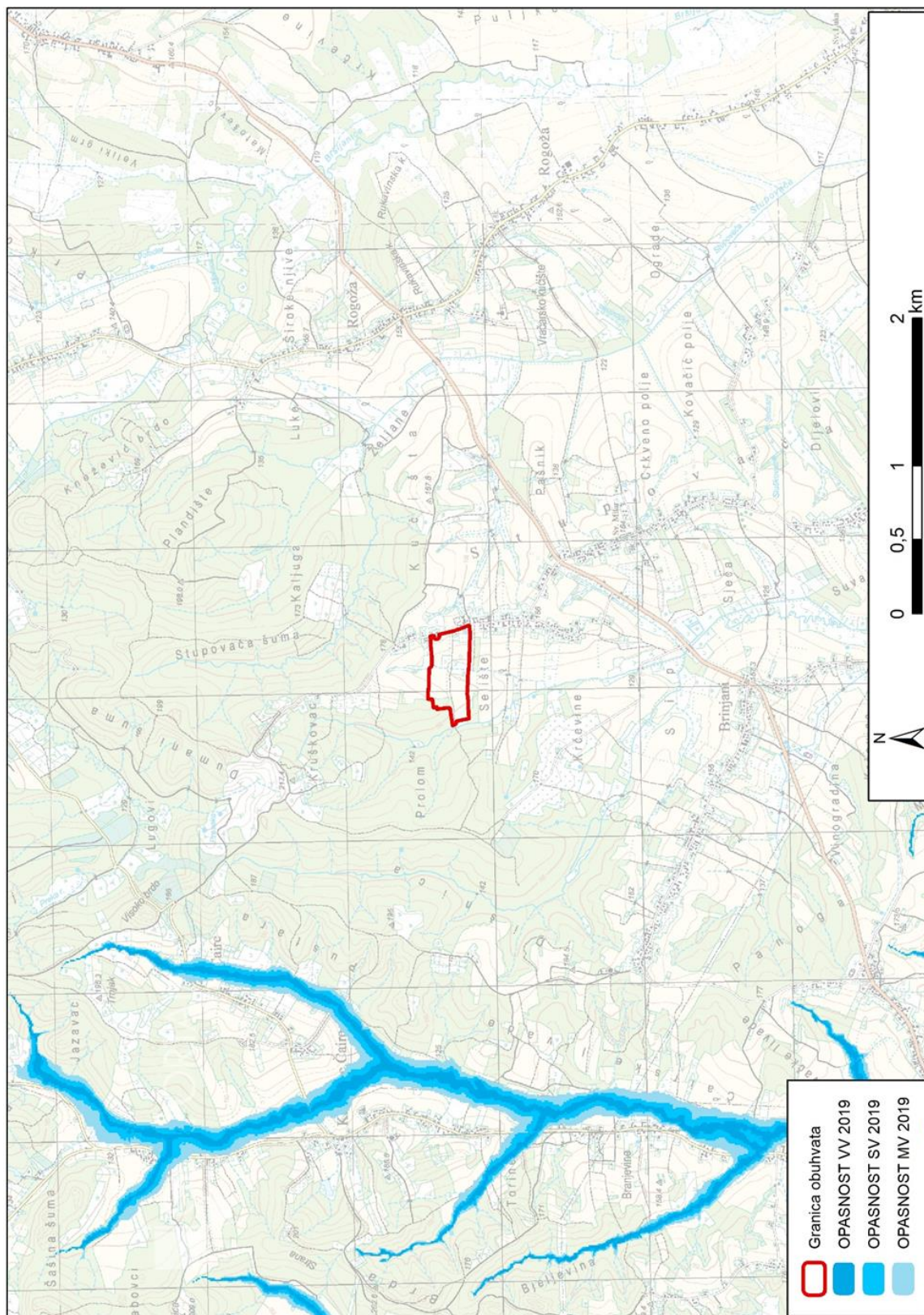
2.3.4. Poplavni rizik

Prema kartama prethodne procjene rizika od poplava, zahvat se dijelom planira na području koje je pod potencijalnim značajnim rizikom poplavljivanja (PPZRP), odnosno većim dijelom na području koje nije pod potencijalnim značajnim rizikom poplavljivanja (nije PPZRP) (Slika 2.16).

S obzirom na vjerojatnost pojavljivanja poplava, lokacija zahvata se nalazi izvan područja male, srednje i velike vjerojatnosti pojavljivanja (Slika 2.17).



Slika 2.16 Prethodna procjena rizika o poplava, PPZRP – 2018 (Izvor: Hrvatske vode)



2.3.5. Kvaliteta zraka

Praćenje i procjenjivanje kvalitete zraka provodi se u zonama i aglomeracijama na teritoriju Republike Hrvatske. Prema članku 5. Uredbe o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske („Narodne novine“ broj 1/14, u daljnjem tekstu Uredba) područje Sisačko-moslavačke županije pripada zoni HR 2 – Industrijska zona.

Tablica 2.3 Oznaka i obuhvat zone (Izvor: članak 5. Uredbe)

OZNAKA ZONE	OBUH VAT ZONE
HR 2	Brodsko-posavska županija Sisačko-moslavačka županija

Ocjenu kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske prema članku 24. stavku 3. Zakona o zaštiti zraka („Narodne novine“ broj 127/19, 57/22 i 136/24, u daljnjem tekstu Zakon) za razdoblje od pet godina izrađuje Državni hidrometeorološki zavod na temelju procjene kvalitete zraka sukladno članku 7. stavku 3. Zakona, koju također provodi Državni hidrometeorološki zavod. Prema članku 24. stavku 1. Zakona procjenjivanje kvalitete zraka u zonama i aglomeracijama provodi se za onečišćujuće tvari navedene u Tablici 2.3. Razine onečišćenosti zraka određuju se prema donjim i gornjim pragovima procjene za sumporov dioksid (SO₂), okside dušika izražene kao dušikov dioksid (NO₂), lebdeće čestice (PM₁₀), benzen, benzo(a)piren, olovo (Pb), arsen (As), kadmij (Cd) i, nikal (Ni) u PM₁₀, ugljikov monoksid (CO), graničnim vrijednostima za ukupnu plinovitu živu (Hg) te ciljnim vrijednostima za prizemni ozon (O₃) s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi, sve prema članku 6. Uredbe.

Tablica 2.4 Razine onečišćenosti zraka po onečišćujućim tvarima s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (Izvor članak 6. Uredbe)

Oznaka zone i aglomeracije	Razina onečišćenosti zraka po onečišćujućim tvarima s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi							
	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	Benzen, benzo(a)piren	Pb, As, Cd, Ni	CO	O ₃	Hg
HR 2	< GPP	< DPP	< GPP	< GPP	< DPP	< DPP	> CV	< GV

Gdje je:

DPP – donji prag procjene,

GPP – gornji prag procjene,

CV – ciljna vrijednost za prizemni ozon,

GV – granična vrijednost.

Kvaliteta zraka na području Grada Kutine provodi se na šest mjernih postaja. Dvije mjerne postaje su dio državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka, a četiri postaje predstavljaju lokalnu mjernu mrežu Grada Kutine.

U 2023. godini prekoračenja propisanih graničnih vrijednosti za lebdeće čestice su zabilježena u na mjernoj postaji Kutina-1. Prema Tablici 24. navedenog Izvješća za 2023. godinu na mjernoj postaji Kutina-1 broj dana s prekoračenjem GV za lebdeće čestice PM10 bio je 37.

Kategorije kvalitete zraka na području Grada Kutine prikazane su u Tablice 59. (Izvor: Izvješću o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2023. godinu)

Županija	Mjerna mreža	Mjerna postaja	Onečišćujuća tvar	Kategorija kvalitete zraka
Sisačko-moslavačka županija		Sisak-1	*SO ₂	I kategorija
			NO ₂	I kategorija
			H ₂ S	I kategorija
			PM _{2,5} (auto.)	I kategorija
			PM ₁₀ (grav.)	I kategorija
			Pb u PM ₁₀	I kategorija
			Cd u PM ₁₀	I kategorija
			Ni u PM ₁₀	I kategorija
			As u PM ₁₀	I kategorija
			BaP u PM ₁₀	I kategorija
			*benzen	I kategorija
	Državna mreža	Kutina-1	NO ₂	I kategorija
			SO ₂	I kategorija
			NH ₃	I kategorija
			O ₃	I kategorija
			PM ₁₀ (auto.)	II kategorija
	Kutina (lokalna mreža)	Kutina-2	PM _{2,5} (auto.)	I kategorija
		Dom zdravlja (K1)	"NH ₃	I kategorija
		Vatrogasni dom (K2)	SO ₂	I kategorija
			NO ₂	I kategorija
			"NH ₃	I kategorija
		Vatrogasni dom - Husain (K6)	"NH ₃	I kategorija
		Krč (K7)	"NH ₃	I kategorija

Broj dana s prekoračenjem GV za lebdeće čestice PM10 iz Tablice 24. (Izvor: Izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2023. godinu)

Tablica 24. Pregled zona i aglomeracija koje su nesukladne s okolišnim ciljevima (GV i CV) u 2023. godini

Zona / Aglomeracija	Oznaka zone /aglomeracije	Onečišćujuća tvar	Mjerno mjesto prekoračenja	Obuhvat podataka: godina ili ljeto/zima %	Srednja godišnja vrijednost (zaokružena)	Broj dana > GV	Broj dana > CV prosjek 2019 - 2021
Zagreb	HR ZG	B(a)P u PM ₁₀	Zagreb-3 (grav.)	92	2		
Industrijska zona	HR 2	PM ₁₀	Kutina-1 (auto.)	93		37	
		PM _{2,5}	Slavonski Brod-1 (grav.)	96	27		
Istra	HR 4	O ₃	Pula Fižela	98 / 95		28	28
Dalmacija	HR 5	O ₃	Hum (Vis)	97 / 95		78	78

Planirani zahvat Sunčana elektrana Stupovača nalazi se oko 8 km sjeveroistočno od grada Kutine u ruralnom području te se na toj lokaciji pretpostavlja da je kvaliteta zraka za lebdeće čestice prve kategorije kao i na drugim mjernim postajama u Kutini, a s obzirom na udaljenost i ruralno područje.

2.3.6. Svjetlosno onečišćenje

Zakonom o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja („Narodne novine“ broj 14/19) određena su načela zaštite, način utvrđivanja standarda upravljanja rasvjetljenošću u svrhu smanjenja potrošnje električne i drugih energija i obveznih načina rasvjetljavanja, utvrđene su mjere zaštite od prekomjerne rasvjetljenosti, ograničenja i zabrane u svezi sa svjetlosnim onečišćenjem, planiranje gradnje, održavanja i rekonstrukcije rasvjete, te odgovornost proizvođača proizvoda koji služe rasvjetljavanju.

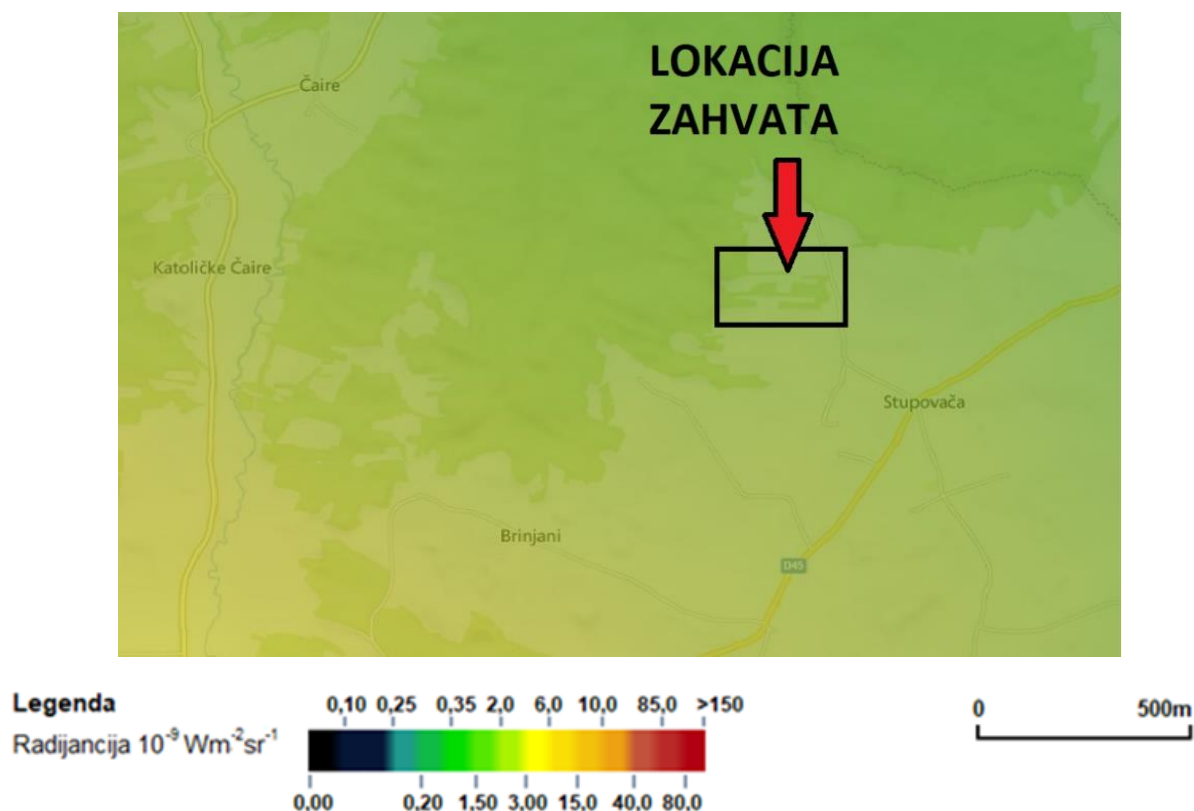
Pravilnik o zonama rasvjetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima („Narodne novine“ broj 128/20) propisuje obvezne načine i uvjete upravljanja rasvjetljavanjem, zone rasvjetljenosti, mjere zaštite, najviše dopuštene vrijednosti rasvjetljavanja, uvjete za odabir i postavljanje svjetiljki, kriterije energetske učinkovitosti, uvjete, najviše dopuštene vrijednosti korelirane temperature boje izvora svjetlosti i upotrebu ekološki prihvatljivih svjetiljki.

Svjetlosno onečišćenje definira se kao svako umjetno svjetlo koje izlazi u okoliš i kao takvo povezano je s ljudskim vidom. Šire područje zahvata nije onečišćeno brojnim izvorima svjetlosti.

Prema karti svjetlosnog onečišćenja za područje zahvata radijancija iznosi 0,60 Wcm⁻²sr⁻¹.

Na području zahvata svjetlosno onečišćenje sukladno skali tamnog neba po Bortleu pripada klasi 3, karakterističnog intenziteta za ruralna područja sukladno Bortle ljestvici tamnog neba.

Svjetlosno onečišćenje na lokaciji zahvata prikazano je na slici 2.18.



Slika 2.18 Svjetlosno onečišćenje na lokaciji zahvata (Izvor: <https://www.lightpollutionmap.info>)

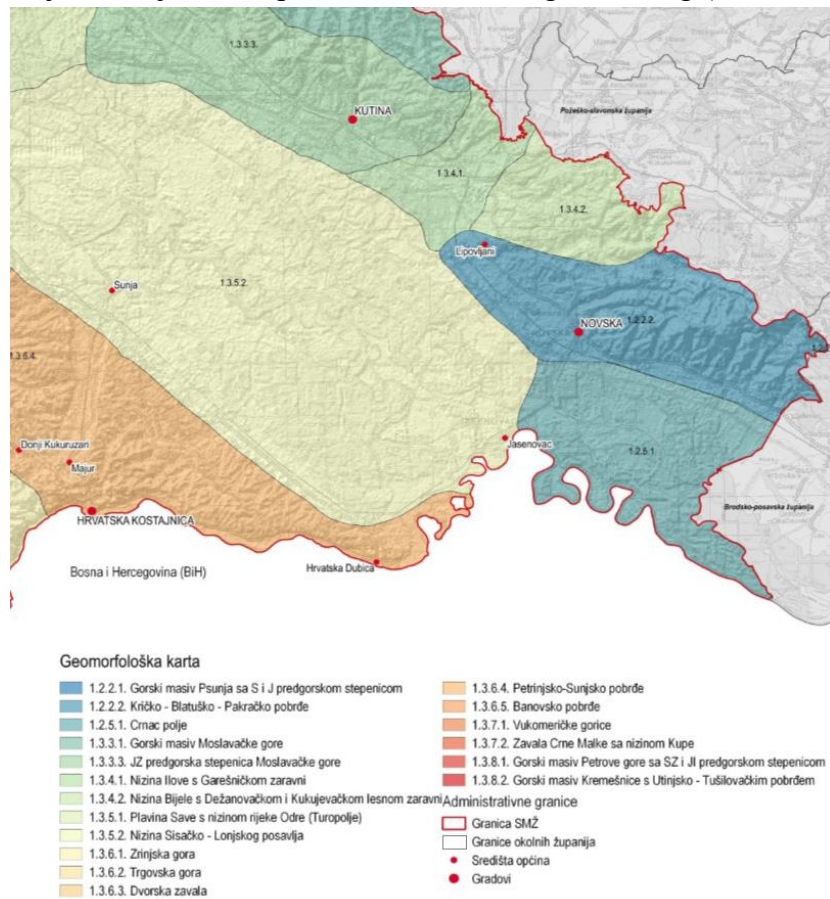
2.3.7. Geomorfološka, geološka i seizmološka obilježja

Prema geomorfološkoj regionalizaciji Hrvatske (Bognar, 2001.) lokacija zahvata dio je makrogeomorfološke regije Zavala SZ Hrvatske (1.3.), mezogeomorfološke regije Moslavačka gora (1.3.3.) (Slika 2.19).

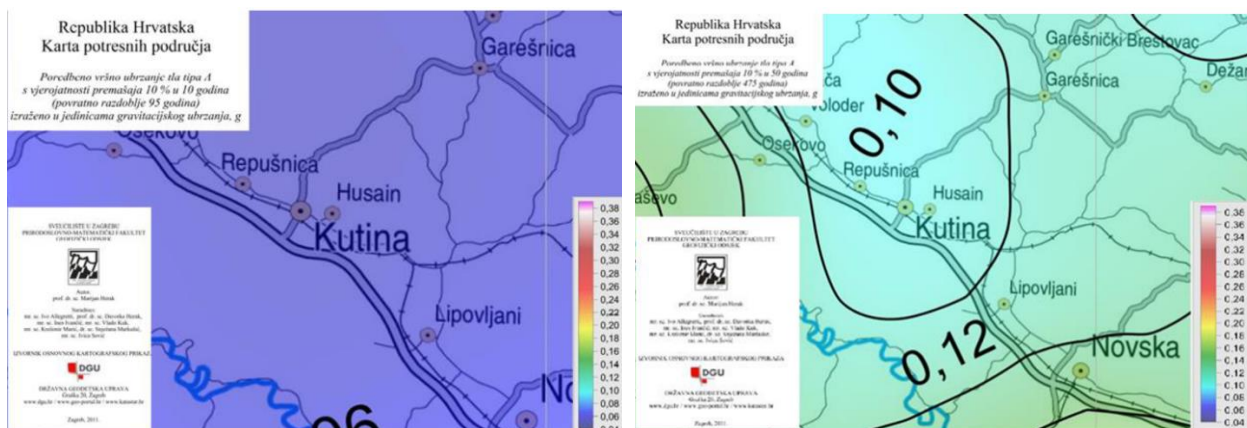
Šire područje zahvata pripada jugoistočnim obroncima Moslavačke gore (489 m n.m.) te savskoj potolini. Prema geološkim značajkama Moslavačka gora je osamljeni horst između okolnih nizina, a sastavljena je od stare paleozoiske kristalinske jezgre s eruptivnim i metamorfnim stijenama na koje naliježu mlađi kenozoiski slojevi sastavljeni od mlađih taložnih sedimenata: prapora, gline, pijeska, šljunka, lapora i vapnenca. Izdizanje Moslavačke gore kao horsta počelo je u miocenu i nastavilo se u pliocenu i kvartaru. Tektonika i egzogeni procesi stvorili su od ovog brežuljkastog okružja Moslavačke gore mnogobrojna rebrasta uzvišenja i potočne doline koje se od planinske jezgre radijalno spuštaju u okolne nizine. Nizine i doline uz Savu, Lonju i Ilovu nastale su tijekom mlađeg tercijara i kvartara akumulacijsko-erozivnim radom riječnih tokova u uvjetima spuštanja tla. Morfogenetski gledano, to su prostori intenzivne kombinirane fluvijalne i organogeno-močvarne akumulacije.

Teritorij Sisačko-moslavačke županije je seizmički aktivan, ali je na pojedinim dijelovima različit stupanj seizmičkog rizika. Prema „Karti potresnih područja RH s usporednim vršnim ubrzanjem tla tipa A uz vjerojatnost premašaja od 10% u 50 godina za povratna razdoblja od 95 i 475 godina“,

na području zahvata se, za povratno razdoblje od 95 godina pri seizmičkom udaru može očekivati maksimalno ubrzanje tla od $agR = 0,06$ g (Slika 2.20). Za povratno razdoblje od 475 godina maksimalno ubrzanje tla, uvjetovano potresom iznosi od $agR = 0,10$ g (Slika 2.21).



Slika 2.19 Geomorfološka regionalizacija Hrvatske, Subgeomorfološke regije Županije (Izvor: Studija krajobraznih vrijednosti SMŽ, veljača 2019.)

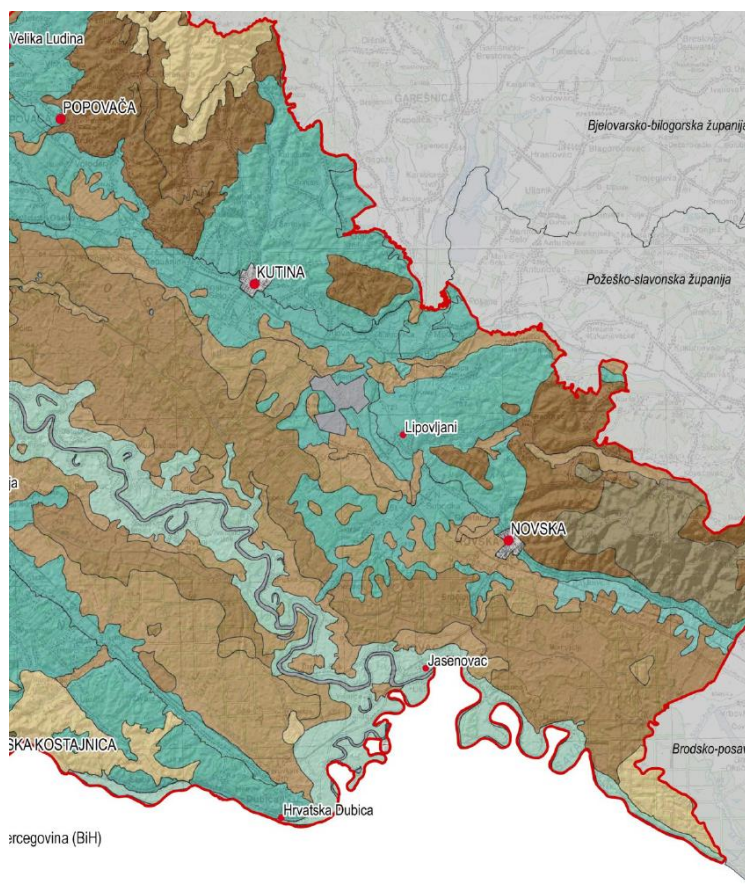


Slika 2.20 Karta za povratno razdoblje za 95 g (Izvor: <http://seizkarta.gfz.hr/karta.php>)

Slika 2.21 Karta za povratno razdoblje za 475 g (Izvor: <http://seizkarta.gfz.hr/karta.php>)

2.3.8. Tlo

Prema pedološkoj karti Sisačko-moslavačke županije (preuzeto iz Studija krajobraznih vrijednosti SMŽ, Slika 2.22) područje zahvata se nalazi u razredu pseudoglejnih i stagnoglejnih tala koje karakterizira slaba propusnost oborinskih voda, što ovisi o tipu reljefa i stupnju vlažnosti klime. Psudoglejna tla su najrasprostranjenija na području Županije te su prisutna uglavnom na terenima na kojima je onemogućeno ili suzdržano veće površinsko i bočno otjecanje. Najveći dio tih tala se u Županiji nalazi na pleistocenskim zaravnima s nagibom do 3% dok se manji dio javlja na brežuljkastom području s blagim padinama nagiba 3% do 8% i na brežuljcima s umjereno strmim padinama nagiba 8% do 12%.



Pedološka karta

- Razred nerazvijenih tala
- Razred humusno-akumulativna tla
- Razred tipično kambičnih tala
- Razred eluvijalno iluvijalnih tala
- Razred pseudoglejnih i stagnoglejnih tala
- Razred inicijalnih (nerazvijenih) hidromorfnih tala
- Razred hipoglejnih tala
- Razred amfoglejnih tala
- Veća naselja
- Vodene površine

Administrativne granice

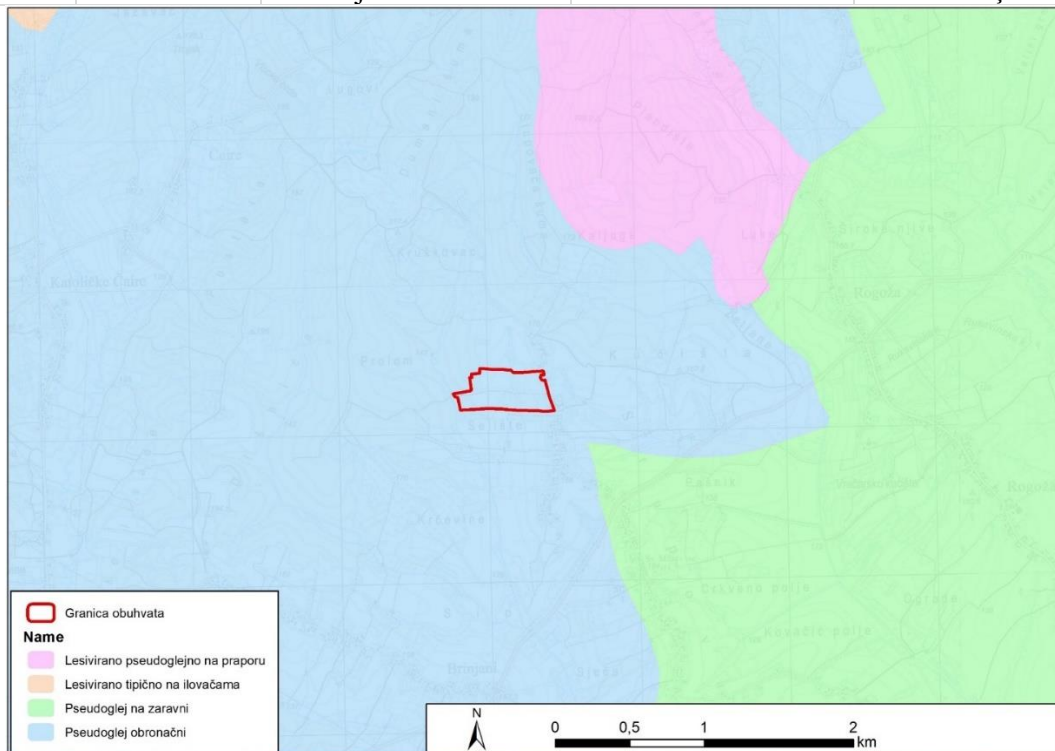
- Granica SMŽ
- Granice okolnih županija
- Središta općina
- Gradovi

Slika 2.22 Prostorni raspored klasa tala na području Županije (Izvor: Studija krajobraznih vrijednosti SMŽ, veljača 2019.)

Prema Namjenskoj pedološkoj karti Republike Hrvatske, lokacija zahvata se nalazi na tipu tla pseudoglej obronačni (Slika 2.23). Pseudoglejna tla su iz hidromorfne klase tala što znači da su ugrožena suvišnim vodama koja se duže vrijeme zadržavaju u tlu. Ovaj tip tla karakterizira izmjena suhog i vlažnog razdoblja u kojima se događaju procesi redukcije-oksidacije. Prema reljefnim značajkama pseudoglej se dijeli na dva tipa: obronačni pseudoglej i pseudoglej na zaravni. Ova tla su obično izvan dosega poplavnih voda i obično su slabo humozna, s malom do vrlo malom propusnosti za vodu zbog čega obično oborinska voda dugo stagnira (do isparavanja). Plastičnost ovih tala je mala do srednja, a zbijenost je vrlo velika. Ova tla imaju nepovoljne vodnozračne odnose, kao i kemijske značajke zbog kojih je postoje ograničenja u poljoprivrednoj proizvodnji. Tip tla na području planiranog zahvata (dominantni tip tla, ostale jedinice, pogodnost i podklasa tla te svojstva jedinica tla) prikazan je u tablici 2.5 u nastavku.

Tablica 2.5 Pogodnost tala na području zahvata

Jedinice tla			Ograničenja	Pogodnost
Sastav i struktura				
Broj kartirane jedinice tla	Dominantna	Ostale jedinice		
28	Pseudoglej obronačni	Pseudoglej na zaravni Lesivirano na praporu Kiselo smeđe Močvarno glejno Koluvij	P-3 ograničeno obradiva tla	Stagnirajuće površinske vode, Jaka osjetljivost na kemijske polutante, Slaba dreniranost, Nagib terena >15, i/ili 30%



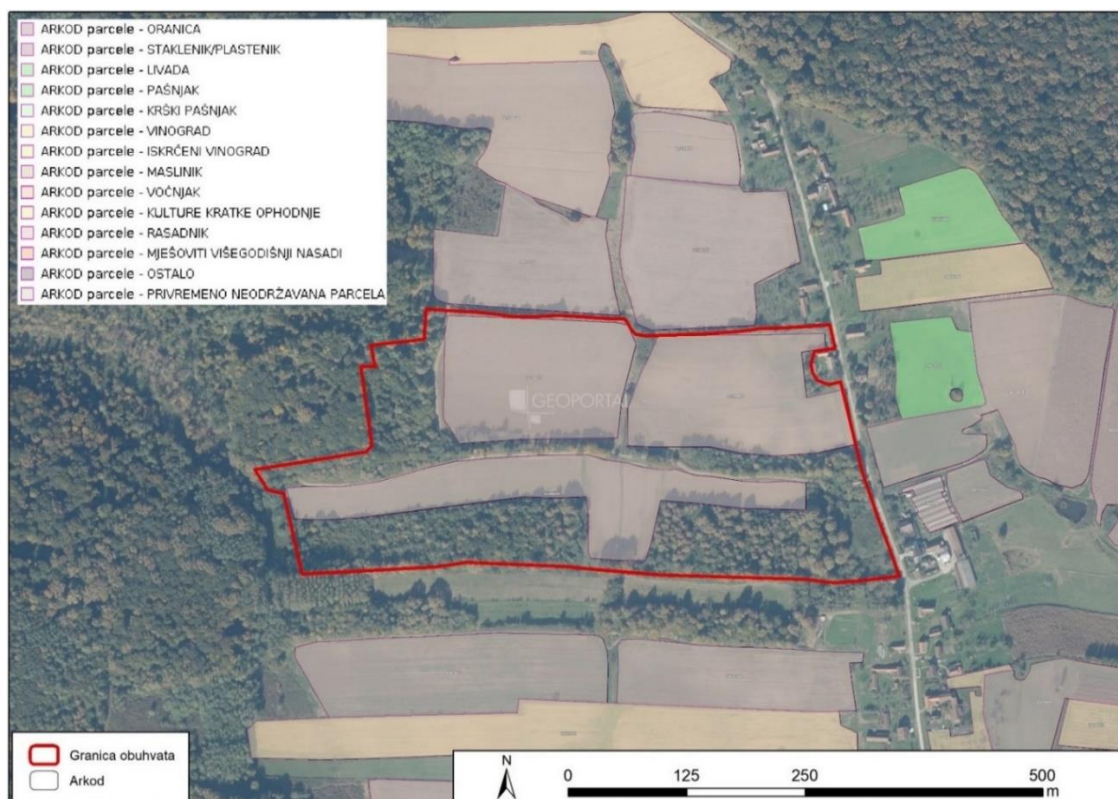
Slika 2.23 Šire područje zahvata na kartiranoj jedinici tla, M 1:50.000 (Izvor: <https://envi.azo.hr/>)

2.3.1. Poljoprivreda

Poljoprivredne površine zauzimaju 100,58 km² odnosno 34,2% ukupne površine Grada Kutine. Od toga 34,0% čini vrijedno obradivo tlo, a 66,0% ostala obradiva tla. Ovdje se mogu pridodati i kategorija namjene površina ostala poljoprivredna tla, šume i šumsko zemljište koje zauzima 19,6 km². U nizinskim zonama prevladavaju veće parcele, dok su one u brežuljkastim dijelovima pretežito manje te se pružaju transversalno na topografiju terena odnosno uzvišenja u prostoru. To uvjetuje onda i transversalno pružanje međa među parcelama u odnosu na veće šumske i travnjačke površine u okolici.⁴

Uvidom u ARKOD sustav evidencije korištenja poljoprivrednog zemljišta, na području zahvata tri su ARKOD parcele namjene 200 oranica (Slika 2.24).

Katastarska čestica na kojoj se planira zahvat u vlasništvu je nositelja zahvata te se na njoj privremeno uzgajaju poljoprivredne kulture dok se ne steknu preduvjeti za razvoj projekta sunčane elektrane. Također, i prostorno planskim odredbama određeno je da se parcela nalazi dijelom unutar granica građevinskog područja naselja Stupovača mješovite namjene, izgrađeni dio te dijelom izvan građevinskog područja unutar površina za infrastrukturne građevine (IS), sunčana elektrana (IS1) – izgrađene strukture izvan građevinskog područja te je omogućena gradnja sunčane elektrane.



Slika 2.24 Evidencija korištenja poljoprivrednog zemljišta na širem području lokacije (Izvor: Izvadak iz ARKOD sustav evidencije korištenja poljoprivrednog zemljišta ARKOD preglednik; <http://www.arkod.hr/>)

⁴ Strategija zelene urbane obnove grada Kutine, 2023.

2.3.2. Šumarstvo

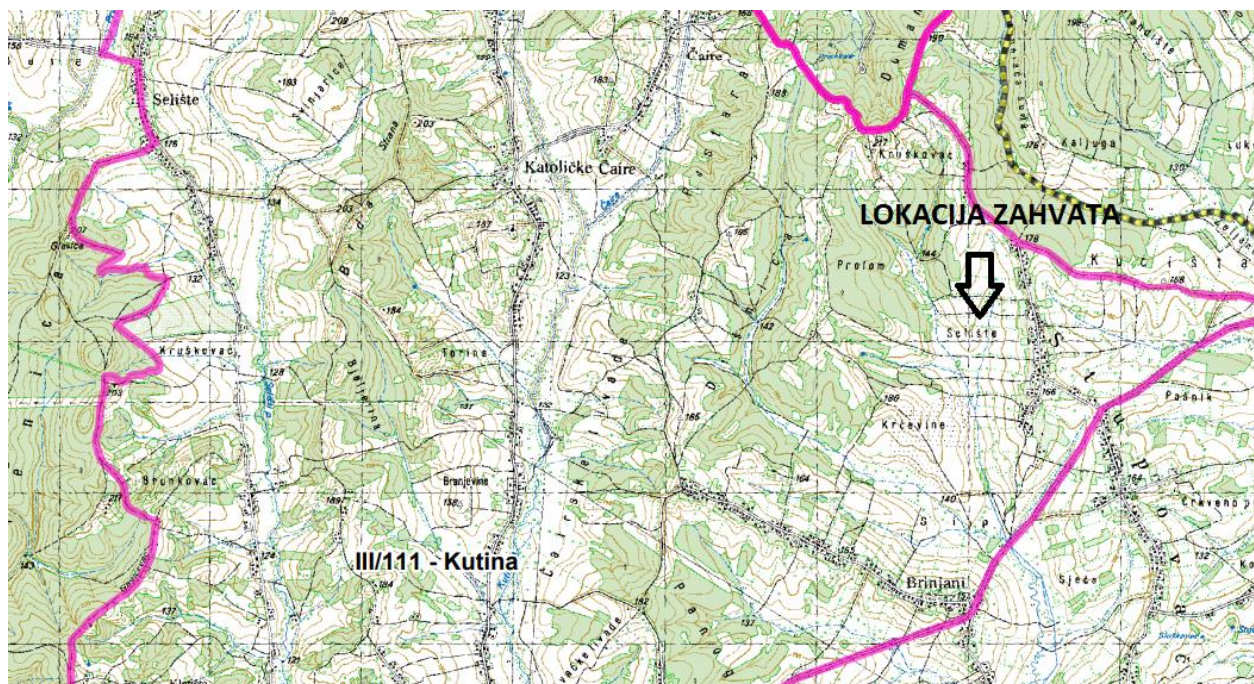
Područje Grada Kutine pripada eurosibirskoj sjevernoameričkoj regiji ilirske provincije s jasno izražena dva visinska pojasa: (nizinski šumski pojas i šumski pojas prigorskih bregova i brežuljaka) i tri vegetacijska područja: područje šuma mokrih i vlažnih terena, područje šuma nižeg gorja i prigorja te brdska bukova šuma.

Prema dostupnim podacima iz odgovarajućih WMS servisa (Slika 2.25), lokacija zahvata se ne nalazi unutar površina državnih šuma. (Izvor: Gospodarska podjela državnih šuma WMS - <http://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=370> i Gospodarska podjela šuma šumoposjednika WMS - <http://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=257>).

Unutra obuhvata zahvata nalazi se odsjek 60A privatnih šuma GJ „Garešničke šume“. Ukupna i obrasla površina GJ „Garešničke šume“ iznosi 2.024,43 ha. Dio GJ „Garešničke šume“ smješten je na obroncima Moslavačke gore, a dio u nizinskom dijelu južno i jugoistočno od grada Garešnice.

Prema podacima Hrvatskih šuma, šume unutar odsjeka 60A pripadaju razredu raznodobna sjemenjača običnog graba. Za navedeni odsjek procijenjena je srednja ugroženost od požara. Sklop je nepotpun, a namjena gospodarska. Nositelj zahvata vlasnik je čestice na kojima se nalazi privatna šuma, odsjek 60A.

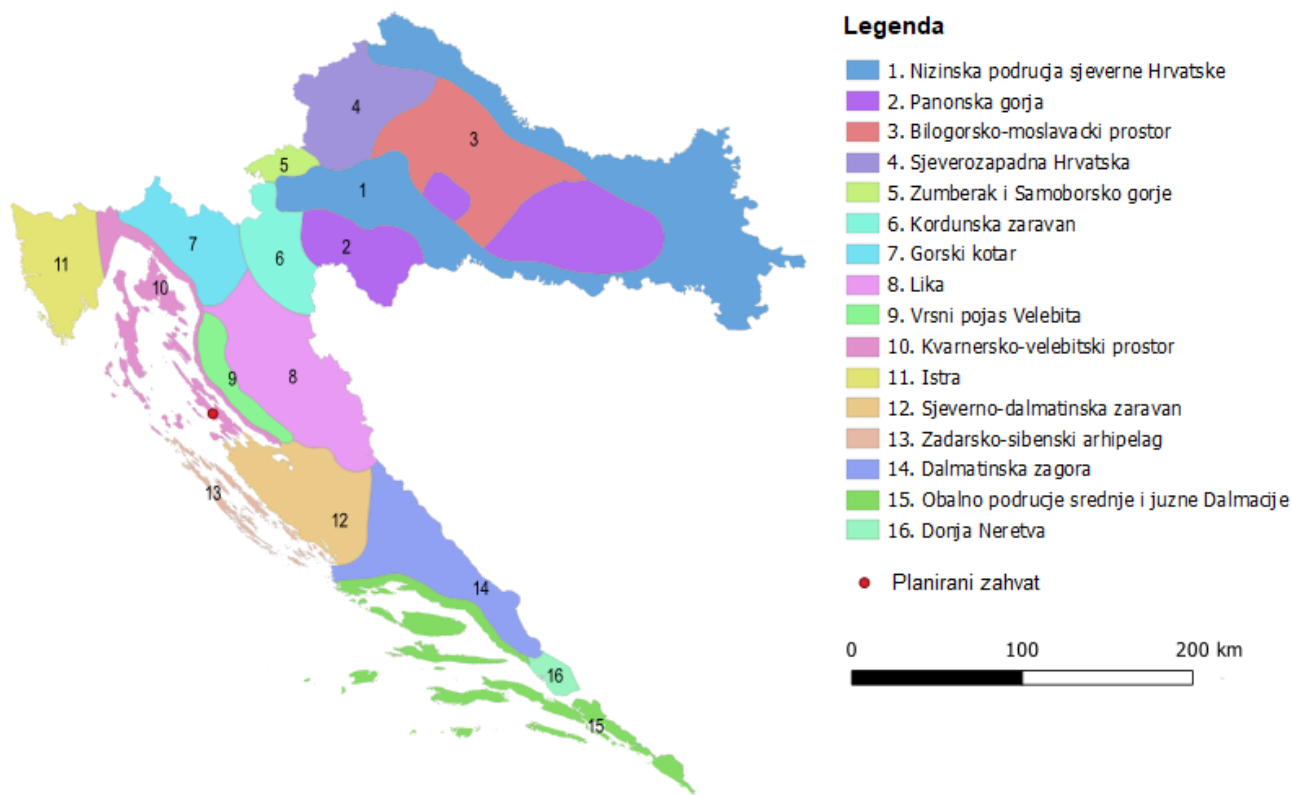
Uređajni razred sjemenjača običnog graba unutar GJ „Garešničke šume“ zauzima 1.332,70 ha ili 65,8% ukupne obrasle površine i sudjeluje s 237.064 m³ ili 66,3% u ukupnoj zalihi. Prema zastupljenosti u omjeru smjese uz grab kao najzastupljeniju vrstu sa 36,60%, značajnije je primiješana bukva s 15,12% i bagrem s 13,91%. Grabici ovog uređajnog razreda su blaži degradacijski stadij vrjednijih lužnjakovih, kitnjakovih i bukovih sastojina u kojima je zbog neodgovarajućeg gospodarenja (nekontrolirane sječe) u prošlosti, grab preuzeo ulogu glavne vrste. Ovo su tipične raznodobne sastojine u kojima su stabla skupinasto raspoređena. Skupine su različitih dobi i razvojnih stadija. Kvaliteta im je također različita, dio sastojina je očuvan s većim učešćem vrjednijih vrsta, normalnog obrasta, potpunog sklopa, dok je dio sastojina narušenog izgleda, nepotpunog i progaldjenog sklopa, sa zakorovljenim tlom i primiješanim bagremom. Debljinska struktura je u pravilu neujednačena. I unutar ovog uređajnog razreda ima katastarskih čestica na kojima su uzrasle čiste sastojine, prvenstveno bagrema i johe, ali zbog malih površina i dislociranosti nisu uključene u zasebne odsjeke.



Slika 2.26 Lokacija zahvata u odnosu na lovišta (Izvor: Ministarstvo poljoprivrede, Središnja lovna evidencija)

2.3.4. Krajobraz

Krajobraznom regionalizacijom u Strategiji prostornog uređenja Republike Hrvatske (Bralić, 1995), s obzirom na prirodna obilježja, izdvojeno je šesnaest osnovnih krajobraznih jedinica. Grad Kutina nalazi se unutar triju krajobraznih jedinica: nizinskih područja sjeverne Hrvatske, panonskih gorja i bilogorsko-moslavačkog prostora. Nizinska područja sjeverne Hrvatske karakterizira agrarni krajobraz s kompleksima hrastovih šuma i poplavnim područjima. Naglaske i vrijednost koji daju identitet području čine rubovi šuma i fluvijalno-močvarni ambijenti (Lonjsko polje, Kopački rit, spačvanske šume i dr.). Ugroženost i degradacije se očituju u nestanku živica u agromelioracijskim zahvatima, geometrijskoj regulaciji vodotoka i nestanku tipičnih i doživljajno bogatih fluvijalnih lokaliteta. Područje panonskih gorja karakteriziraju izolirani, šumoviti gorski masivi, bez dominantnih vrhova te postupni reljefni prijelazi s prstenom brežuljaka. Naglaske i vrijednost koji daju identitet području čine raznolikost šumskih vrsta, očuvane potočne doline i agrarni krajobrazi. Ugroženost i degradacije se očituju u lokacijski neprikladnoj gradnji na kontaktu šume i nižih brežuljaka te manjku proplanaka i vidikovaca. Bilogorsko moslavački prostor karakterizira agrarni krajobraz na blagim brežuljcima, a Bilogora predstavlja uglavnom kontinuiran šumski pojas. Naglaske i vrijednost koji daju identitet području čine mjestimično slikoviti odnosi poljoprivrednih i šumskih površina. Ugroženost i degradacije se očituju u geometrijskim regulacijama vodotoka s gubitkom potočnih šumaraka te gradnji na krajobrazno eksponiranim lokacijama.



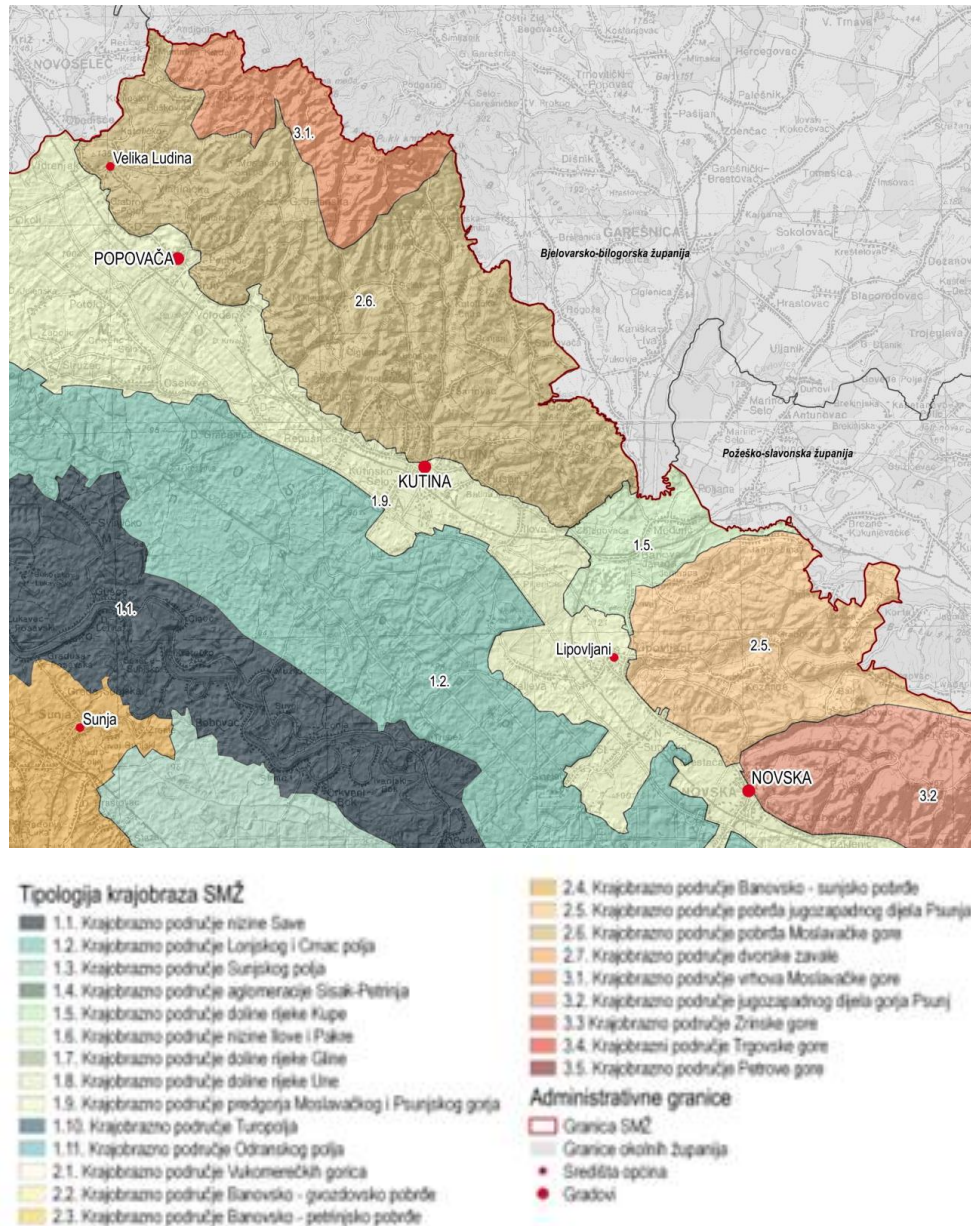
Slika 2.27 Krajobrazna regionalizacija Hrvatske (Izvor: Kaina d.o.o, prema: Sadržajna i metodska podloga Krajobrazne osnove Hrvatske, 1999.).

Prema Studiji krajobraznih vrijednosti Sisačko-moslavačke županije, prema Atlasu krajobraznih područja, područje Grada Kutina pripada krajobraznom području 2.6. Krajobrazno područje pobrđa Moslavačke gore (Slika 2.25). Ovo područje pripada krajobraznom tipu brdovitog područja, blago razgibanog terena koje se nalazi na nadmorskoj visini od 100 m do 250 m i geomorfološki je dio gorskog masiva Moslavačke gore.

Šuma Moslavačke gore na sjeveru i prirodno poplavno područje rijeke Save i njezinih pritoka (Lonjsko polje) na jugu okružuju urbano središte Grada Kutine i brojne okolne poljoprivredne površine. Područja uz srednji tok rijeke Save od prvih pisanih tragova o postojanju ljudskih naselja, predstavljaju mjesta na kojima su ljudi veći dio povijesti živjeli u skladu s prirodom u mijenjali prirodni krajobraz. Najveći dio prirodno šumskih površina pretvoren je u oranice, a na površinama koje zbog nepovoljnog vodnog režima staništa nisu prikladne za oranice, u travnjake (livade i pašnjake). Vodene površine pretežno su kanalizirane i služe za melioraciju poljoprivrednih površina odnosno oranica sa usjevima jednogodišnjih i višegodišnjih kultura. Obradive površine se, u manjem dijelu, miješaju u mozaik s travnatom i grmolikom vegetacijom, dok su se uz rubove postojećih cesta i puteva razvile ruderalne zajednice.

Lokacija zahvata se nalazi na udaljenosti od oko 8 km od Kutine u smjeru sjeveroistoka, uz Vinogradsku ulicu. Antropogene značajke krajobraza predmetnog područja čini kombinacija usitnjenih čestica čija rasprostranjenost ovisi o prirodnim značajkama određenog područja

(nadmorska visina, nagib). Na višim predjelima prevladavaju male usitnjene parcele šuma i livada bez većih obradivih površina. S druge strane u nižim dijelovima, gdje se planira sunčana elektrana Stupovača, uz vodene tokove/kanale nalaze se mozaici obradivih površina u kombinaciji sa živicama i poljskim putevima.



Slika 2.28 Krajobrazna područja Sisačko-moslavačke županije na Topografskoj karti (Izvor: Studija krajobraznih vrijednosti SMŽ, veljača 2019.)

Lokacija zahvata se nalazi u području koje je definirano kao dio krajobraznog područja pobjrđa Moslavačka Gora, a radi se o blago brdovitom terenu. Vegetacijska struktura prostora je mozaik različitih tipova korištenja zemljišta. U nižim dijelovima prevladavaju oranice, livade i voćnjaci, a uz rubne dijelove naselja javljaju se manji šumski kompleksi (pretežno hrast, grab, breza i bagrem).

Duž cestovnih pravaca i poljskih međa prisutne su živice i redovi drveća koji oblikuju prirodne vidne barijere i doprinose vizualnoj raznolikosti prostora. Naselja, su linearnog tipa, rijetka i isprekidana, ruralnog karaktera napr. Stupovača (346 stanovnika), Selište (241) i Brinjani (203 stanovnika) s time da je urbanizacija prisutnija u naselju Stupovača. Lokaciji zahvata najbliži stambeni objekt na udaljenosti je oko 25 m.

Reljefna konfiguracija područja zahvata obilježena je blagim nagibima pri čemu se niži dijelovi koriste pretežno kao obradive poljoprivredne površine, dok se uzdignutiji dijelovi, osobito rubni, zadržavaju u funkciji livada, pašnjaka i šumskih rubova. Nadmorska visina kreće se okvirno između 100 m i 200 m, što osigurava relativno stabilne mikroklimatske uvjete i dobru osunčanost prostora. Kroz širi prostor se proteže nekoliko poljskih i šumskih putova, od kojih neki povezuju Selište sa Stupovačom i Brinjanima. Cestovna infrastruktura je niskog intenziteta prometa.

Obrada zemlje uglavnom je ekstenzivna na površinama koje su mjestimično prekinute voćnjacima, visokim živicama ili manjim šumskim područjima koji tvore volumene i akcente u prostoru. Kroz taj mozaik polja, livada, pa i voćnjaka te manjih šumskih zaklona, dobivamo prizor koji nije jednoličan – teren se lagano mijenja, vidljivi su manji nagibi, manji vodotokovi ili kanali uz polja.

Područjem zahvata dominira izmjena blagih brežuljaka s dolinama malih prigorskih vodotoka, kao i mozaik poljoprivrednih površina u kojem se točkasto javljaju šumska staništa bukve i graba. Nagib terena u obuhvatu zahvata iznosi od 8% do 10%. Krajobraz predmetnog područja karakterističan je po blago valovitom reljefu, izmjeni niskih uzvišenja i prostranih nizinskih ploha, što stvara skladnu prostornu dinamiku karakterističnu za prijelaz između nizinskog i pobrđinskog kraja.

Krajobrazna osjetljivost prostora procjenjuje se kao umjerena, s obzirom na njegovu sposobnost da prihvati određene infrastrukturne ili poljoprivredne zahvate bez narušavanja osnovnog identiteta. Vegetacijska pokrivenost i mikoreljefni oblici omogućuju visok stupanj vizualne apsorpcije pa je moguće integrirati nove sadržaje (poput sunčanih elektrana) bez većeg vizualnog konflikta, uz uvjet poštivanja vegetacijskih rubova, izbjegavanja dominantnih istaka i očuvanja prirodnih linija terena.

2.3.5. Bioekološka obilježja

Prema fitogeografskom položaju i vegetacijskoj raščlanjenosti, lokacija zahvata se nalazi u eurosibirsko-sjevernoameričkoj regiji, europskoj subregiji.

Na lokaciji zahvata nalaze se stanišni tipovi navedeni u tablici 2.6 i prikazani na slici 2.29. Najveću površinu zauzima kombinacija stanišnih tipova I18 D121 koji su opisani u nastavku.⁵

D.1.2.1. Mezofilne šikare i živice brežuljkastog i brdskog vegetacijskog pojasa: Mezofilne šikare i živice brežuljkastog i brdskog vegetacijskog pojasa (Sveza *Berberidion vulgaris* Br.-Bl. ex Tx. 1952 nom. conserv. propos.) – Sklopu pripada zajednica sviba i kaline (As. *Corno-Ligustretum*

⁵ Nacionalnoj klasifikaciji staništa (V. verzija)

Horvat 1962 corr. Trinajstić et Zi. Pavletić 1991). U florističkom sastavu ističu se pravi grmovi *Cornus sanguinea*, *Ligustrum vulgare*, *Euonymus europaeus*, *Prunus spinosa*, *Berberis vulgaris*, *Rosa* sp. div., uz niska drveta *Crataegus monogyna*, *Sambucus nigra*, *Corylus avellana* te nešto rjeđi, *Crataegus laevigata* i dr.

I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine: Zapuštene poljoprivredne površine

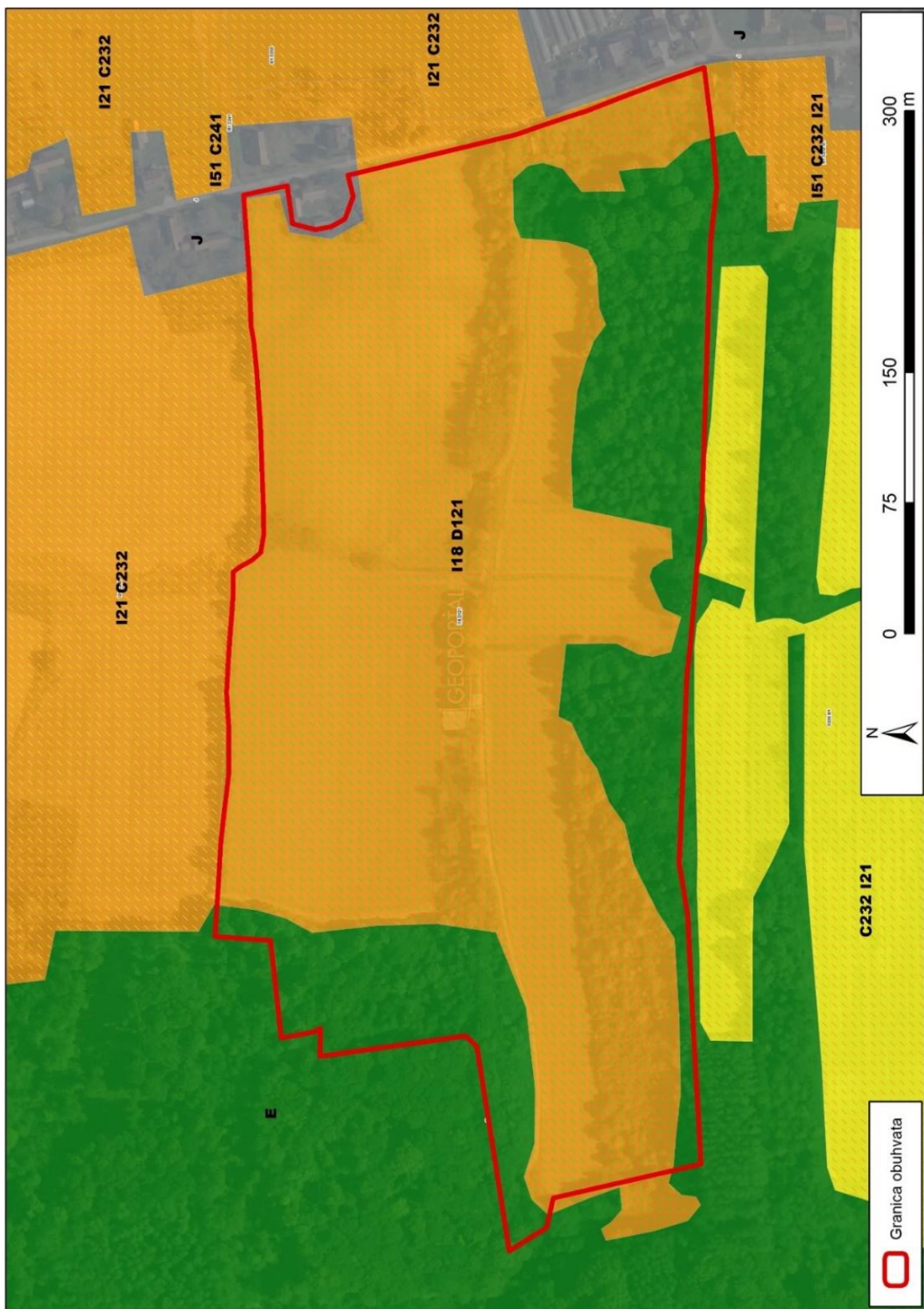
Tablica 2.6 Stanišni tipovi na lokaciji zahvata

NKS_KOMB	NKS1	NKS1_ZNAN	NKS1_NAZIV	NKS2	NKS2_NAZIV	NKS2_ZNAN	AREA_HA
C232 I21	C.2.3.2.	Sveza <i>Arrhenatherion elatioris</i> Br.-Bl. 1926	Mezofilne livade košanice Srednje Europe	I.2.1.	Mozaici kultiviranih površina	-	0,00002
I18 D121	I.1.8.	-	Zapuštene poljoprivredne površine	D.1.2. 1.	Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva	Red <i>PRUNETALIA SPINOSAE</i> Tx. 1952	10,52633
J	J.	-	Izgrađena i industrijska staništa				0,053952
I21 C232	I.2.1.	-	Mozaici kultiviranih površina	C.2.3. 2.	Mezofilne livade košanice Srednje Europe	Sveza <i>Arrhenatherion elatioris</i> Br.-Bl. 1926	0,012999
E	E.	-	Šume			-	3,835314

U tablici u nastavku (Tablica 2.7) naveden je popis ugroženih i rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja (Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa, Prilog II, „Narodne novine“ broj 27/21, 101/22), a koji su kartirani na lokaciji zahvata.

Tablica 2.7 Ugroženi i rijetki stanišni tipovi na lokaciji zahvata

Ugrožena i rijetka staništa	Kriterij uvrštenja na popis	
	NATURA	HRVATSKA
C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe (osim C.2.3.2.8. i C.2.3.2.13.)	C.2.3.2.1., C.2.3.2.2., C.2.3.2.3., C.2.3.2.4., C.2.3.2.5. i C.2.3.2.7. = 6510; C.2.3.2.12. = 6520	unutar klase nalaze se rijetke i ugrožene zajednice
E. Šume*	kartom kopnenih nešumskih staništa (2016.) stanišni tip E. Šume nije detaljnije klasificiran na niže klase, stoga ovdje nisu navođeni svi ugroženi i rijetki stanišni tipovi unutar klase E. Šume	
NATURA – stanišni tipovi zaštićeni Direktivom o staništima s odgovarajućim oznakama		
HRVATSKA – stanišni tipovi ugroženi ili rijetki na razini Hrvatske te oni stanišni tipovi čije su karakteristične biološke vrste rijetke ili ugrožene na razini Hrvatske		



Slika 2.29 Karta prirodnih, poluprirodnih i kopnenih ne-šumskih staništa na području obuhvata predloženog zahvata 2016 - pregledna karta (Izvor: www.bioportal.hr)

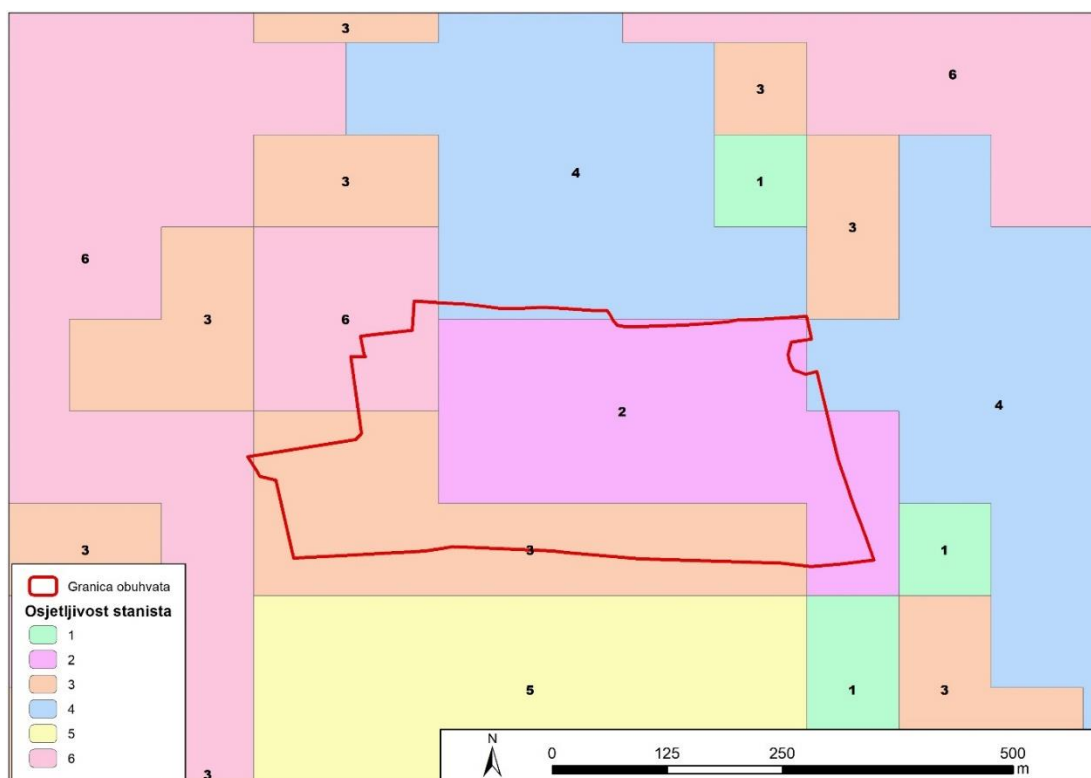
Prema izvodu iz Karte osjetljivosti staništa na razvoj SE i VE, na najvećem dijelu obuhvata zahvata zastupljena su staništa niske razine osjetljivosti (2). Na južnom dijelu obuhvata zastupljena su staništa umjerene osjetljivosti (3), dok su na sjeverozapadnom dijelu obuhvata zahvata zastupljena staništa iznimno visoke osjetljivosti (6) /kartirano kao šuma (Slika 2.30.). Opis kategorija osjetljivosti staništa dan je u tablici 2.8. u nastavku.

Tablica 2.8 Opis kategorija osjetljivosti staništa

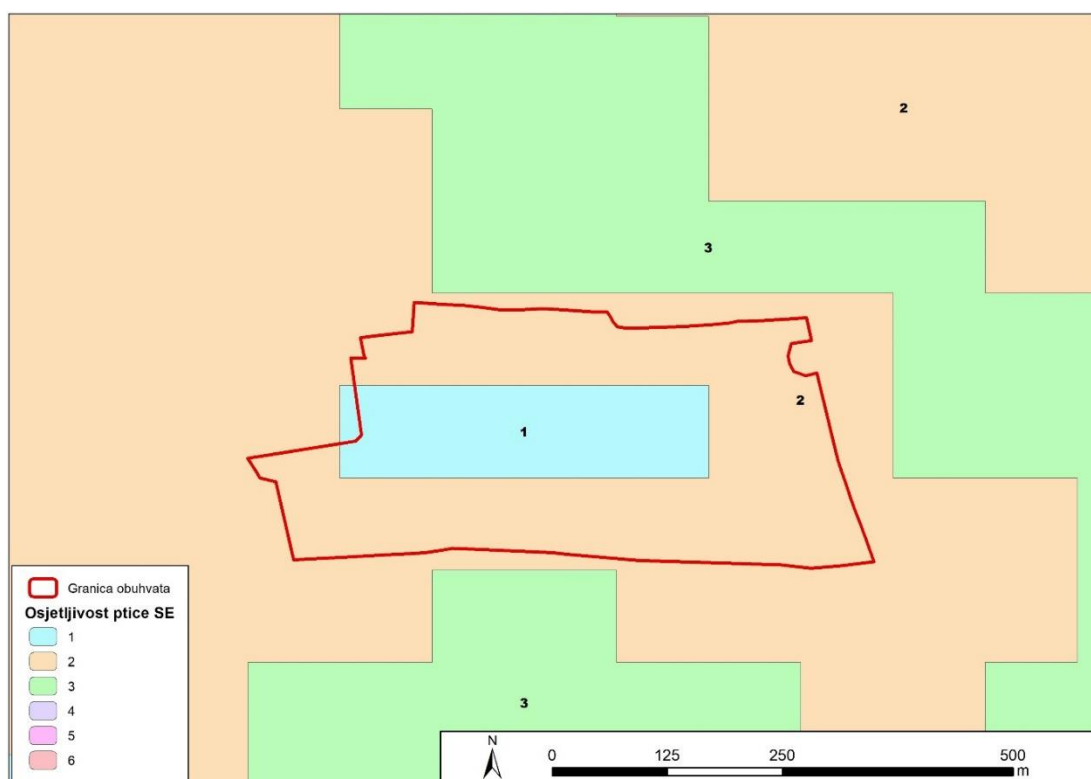
Ocjena	Kategorija osjetljivosti stanišnih tipova	Stanišni tipovi
2	Niska razina osjetljivosti	Ne ugroženi st. tipovi - staništa na prirodnim i doprirodnim st. tipovima
3	Umjerena osjetljivost	Dominantan st. tip (NKS1) ugrožen i/ili rijedak stanišni tip izvan EM(POVS) u kombinaciji staništa kada je NKS2 i NKS3 neugrožen D.3.4.2.3. i D.3.4.2.7. dominantni st. tip (NKS1) izvan EM (POVS) D.3.4.2.3. i D.3.4.2.7. dominantni st. tip (NKS1) u mozaiku staništa izvan područja EM (POVS) kada je je NKS2 i/ili NKS3 neugrožen D.3.4.2.3. i D.3.4.2.7. kao NKS2 i/ili NKS3 u mozaiku staništa izvan EM (POVS) Rijetki i ugroženi st. tipovi su NKS2 (u mozaiku 2 staništa tipa) ili NKS2 i/ili NKS3 (u mozaiku 3 stanišna tipa) izvan EM (POVS), izuzev D.3.4.2.3. i D.3.4.2.7. Staništa koja su bila označena kao šumska (E.) u KS, ali to nisu prema podacima HŠ, izvan EM (POVS) Površine za pošumljavanje, čistine za druge namjene koje se javljaju unutar površina šuma
6	Iznimno visoka osjetljivost	Prioritetni st. tipovi unutar i izvan EM (POVS); Dominantan st. Tip (NKS1) ugrožen i/ili rijedak stanišni tip unutar EM (POVS)

Fauna šireg područja predstavljena je vrstama srednjoeuropske faune, tipične za kontinentalni prostor Hrvatske. S obzirom na većinski prisutna staništa te lokaciju zahvata očekuju se životinjske vrste koje žive u neposrednoj blizini čovjeka, kao npr. manji sisavci –glodavci, ptice i dr.

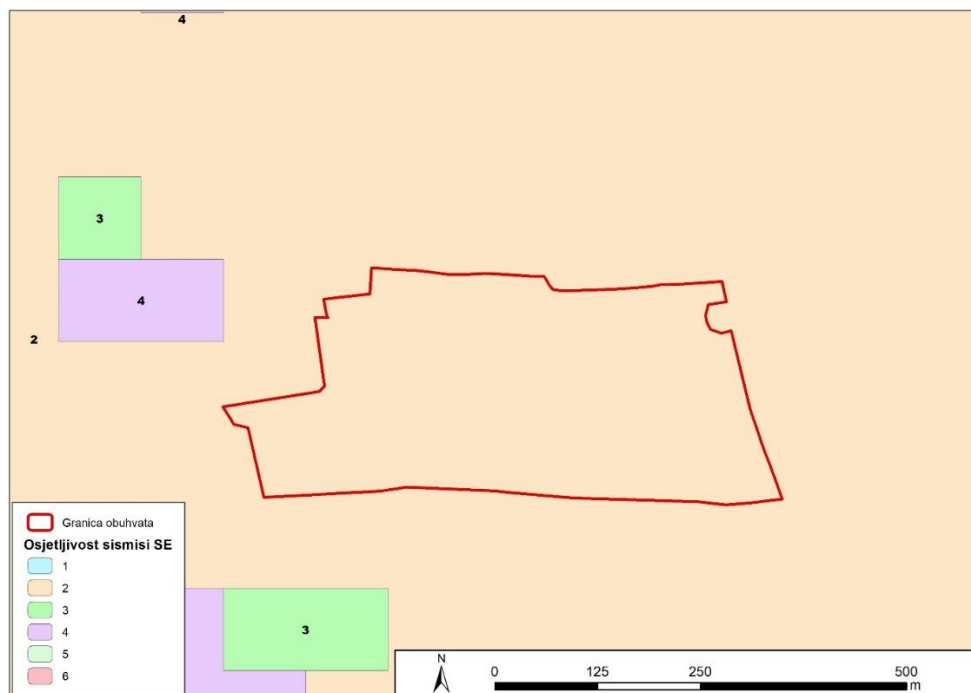
Prema izvodu iz Karte osjetljivosti ptica na razvoj SE, lokacija zahvata se nalazi na području najniže i niske razine osjetljivosti (Slika 2.31). Potencijalni utjecaji sunčanih elektrana na ptice, odnose se na gubitak staništa za gniježđenje, hranjenje i odmor. Prema izvodu iz Karte osjetljivosti šišmiša na razvoj SE, lokacija zahvata se nalazi na području niske razine osjetljivosti (Slika 2.32).



Slika 2.30 Karta osjetljivosti staništa na razvoj SE i VE (Izvor: www.bioportal.hr)



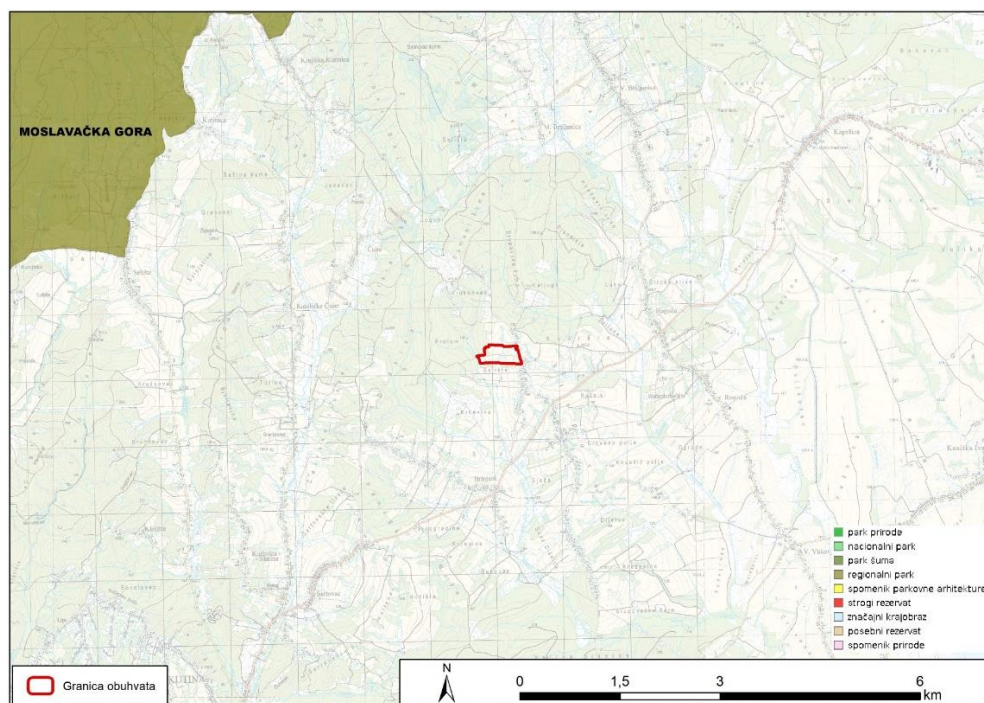
Slika 2.31 Karta osjetljivosti ptica na razvoj SE i VE (Izvor: www.bioportal.hr)



Slika 2.32 Karta osjetljivosti šišmiša na razvoj SE i VE (Izvor: www.bioportal.hr)

2.3.6. Zaštićena područja

Lokacija zahvata se nalazi izvan područja zaštićenih Zakonom o zaštiti prirode („Narodne novine“ broj 80/13, 15/18, 14/19, 127/19 i 155/23). Najbliže zaštićeno područje je Regionalni park Moslavačka gora, na udaljenosti od oko 5,4 km (Slika 2.33).

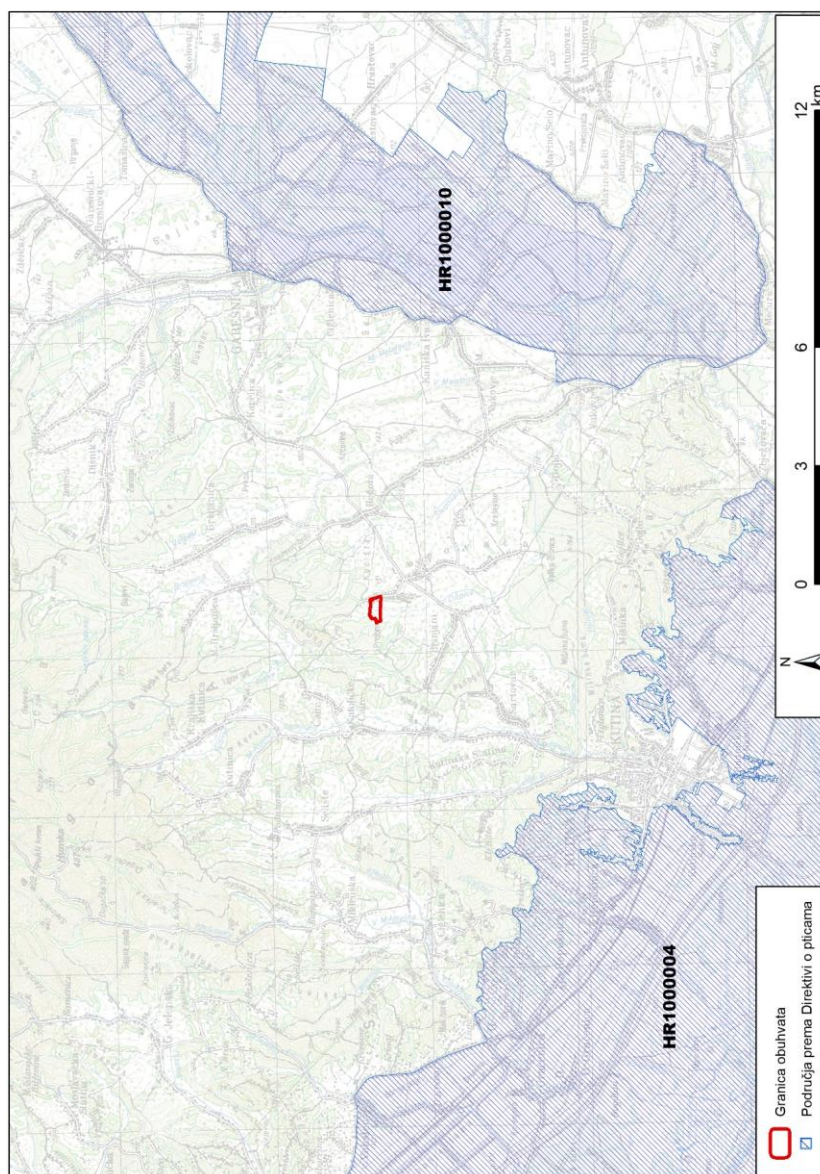


Slika 2.33 Zaštićena područja prirode (Izvor: www.bioportal.hr)

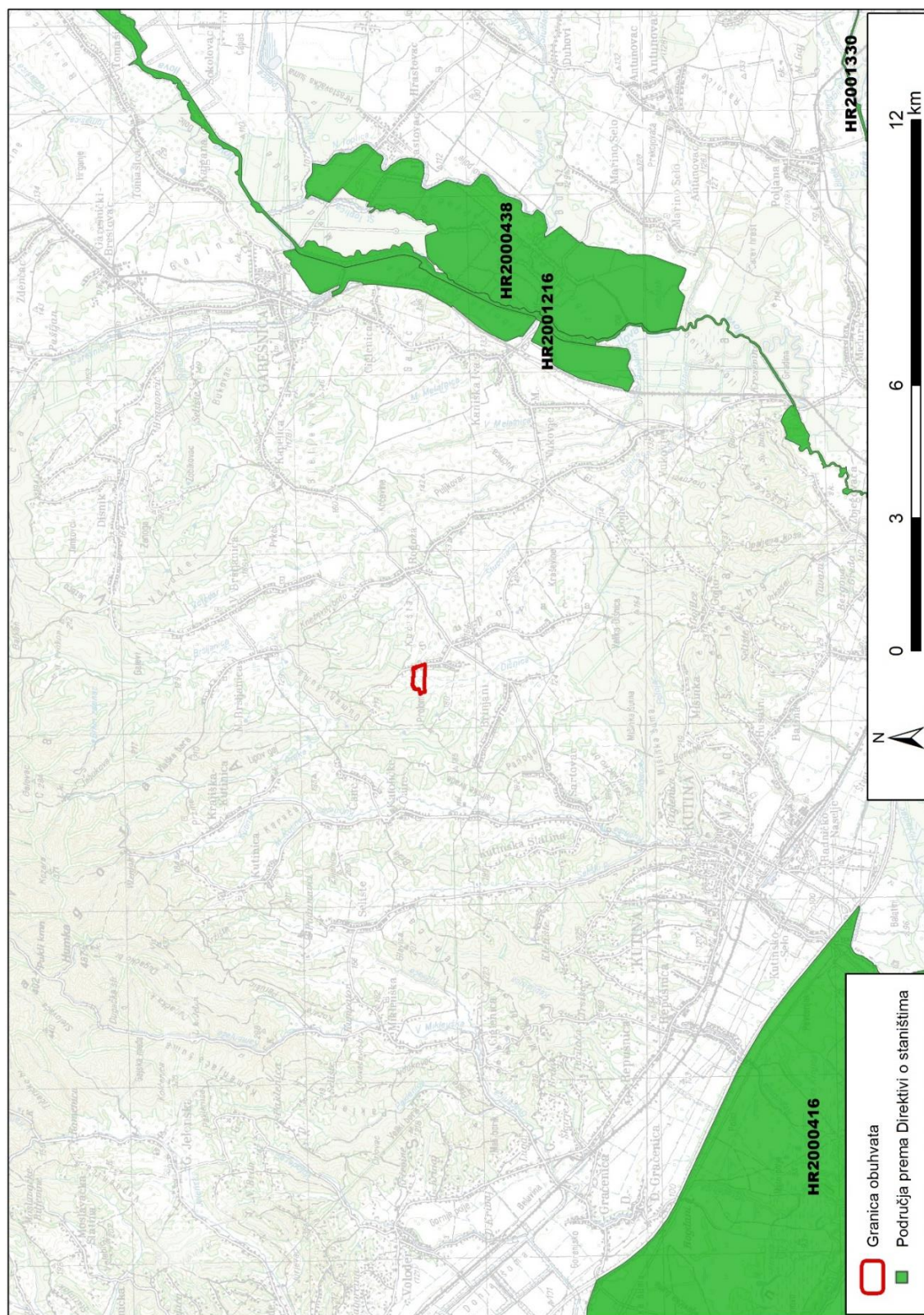
2.3.7. Ekološka mreža

Prema Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže („Narodne novine“, broj 80/19, 119/23, 87/25 i 123/25) planirani zahvat se nalazi izvan područja ekološke mreže (Slika 2.34 i Slika 2.35).

Lokaciji zahvata najbliža Područja očuvanja značajna za ptice (POP) su područja HR1000004 Donja Posavina i HR1000010 Poilovlje s Ribnjacima, na udaljenostima većim od 6 km. Lokaciji zahvata najbliža Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS) su područja HR2001216 Ilova i HR2000438 Ribnjaci Poljana na udaljenosti od oko 7 km i većoj.



Slika 2.34 Lokacija zahvata s obzirom na područje ekološke mreže Natura 2000: POP – područje očuvanja značajno za ptice (Izvor: www.bioportal.hr)

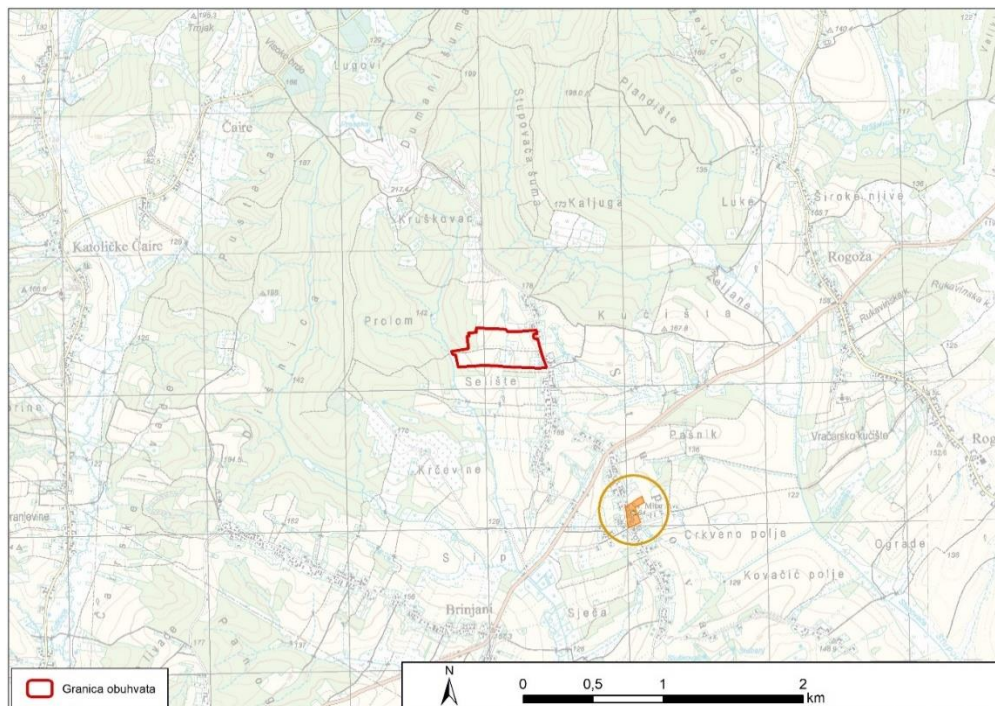


Slika 2.35 Lokacija zahvata s obzirom na područje ekološke mreže Natura 2000: POVS – područje očuvanja značajno za vrste i staništa (Izvor: www.biportal.hr)

2.3.8. Kulturno - povijesna baština

Prema podacima Ministarstva kulture i medija, Registrirana zaštićena i preventivno zaštićena kulturna dobra, na području zahvata nema zaštićenih i preventivno zaštićenih kulturnih dobara.

Najbliže zaštićeno pojedinačno kulturno dobro je Crkva sv. Dimitrija Veliko mučenika (Z-2256) u naselju Stupovača, Selska ulica 116, na udaljenosti većoj od 1.000 m (Slika 2.36).



Slika 2.36 Registrirana zaštićena i preventivno zaštićena kulturna dobra na širem području zahvata (Izvor: Geoportal kulturnih dobara Ministarstva kulture i medija, <https://geoportal.kulturnadobra.hr/>)

2.3.9. Stanovništvo

Grad Kutina obuhvaća područja naselja: Banova Jaruga, Batina, Brinjani, Čaire, Gojlo, Husain, Ilova, Jamamrice, Janja Lipa, Kletište, Katoličke Čaire, Kutina, Kutinska Slatina, Mišinka, Repušnica, Stupovača, Šartovac, Zbjegovača, Krajiška Kutinica, Kutinica, Mikleuška i Selište.

Prema popisu stanovništva u Hrvatskoj 2011. godine na području Grada Kutina popisano je 22.760 stanovnika (od čega u naselju Kutina 13.735.), što je predstavljalo 13,19% od ukupnog broja stanovnika Sisačko-moslavačka županije, odnosno 0,53% od ukupnog broja stanovnika Hrvatske. Podaci popisa stanovništva iz 2021. ukazuju na pad broja stanovnika te je na području Grada Kutina popisano 19.601 stanovnika. U naselju Stupovača živi 346 stanovnika, što je za 94 stanovnika manje u odnosu na 2011. godinu.

Većina stanovništva živi u središnjem nizinskom dijelu Grada duž ceste (Popovača) – Repušnica – Kutina – Husain – Batina – Ilova – Zbjegovača - Banova Jaruga Međurič -(Poljana). Manja koncentracija stanovnika nalazi se u naseljima uz državnu cestu DC45.

3. Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na okoliš

3.1. Utjecaji na sastavnice okoliša

3.1.1. Zrak

Mogući utjecaji tijekom izgradnje

Tijekom izgradnje planiranog zahvata, u neposrednom području gradilišta, može doći do povećane emisije čestica prašine u zrak uslijed radova, rada građevinske mehanizacije i prijevoza potrebnog građevinskog materijala i opreme. Moguće onečišćenje je privremenog i kratkotrajnog karaktera te je ograničeno na prostor same lokacije zahvata i bez daljnjih trajnih posljedica na kakvoću zraka. Također, povećani promet vozila i rad građevinskih strojeva koji se pogone naftnim derivatima proizvodit će dodatne ispušne plinove. Intenzitet onečišćenja ovisi o vremenskim prilikama – jačini vjetrova i oborinama. Procjenjuje se da je utjecaj na zrak tijekom građenja privremen i ograničen na fazu izvođenja radova te se ne procjenjuje kao značajan.

Mogući utjecaji tijekom korištenja

Tijekom rada sunčane elektrane Stupovača neće nastajati emisije onečišćujućih tvari u zrak te s tim u svezi nema 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 zahvat

Neformalni dokument Europske komisije: Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene (u daljnjem tekstu: Smjernice), su osmišljene kao alat koji može pomoći smanjiti gubitke izazvane klimatskim promjenama u okviru javnih, privatnih i javno-privatnih ulaganja te tako povećati otpornost investicijskih projekata, ali i gospodarstava. Vrste investicija i projekata kojima su ove Smjernice namijenjene navedene su u Prilogu I.

Za predmetni zahvat, s obzirom na njegove tehničke i tehnološke karakteristike te lokaciju zahvata provedena je analiza kroz četiri modula. U nastavku je dana analiza klimatske otpornosti projekta.

U analizi se inače koristi sedam modula koji se mogu primijeniti tijekom izrade procjene utjecaja:

Modul 1: Utvrđivanje osjetljivosti projekta na klimatske promjene

Modul 2: Procjena izloženosti opasnostima koje su vezane za klimatske uvjete

Modul 2a: Procjena izloženosti u odnosu na osnovicu / promatrane klimatske uvjete

Modul 2b: Procjena izloženosti budućim klimatskim uvjetima

Modul 3: Procjena ranjivosti

Modul 3a: Procjena ranjivosti u odnosu na osnovicu / promatrane klimatske uvjete

Modul 3b: Procjena ranjivosti u odnosu na buduće klimatske uvjete

Modul 4: Procjena rizika

Modul 5: Utvrđivanje mogućnosti prilagodbe

Modul 6: Procjena mogućnosti prilagodbe

Modul 7: Integracija akcijskog plana prilagodbe u ciklus razvoja projekta.

Za predmetni zahvat sunčana elektrana Stupovača, s obzirom na njegove tehničke i tehnološke karakteristike te lokaciju zahvata provedena je analiza kroz četiri modula:

Modul 1: Utvrđivanje osjetljivosti projekta na klimatske promjene

Modul 2: Procjena izloženosti opasnostima koje su vezane za klimatske uvjete

Modul 3: Procjena ranjivosti

Modul 4: Procjena rizika

Modul 1: Analiza osjetljivosti

Osjetljivost projekta utvrđuje se u odnosu na klimatske varijable i sekundarnih efekata ili opasnosti koje su vezane uz klimatske uvjete. Osjetljivost se procjenjuje kroz četiri glavne komponente:

- materijalna dobra i procesi „in situ“,
- ulaz,
- izlaz,
- prometna povezanost.

U konkretnom zahvatu „materijalna dobra i procesi na lokaciji“ odnosi se na sunčanu elektranu, „ulaz“ su resursi koji su potrebni da bi zahvat funkcionirao (sirovine, voda, energija); „izlaz“ su gotovi proizvodi i „transport“ se odnosi na prometnu povezanost zahvata.

Osjetljivost zahvata je povezana s određivanjem utjecaja primarnih klimatskih faktora i sekundarnih učinaka tj. opasnosti koje mogu nastati. S obzirom na širok raspon varijabli određene su one za koje smatramo da su važne za planirane zahvate te ćemo s obzirom na njih razmatrati osjetljivost projekta.

Ocjene vrijednosti dodjeljujemo svim ključnim temama kroz njihov odnos s primarnim klimatskim faktorima i sekundarnim efektima.

Osjetljivost se vrednuje ocjenama na sljedeći način:

klimatske promjene mogu imati značajan utjecaj na zahvat	Visoka osjetljivost
klimatske promjene mogu imati umjeren utjecaj na zahvat	Srednja osjetljivost
klimatske promjene mogu imati slabi utjecaj ili nemaju utjecaj na zahvat	Niska osjetljivost

Osjetljivost zahvata sunčana elektrana Stupovača na ključne klimatske varijable i opasnosti vezane za klimatske uvjete prikazana je u tablici 3.1.

Tablica 3.1 Matrica osjetljivosti zahvata sunčana elektrana Stupovača na ključne klimatske varijable i opasnosti vezane za klimatske uvjete

		Ključne klimatske varijable i opasnosti vezane za klimatske uvjete	Imovina i procesi na lokaciji	Ulaz (Sunčeva energija)	Izlaz (Električna energija)	Prometna povezanost
Primarni utjecaji	1	Povišenje srednje temperature				
	2	Povećanje ekstremnih temperatura				
	3	Promjene prosječnih oborina				
	4	Povećanje ekstremnih oborina				
	5	Promjene prosječne brzine vjetra				
	6	Povećanje maksimalnih brzina vjetra				
	7	Vlažnost				
	8	Sunčevo zračenje				
Sekundarni utjecaji	9	Temperatura vode				
	10	Dostupnost vodnih resursa				
	11	Klimatske nepogode (oluje)				
	12	Poplave				
	13	pH vrijednost oceana				
	14	Pješčane oluje				
	15	Erozija obale				
	16	Erozija tla				
	17	Salinitet tla				
	18	Šumski požari				
	19	Nestabilna tla/klizišta				
	20	Kvaliteta zraka				
	21	Urbani toplinski otok				
	22	Sezona uzgoja				

Zaključak: Na temelju analize okruženja zahvata te projektne dokumentacije izabrane su varijable koje bi mogle biti važne za predmetni zahvat. Ocijenjeno je da ne postoji osjetljivost zahvata na primarne klimatske faktore: porast prosječne temperature zraka, promjena prosječne i ekstremne količine oborina, promjena prosječne i maksimalne brzina vjetra i vlažnost te sekundarne efekte: temperatura vode, dostupnost vodnih resursa, klimatske nepogode (oluje), poplave, pH vrijednost oceana, pješčane oluje, erozija obale, erozija tla, salinitet tla, šumski požari, kvaliteta zraka, nestabilnost tla/klizišta, urbani toplinski otok i sezona uzgoja.

Modul 2: Procjena izloženosti

Nakon utvrđivanja osjetljivosti predmetne vrste zahvata, idući korak je procjena izloženosti zahvata i relevantne imovine na opasnosti koje su vezane za klimatske uvjete na lokaciji zahvata.

Podaci o izloženosti su prikupljeni za klimatske promjene na koje je zahvat visoko ili umjereno osjetljiv (iz Modula 1) i to za sadašnje i buduće stanje klime (Modul 2a i 2b). Izloženost

opasnostima koje su vezane uz klimatske uvjete razmatra se za izloženost opasnostima za koje je zahvat srednje ili visoko osjetljiv. Procjena izloženosti zahvata sadašnjim klimatskim uvjetima odnosno sekundarnim efektima klimatskih promjena u budućnosti zahvata na klimatske promjene navedena je u tablici u nastavku (Tablica 3.2)

Izloženost zahvata vrednuje se na sljedeći način:

Visoka izloženost
Srednja izloženost
Zanemariva izloženost

Tablica 3.2 Procjena izloženosti lokacije zahvata sunčana elektrana Stupovača klimatskim varijablama

Izloženost	Modul 2a: procjena izloženosti lokacije u odnosu na osnovicu/promatrane klimatske uvjete	Stupanj izloženosti	Modul 2b: procjena izloženosti lokacije budućim klimatskim uvjetima	Stupanj izloženosti
Primarni efekti/klimatske promjene				
Promjene u učestalosti i intenzitetu ekstremnih temperatura zraka	Umjerenu kontinentalnu klimu područja zahvata karakteriziraju prosječna godišnja temperatura zraka koja iznosi 11,7 °C, a varira od 10,4 °C (2005. god.) do 12,6 °C (2018. god.). Najhladniji mjesec je siječanj s prosječnom mjesečnom temperaturom zraka od 1,1 °C, a najtopliji srpanj s 22,1 °C.		U prvom razdoblju buduće klime (2011. – 2040.) na području Hrvatske zimi se očekuje porast temperature do 0,6 °C, a ljeti do 1 °C (Branković i sur., 2012). Navedeni porast tijekom ljetnih mjeseci odnosi se i na područje Grada Kutine dok se tijekom zimskih mjeseci na tom području može očekivati porast od 0,6 – 0,8 °C.	
Promjene intenziteta i trajanja Sunčevog zračenja	Prosječno godišnje trajanje sijanja Sunca (insolacija) za prostor Sisačko-moslavačke županije kreće se između 1.800 i 2.000 sati.		Očekuje se porast fluksa ulazne sunčane energije u proljeće, ljeto i jesen te smanjenje zimi. Sve promjene su u rasponu od 1 do 5%. U ljetnoj sezoni, kad je fluks ulazne sunčane energije najveći, projicirani porast je relativno malen.	

Zaključak: Očekuje se povećanje sunčevog zračenja (fluks ulazne sunčane energije) u cijeloj Hrvatskoj u ljeto i jesen, a zimi se očekuje smanjenje. S obzirom na navedeno, ovaj klimatski parametar ne predstavlja rizik za zahvat u smislu smanjenja proizvodnje energije iz predmetne elektrane. Povišenje ekstremnih temperatura se očekuje, ali ne toliko izražajno unutar životnog vijeka sunčane elektrane Stupovača.

Modul 3: Procjena ranjivosti

Na temelju analize osjetljivosti i izloženosti, dobivaju se podaci potrebni za izračun ranjivosti zahvata.

Ranjivost projekata na klimatske promjene je rezultat umnoška osjetljivosti projekta na klimatske promjene s izloženosti projekta na primarne i sekundarne efekte klimatskih promjena, odnosno računa se prema formuli:

$$\text{RANJIVOST} = \text{OSJETLJIVOST} \times \text{IZLOŽENOST}$$

Osjetljivost i izloženost vrednovane su u tri klase u odnosu na primarne i sekundarne efekte klimatskih promjena za trenutno i buduće stanje.

Rezultati matrice ranjivosti (Tablica 3.3.) prikazuju koji su umnošci najranjiviji na klimatske promjene, odnosno srednja i visoka izloženost pomnožene s visokom osjetljivošću rezultira s visokom ranjivošću projekta na klimatske promjene.

Tablica 3.3 Matrica ranjivosti

		OSJETLJIVOST		
		ZANEMARIVA	SREDNJA	VISOKA
IZLOŽENOST	ZANEMARIVA			
	SREDNJA			
	VISOKA			

U Tablici 3.4. prikazana je procjena ranjivosti zahvata sunčana elektrana Stupovača u odnosu na sadašnje i buduće klimatske uvjete. Ulazni podaci za analizu ranjivosti su osjetljivost zahvata na klimatske promjene te izloženost lokacije zahvata sunčana elektrana Stupovača u sadašnjim i budućim klimatskim uvjetima.

Tablica 3.4 Ranjivost zahvata sunčana elektrana Stupovača na klimatske promjene i sekundarne učinke klimatskih promjena

		Ranjivost – osnovna/referentna Izloženost					Ranjivost – buduća Izloženost		
		N	S	V			N	S	V
Osjetljivost	N	1,3,4,5,6,7,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22			Osjetljivost	N	1,3,4,5,6,7,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22		
	S	8	2			S	8	2	
	V					V			

Razina osjetljivosti

- Ne postoji (N)
- Srednja (S)
- Visoka (V)

Modul 4: Procjena rizika

Na temelju procjene ranjivosti zahvata za sadašnje i buduće stanje, izrađuje se procjena rizika. Procjena rizika izrađuje se za one aspekte kod kojih je matricom klasifikacije ranjivosti dobivena visoka ranjivost.

Za planirani zahvat sunčana elektrana Stupovača nije utvrđena visoka ranjivost ni za jedan klimatski efekt stoga se ne izrađuje matrica rizika te nije potrebno poduzimanje dodatnih ciljanih mjera prilagodbe na klimatske promjene.

Porast ekstremnih temperatura zraka prepoznat je kao primarni klimatski faktor srednje razine osjetljivosti (Tablica 3.2). Kao direktna posljedica porasta ekstremnih temperatura, moguća je pojava požara. Kao mjera za smanjenje rizika od pojave požara u cilju zaštite ljudi, prirode i imovine, uključuju se odgovarajuća tehnička rješenja sustava za zaštitu od požara koji će se definirati u daljnjim fazama razvoja projekata.

Zaključak: Prema provedenoj analizi i procjeni osjetljivosti, izloženosti, ranjivosti i riziku klimatskih promjena na zahvat sukladno Neformalnom dokumentu Europske komisije: Smjernice za voditelje projekata – kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene, faktor rizika procijenjen je malen te se zaključuje da za planirani zahvat sunčana elektrana Stupovača nije utvrđena visoka ranjivost ni za jedan klimatski efekt. Na temelju toga smatra se da nema potrebe za primjenom dodatnih mjera smanjenja utjecaja. Drugih utjecaja klimatskih promjena na zahvat nema te se stoga može zaključiti kako je zahvat sunčana elektrana Stupovača otporan na klimatske promjene i nije potrebno definirati mjere prilagodbe projekta.

Proizvodnjom električne energije iz obnovljivih izvora zahvat će imati pozitivan utjecaj na klimatske promjene budući da će se smanjiti potreba za proizvodnjom električne energije iz elektrana na fosilna goriva.

Dokumentacija o pregledu otpornosti na klimatske promjene

Prema provedenoj analizi i procjeni osjetljivosti, izloženosti, ranjivosti i riziku klimatskih promjena na zahvat sukladno Neformalnom dokumentu Europske komisije: Smjernice za voditelje projekata - kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene, faktor rizika procijenjen je malen te se zaključuje da za planirani zahvat nije utvrđena srednja i visoka ranjivost ni za jedan klimatski efekt. Na temelju toga smatra se da nema potrebe za primjenom dodatnih mjera smanjenja utjecaja. Drugih utjecaja klimatskih promjena na projekt nema te se stoga može zaključiti kako je projekt otporan na klimatske promjene i nije potrebno definirati mjere prilagodbe na klimatske promjene.

3.1.2.2. Utjecaj projekta na klimatske promjene

Mogući utjecaji tijekom izgradnje

Korištenjem radnih strojeva tijekom građevinskih radova uslijed izgaranja fosilnih goriva, doći će do povećanih emisija CO₂ u atmosferu. S obzirom na to da tijekom izgradnje planiranog zahvata

radni strojevi neće uzrokovati bitne emisije stakleničkih plinova, a korištenje građevinske mehanizacije i proces građenja će biti lokalnog karaktera i vremenski ograničen, ne očekuje se značajan negativni utjecaj zahvata na klimatske promjene.

Mogući utjecaji tijekom korištenja

Prema izvoru nastanka stakleničkih plinova mogu se definirati direktni, indirektni te drugi indirektni izvori stakleničkih plinova. U dokumentu Europske investicijske banke (EIB Project Carbon Footprint Methodologies – Methodologies for the Assessment of Project GHG Emissions and Emission Variations, Version 11.3, January 2023.), navedeni su primjeri kategorija projekata za koje je potrebna procjena stakleničkih plinova.

Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021. – 2027. (2021/C 373/01) vežu se na dokument EIB Project Carbon Footprint Methodologies. Emisije stakleničkih plinova trebalo bi procijeniti u skladu s navedenim dokumentima za pojedine projekte i ulaganja sa znatnim emisijama stakleničkih plinova. Definirani su pragovi u okviru metodologije EIB-a za procjenu ugljičnog otiska:

- (Pozitivne ili negativne) apsolutne emisije više od 20.000 tona CO_{2e}/godina,
- (Pozitivne ili negativne) relativne emisije više od 20.000 tona CO_{2e}/godina.

Za infrastrukturne projekte s (pozitivnim ili negativnim) apsolutnim i/ili relativnim emisijama višima od 20.000 tona CO_{2e}/godina moraju se provesti i 1. faza (pregled) i 2. faza (detaljna analiza) procesa ublažavanja klimatskih promjena u okviru pripreme za klimatske promjene.

Direktne emisije stakleničkih plinova neće nastajati planiranim zahvatom s obzirom na to da nije predviđeno korištenje plina te ostalih energenata kojima dolazi do emisija.

Indirektne emisije stakleničkih plinova odnose se na emisije koje nastaju kao posljedica korištenja električne energije, a korištenjem zahvata ne dolazi do indirektnih emisija.

Planirani zahvat sunčana elektrana Stupovača pridonosi sljedećim općim ciljevima niskougljične strategije kroz korištenje obnovljivih izvora energije (energija Sunca):

- postizanje održivog razvoja temeljenog na znanju i konkurentnom niskougljičnom gospodarstvu i učinkovitom korištenju resursa,
- povećanje sigurnosti opskrbe energijom, održivost energetske opskrbe, povećanje dostupnosti energije i smanjenje energetske ovisnosti.

U sektoru proizvodnje električne energije, zahvat sunčana elektrana Stupovača će doprinijeti smanjenju emisija stakleničkih plinova budući da se za proizvodnju električne energije neće koristiti fosilna goriva, nego energija Sunca.

Proračun ugljičnog otiska – izravni izvori

Korištenjem sunčane elektrane Stupovača neće nastajati direktne emisije stakleničkih plinova s obzirom na to da projektom nije predviđena upotreba plina niti ostalih energenata koji mogu dovesti do emisije stakleničkih plinova.

Proračun ugljičnog otiska – neizravni izvori

Prema tablici A11.4. dokumenta EIB-a navedeno je da za proizvodnju energije sunčanim elektranama faktor emisije za CO₂ iznosi 0.

Predmetni zahvat sunčane elektrane Stupovača, s obzirom na navedeno, nije unutar pragova za procjenu ugljičnog otiska.

Takozvani „ugljični otisak“ sunčane elektrane (g CO_{2-eq}/kWp) računa se na temelju cjeloživotnog vijeka trajanja elektroenergetskog postrojenja te uzima u obzir energiju potrebnu za proizvodnju fotonaponskih modula, fazu rada postrojenja te +u uporabi materijala na kraju životnog vijeka. Procjena ugljičnog otiska sunčanih elektrana za Hrvatsku (s obzirom na prosječnu godišnju insolaciju) iznosi 54 g CO_{2-eq}/kWh, a njihovo instaliranje doprinosi smanjivanju ukupnog ugljičnog otiska države koji, prema dostupnim podacima iznosi 345 g CO_{2-eq}/kWh (Wild – Scholten, Cassagne, Huld, Solar resources and carbon footprint of photovoltaic power in different regions in Europe, 2014).

Korištenjem obnovljivih izvora energije poput sunčeve energije umanjuju se potrebe za energijom proizvedenom iz fosilnih goriva te se na taj način značajno doprinosi smanjenju emisija stakleničkih plinova. Sunčane elektrane u pogonu ne ispuštaju onečišćujuće tvari u okoliš, odnosno energija koju proizvedu zamjenjuje energiju iz konvencionalnih izvora i s njim povezane onečišćujuće emisije u atmosferu.

Prema Prilogu B, Tablici 5. Pravilnika o sustavu praćenja, mjerenje i verifikaciju ušteda energije („Narodne novine“ br. 98/21, 30/22 i 96/23) za utvrđivanje smanjenja emisija CO₂ koje je posljedica ušteda određene vrste energenata ili energije koristi se faktor emisija CO₂. Za električnu energiju emisijski faktor iznosi 0,159 kg CO₂/kWh.

Ukupna godišnja procijenjena proizvodnja električne energije za zahvat sunčana elektrana Stupovača iznosi oko 14.000 MWh. Navedena proizvodnja obnovljive energije smanjila bi indirektnu emisiju CO₂ za potrošenu električnu energiju za oko 2.226 t godišnje. Proizvodnjom električne energije iz obnovljivog izvora planirani zahvat će imati pozitivan utjecaj na klimatske promjene budući da će se smanjiti potreba za proizvodnjom električne energije iz elektrana na fosilna goriva.

Prema Tehničkim smjernicama za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021. – 2027. (2021/C373/01) prag za emisije CO₂ iznosi 20.000 tona CO₂ godišnje. S obzirom na to da planirani zahvat sunčana elektrana Stupovača neće uzrokovati emisije stakleničkih plinova, ne očekuje se značajan negativni utjecaj zahvata na klimatske promjene.

Dokumentacija o pregledu klimatske neutralnosti

U energetske politici Europske Unije i Energetske unije, jedan od glavnih ciljeva je povećanje udjela obnovljivih izvora energije, čime se pozitivno utječe na smanjenje ovisnosti o uvozu energenata, smanjenje emisija stakleničkih plinova u proizvodnji električne i toplinske energije, zbrinjavanju organskog otpada, učinkovitom grijanju putem kogeneracijskih postrojenja i

otvaranju nove niše u uslužnom i industrijskom sektoru vezanom za tehnološki razvoj postrojenja za korištenje energije iz obnovljivih izvora, što u konačnici doprinosi i povećanoj stopi zaposlenosti.

Planirani zahvat sunčana elektrana Stupovača pridonosi sljedećim općim ciljevima Niskougljične strategije kroz korištenje obnovljivog izvora energije (energija Sunca). Također, u sektoru proizvodnje električne energije i topline zahvat će doprinijeti smanjenju emisija stakleničkih plinova budući da se za proizvodnju električne energije neće koristiti fosilna goriva, nego sunčane elektrane za proizvodnju električne energije.

Prema Tehničkim smjernicama za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021. – 2027. (2021/C373/01) prag za emisije CO₂ iznosi 20.000 tona CO₂ godišnje. Realizacijom planiranog zahvata sunčana elektrana Stupovača emisije CO₂ će biti ispod praga od 20.000 t CO₂ godišnje stoga nije potrebno provođenje mjera ili tehnika u svrhu doprinosa ublažavanju klimatskih promjena.

S obzirom na to da planirani zahvat sunčana elektrana Stupovača neće uzrokovati bitne emisije stakleničkih plinova, ne očekuje se utjecaj zahvata na klimatske promjene.

Konsolidirana dokumentacija o pregledu na klimatske promjene

Prema provedenoj analizi i procjeni osjetljivosti, izloženosti, ranjivosti i riziku klimatskih promjena na zahvat, faktor rizika procijenjen je malen te se zaključuje da za planirani zahvat sunčana elektrana Stupovača nije utvrđena visoka ranjivost ni za jedan klimatski efekt. Na temelju toga smatra se da nema potrebe za primjenom dodatnih mjera prilagodbe na klimatske promjene.

Sukladno Tehničkim smjernicama, a koje se vežu se na dokument EIB Project Carbon Footprint Methodologies planirani zahvat sunčana elektrana Stupovača nije unutar pragova za procjenu ugljičnog otiska. Sukladno navedenom, realizacijom zahvata ne očekuje se utjecaj na klimatske promjene.

3.1.3. Vode i vodna tijela

Mogući utjecaji tijekom izgradnje

Zahvat se planira na podzemnom vodom tijelu CSGN-25, SLIV LONJA - ILOVA - PAKRA, za koje je kemijsko, količinsko i ukupno stanje procijenjeno kao dobro. Na užem i širem području zahvata prolazi površinsko vodno tijelo CSR00228_000000, DIŠNICA koje je karakterizirano kao prirodna tekućica čije je ukupno stanje ocijenjeno kao vrlo loše.

Tijekom provedbe planiranih aktivnosti mogući su nekontrolirani 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 nekontroliranih 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. Odgovarajućom provedbom navedenih mjera, smanjit će se mogućnost negativnog utjecaja tijekom građenja na ekološko i kemijsko stanje grupiranog vodnog tijela podzemnih voda CSGN-25, SLIV LONJA - ILOVA – PAKRA.

S obzirom na postojeći vodotok – površinsko vodno tijelo CSR00228_000000, DIŠNICA koji prolazi središnjim dijelom obuhvata, uredit će se prema potrebi prijelazi preko vodotoka. To su standardizirani/tipski cijevni propusti koji omogućuju komunikaciju i prijelaz preko vodotoka. Time će se omogućiti povezivanje istočnog i zapadnog dijela obuhvata, a da se pri tome ne remeti protočnost i stabilnost korita vodotoka bez utjecaja na hidrološki režim i morfološke karakteristike vodotoka. Tijekom izvođenja radova može doći do privremenog narušavanja morfoloških uvjeta i, ako u vodotoku ima vode i privremenog zamućenja vode. Ovaj utjecaj je privremen i kratkotrajan, odnosno ograničen na vrijeme izvođenja radova te prestaje po završetku radova. S obzirom na to da su za vodno tijelo CSR00228_000000, DIŠNICA ekološko stanje i biološki elementi kakvoće ocijenjeni kao vrlo loši, zahvat neće dovesti do promjene stanja vodnog tijela.

Pravilnom organizacijom gradilišta, korištenjem tehnički ispravne mehanizacije izbjeći će se vjerojatnost izvanrednih događaja, a time i negativan utjecaj na vode.

Mogući utjecaji tijekom korištenja

Tijekom korištenja se ne očekuje negativan utjecaj zahvata na vode jer će se fotonaponski moduli postaviti tako da ne zadiru u korito vodotoka i jer tijekom rada sunčane elektrane ne dolazi do emisija onečišćujućih tvari. Potencijalno onečišćujuće tvari tijekom korištenja zahvata predstavljaju ulja iz transformatora internih trafostanica. Transformatori će biti izvedeni vodonepropusno i imat će uljnu jamu odgovarajućih dimenzija za zaprimanje ulja transformatora u slučaju curenja čime će se spriječiti izlijevanje ulja.

S obzirom na tehnologiju i tehnološki proces, tijekom rada sunčane elektrane Stupovača, nije predviđeno korištenje voda, a time ni nastajanje tehnoloških otpadnih voda.

Oborinske vode s površina fotonaponskih modula ispuštaju se u okolni teren jer se smatraju čistima, a budući da se zahvatom ne predviđa asfaltiranje internih puteva, oborinske vode koje padnu na puteve i okolne površine završavat će direktno u terenu, što neće imati značajnijeg utjecaja na vode.

Prema svemu navedenom, utjecaj planirane sunčane elektrane Stupovača na vode i vodna tijela tijekom korištenja zahvata se ne očekuje.

3.1.1. Poplavni rizik

S obzirom na prethodnu procjenu rizika od poplava, zahvat se planira na području koje nije pod potencijalnim značajnim rizikom poplavlivanja.

S obzirom na vjerojatnost pojavljivanja poplava, lokacija zahvata se nalazi područja male, srednje i velike vjerojatnosti pojavljivanja poplava. Ne očekuje se negativan utjecaj.

3.1.2. Tlo

Mogući utjecaji tijekom izgradnje

Realizacijom planiranog zahvata, negativan utjecaj na tlo očituje se u njegovom zauzimanju i prenamjeni. Za potrebe izgradnje, održavanja i servisiranja sunčane elektrane uredit će se prolazi između redova fotonaponskih modula, na koje se neće postavljati finalni zastor u obliku betonskog ili asfaltnog pokrova. 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 postavljanje montažne konstrukcije 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 prihvatljivu razinu.

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

Za potrebe priključka zahvata na elektroenergetsku mrežu planira se podzemni kabelski vod duljine oko 15 km. Trasa podzemnog voda je predviđena od lokacije sunčane elektrane Stupovača do postojeće transformatorske stanice TS 220/110/35 kV Međurić. Kod planiranja podzemnog kabelskog voda odabrana je trasa koja, u najvećoj mogućoj mjeri, prati postojeću infrastrukturu te se na taj način koriste već postojeći infrastrukturni koridori, a manji dio koridora je u slobodnom okolišu što predstavlja i povoljnije rješenje u pogledu utjecaja na okolno tlo.

Mogući utjecaji tijekom korištenja

Tijekom rada sunčane elektrane se ne očekuje negativan utjecaj na tlo jer ne dolazi do emisija onečišćujućih tvari. Za uklanjanje i održavanje vegetacije koristit će se mehaničke metode, a ne herbicidi.

3.1.3. Poljoprivreda

Uvidom u ARKOD sustav evidencije korištenja poljoprivrednog zemljišta, na području zahvata tri su ARKOD parcele.

Katastarska čestica na kojoj se planira zahvat u vlasništvu je nositelja zahvata te se na njoj privremeno uzgajaju poljoprivredne kulture dok se ne steknu preduvjeti za razvoj projekta sunčane elektrane. Također, i prostorno planskim odredbama određeno je da se parcela nalazi dijelom unutar granica građevinskog područja naselja Stupovača mješovite namjene, izgrađeni dio te

dijelom izvan građevinskog područja unutar površina za infrastrukturne građevine (IS), sunčana elektrana (IS1) – izgrađene strukture izvan građevinskog područja te je omogućena gradnja sunčane elektrane.

S obzirom na to da je lokacija zahvata prostorno-planskom dokumentacijom određena kao područje unutar kojeg je dozvoljena gradnja sunčanih elektrana, da na prostoru Grada Kutina poljoprivredne površine pokrivaju 100,58 km² odnosno 34,2% ukupne površine Grada te da su sunčane elektrane postrojenja koja ne emitiraju štetne tvari u okoliš procjenjujemo da predmetni zahvat uz primjenu mjera zaštite koje su predložene ovim elaboratom (vidi poglavlje 4.) neće imati značajan utjecaj na poljoprivredu i poljoprivrednu proizvodnju.

3.1.4. Šumarstvo

Prema dostupnim podacima iz odgovarajućih WMS servisa, lokacija zahvata se ne nalazi unutar površina državnih šuma.

Unutra obuhvata zahvata, nalazi se odsjek 60A, privatnih šuma GJ „Garešničke šume“, a nositelj zahvata vlasnik je čestice na kojima se nalazi odsjek 60A. Prema podacima Hrvatskih šuma, šume unutar odsjeka 60A pripadaju razredu sjemenjača običnog graba. Za navedeni odsjek procijenjena je srednja ugroženost od požara. Sklop je nepotpun, a namjena gospodarska.

Prilikom provođenja zahvata doći će do uklanjanja drveća s dijela odsjeka 60A privatnih šuma koji se nalaze unutar obuhvata zahvata. Prema zatečenom stanju procjena površine je oko 3,8 ha s koje će biti potrebno ukloniti drveće. To predstavlja oko 0,19% šumskog zemljišta GJ „Garešničke šume“. S tim u vezi i općekorisne funkcije šuma u zoni trajnog zaposjedanja zahvata bit će trajno izgubljene. Međutim, s obzirom na površinu pod privatnom šumom unutar odsjeka 60A u odnosu na ukupnu površinu GJ „Garešničke šume“ od 2.024,43 ha, utjecaj na šume i šumarstvo se procjenjuje kao mali.

3.1.5. Lovstvo

Mogući utjecaji tijekom izgradnje

Zahvat se planira unutar lovišta III/111 – Kutina koje obuhvaća površinu od 5.824 ha. Radovi na izgradnji prouzročit će uznemiravanje divljači i migracije u mirnija područja pa će u cilju sprečavanja stradavanja divljači, prije početka i za vrijeme izvođenja radova biti uspostavljena suradnja s lovoovlaštenikom.

Mogući utjecaji tijekom korištenja

Zahvatom će biti smanjena produktivna površina lovišta, a obuhvat zahvata će biti nedostupan za svu divljač osim pernate i sitne divljači. Površine s fotonaponskim modulima se izvide tako da se ispod njih razvijaju travnjačke površine, a područje će biti u cijelosti ograđeno žičanom ogradom odignutom od tla te će tako biti osiguran prolaz za sitnu divljač. S obzirom na ukupnu površinu lovišta i površinu obuhvata zahvata, procjenjuje se da se ne radi o značajnom gubitku lovnoproduktivnih površina lovišta u cjelini stoga se utjecaj procjenjuje kao prihvatljiv.

3.1.6. **Krajobraz**

Mogući utjecaji tijekom izgradnje

Tijekom građenja će doći do negativnih utjecaja na krajobrazne vrijednosti prostora (vizure) te promjena reljefnih značajki uslijed prisutnosti građevinske mehanizacije (strojeva), građevinskog materijala i opreme. Razlika između područja na kojem će se izvoditi radovi i okolnog krajobraza bit će vrlo uočljiva i izražena tijekom građenja, u različitoj mjeri, a sve ovisno o fazi izgradnje, odnosno uređenja područja. Iako će tijekom građenja doći do direktnih i negativnih utjecaja na krajobrazne vrijednosti prostora, oni će biti ograničenog vremenskog trajanja, prestaju nakon izvođenja radova te se isti ne smatraju značajno negativnim.

U pogledu reljefa, promjene uzrokovane realizacijom zahvata imat će lokalni karakter i neće utjecati na makroreljefne karakteristike šireg prostora. Reljefne značajke okolnog područja — blago valoviti teren s manjim uzvišenjima — ostat će nepromijenjene, dok će se intervencije ograničiti isključivo na neposredno područje zahvata.

Tijekom izgradnje, privremeni utjecaji na reljef i tlo nastat će zbog formiranja radnog pojasa potrebnog za izvođenje građevinskih radova, izradu trase pristupnih puteva, te postavljanje nosive konstrukcije fotonaponskih modula. Ovi zahvati obuhvaćaju manje zemljane radove, niveliranje i privremeno odlaganje materijala, čime se lokalno mijenja mikroreljef, ali bez trajnih posljedica po stabilnost terena. S obzirom na dinamiku prirodne sukcesije — odnosno postupni povratak vegetacije nakon završetka radova — očekuje se da će se privremene promjene u površinskom pokrovu prirodno sanirati kroz kraće vremensko razdoblje, stoga se ove promjene ocjenjuju umjereno značajnim.

Trajan utjecaj na površinski pokrov vezan je ponajprije uz izgradnju i korištenje pristupnih puteva koji ostaju u funkciji tijekom eksploatacijskog vijeka elektrane. Ovi elementi predstavljaju stalnu antropogenu intervenciju u prostoru, no zbog ograničenog obuhvata, urednog oblikovanja i niske visinske istaknutosti, njihov utjecaj na morfologiju krajobraza procjenjuje se umjerenim.

Tijekom izvođenja radova bit će prisutne i privremene vizualne promjene koje će se očitovati kroz prisutnost građevinske mehanizacije, iskopa, odlaganje materijala te privremene prometne površine. Nakon završetka radova, ti će se elementi ukloniti, a površine sanirati, što će rezultirati stabilnim vizualnim stanjem prostora.

Trajne vizualne promjene proizlaze iz prisutnosti tehničkih elemenata zahvata — fotonaponskih modula, metalnih konstrukcija i ogradnih elemenata — koji mijenjaju dosadašnji prirodni vizualni identitet prostora u antropogeni, tehnički oblikovani krajobraz. Međutim, zbog niske visine konstrukcija, neutralne boje materijala i relativno diskretne refleksivnosti površina, nova struktura se neće značajno istaknuti u vizurama okolnog prostora.

Privremeno će, tijekom faze izgradnje, biti moguće kratkotrajno smanjenje boravišnih i doživljajnih kvaliteta prostora, prije svega zbog povećane aktivnosti mehanizacije, povremene

pojave prašine i buke te povećanog prometa na pristupnim cestama. Ti su utjecaji ograničeni na područje neposredno uz gradilište i neće imati značajni utjecaj na šire područje zahvata.

Mogući utjecaji tijekom korištenja

Lokacija zahvata 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 u doživljaju krajobraza, i to zbog životnog vijeka elektrane. Vizualne značajke krajobraza mijenjaju se zbog uvođenja novih, antropogenih elemenata u krajobraznu sliku. Izgradnjom zahvata promijenit će se vizualne i strukturne značajke krajobraza pri čemu će najveći utjecaj imati postavljeni fotonaponski moduli koji će se isticati horizontalnim zauzimanjem površine. Te površine će biti „nove“, pravilne površine koje će se načinom upotrebe i simboličkim značenjem razlikovati od ostalog područja i predstavljat će novi prostorni akcent, ali uz zadržavanje prirodne konfiguracije terena u obimu u kojem to zahtijeva tehnologija. Promatrajući šire područje zahvata, predmetna lokacija ne nalazi se na istaknutim reljefnim uzvisinama, a tehnologija je takva da ne postoji vertikalno isticanje pojedinih dijelova zahvata već se radi o horizontalnom zauzimanju površine, stoga je utjecaj na krajobraz ocijenjen kao umjeren.

Konačno, promjena karaktera krajobraza očituje se u prijelazu iz pretežno prirodnog i poljoprivredno oblikovanog prostora u antropogeni, infrastrukturni krajobraz. No, zbog ograničenog prostornog obuhvata i slabe vidljivosti zahvata iz okolnog područja— koja je rezultat prisutnosti šumske vegetacije, niskog mikoreljefa i prirodnih zaklona — promjena se neće značajno percipirati s većih udaljenosti. Vidljivost zahvata najveća je iz neposredne blizine i ograničena na uske vidne koridore pristupnih puteva i radnog pojasa. U širem kontekstu, vidljivost je značajno reducirana zahvaljujući vegetacijskim barijerama i prirodnim oblicima terena. Dodatno, u meteorološkim uvjetima povećane vlage, magle, naoblake ili slabijeg osvjetljenja, vizualna prepoznatljivost zahvata dodatno se smanjuje, čime je ukupan vizualni utjecaj ublažen.

3.1.7. Kulturna baština

Mogući utjecaji tijekom izgradnje

Prema podacima Ministarstva kulture i medija, Registrirana zaštićena i preventivno zaštićena kulturna dobra, na području zahvata nema zaštićenih i preventivno zaštićenih kulturnih dobara.

Tijekom izvođenja zemljanih radova, s aspekta utjecaja na kulturno-povijesnu baštinu moguć je nailazak na, do sada, neutvrđena kulturno-povijesna dobra. U tom slučaju će se obavijestiti nadležni konzervatorski odjel i privremeno obustaviti radovi, kako bi se sukladno odredbama Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara („Narodne novine“ broj 145/24) poduzele odgovarajuće mjere osiguranja nalazišta i nalaza.

Mogući utjecaji tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvata nema utjecaja na kulturno-povijesnu baštinu.

3.1.8. Bioekološka obilježja

Mogući utjecaji tijekom izgradnje

Prema Karti prirodnih i poluprirodnih ne-šumskih kopnenih i slatkovodnih staništa Republike Hrvatske (2016) na području obuhvata zahvata kartirana je kombinacija nekoliko stanišnih tipova u različitim udjelima, a najveću površinu zauzima kombinacija stanišnih tipova D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva/I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine. Na sjeverozapadnom dijelu obuhvata nalazi se stanišni tip E. Šume.

Utjecaj zahvata na bioraznolikost očituje se kroz promjenu stanišnih uvjeta jer će dio drvenaste vegetacije biti uklonjen, a isto se planira izvoditi mehaničkim metodama bez korištenja herbicida čime se umanjuje značajnost utjecaja u pogledu utjecaja na prisutne biocenoze. Mogući utjecaj vezan za gubitak staništa bit će trajan, međutim, s obzirom na to da su navedena staništa u velikoj mjeri zastupljena na širem području zahvata i da se veći dio zahvata ne nalazi na ugroženim i/ili rijetkim stanišnim tipovima ili se nalazi na degradiranom obliku šuma, živica i šikara, utjecaj je ocijenjen prihvatljivim.

Prema izvodu iz Karte osjetljivosti ptica na razvoj SE, lokacija zahvata se nalazi na području najniže i niske razine osjetljivosti. Prema izvodu iz Karte osjetljivosti šišmiša na razvoj SE, lokacija zahvata se nalazi na području niske razine osjetljivosti. Uznemiravanje te moguće stradanje ptica, ali i ostalih životinjskih jedinki, tijekom pripreme i uklanjanja vegetacije moguće je izbjeći izvođenjem radova na pripremi radnog pojasa i uređenju terena izvan perioda najveće aktivnosti životinja što je predloženo mjerama zaštite okoliša (vidi poglavlje 4. ovog elaborata).

Unutar obuhvata sunčane elektrane Stupovača postaviti će se redovi montažnih metalnih konstrukcija na koje se postavljaju fotonaponski moduli. Planirana podkonstrukcija omogućava postavljanje fotonaponskih modula pod željenim kutom, a moduli se postavljaju tako da je donji rub modula na visini minimalno 0,5 m od zemlje. Između redova fotonaponskih modula nije planirana posebna izrada prometnica, nego prilagodba postojećeg terena za potrebe servisnog prijevoza ili pješačke komunikacije, a površine ispod fotonaponskih modula bit će zadržane u prirodnom stanju. Finalna geometrija će biti određena glavnim projektom, a planiranim razmakom između redova s fotonaponskim modulima bit će omogućen osušćanost i ispod stolova fotonaponskih modula i rast niske vegetacije ispod montažnih konstrukcija.

Unutar obuhvata sunčane elektrane Stupovača, na dijelu gdje će se postaviti fotonaponski moduli očuvat će se prirodna konfiguracija terena i niska autohtona vegetacija u opsegu koji neće narušiti izvedbu zahvata, što se ocjenjuje pozitivnim jer će time biti omogućeno obitavanje životinja koje su svojom biologijom ili određenim stanjima vezane za tlo.

U pogledu utjecaja na floru i faunu tijekom građenja, radovi na pripremi terena i izgradnji imat će negativan utjecaj uslijed emisija prašine na floru i povećanja razina buke na faunu okolnog područja. Tijekom radova očekuje se lokalizirano i privremeno širenje prašine koja će se taložiti po lokalno prisutnoj vegetaciji, kao i privremen utjecaj na potencijalno prisutne jedinke faune zbog

povećane buke i vibracije tla te prisutnosti ljudi. Utjecaj prestaje prestankom izvođenja radova te se ne procjenjuje kao značajan.

Trasa podzemnog kablaskog voda planirana je izvan obuhvata u duljini od oko 15 km. Podzemni kablaski vod bit će izveden kao standardni podzemni vod, položen u zemlju. Kod planiranja podzemnog kablaskog voda odabrana je trasa koja, u najvećoj mogućoj mjeri, prati postojeću infrastrukturu te se na taj način koriste već postojeći infrastrukturni koridori, a manji dio koridora je u slobodnom okolišu. Standardizirana izvedba kabela je takva da se energetske kabele polaže u iskopani rov dubine od oko 80 cm i potom zatrpa zemljom. S obzirom na takvu izvedbu, neće biti utjecaja na bioraznolikost.

Mogući utjecaji tijekom korištenja

Utjecaj sunčanih elektrana na floru i faunu tijekom korištenja u direktnoj je korelaciji s zauzimanjem zemljišta jer se fotonaponski moduli postavljaju iznad tla, u skladu sa zahtijevanom tehnologijom, a u cilju postizanja planiranog „energetskog prinosa“. Uspoređujući značajnost utjecaja, sunčane elektrane imaju isto ili manje prostorno zauzeće i transformaciju prostora po instaliranom kWh nego konvencionalne elektrane na ugljen računajući životni ciklus elektrane ($\text{km}^2\text{y}^{-1}\text{GWh}^{-1}$).⁶

Unutar obuhvata zahvata neće se izvoditi asfaltiranje površina, a između stolova s fotonaponskim modulima bit će „ostavljeni“ proredi da se izbjegne međusobno zasjenjenje modula za vrijeme zimskog solsticija, kada je upadni kut zraka Sunca najniži, a koji će i dalje biti pogodni za razvoj niske vegetacije. Također, sama prisutnost vegetacije na području zahvata smanjit će troškove održavanja, u smislu sprječavanja erozije tla, a posebno stvaranja prašine čija pojava smanjuje učinkovitost fotonaponskih modula. Održavanje vegetacije provodit će se bez korištenja herbicida i pesticida.

Utjecaji na faunu tijekom korištenja očituju se i kroz primijenjenu tehnologiju. Za razliku od CSP tehnologije (Concetrated Solar Power) koja koristi refleksiju Sunčevih zraka za proizvodnju električne energije, standardni fotonaponski moduli kakvi se planiraju u obuhvatu sunčane elektrane Stupovača odbijaju tek neznatan dio Sunčevog zračenja te, u tom pogledu, ne predstavljaju opasnost za ptice. Za sunčanu elektranu Stupovača su planirani fotonaponski moduli s antirefleksivnim slojem koji minimizira refleksiju sunčeva zračenja i povećava efikasnost fotonaponske ćelije. Naime, refleksija je vrlo nepoželjan efekt kod korištenja fotonaponskih modula i to zbog smanjenja ulazne snage Sunčevog zračenja na površinu modula stoga se već pri samom dizajnu i proizvodnji fotonaponskih modula primjenjuju različite metode kojima se pojava refleksije nastoji svesti na najmanju moguću mjeru. Uz to što antirefleksni sloj u značajnoj mjeri reducira refleksiju Sunčevog zračenja te tako povećava i produktivnost samog fotonaponskog modula, on smanjuje privid vodene površine. S obzirom na vizualnu orijentaciju ptica, dokumentirano je kako ptice iz velike udaljenosti razlikuju pojedine objekte sunčane elektrane te

⁶ Fthenakis, Turney: Environmental impacts from the installation and operation of large-scale solar power plants 2011

da, sa smanjenjem udaljenosti, ta diferenciranost postaje sve veća⁷. Nakon postavljanja fotonaponskih modula albedo⁸ se ne mijenja jer je on uvijek egzakatan, no ispod FN modula se stvara djelomično zasjenjenje što samo pozitivno može utjecati na tlo i postojeće stanište, jer predstavlja svojevrsno sklonište (osobito za ptice jer se ostvaruje direktna zaštita od pojačanog zračenja Sunca, ili pak zaštita od predatora), dok se refleksija svjetlosti i dalje nastavlja jer se ispod fotonaponskih modula ne stvara zatvoreni prostor u koji ne prodire svjetlost.

U cilju zaštite od neovlaštenog ulaza trećih osoba, kao i pristupa većih životinja, sunčane elektrane se ograđuju ogradom. Sunčana elektrana Stupovača će biti ograđena zaštitnom ogradom tako da svi javni putevi i vodotok budu izvan ograde sunčane elektrane, a ograda će biti odignuta od tla da se omogućí povezanost ograđenog prostora i staništa za manje životinje te će time, komunikacijski putevi ostati neometani.

3.1.9. Zaštićena područja

Sunčana elektrana Stupovača planira se izvan područja koja su zaštićena Zakonom o zaštiti prirode („Narodne novine“ broj 80/13, 15/18, 14/19, 127/19 i 155/23). Najbliže zaštićeno područje je Moslavačka gora, na udaljenosti od oko 5,4 km i većoj.

S obzirom na značajke zahvata, tehnologiju i mali doseg utjecaja, procjenjuje se da neće biti utjecaja na zaštićena područja tijekom građenja i korištenja.

3.1.10. Ekološka mreža

Lokacija zahvata se nalazi izvan područja ekološke mreže koja su proglašena Uredbom o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže („Narodne novine“ broj 80/19, 19/23, 87/25 i 123/25).

Lokaciji zahvata najbliža Područja očuvanja značajna za ptice (POP) su područja HR1000004 Donja Posavina i HR1000010 Poilovlje s Ribnjacima na udaljenosti većoj od 6 km.

Lokaciji zahvata najbliža Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS) su područja HR2001216 Ilova i HR2000438 Ribnjaci Poljana na udaljenosti većoj od 7 km.

Zbog karaktera samostalnih utjecaja planiranog zahvata, kao i položaja izvan područja ekološke mreže, zahvat sunčana elektrana Stupovača neće značajno pridonijeti skupnom utjecaju s postojećim i planiranim zahvatima na ciljeve očuvanja i cjelovitost okolnih područja ekološke mreže.

⁷ Reichmuth, M., Vorbereitung und Begleitung der Erstellung des Erfahrungsberichts 2011 im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Natur-schutz und Reaktorsicherheit Vorhaben Ilc Solare Strahlungsenergie Endbericht (2011); Herden, C., Rassmus, J., Gharadjeddaghi, B., Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freilandphotovoltaikanlagen; Bundesamt für Naturschutz- Skripten

⁸ ALBEDO je broj koji pokazuje koliko se svjetlosti reflektira s površine nekoga tijela, omjer odražene svjetlosti prema svjetlosti koja je pala na tijelo; Izvor: <https://hr.wikipedia.org/wiki/Albedo>. Sunčeva energija se prolaskom kroz atmosferu reflektira od čestica u atmosferi, oblaka i graničnih ploha (vodene površine, snijeg, pustinje, šume) te se vraća u svemir. Različiti tipovi podloge reflektiraju različite udjele dolaznog zračenja, što se opisuje pomoću „albedo“ faktora, koji se definira kao omjer odbijenog i dolaznog zračenja

3.1.11. Stanovništvo

Mogući utjecaji tijekom izgradnje

Tijekom pripreme i izvođenja radova gradnje na planiranom zahvatu očekuje se negativan utjecaj na kvalitetu života stanovnika uvjetovan povećanom razinom buke zbog kretanja građevinske mehanizacije, emisija čestica prašine i vibracija. Povećana buka bit će privremenog karaktera, ograničena na lokalno područje i na vrijeme trajanja radova. Izvođač radova dužan je pridržavati se čl. 17 Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka („Narodne novine“ broj 143/21), radove izvoditi suvremenim i ispravnim strojevima i mehanizacijom te u dopuštenim razdobljima. Emitirane čestice prašine te vibracije nastale radom vozila i mehanizacije također su lokalnog i kratkotrajnog karaktera, stoga se navedeni utjecaji ocjenjuju umjerenima.

Mogući utjecaji tijekom korištenja

Za vrijeme rada sunčane elektrane nema emisija u zrak i vode, kao ni buke i vibracija što upućuje na to da se značajan negativan utjecaj na stanovništvo ne očekuje

3.2. Opterećenje okoliša

3.2.1. Buka

Mogući utjecaji tijekom izgradnje

Tijekom pripreme terena i građenja, uslijed rada mehanizacije doći će do pojave buke jačeg intenziteta. Ovaj utjecaj je privremenog, kratkotrajnog i lokalnog karaktera. Utjecaj prestaje nakon izvođenja radova te se ne očekuje značajan negativan utjecaj od imisijskih vrijednosti buke.

Mogući utjecaji tijekom korištenja

Tehnologija sunčanih elektrana nema izvora buke, stoga tijekom korištenja sunčane elektrane Stupovača neće doći do opterećenja okoliša bukom.

3.2.2. Otpad

Mogući utjecaji tijekom izgradnje

Tijekom izgradnje nastajat će sljedeće vrste otpada klasificirane prema Pravilniku o gospodarenju otpadom („Narodne novine“ broj 106/22, 138/24 i 108/25).

Rd. br.	Ključni broj	Naziv otpada
1	13 02 06*	Sintetska motorna, stroja i maziva ulja
2	13 02 08*	Otpadna motorna, strojna i maziva ulja
3	15 01 02	Plastična ambalaža
4	15 01 03	Drvena ambalaža
5	15 01 04	Metalna ambalaža
6	15 01 05	Višeslojna (kompozitna) ambalaža
7	15 01 06	Mješovito pakiranje
8	17 04 07	Miješani metali
9	17 05 04	Zemlja kamenje koji nisu navedeni po 17 05 03*
10	20 03 01	Miješani komunalni otpad

Mogući utjecaji tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvata provodit će se održavanje/servisiranje tehničkih dijelova u skladu s uputama proizvođača opreme tijekom kojeg će nastajati otpad grupe 13 OTPADNA ULJA I OTPAD OD TEKUĆIH GORIVA (osim jestivih ulja i ulja iz poglavlja 05, 12 i 19) i grupe 15 OTPADNA AMBALAŽA; APSORBENSI, TKANINE ZA BRISANJE, FILTARSKI MATERIJALI I ZAŠTITNA ODJEĆA KOJA NIJE SPECIFICIRANA NA DRUGI NAČIN.

Otpad nastao održavanjem neće ostajati na lokaciji zahvata, već će odvoziti van lokacije predajom na uporabu te ako to nije moguće, na zbrinjavanje osobi ovlaštenoj za preuzimanje pošiljke otpada u posjed, sukladno uvjetima članka 27., stavka 1. Zakona o gospodarenju otpadom („Narodne novine“ broj 84/21 i 142/23).

Očekivani životni vijek FN sustava je 30 godina, nakon kojeg se oprema zamjenjuje novom. Sva korištena oprema će se reciklirati te ista predstavlja izvor sirovina, a ne otpad. Sustav prikupljanja i recikliranja FN modula, uspostavljen je i djeluje na razini EU te će se u skladu s istim postupati.

Prema navedenom te uz primjenu ostalih uvjeta propisanih Zakonom o gospodarenju otpadom („Narodne novine“ broj 84/21 i 142/23), Pravilnikom o gospodarenju otpadom („Narodne novine“ broj 106/22, 138/24 i 108/25) te Pravilnikom o gospodarenju posebnim kategorijama otpada u sustavu Fonda („Narodne novine“ broj 124/23) ne očekuje se negativan utjecaj otpada na okoliš.

3.2.1. Svjetlosno onečišćenje

Mogući utjecaji tijekom izgradnje

Ne predviđa se izvođenje radova u večernjim i noćnim uvjetima te se sukladno navedenom negativan utjecaj ne očekuje.

Mogući utjecaji tijekom korištenja

Zahvatom nije predviđena izvedba rasvjete stoga neće doći do negativnog utjecaja svjetlosnog onečišćenja.

3.2.2. 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.

Uslijed 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 dodatno opterećenje okoliša uslijed prometa.

3.3. Mogući utjecaji u slučaju nekontroliranog događaja

Tijekom radova na izgradnji, moguće je dospijevanje naftnih derivata i drugih opasnih tvari u tlo, podzemne vode i površinski vodotok. U slučaju izlivanja opasnih tvari potrebno je sanirati mjesto onečišćenja kako bi se spriječio ili umanjio negativan utjecaj na tlo i vodu.

Unutar radnog pojasa potrebno je osigurati minimalno jedan spremnik s upijajućim materijalima te zatvoreni spremnik za odlaganje iskopane onečišćene zemlje u slučaju saniranja lokacije ako dođe do curenja goriva, maziva i drugih onečišćujućih tvari odnosno onečišćenih tvari korištenih za sanaciju onečišćenja. Također, goriva se neće skladištiti na lokaciji već će se dovoziti u specijalnom vozilu s eko-cisternom što je predloženo mjerama zaštite okoliša, u poglavlju 4. ovog elaborata.

3.4. Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja

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

3.5. Kumulativni utjecaj

U nastavku je dan pregled mogućih kumulativnih utjecaja planirane sunčane elektrane Stupovača s ostalim postojećim i planiranim zahvatima koji bi mogli imati slične utjecaje na pojedine sastavnice okoliša, pri čemu navedeno podrazumijeva i energetske objekte sunčanih elektrana (SE). Za potrebe procjene kumulativnih utjecaja planiranog zahvata analiziran je važeći Prostorni plan Sisačko-moslavačke županije („Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije” broj 4/01, 12/10, 10/17, 12/19 i 23/19-pročišćeni tekst, 7/23, 20/23 i 8/24-pročišćeni tekst) i Prostorni plan uređenja Grada Kutine („Službene novine Grada Kutine“, broj 3/04, 7/06, 1/07, 7/09, 7/11, 2/13, 2/16, 1/17-pročišćeni tekst, 5/18, 8/18-pročišćeni tekst, 1/21, 2/21-pročišćeni tekst, 7/24 i 1/25-pročišćeni tekst). Pri tome je, s obzirom na obuhvat i karakteristike planiranog zahvata, kao područje od

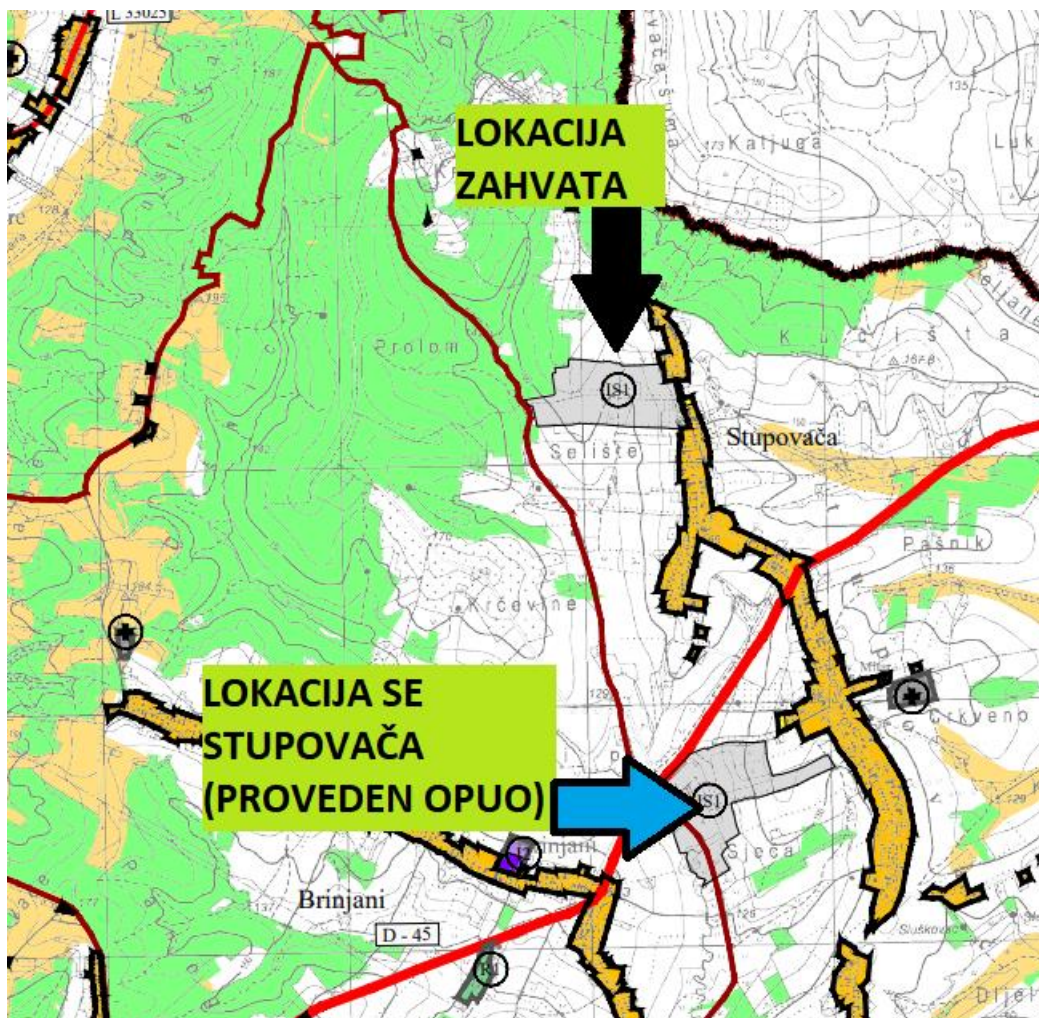
važnosti za kumulativne utjecaje razmatran pojas do 5 km udaljenosti od lokacije planiranog zahvata.

Prema provedbenim odredbama Prostornog plana Sisačko-moslavačke županije te prostornim planovima uređenja gradova/općina, gradnju samostalne solarne elektrane i fotonaponskih ćelija na stupovima može se planirati samo unutar izdvojenog građevinskog područja izvan naselja te izuzetno unutar zona proizvodne namjene unutar građevinskog područja naselja.

U skladu s općim uvjetima smještaja sunčanih elektrana određenima Prostornim planom uređenja Grada Kutine („Službene novine Grada Kutine“, broj 3/04, 7/06, 1/07, 7/09, 7/11, 2/13, 2/16, 1/17-pročišćeni tekst, 5/18, 8/18-pročišćeni tekst, 1/21, 2/21-pročišćeni tekst, 7/24 i 1/25-pročišćeni tekst), na području Grada Kutina planiraju se sljedeće sunčane elektrane lokalnog značaja, pojedinačne snage najviše 9,99 MW: SE Stupovača 1, SE Stupovača 2, SE Kutina 1, SE Kutina 2, SE Janja Lipa. Navedene sunčane elektrane ucrtane su na kartografskom prikazu 2.b-1. „Infrastrukturni sustavi – pošta, elektroničke komunikacije i energetski sustav-elektroenergetika“.

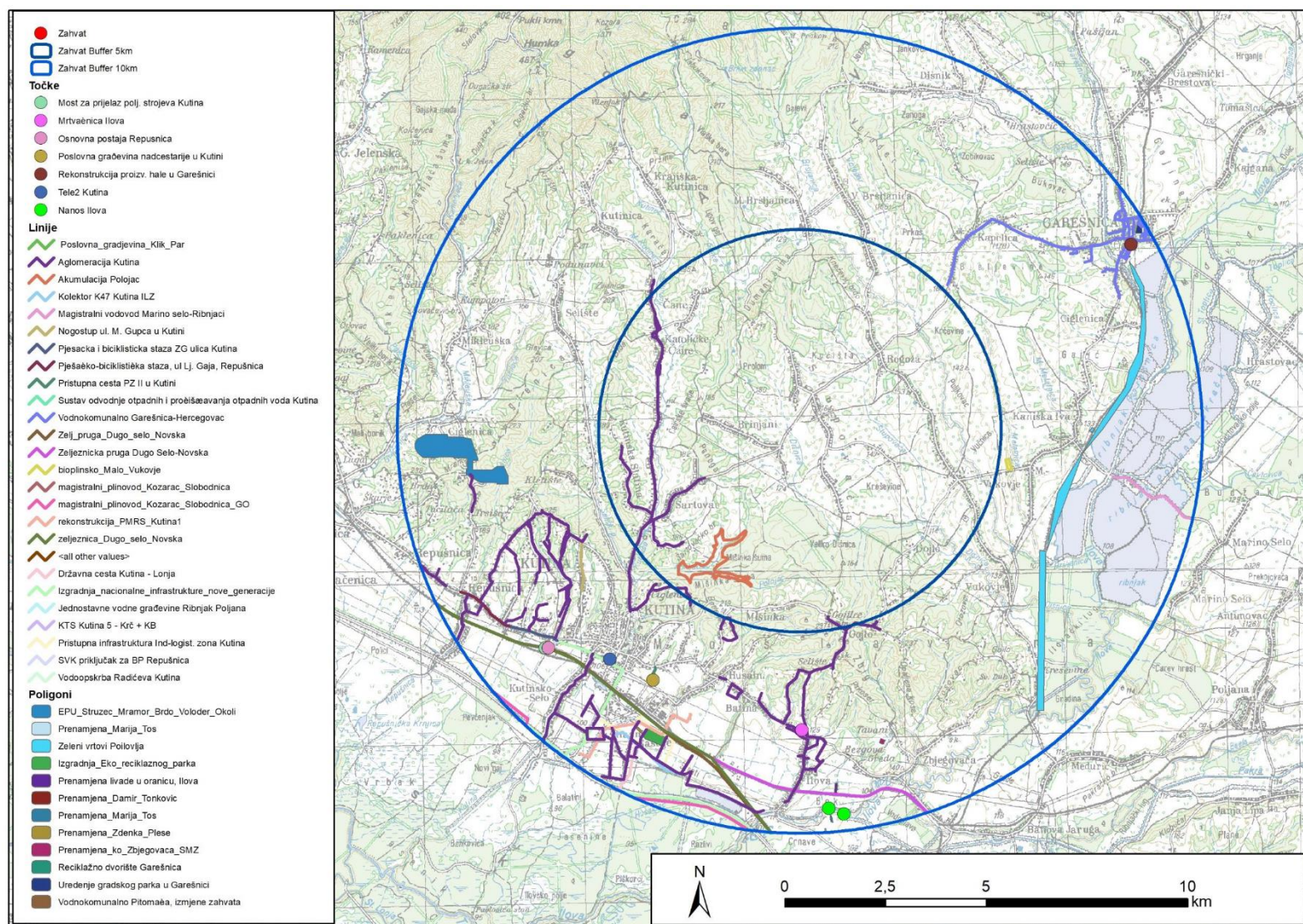
Lokacija predmetnog zahvata, k.č.br. 2261 nalazi se dijelom unutar granica građevinskog područja naselja Stupovača mješovite namjene, izgrađeni dio te dijelom izvan građevinskog područja unutar površina za infrastrukturne građevine (IS), sunčana elektrana (IS1) – izgrađene strukture izvan građevinskog područja. Katastarska čestica na kojoj se planira zahvat u vlasništvu je nositelja zahvata te se na njoj privremeno uzgajaju poljoprivredne kulture dok se ne steknu preduvjeti za razvoj projekta sunčane elektrane.

Prema dostupnim podacima nadležnog Ministarstva, lokaciji zahvata najbliža planirana sunčana elektrana je na udaljenosti od oko 1,5 km u smjeru juga (Slika 3.1.). To je sunčana elektrana Stupovača priključne snage 9,9 MW (planski naziv Stupovača 2). Planirana je na ukupnoj površini od oko 17,7 ha, sa površinom pod fotonaponskim modulima od oko 6,4 ha. Za taj zahvat je proveden postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš i izdano je Rješenje o prihvatljivosti zahvata.



Slika 3.1 Lokacija predmetnog zahvata u odnosu na lokaciju SE STUPOVAČA (9,9 MW) za koju je proveden postupak OPUO

Od ostalih planiranih zahvata, na širem području u radijusu do 10 km većinom su zastupljeni linijski zahvati kao što su rekonstrukcije prometnica, plinovod, poučne, pješačke i biciklističke staze, šumske ceste, objekti u funkciji vodoopskrbe i odvodnje, kao i točkasti zahvati u funkciji stanovanja, poljoprivrede i gospodarstva (Slika 3.2.). Budući da su zahvati lokalni i da njihova realizacija ne zahtjeva prenamjenu velikih površina tla i poljoprivrednog zemljišta kumulativni utjecaj je zanemariv. Značajnije površine zauzima obilaznica oko Grada Kutine i projekt poboljšanja i nadogradnje vodno-komunalne infrastrukture aglomeracije Kutina. Također, na širem području je istražni prostor ugljikovodika.



Slika 3.2 Lokacija predmetnog zahvata u odnosu na postojeće i planirane zahvate

S obzirom na to da tijekom rada sunčane elektrane Stupovača ne dolazi do nastanka otpadnih voda niti emisija onečišćujućih tvari u zrak te neće biti negativnog utjecaja na kvalitetu zraka niti na klimatske promjene. Sunčana elektrana nema tehnoloških procesa kojima bi nastajala buka, prašina ili vibracije. Kroz lokaciju zahvata prolazi površinsko vodno tijelo CSR00228_000000, DIŠNICA koje je karakterizirano kao prirodna umjetna tekućica čije je ukupno stanje ocijenjeno kao vrlo loše, međutim tehnologija zahvata neće utjecati na degradaciju hidromorfološkog, odnosno ekološkog i kemijskog stanja tog površinskog vodnog tijela, kao ni vodnog tijela podzemne vode kojem pripada lokacija zahvata. Na području planiranog zahvata ne nalaze se lokaliteti kulturno-povijesne baštine. Mogući dugotrajni utjecaji sunčanih elektrana na biološku raznolikost koji potencijalno mogu biti značajni ukoliko u okolici zahvata postoje ili su planirane druge SE, podrazumijevaju gubitak i fragmentaciju staništa. Obzirom da se najbliže gospodarske zone u kojima je predviđena mogućnost gradnje SE nalaze na udaljenostima većim od 2 km, kumulativne utjecaje na biološku raznolikost je također moguće isključiti. Promjena karaktera krajobraza očitovat će se u prijelazu iz pretežno prirodnog i poljoprivredno oblikovanog prostora u antropogeni, infrastrukturni krajobraz. Promatrajući šire područje zahvata, predmetna lokacija ne nalazi se na istaknutim reljefnim uzvisinama, a tehnologija je takva da ne postoji vertikalno isticanje pojedinih dijelova zahvata već se radi o horizontalnom zauzimanju površine, stoga je utjecaj na krajobraz ocijenjen kao umjeren. Zahvat se planira izvan područja koja su zaštićena na temelju Zakona o zaštiti prirode („Narodne novine“ broj 80/13, 15/18, 14/19, 127/19 i 155/23) i izvan područja koja su proglašena Uredbom o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže („Narodne novine“ broj 80/19, 19/23, 87/25 i 123/25).

Na širem području nema izgrađenih proizvodnih objekata, niti objekata u funkciji proizvodnje energije. Predmetno područje je ruralno područje na kojem dominiraju manja naselja i poljoprivredne površine, a od izgrađenih struktura postoje prometnice i dalekovodi. U neposrednoj blizini nema drugih postrojenja koji bi mogli doprinijeti kumulativnim utjecajima te na prostorno ograničene samostalne utjecaje predmetnog zahvata, procjenjuje se da mogući doprinos kumulativnim utjecajima nije značajan.

3.6. Opis obilježja utjecaja

Obilježja utjecaja planiranog zahvata sunčana elektrana Stupovača na sastavnice okoliša i na opterećenja okoliša prikazani su u tablici u nastavku (Tablica 3.5).

Tablica 3.5 Obilježja utjecaja zahvata na sastavnice i opterećenja okoliša

Sastavnica okoliša	Utjecaj (izravan, neizravan, kumulativni)	Trajan/Privremen		Ocjena	
		Tijekom izgradnje	Tijekom korištenja	Tijekom izgradnje	Tijekom korištenja
Zrak	izravan	privremen	-	-1	0
Klimatske promjene	neizravan	-	-	0	+2
Voda	-	-	-	0	0
Tlo	izravan	-	-	-1	0
Krajobraz	izravan	privremen	trajan	-1	-1
Kulturna baština	-	-	-	0	0
Flora	izravan	privremen	-	-1	0
Fauna	izravan/neizravan	privremen	-	-1	0
Staništa	izravan	privremen	trajan	-1	-1
Ekološka mreža	-	-	-	0	0
Zaštićena područja	-	-	-	0	0
Poljoprivreda	-	-	-	0	0
Šumarstvo	izravan	trajan	--	-1	0
Lovstvo	neizravan	privremen	-	-1	0
Promet	izravan	privremen	-	-1	0
Opterećenja okoliša					
Buka	izravan	privremen	-	-1	0
Otpad	izravan	privremen	-	-1	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

S obzirom na u ovom elaboratu prepoznate, opisane i procijenjene utjecaje, uz pridržavanje propisa iz područja zaštite okoliša, održivog gospodarenja otpadom i energetike te uz primjenu mjera zaštite koje se predlažu u nastavku, ne očekuje se značajan negativan utjecaj na okoliš.

- Radove na pripremi radnog pojasa (uklanjanje vegetacije i uređenje terena) ne izvoditi u periodu najveće aktivnosti životinja.
- Za uklanjanje i održavanje vegetacije koristiti mehaničke metode, a ne herbicide.
- Na površinama koje neće biti neposredno zahvaćene građevinskim radovima zadržati postojeću vegetaciju.
- Na gradilištu nije dozvoljeno skladištenje goriva, već se gorivo mora dovoziti.
- Transformatore izvesti vodonepropusno, s uljnom jamom odgovarajućih dimenzija za zaprimanje ulja transformatora u slučaju curenja.
- Interne putove izvesti tako da oborinska odvodnja ne uzrokuje pojačanu eroziju u okolni teren.
- Planirati površinu za privremeno sakupljanje otpada unutar lokacije zahvata i na način koji neće imati utjecaj na postojeći vodotok.
- Prijelaze preko vodotoka izvesti kao standardizirane/tipske cijevne propuste koji omogućuju komunikaciju i prijelaz preko vodotoka, a da se pri tome ne remeti protočnost i stabilnost korita vodotoka bez utjecaja na hidrološki režim i morfološke karakteristike vodotoka.
- Područje uz vodotok zahvaćeno građevinskim radovima, nakon izgradnje zahvata vratiti u stanje najbližnje zatečenom.
- Pri planiranju i organizaciji gradilišta treba voditi računa o protupožarnoj zaštiti, a osobitu pažnju posvetiti rukovanju lakozapaljivim materijalima i alatima koji mogu izazvati iskrenje i požare.
- Zahvat ograditi zaštitnom ogradom tako da svi javni putovi i vodotok budu izvan ograde sunčane elektrane i sve ograde odignuti od tla najmanje 15 cm.
- Sprječavati širenje biljnih invazivnih vrsta na području zahvata.
- Uspostaviti suradnju s ovlaštenicima prava lova (tijekom pripreme i izgradnje) radi pravovremenog premještanja lovno-tehničkih objekata na druge lokacije, radi pravovremenog usmjeravanja divljači u mirniji dio staništa, sigurnog odvijanja lovno-gospodarskih aktivnosti i sprječavanja stradavanja divljači.

Nositelj zahvata obavezan je poštivati i primjenjivati mjere zaštite tijekom izvođenja i rada zahvata koje su obvezne sukladno zakonima i propisima donesenih na osnovu istih, mjere zaštite okoliša određene ovim elaboratom te pridržavati se uvjeta i mjera koje će biti određene suglasnostima i dozvolama izdanim prema posebnim propisima – u svezi graditeljstva, zaštite voda, zaštite od požara, zaštite na radu, zaštite prirode, konzervatorskim uvjetima – kako tijekom građenja, korištenja i nakon prestanka korištenja zahvata ne bi došlo do značajnog negativnog utjecaja na okoliš. Za zahvat sunčana elektrana Stupovača ne predviđa se program praćenja stanja okoliša.

5. Izvori podataka

Literatura:

- Bardi, A.; Papini, P.; Quaglino, E.; Biondi, E.; Topić, J.; Milović, M.; Pandža, M.; Kaligarić, M.; Oriolo, G.; Roland, V.; Batina, A.; Kirin, t. (2016): Karta prirodnih i poluprirodnih ne-šumskih kopnenih i slatkovodnih staništa republike hrvatske. Agristudio S.R.L., Temi S.R.L., Timesis S.R.L., HAOP.
- Bognar, A. (2001): Geomorfološka regionalizacija hrvatske. Acta geographica croatica, 34, 7-29.
- Bralić, I. (1995): Krajobrazna regionalizacija hrvatske s obzirom na prirodna obilježja
- Corine - Pokrov zemljišta Republike Hrvatske (2012): Agencija za zaštitu okoliša, Zagreb
- Nacionalna klasifikacija staništa Republike Hrvatske (5. Verzija): Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Zagreb, 2021.

Internet stranice:

Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije	https://mzoe.gov.hr
Informacijski sustav zaštite prirode	http://www.bioportal.hr
Informacijski sustav zaštite okoliša	http://envi.azo.hr
Državni hidrometeorološki zavod	http://www.dhmz.htnet.hr/
Hrvatske šume	http://javni-podaci.hrsume.hr
Nacionalni sustav identifikacije zemljišnih parcela	http://arkod.hr
Državni zavod za statistiku	https://www.dzs.hr
Geoportal kulturnih dobara RH	https://geoportal.kulturnadobra.hr
Google karte	http://www.google.hr/maps

Projektna dokumentacija:

Idejni projekt fotonaponske elektrane SE STUPOVAČA 9,5 MW. ZOP: 27/2024; broj projekta: IP-27/2024; izrađivač: LURIAN d.o.o., srpanj 2024.

Prostorno-planska dokumentacija:

Sisačko-moslavačka županija	https://www.smz.hr/
Grad Kutina	https://www.kutina.hr/

Popis propisa:

Okoliš priroda	i Zakon o zaštiti okoliša (Narodne novine, broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18) Zakon o zaštiti prirode (Narodne novine, broj 80/13, 15/18, 14/19, 127/19 i 155/23) Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (Narodne novine, broj 61/14 i 3/17) Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (Narodne novine, broj 80/19, 119/23, 87/25 i 123/25) Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (Narodne novine, broj 144/13 i 73/16) Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa (Narodne novine, broj 27/21)
Zrak	Zakon o zaštiti zraka (Narodne novine, broj 127/19 i 57/22)
Klima	Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja (Narodne novine, broj 67/25) Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (Narodne novine, broj 46/20)
Vode	Zakon o vodama (Narodne novine, broj 66/19, 84/21 i 47/23)
Tlo poljoprivreda	i Zakon o poljoprivredi (Narodne novine, broj 18/18, 42/20, 127/20 – Odluka Ustavnog suda Republike Hrvatske, 52/21, 152/22 i 152/24)
Kulturno povijesna baština	Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (Narodne novine, broj 145/24)
Lovstvo šumarstvo	i Zakon o lovstvu (Narodne novine, broj 99/18, 32/19 i 32/20) Zakon o šumama (Narodne novine, broj 68/18, 115/18, 98/19, 32/20, 145/20, 101/23 i 36/24) Pravilnik o uređivanju šuma (Narodne novine, broj 97/18, 101/18, 31/20, 99/21 i 38/24)
Gospodarenje otpadom	Zakon o gospodarenju otpadom (Narodne novine, broj 84/21 i 142/23 – Odluka Ustavnog suda Republike Hrvatske) Pravilnik o gospodarenju otpadom (Narodne novine, broj 106/22, 138/24 i 108/25) Pravilnik o gospodarenju posebnim kategorijama otpada u sustavu Fonda (Narodne novine, broj 124/23)



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.

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

POPIS zaposlenika ovlaštenika: KAIINA d.o.o., Oporovečki omajek 2, Zagreb, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA: UP/I 351-02/16-08/43; URBROJ: 517-03-1-2-21-4 od 1. ožujka 2021.		
<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 prijetnje 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 ishođenja 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.