



KAINA
zaštita i uređenje okoliša

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

**Sunčane elektrane „Forest Gold I snage 400 kW“ i „Forest Gold II snage
400 kW“, na području općine Okučani, Brodsko - posavska županija**



Revizija 1.

Zagreb, travanj 2025.

Naziv dokumenta	Elaborat zaštite okoliša za postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš	
Zahvat	Sunčane elektrane „Forest Gold I snage 400 kW“ i „Forest Gold II snage 400 kW“, na području općine Okučani, Brodsko - posavska županija	
Zajednički predstavnik nositelja zahvata	FOREST GOLD d.o.o. Cage 57B, Cage 35 430 Okučani OIB: 31638846227	
Nositelji zahvata	FOREST GOLD d.o.o. Cage 57B, Cage 35 430 Okučani OIB: 31638846227	KILT MAX d.o.o. Velikopoljska 9D 10 000 Zagreb OIB: 70883138180
Izrađivač elaborata	Kaina d.o.o. Oporovečki omajek 2 10 040 Zagreb Tel: 01/2985-860 Mob: 0915630113 Katarina.knezevic.kaina@gmail.com	
Voditelj izrade elaborata	 Mr.sc. Katarina Knežević Jurić, prof.biol.	
Suradnik na izradi elaborata	 Maja Kerovec, dipl.ing.biol.	 Damir Jurić, dipl.ing.građ
Suradnik iz Kaina d.o.o.	 Vanja Geng, mag.geol.	
Vanjski suradnici iz Hidroeko d.o.o.	 Nikolina Anić, mag.ing.aedif.	 Marin Mijalić, mag.ing.aedif.
Direktor	  Mr. sc. Katarina Knežević Jurić, prof. biol. Zagreb, travanj 2025.	

SADRŽAJ

UVOD	5
1. Podaci o zahvatu i opis obilježja zahvata.....	6
1.1. Postojeće stanje.....	11
1.2. Planirano stanje.....	14
1.3. Opis tehnološkog procesa.....	21
1.4. Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces i koje ostaju nakon tehnološkog procesa.....	26
1.5. Varijantna rješenja.....	26
1.6. Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata	26
2. Podaci o lokaciji i opis lokacije zahvata	27
2.1. Usklađenost zahvata s važećom prostorno - planskom dokumentacijom	27
2.2. Opis okoliša lokacije i područja utjecaja zahvata.....	27
2.2.1. Odnos prema postojećim i planiranim zahvatima.....	27
2.2.2. Klimatološka obilježja	28
2.2.3. Klimatske promjene	29
2.2.4. Vode i vodna tijela	38
2.2.5. Poplavni rizik	57
2.2.6. Kvaliteta zraka	61
2.2.7. Svjetlosno onečišćenje	62
2.2.8. Geološka i tektonska obilježja	63
2.2.9. Tlo	63
2.2.10. Poljoprivreda.....	65
2.2.11. Šumarstvo	66
2.2.12. Lovstvo	67
2.2.13. Krajobraz.....	67
2.2.14. Bioekološka obilježja.....	68
2.2.15. Zaštićena područja	70
2.2.16. Ekološka mreža	71
2.2.17. Kulturno - povijesna baština	73
2.2.18. Stanovništvo.....	73
3. Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na okoliš.....	74
3.1. Utjecaji na sastavnice okoliša.....	74
3.1.1. Utjecaj na zrak	74
3.1.2. Klimatske promjene	74
3.1.3. Vode i vodna tijela	85
3.1.4. Poplavni rizik	86
3.1.5. Tlo	86
3.1.6. Poljoprivreda.....	86
3.1.7. Šumarstvo	87

3.1.8.	Lovstvo	87
3.1.9.	Krajobraz.....	87
3.1.10.	Bioekološka obilježja.....	88
3.1.11.	Zaštićena područja	89
3.1.12.	Ekološka mreža	89
3.1.13.	Kulturno – povijesna baština	89
3.1.14.	Stanovništvo.....	89
3.2.	Opterećenje okoliša	90
3.2.1.	Buka	90
3.2.2.	Otpad.....	90
3.2.3.	Svjetlosno onečišćenje	92
3.3.	Mogući utjecaji u slučaju nekontroliranih događaja.....	92
3.4.	Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja	92
3.5.	Kumulativni utjecaj	93
3.6.	Opis obilježja utjecaja	94
4.	Prijedlog mjera zaštite okoliša i program praćenja stanja okoliša	94
5.	Izvori podataka.....	95
6.	Dodatak 1 - Ovlaštenje	98

UVOD

Nositelj zahvata, FOREST GOLD d.o.o, planira izgradnju sunčane ili fotonaponske elektrane Forest Gold I instalirane snage 425,70 kW, izlazne snage 400 kW na dijelovima k.č. br. 820/1, k.o. Okučani, Općina Okučani u Brodsko - posavskoj županiji. Nositelj zahvata, KILT MAX d.o.o, planira izgradnju sunčane ili fotonaponske elektrane Forest Gold II instalirane snage 400,40 kW, izlazne snage 400 kW na dijelovima k.č. br. 820/1, k.o. Okučani, Općina Okučani u Brodsko - posavskoj županiji. Zajednički predstavnik nositelja zahvata je FOREST GOLD d.o.o. Ukupna površina čestice k.č.br. 820/1 k.o. Okučani na kojoj će se izgraditi elektrane iznosi 12 102 m². Parcelacijom će se ista podijeliti u dvije čestice i to k.č. br. 820/1 k.o. Okučani koja će imati površinu 6.532,46 m² na kojoj će se izgraditi sunčana elektrana Forest Gold I, te k.č.br. 820/5 k.o. Okučani površine 5.569,56 m² na kojoj će se izgraditi sunčana elektrana Forest Gold II. Lokacija zahvata nalazi se u sklopu Proizvodno poslovne zone u Okučanima.

Za navedeni zahvat izgradnje sunčane elektrane 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 zahvati nalaze 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.

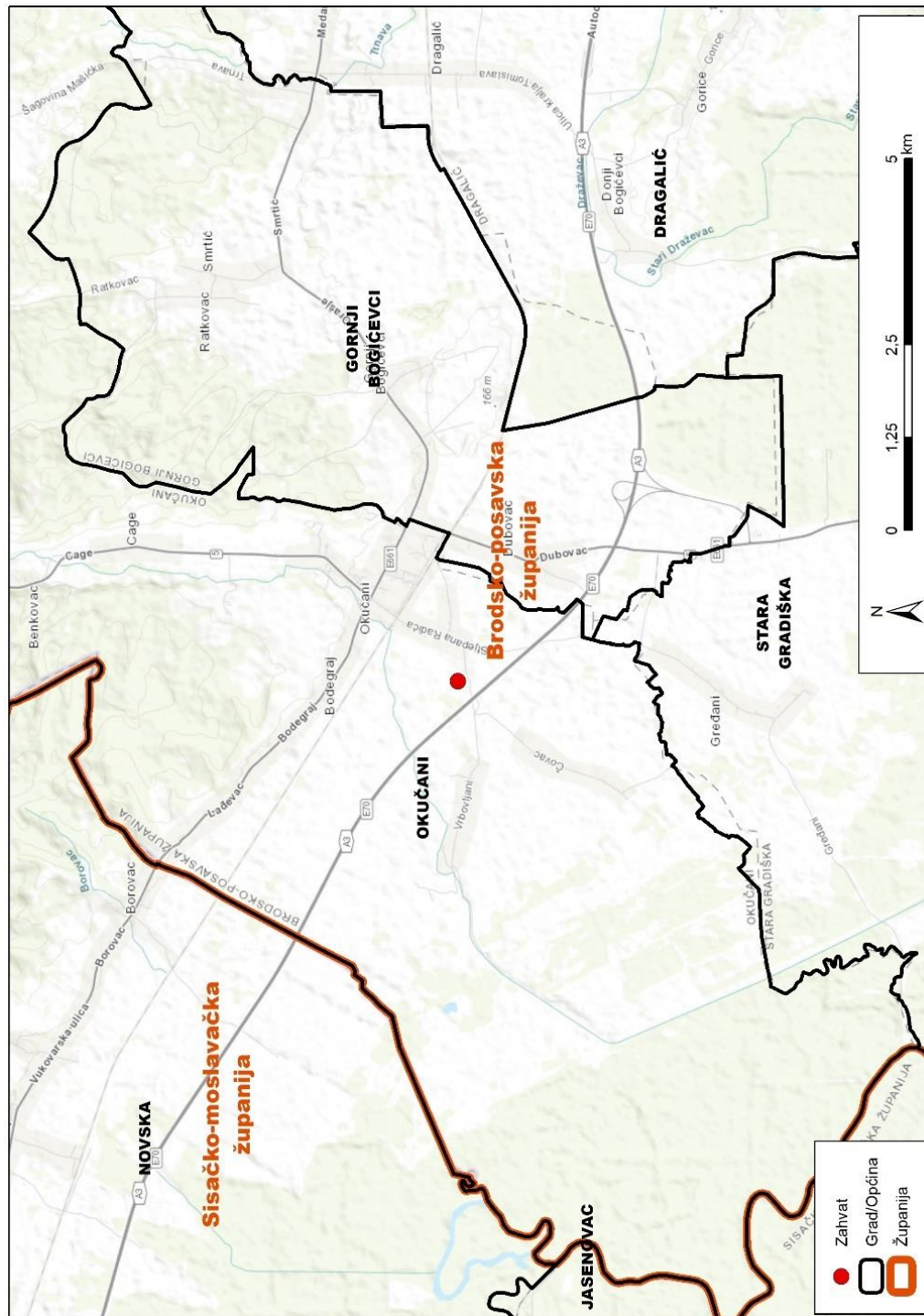
Nositelj zahvata je, prema Zakonu o zaštiti prirode („Narodne novine“ broj 80/13, 15/18, 14/19, 127/19) obvezan provesti i prethodnu ocjenu prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu. Prema članku 27. Zakona o zaštiti prirode („Narodne novine“ broj 80/13, 15/18, 14/19, 127/19) za zahvate za koje je propisana 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 je izrađen na temelju:

- Idejnog elektrotehničkog projekta „Sunčana elektrana Forest Gold I 400 kW“, br. 77/24 koje je izradilo poduzeće Jering d.o.o. iz Slavonskog Broda.
- Idejnog elektrotehničkog projekta „Sunčana elektrana Forest Gold II 400 kW“, br. 78/24 koje je izradilo poduzeće Jering d.o.o. iz Slavonskog Broda.

Uz zahtjev se prilaže predmetni Elaborat zaštite okoliša koji je izradila je tvrtka Kaina d.o.o., Oporovečki omajek 2., Zagreb koja je prema Rješenju Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (KLASA: UP/I 351-02/16-08/43, URBROJ: 517-03-1-2-21-4, 01. ožujka 2021. godine) ovlaštena za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša, pod točkom 2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš (Dodatak 1.).

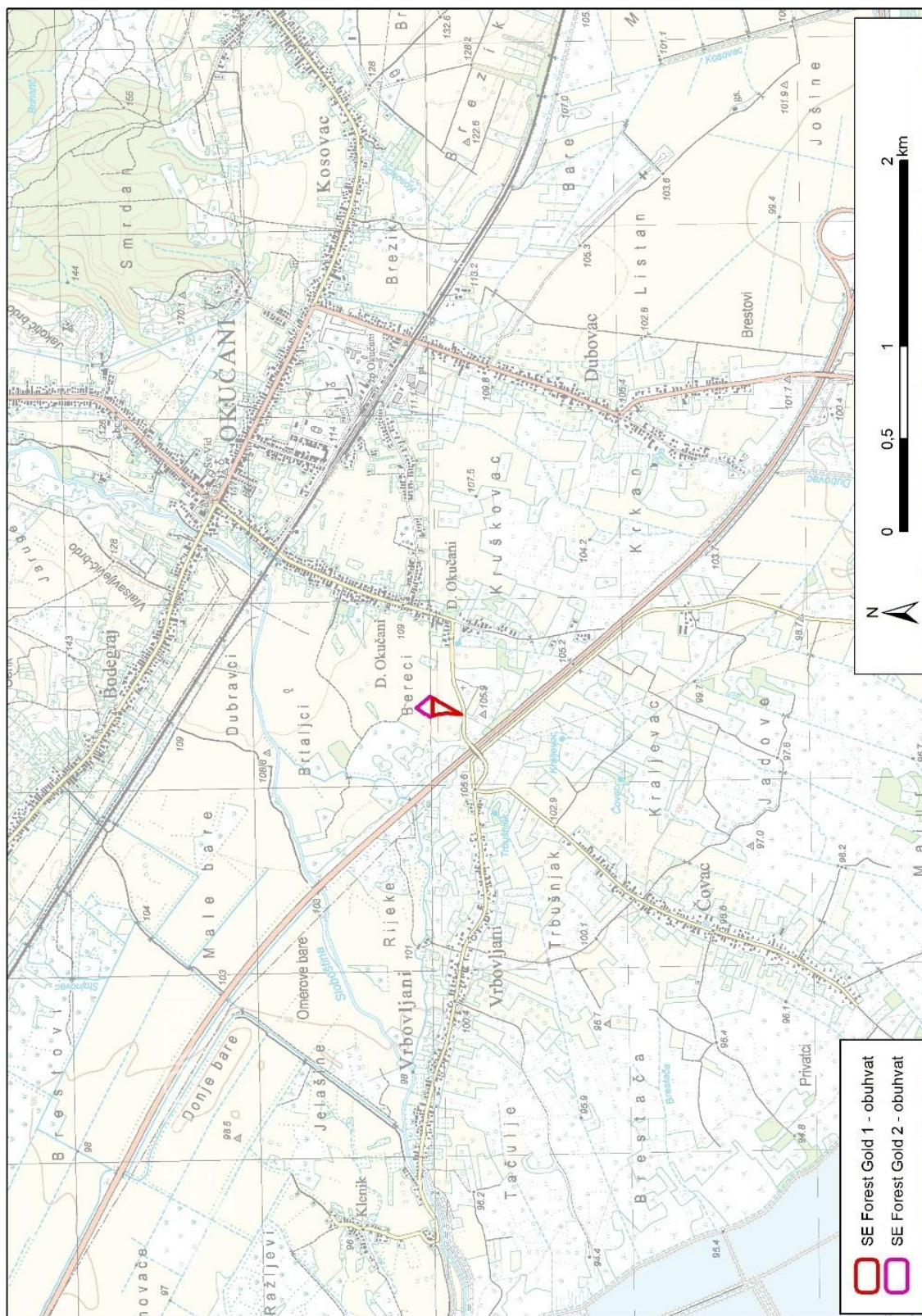
1. Podaci o zahvatu i opis obilježja zahvata

Lokacija planiranog zahvata nalazi se u Brodsko – posavskoj županiji, na području općine Okučani (Slika 1.1, Slika 1.2 i Slika 1.3).



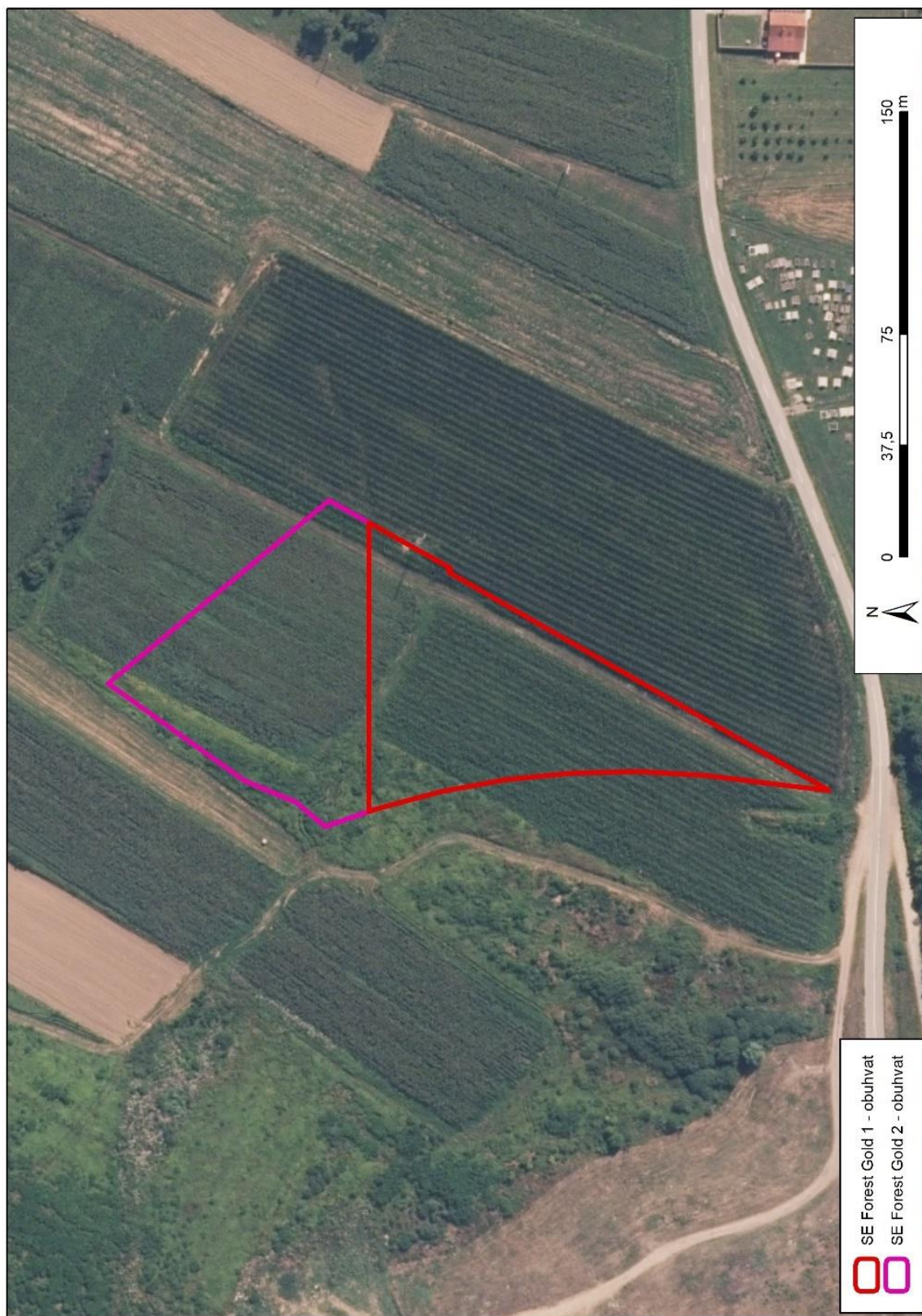
Slika 1.1 Lokacija zahvata s obzirom na smještaj na području Općine (Izvor: www.esri.com)

Sunčane elektrane „Forest Gold I snage 400 kW“ i „Forest Gold II snage 400 kW“, na području općine Okučani, Brodsko - posavska županija



Slika 1.2 Lokacija zahvata na topografskoj karti 1:25 000 (Izvor: Geoportal)

Sunčane elektrane „Forest Gold I snage 400 kW“ i „Forest Gold II snage 400 kW“, na području općine Okučani, Brodsko - posavska županija



Slika 1.3 Lokacija zahvata na orto – foto podlozi (Izvor: Geoportal)

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

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

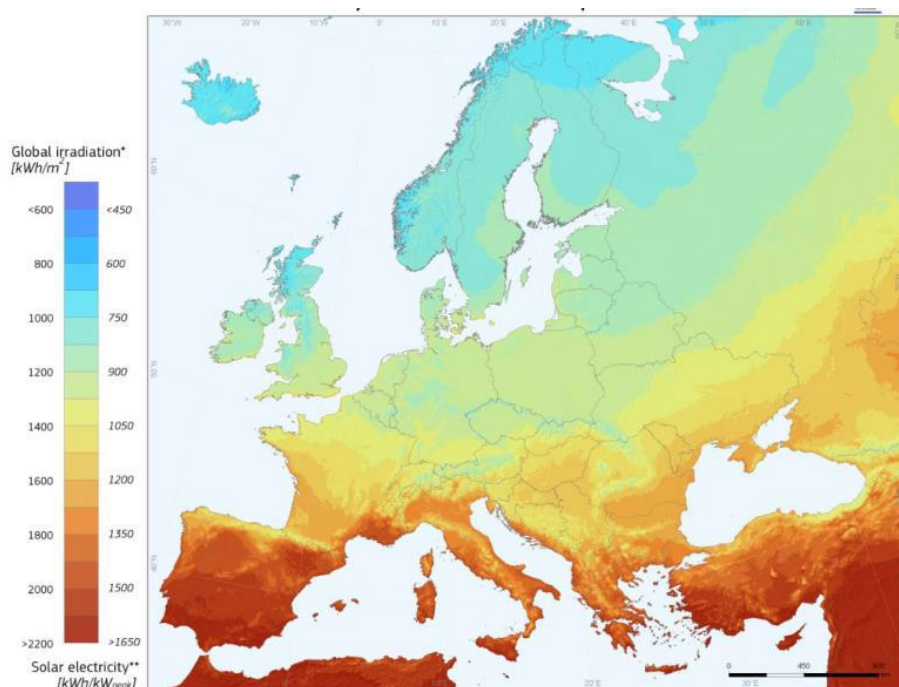
Za postizanje klimatskih ciljeva potrebna je daljnja dekarbonizacija energetske sustava što je prepoznato kroz Europski zeleni plan. Prioritet je energetske učinkovitost i razvoj OIE uz brzo postupno ukidanje upotrebe ugljena i dekarbonizaciju plina. Za ostvarenje navedenih ciljeva potrebno je poticati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

Hrvatska ima veliki potencijal u proizvodnji energije iz obnovljivih izvora zbog svog geografske položaja, što se najviše odnosi na korištenju energije Sunca čiji je godišnji prirodni potencijal puno veći od ukupne godišnje potrošnje energije. Srednja godišnja ozračenost vodoravne plohe Sunčevim zračenjem kreće se od 1,60 MWh/m² za područje vanjskih otoka do 1,20 MWh/m² na području gorske i sjeverne Hrvatske.

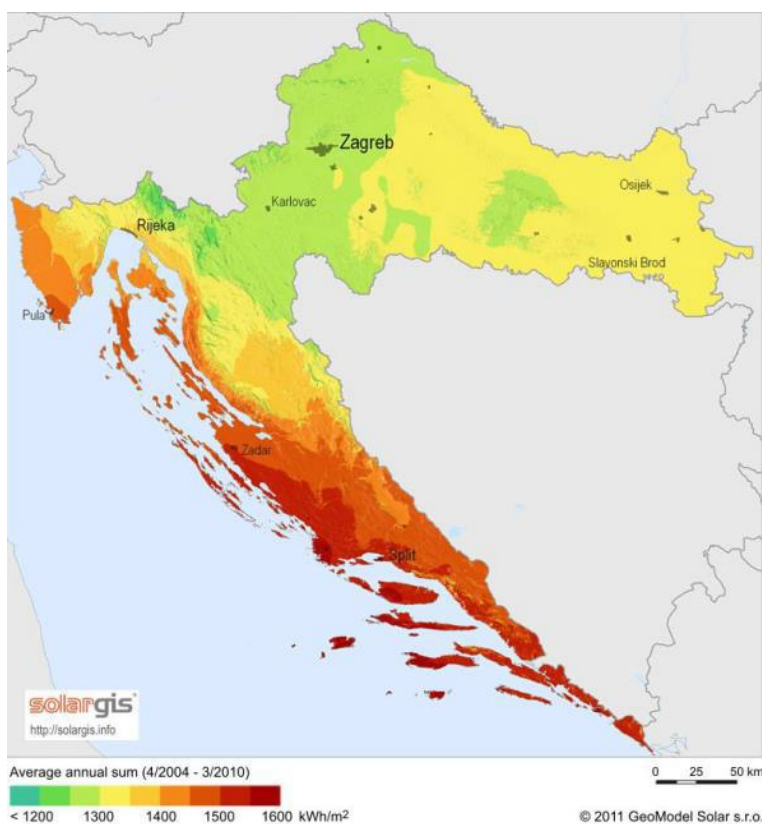
Lokacija planiranog zahvata nalazi se na području Brodsko – posavske županije te su u nastavku preuzeti osnovni podaci iz REPAM studija, Renewable Energy Policies Advocacy and Monitoring.

Na najvećem prostoru Županije godišnja ozračenost iznosi do 1,30 MW/m². Srednja godišnja ozračenost vodoravne plohe na području Općine Okučani iznosi od 1,20 do 1,25 MWh/m².

Na slikama u nastavku (Slika 1.4 i Slika 1.5) prikazana je prostorna raspodjela srednje godišnje ozračenosti na području Europe i Hrvatske, a na sljedećoj slici (Slika 1.6) prikazano je područje Brodsko - posavske županije.



Slika 1.4 Godišnja ozračenost vodoravne plohe na području Europe; Izvor: <http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/>



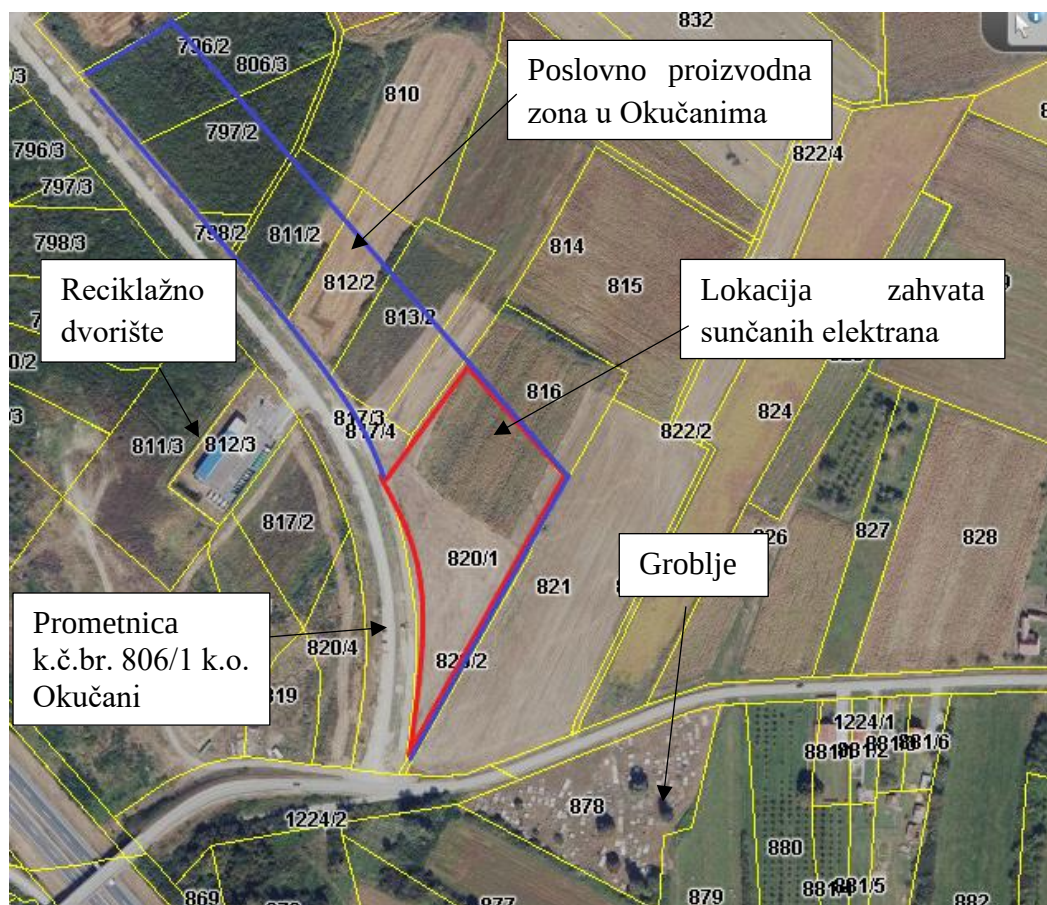
Slika 1.5 Godišnja ozračenost vodoravne plohe na području RH; Izvor: <http://solargis.info/imaps/>



Slika 1.6 Karta srednje godišnje ozračenosti vodoravne plohe na području Virovitičko - podravske županije; Izvor: http://www.door.hr/wp-content/uploads/2016/01/REPAM_studija.pdf

1.1. Postojeće stanje

Lokacija planiranih zahvata bit će na dijelovima k.č. br. 820/1, k.o. Okučani, ukupne površine 12.102 m² u sklopu postojeće Proizvodno poslovne zone u Okučanima koja još nije popunjena. Sa sjeverne i istočne strane lokacije zahvata nalaze se poljoprivredne površine, sa zapadne strane je reciklažno dvorište. Sa južne strane nalazi se postojeće groblje. Od centra Općine Okučani udaljena je oko 1,5 km, od centra Općine Gornji Bogićevci udaljena je oko 4 km, a od autoceste A3 udaljena je oko 250 m.



Slika 1.7 Lokacija zahvata



Slika 1.8 Lokacija zahvata



Slika 1.9 Lokacija zahvata



Slika 1.10 Lokacija zahvata



Slika 1.11 Lokacija zahvata sa postojećom trafostanicom na koju će se sunčane elektrane priključiti

1.2. Planirano stanje

Lokacija planiranog zahvata nalazi se na području proizvodno poslovne zone u Okučanima na dijelovima k.č. br. 820/1, k.o. Okučani koja će se parcelirati u dvije čestice i to k.č.br. 820/1 i 820/5, sve k.o. Okučani. Ukupna površina k.č.br. 820/1 k.o. Okučani iznosi 12.102 m², a njenom parcelacijom nastati će k.č.br. 820/1 k.o. Okučani površine 6.532,46 m² za sunčanu elektranu „Forest Gold I“ i k.č.br. 820/5 k.o. Okučani površine 5.569,56 m² za sunčanu elektranu „Forest Gold II“.

Zahvat sunčanih elektrana „Forest Gold I“ instalirane snage 425,70 kW i „Forest Gold II“ instalirane snage 400,4 kW planirane su kao sunčane elektrane postavljene na montažnu konstrukciju na tlu koje će biti udaljene od središta Općine Okučani oko 1 500 m, a od prvih kuća naselja Okučani oko 400 m.

Sunčane elektrane „Forest Gold I“ i „Forest Gold II“ pretvorbom energije sunčevog zračenja proizvode električnu energiju koju evakuiraju u elektroenergetsku (distribucijsku) mrežu. Godišnja proizvodnja sunčane elektrane „Forest Gold I“ procjenjuje se na 425.700,00 kWh, a sunčane elektrane „Forest Gold II“ procjenjuje se na 400.000,0 kWh.

Zahvatom se planira:

- postavljanje fotonaponskih modula za postizanje izlazne snage do 400 kW za svaku elektranu,
- izvedba izmjenjivačkog sustava, interne kabelske mreže i interne komunikacijske mreže za potrebe upravljanja radom fotonaponskih modula,
- izvedba priključka podzemnim kabelima na elektroenergetsku mrežu na najbližoj trafostanici.

Priključak na niskonaponsku mrežu

Sunčane elektrane priključit će se na postojeću distribucijsku niskonaponsku mrežu u samostojećem priključnom mjernom ormaru unutar proizvodno poslovne zone.

Električna energija generirana u sunčanim ćelijama vodi se vodičima PV 6 mm² u izmjenjivače, iz kojih se kabelima XP00-A 4x150mm² spaja sa glavnim razvodnim ormarom (GRO) na rastavne sklopke s visokoučinskim rastalnim osiguračima nazivne struje 160 A te četveropolne RCD sklopke nazivne struje 200 A, te četveropolnog glavvog prekidača snage nazivne struje 1000 A. Od glavnog razdjelnog ormara GRO-a energija se vodi do samostojećeg priključno mjernog ormara SPMO i trafostanice kabelom XP00-A 4 x 240 mm².

Postojeća trafostanica se nalazi na k.č.br. 817/3 k.o. Okučani.

Sunčana elektrana „Forest Gold I“ je od trafostanice udaljena 66 m, a sunčana elektrana „Forest Gold II“ je udaljena 50 m.

Napojni kabel položiti će se u zemlju u koridoru predviđenom za niskonaponsku mrežu prema Urbanističkom planu Proizvodno poslovne zone.

Elektrane nemaju mogućnost otočnog rada i radit će paralelno s distribucijskom mrežom.

Za obje sunčane elektrane planira se izgradnja priključka izlazne snage 400 kW u smjeru predaje u mrežu, a u smjeru preuzimanja iz mreže planira se priključak snage 11,04 kW.

SE Forest Gold I

Lokacija planiranog zahvata bit će na k.č.br. 820/1 k.o. Okučani površine 6.532,46 m² koja je nepravilnog oblika. Površina na kojoj će biti postavljeni paneli iznositi će 1.927,39 m². Planirani koeficijent izgrađenosti čestice bit će 0,3, a nakon izgradnje sunčane elektrane na tlu, čestica će biti izgrađena 30 %.

Projektom je planirana ugradnja 774 fotonaponska modula svaki snage 550 W što daje fotonaponski generator instalirane snage 425,70 kW.

Fotonaponsko polje planirano je u 6 redova, a svaki će red imati različit broj fotonaponskih panela, koji se povezuju na 4 pretvarača DC/AC. Izmjenjivači su vršne izlazne AC snage 100 kW, te će ukupna vršna izlazna snaga elektrane iznositi **Pv=400,00 kW**. Udaljenost između redova iznositi će 3 m.

Projektom je predviđeno postavljanje fotonaponskih modula na metalnu podkonstrukciju s optimalnim nagibom od 20°, a površina tla pod predviđenim fotonaponskim poljem je oko 1.927,37 m². Fotonaponski moduli montirati će se na čeličnu konstrukciju 60 cm iznad tla. Od ukupnih 774 fotonaponskih panela 428 će biti orijentacije prema zapadu, a 346 prema istoku.

Sunčana elektrana Forest Gold I priključiti će se prema ishodenoj Elektroenergetskoj suglasnosti (EES) na mrežu distributera električne energije u postojećoj trafostanici u vlasništvu HEP-ODS-a koja je izgrađena za potrebe potrošača u zoni. Priključak se vrši na NN bloku u trafostanici, dok će indirektno brojilo biti smješteno u KPMO (kućni priključni mjerni ormar) razdjelniku koji je smješten na zidu trafostanice. Od KPMO razdjelnika do glavnog razdjelnika (GRO) sunčane elektrane se polaže u zemlju napojni kabel XP00-A 4x240 mm².

Sunčana elektrana postavlja se 60 cm iznad tla te unutar obuhvata zahvata nisu planirane interne servisne prometnice već će većinom sve biti pod travom. Pristup lokaciji zahvata bit će osiguran kolnim ulazom širine 6 m sa postojeće asfaltirane prometnice na čestici k.č.br. 806/1 k.o. Okučani unutar proizvodno poslovne zone zapadno od lokacije gradnje.

Obuhvat zahvata biti će osiguran žičanom ogradom s vratima za kolni ulaz maksimalne visine 1,80 m, odnosno visine do 2 m s dvorišne strane koja će biti odignuta od tla oko 15 cm. Elektrana će od ograde sa sjeverne, južne zapadne i istočne strane biti udaljena 10 m.

SE Forest Gold II

Lokacija planiranog zahvata bit će na k.č.br. 820/5 k.o. Okučani površine 5.569,56 m² koja je nepravilnog oblika. Površina na kojoj će biti postavljeni paneli iznositi će 1.835,53 m². Planirani koeficijent izgrađenosti čestice bit će 0.33, a nakon izgradnje sunčane elektrane na tlu, čestica će biti izgrađena 33 %.

Projektom je planirana ugradnja 728 fotonaponska modula svaki snage 550 W što daje fotonaponski generator instalirane snage 400,40 kW.

Fotonaponsko polje planirano je u 7 redova, a svaki će red imati različit broj fotonaponskih panela, koji se povezuju na 4 pretvarača DC/AC. Izmjenjivači su vršne izlazne AC snage 100 kW, te će ukupna vršna izlazna snaga elektrane iznositi **P_v=400,00 kW**. Udaljenost između redova iznositi će 3 m.

Projektom je predviđeno postavljanje fotonaponskih modula na metalnu podkonstrukciju s optimalnim nagibom od 20°, a površina tla pod predviđenim fotonaponskim poljem je oko 1.835,53 m². Fotonaponski moduli montirati će se na čeličnu konstrukciju 60 cm iznad tla. Od ukupnih 728 fotonaponskih panela 359 će biti orijentacije prema zapadu, a 369 prema istoku.

Sunčana elektrana Forest Gold II priključit će se prema Elektroenergetskoj suglasnosti (EES) na mrežu distributera električne energije u postojećoj trafostanici u vlasništvu HEP-ODS-a koja je izgrađena za potrebe potrošača u zoni. Priključak se vrši na NN bloku u trafostanici, dok će indirektno brojilo biti smješteno u KPMO (kućni priključni mjerni ormar) razdjelniku koji je smješten na zidu trafostanice. Od KPMO razdjelnika do glavnog razdjelnika (GRO) sunčane elektrane se polaže u zemlju napojni kabel XP00-A 4 x 240mm².

Sunčana elektrana postavlja se 60 cm iznad tla te unutar obuhvata zahvata nisu planirane interne servisne prometnice već će većinom sve biti pod travom. Pristup lokaciji zahvata bit će osiguran kolnim ulazom širine 6 m sa postojeće asfaltirane prometnice na čestici k.č.br. 806/1 k.o. Okučani unutar proizvodno poslovne zone zapadno od lokacije gradnje.

Obuhvat zahvata biti će osiguran žičanom ogradom s vratima za kolni ulaz maksimalne visine 1,80 m, odnosno visine do 2 m s dvorišne strane koja će biti odignuta od tla oko 15 cm. Elektrana će od ograde sa sjeverne, južne, zapadne i istočne strane biti udaljena 10 m.

OSNOVNI TEHNIČKI PODACI

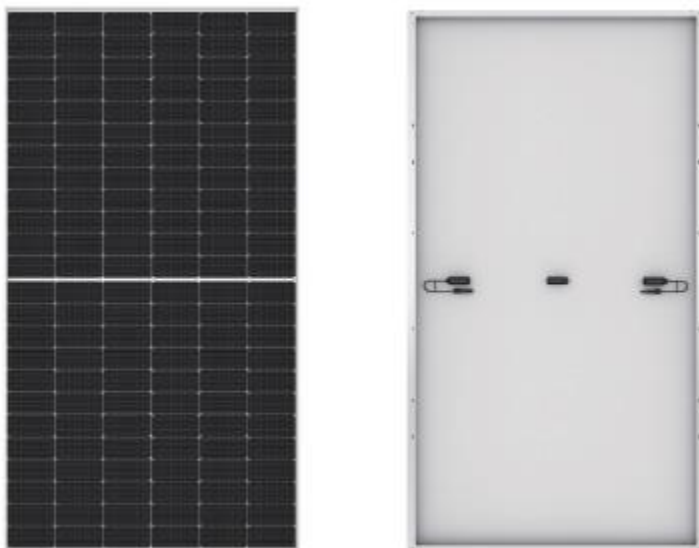
Sunčana elektrana koristi sunčevu energiju primjenom solarnih kolektora koji se dijele na fotonaponske i toplinske. Fotonaponski kolektori proizvode električnu energiju, a toplinski proizvodne toplinsku energiju. Sunčana elektrana pretvara sunčanu energiju preko fotonaponskih panela i pretvarača u električnu energiju. Priključenje sunčanih elektrana „Forest Gold I“ i „Forest Gold II“ na elektroenergetsku mrežu planirano je spajanjem podzemnim kabelima na postojeću trafostanicu na k.č.br. 817/3 k.o. Okučani.

Fotonaponski sustav sastavljen je od sljedećih osnovnih elemenata:

- Fotonaponski moduli,
- Nosiva konstrukcija,
- Pretvarač DC/AC,
- DC i AC kabeli, priključna oprema,
- Izjednačenje potencijala i gromobranska instalacija.

Fotonaponski moduli

Planirano je instaliranje monokristalnih modula nazivne snage od 550 Wp po modulu. Dimenzija modula je 2278 x 1134 x 35 mm, težine 27,5 kg, tip ćelije je monokristalna silicijska ćelija. Ćelije su međusobno zalemljene bakrenim pokositrenim vodičima i laminirane između stakla izvrsnih optičkih i mehaničkih svojstava s prednje i polimernog zaštitnog filma sa stražnje strane.



Slika 1.12 Slika Prikaz fotonaponskih modula

Ispod modula posijati će se trava.

Nosiva konstrukcija za montažu fotonaponskih modula

Podkonstrukcija za fotonaponske module sastojat će se od tipskih, industrijski proizvedenih elemenata: perforiranih pocinčanih stupova koji se zabijaju u zemlju, uzdužnih aluminijskih nosača modula, spojnice za međusobno povezivanje osnovnih uzdužnih nosača, predmontirani elementi za prihvat fotonaponskih modula „srednji“ i predmontirani element za prihvat modula „krajnji“. Na njih će se postaviti uzdužni aluminijski nosači modula koji će se međusobno spajati sa po 2 spojnice. Na uzdužne nosače postaviti će se fotonaponski moduli pod kutem 20° u dva reda i pričvrstiti će se sponama koje imaju vijak sa oprugom kojom se osigurava potrebna dilatacija uslijed temperaturnih rastezanja i stezanja podkonstrukcije.

Najniži dio panela ili elektro dijelova postrojenja bit će postavljeni na visini od 60 cm od tla.

Pretvarač DC/AC

Za sunčane elektrane „Forest Gold I“ i „Forest Gold II“ odabran je pretvarač DC/AC koji svojim ulaznim naponskim i strujnim karakteristikama pokriva radno područje fotonaponskog polja u svim uvjetima.

Osnovna funkcija pretvarača DC/AC je da istosmjerni napon proizvedenu u fotonaponskim modulima pretvara u izmjenični napon.

Planirana je ugradnja četiri pretvarača, nazivne snage 100 kW i najveće učinkovitosti 98,4 %, s ugrađenim naprednim sigurnosnim sustavima zaštite kako od otočnog pogona, tako i nadstrujne i prenaponske zaštite, te mogućnost bežične komunikacije. Kako bi se postigla maksimalna efikasnost pretvarač je opremljen s dinamičkim MPP tragačem koji na U-I karakteristici lanca modula traži točku maksimalne snage. Zato je kod određivanja serijsko paralelnih kombinacija spajanja modula na pretvarače potrebno voditi računa o tome da se tijekom različitog intenziteta sunčevog zračenja dobije što veće iskorištenje.



Slika 1.13 Pretvarač

Mora se voditi računa da maksimalni napon praznog hoda u serijskom lancu modula nikada ne prijeđe maksimalni ulazni DC napon za ovaj tip pretvarača, što se može dogoditi zimi pri niskim vanjskim temperaturama pri sunčanom vremenu.

Pretvarač mora biti opremljen:

- prekidačem - uređajem za isključenje s mreže i uključenje na mrežu (isključenje s mreže u slučaju nedozvoljenog pogona i uključenje na mrežu nakon ispunjenja uvjeta paralelnog rada);
- sustavom za praćenje mrežnog napona;
- uređajem za automatsku sinkronizaciju elektrane i mreže;
- odgovarajućim zaštitama, uključivo i zaštitu od otočnog rada;
- mogućnošću podešenja intervala „promatranja“ mreže prije uklopa izmjenjivača;
- sustavom zaštite koji osigurava da svaki ispad napona, uključujući ispad napona u jednoj fazi ili ispad nultog vodiča u elektrodistribucijskoj mreži uzrokuje automatsko odvajanje elektrane od mreže (tropolno odvajanje).
- pretvarač mora imati mogućnost ograničenja izlazne snage prema potrošaču i distributeru električne energije;
- pretvarač mora imati mogućnost upravljanja prioritetnim potrošačima
- mogućnost rada u mrežnom i izvan mrežnom radu („on grid“ ili „off grid“ način rada).
- moraju posjedovati modul za spajanje na mrežu, Internet te kontrolirati rad putem web aplikacije.

Kabelsko povezivanje modula i pretvarača

Kabeli koji će se koristiti za međusobno povezivanje fotonaponskih modula su izloženi vanjskim utjecajima, odnosno vremenskim nepogodama. Stoga konstrukcija kabela ne smije biti takva da pozitivni i negativni pol (+ pol i - pol vodiča) budu u istom kabelu, te se kabeli moraju odabrati i ugraditi tako da se smanji na najmanju mjeru opasnost od zemljospoja i kratkih spojeva. Kako bi se zadovoljio ovaj uvjet i osigurala što veća pouzdanost, potrebno je koristiti jednožilne kabele/vodiče s dvostrukom izolacijom.

Za međusobno povezivanje fotonaponskih modula moraju se koristiti podzemne tzv. „solarne“ ili „fotonaponske“ kabele. Osnovne karakteristike navedenih kabela su da moraju podnijeti očekivane vanjske utjecaje kao što su vjetar, stvaranje leda, sunčevo (UV) zračenje, te da imaju veliki raspon radne temperature (npr. od - 55°C do 125°C).

Međusobno spajanje modula obavljat će se sukcesivno kao i montaža istih, prema unaprijed definiranoj shemi. Moduli će se međusobno spajati kabelima s konektorima u seriju, te se prema tome naponi pojedinih modula zbrajaju, tako da ukupni napon može biti vrlo opasan (nekoliko stotina volti DC), ako bi se vodiči (+) i (-) uhvatili golim rukama. Zato pri ožičenju treba koristiti izolacijske rukavice i alat za siguran rad pod naponom. Manipulacije spajanja kabela raditi vodič po vodič.

Vodiči se polažu po uzdužnim sekundarnim nosačima na odgovarajuće obujmice te se mora voditi računa da isti ne prelaze preko oštih rubova te da ne budu prignječeni.

Prije spajanja kabela na pretvarač voltmetrom je potrebno provjeriti polaritet i izmjeriti napon. Kabele svakog PV lanca (odnosno PV niza) potrebno je označiti oznakama prema shemi, tako da sve bude vidljivo i usklađeno sa shemom izvedenog stanja.

Instalacija uzemljenja i izjednačenja potencijala

Planira se izraditi temeljni uzemljivač i izjednačenje potencijala metalne konstrukcije vodičem Ø 8 mm sa pripadnim nosačima za uzemljenje nosive konstrukcije za FN panele. Fotonaponski moduli bit će pričvršćeni na aluminijsku konstrukciju. Aluminijsku konstrukciju potrebno je aluminijskim vodičem presjeka 8 mm i spojnicama spojiti na PE sabirnicu glavnog uzemljenja. Pretvarači i kableske police spojit će se na postojeći sustav uzemljenja te će se na taj način izvršiti izjednačenje potencijala. Potrebno je izvesti izjednačenje potencijala svih metalnih masa na krovu objekta te ih kratko spojiti pomoću aluminijskih vodiča Ø 8mm ili P/F vodiča.

Nakon izvođenja uzemljenja i izjednačenje potencijala potrebno je izvršiti ispitivanja istih te za provedena. Ulaz svakog DC kabela je u pretvaraču zaštićen prenaponskom zaštitom građenoj na oba pola kabela. Prenaponska zaštita bit će SPD tip I+II za napon 1000V.

Izlaznu AC stranu na spoju kabela prema niskonaponskoj mreži potrebno je zaštititi odvodnicima prenapona SPD tip II za napon 280V prema zemlji.

Instalacije slabe struje

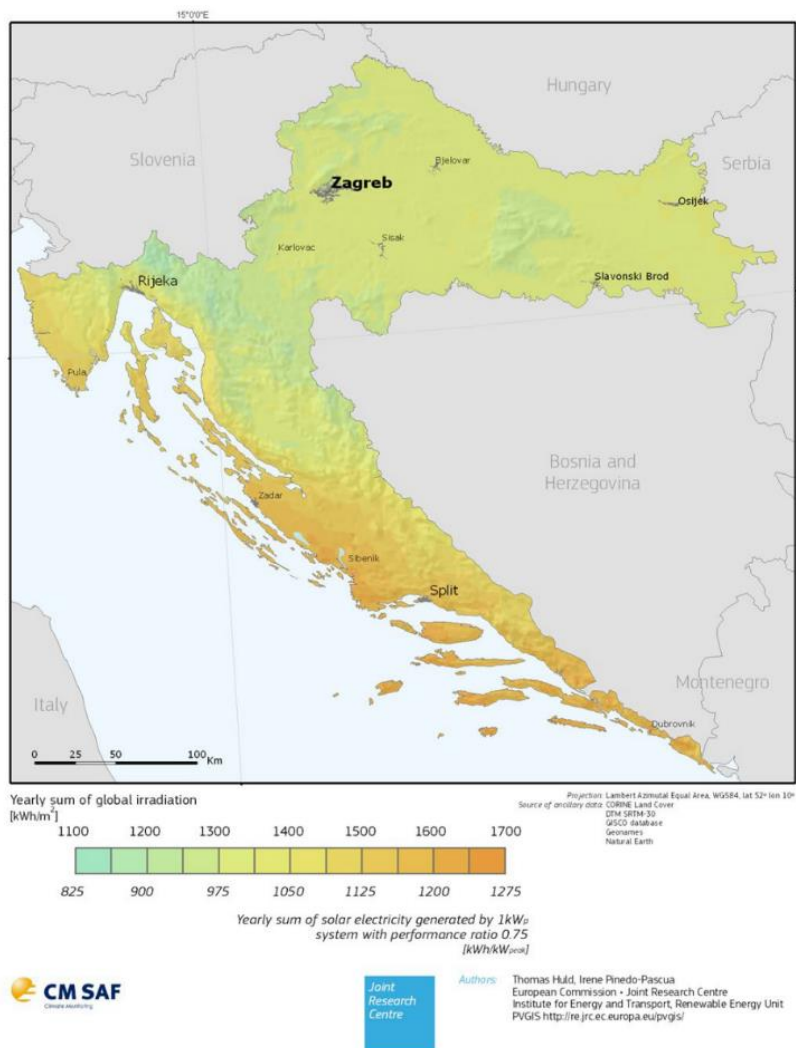
Sunčana elektrana se ne priključuje na fiksnu mrežnu infrastrukturu telekomunikacijskih operatera već će komunicirati s mrežom i davati informacije nositelju zahvata o radu elektrane putem bežične GSM veze.

1.3. Opis tehnološkog procesa

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

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

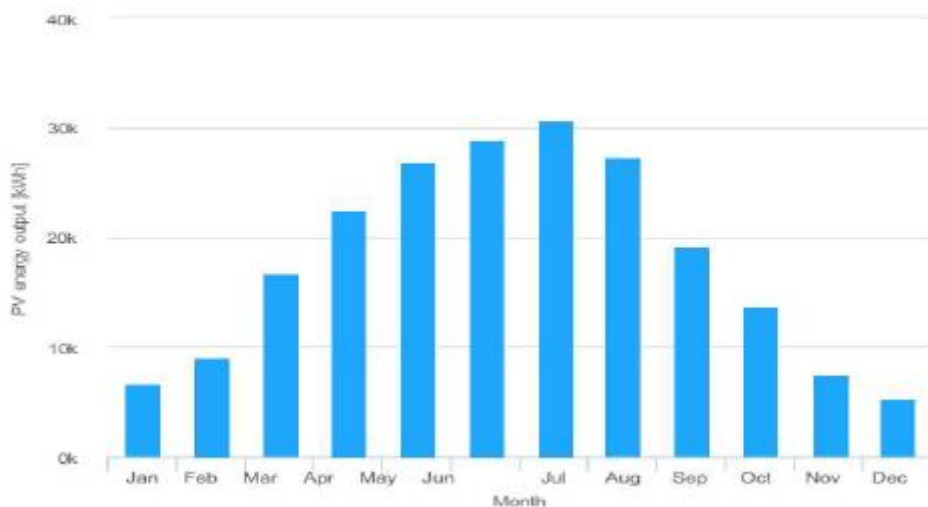
Za proračun proizvodnje električne energije sunčane elektrane Martin potok korišten je javno dostupni servis PVGIS: <http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis7>, a podaci su prikazani u nastavku. Na Slici 1.19 prikazana je ozračenost i potencijal proizvodnje električne u Hrvatskoj.



Slika 1.14 Ozračenost i potencijal proizvodnje električne u Hrvatskoj

Sunčana elektrana „Forest Gold I“

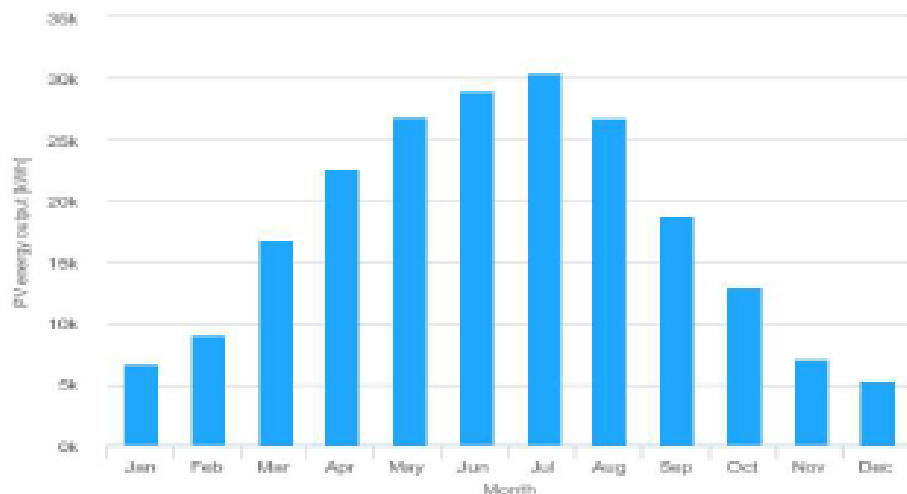
Prema proračunu, podaci o procijenjenoj proizvodnji električne energije sunčane elektrane „Forest Gold I“ po mjesecima, dani su u nastavku.



Slika 1.15 Dijagram proizvodnje el. energije po mjesecima - Orijentacija zapad

Tablica 1.1 Tablica prikaza globalne i difuzne horizontalne ozračenosti te temperature - Orijentacija zapad

Mjesec	Prosječna mjesečna proizvodnja (Em) [kWh]	Prosječna mjesečna ozračenost (H(i)m) [kWh/m ²]
1	6680,27	39,54
2	9073,1	52,31
3	16718,41	97,74
4	22511,91	135,62
5	26884,02	164,52
6	28868,34	180,89
7	30699,82	194,87
8	27284,91	171,76
9	19165,46	117,36
10	13627,47	81,70
11	7391,35	44,41
12	5275,81	32,23
Godišnji mjesečni prosjek	17848,40	109,41



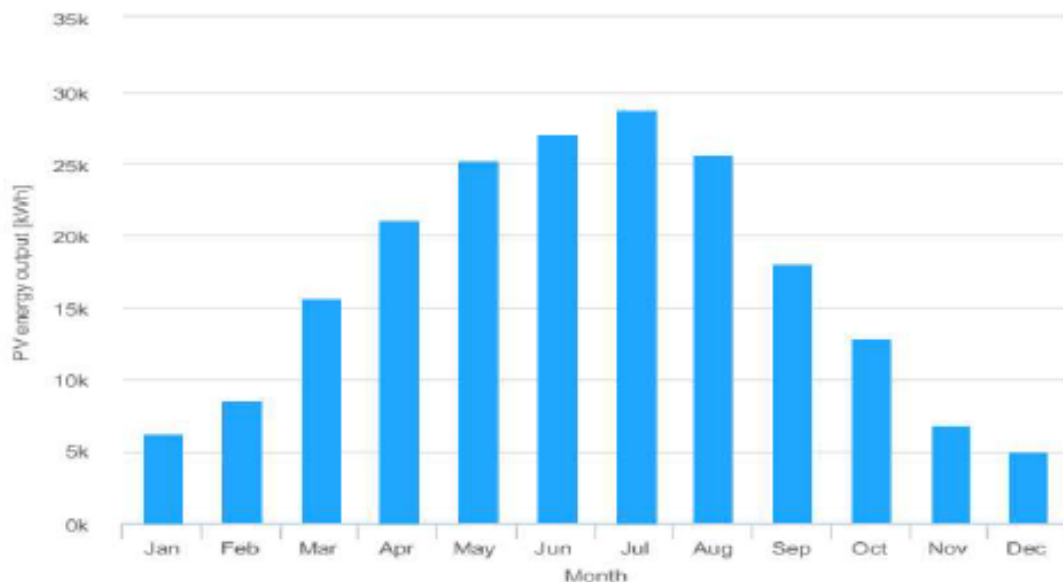
Slika 1.16 Dijagram proizvodnje el. energije po mjesecima - Orijentacija istok

Tablica 1.2 Tablica prikaza globalne i difuzne horizontalne ozračenosti te temperature - Orijentacija istok

Mjesec	Prosječna mjesečna proizvodnja (Em) [kWh]	Prosječna mjesečna ozračenost (H(i)m) [kWh/m ²]
1	6623,87	39,33
2	8986,77	51,88
3	16839,23	98,32
4	22600,04	136,32
5	26849,14	164,78
6	28919,87	181,63
7	30364,29	193,18
8	26668,18	168,24
9	18795,85	115,42
10	12963,87	78,04
11	7044,57	42,64
12	5307,96	32,53
Godišnji mjesečni prosjek	17663,63	108,52

Sunčana elektrana „Forest Gold II“

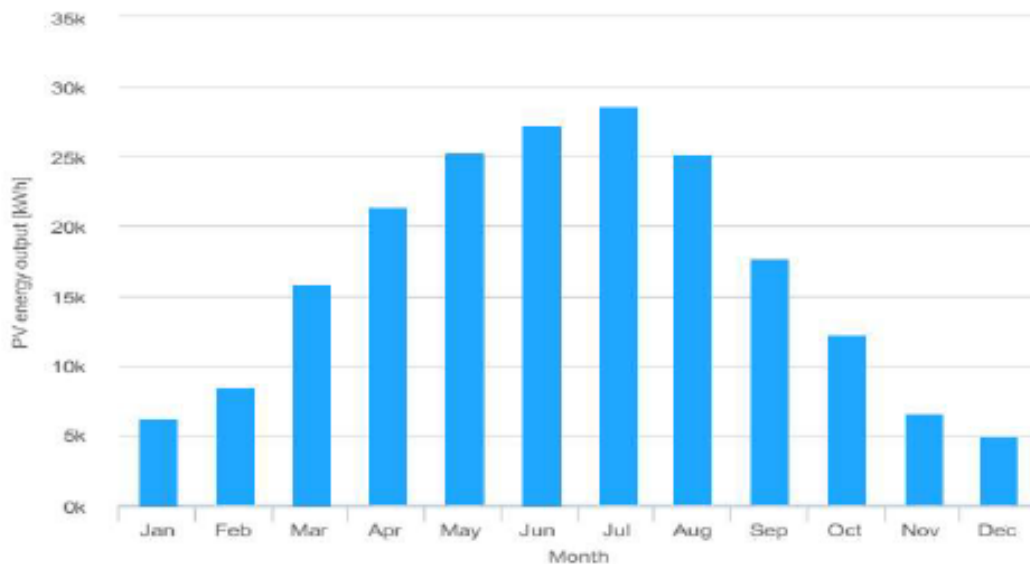
Prema proračunu, podaci o procijenjenoj proizvodnji električne energije sunčane elektrane „Forest Gold II“ po mjesecima, dani su u nastavku.



Slika 1.17 Dijagram proizvodnje el. energije po mjesecima - Orijentacija zapad

Tablica 1.3 Tablica prikaza globalne i difuzne horizontalne ozračenosti te temperature - Orijentacija zapad

Mjesec	Prosječna mjesečna proizvodnja (Em) [kWh]	Prosječna mjesečna ozračenost (H(i)m) [kWh/m ²]
1	6268,98	39,55
2	8506,25	52,33
3	15689,16	97,78
4	21120,36	135,67
5	25223,49	164,57
6	27082,62	180,92
7	28816,84	194,93
8	15610,66	171,83
9	17984,57	117,40
10	12792,87	81,74
11	6935,30	44,43
12	4950,09	32,25
Godišnji mjesečni prosjek	15915,09	109,45



Slika 1.18 Dijagram proizvodnje el. energije po mjesecima - Orijentacija istok

Tablica 1.4 Tablica prikaza globalne i difuzne horizontalne ozračenosti te temperature - Orijentacija istok

Mjesec	Prosječna mjesečna proizvodnja (Em) [kWh]	Prosječna mjesečna ozračenost (H(i)m) [kWh/m ²]
1	6241,52	39,30
2	8461,65	51,85
3	15876,49	98,32
4	21298,96	136,28
5	25321,32	164,83
6	27261,21	181,53
7	28646,74	193,22
8	25175,77	168,42
9	17714,25	115,37
10	12224,53	78,02
11	6636,99	42,62
12	5000,08	32,50
Godišnji mjesečni prosjek	16654,95	108,52

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

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

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

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

1.5. Varijantna rješenja

Varijantna rješenje nisu razmatrana.

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

Za realizaciju zahvata, nisu potrebne druge aktivnosti.

2. Podaci o lokaciji i opis lokacije zahvata

2.1. Usklađenost zahvata s važećom prostorno - planskom dokumentacijom

Zahvat je u skladu sa sljedećom prostorno – planskom dokumentacijom:

- Prostorni plan Brodsko – posavske županije (Službeni glasnik Brodsko – posavske županije 04/01, 06/05, 11/07, 14/08, 05/10, 09/12, 39/20, 45/20 i 18/22)
- Prostorni plan uređenja Općine Okučani („Službeni vjesnik Brodsko-posavske županije“ 02/03, 03/09, 21/16-usklađenje sa Zakonom);
- Urbanistički plan uređenja „Proizvodno-poslovna zona“ Okučani („Službeni vjesnik Brodsko-posavske županije“ 07/11)

2.2. Opis okoliša lokacije i područja utjecaja zahvata

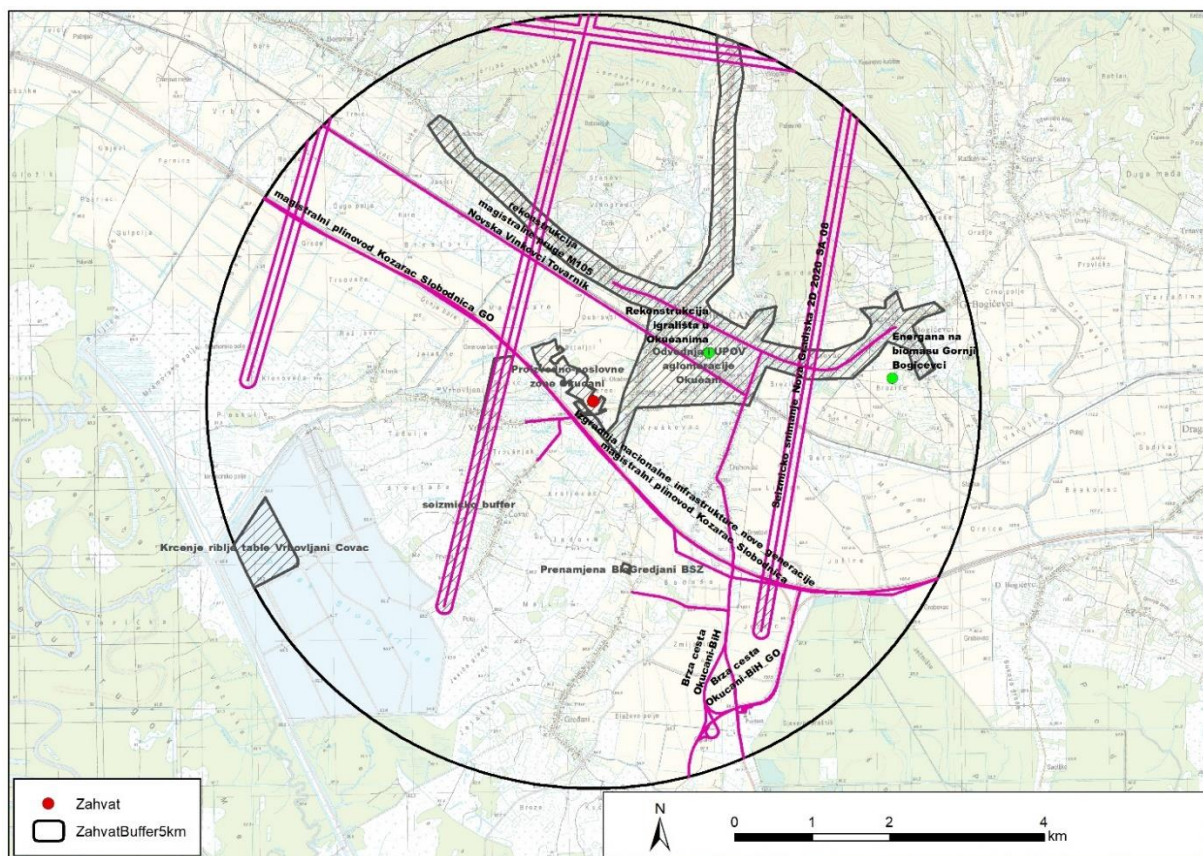
2.2.1. Odnos prema postojećim i planiranim zahvatima

Lokacija zahvata nalazi se izvan granica građevinskog područja naselja Okučani u zoni površine Poslovne namjene (K) (Slika 2.1).

Za potrebe analize odnosa planiranih zahvata s postojećim i planiranim zahvatima analiziran je Prostorni plan Brodsko – posavske županije (Službeni glasnik Brodsko – posavske županije 04/01, 06/05, 11/07, 14/08, 05/10, 09/12, 39/20, 45/20 i 18/22) i Prostorni plan uređenja Općine Okučani („Službeni vjesnik Brodsko-posavske županije“ 02/03, 03/09, 21/16-usklađenje sa Zakonom); te mrežnim stranicama Ministarstva zaštite okoliša i zelene tranzicije.

Prema navedenoj prostorno-planskoj dokumentaciji, u zoni od 5 km od planiranog zahvata nisu identificirani zahvati obnovljivih izvora energije. Evidentirani su sljedeći energetske i drugi zahvati s pripadajućim udaljenostima od planiranog zahvata:

- Istočno od planiranog zahvata na udaljenosti od oko 4 km nalazi se energana na biomasu Gornji Bogićevci.
- Istočno od planiranog zahvata na udaljenosti od oko 2 km nalazi se UPOV aglomeracije Okučani.
- Sjeverno od planiranog zahvata na udaljenosti od oko 1,2 km planirana je rekonstrukcija postojeće magistralne pruge M105 Novska – Vinkovci - Tovarnik.
- Zapadno od planiranog zahvata na udaljenosti od oko 300 m nalazi se magistralni plinovod Kozarac – Slobodnica.
- Zapadno od planiranog zahvata na udaljenosti od oko 100 m nalazi se reciklažno dvorište.
- Južno do planiranog zahvata na udaljenosti od oko 100 m nalazi se groblje.
- Zapadno od planiranog zahvata na udaljenosti od oko 250 m nalazi se autocesta A3.
- Južno od planiranog zahvata na udaljenosti od oko 80 m nalazi se lokalna cesta.



2.2.3. 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. analizirani su rezultati numeričkih integracija regionalnog klimatskog modela RegCM. 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 su 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 neznajne 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 bit će prikazani rezultati klimatskih simulacija i projekcija buduće klime za područje Republike Hrvatske. Navedeni podaci preuzeti su iz sljedećih dokumenata:

- Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. i s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1)

- Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km

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

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

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

Za sve analizirane varijable klimatsko modeliranje izrađeno je na prostornoj rezoluciji od 50 km i za RCP4.5. scenarij, dok je za određene parametre (temperatura, oborine, brzina vjetera, ekstremni vremenski uvjeti) modeliranje izrađeno i na detaljnijoj prostornoj rezoluciji od 12,5 km, za scenarije RCP4.5 i RCP8.5. U nastavu teksta prikazani su rezultati modeliranja u prostornoj rezoluciji od 12,5 km.

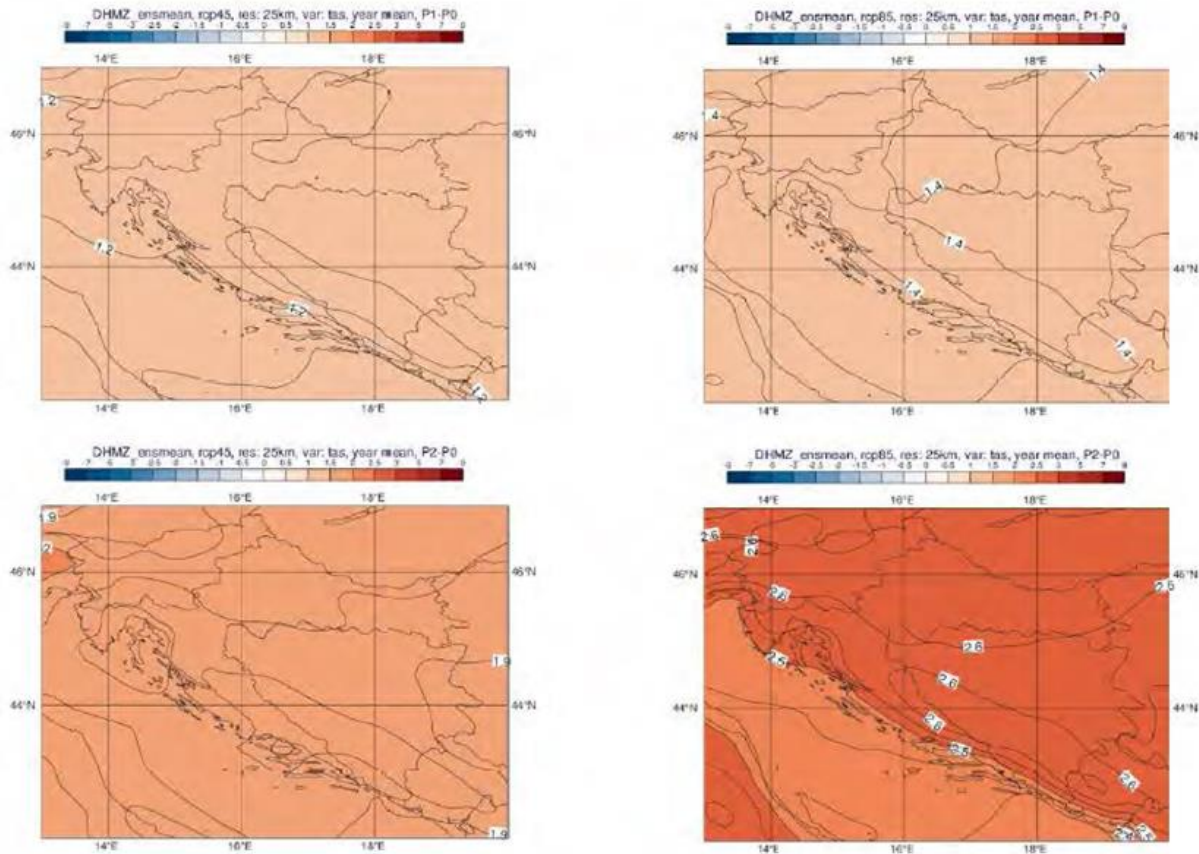
Za potrebe ovog elaborata relevantan je scenarij RCP8.5., obzirom da je minimalni projektni vijek planiranog zahvata 50 godina.

Srednja temperatura zraka na 2 m iznad tla

Godišnja vrijednost (RCP4.5 i RCP8.5)

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

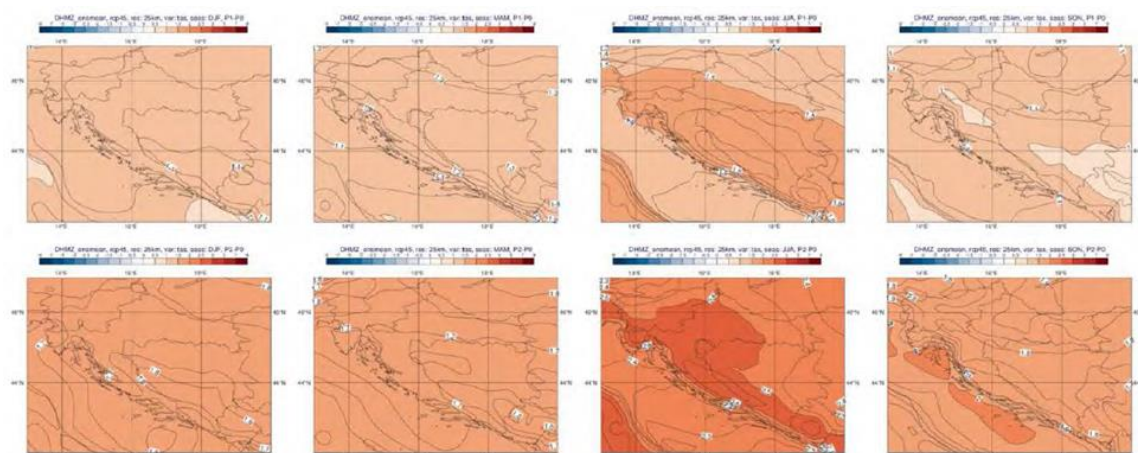
U prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040. godine) za oba scenarija na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost zagrijavanja od 1°C do 1,5°C. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP4.5 očekivano zagrijavanje je od 1,5°C do 2°C. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP8.5, projekcije ukazuju na mogućnost porasta temperature od 2,5 do 3°C.



Slika 2.2. Promjena srednje godišnje temperature zraka na 2 m iznad tla (°C) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Gore: za razdoblje 2011.-2040. godine; dolje: za razdoblje 2041.-2070. godine; lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5.

Sezonske vrijednosti (RCP4.5)

U analiziranim RegCM simulacijama na 12,5 km, temperatura zraka na 2 m iznad tla se povećava u svim sezonama i za oba scenarija. Za razdoblje 2011.-2040. godine i scenarij RCP4.5, projekcije ukazuju na moguće zagrijavanje u zimi, proljeću i jeseni od 1 do 1.3 °C te ljeti u većem dijelu Hrvatske od 1.5 do 1.7 °C. Za razdoblje 2041.-2070. godine i isti scenarij, zagrijavanje u zimi, proljeću i jeseni iznosi od 1.7 do 2 °C te ljeti u većem dijelu Hrvatske od 2.4 do 2.6 °C. Iznimke za ljetnu sezonu čini istok Hrvatske i obalno područje sa zagrijavanjem nešto manjim od 2.5 °C. U prvom razdoblju buduće klime (2011.- 2040. godine) na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost zagrijavanja od 1°C do 1,5°C zimi, u proljeće i jesen te 1,5 °C do 2°C ljeti. Za razdoblje 2041.- 2070. godine očekivano zagrijavanje je od 1,5°C do 2°C zimi, u proljeće i jesen te 2,5 °C do 3°C ljeti.

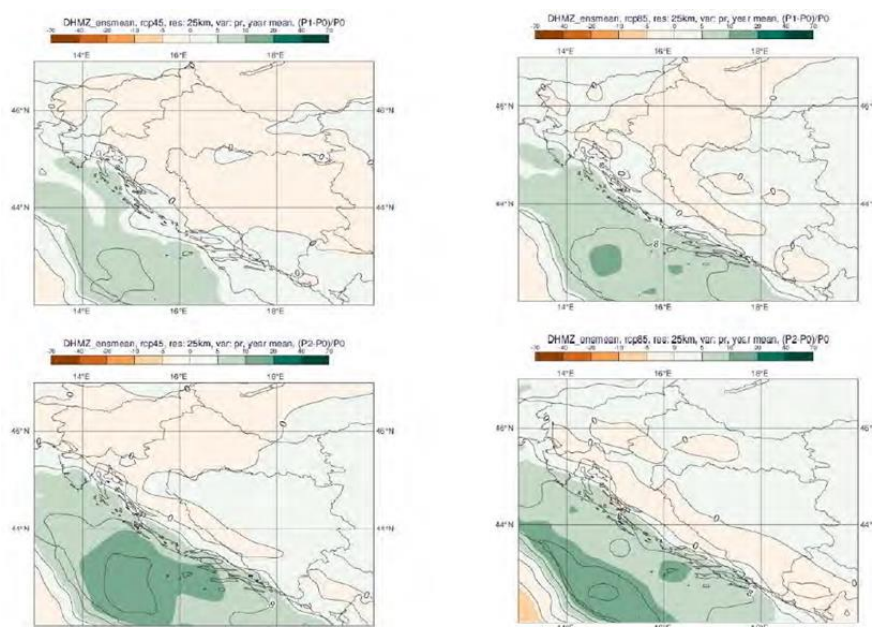


Slika 2.3 Temperatura zraka na 2 m (°C) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Od lijeva na desno: zima, proljeće, ljeto i jesen. Gore: promjena u razdoblju 2011.-2040.; dolje: promjena u razdoblju 2041.-2070. godine. Scenarij: RCP4.5.

Ukupna količina oborine

Godišnja vrijednost (RCP4.5 i RCP8.5)

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



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

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.

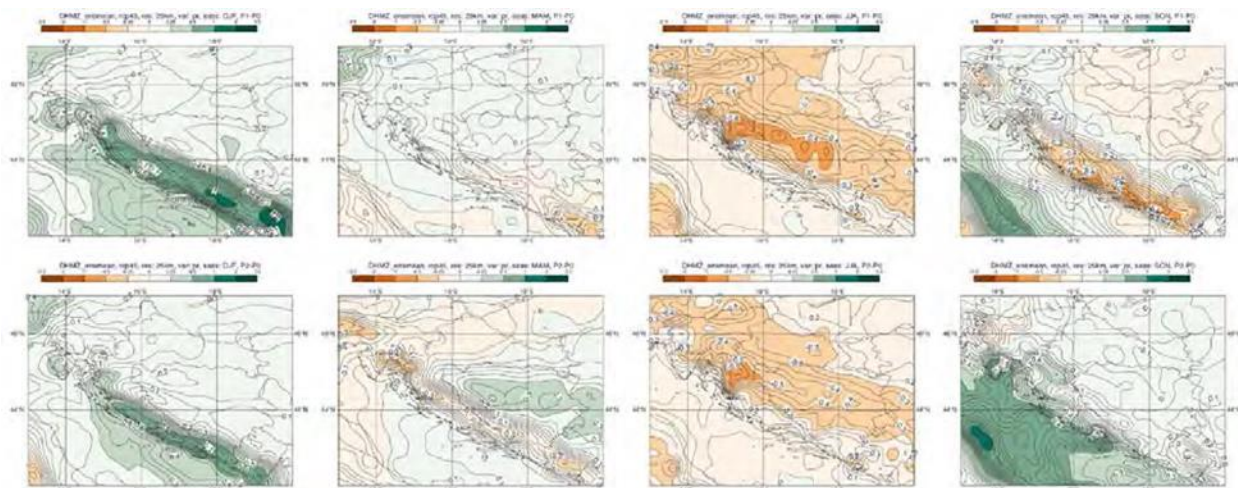
Međutim, ukupne količine oborine su precijenjene, kako u odnosu na 50 km simulacije, tako i u odnosu na izmjerene klimatološke vrijednosti. Ovo povećanje ukupne količine oborine u referentnoj klimi osobito je izraženo na visokim planinama obalnog zaleđa.

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 2.5.). Za razdoblje 2011.-2040. godine i scenarij RCP4.5, projekcije ansambla RegCM simulacija na 12,5 km rezoluciji ukazuju na:

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

Na širem 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.

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



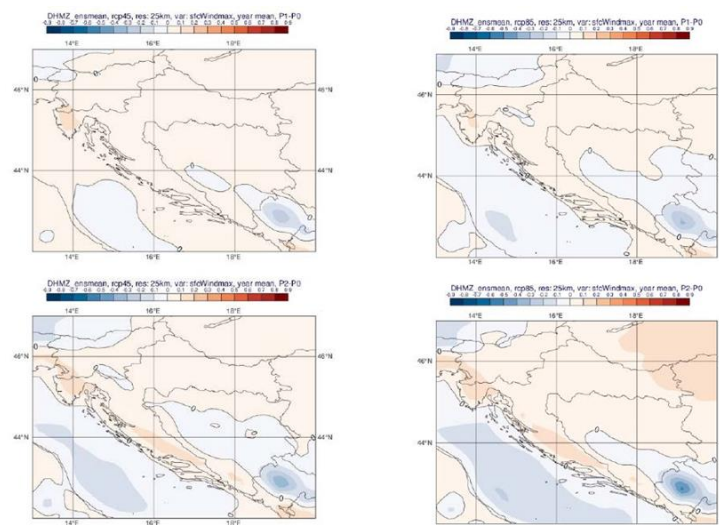
Slika 2.5. Ukupna količina oborine (mm/dan) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Od lijeva na desno: zima, proljeće, ljeto i jesen. Gore: promjena u razdoblju 2011.-2040. godine; dolje: promjena u razdoblju 2041.-2070. godine. Scenarij: RCP4.5.

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)

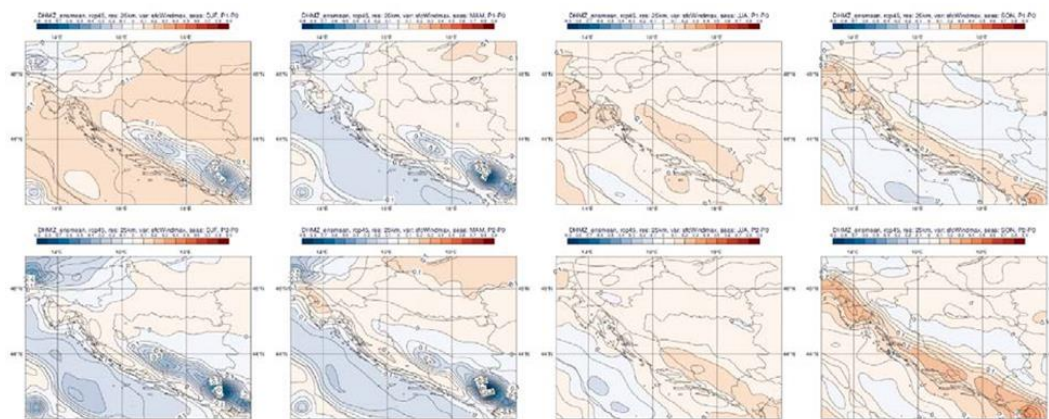
Projekcije maksimalne brzine vjetra na 10 m iznad tla na 12,5 km rezoluciji modelom RegCM i uz pretpostavku scenarija RCP4.5 daju mogućnost uglavnom blagog porasta na području Hrvatske (maksimalno od 3 do 4 %). Iste simulacije daju najizraženije smanjenje brzine vjetra u zaleđu juga Dalmacije izvan područja 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 lokacije 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 2.6 Promjena srednje godišnje maksimalne brzine vjetra na 10 m (m/s) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. godine u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Gore: za razdoblje 2011.-2040. godine; dolje: za razdoblje 2041.-2070. godine; lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5

Sezonske vrijednosti (RCP4.5)

Projekcije maksimalne brzine vjetra na 10 m iznad tla na 12,5 km rezoluciji modelom RegCM i uz pretpostavku scenarija RCP4.5 daju mogućnost uglavnom blagog porasta na području Hrvatske (maksimalno od 3 do 4 %). Iste simulacije daju najizraženije smanjenje brzine vjetra u zaleđu juga Dalmacije izvan područja Hrvatske (približno -10 %). Na srednjoj godišnjoj razini, projekcije za oba razdoblja (2011.-2040. godine, 2041.-2070. godine) te oba scenarija (RCP4.5 i RCP8.5) ukazuju na blage, gotovo zanemarive, promjene u rasponu od -1 % do 3 % ovisno o dijelu Hrvatske. U prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040. godine) na području lokacije zahvata očekuje se promjena maksimalne brzine vjetra od 0,1 do 0,2 m/s 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 2.7).

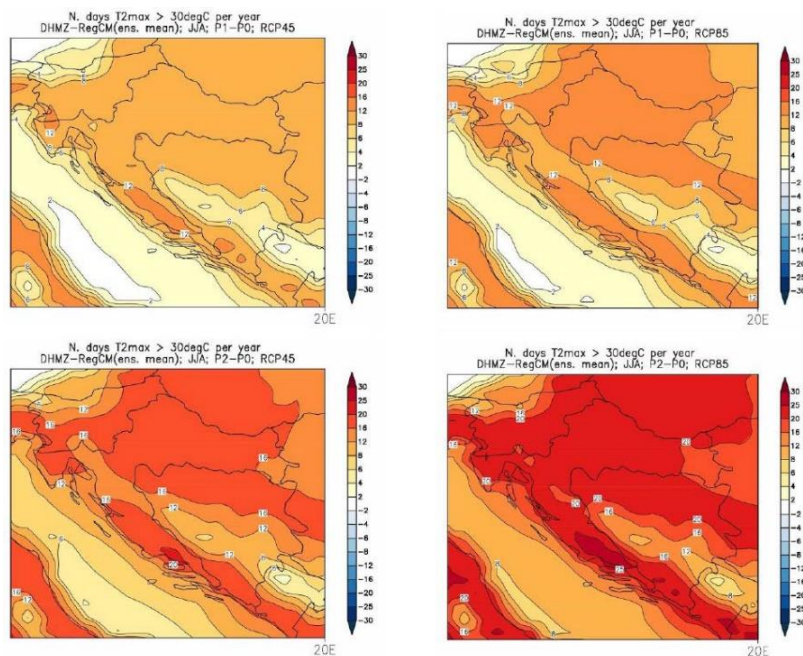


Slika 2.7 Maksimalna brzina vjetra na 10 m (m/s) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Od lijeva na desno: zima, proljeće, ljeto i jesen. Gore: promjena u razdoblju 2011.-2040. godine; dolje: promjena u razdoblju 2041.-2070. godine. Scenarij: RCP4.5.

Ekstremni vremenski uvjeti

Broj vrućih dana (RCP4.5 i RCP8.5)

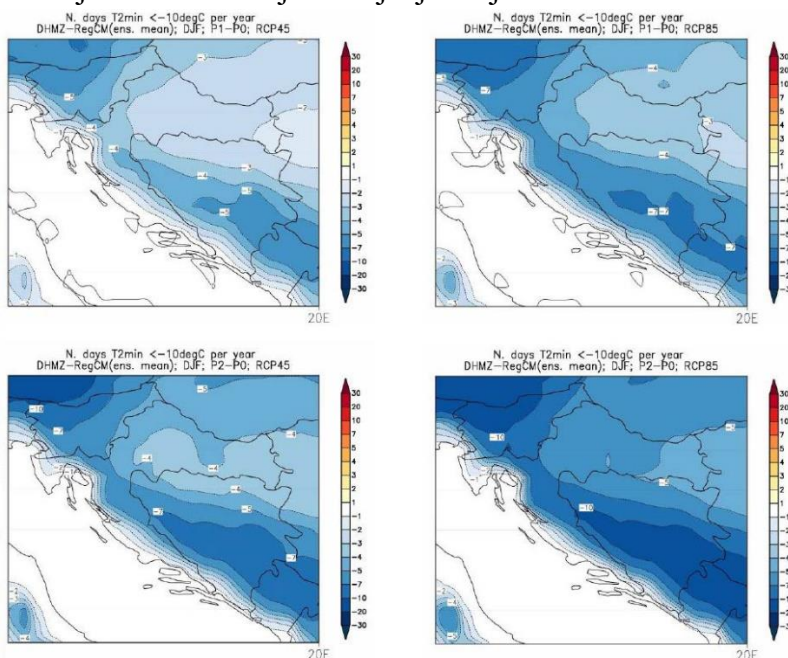
Najveće promjene broja vrućih dana (dan kad je maksimalna temperatura veća ili jednaka 30 °C) nalazimo u ljetnoj sezoni (u manjoj mjeri i tijekom proljeća i jeseni) te su također najizraženije u drugom razdoblju, 2041.-2070. godine, za scenarij izraženijeg porasta koncentracije stakleničkih plinova RCP8.5.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



Slika 2.8 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 $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$) 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 lokacije zahvata očekuje se mogućnost smanjenja broja ledenih dana od -2 do -3. Za scenarij RCP8.5 na području lokacije 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.

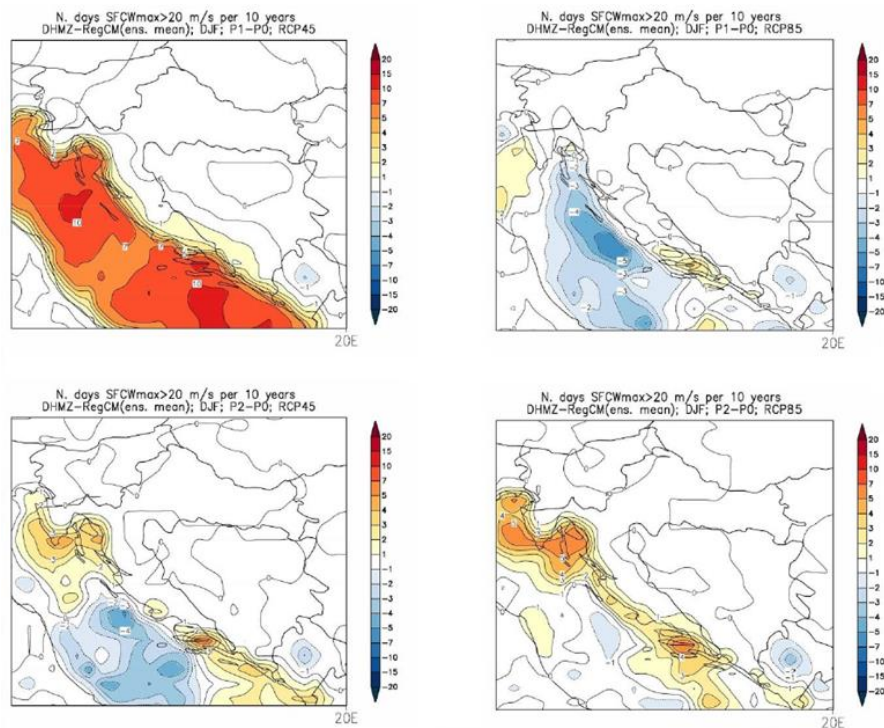


Slika 2.9 Promjene srednjeg broja ledenih dana (dan kada je minimalna temperatura manja ili jednaka $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5; prvi red: promjene u razdoblju 2011.-2040. godine; drugi red: promjene u razdoblju 2041.-2070. godine. Mjerna jedinica: broj događaja u godini. Sezona: zima.

Srednji broj dana s maksimalnom brzinom vjetera 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 lokacije zahvata ne očekuje se promjena srednjeg broja dana s maksimalnom brzinom vjetra.



Slika 2.10 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.

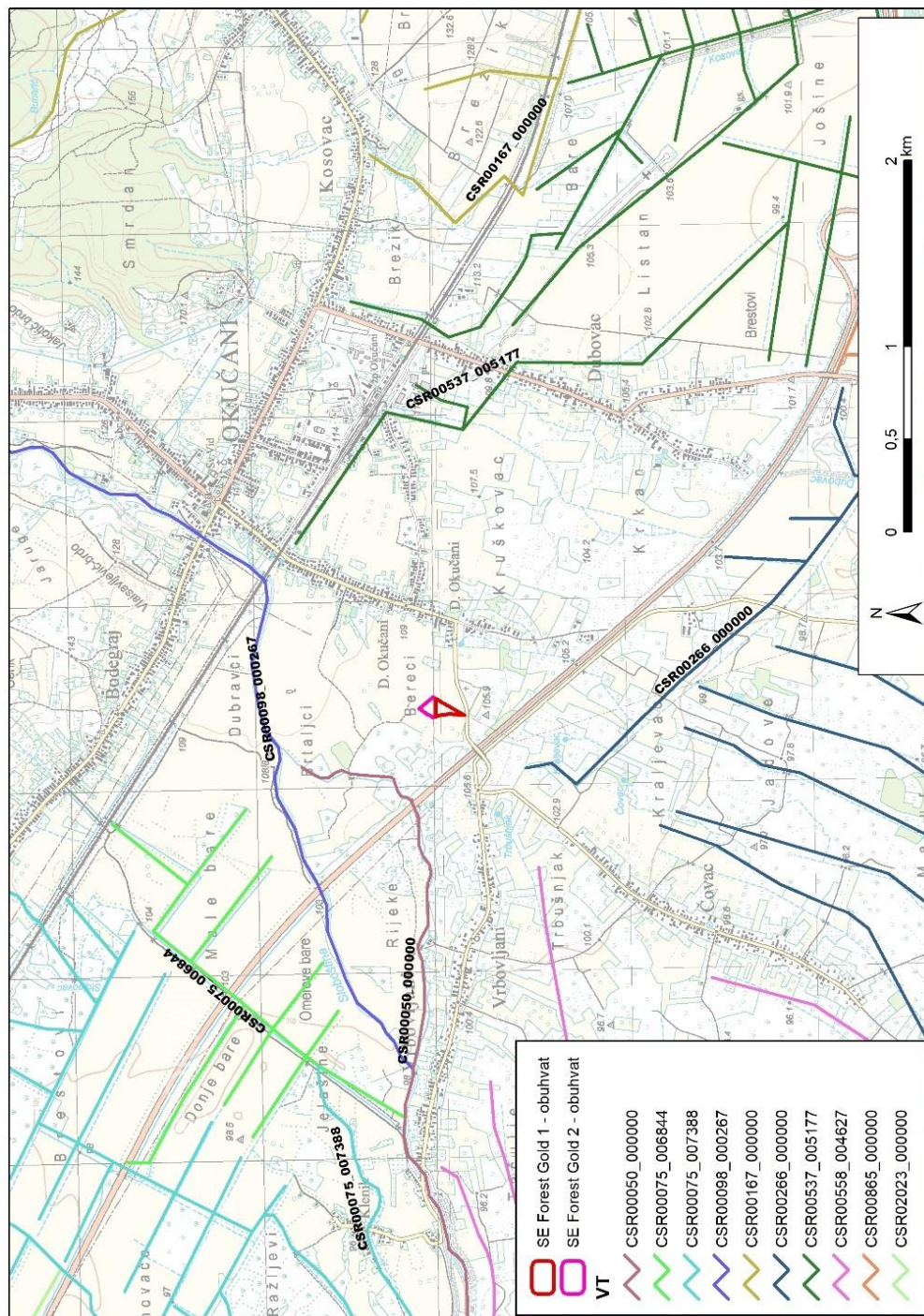
2.2.4. Vode i vodna tijela

2.2.4.1. Stanje vodnih tijela

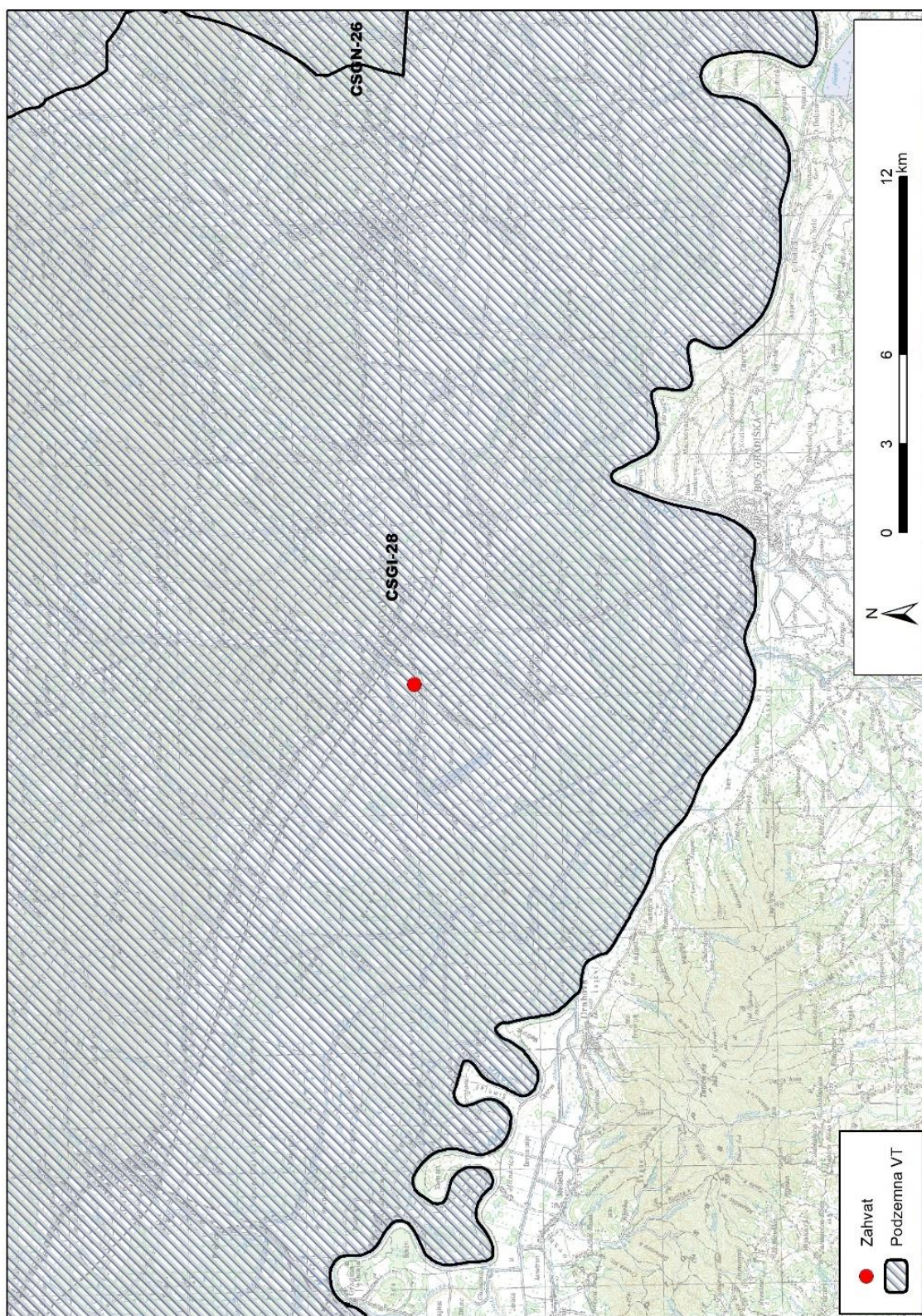
Na širem obuhvatu zahvata nalazi se 10 površinskih vodnih tijela: CSR00050_000000, CSR00075_006844, CSR00075_007388, CSR00098_000267, CSR00167_000000, CSR00266_000000, CSR00537_005177, CSR00558_004627, CSR00865_000000 i CSR02023_000000. Na udaljenosti od oko 450 m od SE Forest Gold 1 nalazi se vodno tijelo CSR00266_000000, a na udaljenosti od oko 380 m od SE Forest Gold 2 nalazi se vodno tijelo CSR00050_000000 (Slika 2.11). Kemijsko stanje vodnog tijela CSR00266_000000 je dobro, ekološko je umjereno te je ukupno dobrom stanju, a kemijsko stanje vodnog tijela CSR00050_000000 je dobro, ekološko je vrlo loše te je ukupno u vrlo lošem stanju.

Zahvat je smješten na podzemnom vodnom tijelu CSGI-28, Lekenik - Lužani (Slika 2.12) čije je kemijsko i količinsko te ukupno stanje procijenjeno kao dobro.

Stanje površinskih i podzemnih vodnih tijela prikazano je u izvatku iz Registra vodnih tijela (Plan upravljanja vodnim područjima do 2027.) u tekstu u nastavku.



Slika 2.11 Zahvat u odnosu na površinska vodna tijela (Izvor: Hrvatske vode)



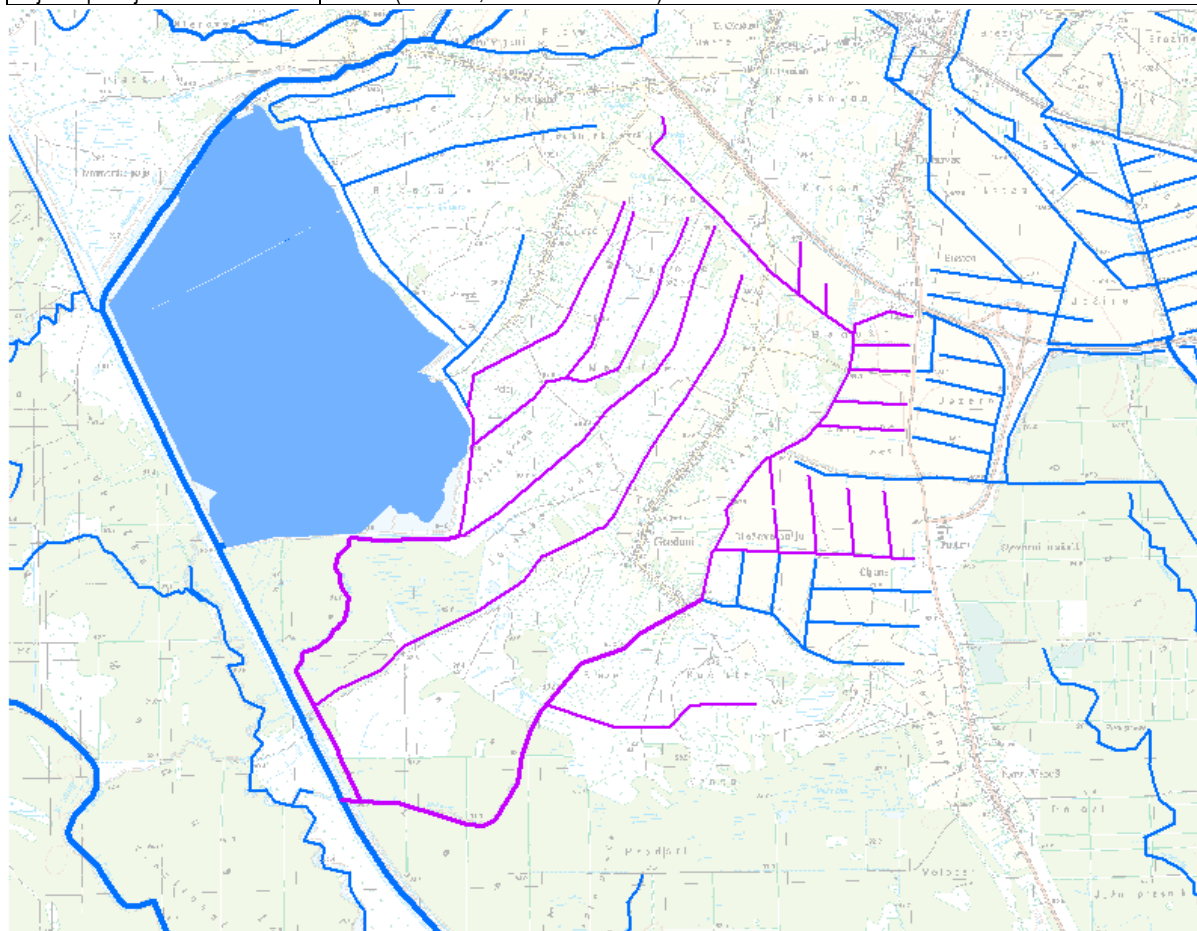
Slika 2.12 Zahvat u odnosu na podzemna vodna tijela (Izvor: Hrvatske vode)

Plan upravljanja vodnim područjima do 2027. - Izvadak iz Registra vodnih tijela

Površinska VT

Vodno tijelo CSR00266_000000

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSR00266_000000	
Šifra vodnog tijela	CSR00266_000000
Naziv vodnog tijela	-
Ekoregija:	Panonska
Kategorija vodnog tijela	Prirodna tekućica
Ekotip	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (HR-R_2A)
Dužina vodnog tijela (km)	7.46 + 31.50
Vodno područje i podsliv	Vodno područje rijeke Dunav, Podsliv rijeke Save
Države	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno, EU
Tijela podzemne vode	CSGI_28
Mjerne postaje kakvoće	15487 (Dubovac, Gređani Okučanski)



STANJE VODNOG TIJELA CSR00266 000000			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Stanje, ukupno	umjereno stanje	umjereno stanje	
Ekološko stanje	umjereno stanje	umjereno stanje	
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Ekološko stanje	umjereno stanje	umjereno stanje	
Biološki elementi kakvoće	umjereno stanje	umjereno stanje	
Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće	umjereno stanje	umjereno stanje	
Specifične onečišćujuće tvari	dobro stanje	dobro stanje	
Hidromorfološki elementi kakvoće	umjereno stanje	umjereno stanje	
Biološki elementi kakvoće	umjereno stanje	umjereno stanje	
Fitoplankton	nije relevantno	nije relevantno	nema procjene
Fitobentos	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Makrofita	umjereno stanje	umjereno stanje	vrlo malo odstupanje
Makrozoobentos saprobnost	umjereno stanje	umjereno stanje	malo odstupanje
Makrozoobentos opća degradacija	umjereno stanje	umjereno stanje	vrlo malo odstupanje
Ribe	umjereno stanje	umjereno stanje	malo odstupanje
Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće	umjereno stanje	umjereno stanje	
Temperatura	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Salinitet	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Zakiseljenost	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
BPK5	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
KPK-Mn	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Amonij	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Nitrati	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Ukupni dušik	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Orto-fosfati	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Ukupni fosfor	umjereno stanje	umjereno stanje	vrlo malo odstupanje
Specifične onečišćujuće tvari	dobro stanje	dobro stanje	
Arsen i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bakar i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cink i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Krom i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoridi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati (AOX)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Poliklorirani bifenili (PCB)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Hidromorfološki elementi kakvoće	umjereno stanje	umjereno stanje	
Hidrološki režim	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Kontinuitet rijeke	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Morfološki uvjeti	umjereno stanje	umjereno stanje	malo odstupanje
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, srednje koncentracije	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, biota	nema podataka	nema podataka	
Alaklor (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Alaklor (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Antracen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Antracen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Atrazin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Atrazin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bromirani difenileteri (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bromirani difenileteri (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Kadmij otopljeni (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Kadmij otopljeni (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tetraklorugljik (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
C10-13 Kloroalkani (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
C10-13 Kloroalkani (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorfenvinfos (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorfenvinfos (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja

STANJE VODNOG TIJELA CSR00266 000000			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
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
Trikloretlen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributilkositrovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributilkositrovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklorbenzeni (svi izomeri) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklormetan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Trifluralin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dikofol (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dikofol (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Kinoksifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Kinoksifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dioksini (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Aklonifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Aklonifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bifenoks (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bifenoks (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cibutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cibutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cipermetrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cipermetrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorvos (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorvos (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepsid (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepsid (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene

Sunčane elektrane „Forest Gold I snage 400 kW“ i „Forest Gold II snage 400 kW“, na području općine Okučani, Brodsko - posavska županija 43

STANJE VODNOG TIJELA CSR00266 000000			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Heptaklor i heptaklorepoksid (BIO) Terbutrin (PGK) Terbutrin (MDK)	nema podataka dobro stanje dobro stanje	nema podataka dobro stanje dobro stanje	nema procjene nema odstupanja nema odstupanja
Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)* Ekološko stanje Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	umjereno stanje umjereno stanje dobro stanje	umjereno stanje umjereno stanje dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)* Ekološko stanje Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	umjereno stanje umjereno stanje dobro stanje	umjereno stanje umjereno stanje dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)* Ekološko stanje Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	umjereno stanje umjereno stanje dobro stanje	umjereno stanje umjereno 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 CSR00266_000000									
ELEMENT	NEPROVJEDA OSNOVNIH MJERA	INVAZIVNE VRSTE	KLIMATSKE PROMJENE				RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POUZDANOST PROCJENE	RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA
			2011. – 2040.		2041. – 2070.				
			RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5			
Stanje, ukupno	=	-	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Ekološko stanje	=	-	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Kemijsko stanje	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Ekološko stanje	=	-	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Biološki elementi kakvoće	=	-	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Specifične onečišćujuće tvari	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Hidromorfološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Biološki elementi kakvoće	=	-	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Fitoplankton	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Fitobentos	=	-	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Makrofiti	=	=	+	=	+	=	-	=	Procjena nepouzdana
Makrozoobentos saprobnost	=	-	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Makrozoobentos opća degradacija	=	=	+	=	+	=	-	=	Procjena nepouzdana
Ribe	=	-	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Temperatura	=	=	=	=	=	-	=	=	Vjerojatno postiže
Salinitet	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Zakiseljenost	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
BPK5	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
KPK-Mn	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Amonij	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nitrati	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Ukupni dušik	=	=	=	=	=	=	=	-	Procjena nepouzdana
Orto-fosfati	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Ukupni fosfor	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Specifične onečišćujuće tvari	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Arsen i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bakar i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cink i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Krom i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Fluoridi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati (AOX)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Poliklorirani bifenili (PCB)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Hidromorfološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana

RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CSR00266_000000									
ELEMENT	NEPROVJEDA OSNOVNIH MJERA	INVAZIVNE VRSTE	KLIMATSKE PROMJENE				RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POUZDANOST PROCJENE	RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA
			2011. – 2040.		2041. – 2070.				
			RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5			
Hidrološki režim	=	=	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Kontinuitet rijeke	=	=	=	=	=	=		=	Procjena nepouzdana
Morfološki uvjeti	=	=	=	=	=	=		=	Procjena nepouzdana
Kemijsko stanje	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kemijsko stanje, srednje koncentracije	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kemijsko stanje, biota	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Alaklor (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Alaklor (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Antracen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Antracen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Atrazin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Atrazin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bromirani difenileteri (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bromirani difenileteri (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Kadmij otopljeni (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kadmij otopljeni (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Tetraklorugljik (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
C10-13 Kloroalkani (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
C10-13 Kloroalkani (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Klorfenvinfos (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Klorfenvinfos (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Aldrin, Dieldrin, Endrin, Izodrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
DDT ukupni (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
para-para-DDT (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
1,2-Dikloretan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diklormetan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diuron (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diuron (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Endosulfan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Endosulfan (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Fluoranten (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Fluoranten (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Fluoranten (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heksaklorbenzen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Heksaklorbenzen (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heksaklorbutadien (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Heksaklorbutadien (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heksaklorcikloheksan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Heksaklorcikloheksan (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Izoproturon (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Izoproturon (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Olovo i njegovi spojevi (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Olovo i njegovi spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Živa i njezini spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Živa i njezini spojevi (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Naftalen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Naftalen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nikal i njegovi spojevi (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nikal i njegovi spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Oktilfenoli (4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol)) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Pentaklorbenzen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Pentaklorfenol (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Pentaklorfenol (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(a)piren (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(a)piren (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(a)piren (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Benzo(b)fluoranten (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(k)fluoranten (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(g,h,i)perilen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Simazin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže

Sunčane elektrane „Forest Gold I snage 400 kW“ i „Forest Gold II snage 400 kW“, na području općine Okučani, Brodsko - posavska županija

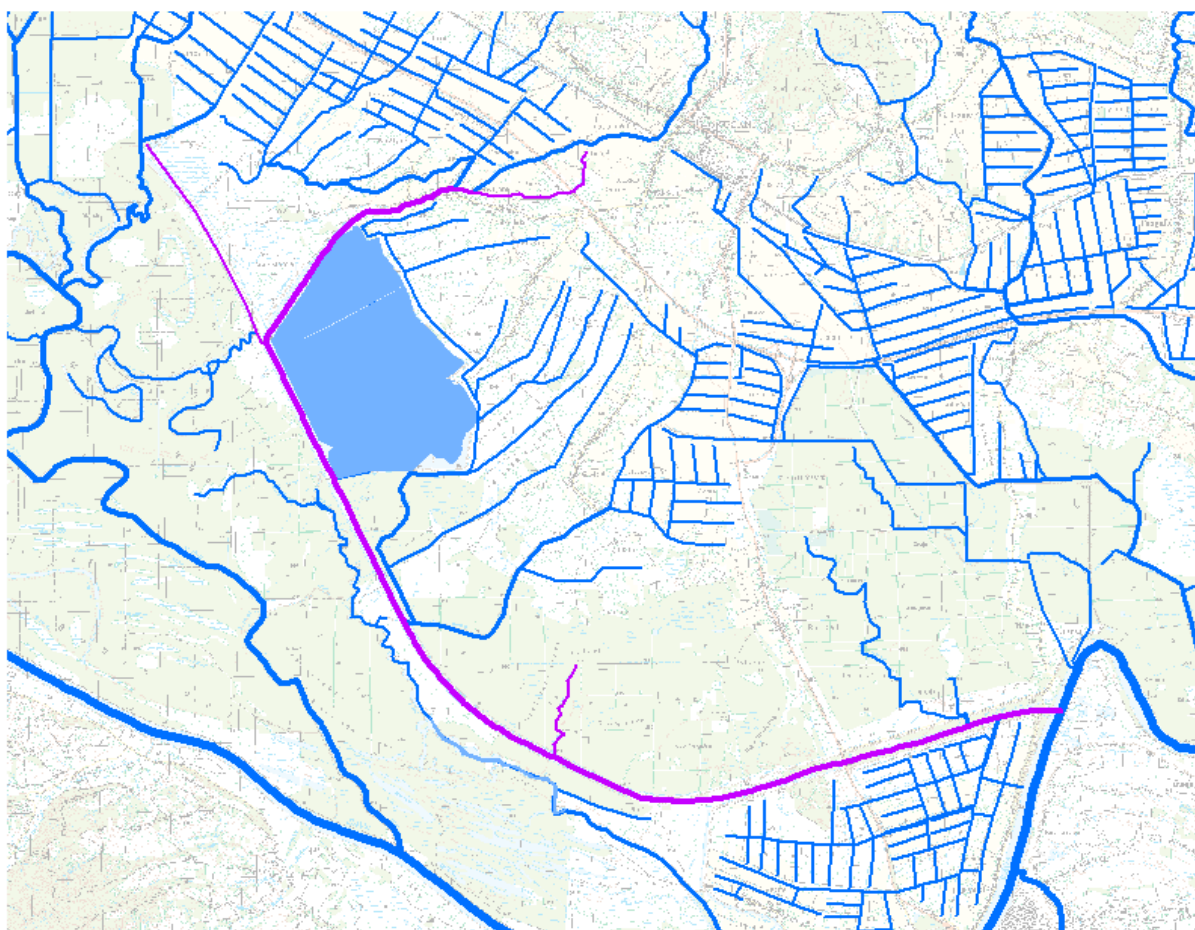
RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CSR00266_000000									
ELEMENT	NEPROVJEDA OSNOVNIH MJERA	INVAZIVNE VRSTE	KLIMATSKE PROMJENE				RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POUZDANOST PROCJENE	RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA
			2011. – 2040.		2041. – 2070.				
			RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5			
Simazin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Tetrakloretilen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Triklloretilen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Tributilkositrovi spojevi (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Tributilkositrovi spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Triklorbenzeni (svi izomeri) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Triklormetan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Trifluralin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Dikofol (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Dikofol (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Kinoksifen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kinoksifen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Dioksini (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Aklonifen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Aklonifen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bifenoks (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bifenoks (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cibutrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cibutrin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cipermetrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cipermetrin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diklorvos (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diklorvos (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Heksabromociklododekan (HBCDD) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Heksabromociklododekan (HBCDD) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heptaklor i heptaklorepoksid (PGK)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heptaklor i heptaklorepoksid (MDK)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heptaklor i heptaklorepoksid (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Terbutrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Terbutrin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)*	=	-	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Ekološko stanje	=	-	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)*	=	-	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Ekološko stanje	=	-	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)*	=	-	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Ekološko stanje	=	-	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže

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

* 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

Vodno tijelo CSR00050_000000, KANAL LONJA - STRUG

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSR00050_000000, KANAL LONJA - STRUG	
Šifra vodnog tijela	CSR00050_000000
Naziv vodnog tijela	KANAL LONJA - STRUG
Ekoregija:	Panonska
Kategorija vodnog tijela	Prirodna tekućica
Ekotip	Nizinske srednje velike tekućice (HR-R_4A)
Dužina vodnog tijela (km)	19.29 + 7.31
Vodno područje i podsliv	Vodno područje rijeke Dunav, Podsliv rijeke Save
Države	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno, EU
Tijela podzemne vode	CSGI_28
Mjerne postaje kakvoće	15474 (Kanal Lonja - Strug, cesta Okučani-St. Gradiška)



STANJE VODNOG TIJELA CSR00050_000000, KANAL LONJA - STRUG			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Stanje, ukupno	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Ekološko stanje	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Ekološko stanje	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Biološki elementi kakvoće	loše stanje	loše stanje	
Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće	loše stanje	vrlo loše stanje	
Specifične onečišćujuće tvari	dobro stanje	dobro stanje	
Hidromorfološki elementi kakvoće	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Biološki elementi kakvoće	loše stanje	loše stanje	
Fitoplankton	nije relevantno	nije relevantno	nema procjene
Fitobentos	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Makrofita	loše stanje	loše stanje	srednje odstupanje
Makrozoobentos saprobnost	umjereno stanje	umjereno stanje	malo odstupanje
Makrozoobentos opća degradacija	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Ribe	umjereno stanje	umjereno stanje	srednje odstupanje
Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće	loše stanje	vrlo loše stanje	
Temperatura	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Salinitet	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Zakiseljenost	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
BPK5	loše stanje	vrlo loše stanje	srednje odstupanje
KPK-Mn	loše stanje	vrlo dobro stanje	srednje odstupanje
Amonij	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Nitrati	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Ukupni dušik	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Orto-fosfati	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Ukupni fosfor	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Specifične onečišćujuće tvari	dobro stanje	dobro stanje	
Arsen i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bakar i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cink i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Krom i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoridi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati (AOX)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Poliklorirani bifenili (PCB)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Hidromorfološki elementi kakvoće	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Hidrološki režim	loše stanje	loše stanje	veliko odstupanje
Kontinuitet rijeke	loše stanje	loše stanje	srednje odstupanje
Morfološki uvjeti	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	veliko odstupanje
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, srednje koncentracije	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, biota	nema podataka	nema podataka	
Alaklor (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Alaklor (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Antracen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Antracen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Atrazin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Atrazin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bromirani difenileteri (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bromirani difenileteri (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Kadmij otopljeni (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Kadmij otopljeni (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tetraklorugljik (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
C10-13 Kloroalkani (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
C10-13 Kloroalkani (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorfenvinfos (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorfenvinfos (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja

STANJE VODNOG TIJELA CSR00050_000000, KANAL LONJA - STRUG			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
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
Trikloretlen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributilkositrovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributilkositrovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklorbenzeni (svi izomeri) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklormetan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Trifluralin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dikofol (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dikofol (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Kinoksifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Kinoksifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dioksini (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Aklonifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Aklonifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bifenoks (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bifenoks (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cibutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cibutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cipermetrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cipermetrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorvos (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorvos (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepksid (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepksid (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene

Sunčane elektrane „Forest Gold I snage 400 kW“ i „Forest Gold II snage 400 kW“, na području općine Okučani, Brodsko - posavska županija 49

* 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

[illegible]

RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CSR00050_000000, KANAL LONJA - STRUG									
ELEMENT	NEPROVJEDA OSNOVNIH MJERA	INVAZIVNE VRSTE	KLIMATSKE PROMJENE				RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POUZDANOST PROCJENE	RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA
			2011. – 2040.		2041. – 2070.				
			RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5			
Hidrološki režim	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Kontinuitet rijeke	=	=	+	=	+	=	-	=	Vjerojatno ne postiže
Morfološki uvjeti	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Kemijsko stanje	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kemijsko stanje, srednje koncentracije	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kemijsko stanje, biota	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Alaklor (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Alaklor (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Antracen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Antracen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Atrazin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Atrazin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bromirani difenileteri (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bromirani difenileteri (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Kadmij otopljeni (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kadmij otopljeni (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Tetraklorugljik (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
C10-13 Kloroalkani (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
C10-13 Kloroalkani (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Klorfenvinfos (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Klorfenvinfos (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Aldrin, Dieldrin, Endrin, Izodrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
DDT ukupni (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
para-para-DDT (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
1,2-Dikloretan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diklormetan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diuron (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diuron (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Endosulfan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Endosulfan (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Fluoranten (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Fluoranten (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Fluoranten (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heksaklorbenzen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Heksaklorbenzen (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heksaklorbutadien (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Heksaklorbutadien (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heksaklorcikloheksan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Heksaklorcikloheksan (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Izoproturon (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Izoproturon (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Olovo i njegovi spojevi (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Olovo i njegovi spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Živa i njezini spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Živa i njezini spojevi (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Naftalen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Naftalen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nikal i njegovi spojevi (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nikal i njegovi spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Oktilfenoli (4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol)) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Pentaklorbenzen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Pentaklorfenol (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Pentaklorfenol (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(a)piren (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(a)piren (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(a)piren (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Benzo(b)fluoranten (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(k)fluoranten (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(g,h,i)perilen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Simazin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže

Sunčane elektrane „Forest Gold I snage 400 kW“ i „Forest Gold II snage 400 kW“, na području općine Okučani, Brodsko - posavska županija

RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CSR00050_000000, KANAL LONJA - STRUG									
ELEMENT	NEPROVJEDA OSNOVNIH MJERA	INVAZIVNE VRSTE	KLIMATSKE PROMJENE				RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POUZDANOST PROCJENE	RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA
			2011. – 2040.		2041. – 2070.				
			RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5			
Simazin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Tetrakloretilen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Trikloretilen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Tributilkositrovi spojevi (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Tributilkositrovi spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Triklorbenzeni (svi izomeri) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Triklormetan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Trifluralin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Dikofol (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Dikofol (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Kinoksifen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kinoksifen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Dioksini (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Aklonifen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Aklonifen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bifenoks (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bifenoks (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cibutrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cibutrin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cipermetrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cipermetrin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diklorvos (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diklorvos (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Heksabromociklododekan (HBCDD) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Heksabromociklododekan (HBCDD) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heptaklor i heptaklorepksid (PGK)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heptaklor i heptaklorepksid (MDK)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heptaklor i heptaklorepksid (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Terbutrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Terbutrin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)*	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)*	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)*	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže

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

* 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

Podzemna VT

Vodno tijelo CSGI-28, LEKENIK - LUŽANI

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

Elementi za ocjenu kemijskog stanja – kritični parametri					
Godina	Program monitoringa	Ukupan broj monitoring postaja	Parametar i broj prekoračenja	Stanje podzemnih voda na monitoring postajama	
				Loše	Dobro
2014	Nacionalni	5	NITRITI (1)	1	4
	Dodatni (crpilišta)	19	/	0	19
2015	Nacionalni	17	UKUPNI FOSFOR (3)	3	14
	Dodatni (crpilišta)	19	/	0	19
2016	Nacionalni	18	UKUPNI FOSFOR (1), ORTOFOSFATI (1)	2	16
	Dodatni (crpilišta)	19	/	0	19
2017	Nacionalni	18	UKUPNI FOSFOR (3)	3	15
	Dodatni (crpilišta)	19	/	0	19
2018	Nacionalni	18	UKUPNI FOSFOR (3), ORTOFOSFATI(1)	3	15
	Dodatni (crpilišta)	19	NITRATI (1)	1	18
2019	Nacionalni	18	NITRITI (1) ORTOFOSFATI (2) UKUPNI FOSFOR (1)	3	15
	Dodatni (crpilišta)	19	/	0	19

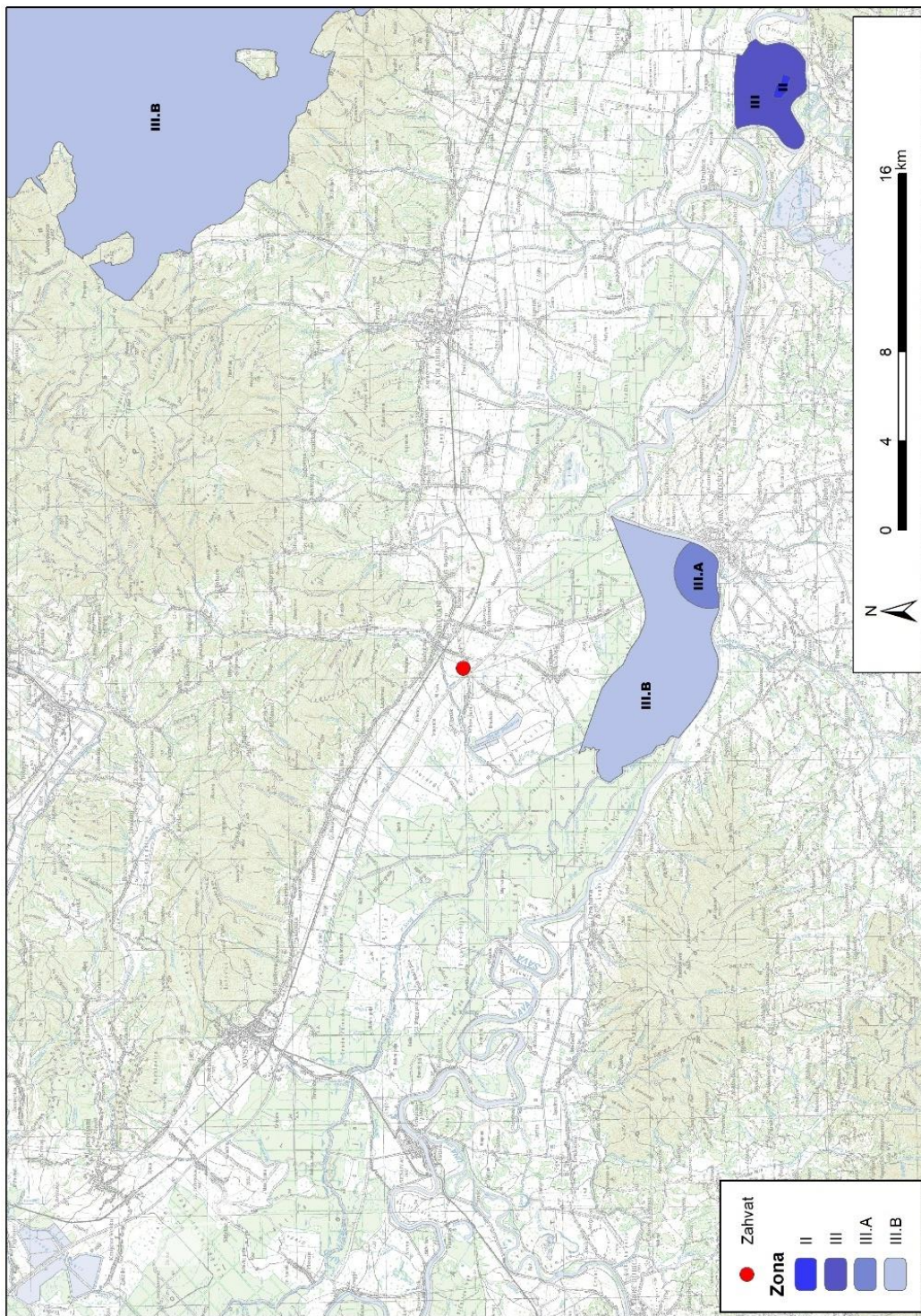
KEMIJSKO STANJE						
Test opće kakvoće	Elementi testa	Krš	Ne	Prosječna vrijednost kritičnih parametara 2014.-2019. (6 godina) godine gdje je prekoračena granična vrijednost testa		
				Prosječna vrijednost kritičnog parametra u 2019. godini prelazi 75% granične vrijednosti testa		
		Panon	Da	Provedba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

					Zadnje 3 godine kritični parametar prelazi graničnu vrijednost u više od 50% agregiranih kvartala	Ne
	Rezultati testa			Stanje		dobro
				Pouzdanost		visoka
Test zasljanjenje i druge intruzije	Elementi testa			Analiza statistički značajnog trenda		Nema trenda
				Negativan utjecaj crpljenja na crpilištu		ne
	Rezultati testa			Stanje		***
				Pouzdanost		***
Test zone sanitarne zaštite	Elementi testa			Analiza statistički značajnog uzlaznog trenda na točki		Nema trenda
				Analiza statistički značajnog trenda na vodnom tijelu		Nema trenda
				Negativan utjecaj crpljenja na crpilištu		ne
	Rezultati testa			Stanje		dobro
				Pouzdanost		visoka
Test Površinska voda	Elementi testa			Prioritetne i ostale onečišćujuće tvari, te parametri za ekološko stanje za ocjenu stanja površinskih voda povezanih sa tijelom podzemne vode koje prelaze standard kakvoće vodenog okoliša i prema kojima je tijelo površinskih voda u lošem stanju		nema
				Kritični parametri za podzemne vode prema granicama stadarda kakvoće vodenog okoliša, te prioritetne i ostale onečišćujuće tvari i parametri za ekološko stanje u podzemnim vodama povezane sa površinskim vodnim tijelom prema kojima je ocijenjeno loše stanje na mjernoj postaji u podzemnim vodama		nema
				Značajan doprinos onečišćenju površinskog vodenog tijela iz tijela podzemne vode (>50%)		nema
	Rezultati testa			Stanje		dobro
				Pouzdanost		visoka
Te st	Elementi testa			Postojanje ekosustava povezanih sa podzemnim vodama		da

		Kemijsko stanje podzemnih voda prema kritičnim parametrima, prioritetnim tvarima, te parametrima za ekološko stanje u odnosu na standarde za površinske vode	dobro
	Rezultati testa	Stanje	dobro
		Pouzdanost	niska
UKUPNA OCJENA STANJA TPV		Stanje	dobro
		Pouzdanost	visoka
* test se ne provodi jer se radi o dobrom stanju na svim monitoring postajama			
** test se ne provodi jer se radi o neproduktivnim vodonosnicima			
*** test nije proveden radi nedostataka podataka			
KOLIČINSKO STANJE			
Test Balance vode	Elementi testa	Zahvaćene količine kao postotak obnovljivih zaliha (%)	1,09
		Analiza trendova razina podzemne vode/protoka	Nema statistički značajnog trenda (razina podzemne vode)
	Rezultati testa	Stanje	dobro
		Pouzdanost	visoka
Test zaslanjenje i druge intruzije		Stanje	***
		Pouzdanost	***
Test Površinska voda		Stanje	dobro
		Pouzdanost	visoka
Test EOPV		Stanje	dobro
		Pouzdanost	niska
UKUPNA OCJENA STANJA TPV		Stanje	dobro
		Pouzdanost	visoka
* test se ne provodi jer se radi o dobrom stanju na svim monitoring postajama			
** test se ne provodi jer se radi o neproduktivnim vodonosnicima			
*** test nije provden radi nedostataka podataka			

2.2.4.2. Zone sanitarne zaštite

Zahvat se nalazi izvan zona sanitarne zaštite izvorišta (Slika 2.13).

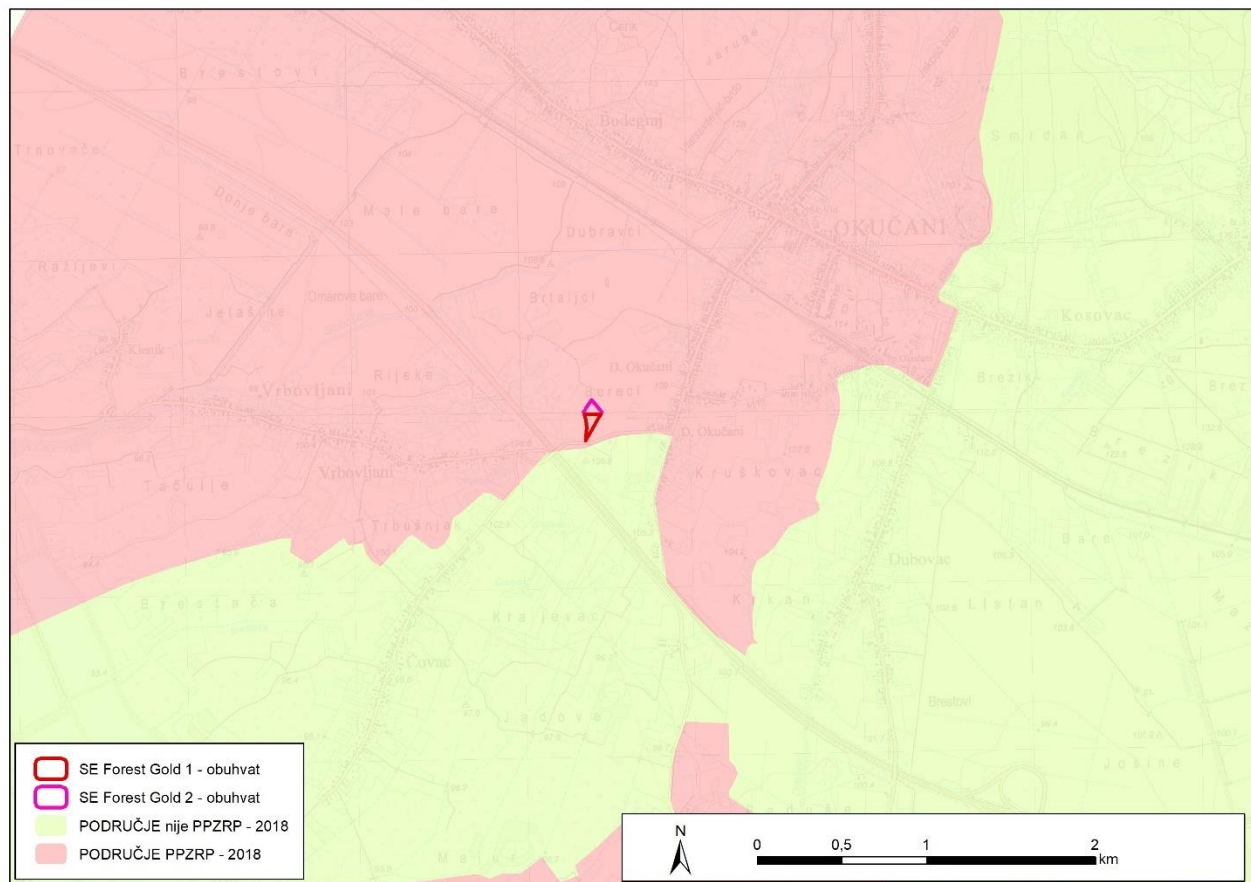


Slika 2.13 Zahvat u odnosu na zone sanitarne zaštite (Izvor: Hrvatske vode)

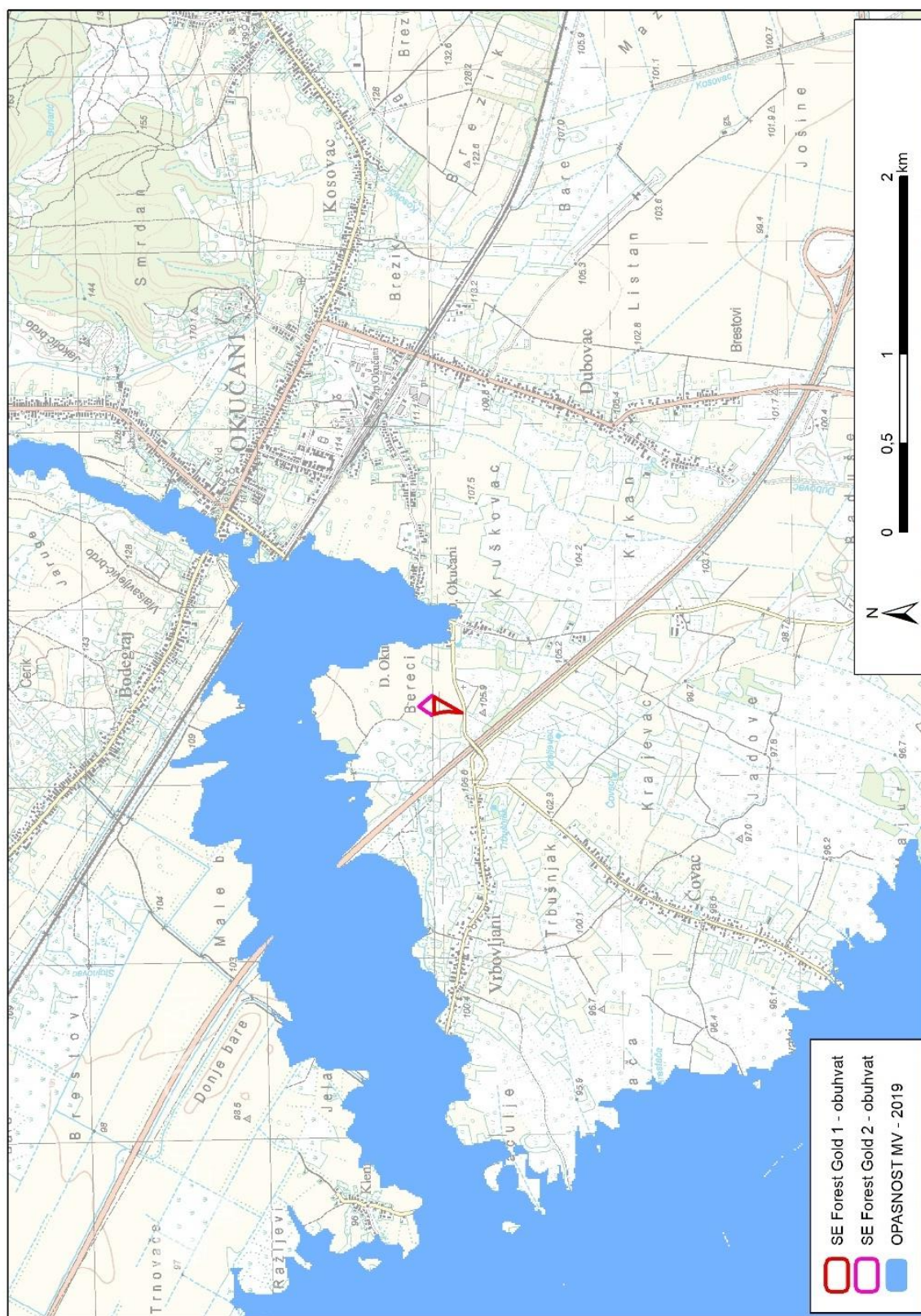
2.2.5. Poplavni rizik

S obzirom na prethodnu procjenu rizika od poplava, planirani zahvat spada u područje koje je pod potencijalnim značajnim rizikom poplavljanja (PPZRP) - Slika 2.14. U obzir su uzeti podaci sukladno Prethodnoj procjeni rizika od poplava 2018. (Hrvatske vode, 2019.).

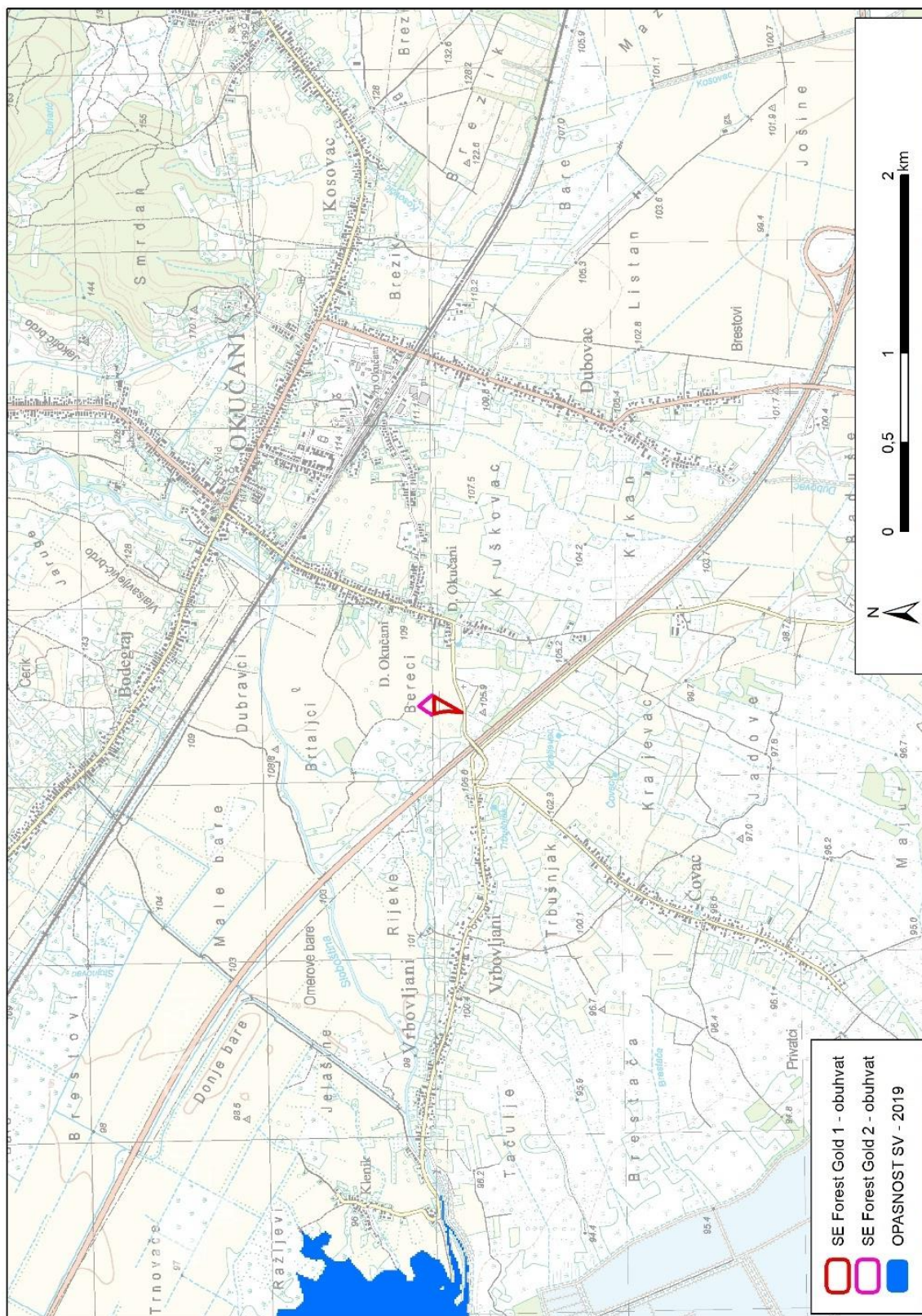
Prema kartama opasnost od poplava, zahvat se nalazi izvan područja male, srednje i velike vjerojatnosti pojavljivanja (Slika 2.15 - Slika 2.17). Karte su izrađene u okviru Plana upravljanja rizicima od poplava sukladno odredbama članaka 124., 125. i 126. Zakona o vodama (Narodne novine, broj 66/19) za tri scenarija plavljenja određena Direktivom 2007/60/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 23. listopada 2007. o procjeni i upravljanju rizicima od poplava. Obuhvat i dubine vode za sva tri poplavna scenarija vjerojatnosti (2019.) koriste se za planski ciklus 2022.-2027.



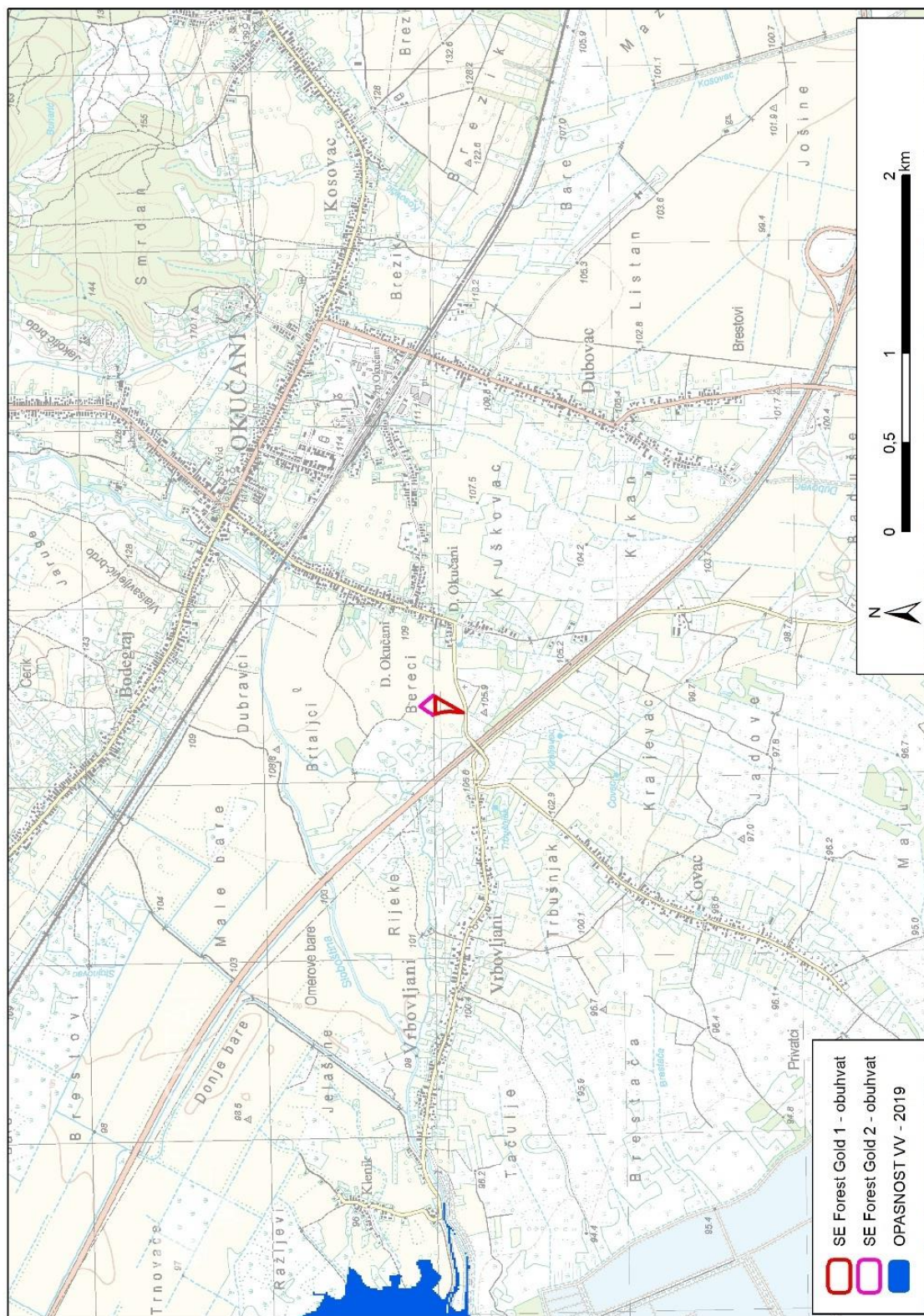
Slika 2.14 Prethodna procjena rizika o poplava, PPZRP – 2018 (Izvor: Hrvatske vode)



Slika 2.15 Područja male vjerojatnosti pojavljivanja (Izvor: Hrvatske vode)



Slika 2.16 Područja srednje vjerojatnosti pojavljivanja (Izvor: Hrvatske vode)



Slika 2.17 Područja velike vjerojatnosti pojavljivanja (Izvor: Hrvatske vode)

2.2.6. Kvaliteta zraka

Praćenje kvalitete zraka u Republici Hrvatskoj provodi se u okviru državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka i lokalnih mreža za praćenje kvalitete zraka u županijama i gradovima koje uključuju i mjerne postaje posebne namjene. Ujedno, u okolici izvora onečišćenja zraka, onečišćivači su dužni osigurati praćenje kvalitete zraka prema rješenju o prihvatljivosti zahvata na okoliš ili rješenju o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša odnosno okolišnom dozvolom te su ova mjerenja posebne namjene sastavni dio lokalnih mreža za praćenje kvalitete zraka (Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske, „Narodne novine“ br. 1/14).

Područje zahvata spada u aglomeraciju HR 2, Industrijska zona, koju čine Brodsko-posavska županija i Sisačko-moslavačka županija.

Prema razinama onečišćenosti, s obzirom na propisane granične vrijednosti (GV), ciljne vrijednosti (CV) i ciljne vrijednosti za prizemni ozon, utvrđuju se sljedeće kategorije kvalitete zraka:

- I kategorija - čist ili neznatno onečišćeni zrak: nisu prekoračene granične vrijednosti, ciljne vrijednosti i ciljne vrijednosti za prizemni ozon;
- II kategorija - onečišćen zrak: prekoračene su granične vrijednosti, ciljne vrijednosti i ciljne vrijednosti za prizemni ozon.

Tablica 2.1 Kategorije kvalitete zraka u zoni HR 2 2023. godine

Županija	Mjerna mreža	Mjerna postaja	Onečišćujuća tvar	Kategorija kvalitete zraka
Brodsko-posavska županija	Državna mreža	Slavonski Brod-1	SO ₂	I kategorija
			NO ₂	I kategorija
			H ₂ S	I kategorija
			O ₃	I kategorija
			PM _{2.5} (auto.)	II kategorija
			PM _{2.5} (grav.)	II kategorija
			PM ₁₀ (grav.)	II 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	II kategorija
			*benzen	I kategorija
		Slavonski Brod -2	CO	I kategorija
			SO ₂	I kategorija
			PM ₁₀ (grav.)	I kategorija
			PM _{2.5} (grav.)	I kategorija
			H ₂ S	I kategorija
			benzen	I kategorija

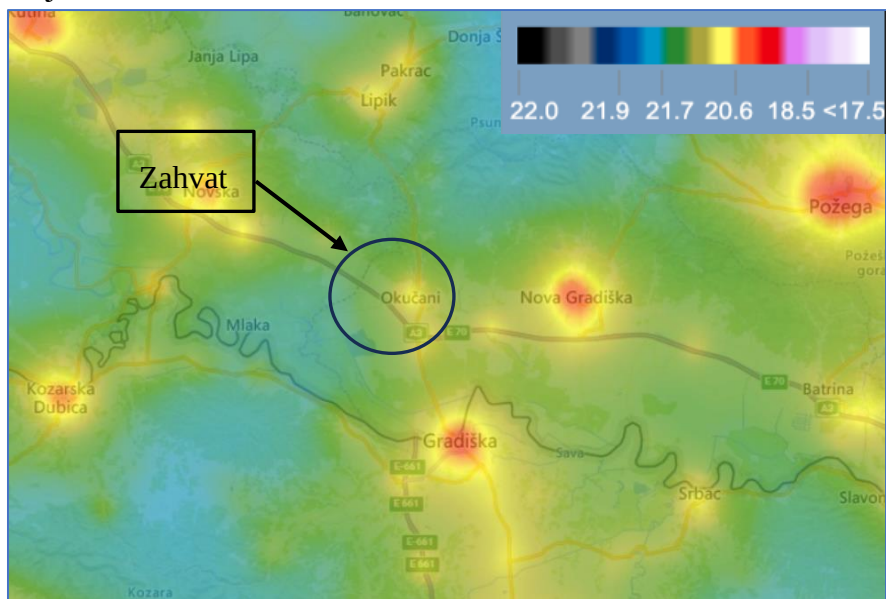
S obzirom na navedeno, kvaliteta zraka na području zahvata tijekom 2023. godine je bila I. kategorije - čist ili neznatno onečišćeni zrak: nisu prekoračene granične vrijednosti, ciljne vrijednosti i ciljne vrijednosti za prizemni ozon.

2.2.7. Svjetlosno onečišćenje

Zakonom o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja („Narodne novine“ br. 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“ br. 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 (Slika 2.18). Prema karti svjetlosnog onečišćenja za područje zahvata radijancija iznosi $20.90 \text{ mag./arc sec}^2$. Na području lokacije zahvata svjetlosno onečišćenje sukladno skali tamnog neba po Bortle-u pripada klasi 4, odnosno prisutno je svjetlosno onečišćenje te pripada prijelazu ruralnih u suburbana područja.



Slika 2.18 Svjetlosno onečišćenje na širem području zahvata (Izvor: Light pollution map, 2015., <https://www.lightpollutionmap.info/>)

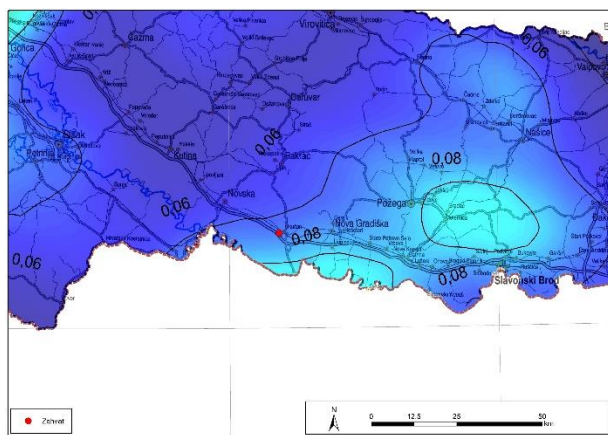
2.2.8. Geološka i tektonska obilježja

Područje Okučana nalazi se unutar Panonskog bazena, karakterizirano geološkom složenošću i utjecajem različitih tektonskih pokreta kroz povijest. Geološke formacije ovog područja većinom su sedimentnog porijekla, s osnovnim slojevima koji uključuju ilovaču, glinu, pijesak, te različite naslage šljunka i pijeska nastale u geološkim erama poput miocena i pliocena.

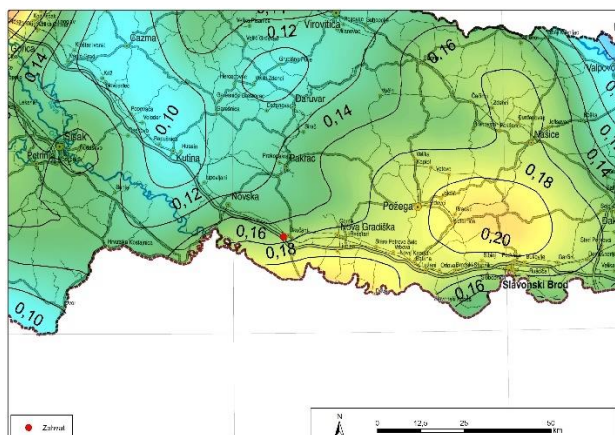
Tektonski, Okučani leže unutar zone s umjerenim seizmičkim aktivnostima, koja pripada tzv. Sjeveropanonskom području. Tektonske aktivnosti u ovom području povremeno uzrokuju manje potrese zbog susreta euroazijske i afričke tektonske ploče, iako su rijetki značajni potresi. Područje je također obilježeno različitim rasjedima i manjim pukotinama koje su oblikovale reljef.

Prelaskom na moderni geološki period, dolazi do procesa subsidence, odnosno spuštanja tla, što je omogućilo nakupljanje velikih količina sedimenata i oblikovalo karakterističan izgled panonskih ravnica, uključujući i okoliš Okučana.

Na Karti potresnih područja – Poredbeno vršno ubrzanje tla tipa A s vjerojatnosti premašaja 10% u 50 (povratno razdoblje 475 godina) izraženo u jedinicama gravitacijskog ubrzanja, razmatrano područje nalazi se u području vršnog ubrzanja tla za povratni period od 95 godina u području 0,08 g; Vršno ubrzanje tla za povratni period od 475 godina nalazi se u području 0,16 g (Slika 2.19 i Slika 2.20).



Slika 2.19 Karta za povratno razdoblje za 95 g (Izvor: <http://seizkarta.gfz.hr/karta.php>)



Slika 2.20 Karta za povratno razdoblje za 475 g (Izvor: <http://seizkarta.gfz.hr/karta.php>)

2.2.9. Tlo

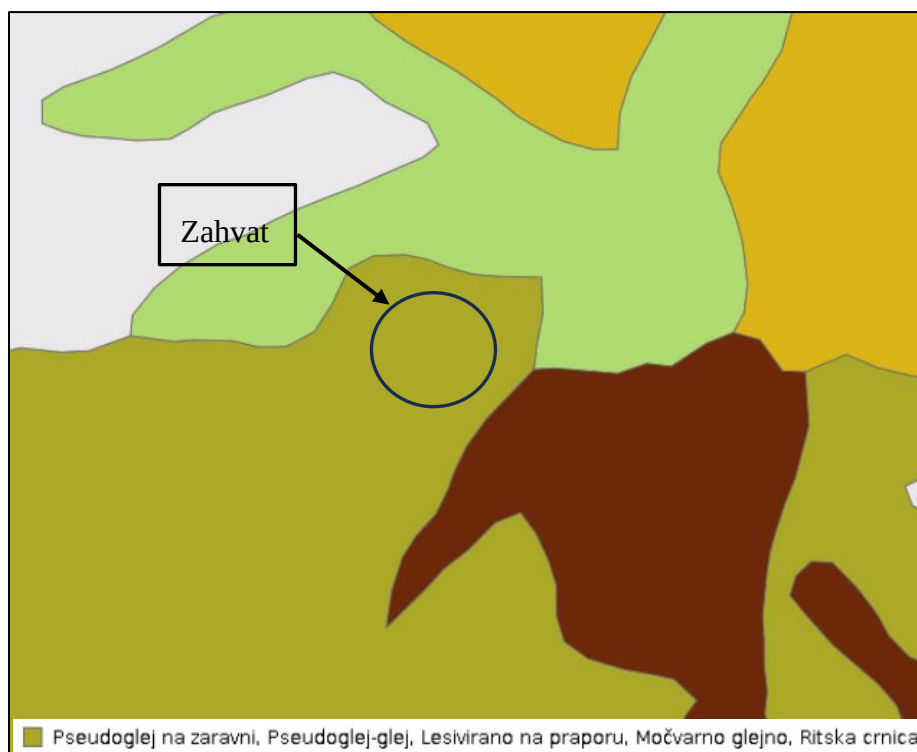
Zahvat se nalazi na kartiranoj jedinici tla 26, Pseudoglej na zaravni, Pseudoglej-glej, Lesivirano na praporu. Močvarno glejno, Ritska crnica (Slika 2.21). Na ovakvoj vrsti tla nagib iznosi 0-2% te spada u blage padine. Stjenovitost i kamenitost iznosi 0%. Ekološka dubina tla iznosi 40 – 70 cm, plitka tla. Pogodnost tla za obradu je P-3, tlo ograničene pogodnosti za obradu i privremeno nepogodno za obradu. Tla ograničene nepogodnosti imaju ozbiljna ograničenja zbog nagiba i/ili

erozije, dubine tla, vertičnosti, skeletnosti, kiselosti, stjenovitosti i kamenitosti te su jače osjetljiva na polutante. Privremeno nepogodna tla imaju ograničenja koja se mogu popraviti, a ona često nastaju zbog kiselosti, prekomjernog vlaženja, dreniranosti, alkaličnosti, zaslanjenosti te je različita osjetljivost na kemijske polutante.

Pseudoglej je vrsta hidromorfna tla, nepropusna horizonta i sa cikličnim prekomjernim vlaženjem suficitnim površinskim vodama. Male je plodnosti i uvjetovano je periodičnim prekomjernim vlaženjem oborinskom vodom. Umjereno je do jako kiselo zemljište i pH vrijednosti je od 5,0-5,5. Može ga se pretvoriti u tlo s visokim i stabilnim prinosima. Pojavljuje se u semihumidnim ili humidnim podnebljima. Forme reljefa gdje ga ima su zaravnjene i blago valovite.

Lesivirano tlo je slabo do umjereno kiselo tlo. Nastaju u uvjetima semihumidne do humidne klime, na ravnom do valovitom reljefu. Matični supstrati su različiti, no najčešće su duboki, rastresiti, ilovasti, nekarbonatni ili umjereno karbonatni i dobre propusnosti za vodu. Prirodna lesivirana tla su dobra šumska tla, ali loših proizvodnih svojstava. Intenzivnijim lesiviranjem dolazi do niskog sadržaja humusa, kiselih reakcija, jake erodibilnosti, niskog sadržaja hraniva.

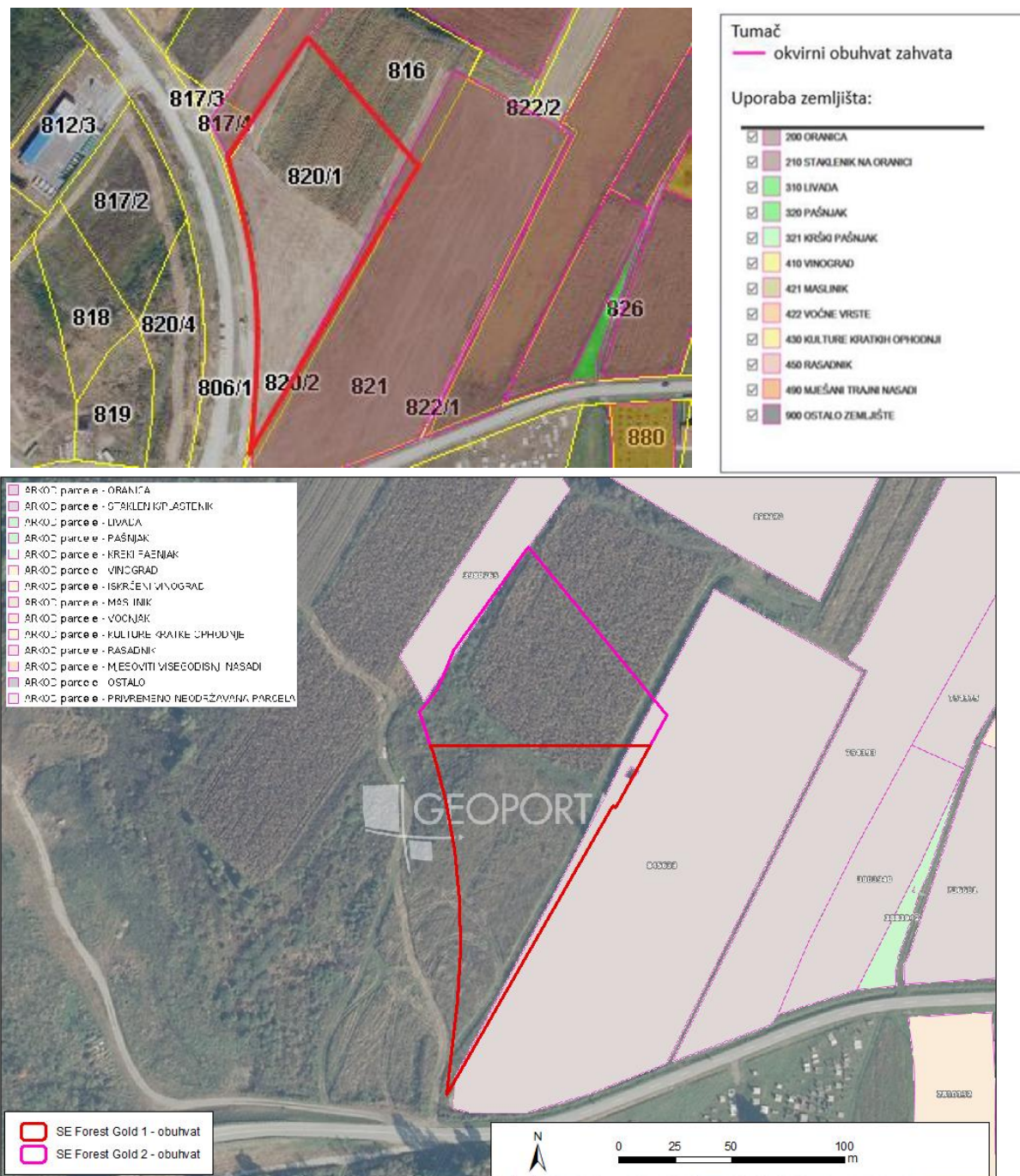
Močvarna tla su tla zasićena vodom i obrasla vegetacijom. Općenito se razlikuju mineralno-močvarna, mineralno-organska močvarna i organska močvarna tla. Mineralno-močvarna tla su ritske crnice i glej. Mineralno-organska močvarna tla nastaju iz mineralno-močvarnih tala uz veće količine vode i hidrofilne vegetacije. Organska močvarna tla nastaju u barama, plitkim jezerima i koritima nekadašnjih tekućica i najpogodnija su za nastanak treseta.



Slika 2.21 Šire područje zahvata na kartiranoj jedinici tla, M 1:50.000 (Izvor: <https://envi.azo.hr/>)

2.2.10. Poljoprivreda

Uvidom u ARKOD sustav evidencije korištenja poljoprivrednog zemljišta, ustanovljeno je da se na lokaciji zahvata ne nalaze korisne poljoprivredne površine, a terenskim obilaskom lokacije ustanovljena je zapuštena oranica. Na široj lokaciji zahvata nalaze se zemljišta označena kao 200 oranica i 430 kulture kratkih ophodnji.



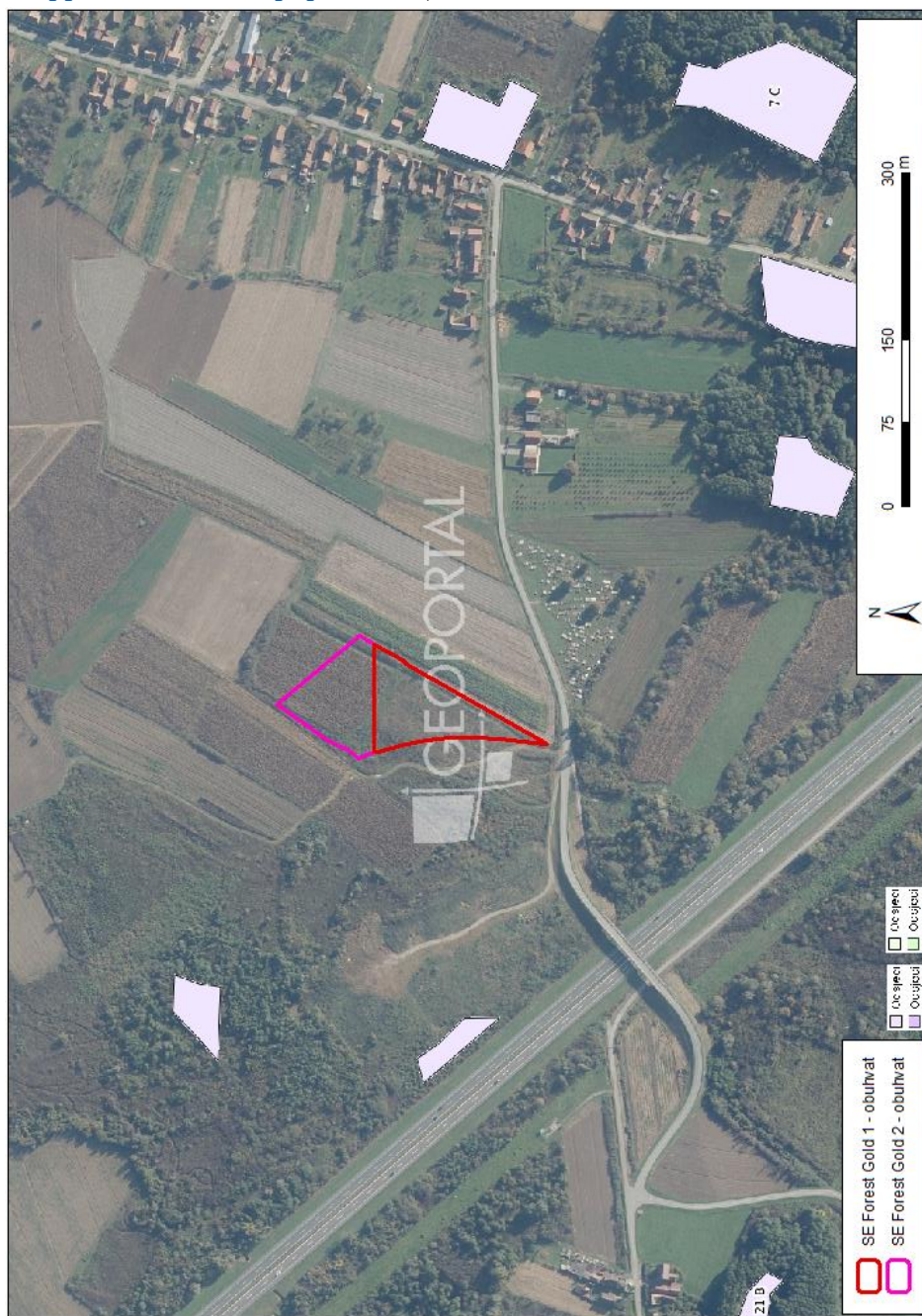
Slika 2.22 Zahvat u odnosu na poljoprivredne površine (Izvor: Arkod)

2.2.11. Šumarstvo

Prema dostupnim podacima iz odgovarajućih WMS servisa, planirani zahvat ne nalazi se unutar šumskih površina gospodarskih jedinica državnih šuma, niti šuma šumoposjednika (Slika 2.23).

(Izvor: Gospodarska podjela državnih šuma WMS - <http://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=370>;

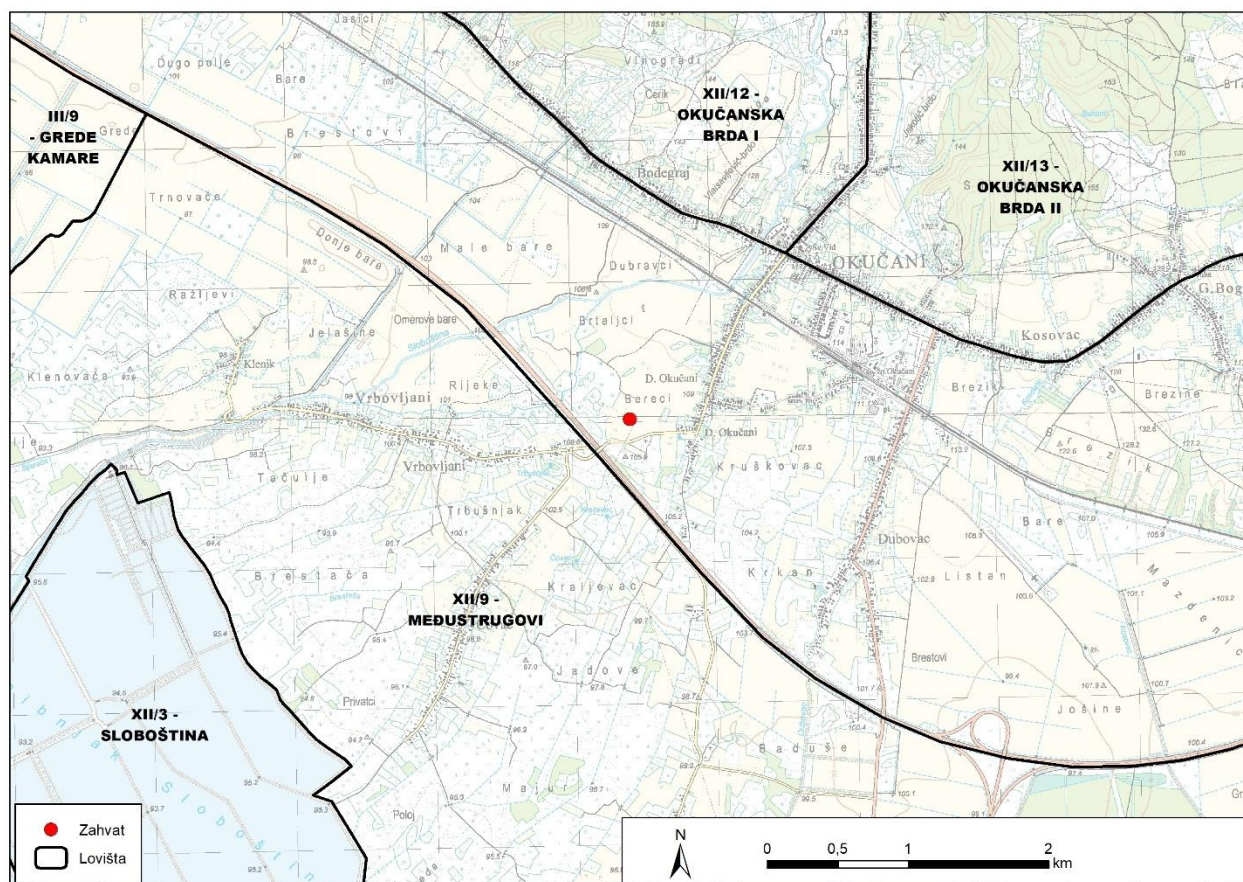
Gospodarska podjela šuma šumoposjednika WMS - <http://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=257>)



Slika 2.23 Zahvat u odnosu na šumske odsjeke

2.2.12. Lovstvo

Zahvat se ne nalazi unutar granica lovišta (Slika 2.24).



Slika 2.24 Zahvat u odnosu na lovišta (Izvor: Ministarstvo poljoprivrede)

2.2.13. Krajobraz

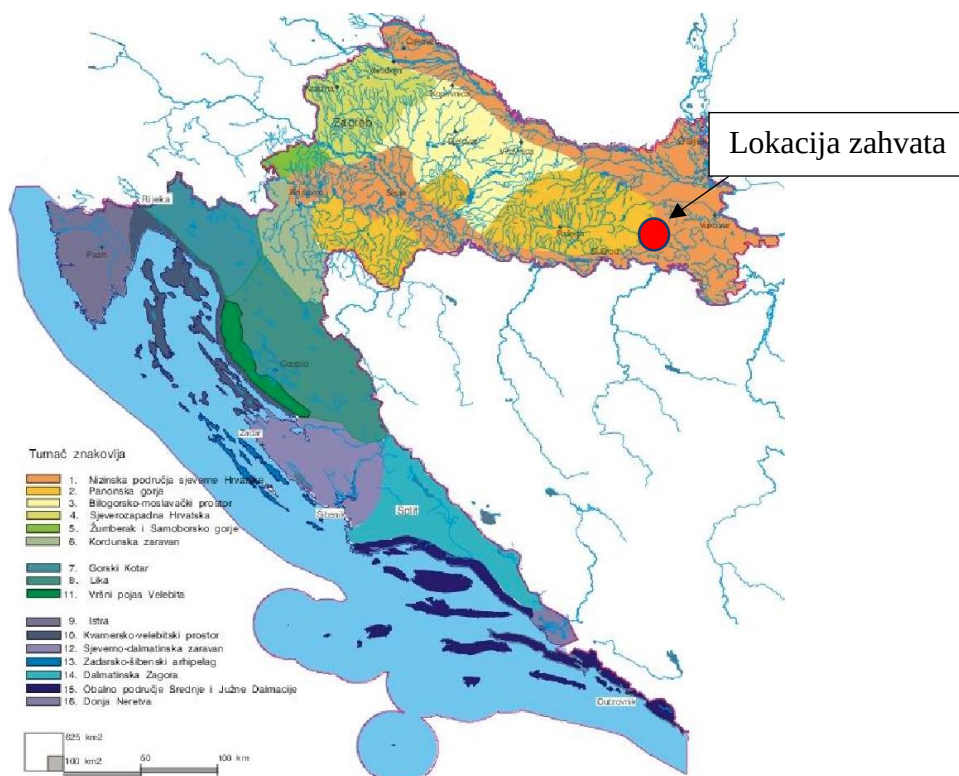
Zahvat je smješten unutar krajobrazne jedinice 1. Nizinska područja sjeverne Hrvatske prema krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske (Strategija i program prostornog uređenja Republike Hrvatske, 1997).

Osnovu krajobrazne jedinice nizinska područja Sjeverne Hrvatske čini prirodni krajobrazni element šuma, koji se prožima s antropogenim elementima otvorenih pašnjaka, mozaika livada i poljoprivrednih površina te seoskih naselja. Krajobraz užeg područja zahvata je krajobraz antropogenih značajki. Krajobraz antropogenih značajki čine prometnice, obradive površine ispresijecane ugaženim putevima, okolna naselja te postojeći dalekovodi. Na širem području antropogeni krajobraz je nosilac identiteta područja. To je nizinski kultivirani krajobraz s brojnim obradivim površinama. Plodna tla pogodna su za poljoprivredu i intenzivno su korištena. To je prostor s jasno ucrtanim geometrijskim uzorcima livada i poljoprivrednih površina. Unutar geometrijskog reda možemo izdvojiti njive, koje iako su geometrijske, svojom raznolikošću

pokazuju bogatstvo u oblicima, boji, tonskim i teksturnim vrijednostima. Ta kompleksnost vizualno povećava njihovu krajobraznu vrijednost. Naglašena godišnja dinamika usjeva unosi česte vizualne promjene pa povećava vizualnu dinamiku krajobraza. Panoramski krajobraz obradivih polja omeđen je povremenim potezima visoke vegetacije ili naseljima koja se naziru na horizontu. Linijske elemente nastale antropogenim intervencijama, koji nisu podložni stalnim promjenama, čine ceste koje predstavljaju dvodimenzionalne, stabilne, nepomične, jednolične i blago zavojite prostorne linije koje se uklapaju u postojeću krajobraznu strukturu na području naselja.

Lokacija zahvata sunčanih elektrana „Forest Gold I“ i „Forest Gold II“ nalazi se zapadno od autoceste A3 Bregana – Zagreb – Lipovac.

Od antropogenih elemenata na udaljenosti od oko 4 km nalazi se energana na biomasu Gornji Bogićevci, UPOV aglomeracije Okučani nalazi se na udaljenosti oko 2 km, magistralni plinovod Kozarac – Slobodnica nalazi se na udaljenosti od oko 300 m, reciklažno dvorište i groblje na udaljenosti od oko 100 m te autocesta A3 na udaljenosti od oko 250 m.



Slika 2.25 Krajobrazne jedinice

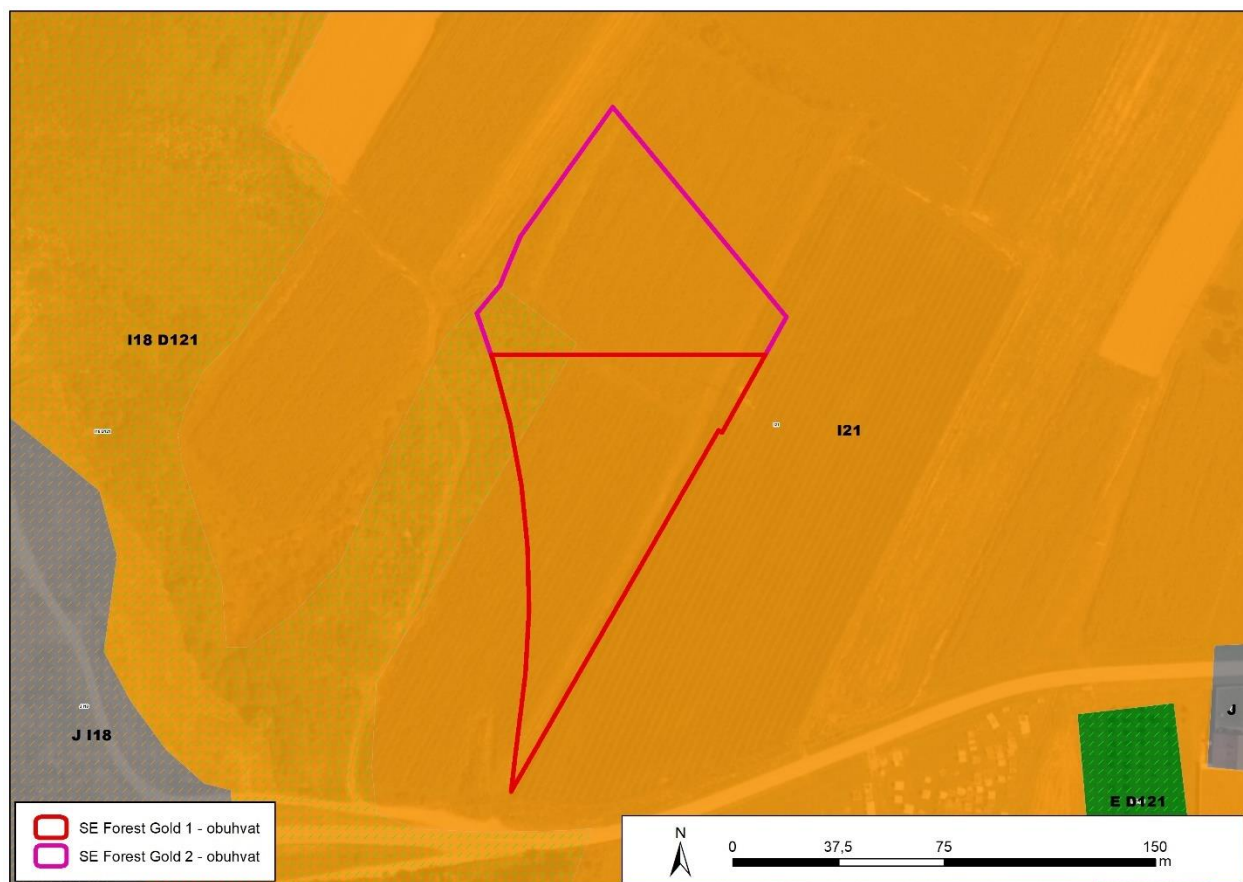
2.2.14. Bioekološka obilježja

Slika 2.26 donosi prikaz stanišnih tipova na području obuhvata predloženoga zahvata, a prema Pravilniku o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“ br. 27/21, 101/22) i Karti prirodnih, poluprirodnih i kopnenih ne-šumskih staništa (2016). Na lokaciji zahvata nalaze se stanišni tipovi (Tablica 2.2):

Tablica 2.2 Stanišni tipovi na lokaciji zahvata

SE	NKS_KOMB	NKS1	NKS1_NAZIV	NKS2	NKS2_NAZIV	ha
Forest Gold 1	I18 / D121	I.1.8.	Zapuštene poljoprivredne površine	D.1.2.1.	Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva	0,05
	I21	I.2.1.	Mozaici kultiviranih površina			0,61
Forest Gold 2	I18 / D121	I.1.8.	Zapuštene poljoprivredne površine	D.1.2.1.	Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva	0,05
	I21	I.2.1.	Mozaici kultiviranih površina			0,51

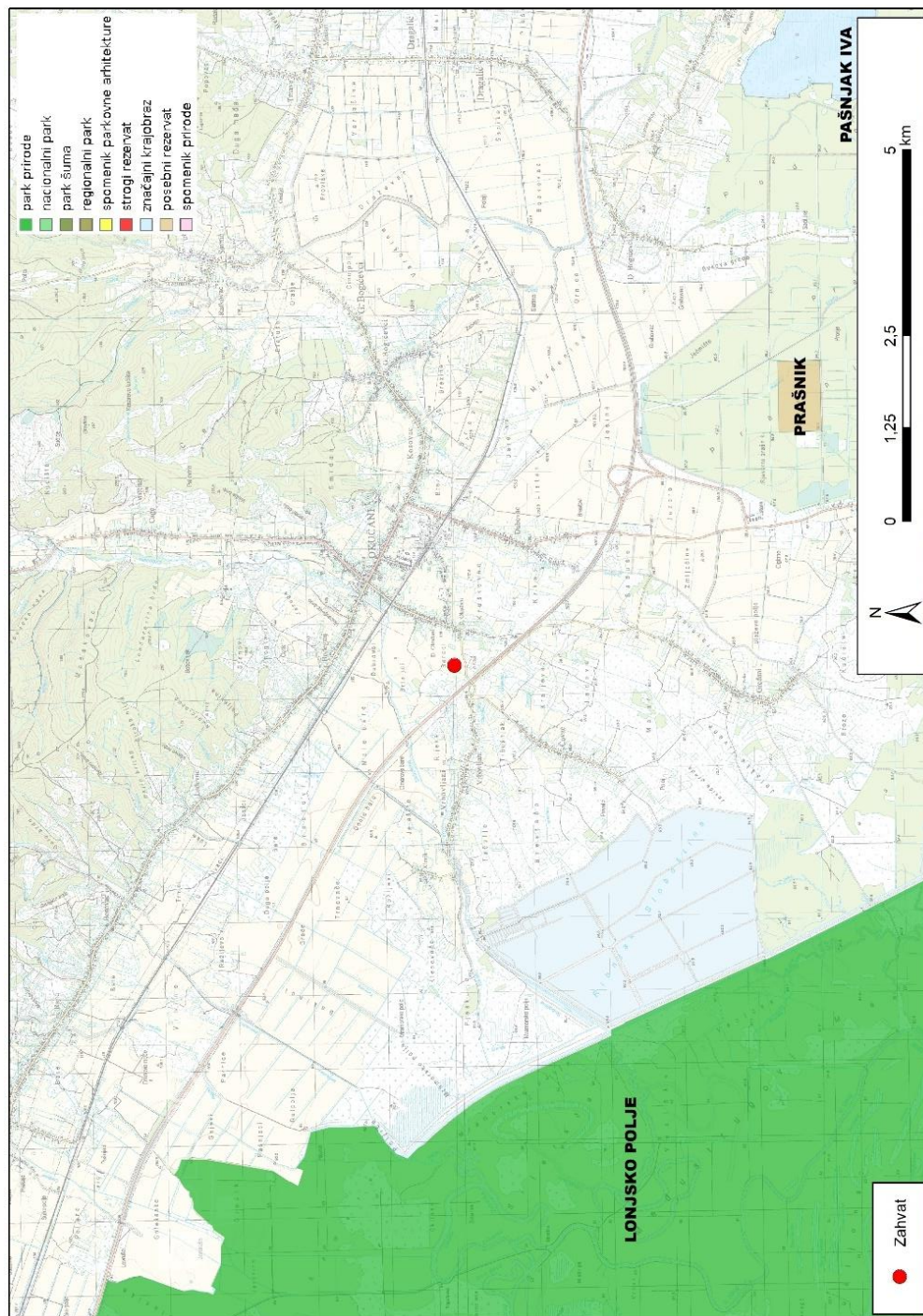
Sukladno Prilogu II. Pravilnika, na području zahvata ne nalaze se staništa koja su navedena na popisu ugroženih i rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području Republike Hrvatske.



Slika 2.26 Karta prirodnih, poluprirodnih i kopnenih ne-šumskih staništa na djelu obuhvata predloženog zahvata 2016 – pregledna karta (Izvor: www.biportal.hr)

2.2.15. Zaštićena područja

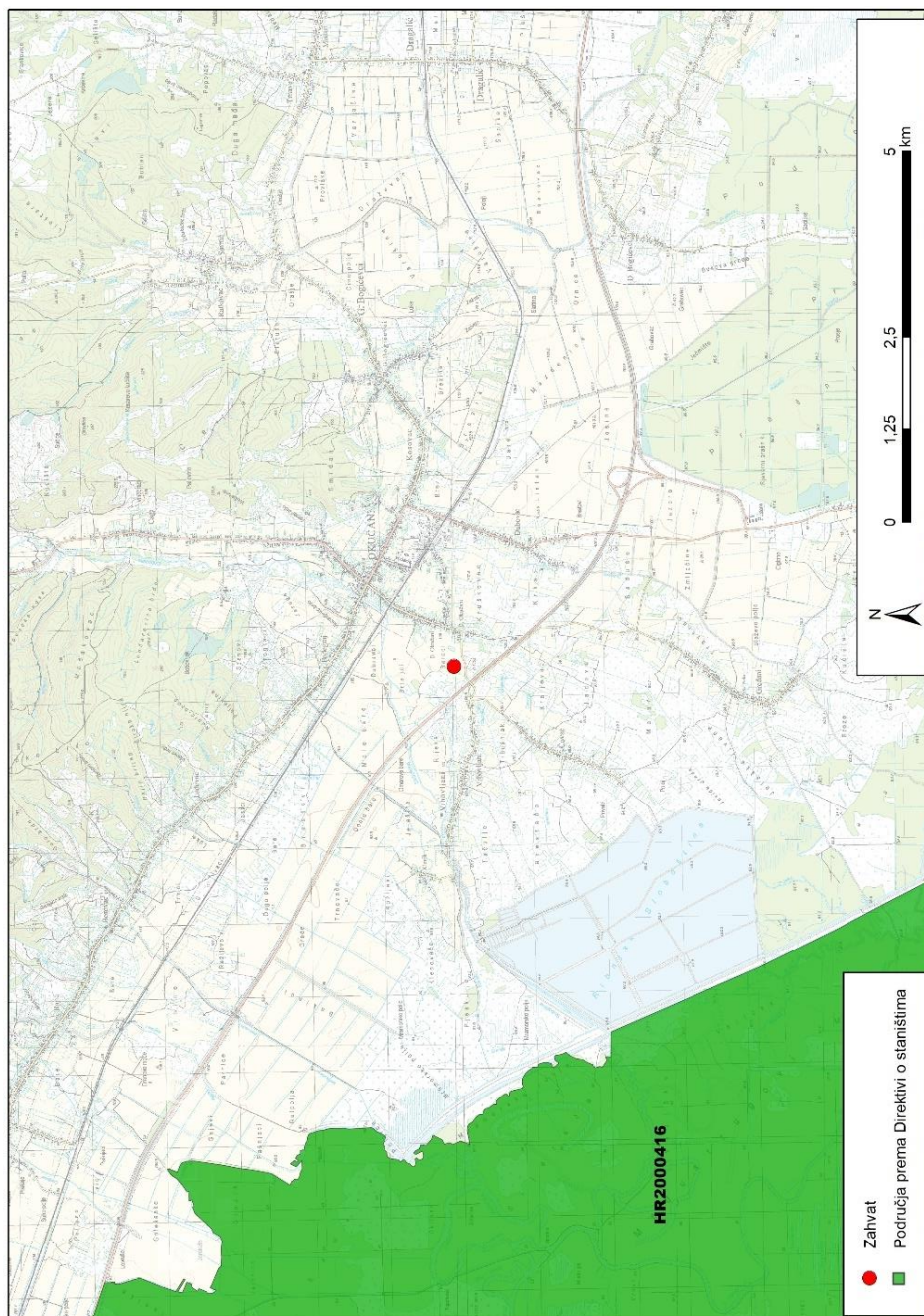
Zahvat se nalazi izvan obuhvata zaštićenih područja prirode. Najbliža zaštićena područja su udaljena oko 5,3 km: Park prirode Lonjsko polje i Posebni rezervat šumske vegetacije Prašnik (Slika 2.27).



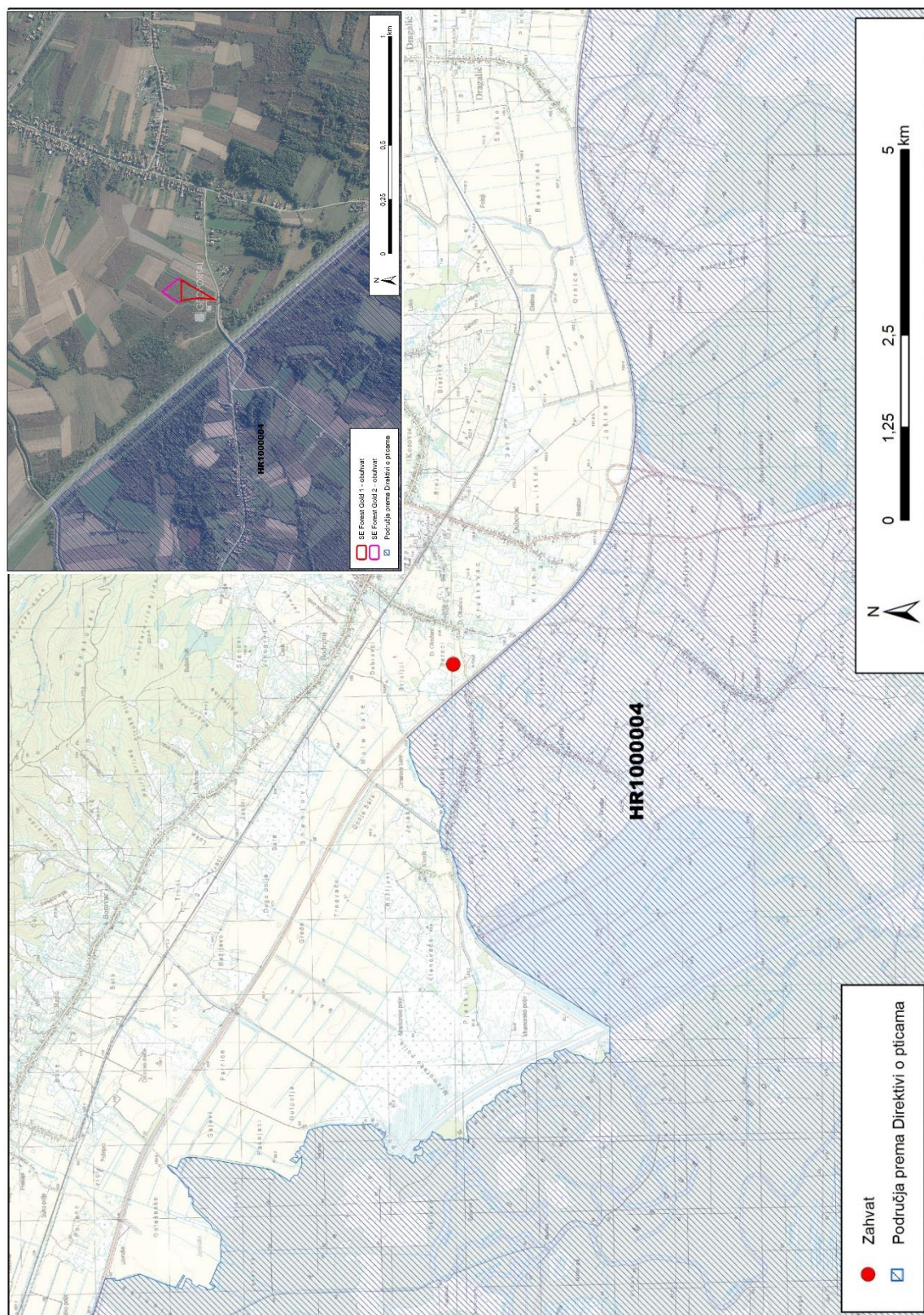
Slika 2.27 Zaštićena područja prirode (Izvor: www.bioportal.hr)

2.2.16. Ekološka mreža

Zahvat se nalazi izvan područja ekološke mreže Natura 2000. Zahvat je od najbližeg posebnog područja očuvanja značajnog za vrste i stanišne tipove (PPOVS) HR2000416 Lonjsko polje, udaljeno oko 5,3 km od zahvata, a od područja značajnog za ptice (POP) HR1000004 Donja Posavina 200 m (Slika 2.28 i Slika 2.29).



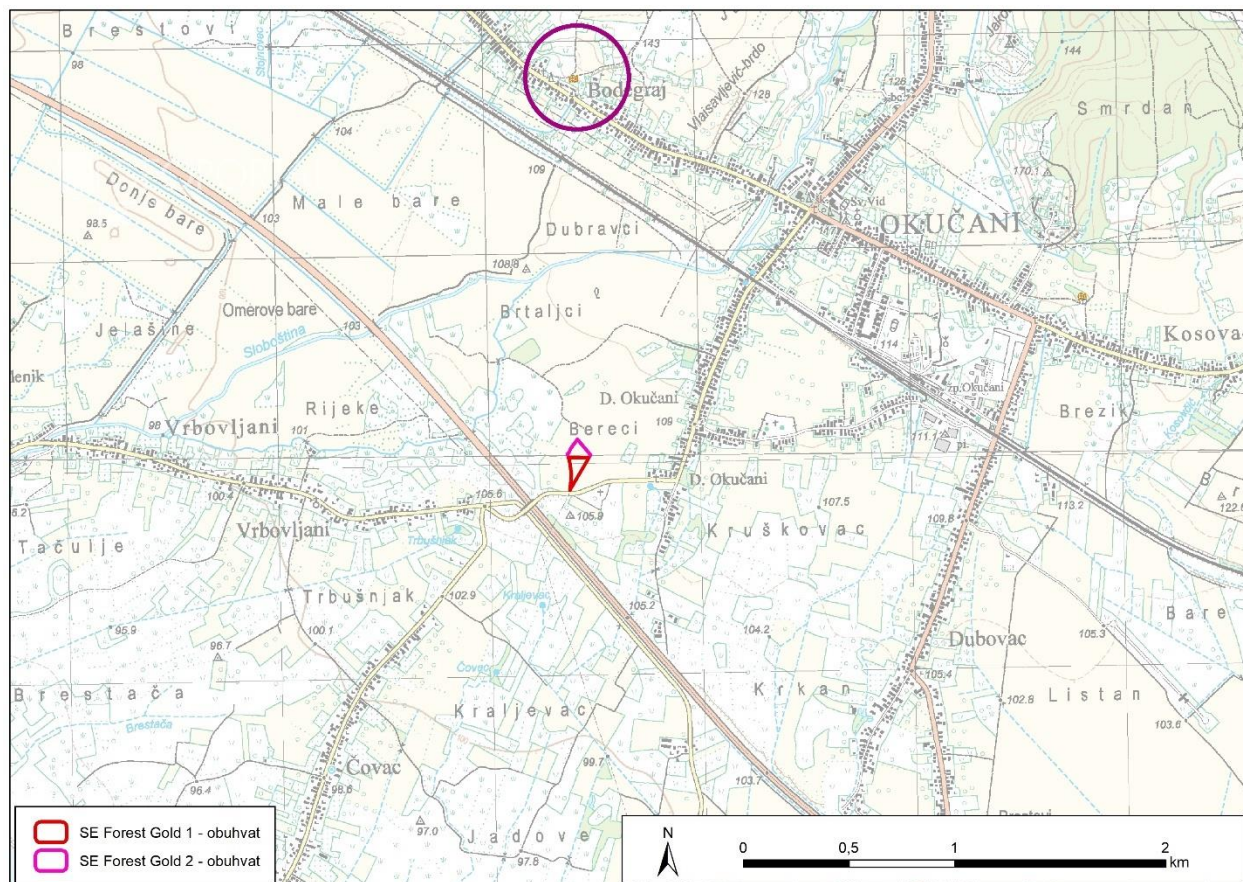
Slika 2.28 Lokacija zahvata s obzirom na područje ekološke mreže Natura 2000: PPOVS i POVS (Izvor: www.biportal.hr)



Slika 2.29 Lokacija zahvata s obzirom na područje ekološke mreže Natura 2000: POP (Izvor: www.bioportal.hr)

2.2.17. Kulturno - povijesna baština

Na području zahvata i u njegovoj blizini ne nalaze se objekti kulturno – povijesne baštine. Najbliže kulturno dobro nalazi se na udaljenosti od oko 1,6 km sjeveroistočno od zahvata: Spomen obilježja mjesta masovnih grobnica iz Domovinskog rata na području Republike Hrvatske (Z-7838) - Slika 2.32.



Slika 2.30 Kulturna dobra u odnosu na zahvat (Izvor: <https://geoportal.kulturnadobra.hr/>)

2.2.18. Stanovništvo

Okučani su najveće naselje na autocestovnom smjeru između Novske i Nove Gradiške. Smješteni su podno gore Psunj na sjeveru i iznad doline rijeke Save na jugu. Općina Okučani sastoji se od 17 naselja: Benkovac, Bijela Stijena, Bobare, Bodegraj, Cage, Čaprginci, Čovac, Donji Rogolji, Gornji Rogolji, Lađevac, Lještani, Mašićka Šagovina, Okučani, Širinci, Trnakovac, Vrbovljani i Žuberkovac.

Prema popisu stanovništva iz 2001.g. u Okučanima je bilo 4.224 stanovnika. Na popisu stanovništva 2011. godine, općina Okučani je imala 3.447 stanovnika, od čega u samim Okučanima 1.598., a na popisu 2021. 2323 stanovnika.

3. Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na okoliš

3.1. Utjecaji na sastavnice okoliša

3.1.1. Utjecaj na 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 sunčanih elektrana „Forest Gold I“ i „Forest Gold II“ ne nastaju emisije onečišćujućih tvari u zrak te s tim u svezi nema ni negativnog utjecaja na kvalitetu zraka. Dapače, u usporedbi s proizvodnjom električne energije iz fosilnih izvora, odnosno smanjenjem uporabe fosilnih goriva, predmetni zahvat ima pozitivan utjecaj.

3.1.2. Klimatske promjene

3.1.2.1. Utjecaj klimatskih promjena na projekt

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.

Analizirana su 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 i
- 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 zahvata procjenjuje se 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, a koja je predmet ovog zahvata; „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 uzrokovane klimom. 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:

visoka osjetljivost	klimatske promjene mogu imati značajan utjecaj na zahvat
srednja osjetljivost	klimatske promjene mogu imati umjeren utjecaj na zahvat
niska osjetljivost	klimatske promjene mogu imati slabi utjecaj ili nemaju utjecaj na zahvat

Tablica 3.1. Matrica osjetljivosti zahvata na klimatske promjene

redni broj	Ključne klimatske varijable i opasnosti vezane za klimatske uvjete	Imovina i procesi	Ulaz	Izlaz	Prometna povezanost
	Primarne klimatske promjene				
1.	Prosječna temperatura				
2.	Ekstremna temperatura				
3.	Prosječna količina padalina (učestalost i intenzitet)				
4.	Ekstremna količina padalina (učestalost i intenzitet)				
5.	Prosječna brzina vjetra				
6.	Maksimalna brzina vjetra				
7.	Vlažnost				
8.	Sunčevo zračenje				
	Sekundarni efekti / opasnosti od klimatskih promjena				
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.	Kvaliteta zraka				
20.	Nestabilnost tla / klizišta				
21.	Urbani toplinski otok				
22.	Sezona uzgoja				

Zaključak: Na temelju analize okruženja zahvata te projektne dokumentacije izabrana je varijabla koja bi mogla biti važna ili relevantna za predmetni zahvat. Ocjenjeno 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.

Navedeno je ocjenjeno iz slijedećih razloga:

Primarni klimatski faktori:

- porast prosječne temperature zraka (za razdoblje buduće klime 2011.-2040. godine na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost zagrijavanja od 1°C do 1,5°C. Za razdoblje 2041.-2070. godine očekuje se mogućnost porasta temperature od 2,5°C do 3°C) – planiranim zahvatom nije predviđeno spajanje na javne distribucijske mreže, tako da je ocjenjeno da ne postoji osjetljivost na navedeni faktor.
- promjena prosječne i ekstremne količine oborina (promjene na godišnjoj razini ukazuju na mogućnost porasta količine oborine u iznosu od 5 do 10% te je moguće povećanje ukupne količine oborine tijekom zime od 5 do 10%, dok je ljetno smanjenje zanemarivo) – planirani zahvat sunčane elektrane neće biti spojen na javne distribucijske mreže, tako da je ocjenjeno da ne postoji osjetljivost na navedeni faktor.
- prosječna i maksimalna brzina vjetra (u razdobljima buduće klime očekuje se zima i proljeće bez promjene) – budući da je za područje zahvata prosječna brzina vjetra bez promjene, ocjenjeno je da ne postoji osjetljivost na navedeni faktor.
- vlažnost (očekuje se porast cijele godine, najviše ljeti na Jadranu) – budući da će sunčana elektrana biti na kontinentalnom području gdje se ne očekuje značajan porast vlage, vlažnost zraka neće imati utjecaja na navedeni zahvat, stoga je ocjenjeno da ne postoji osjetljivost na navedeni faktor.

Sekundarne efekte:

- temperatura vode – budući da predmetni zahvat neće biti spojen na javne distribucijske mreže, ocjenjeno je da ne postoji osjetljivost na navedeni faktor.
- dostupnost vodnih resursa – na udaljenosti od oko 450 m od SE Forest Gold I nalazi se vodno tijelo CSR00266_000000, a na udaljenosti od oko 380 m od SE Forest Gold II nalazi se vodno tijelo CSR00050_000000. Kemijsko stanje vodnog tijela CSR00266_000000 je dobro, ekološko je umjereno te je ukupno dobrom stanju, a kemijsko stanje vodnog tijela CSR00050_000000 je dobro, ekološko je vrlo loše te je ukupno u vrlo lošem stanju.
- Zahvat je smješten na podzemnom vodnom tijelu CSGI-28, Lekenik - Lužani čije je kemijsko i količinsko te ukupno stanje procijenjeno kao dobro. S obzirom da planiranim zahvatom nije planirana opskrba vodom, ocjenjeno je da ne postoji osjetljivost na navedeni faktor.
- klimatske nepogode (oluje) – planirani zahvat sunčane elektrane projektiran je u skladu s propisima iz građevinarstva i u skladu s normama u kojima je određena njena otpornost, stoga je ocjenjeno da ne postoji osjetljivost na navedeni faktor.
- poplave – planirani zahvat spada u područje koje je pod potencijalnim značajnim rizikom poplavlivanja, ali se nalazi izvan područja male, srednje i velike vjerojatnosti pojavljivanja te na istome nije utvrđen rizik od poplava, stoga je ocjenjeno da ne postoji osjetljivost na navedeni faktor.

- pH vrijednost oceana – zahvat se nalazi u kontinentalnom dijelu Hrvatske, stoga je ocijenjeno da ne postoji osjetljivost na navedeni faktor.
- pješčane oluje – zahvat se nalazi na području gdje takve pojave nisu zabilježene, stoga je ocijenjeno da ne postoji osjetljivost na navedeni faktor.
- erozija obale – zahvat se nalazi u kontinentalnom dijelu Hrvatske, stoga je ocijenjeno da ne postoji osjetljivost na navedeni faktor.
- erozija tla – zahvat obuhvaća izgradnju sunčane elektrane, odnosno ne obuhvaća obradu tla na poljoprivrednim površinama (ratarsku proizvodnju), stoga je ocijenjeno da ne postoji osjetljivost na navedeni faktor.
- salinitet tla – zahvat obuhvaća izgradnju sunčane elektrane, odnosno ne obuhvaća obradu tla na poljoprivrednim površinama (ratarsku proizvodnju), stoga je ocijenjeno da ne postoji osjetljivost na navedeni faktor.
- šumski požari – zahvat se nalazi na području na kojem nisu zabilježene pojave šumskih požara, stoga je ocijenjeno da ne postoji osjetljivost na navedeni faktor.
- kvaliteta zraka – kvaliteta zraka na području zahvata tijekom 2023. godine bila je I. kategorije - čist ili neznatno onečišćeni zrak: nisu prekoračene granične vrijednosti, ciljne vrijednosti i ciljne vrijednosti za prizemni ozon, stoga je ocijenjeno da ne postoji osjetljivost na navedeni faktor.
- nestabilnost tla/klizišta – zahvat se nalazi na području gdje nisu evidentirana aktivna klizišta, stoga je ocijenjeno da ne postoji osjetljivost na navedeni faktor.
- urbani toplinski otok – planirani zahvat obuhvaća izgradnju sunčane elektrane te projektom nisu predviđene betonske površine koje bi mogle imati utjecaja na pojavu urbanog toplinskog otoka, stoga je ocijenjeno da ne postoji osjetljivost na navedeni faktor.
- sezona uzgoja – planiranim zahvatom nije predviđen uzgoj, stoga je ocijenjeno da ne postoji osjetljivost na navedeni faktor.

Modul 2: Procjena izloženosti

Nakon utvrđivanja osjetljivosti predmetne vrste zahvata, idući korak je procjena izloženosti projekta i relevantne imovine na opasnosti koje su vezane za klimatske uvjete na lokacijama na kojima će zahvat biti proveden.

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

Izloženost projekta opasnostima koje su vezane uz klimatske uvjete razmatra se za izloženost opasnostima za koje je zahvat/projekt 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 3.1.2).

Izloženost projekta vrednuje se na sljedeći način:

visoka izloženost	visoka izloženost projekta
srednja izloženost	srednja izloženost projekta
niska izloženost	niska izloženost / projekt nije izložen.

Tablica 3.1.2 Procjena izloženosti zahvata klimatskim promjenama

Rd. br,	Ključne klimatske varijable i opasnosti vezane za klimatske uvjete	Modul 2a: procjena izloženosti lokacije u odnosu na osnovicu/promatrane klimatske uvjete	sadašnja izloženost	Modul 2b: procjena izloženosti lokacije budućim klimatskim uvjetima	buduća izloženost
Primarne klimatske promjene					
2.	Porast ekstremnih temperatura zraka	U nizinskom dijelu Hrvatske maksimalne temperature su između 37 °C i 39 °C. Na najbližoj mjernoj postaji zabilježena je maksimalna temperatura zraka 39,6°C u srpnju 2007. godine.		Očekuje se porast broja vrućih dana u rasponu od 6 do 8 u većini kontinentalne Hrvatske (2011.-2040. godine) te porast broja vrućih dana od 25 do 30 dana u dijelovima Dalmacije. Mogućnost povećanja broja vrućih dana na području istočne i središnje Hrvatske tijekom proljeća i jeseni za oko 4 dana te u obalnom području tijekom jeseni od 4 do 6 dana za razdoblje od 2041.-2070. godine. Budući da je riječ o zahvatu koji neće biti spojen na javne distribucijske sustave te o istima ne ovisi za pravilno funkcioniranje, mogućnost porasta ekstremnih temperatura zraka neće imati značajni negativni utjecaj na zahvat.	
8.	Sunčevo zračenje	Trajanje sunčevog sjaja najveće je u srpnju i kolovozu, dok godišnja suma sati trajanje sunčevog sjaja iznosi 1872,6 sati. Na najbližoj meteorološkoj postaji izmjerena je vrijednost sunčevog zračenja za prvu polovicu 2024. godine u iznosu od 1.354 W/m ² .		Očekuje se porast fluksa ulazne sunčane energije u proljeće, ljeto i jesen te smanjenje zimi. Sve promjene su u rasponu od 2-5%. U ljetnoj sezoni, kad je fluks ulazne sunčane energije najveći, projicirani porast je relativno malen. Budući da je riječ o zahvatu koji će se nalaziti u kontinentalnom dijelu Hrvatske te za njegovo funkcioniranje nije potrebno spajanje na javne distribucijske sustave, mogućnost porasta sunčeva zračenja neće imati značajni negativni utjecaj na zahvat.	

Zaključak: Na temelju karakteristika zahvata te analize faktora nije utvrđena visoka osjetljivost zahvata na klimatske promjene. Ocjenjeno je da postoji srednja osjetljivost zahvata na primarne klimatske faktore: porast ekstremnih temperatura zraka te porast sunčeva zračenja.

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 sunčane elektrane. Povišenje ekstremnih temperatura se očekuje, ali ne toliko izražajno unutar životnog vijeka sunčane elektrane.

Međutim, budući da je riječ o zahvatu za koji nije potrebno spajanje na javne distribucijske sustave te se nalazi izvan područja pojavljivanja visokih voda, nije utvrđena visoka osjetljivost zahvata na klimatske promjene.

Modul 3: Procjena ranjivosti projekta

Ako se smatra da postoji visoka ili srednja osjetljivost zahvata na određenu klimatsku varijablu ili opasnost, lokacija i podaci o izloženosti zahvata računaju se u procjeni ranjivosti zahvata na klimatske promjene, na način:

$$V = S \times E$$

Tablica 3.3 Razina ranjivosti

		izloženost		
		niska	srednja	visoka
osjetljivost	niska	1	2	3
	srednja	2	4	6
	visoka	3	6	9

gdje je V – ranjivost, S – osjetljivost zahvata na klimatske promjene, E – izloženost zahvata na klimatske promjene.

Dobiveni rezultati imaju sljedeće značenje:

niska ranjivost	1	niska ranjivost / projekt nije ranjiv
srednja ranjivost	2-4	srednja ranjivost projekta
visoka ranjivost	6-9	visoka ranjivost.

Ranjivost zahvata prikazana je u sljedećoj tablici za one parametre za koje je ranjivost umjerena ili visoka.

Tablica 3.4 Procjena izloženosti zahvata klimatskim promjenama

		Ranjivost – osnovna/referentna					Ranjivost – buduća		
		Izloženost					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		2,8			S		2,8	
	V					V			
Razina osjetljivosti									
		Ne postoji (N)							
		Srednja (S)							
		Visoka (V)							

Zaključak

Vidljivo je da je buduća ranjivost jednaka sadašnjoj te da nisu utvrđeni aspekti srednje i visoke ranjivosti. Sukladno uputama Neformalnog dokumenta, Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene te kako nisu utvrđeni aspekti srednje i visoke ranjivosti, nema potrebe za mjerama prilagodbe klimatskim promjenama niti izrade procjene rizika.

Slijedom navedenog, **klimatske promjene neće imati utjecaj na planirani zahvat, kao ni na djelatnost koja će se odvijati na lokaciji zahvata.**

Međutim, bez obzira što nisu utvrđeni aspekti srednje i visoke ranjivosti, odnosno utvrđeno je da planirani zahvat ima nisku ranjivost, nema potrebe za mjerama prilagodbe klimatskim promjenama niti izrade procjene rizika te **u svrhu prilagodbe na klimatske promjene** na lokaciji nije potrebno preporučiti mjere.

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. Temeljem 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 projekta.

3.1.2.2. Utjecaj projekta na klimatske promjene

Mogući utjecaji tijekom izgradnje

Prema Tehničkim smjernicama za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.-2027. (2021/C 373/01) navedena su pitanja u klimatskim područjima koje je potrebno razmotriti u okviru strateške procjene utjecaja na okoliš. Ublažavanje klimatskih promjena obuhvaća dekarbonizaciju, energetska učinkovitost, uštedu energije i uvođenje obnovljivih oblika energije. Obuhvaća i poduzimanje mjera za smanjenje emisija stakleničkih plinova ili povećanje sekvencijacije.

Korištenjem radnih strojeva tijekom građevinskih radova uslijed izgaranja fosilnih goriva, doći će do povećanih emisija CO₂ u atmosferu. S obzirom 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. Sukladno 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.), u tablici 1. 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 CO₂e/godina,
- (Pozitivne ili negativne) relativne emisije više od 20.000 tona CO₂e/godina.

Za infrastrukturne projekte s (pozitivnim ili negativnim) apsolutnim i/ili relativnim emisijama višima od 20.000 tona CO₂e/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 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. Indirektne emisije stakleničkih plinova mogu nastati van granica projekta, ali obzirom da se korištenje električne energije može kontrolirati unutar samog obuhvata zahvata putem raznih mjera učinkovitog korištenja energije, ovakve emisije se trebaju uzeti u obzir. Ostale indirektne emisije su posljedica aktivnosti tijekom korištenja planiranog zahvata, ali nastaju na izvorima na koje se

ne može utjecati. Pri izračunu ugljičnog otiska uglavnom se uzimaju u obzir samo direktne i indirektne emisije.

Planirani zahvat pridonosi slijedećim općim ciljevima niskougljične strategije kroz korištenje obnovljivih izvora energije (sunčana elektrana):

- 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 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.

Proračun ugljičnog otiska – izravni izvori

Korištenjem sunčane elektrane neće nastajati direktne emisije stakleničkih plinova s obzirom 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, s obzirom na navedeno, nije unutar pragova za procjenu ugljičnog otiska.

Takozvani „ugljični otisak“ sunčane elektrane (g CO₂-eq/kWp) računa se na temelju cjeloživotnog vijeka trajanja elektroenergetskog postrojenja te uzima u obzir energiju potrebnu za proizvodnju fotonaponskih modula, fazu rada postrojenja te fazu uporabe materijala na kraju životnog vijeka. Procjena ugljičnog otiska sunčanih elektrana za Hrvatsku (s obzirom na prosječnu godišnju insolaciju) iznosi 54 g CO₂-eq/kWh, a njihovo instaliranje doprinosi smanjivanju ukupnog ugljičnog otiska države koji, prema dostupnim podacima iznosi 345 g CO₂-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.

Za razliku od elektrana na fosilna goriva, fotonaponske 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 Pravilniku o sustavu praćenja, mjerenje i verifikaciju ušteda energije („Narodne novine“ br. 98/21, 30/22, 96/23) za utvrđivanje smanjenja emisija CO₂ koje je posljedica ušteda određene vrste

energenata ili energije koristi se faktor emisija CO₂ iz Tablice I – 2. Za električnu energiju emisijski faktor iznosi 0,159 kg CO₂/kWh.

Ukupna godišnja procijenjena proizvodnja električne energije planiranih sunčanih elektrana Forest Gold I i Forest Gold II iznosit će za svaku zasebno oko 4,25700000 GWh/god. Navedena proizvodnja obnovljive energije smanjila bi indirektnu emisiju CO₂ za potrošenu električnu energiju za oko 676.863000 kg CO₂ godišnje, odnosno 676,86 t CO₂ godišnje.

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.

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 da planirani zahvat neće uzrokovati bitne emisije stakleničkih plinova, ne očekuje se značajan negativni utjecaj zahvata na klimatske promjene.

Sukladno Strategiji niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu („Narodne novine“ br. 63/21) klimatske promjene su najveći izazov s kojim se svijet suočava te uzrokuju velike štete po gospodarstvo, društvo i ekosustave. Stoga je važno da se istovremeno radi na jačanju otpornosti na klimatske promjene i na provedbi mjera prilagodbe, kako bi se štete minimizirale. Pri odabiru odgovarajućih mjera niskougljičnog razvoja, treba u tom smislu voditi računa o rizicima od klimatskih promjena, kao i o tome da odabrane mjere doprinose prilagodbi klimatskim promjenama, što važi i obrnuto.

Vizija niskougljičnog razvoja podrazumijeva punu primjenu dobre prakse što nositelj zahvata planira primjenjivati od samog početka rada.

Dodatno, nositelj zahvata će svojim radom i zalaganjem i posebno provođenjem dobre prakse doprinosti provođenju Strategije nisko ugljičnog razvoja Republike Hrvatske.

Dokumentacija o pregledu klimatske neutralnosti

U energetskej 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 pridonosi slijedećim općim ciljevima Niskougljične strategije kroz korištenje obnovljivih izvora energije (sunčana elektrana). 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 emisije CO₂ će biti ispod praga od 20.000 t CO₂ godišnje. S obzirom da je planirani zahvat ispod praga emisije CO₂ koji iznosi 20.000 t CO₂ godišnje nije potrebno provođenje mjera ili tehnika u svrhu doprinosa ublažavanju klimatskih promjena.

S obzirom da planirani zahvat neće uzrokovati bitne emisije stakleničkih plinova, ne očekuje se značajan negativni 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 nije utvrđena visoka ranjivost ni za jedan klimatski efekt. Temeljem toga smatra se da nema potrebe za primjenom dodatnih mjera smanjenja utjecaja.

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

3.1.3. Vode i vodna tijela

Na udaljenosti od oko 450 m od SE Forest Gold 1 nalazi se vodno tijelo CSR00266_000000, a na udaljenosti od oko 380 m od SE Forest Gold 2 nalazi se vodno tijelo CSR00050_000000. Kemijsko stanje vodnog tijela CSR00266_000000 je dobro, ekološko je umjereno te je ukupno dobrom stanju, a kemijsko stanje vodnog tijela CSR00050_000000 je dobro, ekološko je vrlo loše te je ukupno u vrlo lošem stanju.

Zahvat je smješten na podzemnom vodnom tijelu CSGI-28, Lekenik - Lužani čije je kemijsko i količinsko te ukupno stanje procijenjeno kao dobro.

Mogući utjecaji tijekom izgradnje

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

Mogući utjecaji tijekom korištenja

Nije predviđeno korištenje voda, a time ni nastajanje tehnoloških otpadnih voda. Oborinske vode s površina fotonaponskih panela ispuštat će se u okolni teren jer se smatraju čistima i do njihove infiltracije u tlo bi došlo i bez provođenja zahvata. Prema svemu navedenom, negativan utjecaj na površinska i podzemna vodna tijela se ne očekuje.

3.1.4. Poplavni rizik

S obzirom na prethodnu procjenu rizika od poplava, planirani zahvat spada u područje koje je pod potencijalnim značajnim rizikom poplavlivanja (PPZRP). Prema kartama opasnost od poplava, zahvat se nalazi izvan područja male, srednje i velike vjerojatnosti pojavljivanja te se ne očekuje utjecaj.

3.1.5. Tlo

Mogući utjecaji tijekom izgradnje

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

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

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

Mogući utjecaji tijekom korištenja

U normalnim uvjetima rada, ne očekuju se negativni utjecaji na tlo.

3.1.6. Poljoprivreda

Mogući utjecaji tijekom izgradnje

Na lokaciji zahvata prema ARKOD sustavu ne nalazi se korisna poljoprivredna površina već zapuštena oranica koja nije upisana kao oranica u ARKOD sustav. Lokacija zahvata je na području gospodarske namjene te se može procijeniti da se ne očekuje značajan negativan utjecaj na poljoprivredu jer neće biti gubitka poljoprivrednih površina. Ne očekuje se niti utjecaj na okolne poljoprivredne površine izvan obuhvata zahvata.

Mogući utjecaji tijekom korištenja

Utjecaj na poljoprivredu tijekom rada sunčane elektrane se ne očekuje.

3.1.7. Šumarstvo

Planirani zahvat ne nalazi se unutar šumskih površina gospodarskih jedinica državnih šuma, niti šuma šumoposjednika te se ne očekuje negativan utjecaj tijekom korištenja.

3.1.8. Lovstvo

Mogući utjecaji tijekom izgradnje

Zahvat se nalazi izvan granica lovišta te se ne očekuje negativan utjecaj tijekom izgradnje.

Mogući utjecaji tijekom korištenja

Površine s fotonaponskim modulima se izvode na način da se ispod njih razvijaju travnjačke površine, a područje će biti u cijelosti ograđeno žičanom ogradom visine 1,8 m s vratima za kolni i pješački ulaz. S obzirom da se planira postavljanjem ograde na visini od 10-15 cm od tla, biti će osiguran prolaz za sitnu divljač. Očekuje se djelomično smanjenje produktivne površine lovišta na području zahvata jer će navedena površina solarne elektrane biti nedostupna za svu divljač osim pernate i sitne divljači.

3.1.9. Krajobraz

Mogući utjecaji tijekom izgradnje

Aktivnosti koje će tijekom pripreme i izgradnje planiranih zahvata utjecati na promjenu postojeće morfologije i karaktera krajobraza uključuju: pripremne radove (organizaciju gradilišta, čišćenje terena, uklanjanje dijela prirodne vegetacije, uklanjanje površinskog sloja tla, te odvoz suvišnog građevnog materijala i otpada), izgradnju trafostanice, PV modula, unutarnjih cesta, te postavljanje zaštitne ograde.

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.

Mogući utjecaji tijekom korištenja

Promjena u krajobrazu očitovat će se kroz postavljanje i daljnje funkcioniranje novih elemenata koji vizualno i funkcionalno ne postoje u zatečenom stanju. Realizacijom zahvata promijenit će se

vizualne i strukturne značajke krajobraza pri čemu će najveći utjecaj imati FN moduli koji će se isticati horizontalnim zauzimanjem površine, bez vertikalnih isticanja pojedinih objekata.

Površine pod fotonaponskim modulima procijenjene su temeljem okvirne veličine dostupnih fotonaponskih modula i planirane snage, što u konačnici i ne mora biti tako, već i manje. S obzirom na ubrzani razvoj fotonaponske tehnologije i kontinuirano povećanje korisnosti fotonaponskih modula, konačan njihov broj bit će definiran glavnim ili izvedbenim elektrotehničkim projektom te će ovisiti o odabiru tipa fotonaponskih modula prilikom ugovaranja opreme.

Površine pod fotonaponskim modulima 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. Naime, unutar obuhvata sunčanih elektrana „Forest Gold I“ i „Forest Gold II“, postaviti će se redovi montažnih metalnih konstrukcija na koje se postavljaju fotonaponski moduli. Površina koja će biti „pokrivena“ fotonaponskim modulima vizualno će se isticati i bit će u kontrastu s okolnim površinama.

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

3.1.10. Bioekološka obilježja

Mogući utjecaji tijekom izgradnje

Izgradnjom zahvata doći će do gubitka od 0,1 ha stanišnog tipa I.1.8. / D.1.2.1. Zapuštene poljoprivredne površine / Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva te 1,11 ha stanišnog tipa I.2.1. Mozaici kultiviranih površina. Na području zahvata ne nalaze se staništa koja su navedena na popisu ugroženih i rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području Republike Hrvatske. Privremeni negativni utjecaji na okolnu floru i faunu su pojava prašine i buke tijekom trajanja građevinskih radova. S obzirom na navedeno ne očekuje se negativan utjecaj.

Mogući utjecaji tijekom korištenja

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

Na panelima će se koristiti antireflektirajući premaz te se ne očekuje negativan utjecaj na faunu ptica. Tijekom korištenja negativan utjecaj predstavlja trajni gubitak površina na mjestima postavljanja panela nakon izgradnje. Površine s fotonaponskim modulima se izvode na način da se ispod njih razvijaju travnjačke površine. S obzirom da se planira postavljanjem ograde na visini od 10-15 cm od tla, a površine ispod panela bit će dostupne za sitnu faunu kao i do sada te da se radi o području gospodarske namjene, značajan negativan utjecaj se ne očekuje.

3.1.11. Zaštićena područja

Zahvat se nalazi izvan obuhvata zaštićenih područja prirode. Najbliža zaštićena područja su udaljena oko 5,3 km: Park prirode Lonjsko polje i Posebni rezervat šumske vegetacije Prašnik te se ne očekuje negativan utjecaj.

3.1.12. Ekološka mreža

Zahvat se nalazi izvan područja ekološke mreže Natura 2000. Zahvat je od najbližeg posebnog područja očuvanja značajnog za vrste i stanišne tipove (PPOVS) HR2000416 Lonjsko polje, udaljeno oko 5,3 km, a od područja značajnog za ptice (POP) HR1000004 Donja Posavina 200 m. S obzirom da će se na panelima koristiti anti reflektirajući premaz ne očekuje negativan utjecaj na faunu ptica obližnjeg POP HR1000004 Donja Posavina. Općenito, ne očekuje se negativan utjecaj na ciljne vrste i ciljna staništa POVS te ciljne vrste ptica POP niti na njihove ciljeve očuvanja.

3.1.13. Kulturno – povijesna baština

Na području zahvata i u njegovoj blizini ne nalaze se objekti kulturno – povijesne baštine. Najbliže kulturno dobro nalazi se na udaljenosti od oko 1,6 km sjeveroistočno od zahvata: Spomen obilježja mjesta masovnih grobnica iz Domovinskog rata na području Republike Hrvatske (Z-7838) te se negativni utjecaji ne očekuju.

3.1.14. Stanovništvo

Mogući utjecaji tijekom izgradnje

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

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 ograničen je na vrijeme trajanja radova te se ne procjenjuje kao značajan.

Mogući utjecaji tijekom korištenja

Tijekom rada ne očekuju se negativni utjecaji na promet u smislu njegovog povećanja niti se očekuju povećane razine buke te se ne očekuje negativan utjecaj na stanovništvo.

3.2. Opterećenje okoliša

3.2.1. Buka

Mogući utjecaji tijekom izgradnje

Prilikom izgradnje zahvata za očekivati je povećanu razinu buke uslijed aktivnosti vezanih uz uklanjanje vegetacije, zemljanih pripremnih radova, dopremu fotonaponskih modula (odnosno općenito zbog pojačanog prometa), rada mehanizacije te ostalih radova na gradilištu. Sukladno čl. 15 Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvor buke, vrijeme i mjesto nastanka („Narodne novine“ br. 143/21), dopuštena razina buke je 65 dB(A) s tim da se u periodu od 8-18 h razina buke može povećati za 5 dB(A). Rad noću se ne očekuje. Za očekivati je da će buka ponajviše utjecati na životinjski svijet koji obitava u blizini lokacije. S obzirom da su navedeni radovi privremeni, kratkotrajni i prostorno ograničeni, uz poštivanje važećih propisa (poglavito Zakona o zaštiti od buke – Narodne novine, br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21; Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvor buke, vrijeme i mjesto nastanka („Narodne novine“ br. 143/21); Zakona o zaštiti okoliša – Narodne novine, br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18), ne očekuje se značajan utjecaj na okoliš odnosno značajno dodatno opterećenje okoliša.

Mogući utjecaji tijekom korištenja

Rad sunčanih elektrana općenito, uključujući i planirane SE, ne predstavlja značajan izvor buke. Buka se može javiti tijekom prometovanja vozila koji dolaze na prostor elektrane u svrhu njenog redovitog održavanja, ali se taj utjecaj može ocijeniti kao zanemariv budući je samo povremen i kratkotrajan. Manja razina buke može biti prisutna i zbog rada internih transformatorskih stanica, ali s obzirom da će ista biti u granicama propisanih vrijednosti Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvor buke, vrijeme i mjesto nastanka („Narodne novine“ br. 143/21), ni s te osnove nije za očekivati značajan negativan utjecaj na okoliš.

3.2.2. Otpad

Mogući utjecaji tijekom izgradnje

Do onečišćenja okoliša može doći uslijed nekontroliranog odlaganja otpada. Sav otpad nastao tijekom izgradnje potrebno je predati na oporabu ili zbrinjavanje osobama ovlaštenim za preuzimanje pošiljke otpada u posjed.

Tijekom izgradnje nastajat će slijedeće vrste otpada klasificirane prema Pravilniku o gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 106/22) koje se nalaze u nastavku:

R.d. 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

Otpad koji nastane tijekom izvođenja radova, izvođač radova dužan je odvojeno prikupljati, klasificirati, privremeno skladištiti i zbrinjavati putem pravne osobe koja posjeduje dozvolu za gospodarenje otpadom uz popratnu dokumentaciju (prateći list za otpad), sukladno Zakonu o gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 84/21) i na temelju njega usvojenim podzakonskim propisima koji reguliraju gospodarenje otpadom. Utjecaj se također može znatno ublažiti odvojenim sakupljanjem opasnog otpada koji može nastati pri građenju kao posljedica rada građevinske operative, a kojeg je nužno odvojeno skladištiti u posebnim kontejnerima te uz prateći list predati ovlaštenoj osobi.

Mjesto privremenog sakupljanja otpada tijekom građenja bit će određeno Planom izvođenja radova, na način da se ne utječe na postojeći vodotok koji prolazi zapadnim dijelom obuhvata što je predloženo mjerama zaštite okoliša u poglavlju 4. ovog elaborata. Uspostavljenim načinom gospodarenja otpadom tijekom građenja ne očekuje se opterećenje okoliša otpadom.

Mogući utjecaji tijekom korištenja

Tijekom rada sunčanih elektrana manje količine otpada nastaju uslijed održavanja iste te je s tim u svezi moguće očekivati otpad iz grupe 20 Komunalni otpad (otpad iz domaćinstava i slični otpad iz obrta, industrije i ustanova) uključujući odvojeno skupljene sastojke, 15 Otpadna ambalaža; apsorbenzi, tkanine za brisanje, filterski materijali i zaštitna odjeća koja nije specificirana na drugi način te grupe 13 Otpadna ulja i otpad od tekućih goriva (osim jestivih ulja i ulja iz poglavlja 05, 12 i 19).

Održavanje tehničkih dijelova provodit će se u skladu s uputama proizvođača opreme, a otpad će se sakupljati odvojeno po vrstama te predavati ovlaštenim tvrtkama na daljnje gospodarenje. Slijedom navedenog te uz primjenu ostalih odredbi propisanih Zakonom o gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 84/21), Pravilnikom o gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 106/22) i Pravilnikom o gospodarenju posebnim kategorijama otpada u sustavu Fonda („Narodne novine“ br. 124/23) ne očekuje se negativan utjecaj otpada na okoliš tijekom korištenja zahvata.

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

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

3.2.3. Svjetlosno onečišćenje

Mogući utjecaji zahvata na okoliš za vrijeme izgradnje

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

Mogući utjecaji zahvata na okoliš tijekom korištenja

Zahvatom nije predviđena izvedba javne rasvjete. Može se zaključiti kako neće doći do negativnog utjecaja svjetlosnog onečišćenja

3.3. Mogući utjecaji u slučaju nekontroliranih događaja

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

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

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

3.4. Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja

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

3.5. Kumulativni utjecaj

Za analizu mogućeg kumulativnog utjecaja evidentirani su postojeći i planirani zahvati u zoni utjecaja planiranog zahvata pri čemu je korišten Prostorni plan uređenja Općine Okučani te mrežne stranice Ministarstva zaštite okoliša i zelene tranzicije.

Zahvat je planiran u zoni površine Poslovne namjene (K).

Na prostoru unutar 5 km od zahvata nema planiranih sunčanih elektrana. Evidentirani su sljedeći energetske i drugi zahvati s pripadajućim udaljenostima od planiranog zahvata:

- Istočno od planiranog zahvata na udaljenosti od oko 4 km nalazi se energana na biomasu Gornji Bogičevci.
- Istočno od planiranog zahvata na udaljenosti od oko 2 km nalazi se UPOV aglomeracije Okučani.
- Sjeverno od planiranog zahvata na udaljenosti od oko 1,2 km planirana je rekonstrukcija postojeće magistralne pruge M105 Novska – Vinkovci - Tovarnik.
- Zapadno od planiranog zahvata na udaljenosti od oko 300 m nalazi se magistralni plinovod Kozarac – Slobodnica.
- Zapadno od planiranog zahvata na udaljenosti od oko 100 m nalazi se reciklažno dvorište.
- Južno do planiranog zahvata na udaljenosti od oko 100 m nalazi se groblje.
- Zapadno od planiranog zahvata na udaljenosti od oko 250 m nalazi se autocesta A3.
- Južno od planiranog zahvata na udaljenosti od oko 80 m nalazi se lokalna cesta.

Ne očekuje se negativan kumulativni utjecaj s postojećim i planiranim infrastrukturnim i komunalnim zahvatima.

Zahvat se nalazi izvan područja ekološke mreže Natura 2000. Zahvat je od najbližeg posebnog područja očuvanja značajnog za vrste i stanišne tipove (PPOVS) HR2000416 Lonjsko polje, udaljeno oko 5,3 km od zahvata, a od područja značajnog za ptice (POP) HR1000004 Donja Posavina 200 m. Budući da se zahvat planira izvan područja ekološke mreže, negativan utjecaj ne očekuje se tijekom izgradnje ni tijekom korištenja, samostalno ni kumulativno.

Zahvat se nalazi izvan obuhvata zaštićenih područja prirode. Najbliža zaštićena područja su udaljena oko 5,3 km: Park prirode Lonjsko polje i Posebni rezervat šumske vegetacije Prašnik. Na području zahvata ne nalaze se staništa koja su navedena na popisu ugroženih i rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području Republike Hrvatske. Budući da se zahvat planira izvan područja koja su zaštićena temeljem Zakona o zaštiti prirode i izvan područja koja su proglašena Uredbom o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže, zahvat neće doprinijeti kumulativnim utjecajima na iste.

S obzirom da tijekom rada sunčanih elektrana ne dolazi do nastanka otpadnih voda niti emisija onečišćujućih tvari u zrak te da navedeni tip zahvata nema tehnoloških procesa kojima bi nastajala buka, prašina ili vibracije, zahvat neće doprinijeti kumulativnom utjecaju na sastavnice okoliša i

opterećenjima na okoliš. U okruženju planiranog zahvata dominiraju uređene površine koje se trenutno koriste u poljoprivrednoj proizvodnji.

U neposrednoj blizini nema drugih postrojenja koji bi mogli doprinijeti kumulativnim utjecajima te na prostorno ograničene samostalne utjecaje zahvata sunčana elektrana, mogući doprinos kumulativnim utjecajima nije značajan.

3.6. Opis obilježja utjecaja

Obilježja utjecaja planiranog zahvata na sastavnice okoliša i na opterećenja okoliša prikazani su u tablici u nastavku (Tablica 3.2).

Tablica 3.2 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	-	-	-	-1	0
Ekološka mreža	izravan	privremen	trajan	-1	0
Zaštićena područja	-	-	-	0	0
Staništa	izravan	privremen	trajan	-1	+1
Krajobraz	izravan	privremen	-	-1	+1
Opterećenja okoliša					
Buka	izravan	privremen	-	-1	0
Otpad	izravan	privremen	-	-1	0
Promet	izravan	privremen	-	-1	0
Kulturna baština	-	-	-	0	0

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

4. Prijedlog mjera zaštite okoliša i program praćenja stanja okoliša

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

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

5. Izvori podataka

Literatura:

- Idejni elektrotehnički projekt „Sunčana elektrana Forest Gold I 400 kW“, br. 77/24 koje je izradilo poduzeće Jering d.o.o. iz Slavanskog Broda.
- Idejni elektrotehnički projekt „Sunčana elektrana Forest Gold II 400 kW“, br. 78/24 koje je izradilo poduzeće Jering d.o.o. iz Slavanskog Broda.
- <http://envi.azo.hr>
- <http://seizkarta.gfz.hr/karta.php>
- <https://www.lightpollutionmap.info/>
- Bogunović, M., Vidaček, Ž., Racz, Z., Husnjak, S., Sraka, M. (1997): Namjenska pedološka karta Republike Hrvatske i njena uporaba, Agronomski glasnik 5-6/1997., 363-399
- Karta: Šparica, M., Buzaljko, R. & Mojićević, M. (1987): Osnovna geološka karta SFRJ 1:100.000, List Slavonski Brod L34–97. – Geološki zavod, Zagreb, Geoiženjering – OOUR Institut za geologiju, Sarajevo, (1986); Savezni geološki institut, Beograd (1986).
- Tumač: Šparica, M., Buzaljko, R. & Pavelić, D. (1987): Osnovna geološka karta SFRJ 1:100.000, Tumač za list Slavonski Brod L34–97. – Geološki zavod, Zagreb; Geoiženjering – OOUR Institut za geologiju, Sarajevo (1986); Savezni geološki institut, Beograd, 56 str.

Popis propisa:

Buka

- Zakon o zaštiti od buke („Narodne novine“ br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)
- Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvor buke, vrijeme i mjesto nastanka („Narodne novine“ br. 143/21)

Informiranje javnosti

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

Krajobraz

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

Kultura i baština

- Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara („Narodne novine“ br. 69/99, 151/03, 157/03 Ispravak, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20, 117/21, 114/22)

Okoliš

- Zakon o zaštiti okoliša („Narodne novine“ br. 80/13, 78/15, 12/18, 118/18)
- Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“ br. 61/14, 3/17)
- Nacionalni plan djelovanja za okoliš („Narodne novine“ br. 46/02, 78/15)
- Nacionalna strategija zaštite okoliša („Narodne novine“ br. 46/02)

Otpad

- Zakon o gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 84/21, 142/23)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 23/14, Ispravak 51/14, 121/15, Ispravak 132/15, 81/20, 106/22)
- Pravilnik o građevnim otpadu i otpadu koji sadrži azbest („Narodne novine“ br. 69/16)
- Pravilnik o gospodarenju posebnim kategorijama otpada u sustavu Fonda („Narodne novine“ br. 124/23)

Priroda

- Zakon o zaštiti prirode („Narodne novine“ br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19, 155/23)
- Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta i stanišnih tipova u područjima ekološke mreže („Narodne novine“ br. 111/22, 119/23)
- Pravilnik o ciljevima očuvanja i osnovnim mjerama za očuvanje ptica u području ekološke mreže („Narodne novine“ br. 25/20, 38/20)
- Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“ br. 27/21, 101/22)
- Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama („Narodne novine“ br. 144/13, 73/16)
- Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže („Narodne novine“ br. 80/19, 119/23)
- Strategija i akcijski plan zaštite prirode Republike Hrvatske za razdoblje od 2017. do 2025. godine („Narodne novine“ br. 72/17)
- Direktiva Vijeća 92/43/EEZ od 21. svibnja 1992. o očuvanju prirodnih staništa i divlje faune i flore
- Direktiva Vijeća 2009/147/EZ od 30. studenog 2009. o očuvanju divljih ptica
- Direktiva Vijeća 2013/17/EU od 13. svibnja 2013. o prilagodbi određenih direktiva u području okoliša zbog pristupanja Republike Hrvatske

Prostorno uređenje i gradnja

- Zakon o prostornom uređenju („Narodne novine“ br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19, 67/23)
- Zakon o gradnji („Narodne novine“ br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)

Šume

- Zakon o šumama („Narodne novine“ br. 68/18, 115/18, 98/19, 32/20, 145/20, 101/23, 36/24)
- Zakon o lovstvu („Narodne novine“ br. 99/18, 32/19, 32/20)

Tlo i poljoprivreda

- Zakon o poljoprivrednom zemljištu („Narodne novine“ br. 20/18, 115/18, 98/19, 57/22)
- Pravilnik o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja („Narodne novine“ br. 71/19)

Vode

- Zakon o vodama („Narodne novine“ br. 66/19, 84/21, 47/23)

- Odluka o donošenju Plana upravljanja vodnim područjima do 2027. („Narodne novine“ br. 84/23)
- Odluka o određivanju osjetljivih područja („Narodne novine“ br. 79/22)
- Državni plan mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda („Narodne novine“ br. 5/11)
- Državni plan obrane od poplava („Narodne novine“ br. 84/10)

Zaštita od požara

- Zakon o zaštiti od požara („Narodne novine“ br. 92/10, 114/22)

Zrak

- Zakon o zaštiti zraka („Narodne novine“ br. 127/19, 57/22)
- Pravilnik o praćenju kvalitete zraka („Narodne novine“ br. 79/17)
- Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske („Narodne novine“ br. 01/14)
- Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine“ br. 77/20)
- Izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2023. godinu.

Klima

- Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja („Narodne novine“ br. 127/19)
- Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu („Narodne novine“ br. 46/20)
- Strategija niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu („Narodne novine“ br. 63/21)
- Integrirani nacionalni energetske i klimatski plan za razdoblje od 2021. do 2030. godine (VRH, prosinac 2019.)
- Sedmo nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji UN-a o promjeni klime (2018.)
- Pravilnik o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije („Narodne novine“ br. 98/21, 30/22, 96/23 – EU usklađenje)
- Uredba o praćenju emisija stakleničkih plinova i mjera za njihovo smanjenje u Republici Hrvatskoj („Narodne novine“ br. 5/17)

Svjetlosno onečišćenje

- Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja („Narodne novine“, broj 14/19)
- Pravilnik o zonama rasvjetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima („Narodne novine“, broj 128/20)
- Pravilnik o mjerenju i načinu praćenja rasvjetljenosti okoliša („Narodne novine“, broj 22/23)
- Pravilnik o sadržaju, formatu i načinu izrade plana rasvjete i akcijskog plana gradnje i/ili rekonstrukcije vanjske rasvjete („Narodne novine“, broj 22/23)

6. Dodatak 1 - Ovlaštenje



REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO GOSPODARSTVA
I ODRŽIVOG RAZVOJA

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

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

KLASA: UP/I 351-02/16-08/43

URBROJ: 517-03-1-2-21-4

Zagreb, 1. ožujka 2021.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, na temelju odredbe članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18) i članka 71. Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18) te u vezi s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika KAINA d.o.o., Oporovečki omajek 2, Zagreb, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi:

RJEŠENJE

- I. Ovlašteniku KAINA d.o.o., Oporovečki omajek 2, Zagreb, OIB: 50124477338 izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:
1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentacije za određivanje sadržaja strateške studije
 2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš.
 3. Izrada izvješća o stanju okoliša.
 4. Izrada izvješća o sigurnosti.
 5. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš.
 6. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća.
 7. Izrada i/ili verifikaciju posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša.

Stranica 1 od 3

8. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti.
9. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša.
10. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel.
11. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša«.
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.
- IV. 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.

O b r a z l o ž e n j e

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).

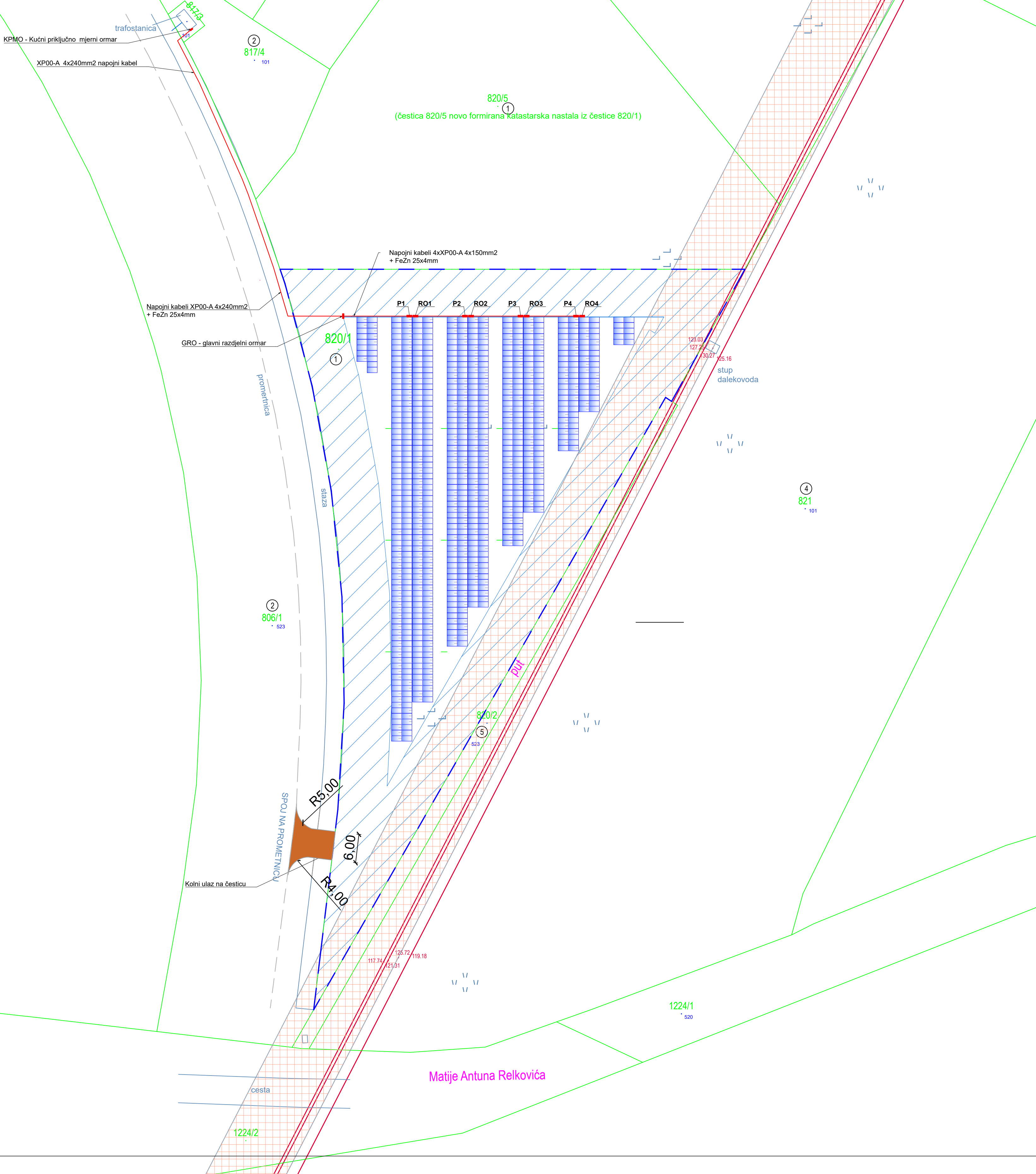


U prilogu: Popis zaposlenika kao u točki IV. izreke rješenja.

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>VOĐITELJI 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	vođitelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
10. Izrada izvješća o stanju okoliša	vođitelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
11. Izrada izvješća o sigurnosti	vođitelj 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	vođitelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
14. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća	vođitelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
20. Izrada i/ili verifikaciju posebnih elaborata, proračuna, i projekcija za potrebe sastavnica okoliša	vođitelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
21. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti	vođitelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	vođitelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
25. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishodjenja znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel.	vođitelj 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«.	vođitelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.



Legenda:

- 820/1**
①
Oznaka katastarske čestice, čestica 820/5 novo formirana katastarska nastala iz čestice 820/1 Vlasnik FOREST GOLD d.o.o., Cage 57B, Cage 35430 Okučani
- 820/5**
①
②
Oznaka katastarske čestice, čestica 820/5 novo formirana katastarska nastala iz čestice 820/1 Vlasnik FOREST GOLD d.o.o., Cage 57B, Cage 35430 Okučani
- 806/1**
③
Oznaka katastarske čestice, Vlasnik Općina Okučani, Trig Dr. Franje Tuđmana 1, 35430 Okučani
- 814**
④
Oznaka katastarske čestice, Vlasnici: Jure Mandir, Stjepana Radića 58, 35430 Okučani Višeklina Gospa, Ljubačevo 34, Javorani Čulum Anda, Ljubačevo 80, Javorani
- 821**
⑤
Oznaka katastarske čestice, Vlasnik Ojđanić Slavko, Matije Antuna Reljkovića 4, 35430 Okučani
- 820/2**
⑤
Oznaka katastarske čestice, Vlasnici: Ojđanić Slavko, Matije Antuna Reljkovića 4, 35430 Okučani Tare Zagorka, Branitelja Domovinskog rada 2C, Šibenik Grabovac Nada, Moše Pijade 117, Pančevo

- Granica katastarske čestice
- Obuhvat zahvata
- Fotonaponski paneli 550W
P1, P2, P3, P4 - inverteri snage 100kW
- SN kabeli nadzemna mreža 35kV
- Koridor širine 15m od osi dalekovoda 35kV
- Zona zabrane gradnje 10m od susjedne čestice prema prostornom planu
- Prometnica, kolni ulaz na česticu



REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNA GEODETSKA UPRAVA
PODRUČNI URED ZA KATASTAR SLAVONSKI BROD
ODJEL ZA KATASTAR NEKRETNINA NOVA GRADIŠKA

NESLUŽBENA KOPIJA
K.o. OKUČANI
k.č.br.: 820/1

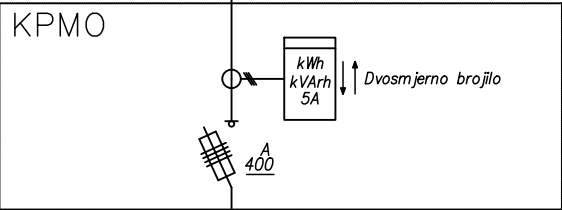
Stanje na dan: 08.04.2024.

IZVOD IZ KATASTARSKOG PLANA

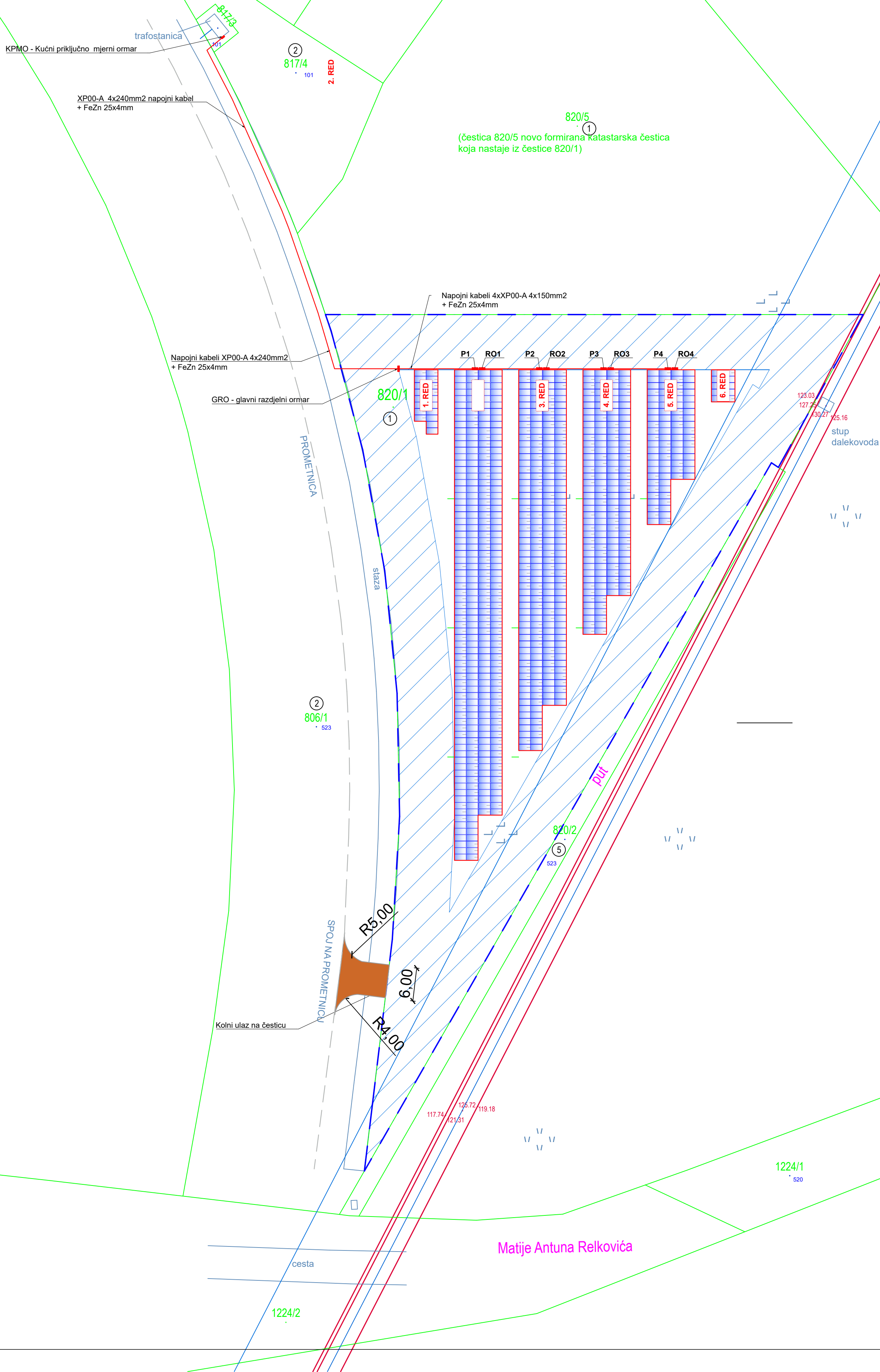
Mjerilo 1:2000
Izvorno mjerilo 1:2000



 Mosorska ulica 6 35000 Slavonski Brod www.jering.hr, info@jering.hr Tel: +385 91 570 9275	Naziv projekta: IDEJNI PROJEKT	Projektant: MARIJAN JERKOVIĆ, mag.ing.el.	 MARIJAN JERKOVIĆ mag.ing.el. E 2724 OVLAŠTEN INŽENJER ELEKTROTEHNIKE	
	Strukovna odrednica projekta: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	Suradnik:		
Investitor: FOREST GOLD d.o.o. Cage 57B 35430 Okučani	BROJ REVIZIJE: 0	Naziv crteža: PRIKAZ ELEKTRANE NA KATASTARSKOM PLANU	ZOP: 77/24	Datum: Rujanj 2024.
	Građevina: Sunčana elektrana "SE FOREST GOLD I 400kW" lokacija: k.č. 820/1 (nastala parcelacijom 820/1) k.o. Okučani		T.D. E77/24	Mjerilo: 1:2000
			Broj lista: 2 / 4	



 Mosorska ulica 6 35000 Slavonski Brod www.jering.hr, info@jering.hr Tel: +385 91 570 9275	Naziv projekta: IDEJNI PROJEKT	Projektant: MARIJAN JERKOVIĆ, mag.ing.el.	Potpis i otisak pečata projektanta:  MARIJAN JERKOVIĆ mag.ing.el.	
	Strukovna odrednica projekta: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	Suradnik:	 E 2724 OVLAŠTEN INŽENJER ELEKTROTEHNIKE	
	BROJ REVIZIJE: 0			
Investitor: FOREST GOLD d.o.o. Cage 57B 35430 Okučani	Građevina: Sunčana elektrana "SE FOREST GOLD I 400kW" lokacija: k.č. 820/1 (nastala parcelacijom 820/1) k.o. Okučani	Naziv crteža: SHEMA RAZVODA SUNČANE ELEKTRANE 400kW	ZOP: 77/24 T.D. E77/24	Datum: Rujanj 2024. Mjerilo: Broj lista: 3 / 4



1. RED

Ukupni broj FN panela 18 kom, P1 = 9900W
FN paneli usmjereni na zapad 18 kom, 9900W
FN paneli usmjereni na istok 0 kom, 0W
Površina koju zauzimaju paneli S1 = 44,6m2

2. RED

Ukupni broj FN panela 290 kom, P2 = 159500W
FN paneli usmjereni na zapad 152 kom, 83600W
FN paneli usmjereni na istok 138 kom, 75900W
Površina koju zauzimaju paneli S2 = 732,21m2

3. RED

Ukupni broj FN panela 222 kom, P3 = 122100W
FN paneli usmjereni na zapad 118 kom, 64900W
FN paneli usmjereni na istok 104 kom, 57200W
Površina koju zauzimaju paneli S3 = 560,38m2

4. RED

Ukupni broj FN panela 152 kom, P4 = 83600W
FN paneli usmjereni na zapad 82 kom, 45100W
FN paneli usmjereni na istok 70 kom, 38500W
Površina koju zauzimaju paneli S4 = 383,56m2

5. RED

Ukupni broj FN panela 82 kom, P5 = 45100W
FN paneli usmjereni na zapad 48 kom, 26400W
FN paneli usmjereni na istok 34 kom, 18700W
Površina koju zauzimaju paneli S5 = 206,64m2

6. RED

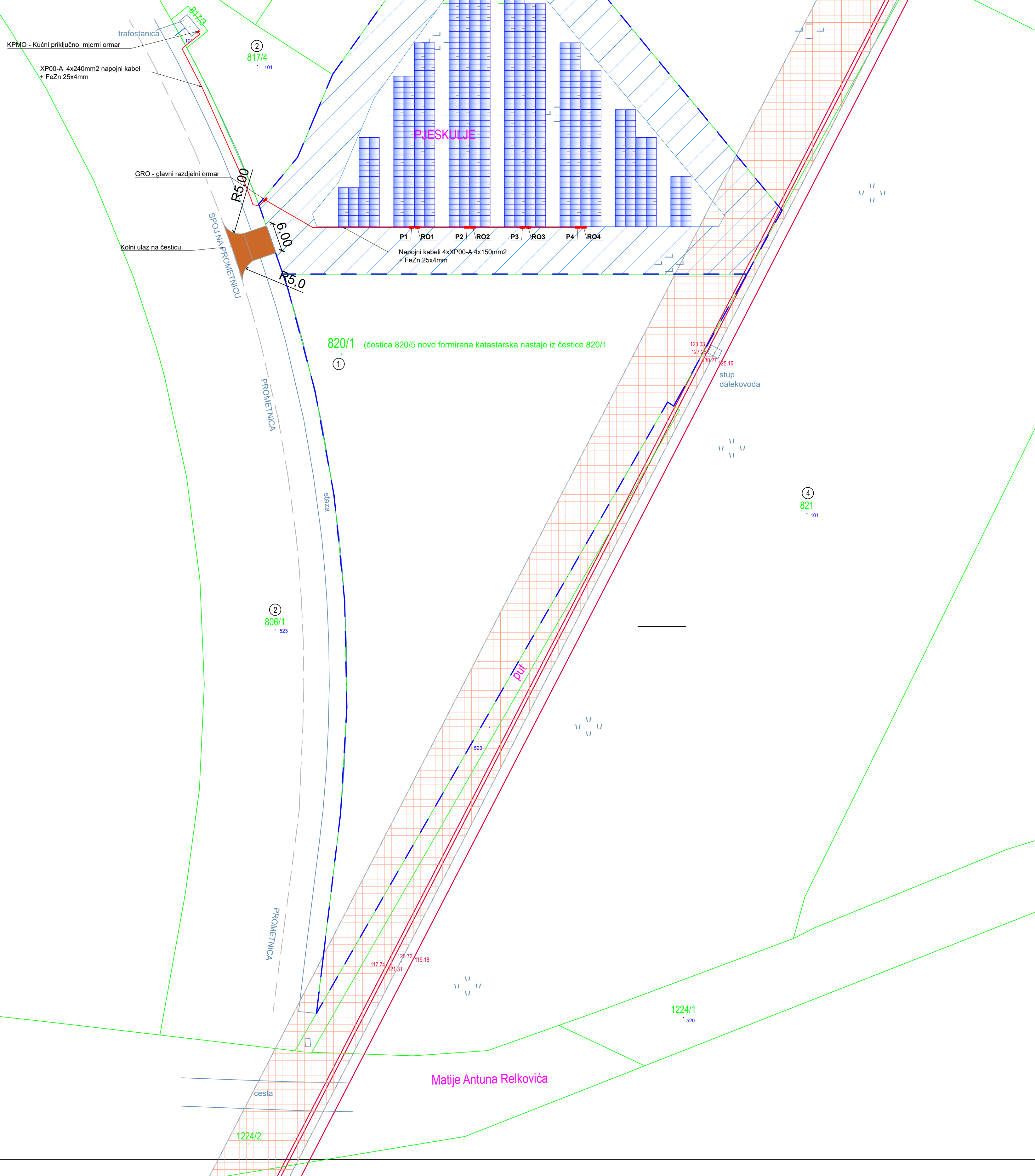
Ukupni broj FN panela 10 kom, P1 = 5500W
FN paneli usmjereni na zapad 10 kom, 5500W
FN paneli usmjereni na istok 0 kom, 0W
Površina koju zauzimaju paneli S1 = 24,85m2

UKUPNO

Ukupni broj FN panela 774 kom, P1 = 425700W = 425,7kW
FN paneli usmjereni na zapad 428 kom, 235400W = 235,4kW
FN paneli usmjereni na istok 346 kom, 190300W = 190,3kW
Površina koju zauzimaju paneli S1 = 1927,39m2

Ukupna površina koju zauzimaju paneli na čestici S_{uk} = 1927,39m2
Površina čestice S = 6532,50m2

Izgrađenost čestice = $\frac{\text{Ukupna površina panela}}{\text{Površina čestice}} = \frac{1927,39}{6532,46} =$
Izgrađenost čestice je 30%



820/1	Oznaka katastarske čestice, čestica 820/5 novo formirana katastarska nastala iz čestice 820/1 Vlasnik FOREST GOLD d.o.o., Čage 57B, Čage 35430 Okučani
①	
820/5	Oznaka katastarske čestice, čestica 820/5 novo formirana katastarska nastala iz čestice 820/1 Vlasnik FOREST GOLD d.o.o., Čage 57B, Čage 35430 Okučani
①	
②	
806/1	Oznaka katastarske čestice, Vlasnik Općina Okučani, Trg Dr. Franje Tuđmana 1, 35430 Okučani
③	
814	Oznaka katastarske čestice, Vlasnici: Jure Mandir, Stjepana Radića 58, 35430 Okučani Višeklina Gospa, Ljubačevo 34, Javorani Čulum Anda, Ljubačevo 80, Javorani
④	
821	Oznaka katastarske čestice, Vlasnik Ojanić Slavko, Matije Antuna Reljkovića 4, 35430 Okučani
820/2	Oznaka katastarske čestice, Vlasnici: Ojanić Slavko, Matije Antuna Reljkovića 4, 35430 Okučani Tare Zagorka, Branitelja Domovinskog rata 2C, Šibenik Grabovac Nad, Moše Pijade 117, Pančevo
⑤	

Granica katastarske čestice

Obuhvat zahvata

Fotonaponski paneli 550W

P1, P2, P3, P4 - inverteri snage 100kW

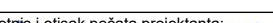
SPMO, GRO, RO1, RO2, RO3, RO4, RO5 - Razvodni ormari

VN kabeli nadzemna mreža 35kV

Koridor širine 15m od osi dalekovoda 35kV

Zona zabrane gradnje 10m od susjedne čestice prema prostornom planu

Prometnica, kolni ulaz na česticu

 JER-ING d.o.o. Mošorska ulica 6 25000 Senj, Šibenik županija www.jering.hr / info@jering.hr Tel: +385 91 570 375	Naziv projekta: IDEJNI PROJEKT		Projektant: MARIJAN JERKOVIĆ, mag.ing.el.	Potpis i pečat: pečata projektanta  MARIJAN JERKOVIĆ E 2724 OVLASTIŠTENJE ZA ELEKTROTEHNIKE	
	Stručnoma odobrenica projekta: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		Suradnik:		
	BROJ REVIZIJE: 0		Naziv obrta: SITUACIJA		
	Gradivna: Sustavna elektra "SE FOREST GOLD L 400kW" lokacije: k.m. 620/5 (nastala iz k.m. 620/1) n.o. Olušan		Datum: 15. Srpanj 2024.		
Investitor: KM Mast d.o.o. Velikoploška 90 10000 Zagreb			TD E7/8/24	Mjerilo: 1:500	Broj lista: 1/4



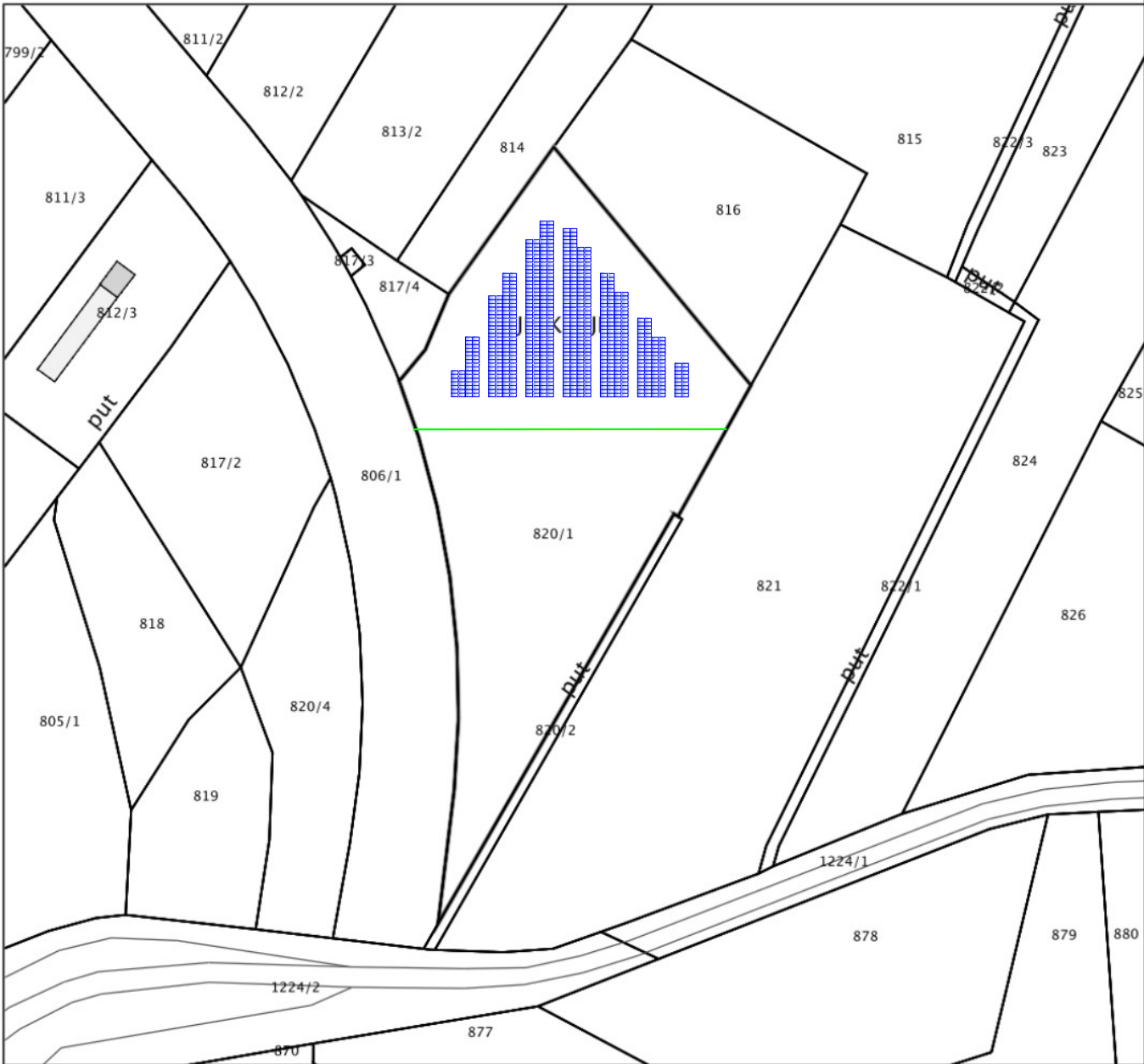
REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNA GEODETSKA UPRAVA
PODRUČNI URED ZA KATASTAR SLAVONSKI BROD
ODJEL ZA KATASTAR NEKRETNINA NOVA GRADIŠKA

NESLUŽBENA KOPIJA
K.o. OKUČANI
k.č.br.: 820/1

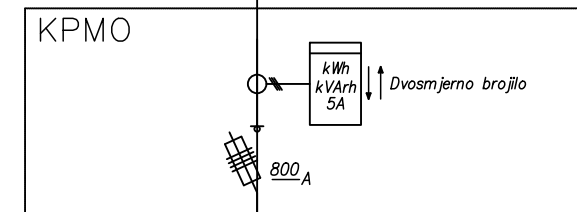
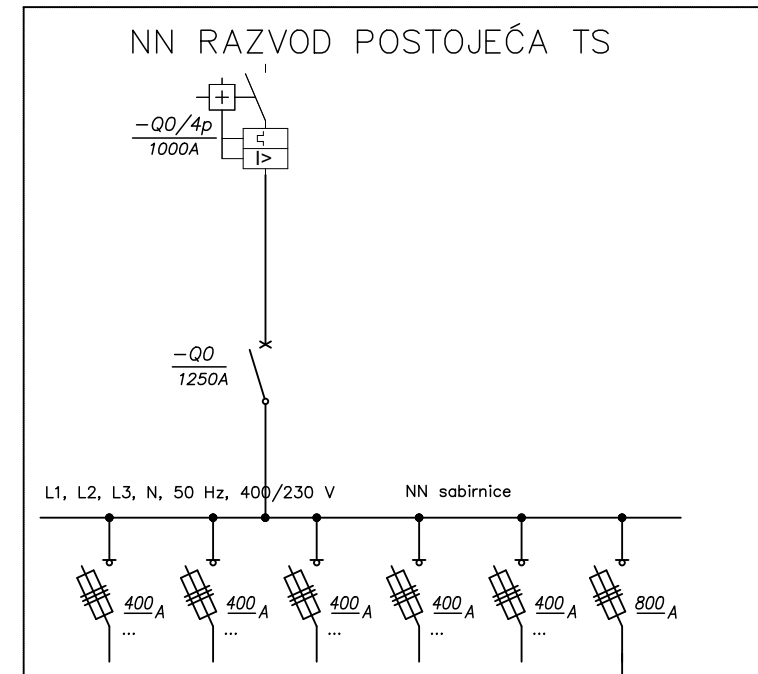
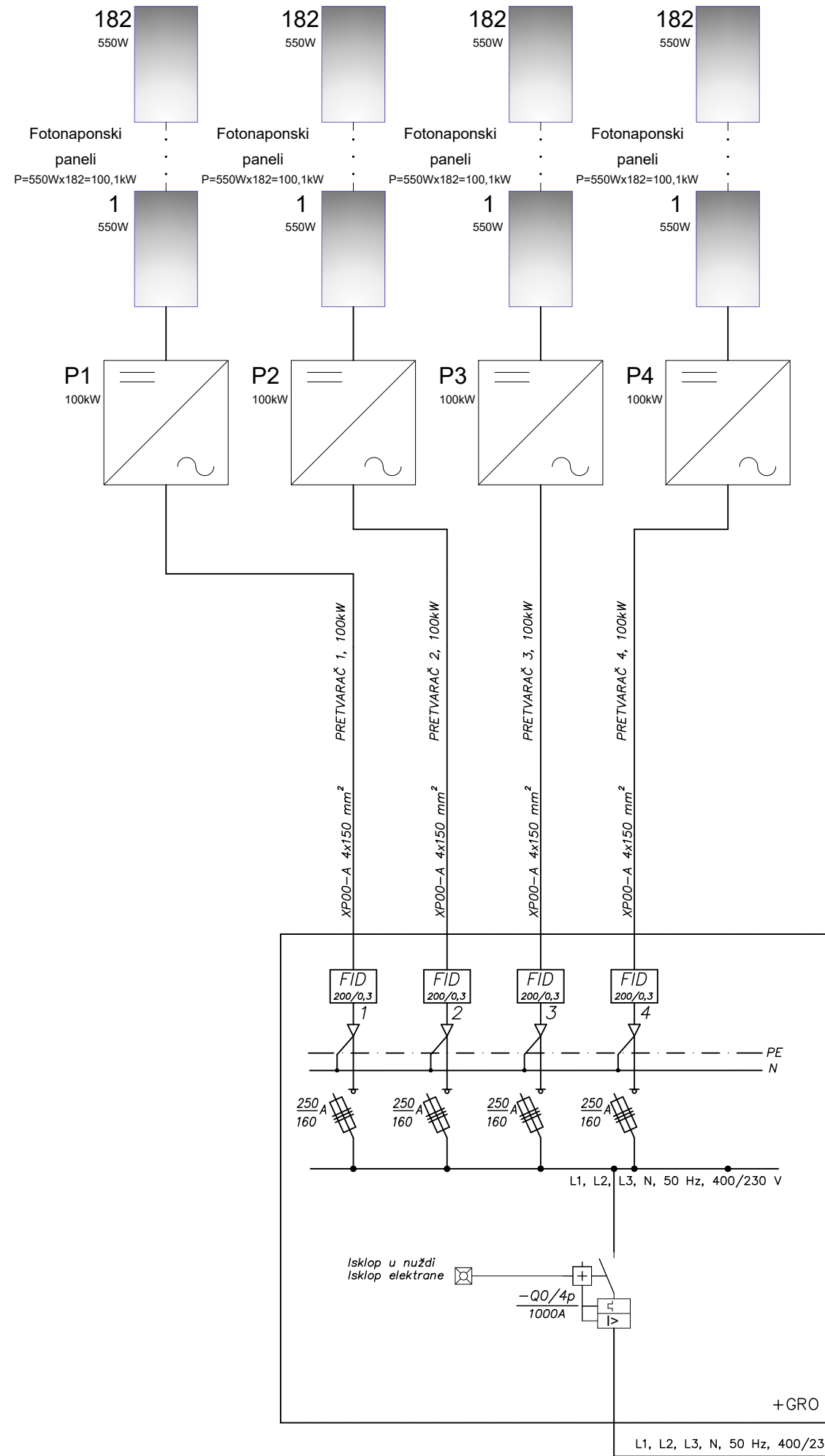
Stanje na dan: 08.04.2024.

IZVOD IZ KATASTARSKOG PLANA

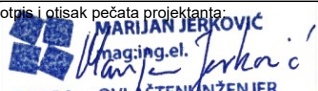
Mjerilo 1:2000
Izvorno mjerilo 1:2000

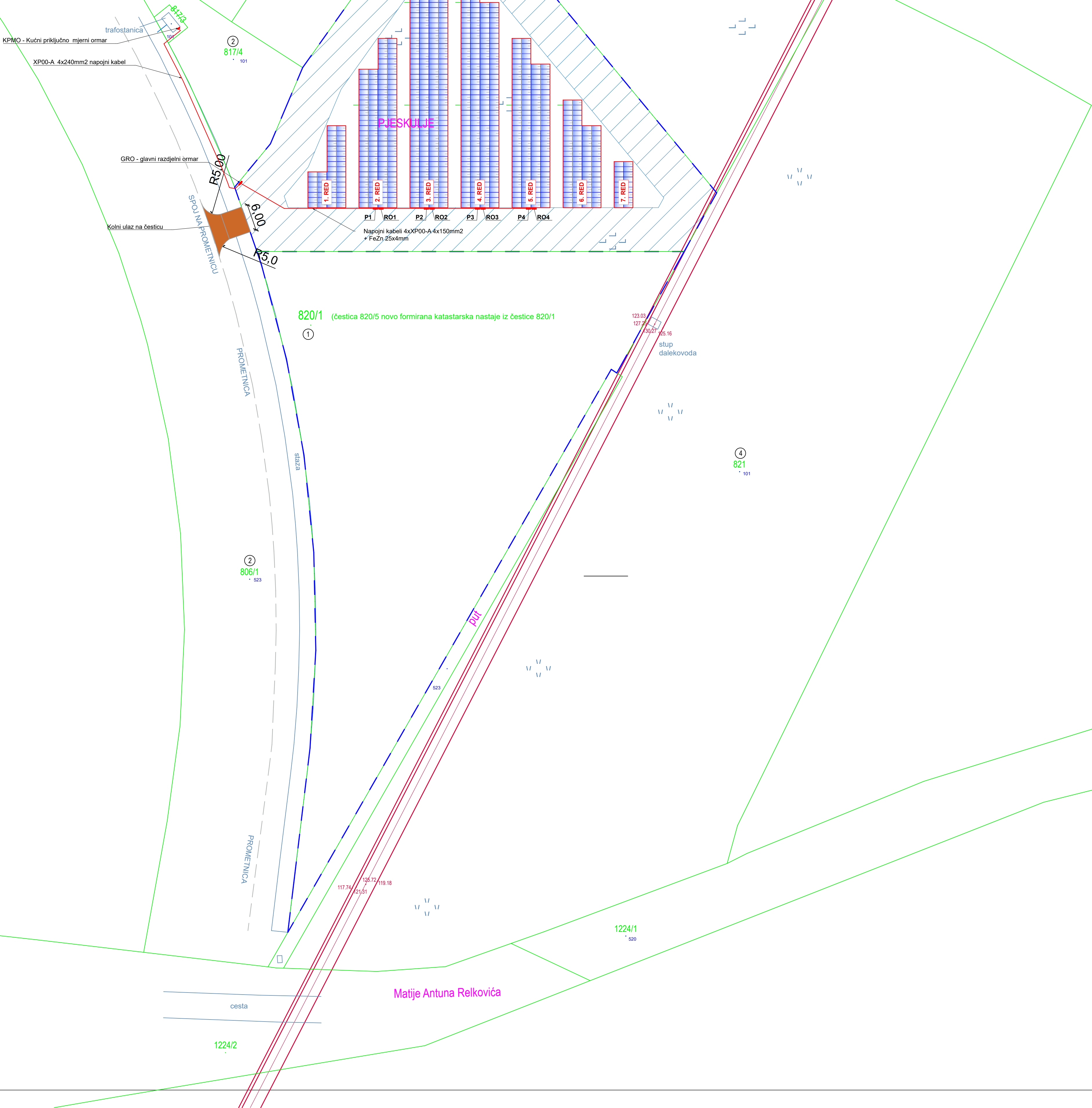


JER-ING d.o.o. Mosorska ulica 6 35000 Slavonski Brod www.jering.hr, info@jering.hr Tel: +385 91 570 9275	Naziv projekta: IDEJNI PROJEKT	Projektant: MARIJAN JERKOVIĆ, mag.ing.el.	 MARIJAN JERKOVIĆ mag.ing.el. E 2724 OVLAŠTEN INŽENJER ELEKTROTEHNIKE	
	Strukovna odrednica projekta: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	Suradnik:		
Investitor: Kilt Max d.o.o. Velikopoljska 9D 10000 Zagreb	BROJ REVIZIJE: 0	Naziv crteža: PRIKAZ ELEKTRANE NA KATASTARSKOM PLANU	ZOP: 78/24	Datum: Srpanj 2024.
	Građevina: Sunčana elektrana "SE FOREST GOLD II 400kW" lokacija: k.č. 820/5 (nastala iz k.č. 820/1) k.o. Okučani		T.D. E78/24	Mjerilo: 1:2000
			Broj lista: 2 / 4	



XP00-A 4x240 mm²

JER-ING d.o.o. Mosorska ulica 6 35000 Slavonski Brod www.jering.hr, info@jering.hr Tel: +385 91 570 9275	Naziv projekta: IDEJNI PROJEKT	Projektant: MARIJAN JERKOVIĆ, mag.ing.el.	Potpis i otisak pečata projektanta:  MARIJAN JERKOVIĆ mag.ing.el. E 2724 OVLAŠTEN INŽENJER ELEKTROTEHNIKE	
	Strukovna odrednica projekta: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT			
	BROJ REVIZIJE: 0	Suradnik:		
Investitor: Kilt Max d.o.o. Velikopoljska 9D 10000 Zagreb	Građevina: Sunčana elektrana "SE FOREST GOLD II 400kW" lokacija: k.č. 820/5 (nastala iz k.č. 820/1) k.o. Okučani	Naziv crteža: SHEMA RAZVODA SUNČANE ELEKTRANE 400kW	ZOP: 78/24	Datum: Srpanj 2024.
			T.D. E78/24	Mjerilo: 3 / 4



1. RED
Ukupni broj FN panela 46 kom, P1 = 25300W
FN paneli usmjereni na zapad 14 kom, 7700W
FN paneli usmjereni na istok 32 kom, 17600W
Površina koju zauzimaju paneli S1 = 115,46m2

2. RED
Ukupni broj FN panela 120 kom, P2 = 66000W
FN paneli usmjereni na zapad 54 kom, 29700W
FN paneli usmjereni na istok 66 kom, 7920W
Površina koju zauzimaju paneli S2 = 302,65m2

3. RED
Ukupni broj FN panela 178 kom, P3 = 97900W
FN paneli usmjereni na zapad 84 kom, 46200W
FN paneli usmjereni na istok 94 kom, 51700W
Površina koju zauzimaju paneli S3 = 449,28m2

4. RED
Ukupni broj FN panela 170 kom, P4 = 93500W
FN paneli usmjereni na zapad 90 kom, 49500W
FN paneli usmjereni na istok 80 kom, 44000W
Površina koju zauzimaju paneli S4 = 429,09m2

5. RED
Ukupni broj FN panela 122 kom, P5 = 67100W
FN paneli usmjereni na zapad 66 kom, 36300W
FN paneli usmjereni na istok 56 kom, 30800W
Površina koju zauzimaju paneli S5 = 307,78m2

6. RED
Ukupni broj FN panela 74 kom, P6 = 40700W
FN paneli usmjereni na zapad 42 kom, 23100W
FN paneli usmjereni na istok 32 kom, 17600W
Površina koju zauzimaju paneli S6 = 186,43m2

7. RED
Ukupni broj FN panela 18 kom, P7 = 9900W
FN paneli usmjereni na zapad 9 kom, 4950W
FN paneli usmjereni na istok 9 kom, 4950W
Površina koju zauzimaju paneli S7 = 44,84m2

UKUPNO
Ukupni broj FN panela 728 kom, P = 400400W = 400,4kW
FN paneli usmjereni na zapad 359 kom, 197450W = 197,45kW
FN paneli usmjereni na istok 369 kom, 202950W = 202,95kW
Površina koju zauzimaju paneli S_{uk} = 1835,53m2

Ukupna površina koju zauzimaju paneli na čestici S_{uk} = 1835,53m2
Površina čestice S = 5569,56m2

Izgrađenost čestice = $\frac{\text{Ukupna površina panela}}{\text{Površina čestice}} = \frac{1835,53}{5569,56} = 0,33 \text{ (33\%)}$

Izgrađenost čestice je 33%

JEK-ING d.o.o. Mirova ulica 6 35000 Slavonski Brod www.jek-ing.hr, info@jek-ing.hr Tel: +385 91 570 9275	Naziv projekta: IDEJNI PROJEKT	Projektant: MARIJAN JERKOVIĆ, mag.ing.el.	Potpis: <i>[potpis]</i> <i>[potpis]</i> <i>[potpis]</i> <i>[potpis]</i> MARIJAN JERKOVIĆ mag.ing.el.	
	Strukovna odobrenica projekta: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	Suradnik:		
	BROJ REVIZIJE: 0			
Investitor: KRI Max d.o.o. Velikopoljska 9D 10000 Zagreb	Građevina: Sunčana elektrana "SE FOREST GOLD II 400kW" Izdaje: k.d. 820/5 (nastala iz k.d. 820/1) k.o. Okupljeni	Naziv crteža: ISKAZ SNAGA I POVRŠINA KOJE ZAUZIMAJU PANELI	ZOP: 78/24 T.D. E78/24	Datum: Srpanj 2024. Mjerilo: 1:100 Broj lista: 4 / 4