



SUNČANA ELEKTRANA MALO POLJE - 4 MW

OPĆINA VOJNIĆ, KARLOVAČKA
ŽUPANIJA

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

Zagreb, travanj 2024. (revizija 2, travanj 2025.)



ELABORAT ZAŠTITE
OKOLIŠA ZA ZAHVAT

SUNČANA ELEKTRANA MALO POLJE - 4 MW,
Općina Vojnić, Karlovačka županija

NOSITELJ ZAHVATA

DoliMar SOLARI DVA d.o.o.

IZVRŠITELJ

Zelena infrastruktura d.o.o., Fallerovo šetalište 22, 10000 Zagreb

BROJ PROJEKTA

U-306/24

DATUM / VERZIJA

travanj 2024. / revizija V2 travanj 2025.

VODITELJ PROJEKTA

Andrijana Mihulja, mag.ing.silv., CE

ČLANOVI STRUČNOG TIMA

Zelena infrastruktura d.o.o.

Zaposleni stručnjaci i
voditelji stručnih poslova
zaštite okoliša ovlaštenika

Višnja Šteko, mag.ing.prosp.arch., CE

Mirjana Meštrić, mag.ing.prosp.arch.

Fanica Vresnik, mag.biol.

Zoran Grgurić, mag.ing.silv., CE

Matea Petrović, mag.ing.prosp.arch.

Marina Čačić, mag.ing.agr.

Lara Bogovac, mag.ing.prosp.arch.

Ostali zaposlenici ovlaštenika

Sven Keglević, mag.ing.geol.

Dorotea Garašić, mag.ing.prosp.arch.

Karla Luić-Kmezić, mag.ing.prosp.arch.

Kontrola kvalitete

Sunčana Bilić, mag.ing.prosp.arch.

DIREKTOR

Prof. dr. sc. Oleg Antonić

Mihulja

Šteko

Meštrić

Fanica Vresnik

Zoran

Petrović

Čačić Marina

Lara Bogovac

Keglević

Garašić

Karla Luić-Kmezić

Sunčana Bilić

Oleg Antonić





SADRŽAJ

POPIS KRATICA.....	1
1. UVOD.....	2
1.1. Podaci o nositelju zahvata	2
2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA	3
2.1. Točan naziv zahvata s obzirom na popise zahvata iz Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš.....	3
2.2. Opis glavnih obilježja zahvata	3
2.2.1. Opis postojećeg stanja na lokaciji zahvata	3
2.2.2. Opis planiranog zahvata	6
2.2.2.1. Tehnologija fotonaponske elektrane	6
2.2.2.2. Osnovni podaci fotonaponskog modula	7
2.2.2.3. Osnovni podaci izmjenjivača	8
2.2.2.4. Pristupne i servisne prometnice	8
2.2.2.5. Priključak na komunalnu infrastrukturu	8
2.2.2.6. Priključak na elektroenergetsku mrežu	9
2.2.2.7. Interna transformatorska stanica	10
2.2.2.8. Interna kabelska trasa	10
2.2.2.9. Sustav zaštite od munje i uzemljenje	10
2.2.2.10. Aspekti zaštite okoliša	10
2.3. Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces.....	11
2.4. Popis i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa te emisija u okoliš.....	11
2.5. Opis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata	11
2.6. Varijantna rješenja zahvata.....	11
3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA	12
3.1. Položaj zahvata u prostoru	12
3.2. Odnos zahvata prema postojećim i planiranim zahvatima	14
3.2.1. Prostorni plan Karlovačke županije	15
3.2.1.1. Tekstualni dio - Odredbe za provedbu plana	15
3.2.1.2. Grafički dio - kartografski prikazi	15
3.2.2. Prostorni plan uređenja Općine Vojnić.....	18
3.2.2.1. Tekstualni dio - Odredbe za provedbu plana	18
3.2.2.2. Grafički dio - kartografski prikazi	18
3.2.3. Zaključak	21



3.3. Opis lokacije zahvata	21
3.3.1. Kvaliteta zraka.....	21
3.3.2. Klimatološke značajke prostora	22
3.3.3. Projekcija klimatskih promjena	24
3.3.4. Vode i vodna tijela	25
3.3.4.1. Podzemne vode	26
3.3.4.2. Površinske vode.....	27
3.3.4.3. Zaštićena područja - područja posebne zaštite voda.....	29
3.3.4.4. Poplave	30
3.3.5. Tlo i zemljišni resursi	33
3.3.5.1. Pedološke značajke	33
3.3.5.2. Površinski pokrov i korištenje zemljišta.....	35
3.3.5.3. Poljoprivredno zemljište	36
3.3.5.4. Šume i šumsko zemljište.....	37
3.3.5.5. Divljač i lovstvo	38
3.3.6. Bioraznolikost.....	38
3.3.7. Zaštićena područja	41
3.3.8. Ekološka mreža	42
3.3.9. Kulturna baština	43
3.3.10. Krajobrazna obilježja.....	45
3.3.11. Postojeće opterećenje okoliša bukom	46
3.3.12. Stanovništvo i naselja	46
4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ	48
4.1. Utjecaj na kvalitetu zraka	48
4.2. Zahvat i klimatske promjene	48
4.2.1. Utjecaj zahvata na klimatske promjene – ublažavanje klimatskih promjena (1. stup)	49
4.2.1.1. Dokumentacija o pregledu klimatske neutralnosti.....	50
4.2.2. Utjecaj klimatskih promjena na zahvat – prilagodba klimatskim promjenama (2. stup) ...	50
4.2.2.1. FAZA 1: opis pregleda i njegova ishoda.....	50
4.2.2.2. FAZA 2: opis procjene rizika	54
4.2.2.3. Dokumentacija o pregledu otpornosti na klimatske promjene	56
4.2.3. Konsolidirana dokumentacija o pregledu na klimatske promjene	57
4.3. Utjecaj na kakvoću vode i stanje vodnih tijela	57
4.4. Utjecaj na tlo i zemljišne resurse	58
4.4.1. Utjecaj na tlo	58



4.4.2. Utjecaj na površinski pokrov i korištenje zemljišta	59
4.4.3. Utjecaj na poljoprivredno zemljište.....	59
4.4.4. Utjecaj na šume i šumsko zemljište	59
4.4.5. Utjecaj na divljač i lovstvo	59
4.5. Utjecaj na bioraznolikost.....	60
4.6. Utjecaj na zaštićena područja	62
4.7. Utjecaj na ekološku mrežu	62
4.8. Utjecaj na kulturnu baštinu	62
4.9. Utjecaj na krajobrazna obilježja.....	63
4.10. Utjecaj od povećanih razina buke	65
4.11. Utjecaj uslijed nastanka otpada.....	65
4.12. Utjecaj na naselja, stanovništvo i zdravlje ljudi	66
4.13. Utjecaj uslijed iznenadnih događaja	66
4.14. Mogući kumulativni utjecaji	67
4.15. Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja	70
5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA	71
5.1. Prijedlog mjera zaštite okoliša.....	71
5.2. Prijedlog mjera praćenja okoliša	72
6. ZAKLJUČAK.....	73
7. IZVORI PODATAKA	75
7.1. Zakonski i podzakonski propisi	75
7.2. Prostorno-planska dokumentacija	76
7.3. Stručna i znanstvena literatura	77
7.4. Internetski izvori podataka	78
8. PRILOZI.....	80
8.1. Preslika izvatka iz sudskog registra trgovačkog suda za poduzeće Zelena infrastruktura d.o.o.	80
8.2. Rješenje MinGOR o suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša ovlašteniku Zelena infrastruktura d.o.o.	84
8.3. Rješenje MinGOR o suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite prirode ovlašteniku Zelena infrastruktura d.o.o.	90
8.4. Ocjene stanja vodnih tijela.....	93





POPIS KRATICA

CV	Ciljna vrijednost za prizemni ozon
DC	Državna cesta
DGU	Državna geodetska uprava
DHMZ	Državni hidrometeorološki zavod
DPP	Donji prag procjene
EOTRP	Elaboratom optimalnog tehničkog rješenja priključenja
GV	Granična vrijednost
GPP	Gornji prag procjene
HV	Hrvatske vode
HŠ	Hrvatske šume
JLS	Jedinica lokalne samouprave
LC	Lokalna cesta
MinGOR	Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja
OIE	Obnovljivi izvori energije
PM	Lebdeća čestica
PPUO/G	Prostorni plan uređenja općine / grada
PP KŽ	Prostorni plan Karlovačke županije
PPZRP	Područje potencijalno značajnih rizika od poplava
PUVP	Plan upravljanja vodnim područjima
RH	Republika Hrvatska
RZP	Registar zaštićenih područja HV
SE	Sunčana elektrana
TPV	Tijelo podzemnih voda
VE	Vjetroelektrana



1. UVOD

Projekt koji se razmatra ovim Elaboratom je izgradnja sunčane elektrane „Malo polje - 4 MW“ (u daljnjem tekstu: SE Malo polje), a nositelj zahvata je tvrtka DoliMar SOLARI DVA d.o.o.

Izgradnja SE Malo polje planirana je na administrativnom području Karlovačke županije, odnosno Općine Vojnić, te unutar katastarske općine k.o. Miholjsko (k.č.br. 1376/1, 1376/2, 1376/3, 1379/1, 1379/2, 1380/1, 1380/2, 1392/2, 1394/1, 1395, 1396/1, 1396/2, 1396/3, 1396/4, 1397, 1421, 1435/1, 1435/7). Ukupna površina obuhvata zahvata iznosi 6,6 ha. SE Malo polje je planirana kao samostojeća solarna elektrana ukupne instalirane snage 4 MW, odnosno priključne snage 3,6 MW.

U skladu sa Zakonom o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18), odnosno prema Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17), planirani zahvat podliježe obavezi provedbe postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš budući da se nalazi na popisu zahvata iz Priloga II. Uredbe, tj. spada u kategoriju 2. *Energetika (osim zahvata u Prilogu I.),* točku:

- 2.4. *Sunčane elektrane kao samostojeći objekti.*

Provedba postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, u nadležnosti je Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (u daljnjem tekstu MinGOR).

Navedeni postupak se provodi na temelju ovog Elaborata zaštite okoliša. Ovlaštenik za izradu Elaborata zaštite okoliša za planirani zahvat je tvrtka Zelena infrastruktura d.o.o. iz Zagreba (Prilog 8.1. Preslika izvatka iz sudskog registra trgovačkog suda) koja posjeduje Rješenje MinGOR o suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša i prirode (Prilog 8.2. i 8.3).

Tvrtka Megajoule Adria d.o.o., izradila je za potrebe tvrtke DoliMar SOLARI DVA d.o.o. *Idejno rješenje „Sunčana elektrana Malo polje“* koje je služilo kao osnova za izradu ovog Elaborata.

U skladu s člankom 27. stavkom 1. Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19), za zahvate za koje je propisana obaveza ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, prethodna ocjena prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu obavlja se u okviru postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš.

1.1. Podaci o nositelju zahvata

Naziv:	DoliMar SOLARI DVA d.o.o.
Sjedište:	Ulica Aleksandra Hondla 2/9, 10000 Zagreb
OIB:	13151924212
Odgovorna osoba:	Marko Džepina, direktor



2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

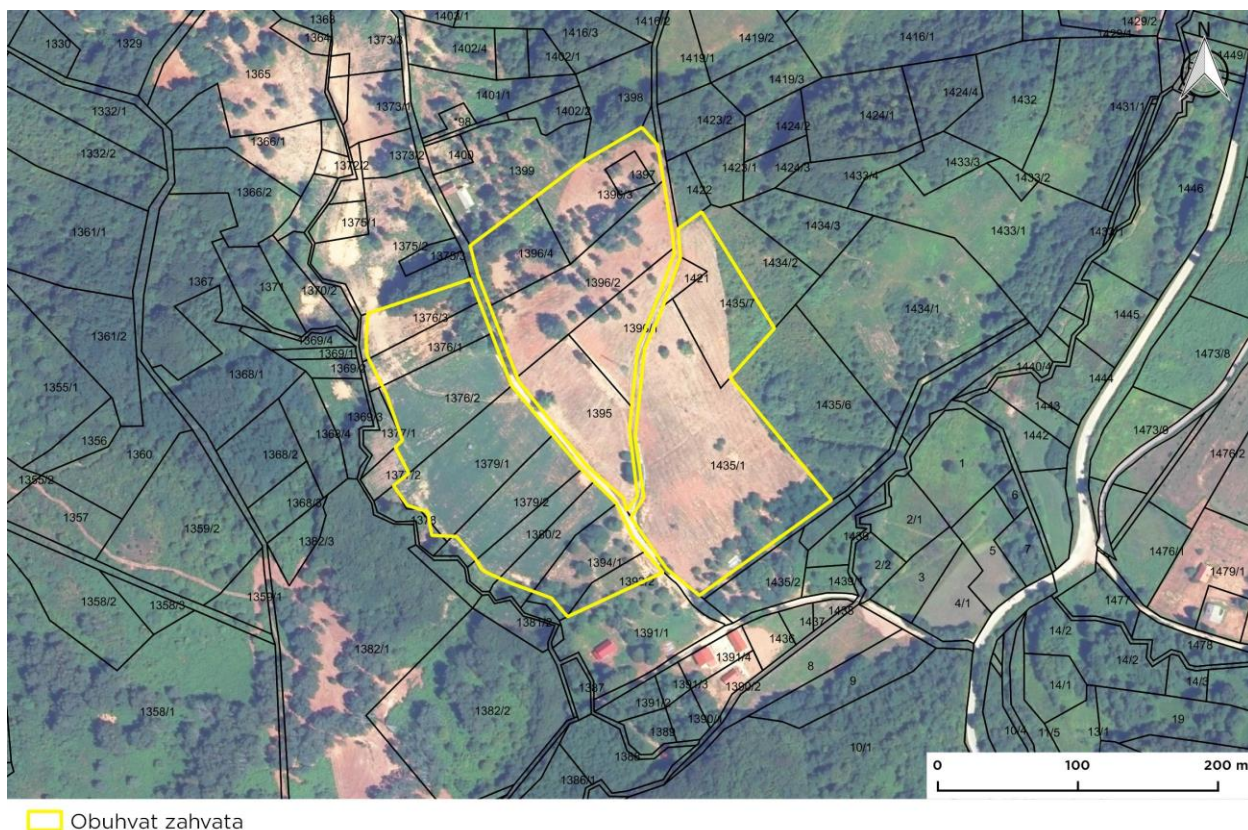
2.1. Točan naziv zahvata s obzirom na popise zahvata iz Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš

Predmetni zahvat se nalazi na popisu PRILOGA II. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17) - *Popis zahvata za koje se provodi ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, a za koje je nadležno Ministarstvo*, tj. spada u slijedeću grupu zahvata: 2. *Energetika (osim zahvata u Prilogu I.),* točku: 2.4. *Sunčane elektrane kao samostojeći objekti.*

2.2. Opis glavnih obilježja zahvata

2.2.1. Opis postojećeg stanja na lokaciji zahvata

Lokacija SE Malo polje nalazi se u Karlovačkoj županiji, na administrativnom području Općine Vojnić, te na k.o. Miholjsko (k.č.br. 1376/1, 1376/2, 1376/3, 1379/1, 1379/2, 1380/1, 1380/2, 1392/2, 1394/1, 1395, 1396/1, 1396/2, 1396/3, 1396/4, 1397, 1421, 1435/1, 1435/7) (Slika 2.2-1).



Slika 2.2-1 Lokacija sunčane elektrane Malo polje na katastarskoj i ortofoto podlozi (izvor: DGU WMS servis)

Predviđena je na površini koja prema PPUO Vojnić ima namjenu ostalo poljoprivredno tlo, šume i šumsko zemljište na kojoj je planirana solarna elektrana (SE). Sam zahvat nalazi se na parceli koja se svojim sjevernim i južnim rubom nalazi u blizini sela Eror i Zavišić Most na udaljenosti od 30 m od prvih kuća. (Slika 2.2-2 - Slika 2.2-4).



Slika 2.2-2 Postojeće stanje lokacije zahvata 1



Slika 2.2-3 Postojeće stanje lokacije zahvata 2



Slika 2.2-4 Postojeće stanje lokacije zahvata 3



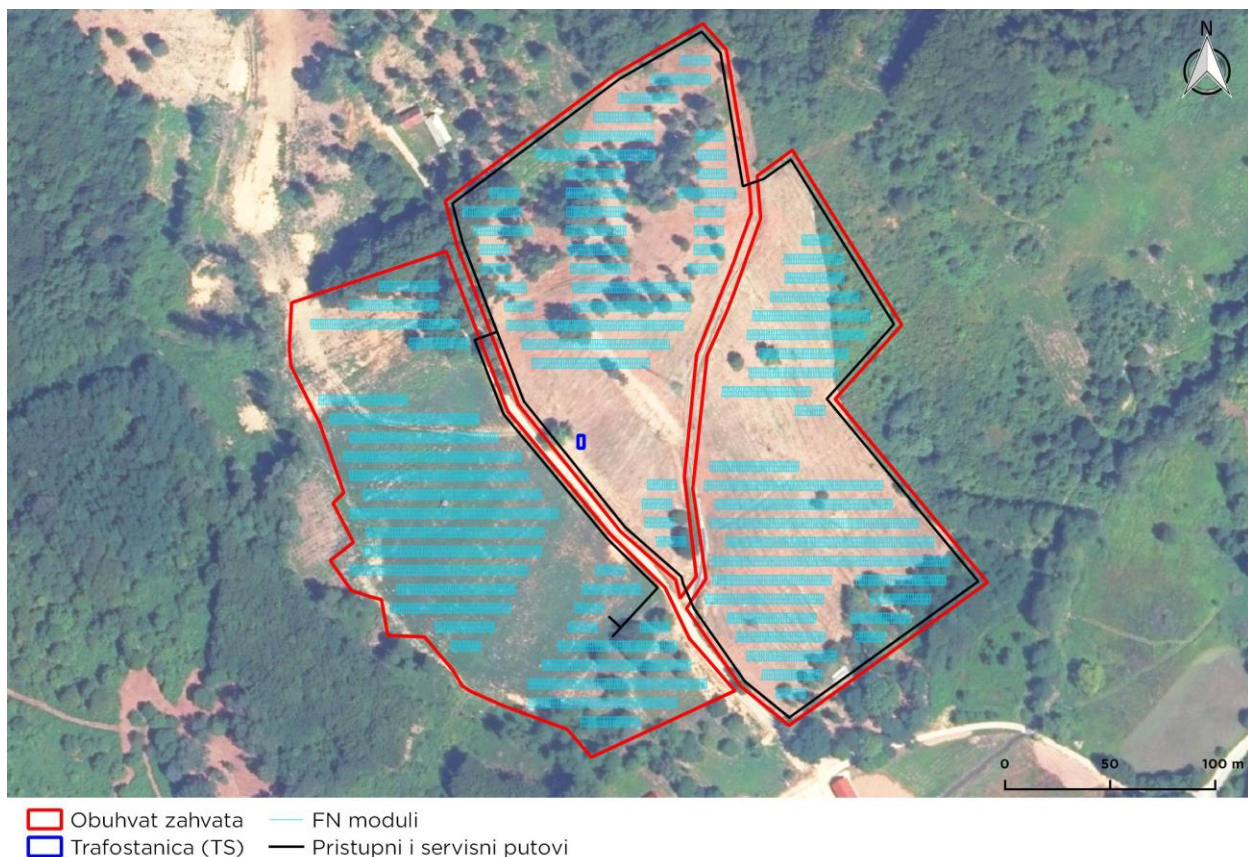
2.2.2. Opis planiranog zahvata

Kao sastavni dijelovi SE Malo polje, predviđeni su fotonaponski (FN) moduli s nosivom podkonstrukcijom, trafostanica, interni pristupni i servisni putovi (Slika 2.2-5).

Pri tome je za planiranu SE moguće razlikovati:

- površinu obuhvata elektrane koja iznosi 6,6 ha (uključuje površinu FN panela s razmacima između redova za sprečavanje zasjenjivanja, te planirane pristupne i servisne putove),
- tlocrtnu površinu samih fotonaponskih modula (bez razmaka) koja iznosi približno 1,74 ha.

Procijenjena instalirana snaga postrojenja je 4 MW, a priključna snaga je 3,6 MW, dok planirana godišnja proizvodnja električne energije iznosi 4 484,04 MWh.



Slika 2.2-5 Pregledna situacija planiranog zahvata (Izvor: Idejno rješenje „Sunčana elektrana Malo polje“, Megajoule Adria d.o.o.)

2.2.2.1. Tehnologija fotonaponske elektrane

Solarne fotonaponske elektrane omogućuju proizvodnju električne energije pretvorbom Sunčeve energije putem fotonaponskih ćelija na način koji direktno ne zagađuje okoliš. Ovakva elektrana se sastoji od nekoliko komponenti pri čemu su najvažnije solarni paneli i solarni izmjenjivači. Solarni paneli se sastoje od fotonaponskog modula koji se pak sastoji od solarnih ćelija. Svaki modul proizvodi istosmjernu električnu energiju, a snaga panela koji se proizvode iz godine u godinu s obzirom na površinu u prosjeku raste. Današnja efikasnost ovakvih sustava iznosi do oko 20 % s tendencijom daljnjeg rasta. Solarni izmjenjivači služe za pretvaranje istosmjerne električne energije u izmjeničnu kakva se koristi u elektroenergetskim mrežama.

Za razliku od većine drugih izvora energije, obnovljivih i neobnovljivih, nema negativnih produkata kao što su buka, onečišćenje prirode, emisija štetnih plinova, otpada koji nastaje nakon iskorištavanja



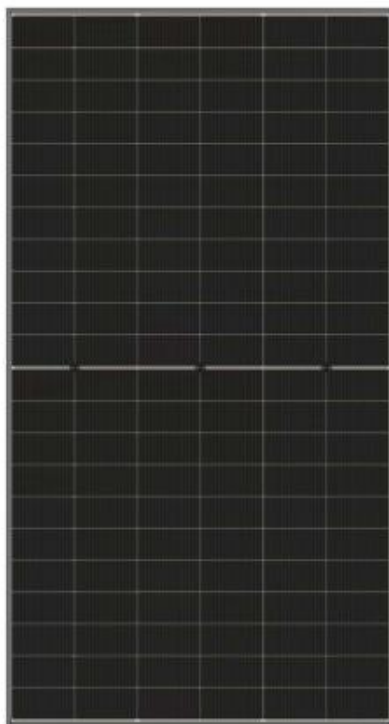
sirovine potrebne za pogon elektrana, niti je potrebno posebno skladištenje goriva prije same pretvorbe, jer je gorivo za pogon solarne elektrane upravo samo Sunce i njegovo zračenje koje u svojim oblicima dolazi do Zemlje. Nadalje, priprema radova za izgradnju solarne elektrane ne mijenja teren na koji se planira elektrana instalirati, te se nakon životnog vijeka elektrane podloga na kojoj je elektrana postavljena, u potpunosti može vratiti u prvobitan oblik te prenamijeniti u neke druge svrhe.

2.2.2.2. Osnovni podaci fotonaponskog modula

Kao primarni izvor proizvodnje električne energije, planiraju se koristiti fotonaponski monokristalni silicijski Luxor ECO LINE HJT GLASS-GLASS BIFACIAL M144 / 600 - 620 W snage 620 Wp. Odabrani paneli imaju učinkovitost pretvorbe energije od 23,19 %, a konačna odluka o tipu modula odredit će se idejnim ili glavnim projektom. Obuhvat zahvata približno iznosi 6,6 ha, dok površina koju zauzimaju fotonaponski moduli približno iznosi 1,74 ha. Pri tome se ta površina odnosi na samu tlocrtnu površinu fotonaponskih panela, dok je između redova potrebno ostaviti dovoljan razmak da se redovi panela međusobno ne zasjenjuju.

Fotonaponski moduli spajaju se u stringove (petlje) kako bi im se napon prilagodio ulaznom naponu izmjenjivača (DC/AC pretvarač). Određeni broj stringova (petlji) spaja se zatim u paralelu kako bi se dobila što veća snaga, vodeći pritom računa o dozvoljenoj ulaznoj struji u izmjenjivač. Serijsko povezivanje modula u stringove izvodi se tipskim vodičima za fotonaponske sustave. Prilikom izvođenja FN modula predviđa se korištenje antirefleksivnog sloja koji će u značajnoj mjeri reducirati refleksiju sunčevog zračenja te tako povećati produktivnost samog modula.

Fotonaponski moduli postavljaju se na unaprijed pripremljene primarne nosače postavljene na tipsku aluminijsku konstrukciju za montažu fotonaponskih modula na zemlju – neintegrirana sunčana elektrana. Okvir FN modula mora biti kompatibilan s materijalom montažne konstrukcije. Nosiva potkonstrukcija postaviti će se na fiksni nagib od 20°, pri čemu će se voditi računa o međusobnom zasjenjenju redova modula i mogućoj proizvodnji. Točan kut nagiba odredit će se u sljedećim fazama projekta. Okvir FN modula mora biti kompatibilan s materijalom montažne konstrukcije.



Slika 2.2-6 Uobičajeni fotonaponski modul (Izvor: Idejno rješenje „Sunčana elektrana Malo polje“, Megajoule Adria d.o.o.)



2.2.2.3. Osnovni podaci izmjenjivača

Izmjenjivači (pretvarači DC/AC) imaju funkciju pretvorbe istosmjernog napona, dobivenog iz sustava fotonaponskih modula, u izmjenični napon. Izmjenjivači mogu biti centralni ili distribuirani, a o odabiru tipa izmjenjivača ovisi njihova izlazna snaga, točan broj izmjenjivača i način montaže. Trenutno se planiraju koristiti distribuirani izmjenjivači tipa SUN2000-330KTL-H1, izlazne snage 300 kW, proizvođača Huawei. Za sunčanu elektranu „Malo polje“ potrebno je 12 izmjenjivača koji se priključuju na 1 internu NN/SN transformatorsku stanicu.

Svaki izmjenjivač će biti opremljen:

- uređajem za automatsku sinkronizaciju postrojenja elektrane i mreže,
- sustavom za praćenje valnog oblika napona mreže,
- zaštitnim uređajem ($U<$, $U>$, $f<$, $f>$),
- sustavom zaštite od injektiranja istosmjerne struje u mrežu,
- uređajem za isključenje i uključanje s mreže (isključenje s mreže u slučaju nedozvoljenog pogona i uključanje na mrežu nakon ispunjenja uvjeta za paralelni rad).

Izmjenjivači će se povezati s pripadnom trafostanicom kabelima položenim direktno u zemlju ili u kabelsku kanalizaciju koja će se izgraditi za potrebe polaganja interne kableske mreže sunčane elektrane.

2.2.2.4. Pristupne i servisne prometnice

Za pristup lokaciji napraviti će se prometnice makadamskog tipa na ravnom, trenutno zemljanom terenu koje bi cijelim putem bile širine ukupno do 5 m, ovisno o konačnom rješenju. Prometnice će biti projektirane tako da imaju poprečni pad za potrebe odvodnje oborina u okolni teren. Uređenje terena će se izvesti u cilju izvedbe internih prometnica s priključkom na javnu – prometnu površinu.

Interna prometna mreža u zahvatu građevinske čestice u funkciji je izgradnje i eksploatacije solarne elektrane. Ostvareni tlocrtni tehnički elementi zadovoljavaju uvjete Pravilnika o uvjetima za vatrogasne prilaze. Osnovna širina prometnice iznositi će od 4 do 6 m. Prometnice između pojedinih redova fotonaponskih modula će se izvesti tako da se minimalno utječe na postojeći teren tako da će se iskoristiti već postojeće prometnice, ali će se po potrebi prilagoditi da budu adekvatne za instaliranje elektrane te održavanje i servis.

Oko područja koje zauzima sunčana elektrana postaviti će se zaštitna ograda koja će biti odignuta od tla za prolaz manjih životinja, pri čemu će se na pojedinim mjestima po potrebi ostaviti i nadzorne kamere koje će biti trajnog tipa.

2.2.2.5. Priključak na komunalnu infrastrukturu

Za pristup SE Malo polje iskoristiti će se postojeća županijska cesta Ž3224 na koju je solarna elektrana povezana preko čestice k.č.br. 2073 (javno dobro – put), k.o. Miholjsko koja graniči sa sva tri dijela SE. Pristupni putovi koji će voditi iz sva tri dijela SE na navedeno javno dobro – put bit će ukupne duljine oko 10 m.

Sunčana elektrana se planira izvesti tako da bude u potpunosti automatizirana što znači da neće biti stalnih zaposlenika na samoj lokaciji, nego će njihov dolazak biti jedino u slučaju održavanja. Stoga na samoj lokaciji neće biti fekalne odvodnje.

Pranje fotonaponskih modula se na samom projektu trenutačno ne planira, no to će isto biti definirano u idućim fazama razvoja projekta.

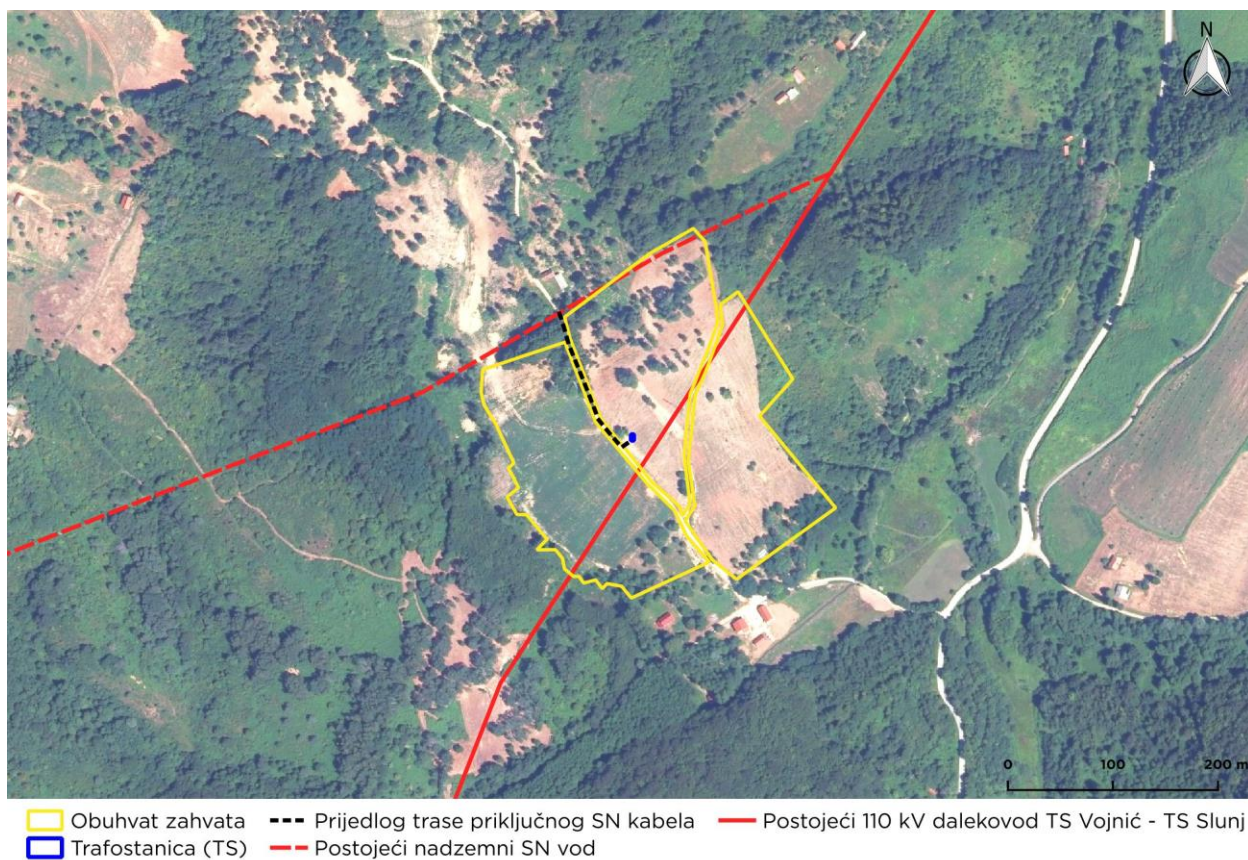


2.2.2.6. Priključak na elektroenergetsku mrežu

Priključak SE Malo polje izlazne snage 3,6 MW na elektroenergetsku mrežu i obračunsko mjerno mjesto (OMM) preuzete/proizvedene električne energije izvest će se na srednjenaponskoj razini u skladu s Mrežnim pravilima distribucijskog sustava (NN 74/18, 52/20) te u skladu s uvjetima koje će se propisati u Elektroenergetskoj suglasnosti koju izdaje operator distributivnog sustava (HEP – Operator distribucijskog sustava d.o.o.). Konkretna izvedba predmetnog priključka bit će dio zasebnog projekta, a u skladu s elaboratom optimalnog tehničkog rješenja priključenja (EOTRP).

Obzirom na planiranu snagu postrojenja SE Malo polje, izlazne snage od 3,6 MW proizvodno postrojenje je potrebno priključiti srednjenaponskim vodom na postojeću distributivnu mrežu. Prema PPUO Općine Vojnić najbliža transformatorska stanica na koju bi bio moguć radijalni priključak jest TS 35/10 kV Vojnić koja je udaljena otprilike 8 km zračne linije od mjesta na kojem je planirana sunčana elektrana. Najbliži postojeći 35 kV vodovi otprilike su na jednakoj udaljenosti, zbog toga je vjerojatnije da će se razmotriti opcija interpolacije na postojeće 10 kV ili 20 kV vodove, ovisno o uvjetima u mreži. Jedan od nadzemnih SN vodova prolazi uz sjeverozapadni rub sunčane elektrane te se kao izgledna mogućnost stoga predlaže da se ostvari kabelski priključak vođenjem SN kabela (10 ili 20 kV) u postojećoj cesti do najbližih stupova postojećeg nadzemnog voda. Duljina trase tako položenog kabela iznosila bi približno 150 m. Trasa je prikazana na slici (Slika 2.2-7).

Konačna trasa priključnog voda i mjesto priključenja same elektrane radi potpunog pregleda situacije bit će naknadno prikazani u idejnom projektu u skladu s odobrenim EOTRP-om i danim uvjetima HEP-ODS-a, pri čemu samo susretno postrojenje i kabelska trasa nisu predmet tog projekta.



Slika 2.2-7 Priključenje na elektroenergetsku mrežu



2.2.2.7. Interna transformatorska stanica

Proizvedena električna energija iz SE Malo polje prenosi se NN kabelima od invertera do 1 tipske lokalne trafostanice koja je opremljena NN/SN transformatorom s pripadnom na odgovarajući način dimenzioniranom uljnom jamom.

2.2.2.8. Interna kabelska trasa

Fotonaponski moduli s izmjenjivačima te izmjenjivači s trafostanicom bit će povezani kabelskom elektroenergetskom vezom. Međusobno povezivanje fotonaponskih modula i izmjenjivača te povezivanje izmjenjivača s trafostanicama i njihovo povezivanje na SN postrojenje izvest će se energetske i komunikacijske kabelima ukapanjem istih u kanal standardnih dimenzija.

Polaganje kabela u kabelski rov te križanje istih s drugim objektima odnosno instalacijama izvodi se u skladu s „Tehničkim uvjetima za izbor i polaganje elektroenergetskih kabela nazivnog napona 1 kV do 35 kV (Kl. br. 4. 10/92, N.03301).

Uz svaki kabelski vod u zajednički rov predviđeno je položiti uzemljivač na koji je predviđeno na svakom kraju kabelskog voda povezati ekran kabela, a uzemljivač povezati s uzemljenjem fotonaponskih panela, odnosno s uzemljenjem transformatorske stanice. Kao uzemljivač predviđeno je koristiti uzemljivačko uže ili pocinčanu uzemljivačku traku. U zajednički rov s energetske vodovima na određenim trasama predviđeno je položiti i optički kabel u zaštitnoj PEHD cijevi.

Kabeli se polažu u iskopani rov, na pješčanu posteljicu te se isti zatrpavaju slojem pješčane posteljice, a preostali dio rova zatrpava se materijalom iz iskopa.

Kabelska trasa je predviđena rubom pristupnih putova, a na prijelazu ispod ceste/puta kabel se štiti dodatnim PVC cijevima i polaže na odgovarajuću dubinu u mršavom betonu.

2.2.2.9. Sustav zaštite od munje i uzemljenje

Sukladno Tehničkom propisu za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 78/08, 33/10) predviđen je sustav zaštite od djelovanja munje LPS kojeg treba projektirati prema uputama i u skladu s normom HRN EN 62305.

Sunčana elektrana imat će instalaciju uzemljenja koja će se projektirati u skladu s normom HRN EN 62305. Na instalaciju uzemljenja spajaju se sve metalne mase: okvir modula, metalna potkonstrukcija, kućište pretvarača, sabirnice "PE" u razdjelnicima, metalna ograda, itd. Instalacija uzemljenja sunčane elektrane povezat će se s instalacijom uzemljenja priključne trafostanice – združeno uzemljenje.

Sustav zaštite od direktnog i indirektnog dodira potrebno je projektirati u skladu s normom HRN HD 60364.

2.2.2.10. Aspekti zaštite okoliša

Planirana SE bit će izvedena korištenjem najnovijih tehnoloških rješenja te u skladu sa svim tehničkim propisima i normama, te regulativom i zakonima. Sam tehnološki proces proizvodnje električne energije iz sunčeva zračenja je prema svim standardima ekološki prihvatljiv proces pošto nema tvari koje se unose u tehnološki proces, niti ima tvari koje se emitiraju u okoliš. Jedini dio projekta gdje ima mineralnog ulja je energetske transformator u transformatorskoj stanici ispod kojeg će biti ugrađena sabirna jama. Izvedba energetske transformatora biti će u skladu s Pravilnikom o temeljnim zahtjevima za zaštitu od požara elektroenergetskih postrojenja i uređaja (NN 146/05) čime će se spriječiti istjecanje ulja u okoliš tokom faze eksploatacije.

Planirano je korištenje panela sa što nižim stupnjem odblijeska, odnosno antirefleksijskim premazom kako bi se smanjila mogućnost stradavanja faune ptica zbog zamjene površine solarnih panela s vodenim površinama.



Organizacija gradilišta planirat će se na način da u što manjoj mjeri oštećuje prirodna staništa i vegetaciju izvan radnog pojasa. Pripremne radove (uređenje terena za izgradnju i uklanjanje vegetacije) ne planira se izvoditi u periodu najveće aktivnosti životinja (razdoblje od ožujka do srpnja). Za potrebe održavanja vegetacije na prostoru sunčane elektrane planira se mehanički odstranjivati suvišnu vegetaciju metodom koja ne uključuje korištenje herbicida ili drugih kemijskih tvari. Oko područja koje zauzima SE postaviti će se zaštitna ograda koja će biti odignuta od tla za prolaz manjih životinja.

U slučaju nailaska na speleološki objekt ili njegov dio prilikom pripreme i izgradnje zahvata, obavezno će se obustaviti radovi te će se obavijestiti središnje tijelo državne uprave nadležno za poslove zaštite prirode te će se postupiti sukladno njihovim odlukama.

Za vrijeme izgradnje projekta će se stvarati otpad koji će biti sortiran i odvezen na odgovarajući deponij za taj tip otpada. Isto vrijedi za svu opremu koja će biti zamijenjena tokom eksploatacije zbog održavanja.

Predviđeni životni vijek postrojenja je 25-30 godina te će investitor zbrinuti cijelo postrojenje na odgovarajući način nakon toga u skladu s važećim propisima.

2.3. Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces

U procesu proizvodnje električne energije sunčana elektrana ne zahtijeva druge ulazne tvari osim Sunčeve energije.

2.4. Popis i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa te emisija u okoliš

Tijekom rada sunčane elektrane ne proizvode se štetni plinovi zbog čega se s aspekta zaštite okoliša, a naročito u kontekstu smanjivanja emisija stakleničkih plinova i onečišćujućih tvari, energija iz obnovljivih izvora smatra prihvatljivijom u odnosu na energiju dobivenu iz fosilnih goriva. Osim toga, prilikom rada SE neće nastajati drugi nusprodukti poput tehnoloških ili sanitarnih otpadnih voda.

Tijekom rada predmetnog zahvata, nastajat će različite vrste otpada koje su navedene u *poglavlju 4.11*. Također, uslijed isteka životnog vijeka, odnosno prestanka rada elektrane, nastajat će otpad koji ovisno o vrsti treba zbrinuti sukladno važećim zakonskim propisima u tom trenutku. Pri tome fotonaponski moduli sadrže materijale koji se mogu reciklirati i ponovo koristiti u novim proizvodima, kao što su staklo, aluminij i poluvodički materijali (preko 95 % poluvodičkih materijala i 90 % stakla može se reciklirati).

2.5. Opis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata

Osim prethodno navedenih aktivnosti, za potrebe spoja SE na elektroenergetsku mrežu i prometnu infrastrukturu, za realizaciju zahvata neće biti potrebne druge aktivnosti.

2.6. Varijantna rješenja zahvata

Za zahvat nisu razmatrana varijantna rješenja.

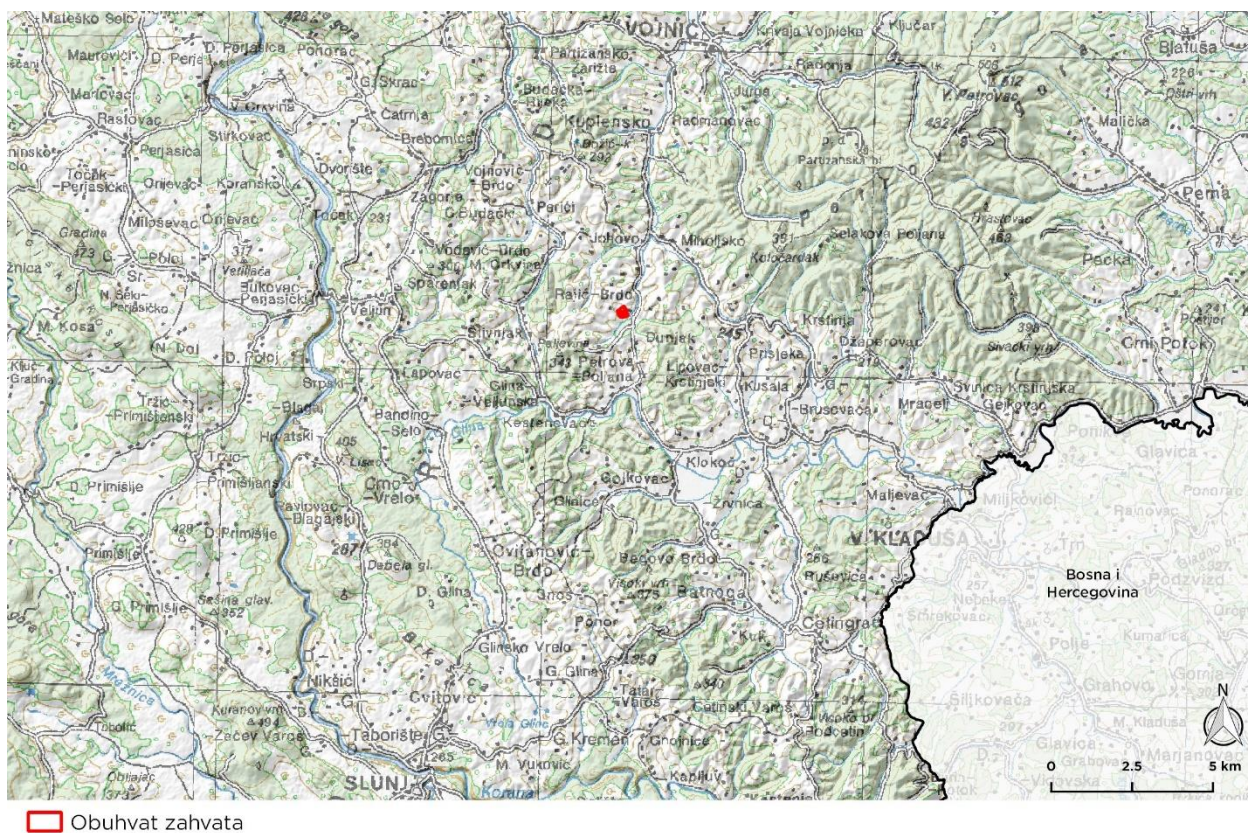


3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

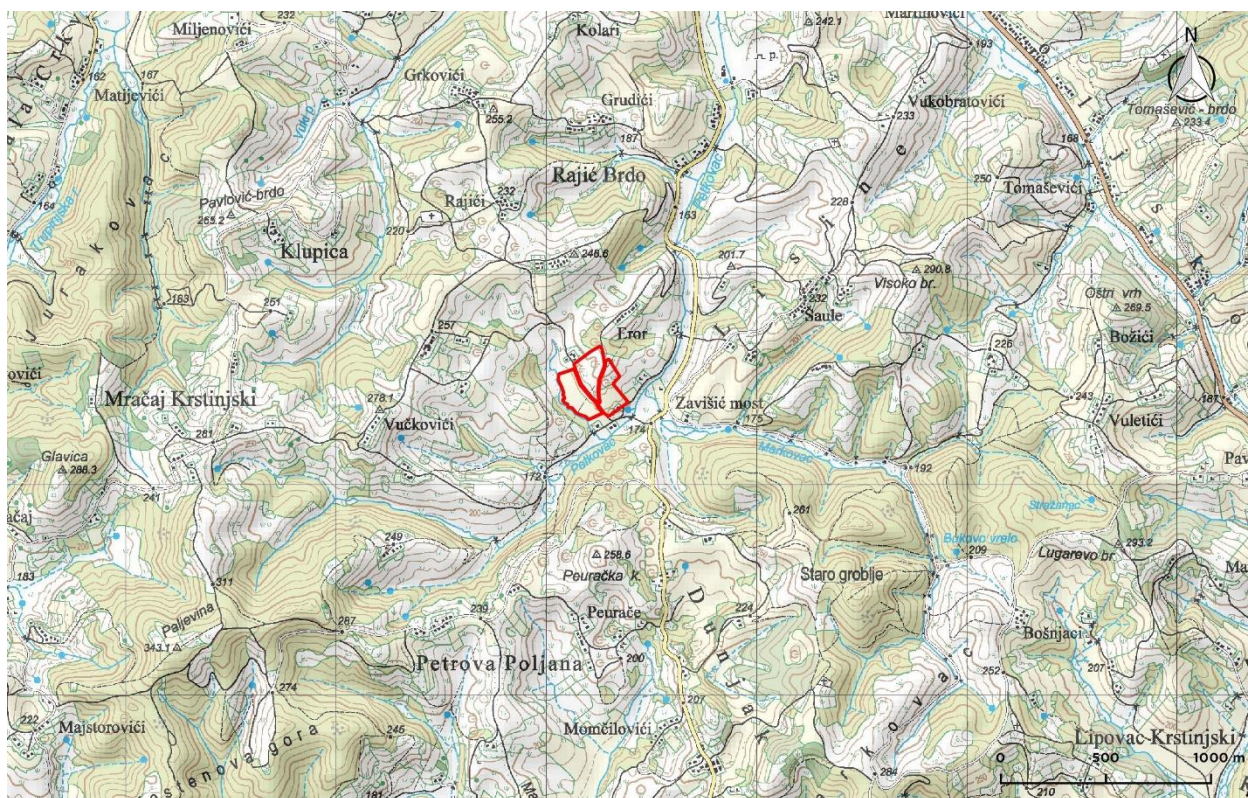
3.1. Položaj zahvata u prostoru

Lokacija predmetnog zahvata nalazi se u regiji Kordun, u perifernom dijelu sela Eror i Zavišić Most koja su smještena u podnožju Petrove gore, oko 8,4 km južno od Vojnića, oko 15,7 km SI od Slunja te oko 12,8 km SZ od Velike Kladuše u Bosni i Hercegovini.

Šire i uže područje zahvata prikazuju Slika 3.1-1 i Slika 3.1-2, dok postojeće stanje na lokaciji zahvata prikazuje Slika 2.2-5.



Slika 3.1-1 Šire područje zahvata na TK 1 : 200.000 (izvor: DGU WMS servis)



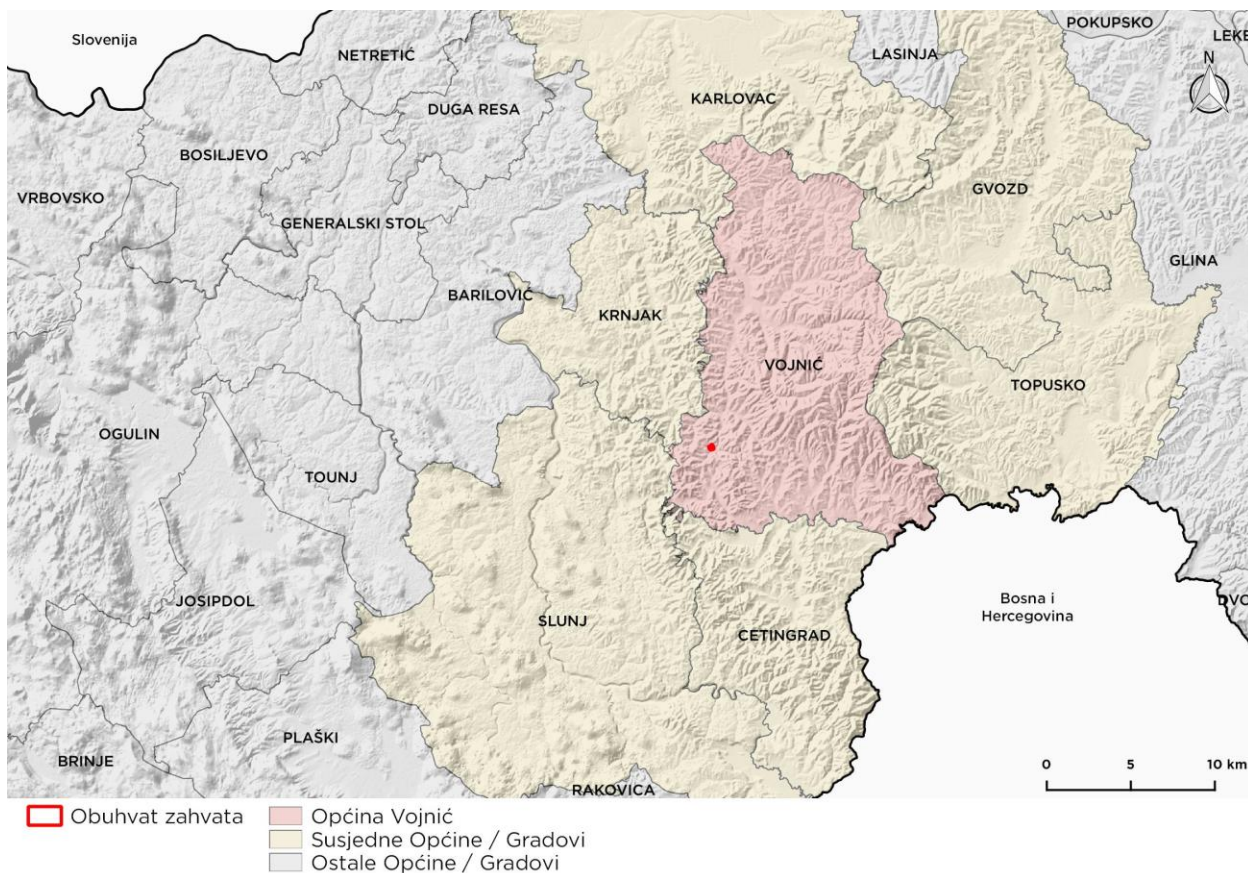
 Obuhvat zahvata

Slika 3.1-2 Uže područje zahvata na TK 1 : 25.000 (izvor: DGU WMS servis)



3.2. Odnos zahvata prema postojećim i planiranim zahvatima

Odnos zahvata prema postojećim i planiranim zahvatima analiziran je temeljem važeće prostorno-planske dokumentacije. Prema administrativno-teritorijalnoj podjeli Republike Hrvatske, planirani zahvat smješten je na području Karlovačke županije, unutar jedinice lokalne samouprave Općine Vojnić (Slika 3.2-1).



Slika 3.2-1 Područje zahvata u odnosu na granice administrativnih jedinica lokalne samouprave

- Prostorni plan Karlovačke županije (u daljnjem tekstu PP KŽ)
 - o „Glasnik Karlovačke županije, broj 26/01, 33/01-ispravak, 36/08-pročišćeni tekst, 56/13, 07/14-ispravak, 50b/14, 06c/17, 29c/17-pročišćeni tekst, 8a/18, 19/18-pročišćeni tekst, 57c/2022, 10/23 – pročišćeni tekst
- Prostorni plan uređenja Općine Vojnić (u daljnjem tekstu PPUO Vojnić)
 - o „Glasnik Karlovačke županije“, broj 14/05, 35/07, 12/08-ispravak greške i Službeni glasnik Općine Vojnić, broj 14/16, 02/23, 05/23 – pročišćeni elaborat

U nastavku su dani izvodi iz provedbenih odredbi i grafičkih priloga navedenih dokumenata prostornog uređenja koji su relevantni za provedbu predmetnog zahvata.

Napomena: VII. ID PP KŽ (trenutno su u visokom stupnju dovršenosti), sadrže nove odredbe koje će se primjenjivati, između ostalih, i na predmetnu sunčanu elektranu kada iste postanu važeće.

3.2.1. Prostorni plan Karlovačke županije

3.2.1.1. Tekstualni dio - Odredbe za provedbu plana

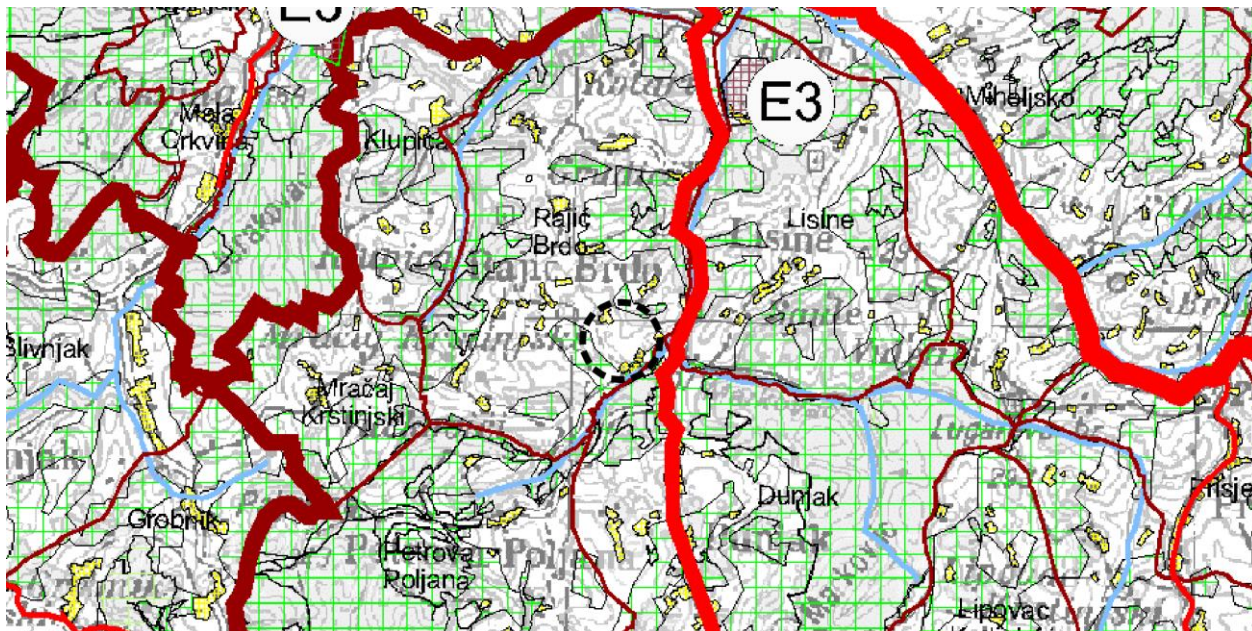
Točkom „4.2.2.1. Elektroenergetske građevine” Prostornog plana Karlovačke županije (PP KŽ) planirane su sunčane elektrane s pripadajućim dalekovodima i postrojenjima, između ostalih i predmetna sunčana elektrana pod nazivom „SE Rajić Brdo 1 (Vojnić)” (u predmetnom Elaboratu nazvana „SE Malo polje”).

Člankom 8. *Uvjeti utvrđivanja prometnih i drugih infrastrukturnih sustava u prostoru*, točka 8.8.6. PP KŽ za gradnju sunčanih elektrana iz točke 4.2.2.1. određena je neposredna provedba PP KŽ, na način i sukladno odredbama iz točke 8.8.6.1. Obuhvat zahvata označen je na kartografskom prikazu 2.1. Energetski sustav, a točan oblik i veličina definirat će se sukladno projektnoj dokumentaciji.

Napomena: VII. ID PP KŽ (trenutno su u visokom stupnju dovršenosti), sadrže nove odredbe navedenih članaka i točaka koje će se primjenjivati, između ostalih, i na predmetnu sunčanu elektranu kada iste postanu važeće.

3.2.1.2. Grafički dio - kartografski prikazi

Prema kartografskom prikazu PP Karlovačke županije 1.2. *Korištenje i namjena prostora - Prostori za razvoj i uređenje*, planirani zahvat se nalazi na ostalom poljoprivrednom tlu, šumama i šumskom zemljištu, a najvećim dijelom i graniči s ovakvim površinama. Također djelomično graniči i s područjima pod gospodarskim šumama. U blizini sjevernih i južnih rubova obuhvata nalaze se manja izgrađena i neizgrađena građevinska područja sela Eror i Zavišić Most. Građevinsko područje sela Zavišić Most pritom djelomično zadiire u obuhvat zahvata, no uvidom u aktualnu digitalnu ortofoto snimku, vidljivo je kako je ovo područje danas obraslo u gušću šumsku vegetaciju. Istočno od zahvata, na oko 145 m udaljenosti, pruža se županijska cesta Ž3224.





TUMAČ PLANSKOG ZNAKOVLJA

GRANICE

TERITORIJALNE I STATISTIČKE GRANICE



DRŽAVNA GRANICA

ŽUPANIJSKA GRANICA

OPĆINSKA / GRADSKA GRANICA

GRANICA NASELJA



područje obuhvata zahvata

NAMJENA I KORIŠTENJE PROSTORA

PROSTORI ZA RAZVOJ I UREĐENJE

RAZVOJ I UREĐENJE PROSTORA NASELJA



IZGRAĐENI DIO GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA

RAZVOJ I UREĐENJE PROSTORA IZVAN NASELJA



POVRŠINA ZA ISKORIŠTAVANJE MINERALNIH SIROVINA

E3 - kamenolomi, E4 - glinokopi, E5 - šljunak i pijesak



ŠUMA GOSPODARSKE NAMJENE



OSTALO POLJOPRIVREDNO TLO, ŠUME I ŠUMSKO ZEMLJIŠTE



RIJEKE I DRUGE VODENE POVRŠINE



MANJE RIJEKE, POTOCI I DRUGI VODOTOCI

PROMET

CESTOVNI PROMET

POSTOJEĆE



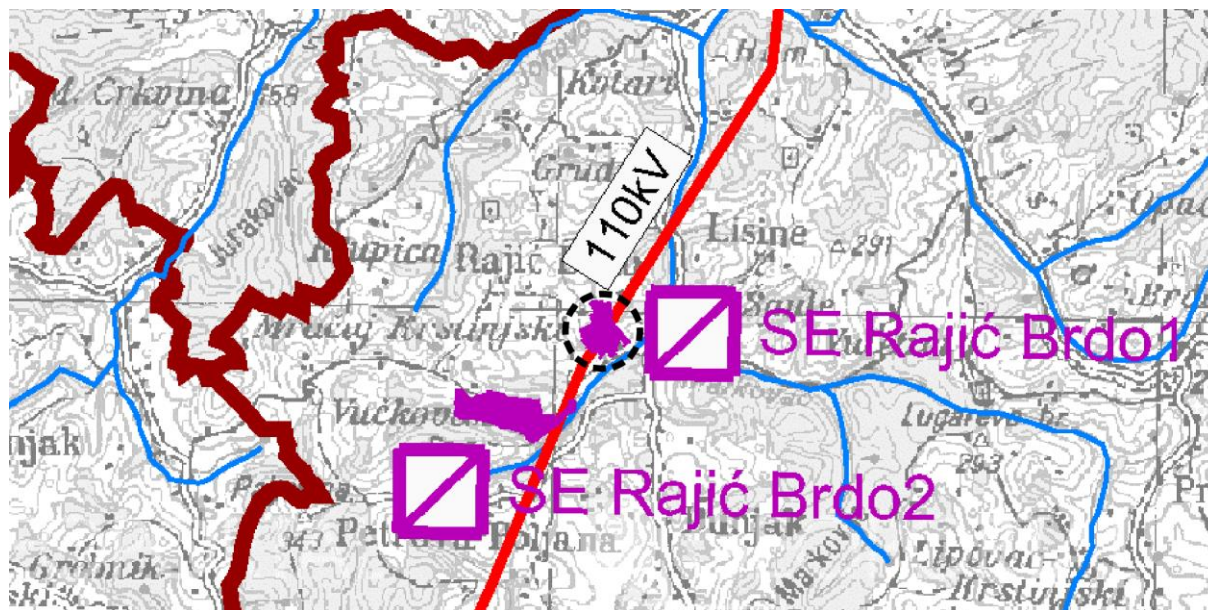
OSTALE DRŽAVNE CESTE

ŽUPANIJSKE CESTE

Slika 3.2-2 Izvadak iz kartografskog prikaza PP Karlovačke županije 1.2. Korištenje i namjena prostora – Prostori za razvoj i uređenje, s ucrtanim okvirnim područjem zahvata



Prema kartografskom prikazu PP Karlovačke županije 2.1. *Infrastrukturni sustavi i mreže - Energetski sustavi*, zahvat se nalazi unutar predviđene lokacije za smještaj solarne elektrane (naziv prema prostorno-planskoj dokumentaciji/toponimu: SE Rajić Brdo (1)). Lokaciju presijeca postojeći zračni dalekovod 110 kV, a na oko 470 m JZ od zahvata smještena je planirana lokacija SE Rajić Brdo 2.



TUMAČ PLANSKOG ZNAKOVLJA

GRANICE	
TERITORIJALNE I STATISTIČKE GRANICE	
	DRŽAVNA GRANICA
	ŽUPANIJSKA GRANICA
	OPĆINSKA / GRADSKA GRANICA
	GRANICA NASELJA



područje obuhvata zahvata

INFRASTRUKTURNI SUSTAVI I MREŽE

ENERGETSKI SUSTAV

ELEKTROENERGETIKA

PROIZVODNI UREĐAJI

POSTOJEĆE	PLANIRANO
	SOLARNA ELEKTRANA (SE)

ELEKTROPRIJENOSNI UREĐAJI

DALEKOVOD 110 kV	

KORIŠTENJE VODA

POSTOJEĆE	PLANIRANO
MANJE RIJEKE, POTOCI I DRUGI VODOTOCI	

Slika 3.2-3 Izvadak iz kartografskog prikaza PP Karlovačke županije 2.1. *Infrastrukturni sustavi i mreže - Energetski sustavi*, s ucrtanim okvirnim područjem zahvata



3.2.2. Prostorni plan uređenja Općine Vojnić

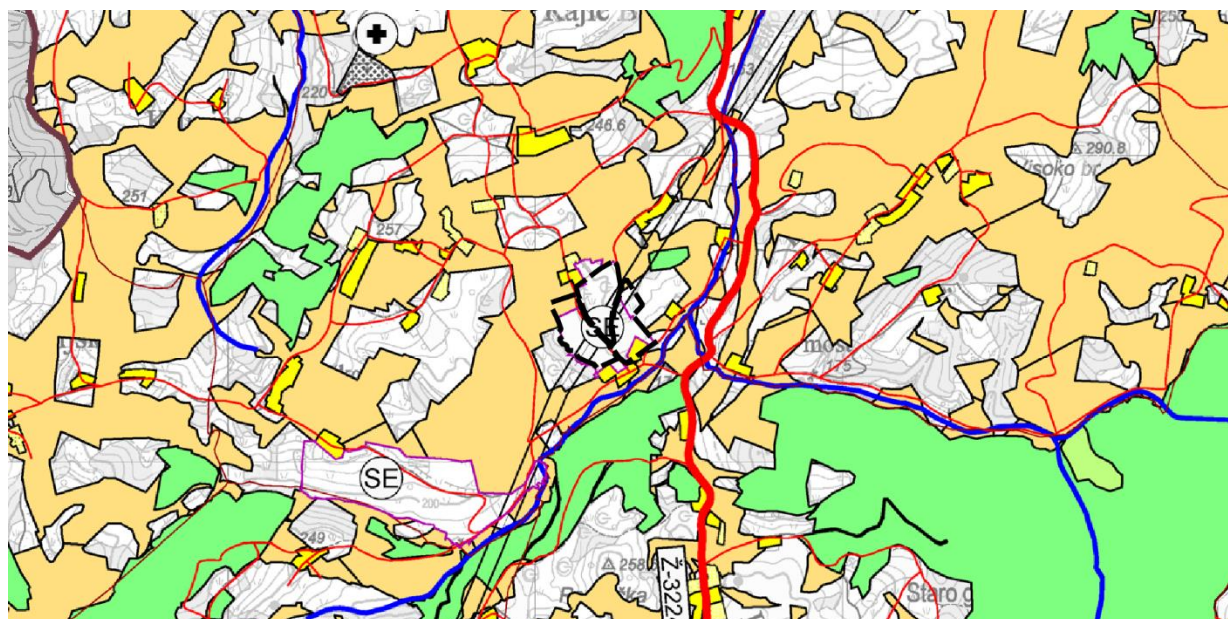
3.2.2.1. Tekstualni dio - Odredbe za provedbu plana

Prema poglavlju 2. *Uvjeti za uređenje prostora*, potpoglavlju 2.1. *Građevine od važnosti za Državu i Županiju*, članku 12, zahvat izgradnje SE Malo polje* prepoznat je i naveden kao zahvat od područnog (regionalnog) značaja, čija se gradnja provodi neposrednom provedbom PP Karlovačke županije. PPUO-om Vojnić zahvati koji se neposredno provode PP-om Karlovačke županije se stoga samo prikazuju u kartografskom prikazu.

* Naziv predmetne SE prema PPUO Vojnić je SE Rajić Brdo 1

3.2.2.2. Grafički dio - kartografski prikazi

Prema kartografskom prikazu PPUO Vojnić 1. *Korištenje i namjena površina*, planirani zahvat se nalazi na ostalom poljoprivrednom tlu, šumama i šumskom zemljištu, na površini predviđenoj za solarne elektrane. Lokacija zahvata najvećim dijelom graniči također s ostalim poljoprivrednim tlima, šumama i šumskim zemljištem, te poljoprivrednim tлом isključivo osnovne namjene (ostala obradiva tla) i područjima pod gospodarskim šumama. U blizini sjevernih i južnih rubova obuhvata nalaze se manja izgrađena i neizgrađena građevinska područja sela Eror i Zavišić Most. Građevinsko područje sela Zavišić Most pritom djelomično zadire u obuhvat zahvata, no uvidom u aktualnu digitalnu ortofoto snimku, vidljivo je kako je ovo područje danas obraslo, a objekt koji zadire u obuhvat zapravo je ruševina. Istočno od zahvata, na oko 145 m udaljenosti, pruža se županijska cesta Ž3224, a lokaciju presijecaju i okružuju prometnice u kategoriji cesta koje nisu javne.



obuhvat zahvata



TUMAČ PLANSKOG ZNAKOVLJA

GRANICE

TERITORIJALNE I STATISTIČKE GRANICE



GRANICA OPĆINE



GRANICA NASELJA

KORIŠTENJE I NAMJENA PROSTORA / POVRŠINA
PROSTORI / POVRŠINE ZA RAZVOJ I UREĐENJE
GRAĐEVINSKO PODRUČJE NASELJA

POSTOJEĆE / PLANIRANO



IZGRAĐENI DIO GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA



NEIZGRAĐENI DIO GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA



NEUREĐENI DIO GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA



VODOTOK

POLJOPRIVREDNO TLO ISKLJUČIVO OSNOVNE NAMJENE
vrijedno obradivo tloPOLJOPRIVREDNO TLO ISKLJUČIVO OSNOVNE NAMJENE
ostala obradiva tlaŠUMA ISKLJUČIVO OSNOVNE NAMJENE
gospodarska šumaŠUMA ISKLJUČIVO OSNOVNE NAMJENE
zaštitna šumaŠUMA ISKLJUČIVO OSNOVNE NAMJENE
šuma posebne namjene - turizam

OSTALO POLJOPRIVREDNO TLO, ŠUME I ŠUMSKO ZEMLJIŠTE



GROBLJE

POVRŠINE INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA
KORIDORIPOVRŠINE INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA
SE - solame elektrane

PROMET

CESTOVNI PROMET

POSTOJEĆE / PLANIRANO



ŽUPANIJSKA CESTA

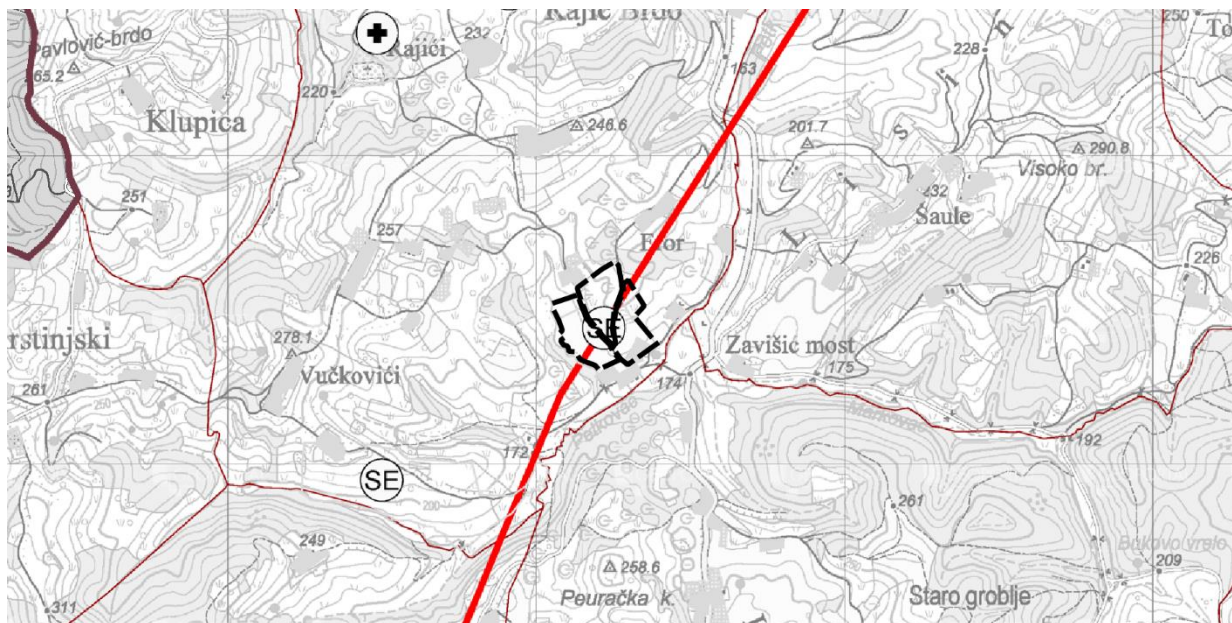


OSTALE CESTE KOJE NISU JAVNE

Slika 3.2-4 Izvadak iz kartografskog prikaza PPUO Vojnić 1. Korištenje i namjena površina, s ucrtanim obuhvatom zahvata



Prema kartografskom prikazu PPUO Vojnić 2.4. *Infrastrukturni sustavi i mreže - energetske sustav - elektroenergetika*, zahvat se nalazi unutar predviđene lokacije za smještaj solarne elektrane (naziv prema prostorno-planskoj dokumentaciji/toponimu: SE Rajić Brdo (1)). Lokaciju presijeca postojeći zračni dalekovod 110 kV, a na oko 470 m JZ od zahvata smještena je planirana lokacija SE Rajić Brdo 2.



TUMAČ PLANSKOG ZNAKOVLJA

GRANICE

TERITORIJALNE I STATISTIČKE GRANICE



GRANICA OPĆINE



GRANICA NASELJA

PROSTORI / POVRŠINE ZA RAZVOJ I UREĐENJE

RAZVOJ I UREĐENJE POVRŠINA IZVAN NASELJA

POVRŠINE INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA
IS2 - vodoopskrbni objekti, SE - solarne elektrane

INFRASTRUKTURNI SUSTAVI I MREŽE

ENERGETSKI SUSTAV
ELEKTROENERGETIKA

ELEKTROPRIJENOSNI UREĐAJI



DALEKOVOD 110 kV



obuhvat zahvata

Slika 3.2-5 Izvadak iz kartografskog prikaza PPUO Vojnić 2.4. *Infrastrukturni sustavi i mreže - energetske sustav - elektroenergetika*, s ucrtanim obuhvatom zahvata



3.2.3. Zaključak

Točkom „4.2.2.1. Elektroenergetske građevine“ Prostornog plana Karlovačke županije (PP KŽ) planirane su sunčane elektrane s pripadajućim dalekovodima i postrojenjima, između ostalih i predmetna sunčana elektrana pod nazivom „SE Rajić Brdo 1 (Vojnić)“ (u predmetnom Elaboratu nazvana „SE Malo polje“). Člankom 8. *Uvjeti utvrđivanja prometnih i drugih infrastrukturnih sustava u prostoru*, točka 8.8.6. PP KŽ za gradnju sunčanih elektrana iz točke 4.2.2.1. određena je neposredna provedba PP KŽ, na način i sukladno odredbama iz točke 8.8.6.1. Obuhvat zahvata označen je na kartografskom prikazu 2.1. Energetski sustav, a točan oblik i veličina definirat će se sukladno projektnoj dokumentaciji.

Napomena: VII. ID PP KŽ (trenutno su u visokom stupnju dovršenosti), sadrže nove odredbe koje će se primjenjivati, između ostalih, i na predmetnu sunčanu elektranu kada iste postanu važeće.

Važećim prostornim planom PPUO Vojnić zahvat izgradnje predmetne SE prepoznat je i naveden kao zahvat od područnog (regionalnog) značaja, čija se gradnja provodi neposrednom provedbom PP Karlovačke županije. PPUO-m Vojnić zahvati koji se neposredno provode PP-om Karlovačke županije se stoga samo prikazuju u kartografskom prikazu.

Prema kartografskim prikazima važećih PP KŽ i PPUO Vojnić, lokacija zahvata nalazi se u potpunosti unutar neizgrađenog prostora, odnosno na području u kategoriji ostalog poljoprivrednog tla, šuma i šumskog zemljišta, na lokaciji predviđenoj za smještaj solarne (sunčane) elektrane. U blizini sjevernih i južnih rubova obuhvata nalaze se manja izgrađena i neizgrađena građevinska područja sela Eror i Zavišić Most. Građevinsko područje sela Zavišić Most pritom djelomično zadire u obuhvat zahvata, no uvidom u aktualnu digitalnu ortofoto snimku, vidljivo je kako je ovo područje danas obraslo u gušću šumsku vegetaciju, a objekt koji zadire u obuhvat je ruševina. Istočno od zahvata, na oko 145 m udaljenosti, pruža se županijska cesta Ž3224, a lokaciju presijecaju i okružuju prometnice u kategoriji cesta koje nisu javne. Lokaciju presijeca i postojeći zračni dalekovod 110 kV, a 470 m JZ od zahvata smještena je planirana lokacija SE Rajić Brdo 2. Unutar obuhvata predmetnog zahvata ne nalazi se zaštićena ni evidentirana prirodna i kulturna baština.

3.3. Opis lokacije zahvata

3.3.1. Kvaliteta zraka

S obzirom na onečišćenost zraka, teritorij RH je klasificiran Uredbom o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju RH (NN 01/14) na zone i aglomeracije. Područje zahvata pripada zoni HR 3 koja između ostalog obuhvaća područje Karlovačke županije, a sumarni prikaz razina onečišćujućih tvari u zoni HR 3 prema navedenoj Uredbi daje tablica u nastavku.

Tablica 3.3-1 Razine onečišćenosti zraka po onečišćujućim tvarima s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (DPP – donji prag procjene, GPP – gornji prag procjene, CV – ciljna vrijednost za prizemni ozon, GV – granična vrijednost)

OZNAKA AGLOMERACIJE	RAZINA ONEČIŠĆENOSTI ZRAKA PO ONEČIŠĆUJUĆIM TVARIMA S OBZIROM NA ZAŠTITU ZDRAVLJA LJUDI							
	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	Benzen	Pb, As, Cd, Ni	CO	O ₃	Hg
HR3	< DPP	< GPP	< GPP	< DPP	< DPP	< DPP	> CV	< GV

Prema podacima iz prethodne tablice za zonu HR 3, koncentracije SO₂, CO, benzena te Pb, As, Cd, Ni nalaze se ispod donjeg praga procjene, dok su koncentracije NO₂, PM₁₀ i Hg nešto veće, no i one se nalaze unutar regulativnih vrijednosti, ispod gornjeg praga procjene. Jedino je razina onečišćenosti O₃ iznad ciljne vrijednosti za prizemni ozon.



Kvaliteta zraka u određenoj zoni ili aglomeraciji utvrđuje se za svaku onečišćujuću tvar na godišnjoj razini, jednom godišnje za proteklu kalendarsku godinu temeljem podataka s mreže mjernih postaja kvalitete zraka. U okolici planiranog zahvata nema postaja za praćenje kvalitete zraka. Zahvatu najbliža mjerna postaja za trajno praćenje kvalitete zraka nalazi se oko 28 km sjeverno od zahvata. Radi se o mjernoj postaji državne mreže za praćenje kvalitete zraka Karlovac-1 (RH0124). Prema *Izvješću o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2022. godinu* na navedenoj mjernoj postaji nije prekoračena ciljna vrijednost za NO₂ i O₃ te je zrak s obzirom na onečišćujuće tvari bio I. kategorije odnosno čist ili neznatno onečišćen.

Prema podacima iz *Registra onečišćavanja okoliša* (pristupljeno na dan 25.3.2024.) na širem području zahvata (buffer 5 km) nema postrojenja s emisijama onečišćujućih tvari u zrak.

3.3.2. Klimatološke značajke prostora

Predmetno područje nalazi se u zoni kontinentalne klime. Prema Köppenovoj klasifikaciji klime na predmetnom području za vremenski period 1949.-2022. zastupljen je klimatski tip umjereno topla kišna klima s toplim ljetom (Cfb). Najtopliji mjesec u godini ima srednju temperaturu nižu od 22 °C, a više od četiri mjeseca u godini imaju srednju mjesečnu temperaturu višu od 10 °C. Srednja temperatura najhladnijeg mjeseca je viša od -3 °C. Nema izrazito sušnih razdoblja, iako u hladnijem dijelu godine padne manja količina oborine u odnosu na topliji period. U godišnjem hodu oborine javljaju se dva maksimuma (proljetni i jesenski). U periodu od 2004. do 2023. srednja temperatura najtoplijeg mjeseca prelazi 22 °C što bi klimu klasificiralo kao umjereno toplu kišnu klimu s vrućim ljetom (Cfa) (Zaninović i sur., 2008). Prema Thornthwaiteovoj klimatskoj podjeli ovo područje se nalazi u zoni humidne klime, što znači da su oborine veće od evapotranspiracije (Zaninović i sur., 2008). Slika 3.3-1 i Tablica 3.3-2 prikazuju opće podatke o klimi za meteorološku postaju Karlovac (Izvor: DHMZ, Ogimet).

Podaci 1949.-2022.

Najbliža glavna meteorološka postaja Državnog hidrometeorološkog zavoda nalazi se u Karlovcu udaljena oko 29 km sjeverno od zahvata. Na temelju podataka za razdoblje 1949.-2022., srednja godišnja temperatura zraka na postaji Karlovac iznosila je 11,1 °C. Najtopliji mjesec je bio srpanj s prosječnom temperaturom zraka 21,5 °C, a najhladniji siječanj s 0,1 °C. Najviša dnevna temperatura izmjerena je u srpnju 1950. godine (42,4 °C), dok je najniža temperatura izmjerena u veljači 1956. godine (-25,2 °C). Prosječna godišnja količina oborine u navedenom razdoblju bila je 1107,7 mm, a najkišovitiji mjeseci su rujan i studeni. Maksimalna zabilježena visina snježnog pokrivača na postaji Karlovac je 100 cm (8.3.1955.). Najčešći oblik oborine je kiša, dok se krute oborine javljaju u hladnom, te rjeđe u toplom dijelu godine (tuča). Prosječni broj vedrih dana u godini je 57, a trajanje osunčavanja 1.914 sata godišnje (Izvor: DHMZ, 2024).

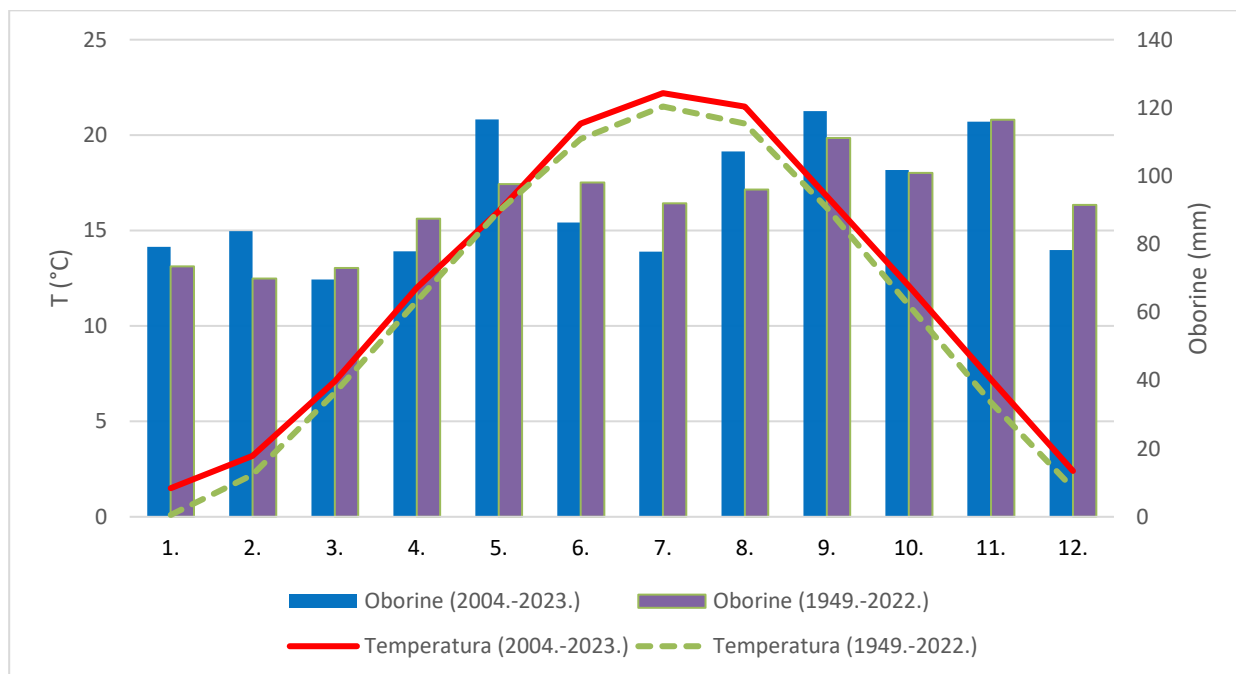
Podaci 2004.-2023.

Analiza klimatskih značajki prostora napravljena je na temelju podataka s meteorološke postaje Karlovac za razdoblje 2004.-2023. U navedenom razdoblju srednja godišnja temperatura zraka na postaji Karlovac iznosila je 11,9 °C. Najtopliji mjesec je bio srpanj s prosječnom temperaturom zraka 22,2 °C, a najhladniji siječanj s 1,5 °C. Najviša dnevna temperatura za razdoblje 2004.-2023. izmjerena je u kolovozu 2017. (40,5 °C), dok je najniža temperatura izmjerena u veljači 2012. godine (-21,1 °C). U razdoblju 2004.-2023. srednji godišnji broj hladnih dana ($T < 0$ °C) bio je 90, studenih dana 11 ($T_{\max} < 0$ °C), a ledenih dana 6 ($T < -10$ °C). U navedenom razdoblju srednji godišnji broj toplih dana ($T > 25$ °C) bio je 94, vrućih dana 34 ($T > 30$ °C), dok je broj vrlo vrućih dana ($T > 35$ °C) bio 4 (Izvor: Ogimet).

Prosječna godišnja količina oborine u navedenom razdoblju bila je 1113,4 mm, a najkišovitiji mjeseci su bili studeni (115,9 mm), svibanj (116,6 mm) i rujan (119,0 mm). Prosječni broj dana s oborinama bio je



143. Maksimalna zabilježena visina snježnog pokrivača za navedeno razdoblje je 58 cm (14.1.2013.). Prosječno je u jednoj godini palo oko 68 cm snijega, od čega najviše u siječnju (25 cm) (Izvor: Ogimet).



Slika 3.3-1 Usporedba klimatskih dijagrama meteorološke postaje Karlovac za razdoblje 1949.-2022. i 2004.-2023. (Izvor: DHMZ, Ogimet, travanj, 2024.)

Tablica 3.3-2 Opći podaci o klimi od 2004. do 2023. godine za meteorološku postaju Karlovac (Izvor: Ogimet, travanj, 2024.)

OPĆI PODACI O KLIMI 2004.-2023.												
Mjesec	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
Temperatura zraka												
Srednja maksimalna	5,6	8,2	13,0	18,4	22,0	26,7	28,7	28,0	22,8	17,6	11,1	5,9
Srednja	1,5	3,2	7,1	12,0	16,0	20,6	22,2	21,5	16,8	12,1	7,2	2,4
Srednja minimalna	-3,2	-2,5	0,2	5,3	10,0	14,4	15,9	15,1	10,7	6,3	2,8	-1,6
Oborine												
Količina (mm)	79,2	83,8	69,6	77,9	116,6	86,4	77,8	107,2	119,0	101,8	115,9	78,3
Dani s zabilježenom oborinom	12	12	12	13	15	12	10	10	11	11	14	13
Novi snijeg (cm)	25	21	1	0	0	0	0	0	0	0	3	12
Dani sa snijegom na tlu	13	11	4	0	0	0	0	0	0	0	1	6
Broj dana												
Vrlo vrući dan (T>35 °C)	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0
Vrući dani (T>30 °C)	0	0	0	0	1	7	13	11	2	0	0	0
Topli dani (T>25 °C)	0	0	0	2	9	20	25	23	12	2	0	0
Tropska noć (Tmin>20 °C)	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
Hladni dani (T<0 °C)	23	19	15	3	0	0	0	0	0	2	8	20
Studen dani (Tmax<0 °C)	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4
Ledeni dani (T<-10 °C)	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1



3.3.3. Projekcija klimatskih promjena

U svrhu izrade *Strategije prilagodbe klimatskim promjenama u RH za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20)*, provedena su modeliranja i druge analize promjena klimatskih parametara na području Hrvatske¹.

Modelirana su četiri scenarija koncentracije stakleničkih plinova (engl. representative concentration pathways, RCP) koji predstavljaju trajektorije koncentracija stakleničkih plinova (a ne emisija) za četiri moguće buduće klime. 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 pre-industrijske vrijednosti (+2.6, +4.5, +6.0 i +8.5 W/m^2). Rezultati numeričkih integracija prikazani su kao srednjak ansambla iz četiri individualne integracije RegCM modelom. Za potrebe izrade ovog elaborata klimatske promjene na sezonskoj i godišnjoj razini analizirane su prema RCP4.5 scenariju prema kojemu se očekuje umjereni porast emisija stakleničkih plinova u budućnosti. Prema potrebi pojedini parametri biti će analizirani i prema RCP8.5 scenariju prema kojemu se očekuje veliki porast emisija u budućnosti.

U nastavku su preuzeti rezultati tog istraživanja za klimatske parametre koji su relevantni za predmetni zahvat². Referentno klimatsko razdoblje odnosi se na vremensko razdoblje 1971.-2000. (P0), dok su buduća klimatska razdoblja: 2011.-2040. (P1) i 2041.-2070. (P2).

Temperatura zraka

Godišnja vrijednost: za razdoblje P1 očekuje se, kako i u čitavoj Hrvatskoj tako i na području zahvata, gotovo jednoličan porast temperature od 1,2 °C prema RCP4.5 scenariju i 1,4 °C prema RCP8.5 scenariju. Trend porasta temperature nastavlja se i u razdoblju P2 te iznosi oko 1,9 °C prema RCP4.5 scenariju i 2,6 °C prema RCP8.5 scenariju.

Sezonska vrijednost: u razdoblju P1 očekuje se u svim sezonama porast temperature u srednjaku ansambla. Porast temperature najveći je ljeti – oko 1,5 °C, zatim tijekom proljeća – oko 1,2 °C, potom tijekom zime – oko 1,5 °C, te naposljetku tijekom jeseni oko 1,0 °C. U razdoblju P2 najveći porast srednje temperature zraka je ljeti – oko 2,5 °C, dok je u ostalim sezonama gotovo identičan te iznosi oko 1,7-1,8 °C.

Maksimalna temperatura zraka (T_{max})

Godišnja vrijednost: u razdoblju P1 srednja maksimalna temperatura porast će na području zahvata za oko 1,2 °C prema RCP4.5 scenariju i oko 1,4 °C prema RCP8.5 scenariju. U razdoblju P2 srednja maksimalna temperatura će i dalje rasti na predmetnom području, kao u prethodnom razdoblju. Međutim, porast će biti veći - oko 1,9 °C prema RCP4.5 scenariju i oko 2,6 °C prema RCP8.5 scenariju. Broj dana s maksimalnom temperaturom većom od 30 °C bi porastao za 7-10 dana u P1 i za 10-15 dana u P2. Broj dana s maksimalnom temperaturom većom od 35 °C bi porastao za 1-3 dana u P1 i za 3-5 dana u P2.

Sezonska vrijednost: u razdoblju P1 očekuje se u svim sezonama porast srednje maksimalne temperature u srednjaku ansambla. Porast temperature najveći je ljeti – oko 1,7 °C, dok je u ostalim sezonama nešto manji od 1 °C (zima) do 1,2 °C (proljeće). U razdoblju P2 najveći porast srednje maksimalne temperature zraka je također ljeti – oko 2,7 °C, dok je u ostalim sezonama nešto manji 1,7 °C tijekom proljeća i jeseni te 1,6 °C tijekom zime.

¹<https://prilagodba-klimi.hr/wp-content/uploads/2019/05/Rezultati-klimatskog-modeliranja-na-sustavu-HPC-Velebit.pdf>

²https://prilagodba-klimi.hr/wp-content/uploads/2019/05/Dodatak_Klimatsko_modeliranje_VELEbit_12.5km.pdf

³<https://prilagodba-klimi.hr/wp-content/uploads/docs/Procjena-ranjivosti-na-klimatske-promjene.pdf>



Oborine

Godišnja vrijednost: u razdoblju P1 ukupna srednja godišnja količina oborine prema scenariju RCP4.5 blago bi se smanjila do 5 %, dok prema scenariju RCP8.5 ne bi došlo do značajnih promjena. U razdoblju P2 kod scenarija RCP4.5 došlo bi do blagog smanjenja oborine do 5 %, dok kod scenarija RCP8.5 ne bi došlo do značajnih promjena.

Sezonska vrijednost: u razdoblju P1 trend oborine nije jednak u svima sezonama. Tijekom proljeća, ljeta i jeseni očekuje se blago povećanje količine oborine za oko 0,1 mm/dan, dok se tijekom ljeta očekuje smanjenje oborine za oko 0,5 mm/dan. U razdoblju P2 tijekom ljeta došlo bi do smanjenja oborine do 0,5 mm/dan, tijekom zime i jeseni očekuje se blago povećanje količine oborine za 0,1 mm/dan, dok tijekom proljeća ne bi došlo do značajnih promjena.

Za broj dana s maksimalnom dnevnom količinom oborine većom od 10 mm/h u P1 tijekom jeseni doći će do povećanja za 0,1 dan, dok se u ostalim sezonama ne očekuju promjene. U P2 tijekom proljeća i jeseni doći će do povećanja za do 0,3 dana, dok se u ostalim sezonama ne očekuju promjene.

Naoblaka

Godišnja vrijednost: u razdoblju P1 ukupna godišnja naoblaka neznatno bi se smanjila od 0,5 do 1 %. U razdoblju P2 očekuje se daljnje smanjenje ukupne naoblake na godišnjoj razini. Na predmetnom području smanjenje bi iznosilo 1-2 %.

Sezonske vrijednosti: u budućoj klimi P1 tijekom ljeta i jeseni ukupna naoblaka će se smanjiti za 1-2 %, dok se tijekom zime i proljeća ne očekuju promjene. U razdoblju P2 najveće smanjenje oko 3-4 %, očekuje se tijekom ljeta. Smanjenje tijekom jeseni iznositi će 1-2 %, dok će smanjenje tijekom proljeća biti oko 0,5-1 %. Zimi se ne očekuju značajne promjene.

Sunčano zračenje

Trajanje sijanja sunca nije standardna varijabla outputa RegCM klimatskog modela. Umjesto insolacije pokazan je fluks ulazne sunčane energije (*incident solar energy flux*, *sina*) mjeren u W/m^2 . U našoj literaturi nalazimo još termin "dozračena sunčana energija" (*solar irradiation*).

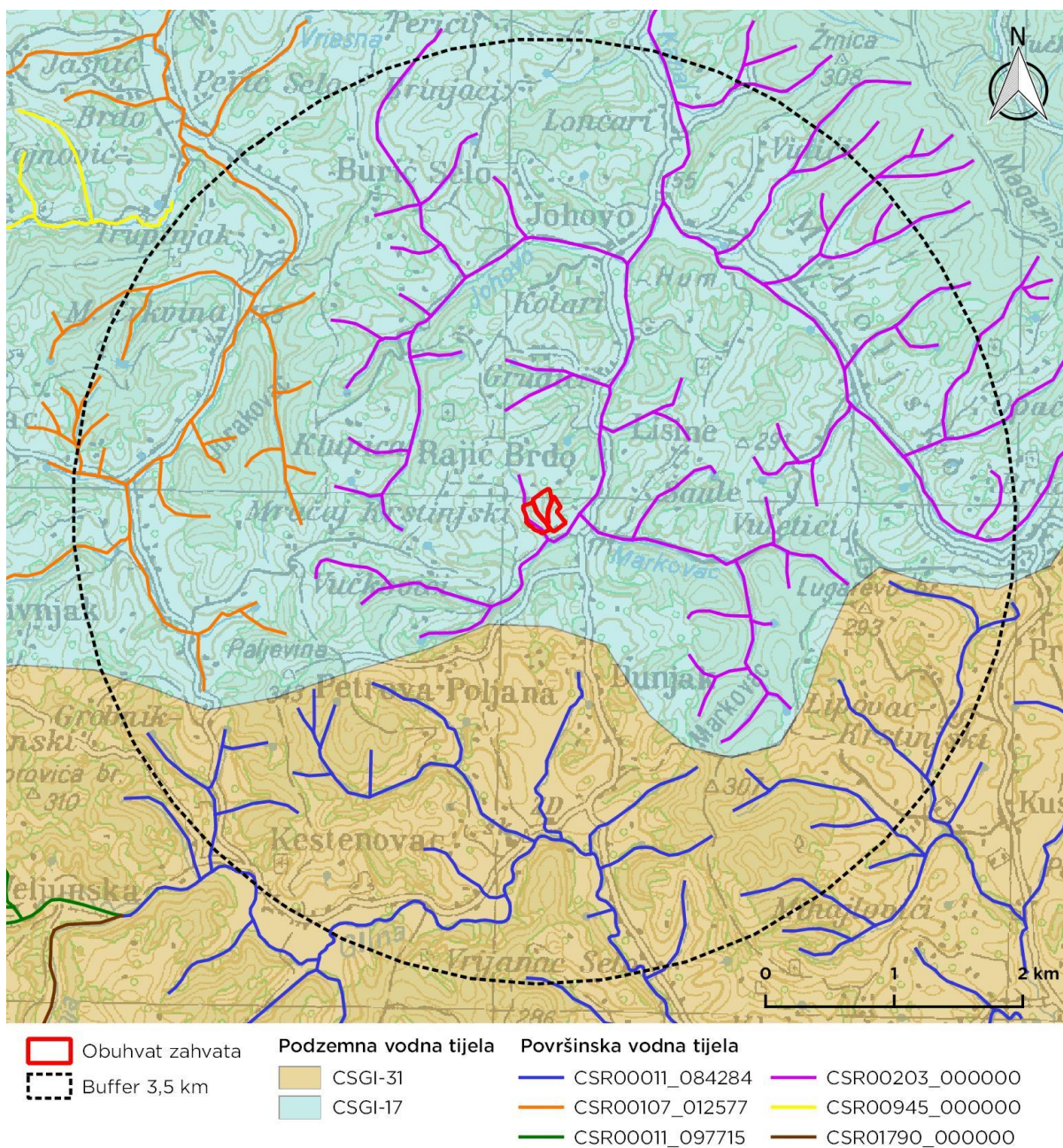
Godišnja vrijednost: Srednji godišnji fluks ulazne sunčane energije za predmetno područje je 125-150 W/m^2 . U razdoblju P1 očekuje se mali porast fluksa – između 1 i 2 W/m^2 . Porast fluksa ulazne sunčane energije nastavlja se i u razdoblju P2 kada se nad područjem zahvata očekuje porast od oko 3 W/m^2 .

Sezonska vrijednost: U razdoblju P1 promjena fluksa ulazne sunčane energije nije u istom smjeru u svim sezonama. Zimi je projicirano smanjenje fluksa sunčane energije (2-3 W/m^2), dok je porast predviđen tijekom ljeta (4-8 W/m^2) i jeseni (2-3 W/m^2). Tijekom proljeća se ne očekuju značajne promjene. U razdoblju P2 tijekom zime projicirano je smanjenje fluksa sunčane energije (oko 2-3 W/m^2), dok se porast očekuje u proljeće (2-3 W/m^2), jesen (3 W/m^2) te ljeto (8-12 W/m^2).

3.3.4. Vode i vodna tijela

Podaci o stanju vodnih tijela na širem području zahvata dobiveni su od Službe za informiranje Hrvatskih voda (ožujak 2024.), odnosno iz Plana upravljanja vodnim područjima 2022. – 2027., (u daljnjem tekstu PUV). Područje planiranog zahvata pripada dunavskom vodnom području. Na širem području lokacije zahvata (pojas udaljenosti 3,5 km) prisutna su (Slika 3.3-2):

- vodna tijela površinskih voda: CSR00011_084284 Glina, CSR00107_012577 Trupinjska rijeka i CSR00203_000000 Kuplenski potok;
- vodna tijela podzemnih voda: CSGI_17 – Korana i CSGI_31 – Kupa.



Slika 3.3-2 Prikaz površinskih i podzemnih vodnih tijela na širem području planiranog zahvata (Izvor: PUV, Izvadak iz Registra vodnih tijela, HV, ožujak 2024.)

3.3.4.1. Podzemne vode

Područje zahvata nalazi se na području podzemnog vodnog tijela CSGI_17 - Korana, dok se u bližoj okolici zahvata nalazi podzemno vodno tijelo CSGI_31 - Kupa (Slika 3.3-2), čije su karakteristike i stanje opisani u nastavku.

Tablica 3.3-3 Osnovni podaci o tijelu podzemne vode (TPV) CSGN_25 (izvor: PUV, Izvadak iz Registra vodnih tijela, HV, ožujak 2024.)

KOD	CSGI_17	CSGI_31
Ime tijela podzemnih voda	Korana	Kupa
Vodno područje i podsliv	Područje podsliva rijeke Save	Područje podsliva rijeke Save
Poroznost	Pukotinsko-kavernozna	Dominantno međuzrsna



KOD	CSGI_17	CSGI_31
Omjer površine ekosustava ovisnih o podzemnim vodama (EOPV) i ukupne površine tijela podzemnih voda (%)	22	7
Površina (km ²)	1225	2871
Obnovljive zalihe podzemnih voda (*10 ⁶ m ³ /god)	870	287
Prirodna ranjivost	46% umjerene do povišene ranjivosti	58% umjerene do povišene ranjivosti
Državna pripadnost tijela podzemnih voda	HR/BiH	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno, EU	Nacionalno, EU
Rizik od nepostizanja ciljeva - kemijsko stanje	Vjerojatno postiže ciljeve	Vjerojatno postiže ciljeve
Rizik od nepostizanja ciljeva - količinsko stanje	Vjerojatno postiže ciljeve	Procjena nepouzdana

Stanje tijela podzemnih voda (TPV) ocjenjuje se sa stajališta količina i kakvoće podzemnih voda koje može biti ocijenjeno kao dobro ili loše. Procjena *kakvoće* podzemnih voda unutar TPV, s obzirom na povezanost površinskih i podzemnih voda, provodi se kako bi se spriječilo značajno pogoršanje kemijskog stanja površinskih voda. Stanje se procjenjuje na temelju procjene stanja površinskih voda i procjene prijenosa onečišćujućih tvari iz podzemnih voda u površinske vode. Ocjena *količinskog* stanja definirana je na temelju procjene „indeksa korištenja (Ikv)“ površinskih voda. Isti princip je korišten i za procjenu količinskog stanja podzemnih voda unutar TPV s obzirom na povezanost površinskih i podzemnih voda.

Prema podacima Hrvatskih voda (ožujak, 2024.), za podzemna vodna tijela CSGI_17 – Korana i CSGI_31 – Kupa procijenjeno je dobro količinsko stanje i dobro kemijsko stanje (Tablica 3.3-4).

Tablica 3.3-4 Ocjena stanja podzemnih vodnih tijela (Izvor: PUV, Izvadak iz Registra vodnih tijela, HV, ožujak 2024.)

STANJE	CSGI_17	CSGI_31
Kemijsko stanje	dobro	dobro
Količinsko stanje	dobro	dobro

3.3.4.2. Površinske vode

Prema podacima Hrvatskih voda (ožujak, 2024.), odnosno PUV-u, jedan manji dio površinskog vodnog tijela CSR00203_000000 Kuplenski potok rubno ulazi unutar obuhvata zahvata, dok se na širem području zahvata (pojas udaljenosti 3,5 km od zahvata) nalaze površinska vodna tijela CSR00011_084284 Glina i CSR00107_012577 Trupinjska rijeka (Slika 3.3-2) te su za njih prikazani osnovni podaci u tablici u nastavku (Tablica 3.3-5). Prema TK 1 : 25.000 unutar 3,5 km od zahvata nalazi se više izvora površinske vode, dok se u bližoj okolini zahvata (200 m) nalazi jedan izvor površinske vode udaljen oko 20 m jugoistočno od zahvata. Izvor napaja površinsko vodno tijelo CSR00203_000000 Kuplenski potok.

Iako je prema podacima Hrvatskih voda unutar planiranog zahvata prisutno površinsko vodno tijelo CSR00203_000000 Kuplenski potok, uvid u Digitalni orotofoto snimak (DOF) pokazuje prisutnost otklona vodnog tijela u podacima od Hrvatskih voda u odnosu na stvarnu situaciju. Na temelju DOF-a unutar obuhvata planiranog zahvata **nema** površinskih vodnih tijela odnosno ograda i ostali elementi zahvata zaobilaze postojeće okolne vodne kanale (Slika 2.2-5).

**Tablica 3.3-5 Osnovni podaci o okolnim površinskim vodnim tijelima (Izvor: PUV, Izvadak iz Registra vodnih tijela, Hrvatske vode, ožujak 2024.)**

OPĆI PODACI			
Šifra vodnog tijela	CSR00011_084284	CSR00107_012577	CSR00203_000000
Naziv vodnog tijela	Glina	Trupinjska rijeka	Kuplenski potok
Ekoregija	Panonska	Dinaridska kontinentalna	Panonska
Kategorija vodnog tijela	Prirodna tekućica	Prirodna tekućica	Prirodna tekućica
Ekotip	Nizinske male tekućice s šljunkovito-valutičastom podlogom (HR-R_2B)	Gorske i prigorske male tekućice (HR-R_6)	Nizinske male tekućice s šljunkovito-valutičastom podlogom (HR-R_2B)
Dužina vodnog tijela	13,70 km + 46,55 km	5,11 km + 29,78 km	9,58 km + 90,45 km
Vodno područje i podsliv	Vodno područje rijeke Dunav, Podsliv rijeke Save	Vodno područje rijeke Dunav, Podsliv rijeke Save	Vodno područje rijeke Dunav, Podsliv rijeke Save
Države	HR	HR	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno, EU, SRBC	Nacionalno, EU	Nacionalno, EU
Tijela podzemne vode	CSGI_31	CSGI_17	CSGI_17
Mjerne postaje kakvoće	-	-	-

Ukupno stanje tijela površinske vode određuje se na temelju njegovog ekološkog i kemijskog stanja, ovisno o tome koja od dviju ocjena je lošija.

Ekološko stanje vodnog tijela površinske vode izražava kakvoću strukture i funkcioniranja vodnih ekosustava i ocjenjuje se na temelju relevantnih bioloških, hidromorfoloških, fizikalno-kemijskih i kemijskih elementa koji prate biološke elemente kakvoće, a koji uključuju: pH vrijednost, režim kisika, hranjive tvari i specifične onečišćujuće tvari na temelju kojih se određuju standardi kakvoće vodnog okoliša za vodu, sediment ili biotu. Prema ukupnoj ocjeni ekoloških elemenata kakvoće, vodna tijela se klasificiraju u pet klasa ekološkog stanja: vrlo dobro, dobro, umjereno, loše i vrlo loše.

Kemijsko stanje tijela površinske vode izražava prisutnost prioritarnih tvari u vodenom stupcu, sedimentu i bioti. Prema koncentraciji pojedinih prioritarnih tvari, površinske vode se klasificiraju u dvije klase kemijskoga stanja: dobro stanje i nije postignuto dobro stanje. Površinsko vodno tijelo je u dobrom kemijskom stanju ako prosječna i maksimalna godišnja koncentracija svake prioritarnosti tvari ne prekoračuje propisane standarde kakvoće.

Prema podacima HV (ožujak 2024.) stanje vodnih tijela CSR00107_012577 Trupinjska rijeka i CSR00203_000000 Kuplenski potok ocijenjeno je kao dobro, dok je stanje vodnog tijela CSR00011_084284 Glina ocijenjeno kao vrlo dobro. Unatoč dobrom stanju vodnih tijela CSR00107_012577 Trupinjska rijeka i CSR00203_000000 Kuplenski potok procjena postizanja ciljeva okoliša za navedena vodna tijela nije pouzdana. Vodno tijelo CSR00011_084284 Glina vjerojatno postiže ciljeve okoliša. Tablica 3.3-6 u nastavku daje opći pregled stanja vodnih tijela, dok je u poglavlju 8.4. dan detaljan tablični pregled stanja vodnog tijela CSR00203_000000 Kuplenski potok prema pojedinim parametrima.

Tablica 3.3-6 Ocjena stanja okolnih površinskih vodnih tijela (Izvor: PUV, Izvadak iz Registra vodnih tijela, Hrvatske vode, ožujak 2024.)

PARAMETAR	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Stanje, konačno CSR00011_084284 Glina Ekološko stanje Kemijsko stanje	vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje dobro stanje	vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje dobro stanje	-
Stanje, konačno CSR00107_012577 Trupinjska rijeka Ekološko stanje Kemijsko stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje	-
Stanje, konačno CSR00203_000000 Kuplenski potok Ekološko stanje Kemijsko stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje	-



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 CSR00011_084284 Glina Ekološko stanje Kemijsko stanje	= = =	= = =	- - =	- - =	- - =	- - =	- - =	- - =	Vjerojatno postiže Vjerojatno postiže Vjerojatno postiže
Stanje, ukupno CSR00107_012577 Trupinjska rijeka Ekološki potencijal Kemijsko stanje	= = =	= = =	- - =	- - =	- - =	- - =	- - =	= = =	Procjena nepouzdana Procjena nepouzdana Vjerojatno postiže
Stanje, ukupno CSR00203_000000 Kuplenski potok Ekološko stanje Kemijsko stanje	= = =	= = =	- - =	- - =	- - =	- - =	- - =	= = =	Procjena nepouzdana Procjena nepouzdana Vjerojatno postiže

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

Ocjena utjecaja na stanje vodnog tijela prikazuje se na sljedeći način:

- + - očekuje se poboljšanje stanja vodnog tijela
- = - ne očekuje se promjena stanja vodnog tijela
- - očekuje se pogoršanje stanja vodnog tijela
- N - procjena utjecaja na stanje vodnog tijela nije provedena

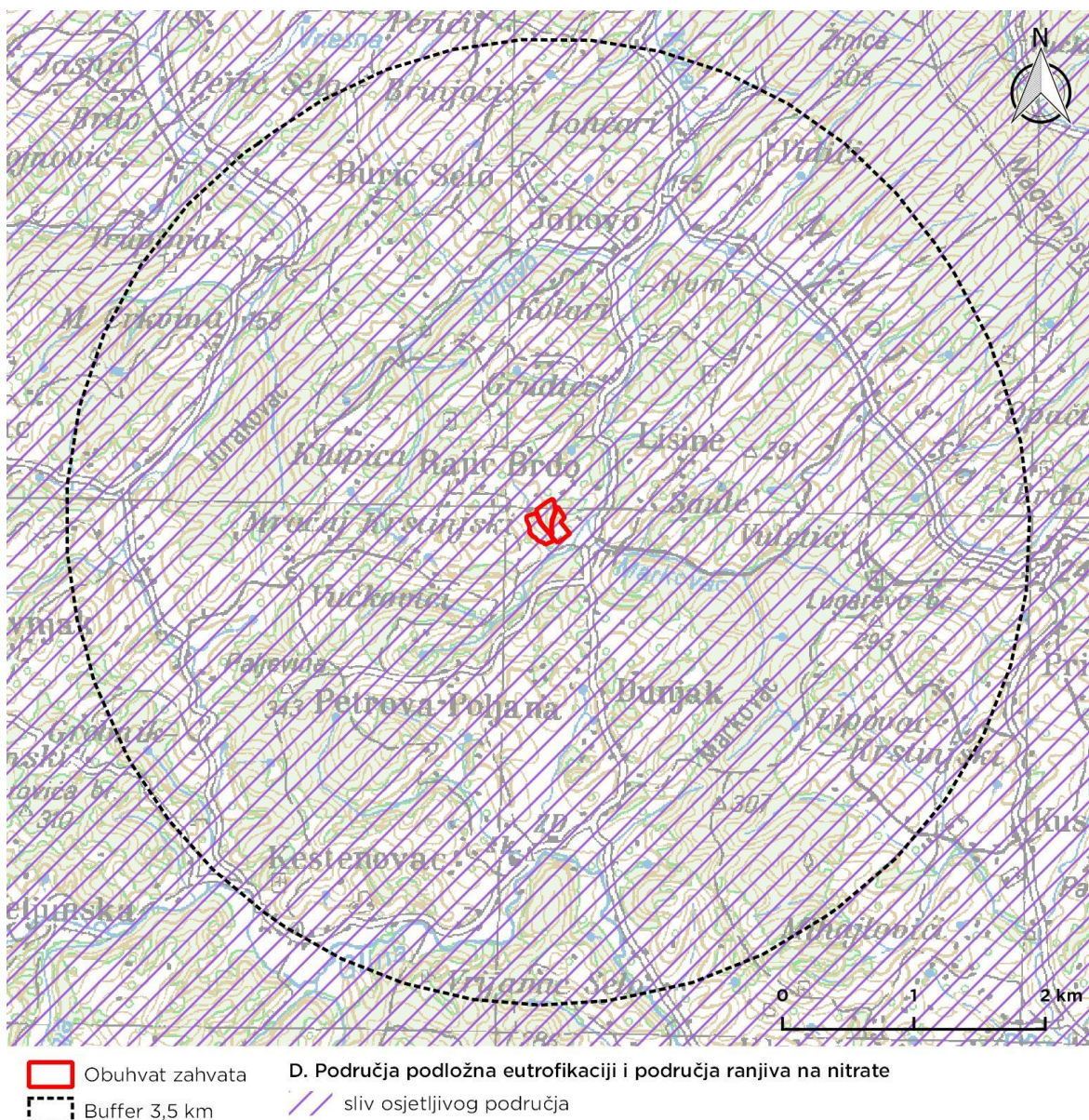
3.3.4.3. Zaštićena područja - područja posebne zaštite voda

Zaštićena područja - područja posebne zaštite voda, ona su područja gdje je radi zaštite voda i vodnoga okoliša potrebno provesti dodatne mjere zaštite, a određuju se na temelju Zakona o vodama (NN 66/19, 84/21, 47/23) i posebnih propisa. Podaci o zaštićenim područjima nalaze se u Registru zaštićenih područja (RZP) kojeg su uspostavile Hrvatske vode.

Prema podacima Hrvatskih voda iz Registra (ožujak, 2024.), na širem području planiranog zahvata (u pojasu udaljenosti do 3,5 km) nalazi se samo jedno područje posebne zaštite voda iz grupe *D. Područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitrata* koje navodi Tablica 3.3-7 i prikazuje Slika 3.3-3, a detaljno opisuje tekst u nastavku.

Tablica 3.3-7 Zaštićena područja - područja posebne zaštite voda na području 3,5 km od planiranog zahvata (Izvor: PUV, Izvadak iz Registra zaštićenih područja, HV, ožujak 2024.)

ŠIFRA RZP	NAZIV PODRUČJA	KATEGORIJA	POLOŽAJ U ODNOSU NA ZAHVAT
D. Područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitrata			
41033000	Dunvaski sliv	sliv osjetljivog područja	Unutar obuhvata zahvata



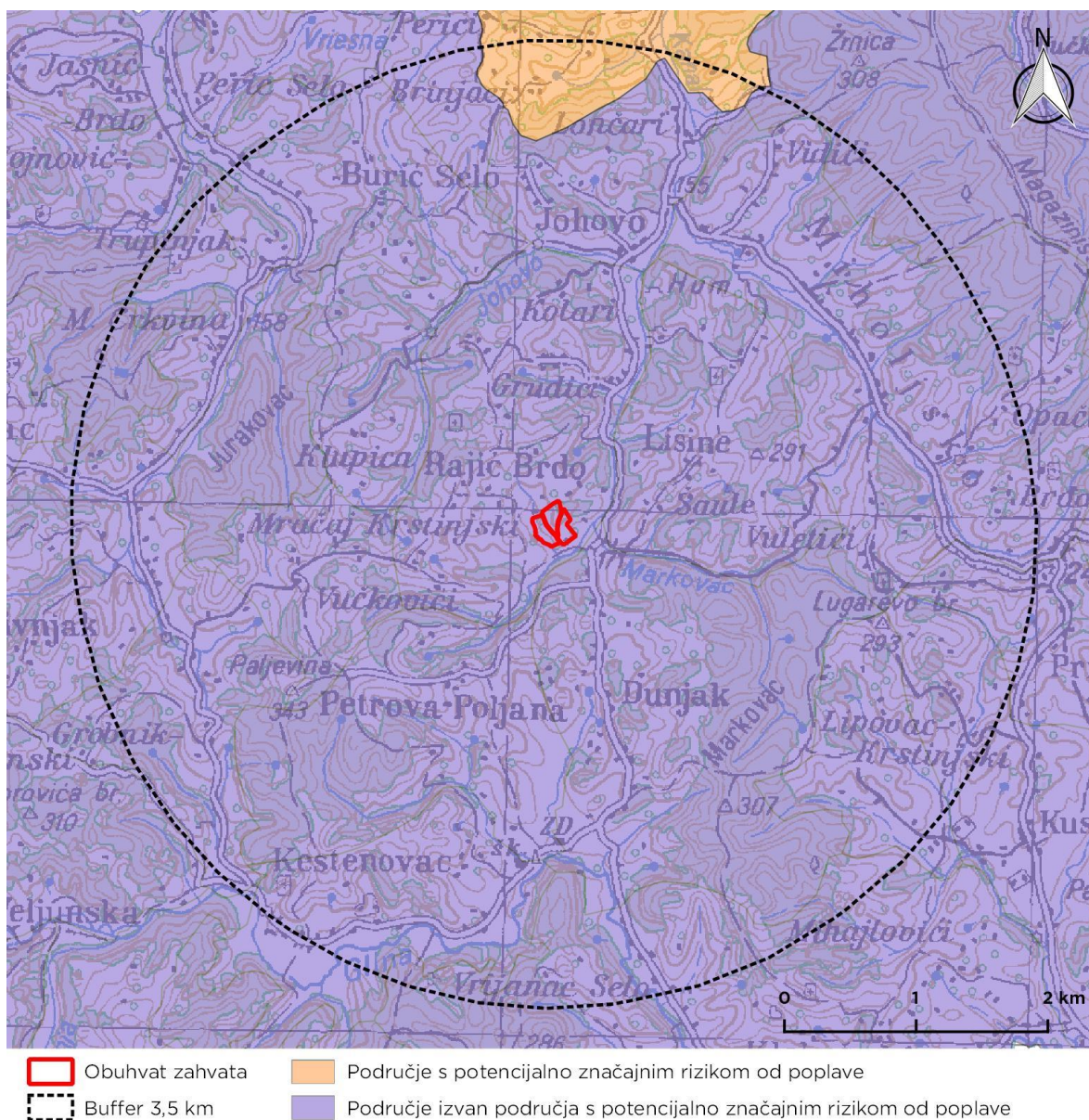
Slika 3.3-3 Prikaz područja posebne zaštite voda na širem području planiranog zahvata (Izvor: PUV, Izvadak iz Registra zaštićenih područja, HV, ožujak 2024.)

D. Područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitrate

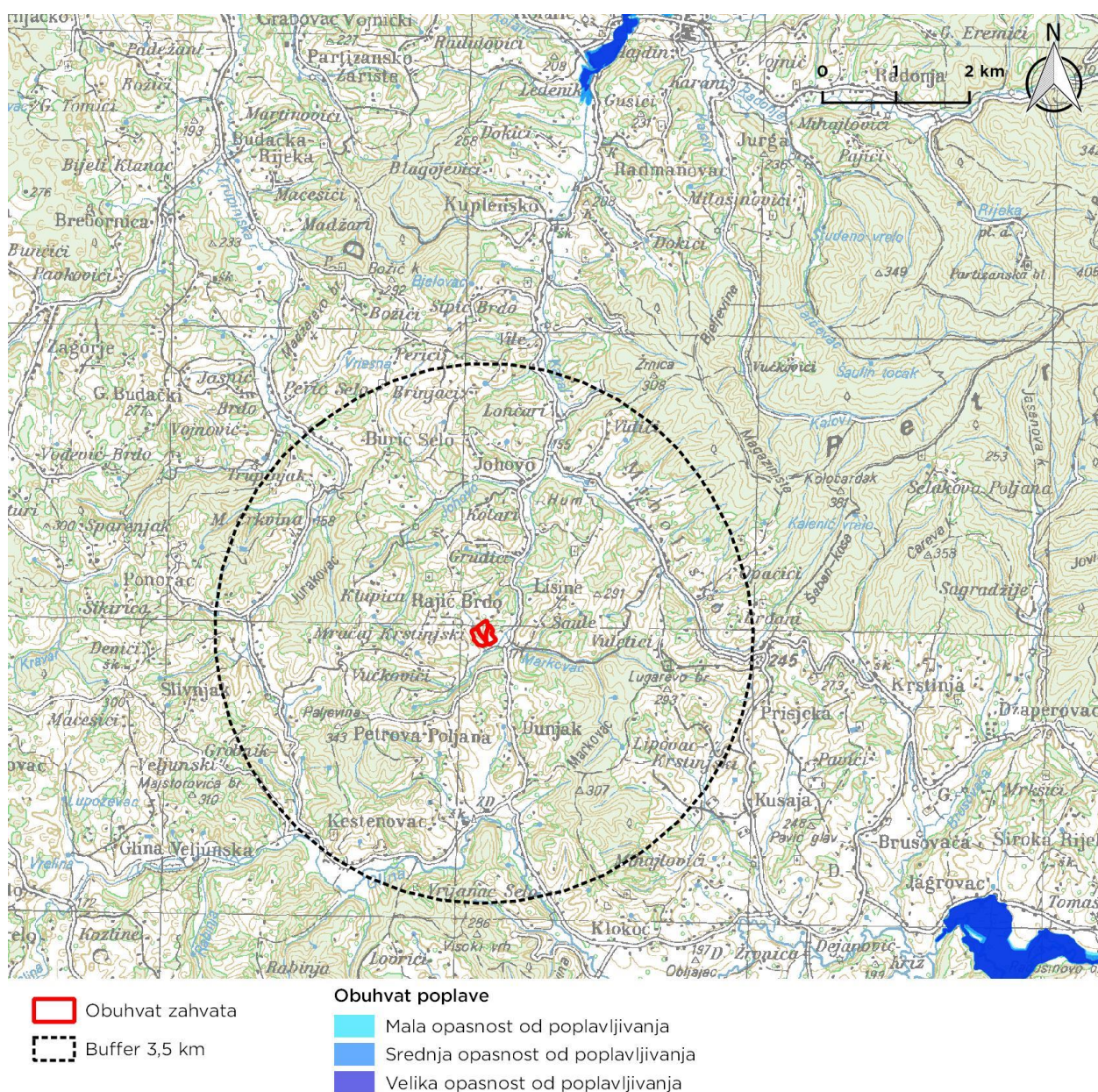
Eutrofna područja i pripadajući sliv osjetljivog područja (SOP) na kojima je zbog postizanja ciljeva kakvoće voda potrebno provesti višu razinu ili viši stupanj pročišćavanja komunalnih otpadnih voda, određena su prema Odluci o određivanju osjetljivih područja (NN 79/22). Prema navedenoj Odluci, vodno područje Dunava u cijelosti je proglašeno slivom osjetljivog područja. Ova Odluka je u skladu s odlukom donesenom na međunarodnoj razini (suglasnošću država potpisnica Konvencije o zaštiti rijeke Dunav i Konvencije o zaštiti Crnog mora), zbog eutroficirane delte Dunava. Planirani zahvat smješten je unutar sliva osjetljivog područja 41033000 Dunavski sliv.

3.3.4.4. Poplave

Prema podacima Hrvatskih voda (ožujak, 2024.), lokacija planiranog zahvata nalazi se izvan područja potencijalno značajnih rizika od poplava (Slika 3.3-4) i izvan zona opasnosti od pojavljivanja poplava (Slika 3.3-5).



Slika 3.3-4 Izvadak iz Karte opasnosti od poplava – područja s potencijalno značajnim rizicima od poplava
(Izvor: Karta opasnosti od poplava HV, ožujak 2024.)



Slika 3.3-5 Izvadak iz Karte opasnosti od poplava – područja obuhvata poplava po vjerojatnosti poplavlivanja (Izvor: Karta opasnosti od poplava HV, ožujak 2024.)



3.3.5. Tlo i zemljišni resursi

3.3.5.1. Pedološke značajke

Prema Namjenskoj pedološkoj karti Republike Hrvatske mjerila 1:300.000 (Izvor: ENVI atlas okoliša, pedosfera i litosfera), zahvat se nalazi na pedokartografskoj jedinici tla koju prikazuje Slika 3.3-6, a osnovne značajke navodi Tablica 3.3-8.

Tablica 3.3-8 Osnovne značajke kartirane jedinice tla na području zahvata (izvor: Bogunović M., Vidaček Ž., Racz Z., Husnjak S., Sraka M. (1997): Namjenska pedološka karta RH i njena uporaba)

BR.	NAZIV PEDOSISTEMATSKE JEDINICE		Način korištenja	Stjenovitost (%)	Kamenitost (%)	Nagib (%)	Dreniranost / Stupanj vlažnosti / Dominantno vlaženje	glavna ograničenja*
	Dominantna	Ostale jedinice tla						
18	Lesivirano tipično na ilovačama (40%)	Kiselo smeđe (25%), pseudoglej obronačni (20%), ranker (10%), rendzina na vapnencu ili laporu (5%)	Šume i travnjaci	0	0	10-45	dobra / svježe / automorfno	n, e, p2

*Legenda:

Nagib terena:

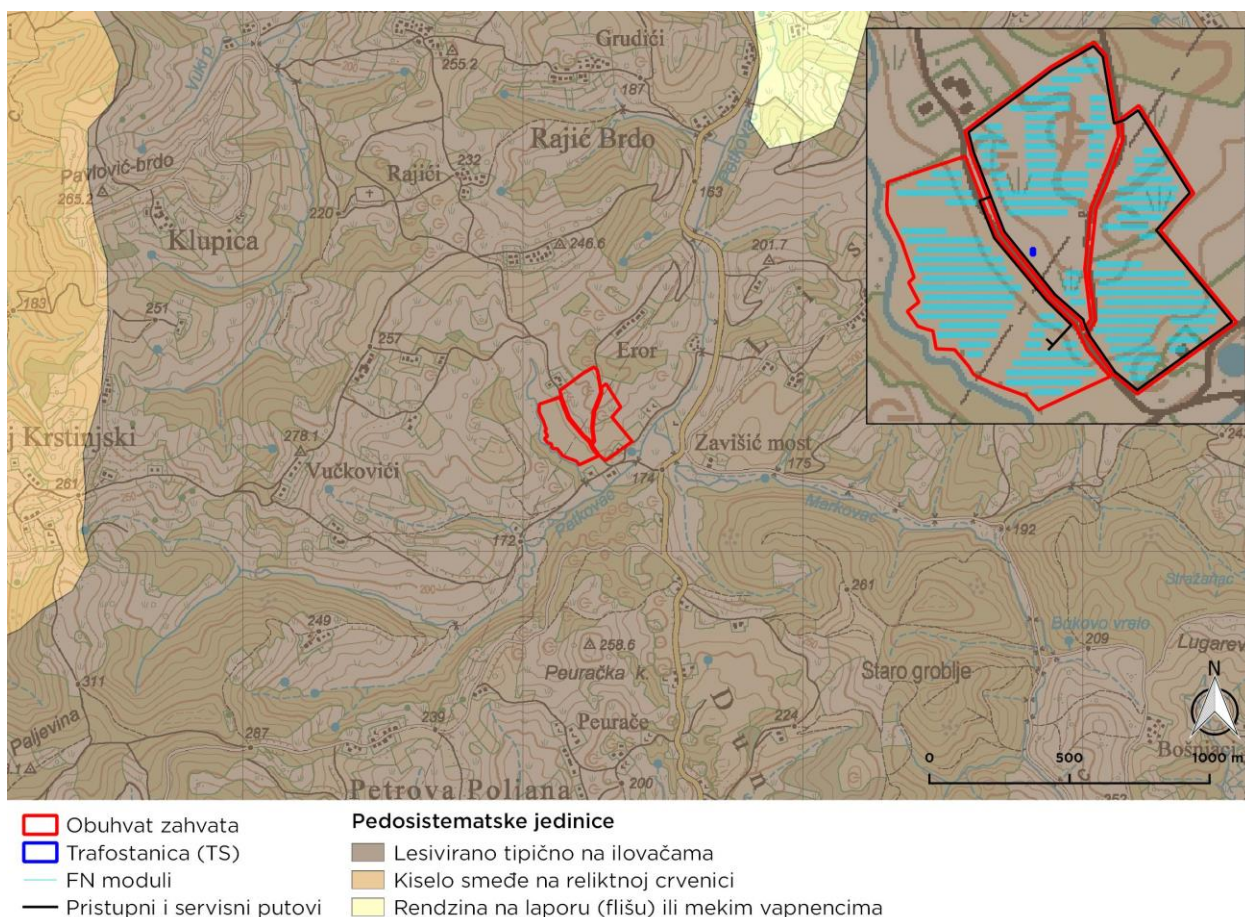
$n > 15$ i/ili 30%

Erozija

e

Stupanj osjetljivosti na kemijske polutante:

p1 - slaba osjetljivost, p2 - umjerena osjetljivost, p3 - jaka osjetljivost



Slika 3.3-6 Izvadak iz Pedološke karte RH (1:300.000) (izvor: ENVI atlas okoliša, Pedološka karta, travanj 2024.)

Lesivirano tlo je eluvijalno-iluvijalno terestričko tlo. Osnovno obilježje luvisola je proces ispiranja čestica gline ("ilimelizirano tlo") iz površinske zone pedološkog profila te njezino nakupljanje u donjoj zoni. Zbog toga ova tla nastaju i razvijaju se najvećim dijelom na području humidne klime, odnosno u klimatskim uvjetima u kojima je učestalo descedentno kretanje oborinske vode koja omogućuje

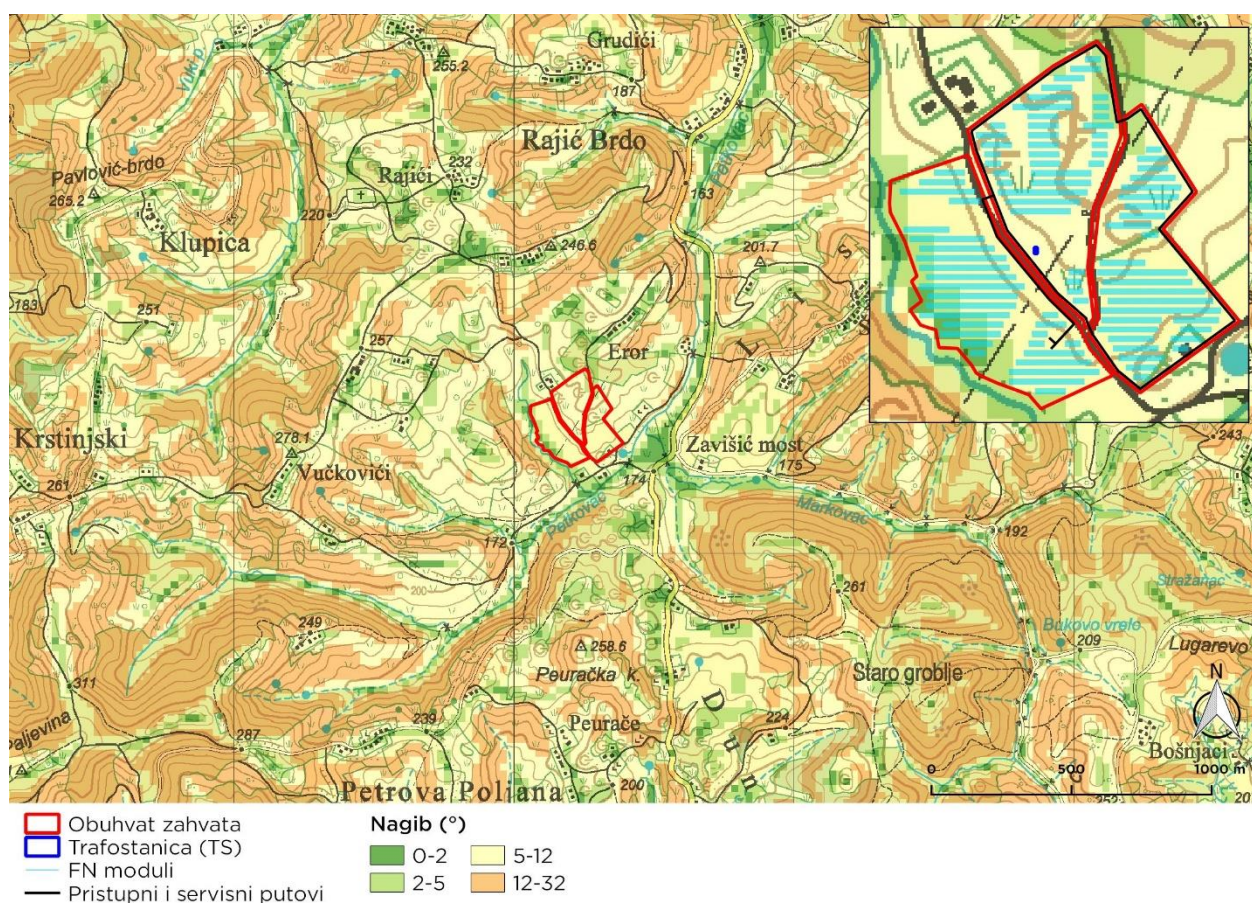


premještanje čestica gline. Kao posljedica migracije gline lesivirana tla obilježava prisutnost eluvijalnog (E) i iluvijalnog (B) horizonta.

Morfologija terena, uz površinski pokrov, jedan je od glavnih faktora koji utječu na pojavu erozije tla vodom. Prema Bognaru (1990), izdvajaju se slijedeće kategorije nagiba padina i intenzitet erozije:

- 0-2° zaravnjeni teren i ravnice, kretanje masa se ne opaža;
- 2-5° blago nagnuti teren; blago spiranje;
- 5-12° nagnuti teren; pojačano spiranje i kretanje masa;
- 12-32° jako nagnut teren; snažna erozija, spiranje i izrazito kretanje masa;
- 32-55° vrlo strme padina; dominira destrukcija;
- > 55° strmci, litice, urušavanje.

Obuhvat zahvata se nalazi na području blago nagnutog (2-5°) i nagnutog terena (5-12°) (Slika 3.3-7).



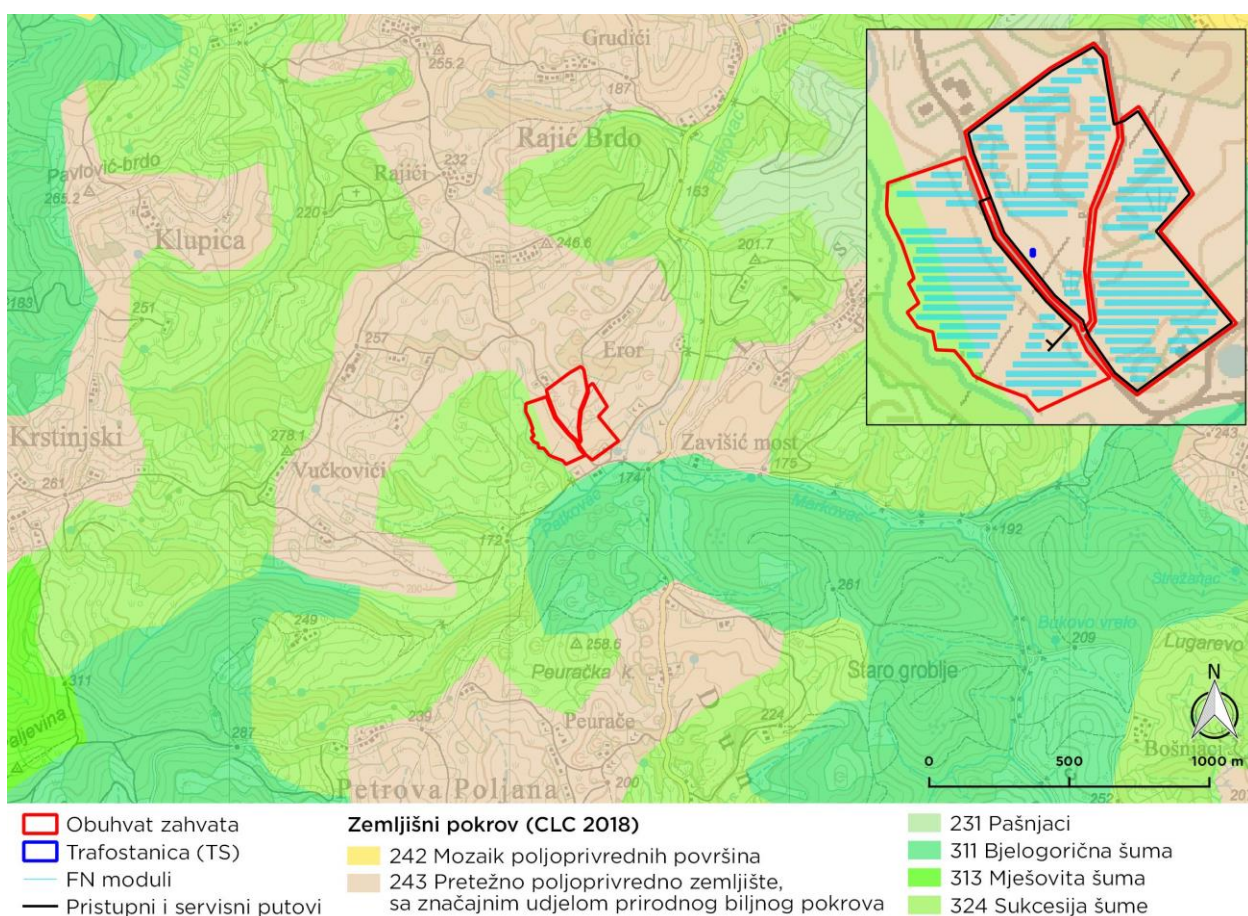
Slika 3.3-7 Karta nagiba terena na području predmetnog zahvata



3.3.5.2. Površinski pokrov i korištenje zemljišta

Prema karti CORINE pokrova zemljišta - CLC RH (2018) (ENVI atlas okoliša, pedosfera i litosfera), obuhvat planiranog zahvata se najvećim dijelom nalazi na zemljištu kategorije *pretežno poljoprivredno zemljište sa značajnim udjelom prirodnog biljnog pokrova* (kôd 243). Manjim dijelom unutar obuhvata zahvata uz zapadnu granicu nalazi se kategorija *sukcesija šume (zemljišta u zarastanju)* (kôd 324), (Slika 3.3-8). Ove dvije kategorije zastupljene su i na širem području zahvata, a osim njih u znatnoj mjeri prisutne su i bjelogorične šume.

Navedeno prema DOF-u uglavnom odgovara stvarnom stanju na terenu, odnosno na predmetnoj lokaciji se na većoj površini nalazi poljoprivredno zemljište (zapuštene oranice i livade), a na manjoj površini u sjevernom i južnom dijelu zahvata je zemljište u zarastanju. Lokaciju zahvata okružuje poljoprivredno zemljište, šume, zemljišta u zarastanju, te stambeni objekti (obiteljske kuće) sela Eror i Zavišić most.



Slika 3.3-8 Karta površinskog pokrova i načina korištenja zemljišta prema CORINE klasifikaciji (Izvor: ENVI atlas okoliša, CLC RH 2018., travanj 2024.)

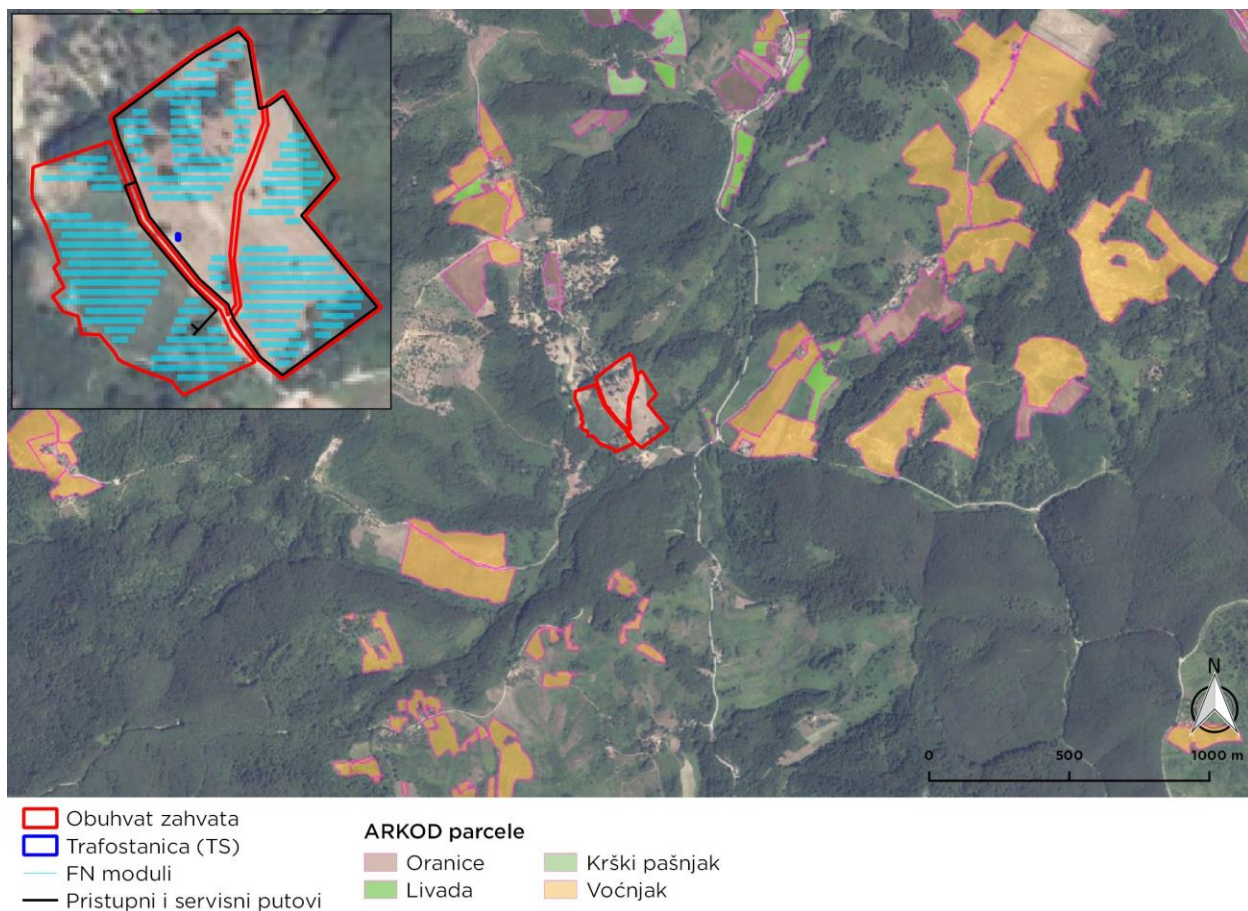


3.3.5.3. Poljoprivredno zemljište

Na većem dijelu područja zahvata nalaze se zapuštene poljoprivredne površine (oko 6 ha), koje, gledajući *ARKOD nacionalni sustav identifikacije zemljišnih parcela, odnosno evidenciju uporabe poljoprivrednog zemljišta u RH*, nisu evidentirane na lokaciji predmetnog zahvata (Slika 3.3-9). Na širem području, prisutne su poljoprivredne površine tipične za ovo podneblje, a to su voćnjaci, oranice i livade.

Prema Zakonu o poljoprivrednom zemljištu (NN 20/18, 115/18, 98/19, 57/22) osobito vrijedno obradivo poljoprivredno zemljište (P1) i vrijedno obradivo poljoprivredno zemljište (P2) su najkvalitetnije površine poljoprivrednog zemljišta predviđene za poljoprivrednu proizvodnju koje oblikom, položajem i veličinom omogućavaju najučinkovitiju primjenu poljoprivredne tehnologije. Zemljišta takve kvalitete ne smiju se koristiti u nepoljoprivredne svrhe, osim u iznimnim situacijama (navedene u članku 20. istog Zakona), a moguću prenamjenu potrebno je svesti na minimum kako bi se zaštitili vrijedni zemljišni resursi.

Prema važećoj prostorno-planskoj dokumentaciji (Slika 3.2-2), planirani zahvat se ne nalazi na P1 i P2 poljoprivrednom zemljištu, već zahvaća ostalo poljoprivredno tlo, šume i šumsko zemljište (PŠ) na kojem je planirana solarna elektrana (SE).



Slika 3.3-9 Parcele poljoprivrednog zemljišta na širem području zahvata prema ARKOD-u (Izvor: Arkod mrežne stranice, stanje na dan 22.04.2025.)

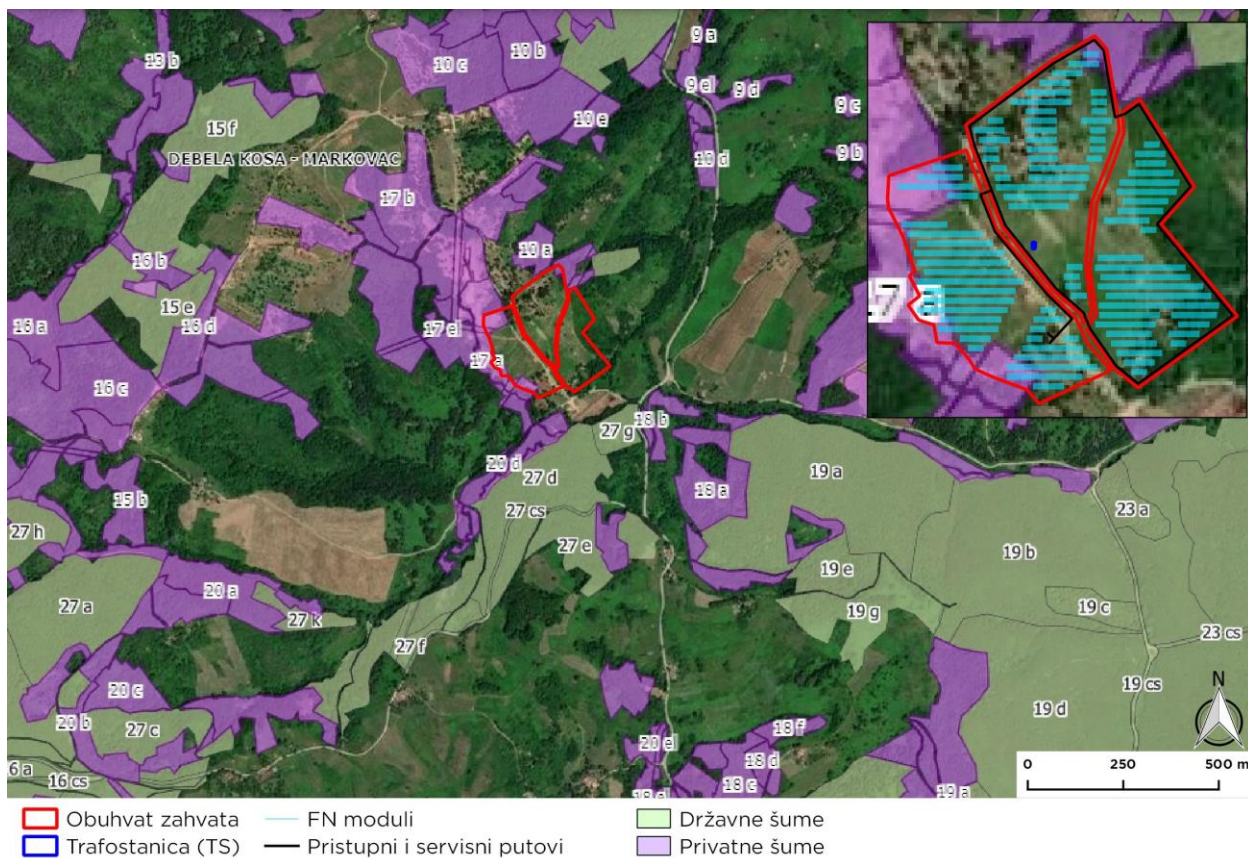
3.3.5.4. Šume i šumsko zemljište

Prema kartografskom prikazu 1. *Korištenje i namjena površina* PP Karlovačke županije i PPUO Vojnić, na području zahvata nalazi se ostalo poljoprivredno tlo, šume i šumsko zemljište (PŠ) na kojem je planirana solarna elektrana (SE).

Prema karti CORINE pokrova zemljišta – CLC RH (2018), (ENVI atlas okoliša, pedosfera i litosfera), unutar obuhvata zahvata uz zapadnu granicu nalazi se kategorija sukcesije šume (zemljišta u zarastanju), dok se ta kategorija uvidom u digitalni ortofoto snimak (DOF) (izvor: DGU, 2022.) nalazi u sjevernom i južnom dijelu zahvata.

Prema javno dostupnim podacima o šumama (WEB preglednik HŠ d.o.o.), unutar SZ, zapadne i JZ granice zahvata rubno ulazi odjel/odsjek privatnih šuma (Slika 3.3-10), međutim preglednik katastarskog plana u tom dijelu prikazuje oranice i livade. Lokacija zahvata se nalazi na području Uprave šuma Podružnice (UŠP) Karlovac, šumarije Krnjak, gospodarske jedinice (GJ) Debela kosa - Markovac, dok su privatne šume na širem području zahvata u sastavu GJ Kestenovac - Miholjsko.

Fitogeografski, šumska vegetacija šireg područja zahvata pripada eurosibirsko-sjevernoameričkoj šumskoj regiji, te europsko-planarnom (nizinskom) i europsko-kolinskom (brežuljkastom) vegetacijskom pojasu. U tim uvjetima prirodnu šumsku vegetaciju na predmetnom području čine ilirske hrastovo-grabove šume (sveza *Erythronio-Carpinion betuli* (Horvat 1938) Marinček in Wallnöfer et al. 1993) i srednjoeuropske bukove i bukovo-jelove šume (sveza *Fagion sylvaticae* Laquet 1926). Najčešće šumske zajednice (asocijacije) na širem predmetnom području su šuma hrasta kitnjaka i običnoga graba s brdskom vlasuljom (*As. Festuco drymeiae-Carpinetum betuli* Vukelić 1991 ex Marinček 1994), bukova šuma s lazarkinjom (*Galio odorati-Fagetum* Sougnez et Thill 1959) i bukova šuma s bjelkastom bekicom (*As. Luzulo luzuloidis-Fagetum sylvaticae* Meusel 1937).





3.3.5.5. Divljač i lovstvo

Planirani zahvat se nalazi u županijskom lovištu IV/150 – Kuplensko otvorenog tipa (omogućena nesmetana dnevna i sezonska migracija dlakave i pernate divljači) ukupne površine 5943 ha, u kojemu je ovlaštenik prava lova trgovačko društvo VENHUNT-CLUB d.o.o. iz Krstinja (pravna osoba).

S obzirom na uvjete u kojima divljač obitava, sukladno Pravilniku o sadržaju, načinu izrade i postupku donošenja, odnosno odobravanja lovnogospodarske osnove, programa uzgoja divljači i programa zaštite divljači (NN 40/06, 92/08, 39/11, 41/13), lovište je brdskog tipa.

Glavne vrste divljači koje obitavaju u lovištu, sukladno navedenom Pravilniku, su divlja svinja, obična srna, fazan – gnjetlovi i obični zec. Ostale (sporedne) vrste divljači značajne za lov koje dolaze na ovom području još su: jazavac, divlja mačka, kuna bjelica, kuna zlatica, lisica, čagalj, tvor, trčka skvržulja, prepelica pućpura, šljuka bena, divlji golub grivnjaš, siva vrana, svraka i šojka kreštalica.

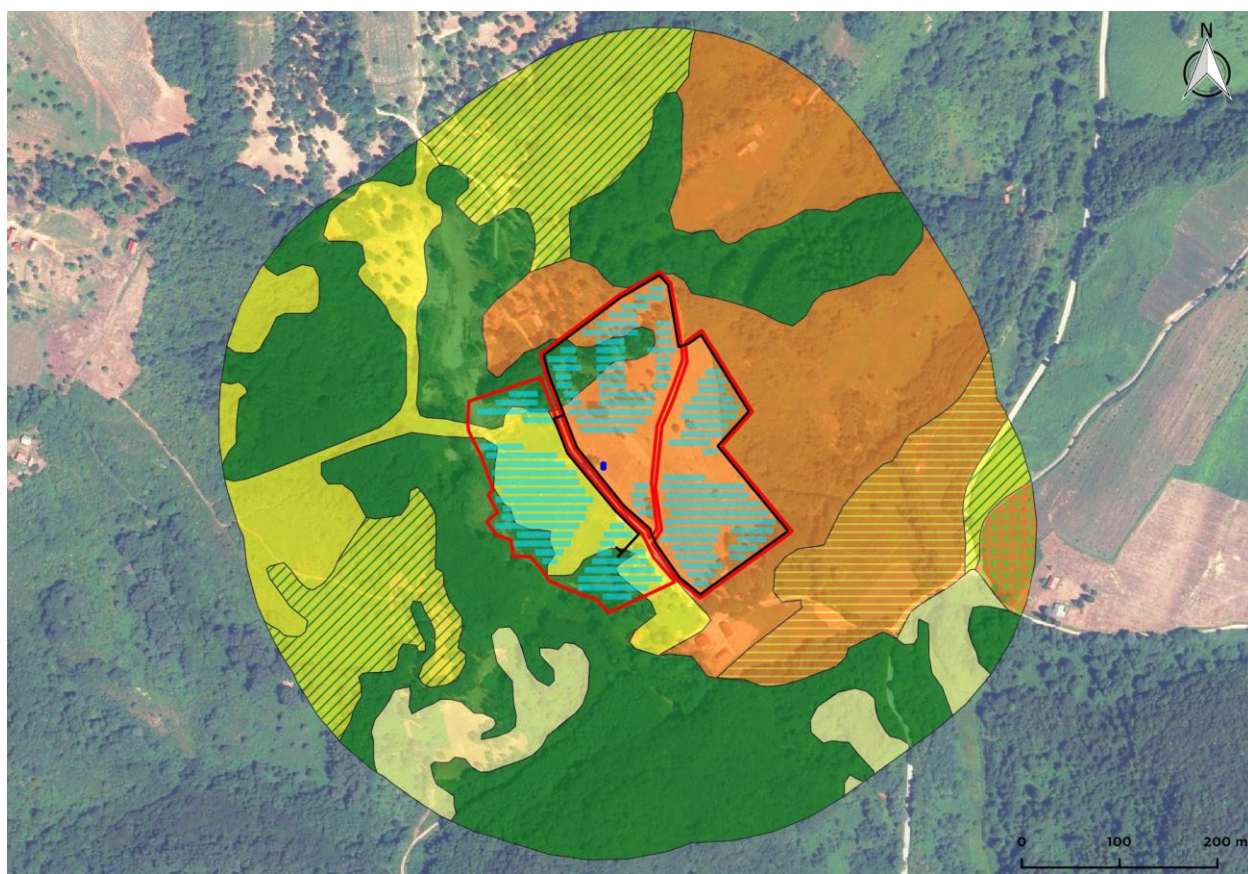
3.3.6. Bioraznolikost

Područje predmetnog zahvata pripada kontinentalnoj biogeografskoj regiji. Prema dostupnim podacima (Karta prirodnih i poluprirodnih ne-šumskih kopnenih i slatkovodnih staništa RH, 2016.), na širem području planiranog zahvata, tj. pojasu širine do 250 m od planiranog zahvata, utvrđeno je nekoliko tipova kopnenih staništa koje prikazuje Slika 3.3-11.

Pri tome je obuhvat same SE koja zauzima površinu od oko 6,6 ha, najvećim dijelom predviđen na području stanišnog tipa *I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine* u kombinaciji sa stanišnim tipom *D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva*. Manjim dijelom je planirani zahvat predviđen na stanišnom tipu *C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe* u kombinaciji s *D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva* i *C.3.4.3.4. Bujadnice* te na području stanišnog tipa *E. Šume*.

Prema Karti staništa RH (2016) i dostupnim podlogama, a sukladno Pravilniku o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21, 101/22); Prilog II., na širem području predmetnog zahvata prisutni su sljedeći ugroženi i rijetki stanišni tipovi od nacionalnog i europskog značaja samostalno ili u kombinaciji s drugim stanišnim tipovima:

- A.4.1. Trščaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi,
- C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe.



- Obuhvat zahvata FN moduli
Trafostanica (TS) Pristupni i servisni putovi

NKS klase

- C.2.3.2. Mezofilne livade košaniice Srednje Europe, D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva, C.3.4.3.4. Bujadnice
C.3.4.3.4. Bujadnice
C.3.4.3.4. Bujadnice, E. Šume
E. Šume
I.1.7. Zajednice nitrofilnih, higrofilnih i skiofilnih staništa, C.2.3.2. Mezofilne livade košaniice Srednje Europe, A.4.1. Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi
I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine, D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva
I.2.1. Mozaici kultiviranih površina, I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine

Slika 3.3-11 Kartografski prikaz tipova kopnenih staništa na širem području planiranog zahvata (u pojasu 250 m od obuhvata zahvata), (Izvor podataka: Bioportal, WMS/WFS servis, travanj 2024.)

Prema dostupnim literaturnim podacima, a s obzirom na prisutna kopnena staništa, na širem području planiranog zahvata, moguća je prisutnost ugroženih i potencijalno ugroženih biljnih i životinjskih vrsta koje navodi Tablica 3.3-9 u nastavku.

Tablica 3.3-9 Pregled ugroženih/potencijalno ugroženih biljnih i životinjskih vrsta koje mogu biti prisutne na širem području zahvata

VRSTE PO SKUPINAMA		KATEGORIJA UGROŽENOSTI*	STATUS*
<i>latinski naziv</i>	<i>hrvatski naziv</i>		
Leptiri			
<i>Apatura ilia</i>	mala preljevalica	NT	-
<i>Apatura iris</i>	velika preljevalica	NT	-
<i>Euphydryas aurinia</i>	močvarna riđa	NT	SZ
<i>Euphydryas maturna</i>	mala svibanjska riđa	NT	SZ
<i>Heteropterus morpheus</i>	močvarni (sedefasti) debeloglavac	NT	-



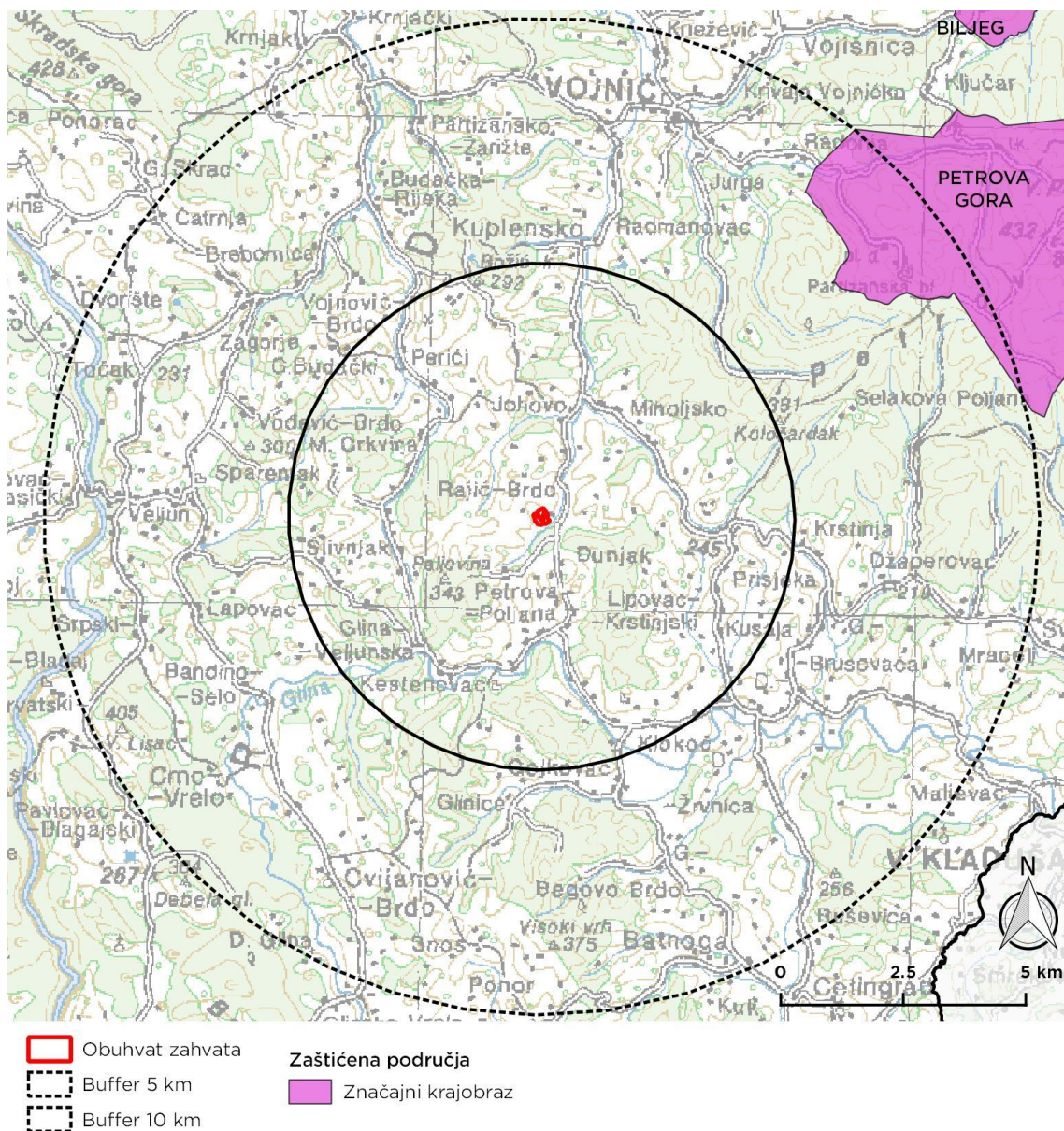
VRSTE PO SKUPINAMA		KATEGORIJA UGROŽENOSTI*	STATUS*
latinski naziv	hrvatski naziv		
<i>Leptidea morsei major</i>	Grundov šumski bijelac	VU	SZ
<i>Limenitis populi</i>	topolnjak	NT	-
<i>Lopinga achine</i>	šumski okaš	NT	SZ
<i>Lycaena dispar</i>	kiseličin vatreni plavac	NT	SZ
<i>Lycaena hippothoe</i>	bjelooki vatreni plavac	NT	-
<i>Lycaena thersamon</i>	Esperov vatreni plavac	DD	-
<i>Melitaea aurelia</i>	Nikerlova riđa	DD	-
<i>Nymphalis vaualbum</i>	bijela riđa	CR	SZ
<i>Parnassius mnemosyne</i>	crni apolon	NT	SZ
<i>Zerynthia polyxena</i>	uskršnji leptir	NT	SZ
Vodozemci i gmazovi			
<i>Hyla arborea</i>	gatalinka	LC	SZ
Ptice			
<i>Columba oenas</i>	golub dupljaš	VU (gn)	SZ
<i>Coracias garrulus</i>	zlatovrana	CR (gn)	SZ
<i>Falco peregrinus</i>	sivi sokol	VU (gn)	SZ
<i>Pernis apivorus</i>	škanjac osaš	NT (gn)	SZ
Sisavci			
<i>Glis glis</i>	sivi puh	LC	-
<i>Lepus europaeus</i>	zec	NT	-
<i>Lutra lutra</i>	vidra	DD	SZ
<i>Micromys minutus</i>	patuljasti miš	NT	-
<i>Miniopterus schreibersi</i>	dugokrili pršnjak	EN	SZ
<i>Muscardinus avellanarius</i>	puh orašar	NT	SZ
<i>Myotis emarginatus</i>	riđi šišmiš	NT	SZ
<i>Myotis myotis</i>	veliki šišmiš	NT	SZ
<i>Neomys anomalus</i>	močvarna rovka	NT	-
<i>Plecotus austriacus</i>	sivi dugoušan	EN	SZ
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	veliki potkovnjak	NT	SZ
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	mali potkovnjak	NT	SZ
<i>Sciurus vulgaris</i>	vjeverica	NT	-

* LC - least concern (najmanje zabrinjavajuća); NT - near threatened (gotovo ugrožena vrsta); VU - vulnerable (osjetljiva vrsta); EN - endangered (ugrožena vrsta); CR - critically endangered (kritično ugrožena vrsta); DD - data deficient (nedovoljno poznata) / SZ - strogo zaštićena vrsta



3.3.7. Zaštićena područja

Prema Upisniku zaštićenih područja nadležnog Ministarstva, planirani zahvat se nalazi izvan područja zaštićenih temeljem Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19). Najbliže zaštićeno područje je *Značajni krajobraz Petrova gora*, udaljeno otprilike 7,5 km sjeveroistočno od planiranog zahvata (Slika 3.3-12).

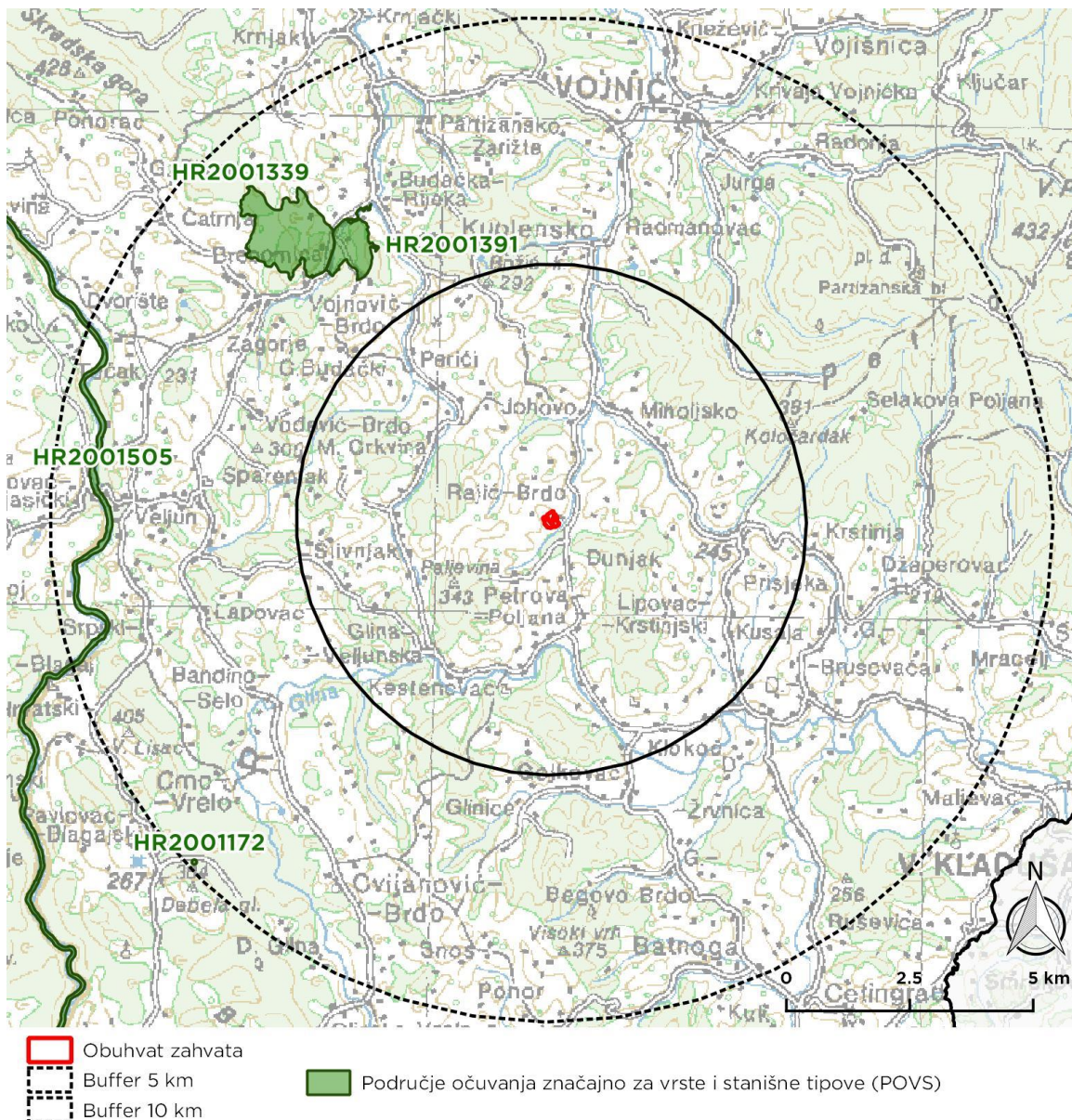


Slika 3.3-12 Karta zaštićenih područja RH (Izvor podataka: Bioportal, WMS/WFS servis, travanj 2024.)



3.3.8. Ekološka mreža

Prema Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19, 119/23), predmetni zahvat se nalazi izvan ekološke mreže Natura 2000, te se na širem području zahvata (na udaljenosti do 5 km) također ne nalaze područja ekološke mreže. Najbliže planiranom zahvatu je područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove HR2001391 Brebornica, (Slika 3.3-13).



Slika 3.3-13 Prikaz prostornog odnosa planiranog zahvata i područja ekološke mreže Natura 2000 (Izvor podataka: Bioportal, WMS/WFS servis, travanj 2024.)

Područje ekološke mreže HR2001391 Brebornica prostire se na površini od 75,47 ha, a obuhvaća potok Brebornica važan za zaštitu vrste potočni rak (*Austropotamobius torrentium*), dok se u blizini vodotoka nalaze livade koje su staništa orhideje jadranske kozonoške (*Himantoglossum adriaticum*). Osim navedene, na ovom području zastupljene su još četiri značajne vrste orhideja koje se nalaze na Crvenoj listi, a to su: pčelina kokica (*Ophrys apifera*), grimizni kaćun (*Orchis purpurea*), trozubi kaćun (*Orchis tridentata*) i medeni kaćun (*Orchis ustulata*).



Tablica 3.3-10 Ciljevi očuvanja za POVS područje HR2001391 Brebornica preuzete s mrežnih stranica Ministarstva (<https://www.dropbox.com/sh/3r4ozk30a21xzdZ/AAADuvuru1itHSGCmsOFFMAMa?dl=0>) odnosno definirani su Pravilnikom o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta i stanišnih tipova u područjima ekološke mreže (NN 111/22).

HRVATSKI NAZIV / ZNANSTVENI NAZIV	KATEGORIJA	CILJ OČUVANJA
jadranska kozonoška <i>Himantoglossum adriaticum</i>	1	Očuvano 26 ha pogodnih staništa za vrstu (livade u različitim stadijima vegetacijske sukcesije).
potočni rak <i>Austropotamobius torrentium</i> *	1	Očuvano 2 km vodotoka pogodnih za vrstu (vodotoci s prirodnim hidromorfologijom i razvijenom obalnom vegetacijom).

3.3.9. Kulturna baština

Kulturno-povijesna baština na području zahvata analizirana je na temelju javno dostupnog Registra kulturnih dobara RH i podataka iz važeće prostorno-planske dokumentacije (PPUO Vojnić).

Prema potencijalnom utjecaju planiranog zahvata na elemente kulturno-povijesne baštine, određene su zone izravnog i neizravnog utjecaja prema kojima je izvršena i inventarizacija iste.

Zonom izravnog utjecaja smatra se zona udaljenosti zahvata do 100 m od elementa kulturne baštine. U toj zoni moguće su izravne fizičke destrukcije uzrokovane izgradnjom zahvata i radom mehanizacije te snažni utjecaji na kulturološki kontekst elementa kulturne baštine. Zonom neizravnog utjecaja smatra se zona od 100 do 500 m udaljenosti od elementa kulturne baštine. U toj zoni je moguće narušavanje kulturološkog konteksta elementa kulturne baštine.

Prema Registru kulturnih dobara RH (stanje na dan 27.3.2024.), unutar zone izravnog i neizravnog utjecaja nema zaštićenih ni preventivno zaštićenih kulturnih dobara. Predmetnom zahvatu najbliže kulturno dobro zabilježeno u Registru je vojna i obrambena građevina - ruševine starog grada Otmića (Z-288), oko 3,2 km južno od predmetnog zahvata. Prema Registru, riječ je o starom gradu smještenom na povišenom položaju u Otmičkoj šumi, u blizini sela Kestenovac. Sagrađila ga je u 16. st. ugledna obitelj Otmić. U njihovom vlasništvu ostao je do pada Bišća 1592. godine, nakon čega je došao pod tursku vlast i od tad je napušten. Pripada tipu kružnih utvrda sa središnjom branič kulom, vanjskim obrambenim zidom i opkopom. Danas je sačuvan dio cilindrične kule.

Prema Prostornom planu uređenja Općine Vojnić, unutar samog obuhvata planiranog zahvata nema evidentiranih kulturnih dobara, no u izravnoj i neizravnoj zoni utjecaja nalaze se četiri pojedinačna kulturna dobra te jedan povijesni vodotok (Slika 3.3-14). U nastavku dokumenta dan je njihov tablični prikaz (Tablica 3.3-11).

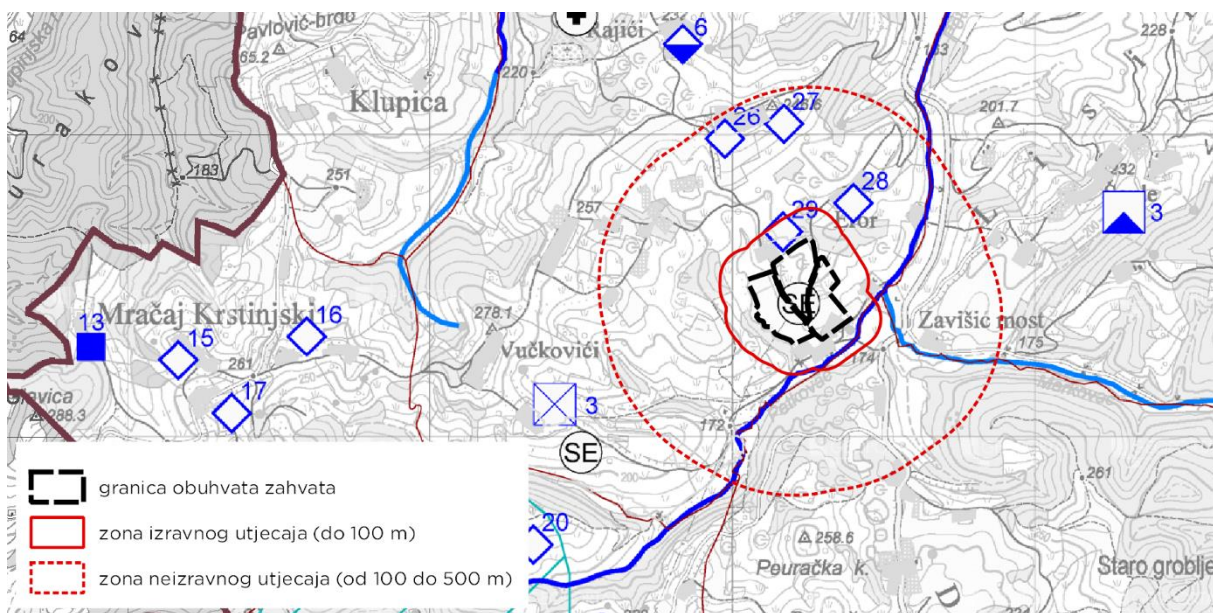
Tablica 3.3-11 Evidentirana kulturna dobra unutar zona izravnog i neizravnog utjecaja (prema PPUO Vojnić)

VRSTA KULTURNE BAŠTINE	OZNAKA KULTURNE BAŠTINE (PREMA PPUO VOJNIĆ)	ZNAČAJKA KULTURNE BAŠTINE	UDALJENOST OD GRANICE OBUHVATA ZAHVATA
ZONA IZRAVNOG UTJECAJA (UNUTAR 100 M OD GRANICE OBUHVATA ZAHVATA)			
stambeni objekt tradicijske arhitekture	br. 29	drvena prizemnica kbr. 30 (oko 60. - 70. g.) u Rajić Brdu	22 m
povijesni vodotok (potok Petkovac)*	-	-	jugoistočno od zahvata, na min. 30 m udaljenosti
ZONA NEIZRAVNOG UTJECAJA (UNUTAR 100 do 500 M OD GRANICE OBUHVATA ZAHVATA)			
stambeni objekt tradicijske arhitekture	br. 26	drvena prizemnica kbr. 27 (oko 100. g.) u Rajić Brdu	oko 435 m



VRSTA KULTURNE BAŠTINE	OZNAKA KULTURNE BAŠTINE (PREMA PPUO VOJNIĆ)	ZNAČAJKA KULTURNE BAŠTINE	UDALJENOST OD GRANICE OBUHVATA ZAHVATA
stambeni objekt tradicijske arhitekture	br. 27	drvena prizemnica kbr. 28 (oko 100. g.) u Rajić Brdu	oko 435 m
stambeni objekt tradicijske arhitekture	br. 28	drvena prizemnica kbr. 29 (oko 100. g.) u Rajić Brdu	145 m
povijesni vodotok (potok Petkovac)*	-	-	SI, istočno i JZ od zahvata, na min. 100 m udaljenosti

* Ista kulturna baština unutar zone izravnog i neizravnog utjecaja (povijesni vodotok)



TUMAČ PLANSKOG ZNAKOVLJA

GRANICE

TERITORIJALNE I STATISTIČKE GRANICE



GRANICA OPĆINE



GRANICA NASELJA

UVJETI KORIŠTENJA I ZAŠTITE PROSTORA

UVJETI KORIŠTENJA

PODRUČJA POSEBNIH UVJETA KORIŠTENJA

ZAŠTIĆENI DIJELOVI PRIRODE

ARHEOLOŠKA BAŠTINA



ARHEOLOŠKI POJEDINAČNI LOKALITET - KOPNENI

POVIJESNA GRADITELJSKA CJELINA



SEOSKO NASELJE

POVIJESNI SKLOP I GRAĐEVINA



PRIVREDNI I INDUSTRIJSKI OBJEKTI



CIVILNA GRAĐEVINA



VOJNA GRAĐEVINA

OSTALI POVIJESNI ELEMENTI



SPOMEN PODRUČJE



POVIJESNI VODOTOCI (POTOCI I RIJEKE)

MEMORIJALNA BAŠTINA



MEMORIJALNO I POVIJESNO PODRUČJE



SPOMENIK (MEMORIJALNI) OBJEKT



GROBLJE

ETNOLOŠKA BAŠTINA

ETNOLOŠKE GRAĐEVINE



STAMBENI OBJEKT TRADICIJSKE ARHITEKTURE



GOSPODARSKI OBJEKT TRADICIJSKE ARHITEKTURE



TRADICIJSKI RURALNI SKLOP

Slika 3.3-14 Izvadak iz kartografskog prikaza PPUO Vojnić 3.1. Uvjeti korištenja i zaštite prostora



3.3.10. Krajobrazna obilježja

Šire područje zahvata

Prema krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske (Bralić I., 1995.), područje zahvata se nalazi unutar osnovne krajobrazne jedinice Kordunska zaravan, u njenom istočnom dijelu, u podnožju zapadnih padina Petrove gore.

Reljef na promatranom području karakterizira prostrana niža valovito-brežuljasta vapnenačka zaravan, s manjim uzvisinama, prosječne nadmorske visine između 250 i 400 m. Značajka su joj plitke krške depresije s docima i poljima. Prirodan površinski pokrov čine bukove šume i mješovite šume hrasta i graba, a koje se izmjenjuju sa šikarama i mozaicima poljoprivrednih površina. Dio površina danas prekrivaju i travnjaci koji su bili nepogodni za poljoprivrednu obradu te su uglavnom korišteni kao livade ili pašnjaci. U današnje vrijeme navedena područja obrastaju u šikare i šume kao rezultat prestanka košnje ili ispaše. Potoci prirodno meandriraju područjem pridonoseći dinamičnosti prostora.

Navedene prirodne datosti uvelike su odredile prostorni razmještaj antropogenih struktura i način korištenja zemljišta. U slabije naseljenim predjelima sa šumskim površinama se izmjenjuju manje poljoprivredne površine (pašnjaci, mozaici kultiviranih površina, voćnjaci, oranice), a uz koje su razvijena i pojedina seoska naselja. Karakteriziraju ih izdužene forme uz postojeće prometnice, i raštrkana, relativno rijetka gradnja, a povezuje ih mreža cestovnih prometnica prvenstveno lokalnog značaja. Antropogeni utjecaji ipak nisu toliko izraženi, već doprinose skladnoj vizualnoj raznolikosti promatranog prostora.

Vizure se na širem području zahvata pružaju širim obuhvatom prvenstveno s vršnih dijelova i viših padina okolnih brežuljaka, dok su vizure s nižih predjela i iz podnožja uzvišenja kratke te se zaustavljaju na padinama istih. Kontrast i dinamiku u prostor doline unose visoka vegetacija koja se izmjenjuje s plohama polja, volumeni naselja, meandrirajući vođeni tokovi naglašeni potezima visoke vegetacije, te blago zavojite izgrađene linije prometnica. S obzirom na prethodno opisane značajke, promatrano područje moguće je okarakterizirati kao brežuljkasti krajobraz doprirodno-ruralnih obilježja istaknutih vizualno-doživljajnih vrijednosti.

Predmetni zahvat planiran je na slabije naseljenom području manjih seoskih naselja s rijetkim stambenim objektima na padinama i vršnim dijelovima okolnih brežuljaka. Riječ je o blago brežuljkastom području koje najvećim dijelom prekrivaju šume i prijelazna šumska područja, a koja se izmjenjuju s livadama, oranicama, odnosno mozaicima kultiviranih površina (većinom usitnjene tradicionalne poljoprivredne površine izduženog oblika i nepravilne parcelacije), ispresijecani mrežom prometnica slabijeg prometnog intenziteta.

Uže područje zahvata

Sam zahvat je predviđen na području kategorije ostalo poljoprivredno tlo, šume i šumsko zemljište, pri čemu lokaciju predmetne sunčane elektrane prekrivaju oranica i zemljište u zarastanju. Promatrano područje zahvata pritom ne odlikuju osobite prirodne ni vizualno-ambijentalne vrijednosti, s obzirom na postojeću namjenu i prisutan manjak sadržaja na lokaciji i u njenom neposrednom okruženju.

Što se vizualne izloženosti predmetnog zahvata tiče, neposredno uz njega su smještene stambene kuće šireg područja sela Eror i Zavišić Most. Vidljivost zahvata će stoga biti znatna i izravna prvenstveno iz nekolicine kuća uz južnu granicu obuhvata, te jednog objekta uz sjevernu granicu. Zahvat će biti vidljiv i s pojedinih dijelova okolnih prometnica u kategoriji cesta koje nisu javne, a koje prilaze zahvatu, te djelomično iz zahvatu bližih dijelova županijske ceste ŽC 3224. Krećući se navedenim prometnicama, odnosno udaljavajući se od predmetne lokacije, i sama vizualna izloženost zahvata s ovih koridora se znatno umanjuje, čemu pogoduju i okolna šumska vegetacija te razveden teren, zaklanjajući poglede na lokaciju zahvata. Zahvat će djelomično biti vidljiv i iz naseljenog predjela Lisine, te teoretski iz pojedinih objekata sela Perušće i Petrove Poljane - naseljenih prostora s manjim



brojem stambenih objekata. Zbog blago razvedenog terena i okruženosti okolnom (visokom) šumskom vegetacijom, zahvat neće biti vidljiv iz udaljenijih naseljenih mjesta. Zahvat će se iz ovih predjela zbog znatne udaljenosti doimati kao udaljeni element krajobrazu koji se zbog plošnog karaktera neće isticati.

3.3.11. Postojeće opterećenje okoliša bukom

Buka okoliša regulirana je Zakonom o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21) i Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21). Navedeni Pravilnik definira šest zona različite namjene prostora i pripadajuće dopuštene razine buke za dan i noć (Tablica 3.3-12), pri čemu se zone određuju na temelju dokumenata prostornog uređenja.

Tablica 3.3-12 Dopusljene razine buke ovisno o zoni namjene prema Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21)

ZONA BUKE	NAMJENA PROSTORA	NAJVIŠE DOPUŠTENE OCJENSKE RAZINE BUKE IMISIJE $L_{R,AEQ}$ U dB(A)			
		L_{DAY}	$L_{EVENING}$	L_{NIGHT}	L_{DEN}
1.	Zona zaštićenih tihih područja namijenjena odmoru i oporavku uključujući nacionalni park, posebni rezervat, park prirode, regionalni park, spomenik prirode, značajni krajobraz, park-šuma, spomenik parkovne arhitekture, tiha područja izvan naseljenog područja	50	45	40	50
2.	Zona namijenjena stalnom stanovanju i/ili boravku, tiha područja unutar naseljenog područja	55	55	40	56
3.	Zona mješovite, pretežito stambene namjene	55	55	45	57
4.	Zona mješovite, pretežito poslovne namjene sa stanovanjem, sa povremenim stanovanjem, pretežito poljoprivredna gospodarstva	65	65	50	66
5.	Zona gospodarske namjene pretežito zanatske. Zona poslovne pretežito uslužne, trgovačke te trgovačke ili komunalno-servisne namjene. Zona ugostiteljsko turističke namjene uključujući hotele, turističko naselje, kamp, ugostiteljski pojedinačni objekti s pratećim sadržajima. Zone sportsko rekreacijske namjene na kopnu uključujući golf igralište, jahački centar, hipodrom, centar za zimske sportove, teniski centar, sportski centar – kupališta. Zone sportsko rekreacijske namjene na moru i rijekama uključujući uređena kupališta, centre za vodene sportove. Zone luka nautičkog turizma uključujući sidrište, odlagalište plovih objekata, suha marina, marina.	65	65	55	67
6.	Zona gospodarske namjene pretežito proizvodne industrijske djelatnosti. Zone morskih luka državnog značaja na bitne djelatnosti, zone morskih luka osobitog međunarodnog gospodarskog značaja, zone morskih luka županijskog značaja. Zone riječnih luka od državnog i županijskog značaja.	Razina buke koja potječe od izvora buke unutar ove zone a na granici s najbližom zonom 1, 2, 3 ili 4 u kojoj se očekuju najviše imisijske razine buke, buka ne smije prelaziti dopuštene razine buke na granici zone 1, 2, 3 ili 4.			

Prema važećem Prostornom planu uređenja Općine Vojnić, zahvat se nalazi na ostalom poljoprivrednom tlu, šumama i šumskom zemljištu (PŠ) koje ne spada ni u jednu od navedenih zona prema Pravilniku.

Budući da je planirana SE predviđena u slabo naseljenom ruralnom području, područje zahvata je trenutno pod malim opterećenjem buke. Postojeći izvori iz kojih su moguće emisije buke, odnose se na korištenje obližnjih prometnica koje nisu javne, a koje se vežu na županijsku cestu Ž3224 na udaljenosti od oko 145 m od zahvata, te aktivnosti lokalnog stanovništva u okolnom području koje se uglavnom svode na poljoprivredne radove.

3.3.12. Stanovništvo i naselja

Predmetni zahvat je planiran na predjelu koji administrativno pripada Karlovačkoj županiji i području Općine Vojnić. Pri tome se u sastavu Općine nalazi 46 naselja, a planirani zahvat smješten je na



području Rajić Brda, izvan građevinskog područja naselja te je od najbližih stambenih objekata udaljen otprilike 30-ak metara.

Teritorij Općine Vojnić prostire se na površini od 240,59 km² što čini 6,6 % površine Karlovačke županije. Prema popisu stanovništva iz 2021. godine, Općina je imala ukupno 3.602 stanovnika (što predstavlja pad u odnosu na 2011. od 1.162 stanovnika), s gustoćom naseljenosti od 14,97 st/km², (Tablica 3.3-13).

Tablica 3.3-13 Broj stanovnika u naselju Rajić Brdo prema rezultatima Popisa stanovništva, kućanstava i stanova u RH iz 2011. i 2021. godine (izvor: DZS)

JLS / NASELJE	BROJ STANOVNIKA	
	2011.	2021.
Općina Vojnić	4.764	3.602
naselje Rajić Brdo	26	14

Što se tiče gospodarskog života, na području Općine temelj predstavlja poljoprivreda, a naročito grane ratarstva i stočarstva. Kvalitetna i očuvana zemlja temelj su mnogim poljoprivrednim gospodarstvima ovoga kraja za proizvodnju kvalitetnog mlijeka i mesa, dok od ratarskih kultura dominira ječam, kukuruz, raž, pšenica, zob te povrtne kulture. Osim poljoprivrednih djelatnosti, može se izdvojiti i drvna industrija obzirom da je gotovo 40 % površine Općine pod šumom. Valja spomenuti i eksploatacijska polja keramičke gline, silikatnog i kvarcnog pijeska te rovnog kamena koji predstavljaju veliki potencijal u daljnjem razvoju Općine.



4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

4.1. Utjecaj na kvalitetu zraka

Tijekom izgradnje

Prilikom manevarskih radnji građevinskih strojeva i vozila tijekom izgradnje zahvata (kretanje vozila, odvoz/dovoz građevinskog materijala), doći će do emisija onečišćujućih tvari (pretežno NO_x spojeva i čestica – PM₁₀). S obzirom na to da se radi o relativno malim koncentracijama onečišćujućih tvari čija pojava se očekuje lokalno u blizini radnih strojeva i transportnih putova za njihovo kretanje, te da se radi o privremenom utjecaju koji prestaje po završetku izvođenja radova, utjecaj na kvalitetu zraka može se smatrati zanemarivim, uz poštivanje tehnološke discipline.

Tijekom korištenja

Budući da tijekom rada sunčane elektrane nema emisija onečišćujućih tvari u zrak, tijekom korištenja zahvata se ne očekuju dodatni pritisci na postojeću kvalitetu zraka.

4.2. Zahvat i klimatske promjene

Vlada RH je 2019. donijela Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja (NN 127/19), kojim su definirani dokumenti o klimatskim promjenama (i zaštiti ozonskog sloja): Strategija niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske; Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj; Akcijski plan za provedbu Strategije niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske te Akcijski plan za provedbu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj (u izradi), Integrirani energetske i klimatski plan Republike Hrvatske i Program ublažavanja klimatskih promjena, prilagodbe klimatskim promjenama i zaštite ozonskog sloja.

Europska komisija je u srpnju 2021. objavila **nove Tehničke smjernice za osiguravanje otpornosti infrastrukturnih projekata na klimatske promjene za razdoblje 2021. – 2027. (2021/C 373/01)**. Ove smjernice bi trebale pridonijeti redovitom uključivanju klimatskih aspekata u buduća ulaganja i razvoj infrastrukturnih projekata, od zgrada i mrežne infrastrukture do niza izgrađenih sustava i imovine. Smjernice su usklađene s ciljevima smanjenja neto emisija stakleničkih plinova za 55 % do 2030. i postizanja klimatske neutralnosti do 2050., slijede načela „**energetska učinkovitost na prvom mjestu**” i „**ne nanositi bitnu štetu**” te ispunjavaju zahtjeve utvrđene u zakonodavstvu za nekoliko fondova EU-a kao što su: InvestEU, Instrument za povezivanje Europe, Europski fond za regionalni razvoj (EFRR), Kohezijski fond (KF) i Fond za pravednu tranziciju (FPT) te NPOO.

Priprema za klimatske promjene je proces u kojem se mjere ublažavanja klimatskih promjena i prilagodbe njima uključuju u razvoj infrastrukturnih projekata. U tehničkim smjernicama utvrđena su zajednička načela i prakse za utvrđivanje, klasifikaciju i upravljanje fizičkim klimatskim rizicima tijekom planiranja, razvoja, provedbe i praćenja infrastrukturnih projekata i programa. Postupak je podijeljen u dva stupa (ublažavanje i prilagodba) i dvije faze (pregled i detaljna analiza), a dokumentiranje i provjera otpornosti na klimatske provjere smatraju se ključnim elementima u donošenju odluka o ulaganju. Prva faza svakog stupa predstavlja pregled, a o rezultatima pregledne faze ovisi određivanje potrebe pristupanja drugoj fazi odnosno detaljnoj analizi. Prvi stup bavi se pitanjem klimatske neutralnosti odnosno ublažavanja klimatskih promjena, a drugi stup otpornošću zahvata na klimatske promjene odnosno prilagodbom klimatskim promjenama.

U izradi ovog poglavlja korišteni su upravo naputci iz publikacije Europske komisije „Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.–2027. (2021/C 373/01)“.



4.2.1. Utjecaj zahvata na klimatske promjene – ublažavanje klimatskih promjena (1. stup)

1. faza 1. stupa ne zahtjeva proračun emisija stakleničkih plinova, već opis zahvata i utvrđivanje da li je za zahvat potrebna procjena ugljičnog otiska. 2. faza 1. stupa obuhvaća kvantifikaciju emisija stakleničkih plinova u uobičajenoj godini rada na temelju metode procjene ugljičnog otiska. Ako emisije stakleničkih plinova premašuju prag od 20.000 tCO₂eq godišnje provodi se monetizacija emisija stakleničkih plinova i provjera usklađenosti projekta s realističnom putanjom za postizanje općih ciljeva smanjenja emisija stakleničkih plinova do 2030. i 2050. godine.

U skladu s Tehničkim smjernicama zahvat definiran kao sunčana elektrana spada u kategoriju infrastrukturnih projekata „obnovljivih izvora energije“ za koje je potrebna procjena ugljičnog otiska.

Utjecaj tijekom izgradnje

Tijekom izvođenja građevinskih radova koristit će se teretna vozila i građevinska mehanizacija čijim će radom izgaranjem fosilnih goriva doći do emisija stakleničkih plinova (prvenstveno ugljični dioksid). Ove emisije bit će kratkotrajnog, odnosno privremenog karaktera, te se smatraju prihvatljivima. S obzirom na trenutno stanje tehnologije, teško je očekivati da će do početka izvođenja radova biti moguće koristiti električni pogon za teretna vozila i mehanizaciju, kao jedini način za neutralizaciju ovih emisija tijekom gradnje.

Utjecaj tijekom korištenja - procjena ugljičnog otiska predmetnog zahvata

Za izračun ugljičnog otiska zahvata tijekom korištenja koristila se iz smjernica preporučena EIB³ metodologija (metoda 1F iz Priloga 1). U metodologiji za procjenu ugljičnog otiska upotrebljava se koncept „opsega“ koji je definiran u Protokolu o stakleničkim plinovima⁴. Prema EIB metodologiji, u izračun ugljičnog otiska ulaze:

- **izravne emisije** (Opseg 1) za tipičnu operativnu godinu koje se odnose na emisiju stakleničkih plinova od izgaranja goriva, industrijskih procesa te fuge emisija, kojih u ovom zahvatu **nema**,
- **neizravne emisije** (Opseg 2) stakleničkih plinova povezane s potrošnjom energije tijekom rada (energija potrebna za proizvodnju, održavanje i uporabu fotonaponskih modula),
- **druge neizravne emisije** (Opseg 3) stakleničkih plinova, u ovom slučaju iz transporta vezanog uz aktivnost zahvata.

Prema EIB metodologiji, scenarij za utvrđivanje i kvantifikaciju osnovnih emisija odnosi se na emisije stakleničkih plinova u postojećem stanju (baseline). Apsolutne emisije stakleničkih plinova godišnje su emisije koje su za projekt procijenjene za prosječnu godinu rada, dok su relativne emisije razlika između apsolutnih i osnovnih emisija.

Prema EIB metodologiji za utvrđivanje smanjenja emisija CO₂, koje je posljedica ušteda određene vrste energenata ili energije, koristi se faktor emisija CO₂ koji za obnovljive izvore energije iznosi 0,247 kg CO₂/kWh. Ukupna godišnja procijenjena proizvodnja električne energije planirane sunčane elektrane Malo polje iznosit će 4.484,042 MWh/god., odnosno 4.484.042,00 kWh/god. Umnoškom ukupne godišnje proizvodnje električne energije i faktora emisija CO₂ dobivene su osnovne (Be) emisije stakleničkih plinova zahvata koje iznose 1.107,56 t/god. Tijekom rada elektrane, tj. transformacije sunčeve energije u električnu, ne proizvode se staklenički plinovi, odnosno nema apsolutnih emisija stakleničkih plinova. Razlikom apsolutnih i osnovnih emisija dobiveno je -1.107,56

³ European Investment Bank, EIB Project Carbon Footprint Methodologies – Methodologies for the Assessment of Project GHG Emissions and Emission Variations, Version 11.1, July 2020.

⁴ Protokol o stakleničkim plinovima: <https://ghgprotocol.org/>



t/god, odnosno navedena proizvodnja obnovljive solarne energije smanjila bi indirektnu emisiju CO₂ za potrošenu električnu energiju za oko 1.107,56 t godišnje.

Sukladno procijenjenim emisijama stakleničkih plinova, predmetni se zahvat prema svojim značajkama svrstava u primjer kada prema Tehničkim smjernicama i Metodologiji EIB analiza monetizacije emisija stakleničkih plinova i provjera usklađenosti projekta s putanjom smanjenja emisija do 2030., odnosno 2050. godine, **nisu potrebni**. Proračunom su procijenjene **relativne emisije** stakleničkih plinova za vrijeme korištenja zahvata od -1.107,56 t CO₂eq godišnje što predstavlja godišnju uštedu emisije ugljičnog dioksida.

4.2.1.1. Dokumentacija o pregledu klimatske neutralnosti

Zahvat koji je predmet ovog elaborata odnosi se na izgradnju solarne elektrane u svrhu proizvodnje električne energije. U skladu s Tehničkim smjernicama infrastrukturni projekti obnovljivih izvora energije izdvojeni su unutar kategorije projekata za koje je potrebna procjena ugljičnog otiska.

Temeljem podataka dobivenih od Naručitelja i idejnog rješenja, procijenjena je apsolutna i relativna emisija stakleničkih plinova koja potječe od energije utrošene na izgradnju, održavanje i krajnju uporabu materijala zahvata u skladu s Tehničkim smjernicama EU. Analiza je pokazala da će se na godišnjoj razini, radom solarne elektrane izbjeći emisije stakleničkih plinova u iznosu od 1.107,56 t CO₂ eq u odnosu na emisije u trenutnoj raspodjeli energenata u proizvodnji električne energije u RH. Predviđeni radni vijek SE je 25-30 godina, stoga ukupna ušteda emisija stakleničkih plinova bi iznosila u slučaju od 30 godina oko 33.226,75 t CO₂eq.

4.2.2. Utjecaj klimatskih promjena na zahvat – prilagodba klimatskim promjenama (2. stup)

Prilagodba klimatskim promjenama (otpornost projekta na klimatske promjene) bitna je za infrastrukturne projekte dugog životnog vijeka. Prema Tehničkim smjernicama, alat za analizu i jačanje klimatske otpornosti (climate resilience analyses) odvija se unutar dvije faze:

1. faza - Pregled (prilagodba) koji obuhvaća analizu osjetljivosti, izloženosti i ranjivosti o postojanju klimatskih rizika kojom će se utvrditi nužnost provođenja 2 faze, i

2. faza - Detaljna analiza ukoliko je procijenjeno postojanje znatnih klimatskih rizika. Ujedno se procjenjuje opseg i potreba za redovitim praćenjem i daljnjim postupanjem, npr. u pogledu ključnih pretpostavki o budućim klimatskim promjenama. U narednim poglavljima daje se sažetak analize.

4.2.2.1. FAZA 1: opis pregleda i njegova ishoda

Analiza osjetljivosti zahvata na klimatske promjene

Analizom osjetljivosti nastoji se utvrditi koje su klimatske varijable i nepogode relevantne za predmetnu vrstu projekta, neovisno o lokaciji. Osjetljivost predmetnog zahvata na ključne klimatske čimbenike procjenjuje se kroz četiri tematska područja:

- Materijalna dobra i procesi na lokaciji – nosiva konstrukcija sa solarnim panelima, kabeli, interni putovi, trafostanica, ograda
- Ulaz (input) – sunčeva energija
- Izlaz (output) – električna energija
- Prometna povezanost – interni putovi

Osjetljivost svake od prethodnih tema na pojedine klimatske faktore i s njima povezane sekundarne efekte vrednuje se zasebno ocjenama od 0-3, koristeći legendu iz slijedeće tablice.



Tablica 4.2-1 Ocjene osjetljivosti zahvata na klimatske promjene

Ocjena	Osjetljivost	Opis
0	Nema	Klimatski faktor ili opasnost nema nikakav ili zanemariv utjecaj na ključne teme
1	Niska	Klimatski faktor ili opasnost ima slab utjecaj na ključne teme
2	Umjerena	Klimatski faktor ili opasnost može imati umjereni utjecaj na ključne teme
3	Visoka	Klimatski faktor ili opasnost može imati znatan utjecaj na ključne teme

U sljedećoj tablici (Tablica 4.2-2.) ocjenjena je osjetljivost zahvata na klimatske varijable i s njima povezane nepogode kroz spomenuta četiri tematska područja. Pri tome se za daljnju analizu (analiza izloženosti) u obzir uzimaju one klimatske varijable i nepogode za koje je barem jedno od četiri tematska područja ocijenjeno kao srednje ili visoko osjetljivo.

Tablica 4.2-2 Osjetljivost planiranog zahvata na klimatske faktore i s njima povezane opasnosti

		Ključne teme			
		Materijalna dobra i procesi na lokaciji	Ulaz	Izlaz	Prometna povezanost
Klimatske varijable i sekundarni efekti (nepogode)	Primarne klimatske varijable				
	1 Povećanje srednje temperature	0	0	0	0
	2 Povećanje ekstremnih temperatura	2	0	1	0
	3 Promjena u srednjaku oborine	0	0	0	0
	4 Promjena u ekstremima oborine	1	0	1	1
	5 Promjena srednje brzine vjetra	0	0	0	0
	6 Promjena maksimalnih brzina vjetra	0	0	0	0
	7 Vlažnost	0	0	0	0
	8 Sunčevo zračenje	0	2	2	0
	Sekundarni efekti (nepogode)				
	9 Promjena razine mora	0	0	0	0
	10 Promjena temperature mora	0	0	0	0
	11 Dostupnost vode	0	0	0	0
	12 Nevremena	2	0	2	0
	13 Plavljenje morem	0	0	0	0
	14 Ostale poplave	0	0	0	0
	15 pH mora	0	0	0	0
	16 Pješčane oluje	1	0	1	0
	17 Obalna erozija	0	0	0	0
	18 Erozija tla	0	0	0	0
	19 Zaslanjivanje tla	0	0	0	0
	20 Šumski požari	2	2	2	1
	21 Kvaliteta zraka	0	0	0	0
	22 Nestabilnost tla/klizišta	1	0	1	0
	23 Urbani toplinski otoci	0	0	0	0
	24 Promjena duljine sušnih razdoblja	0	0	0	0
	25 Promjena duljine godišnjih doba	0	0	0	0
	26 Trajanje sezone uzgoja	0	0	0	0

Analiza osjetljivosti pokazuje da su materijalna dobra na lokaciji umjereno osjetljiva na ekstremne temperature, nevremena i šumske požare, te nisko osjetljiva na promjenu u ekstremima oborine, pješčane oluje i nestabilnosti tla/klizišta, pri kojima u najvećoj mjeri može doći do oštećenja i/ili smanjenja njihove funkcionalnosti. Smanjenje funkcionalnosti materijalnih dobara posljedično dovodi i do smanjenja ukupne izlazne električne energije. Kod požara smanjenje funkcionalnosti materijalnih



dobara uzrokuje i smanjenje ulazne sunčeve energije zbog pepela koji može prekriti panele. Kod ekstremnih oborina može doći i do plavljenja pristupnih putova. Pješčane oluje kao takve ne javljaju se na području Hrvatske, ali veliki oblaci pustinjske prašine nošeni vjetrom mogu doći i do Europe i naših područja te prašina može imati slab/niski utjecaj na zahvat ako se istaloži na panelima te smanji dotok zračenja, što posljedično može značiti manju proizvodnju električne energije. Ovaj utjecaj može se spriječiti redovitim ispiranjem solarnih panela. Zahvat je umjereno osjetljiv na promjenu sunčevog zračenja koja uvjetuje promjene ulazne sunčane energije i izlazne električne energije.

Analiza izloženosti zahvata

Nakon što je utvrđena osjetljivost zahvata, procjenjuje se izloženost zahvata klimatskim varijablama i nepogodama koje su povezane s klimatskim uvjetima na predmetnoj lokaciji. Pri tome se procjena izloženosti zahvata sagledava za one klimatske varijable i povezane nepogode za koje je utvrđena visoka ili srednja osjetljivost zahvata. Za promatrani zahvat to su klimatske varijable: ekstremne temperature, sunčevo zračenje, nevremena i šumske požare.

Ova procjena se odnosi na izloženost opasnostima koje mogu biti prouzrokovane klimatskim faktorima u sadašnjoj i/ili budućoj klimi, uzimajući u obzir klimatske promjene na lokaciji zahvata. Procjena izloženosti klimatskim faktorima provodi se na skali od 0 do 3, kako je prikazano u sljedećoj tablici.

Tablica 4.2-3 Skala za procjenu izloženosti klimatskim faktorima

VRIJEDNOST	IZLOŽENOST	OBJAŠNJENJE ZA SADAŠNJU KLIMU	OBJAŠNJENJE ZA BUDUĆU KLIMU
0	Nema izloženosti	Nije zabilježen trend promjene klimatskog faktora.	Ne očekuje se promjena klimatskog faktora.
1	Niska izloženost	Zabilježen je trend promjene klimatskog faktora, ali taj trend nije statistički signifikantan ili je vrlo blag sa zanemarivim mogućim posljedicama.	Moguća je promjena u vrijednostima klimatskog faktora, ali ta promjena nije signifikantna ili nije moguće procijeniti smjer promjene ili ima zanemarivu vrijednost.
2	Umjerena izloženost	Zabilježen je signifikantni umjereni trend promjene klimatskog faktora.	Očekuje se umjerena promjena klimatskog faktora, ta promjena je statistički signifikantna i poznatog smjera.
3	Visoka izloženost	Zabilježen je signifikantni značajni trend promjene klimatskog faktora.	Očekuje se značajna statistički signifikantna promjena klimatskog faktora koja može imati katastrofalne posljedice.

U sljedećoj tablici (Tablica 4.2-4) prikazana je sadašnja i buduća izloženost lokacije zahvata klimatskim varijablama i s njima povezanim sekundarnim učincima koji su ocijenjeni kao osjetljivi na klimatske promjene: povećanje ekstremnih temperatura, sunčevo zračenje, nevremena i šumske požare.

Izvor podataka je Izvještaj o procijenjenim utjecajima i ranjivosti na klimatske promjene po pojedinim sektorima (EPTISA Adria d.o.o., 2017.)⁵, Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (EPTISA Adria d.o.o., 2017.)⁶, Sedmo nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC)⁷, Osmo nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema okvirnoj konvenciji ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC)⁸ te Plan upravljanja vodnim područjima 2022. – 2027. (Hrvatske vode).

Projekcije buduće klime izračunate su regionalnim klimatskim modelom RegCM-om (DHMZ), uzimajući u obzir dva scenarija razvoja koncentracije stakleničkih plinova u budućnosti: RCP4.5 (umjereni scenarij) i RCP8.5 (ekstremni scenarij), kako je to određeno Međuvladinim panelom za klimatske promjene (IPCC). Prostorna domena integracija zahvaćala je šire područje Europe (Euro-CORDEX

⁵ <https://prilagodba-klimi.hr/wp-content/uploads/2019/05/Procjena-ranjivosti-na-klimatske-promjene-po-pojedinim-sektorima.pdf>

⁶ <https://prilagodba-klimi.hr/wp-content/uploads/2019/05/Rezultati-klimatskog-modeliranja-na-sustavu-HPC-Velebit.pdf>

https://prilagodba-klimi.hr/wp-content/uploads/2019/05/Dodatak_Klimatsko_modeliranje_VELEbit_12.5km.pdf

⁷ <https://mingor.gov.hr/UserDocImages/KLIMA/SZOR/7%20Nacionalno%20izvje%C5%A1%C4%87e%20prema%20UNFCCC.pdf>

⁸ https://klima.hr/razno/publikacije/8NIKP_DHMZ.pdf



domena) uz korištenje rubnih uvjeta iz četiri globalna klimatska modela (Global Climate Model - GCM): CM5, EC-Earth, MPI-ESM i HadGEM2, na horizontalnoj rezoluciji od 12,5 km. Navedenim modelom, promjena klimatskih varijabli u budućoj klimi u odnosu na referentnu sadašnju klimu (P0 – razdoblje 1971.-2000.) prikazana je za dva vremenska razdoblja: 2011.-2040. (P1 – neposredna budućnost) i 2041.-2070. (P2 – klima sredine 21. stoljeća).

Tablica 4.2-4 Sadašnja i buduća izloženost zahvata promjenama klimatskih faktora

SADAŠNJA IZLOŽENOST LOKACIJE			BUDUĆA IZLOŽENOST LOKACIJE	
Primarni efekti				
Povećanje ekstremnih temperatura	Na godišnjoj razini postoji statistički značajan pozitivan trend povećanja srednje, srednje minimalne i srednje maksimalne temperature što ukazuje na zatopljenje na promatranom području.	2	U razdoblju P1 srednja maksimalna temperatura porast će na području zahvata za oko 1,2 °C prema RCP4.5 scenariju i oko 1,4 °C prema RCP8.5 scenariju. U razdoblju P2 srednja maksimalna temperatura će i dalje rasti na predmetnom području, kao u prethodnom razdoblju. Međutim, porast će biti veći - oko 1,9 °C prema RCP4.5 scenariju i oko 2,6 °C prema RCP8.5 scenariju. Broj dana s maksimalnom temperaturom većom od 30 °C bi porastao za 7-10 dana u P1 i za 10-15 dana u P2. Broj dana s maksimalnom temperaturom većom od 35 °C bi porastao za 1-3 dana u P1 i za 3-5 dana u P2.	2
Sunčevo zračenje	Nije zabilježena statistički značajna promjena Sunčevog zračenja.	0	U razdoblju P1 promjena fluksa ulazne sunčane energije nije u istom smjeru u svim sezonama. Zimi je projicirano smanjenje fluksa sunčane energije (2-3 W/m ²), dok je porast predviđen tijekom ljeta (4-8 W/m ²) i jeseni (2-3 W/m ²). Tijekom proljeća se ne očekuju značajne promjene. U razdoblju P2 tijekom zime projicirano je smanjenje fluksa sunčane energije (oko 2-3 W/m ²), dok se porast očekuje u proljeće (2-3 W/m ²), jesen (3 W/m ²) te ljeto (8-12 W/m ²).	1
Sekundarni efekti				
Nevremena	U ljetnom periodu olujno nevrijeme pojavljuje se kao posljedica kombinacije vlage i visokih temperatura. Olujna nevremena javljaju se povremeno, no nije zabilježen trend njihovog porasta.	0	Za broj dana s maksimalnom dnevnom količinom oborine većom od 10 mm/h u P1 tijekom jeseni doći će do povećanja za 0,1 dan, dok se u ostalim sezonama ne očekuju promjene. U P2 tijekom proljeća i jeseni doći će do povećanja za do 0,3 dana, dok se u ostalim sezonama ne očekuju promjene.	1
Šumski požari	Uz kombinaciju visokih temperatura i dužih suhih razdoblja može doći do pojave šumskih požara. Za procjenu potencijalne opasnosti od šumskih požara primjenjuje se kanadska metoda Fire Weather i indeks srednje sezone žestine (Seasonal Severity Rating, SSR). Prosječni SSR za razdoblje 1991.-2020. na području zahvata iznosi 2-4. Postotak porasta u odnosu na razdoblje 1961.-1990. iznosi oko 50 %.	2	Na širem predmetnom području predviđa se povećanje SSR-a za 50 do 100 % trenutne vrijednosti (https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/figures/average-meteorological-forest-fire-danger-1).	2

Analiza ranjivosti

Budući da je prethodno prepoznato da postoje osjetljivost i izloženost zahvata za određene klimatske faktore i s njima povezane nepogode, pristupilo se izračunu ranjivosti zahvata na klimatske promjene. Ranjivosti je spoj ishoda analize osjetljivosti i analize izloženosti te se računa prema izrazu: $V = S \times E$. Pri tome je S osjetljivost zahvata na klimatske promjene (sensitivity), a E izloženost zahvata klimatskim promjenama (exposure). Klasifikacija ranjivosti je napravljena prema matrici prikazanoj u slijedećoj tablici.



Tablica 4.2-5 Matrica klasifikacije ranjivosti zahvata na klimatske promjene

			IZLOŽENOST			
			Nema/Zanemariva 0	Niska 1	Umjerena 2	Visoka 3
OSJETLJIVOST	Nema/Zanemariva	0	0	0	0	0
	Niska	1	0	1	2	3
	Umjerena	2	0	2	4	6
	Visoka	3	0	3	6	9

Iz gornje tablice izvedene su kategorije ranjivosti navedene u slijedećoj tablici.

Tablica 4.2-6 Kategorije ranjivosti zahvata na klimatske promjene

OCJENA	RANJIVOST
0	Nema/Zanemariva
1-2	Niska
3-4	Umjerena
6-9	Visoka

U donjoj tablici (Tablica 4.2-7) prikazana je analiza ranjivosti na osnovi rezultata analize osjetljivosti i procjene izloženosti zahvata na klimatske promjene.

Tablica 4.2-7 Analiza ranjivosti zahvata na klimatske promjene

		OSJETLJIVOST				SADAŠNJA IZLOŽENOST	SADAŠNJA RANJIVOST				BUDUĆA IZLOŽENOST	BUDUĆA RANJIVOST			
		Imovina i procesi na lokaciji	Ulaz	Izlaz	Prometna povezanost		Imovina i procesi na lokaciji	Ulaz	Izlaz	Prometna povezanost		Imovina i procesi na lokaciji	Ulaz	Izlaz	Prometna povezanost
Primarni efekti															
2	Povećanje ekstremnih temperatura	2	0	1	0	2	4	0	2	0	2	4	0	2	0
4	Sunčano zračenje	0	2	2	0	0	0	0	0	0	1	0	2	2	0
Sekundarni efekti															
12	Nevremena	2	0	2	0	0	0	0	0	0	1	2	0	2	0
20	Šumski požari	2	2	2	1	2	4	4	4	2	2	4	4	4	2

Procjenom ranjivosti utvrđena je **umjerena sadašnja i buduća ranjivost zahvata na promjenu ekstremne temperature i šumske požare** temeljem čega se pristupa 2. fazi prilagodbe i procjene rizika.

4.2.2.2. FAZA 2: opis procjene rizika

Procjena rizika provodi se za one klimatske varijable i opasnosti za koje je utvrđena umjerena ili visoka ranjivost zahvata. Rizik je kombinacija **vjerojatnosti** nastanka nekog događaja i **utjecaja** tog događaja. Vjerojatnost ukazuje koliko je vjerojatno da će se utvrđene klimatske nepogode pojaviti u određenom razdoblju (u vijeku trajanja projekta), a utjecaji razmatraju posljedice pojave utvrđenih klimatskih nepogoda. Analiza vjerojatnosti, analiza utjecaja i procjena rizika zajedno čine osnovu za utvrđivanje, ocjenjivanje, odabir i provedbu mjera prilagodbe.



Za određivanje intenziteta posljedica i vjerojatnosti pojavljivanja događaja povezanih s promjenom pojedinih klimatskih varijabli, koriste se smjernice u slijedećoj tablici.

Tablica 4.2-8 Smjernice za određivanje intenziteta posljedica i vjerojatnosti pojavljivanja

POJAVLJIVANJE	OBJAŠNJENJE
Rijetko	Vjerojatnost incidenta je vrlo mala (godišnja vjerojatnost do 5 %).
Malo vjerojatno	S obzirom na sadašnje prakse i procedure, malo je vjerojatno da će se incident dogoditi (godišnja vjerojatnost 20 %).
Srednje vjerojatno	Incident se već dogodio u sličnoj zemlji ili okruženju ili je moguć s visokom sigurnošću s obzirom na projekcije klimatskih promjena (godišnja vjerojatnost 50 %).
Vjerojatno	Vjerojatno je da će se incident dogoditi (godišnja vjerojatnost 80 %).
Gotovo sigurno	Vrlo je vjerojatno da će se incident dogoditi, možda i nekoliko puta (godišnja vjerojatnost 95 %).
POSLEDICE	OBJAŠNJENJE
Neznatne	Nema utjecaja na osnovno stanje okoliša. Lokalizirana na točkasti izvor. Nije potrebna sanacija. Utjecaj na imovinu se može neutralizirati kroz uobičajene aktivnosti. Nema utjecaj na društvo.
Male	Lokalizirana u granicama lokacije. Sanacija se može provesti u roku od mjesec dana od nastanka posljedice. Posljedice za imovinu se mogu neutralizirati primjenom mjera koje osiguravaju kontinuitet poslovanja. Lokaliziran privremeni utjecaji na društvo.
Umjerene	Umjerena šteta u okolišu s mogućim opsežnim utjecajem. Sanacija u roku od jedne godine. Posljedice za imovinu su ozbiljne i zahtijevaju dodatne hitne mjere koje osiguravaju kontinuitet poslovanja. Lokaliziran dugoročni utjecaji na društvo.
Značajne	Znatna lokalna šteta u okolišu. Sanacija će trajati duže od godinu dana. Posljedice za imovinu zahtijevaju izvanredne ili hitne mjere koje osiguravaju kontinuitet poslovanja. Propust u zaštiti ranjivih skupina društva. Dugoročni utjecaj na razini države.
Katastrofalne	Znatna šteta s vrlo opsežnim utjecajem. Sanacija će trajati duže od godinu dana. Izgledi za potpunu sanaciju su ograničeni. Katastrofa koja može izazvati nefunkcionalnost imovine. Prosvjedi zajednice.

Nakon procjene vjerojatnosti i utjecaja svake nepogode razina važnosti svakog potencijalnog rizika može se procijeniti spajanjem dvaju čimbenika. Rizici se mogu prikazati u matrici rizika (Tablica 4.2-9) kako bi se utvrdili najvažniji potencijalni rizici i oni za koje se trebaju poduzeti dodatne mjere prilagodbe.

Tablica 4.2-9 Matrica klasifikacije rizika s pripadajućom legendom

			VJEROJATNOST POJAVLJIVANJA				
			Rijetko	Malo vjerojatno	Srednje vjerojatno	Vjerojatno	Gotovo sigurno
			1	2	3	4	5
POSLEDICE	Neznatne	1	1	2	3	4	5
	Male	2	2	4	6	8	10
	Umjerene	3	3	6	9	12	15
	Značajne	4	4	8	12	16	20
	Katastrofalne	5	5	10	15	20	25

Legenda:

RAZINA RIZIKA	
	Zanemariv
	Nizak
	Srednji
	Visok
	Vrlo visok

Budući da je analizom ranjivosti planiranog zahvata na klimatske promjene utvrđena **umjerena sadašnja i buduća ranjivost zahvata na promjenu ekstremne temperature i šumske požare** u tablici u nastavku prikazana je kategorizacija rizika upravo za navedeni klimatski faktor i sekundarni efekt.



KLIMATSKI FAKTOR		(2) POVEĆANJE EKSTREMNIH TEMPERATURA
Razina ranjivosti	Sadašnja	Buduća
Materijalna dobra	4	4
Ulaz	0	0
Izlaz	2	2
Prometna povezanost	0	0
Rizik		
Opis rizika	Povećanje ekstremnih temperatura može utjecati na funkcionalnost instalacija i opreme SE (više održavanja, smanjenje vijeka trajanja opreme, kvarovi i oštećenja), odnosno pridonijeti pojavi požara, posebice u kombinaciji s povećanjem duljine sušnih razdoblja. Posljedice požara mogu biti štete na materijalnim dobrima (komponente SE) i procesima (prekid proizvodnje i distribucije električne energije) te s njima povezani financijski gubici.	
Povezani utjecaji	1 - Povećanje srednjih temperatura, 20 - Šumski požari, 24 - Promjena duljine sušnih razdoblja	
Vjerojatnost pojave	3 - srednje vjerojatno	
Posljedice	2 - male	
Faktor rizika	6/25 - nizak faktor rizika	
Mjere prilagodbe		
Primijenjeno/predviđeno	Primjena dobre inženjerske i stručne prakse: a) tijekom pripreme zahvata - projektnim rješenjem predviđena je primjena zakonskih propisa i normi iz područja zaštite od požara, te oprema za nadzor i upravljanje solarnom elektranom; b) tijekom korištenja zahvata - osigurano je redovno održavanje.	
Potrebno primijeniti	Rizik je nizak i ne zahtijeva propisivanje dodatnih mjera uz one koje su već predviđene.	

KLIMATSKI FAKTOR (20) ŠUMSKI POŽARI		
Razina ranjivosti	Sadašnja	Buduća
Materijalna dobra i procesi	4	4
Ulaz (kinetička energija vjetra)	4	4
Izlaz (električna energija)	4	4
Prometna povezanost	2	2
Rizik		
Opis rizika	Promjenom klimatskih uvjeta (produženje sušnih razdoblja, porast temperature, smanjenje vlage) povećavaju se i povoljni uvjeti šumskih požara u okolici zahvata. Posljedice požara mogu biti štete na materijalnim dobrima (komponente SE) i procesima (prekid proizvodnje i distribucije električne energije), te s njima povezani financijski gubici. Emisija čestica i pepela tijekom požara može umanjiti ozračenost panela te time dovesti do smanjenja proizvodnje električne energije.	
Povezani utjecaji	2 - Povećanje ekstremnih temperatura, 24 - Promjena duljine sušnih razdoblja	
Vjerojatnost pojave	3 - srednje vjerojatno	
Posljedice	3 - umjerene	
Faktor rizika	9/25 - srednji faktor rizika	
Mjere prilagodbe		
Primijenjeno/predviđeno	Primjena dobre inženjerske i stručne prakse: a) tijekom pripreme zahvata - projektnim rješenjem predviđena je primjena zakonskih propisa i normi iz područja zaštite od požara, te oprema za nadzor i upravljanje solarnom elektranom. b) tijekom korištenja zahvata, osigurano je redovno održavanje. Za provođenje zaštite i obrane od požara čiji je uzrok izvan lokacije su zadužene odgovarajuće službe civilne zaštite (vatrogasci), a ne sam investitor.	
Potrebno primijeniti	Rizik ne zahtijeva propisivanje posebnih mjera uz ove koje su prethodno navedene.	

4.2.2.3. Dokumentacija o pregledu otpornosti na klimatske promjene

Detaljnou analizom osjetljivosti, procjenom izloženosti, analizom ranjivosti i procjenom rizika, napravljena je analiza otpornosti zahvata/projekta na klimatske promjene. Pokazalo se da je zahvat



umjereno ranjiv na promjene u ekstremnim temperaturama i na šumske požare, stoga je upravo za taj efekt klimatskih promjena dana ocjena rizika.

Rizik od ekstremnih temperatura ocijenjen je kao nizak te stoga nije potrebno propisati dodatne mjere prilagodbe, no uz obaveznu primjenu rješenja koja su projektom već predviđena. Predviđena rješenja uključuju primjenu zakonskih propisa i normi iz područja zaštite od požara, te instalaciju opreme za nadzor i upravljanje solarnom elektranom, a tijekom korištenja bit će osigurano i njezino redovno održavanje.

4.2.3. Konsolidirana dokumentacija o pregledu na klimatske promjene

Radom postrojenja tijekom jedne godine ostvarit će se smanjenje emisija stakleničkih plinova od 1.107,56 t CO₂eq, uz pretpostavku sadašnjih emisijskih faktora za RH temeljenih na trenutnim energetske izvorima za proizvodnju električne energije. Sukladno Tehničkim smjernicama, emisije stakleničkih plinova planiranog zahvata su ispod pragova za detaljnu procjenu ugljičnog otiska, monetizaciju emisija i provjeru usklađenosti projekta s realističnom putanjom za postizanje općih ciljeva smanjenja emisija stakleničkih plinova do 2030. i 2050. Sukladno navedenom, realizacijom zahvata očekuje se pozitivni utjecaj zahvata na klimatske promjene.

Analiza ranjivosti i rizika zahvata na klimatske promjene pokazuje da na predmetnoj lokaciji postoji nizak rizik od ekstremnih temperatura koji ne zahtijeva propisivanje dodatnih mjera uz one koje su već predviđene. Predviđena rješenja uključuju primjenu zakonskih propisa i normi iz područja zaštite od požara, te instalaciju opreme za nadzor i upravljanje solarnom elektranom, a tijekom korištenja bit će osigurano i njezino redovno održavanje.

4.3. Utjecaj na kakvoću vode i stanje vodnih tijela

Područje zahvata nalazi se na području podzemnog vodnog tijela CSGI_17 – Korana. Prema podacima Hrvatskih voda, jedan manji dio površinskog vodnog tijela CSR00203_000000 Kuplenski potok rubno ulazi unutar obuhvata zahvata. Iako je prema podacima od Hrvatskih voda unutar planiranog zahvata prisutno površinsko vodno tijelo CSR00203_000000 Kuplenski potok, uvid u Digitalni orotofoto snimak (DOF) pokazuje prisutnost otklona vodnog tijela u podacima od Hrvatskih voda u odnosu na stvarnu situaciju. Na temelju DOF-a unutar obuhvata planiranog zahvata **nema** površinskih vodnih tijela odnosno ograda i ostali elementi zahvata zaobilaze postojeće okolne vodne kanale. Uz zahvat nalazi se jedan izvor površinske vode udaljen oko 20 m jugoistočno od zahvata.

Zahvat se nalazi unutar sliva osjetljivog područja 41033000 *Dunavski sliv*. Zahvat se nalazi izvan zona opasnosti od poplavlivanja.

Tijekom izgradnje

Tijekom izgradnje zahvata, na gradilištu može doći do istjecanja malih količina onečišćujućih tvari (goriva, ulja i maziva, tekućih materijala koji se koriste pri građenju), te njihovog procjeđivanja u tlo i podzemlje, uslijed nepropisnog odlaganja otpada, nepravilnog rukovanja vozilima i mehanizacijom i/ili s tim povezanih iznenadnih događaja. Međutim, uz pažljivo izvođenje radova i pravilno uređenje gradilišta (što uključuje zabranu skladištenja goriva i maziva na području gradilišta, kao i punjenje goriva na benzinskim postajama, propisno privremeno skladištenje otpadnog materijala), te redovno servisiranje i održavanje radnih strojeva i mehanizacije, vjerojatnost pojave ovog negativnog utjecaja na tijelo podzemnih voda je mala. Također, tijekom izgradnje zahvata potencijalno može doći do zatrpavanja vodnog tijela i lokalnog izvora vode otpadnim građevinskim materijalom. Kako ne bi došlo do njihovog zatrpavanja i oštećivanja prilikom izvođenja radova, potrebno je tijekom organizacije gradilišta postaviti tablu i/ili traku u njihovoj blizini i na taj način spriječiti negativan utjecaj.



Tijekom korištenja

Budući da SE podrazumijeva postrojenje bez uposlenika, odnosno nema potrebe za opskrbu vodom, te da u procesu proizvodnje električne energije ne nastaju tehnološke otpadne vode, predmetni zahvat ne uključuje sustav vodoopskrbe, kao ni sustav odvodnje otpadnih voda. Također, tijekom rada SE potrebno je čistiti panele, no pri tome se neće koristiti sredstva za čišćenje štetna za okoliš.

S obzirom na sve navedeno, tijekom korištenja zahvata se ne očekuje negativan utjecaj na stanje vodnih tijela užeg i šireg područja zahvata.

4.4. Utjecaj na tlo i zemljišne resurse

4.4.1. Utjecaj na tlo

Tijekom izgradnje

Na površinama izgradnje pojedinih elemenata zahvata (TS, nosive konstrukcije FN modula, kabela mreža, interne prometnice) doći će do gubitka funkcije tle. Pri tome će navedeni gubitak biti trajnog karaktera samo na području izravnog zauzeća izgradnjom trafostanice i internih prometnica (otprilike 0,6 ha), dok će na području nosive konstrukcije FN modula biti privremenog karaktera jer će nakon isteka radnog vijeka isti biti demontirani i uklonjeni (paneli su montažni).

Nadalje, tijekom građevinskih radova doći će do privremenog zbijanja tla i zauzimanja zemljišta na području gradilišta, odnosno baza za dopremu alata, opreme, parkiranje vozila i odlaganje otpadnog materijala, no po završetku radova sve površine gradilišta će biti sanirane.

Osim navedenog, tijekom gradnje može doći do onečišćenja pogonskim gorivima, mazivima i tekućim materijalima koji se koriste pri građenju, što za posljedicu može imati njihovu infiltraciju u tlo i podzemlje. Međutim, vjerojatnost pojave takvih događaja može se smanjiti i/ili izbjeći prikladnom organizacijom gradilišta (zabrana skladištenja goriva i maziva na području gradilišta, pravilno skladištenje otpadnog i građevinskog materijala) te opreznim i odgovornim rukovanjem strojevima, kao i primjenom odgovarajućih tehničkih mjera zaštite i standarda za građevinsku mehanizaciju (korištenje ispravne mehanizacije, odnosno redovito održavanje i servisiranje mehanizacije te punjenje goriva na benzinskim postajama), te izvođenjem radova prema projektnoj dokumentaciji.

Što se tiče erozije, zahvat se nalazi na području blago nagnutog i nagnutog terena na kojemu postoji rizik od erozije tla. Međutim, s obzirom na to da na predmetnoj lokaciji nema puno drvenaste vegetacije, a niska travnata vegetacija (koja također štiti tlo od erozije) se neće uklanjati, može se zaključiti da je ovaj rizik prihvatljiv.

Tijekom korištenja

Potencijalno onečišćujuće tvari koje će tijekom korištenja zahvata biti prisutne na lokaciji zahvata predstavlja jedino ulje u trafostanici. Pri tome je projektom predviđeno da će se temelj TS izvesti kao nepropusna sabirna jama za prihvata ulja iz transformatora. Uz primjenu navedenog tehničkog rješenja, u redovnim uvjetima rada SE stoga se ne očekuje mogućnost nekontroliranog izlivanja ulja i negativnih utjecaja na tlo i podzemlje.

Do emisije onečišćujućih tvari u tlo i podzemlje može doći samo u slučaju iznenadnih događaja prilikom izlivanja goriva i/ili ulja iz terenskih vozila tijekom redovitog održavanja zahvata. No, navedeno se s obzirom na relativno mali broj dolazaka vozila i kratkotrajnu prisutnost, te malu vjerojatnost pojave akcidenata, može smatrati zanemarivim.



4.4.2. Utjecaj na površinski pokrov i korištenje zemljišta

Tijekom izgradnje

Na mjestima izgradnje pojedinih elemenata zahvata (temelji nosivih konstrukcija FN modula, kabela mreža, interni putovi, TS) doći će do promjene u načinu korištenja zemljišta na površini od oko 6,6 ha odnosno namjena više neće biti u poljoprivredne svrhe.

Tijekom korištenja

Utjecaj tijekom rada zahvata, prvenstveno se ogleda u zauzeću i promjeni načina korištenja zemljišta površine oko 6,6 ha. Pri tome navedeni utjecaj nije trajnog karaktera uzme li se u obzir činjenica da je nakon prestanka rada SE predviđeno uklanjanje FN modula i pripadajuće konstrukcije te sanacija terena s ciljem privođenja zemljišta prvobitnoj namjeni.

4.4.3. Utjecaj na poljoprivredno zemljište

Tijekom izgradnje

Unutar obuhvata zahvata doći će do gubitka oko 6 ha zapuštenih poljoprivrednih površina na PŠ kategoriji zemljišta, koje nisu evidentirane u *ARKOD nacionalnom sustavu identifikacije zemljišnih parcela*. Pri tome se ne radi o trajnom zauzeću zemljišta, jer se FN moduli i pripadajuća konstrukcija nakon prestanka korištenja (isteka vijeka trajanja) mogu demontirati i ukloniti, a teren sanirati s ciljem privođenja zemljišta prvobitnoj namjeni. Osim toga radi se o relativno maloj površini zauzeća te se na širem području zahvata nalaze također poljoprivredne površine iste namjene. S obzirom na sve navedeno, odnosno činjenicu da se radi o zahvatu koji ne uzrokuje emisije štetnih tvari u okoliš i koji ne podrazumijeva trajnu prenamjenu poljoprivrednog zemljišta jer se nakon prestanka korištenja demontira, a zemljište privodi prvobitnoj namjeni (reverzibilan je), procijenjeno je da utjecaj planirane SE nije značajan, no uz obavezno provođenje Elaboratom predloženih mjera (poglavlje 5.1. *Prijedlog mjera zaštite okoliša*).

Tijekom korištenja

Osim prethodno spomenutog zauzeća poljoprivrednih površina, utjecaj na poljoprivredno zemljište u redovnim uvjetima rada sunčane elektrane se ne očekuje (zahvat ne uključuje emisije štetnih tvari u zrak, vode, tlo i podzemlje), a iznimno je moguć jedino u slučaju iznenadnih događaja koji su detaljnije opisani u poglavlju 4.5.1. *Utjecaj na tlo*.

4.4.4. Utjecaj na šume i šumsko zemljište

Tijekom izgradnje

Za potrebe izgradnje predmetnog zahvata, uklonit će se šumska vegetacija na površini od oko 0,1 ha u rubnom sjevernom i južnom dijelu zahvata. Kako se radi o površinama u zarastanju s niskom vegetacijom te vrlo maloj površini, navedeni gubitak s gospodarskog aspekta nije značajan.

Iako šumska vegetacija ima malu ugroženost od šumskih požara, svejedno prilikom izvođenja radova osobitu pažnju treba posvetiti rukovanju lakozapaljivim materijalima i alatima koji mogu izazvati iskrenje, a posljedično i šumske požare.

Tijekom korištenja

Tijekom korištenja predmetnog zahvata ne očekuju se negativni utjecaji na šume i šumarstvo.

4.4.5. Utjecaj na divljač i lovstvo

Tijekom izgradnje

Zemljani i ostali radovi praćeni bukom teških strojeva i kretanjem ljudi mogu tijekom izgradnje zahvata uznemiriti divljač u okolnom području te će ona potražiti mirnija i sigurnija mjesta. S obzirom na to da



je navedeni utjecaj privremen, moguće je očekivati da će se divljač nakon završetka radova vratiti u područje i nastaviti obitavati u staništu.

Tijekom korištenja

Najizraženiji utjecaji tijekom korištenja SE su gubitak lovnoproduktivnih površina (površina na kojoj se divljač slobodno kreće, hrani i odgaja mladunčad) te fragmentacija staništa zbog ograđivanja sunčane elektrane.

Izgradnjom SE doći će do gubitka lovnoproduktivnih površina županijskog lovišta IV/150 – Kuplensko na površini od 6,6 ha. Pri tome se, s obzirom na ukupnu površinu lovišta od 5943 ha, može zaključiti da se ne radi o značajnom gubitku lovnoproduktivnih površina lovišta u cjelini (otprilike 0,1 % ukupne površine lovišta). Također je važno napomenuti da će se nakon prestanka rada sunčane elektrane solarni paneli ukloniti i ovoj površini moći vratiti njezina prvobitna namjena, zbog čega se trajnim gubitkom lovnoproduktivnih površina u konačnici smatra samo površina na kojoj je predviđena izgradnja trafostanice.

Što se tiče fragmentacije staništa, kako bi se ovaj utjecaj umanjio projektom je predviđeno postavljanje zaštitne žičane ograde na način da ograda bude odignuta od tla za neometan prolaz manjim životinjama. Osim toga, sunčani paneli će biti postavljeni na nosivoj konstrukciji tako da će tlo ispod panela ostati slobodno za kretanje sitne divljači, a navedeni prostor im može poslužiti i kao sklonište.

Osim gore navedenog, SE tijekom rada ne proizvodi buku niti s bilo kojeg drugog aspekta ne djeluje negativno na divljač u lovištu. Promet koji će se odvijati internim prometnicama SE prilikom obilazaka postrojenja bit će vrlo slabog intenziteta. Stoga buka tijekom obilaska lokacije neće predstavljati znatne promjene stanišnih uvjeta u odnosu na postojeće stanje.

S obzirom na sve navedeno, procijenjeno je da utjecaj na divljač i lovstvo neće biti značajan.

4.5. Utjecaj na bioraznolikost

Prilikom procjene utjecaja predmetnog zahvata na bioraznolikost, razmatrane su dvije zone utjecaja:

- *Zona izravnog utjecaja – uže područje zahvata:* obuhvaća područje do 10 m od granice zahvata, odnosno obuhvaća područje gradilišta i izravnog zaposjedanja gradnjom te pojas održavanja. Unutar ove zone, aktivnosti izgradnje i korištenja zahvata sigurno će imati utjecaja na bioraznolikost, pri čemu značaj utjecaja uvelike ovisi o obilježjima utjecaja (intenzitet, trajanje / učestalost, reverzibilnost), te osjetljivosti prisutnih vrsti i staništa;
- *Zona potencijalnog utjecaja* obuhvaća šire područje do 250 m od obuhvata planiranog zahvata. Ova zona je definirana s obzirom na obilježja zahvata, a podrazumijeva maksimalnu udaljenost unutar koje se mogu pojaviti utjecaji izgradnje i korištenja zahvata (pr. buka), pri čemu se može raditi o utjecajima umjerenog, slabog i neznatnog intenziteta. Utjecaj je unutar ove zone moguć, ali ne i nužan, odnosno ne mora se pojaviti unutar cijele zone niti su njegov intenzitet, trajanje i učestalost, nužno jednaki unutar cijele zone.

Tijekom izgradnje

Tijekom faze pripreme i izgradnje predmetnog zahvata, prepoznata je mogućnost sljedećih utjecaja na bioraznolikost:

- privremeni ili trajni gubitak i degradacija postojećih staništa na prostoru radnog pojasa i obuhvata zahvata prilikom formiranja internih putova, fotonaponskih (FN) modula, TS i trase podzemnog kablenskog voda;
- promjena kvalitete staništa zbog emisije prašine i ispušnih plinova tijekom rada mehanizacije ili u slučaju onečišćenja emisijom štetnih kemijskih tvari u tlo i vode;
- unos i/ili širenje invazivnih vrsta biljaka uslijed kretanja ljudi i mehanizacije;



- oštećivanje gnijezda ptica ili nastambi drugih životinja te stradavanje jedinki manjih životinja koje koriste područje predviđeno za uklanjanje vegetacije tijekom formiranja radnog pojasa, pristupnih i servisnih cesta te smještaja fotonaponskih modula i ostale infrastrukture SE.

Tijekom uređenja (pripreme) terena i izgradnje pojedinih elemenata zahvata, doći će do direktnog gubitka ili promjene postojećih staništa ukupne površine od oko 6,6 ha najvećim dijelom stanišnog tipa *I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine* u kombinaciji sa stanišnim tipom *D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva*, a manjim dijelom stanišnog tipa *C.2.3.2. Mezofilne livade košarice Srednje Europe* u kombinaciji s *D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva* i *C.3.4.3.4. Bujadnice* te stanišnog tipa *E. Šume*. Interni putovi planiraju se izvesti tako da minimalno utječu na postojeći teren.

Kretanjem građevinskih vozila i mehanizacije, može doći do degradacije prirodnih površina čime se otvara mogućnost unosa i mogućeg širenja stranih invazivnih biljnih vrsta. Kako bi se rizik od ovog utjecaja umanjio, tijekom izgradnje je potrebno redovito uklanjati novoniklu ruderalnu i korovnu vegetaciju u radnom pojasu i obuhvatu zahvata.

Očekuje se i neizravan utjecaj emisije prašine na biljne vrste i vegetaciju tijekom izgradnje. Navedeni utjecaj tijekom izgradnje planiranog zahvata na postojeća staništa, vegetaciju i populacije biljnih vrsta je kratkotrajan i lokaliziran na uski pojas oko gradilišta i duž prilaza gradilištu te nije značajan.

S obzirom na sve navedeno, trajnom i privremenom gubitku bit će izložene relativno male površine navedenih staništa koja su rasprostranjena na širem području zahvata, stoga se ne očekuje značajan negativan utjecaj tijekom izgradnje planiranog zahvata na raznolikost flore i staništa okolnog područja.

Degradacija staništa prilikom izgradnje zahvata može direktno utjecati i na faunu u vidu smanjenja kvalitete, fragmentacije i gubitka dijela povoljnog staništa za gniježđenje ili lov, te uznemiravanja i potencijalnog stradavanja pojedinih jedinki, a odnosi se na uže područje zahvata. Uznemiravanje prisutnih jedinki faune tijekom izgradnje, bit će uzrokovano bukom i vibracijama te prisutnošću ljudi i radom strojeva. Životinje će iz ovog razloga vjerojatno izbjegavati spomenuto područje do završetka građevinskih radova te će tražiti nova mjesta za lov, okupljanje, reprodukciju ili migracijske rute. Navedeni utjecaji će biti najizraženiji unutar radnog pojasa gdje će se vršiti uklanjanje vegetacije kako bi se omogućio pristup lokacijama planiranih panela, osigurala manipulativna površina, te izvodilo polaganje kabela. Prilikom uklanjanja vegetacije i uređenja terena, moguće je i direktno stradavanje vrsta ukoliko obitavaju i gnijezde se na području predmetnog zahvata. Utjecaj će biti izraženiji za slabo pokretljive vrste i za pojedine vrste ptica (koje gnijezde na tlu), ukoliko se ovi pripremni radovi na uređenju terena odvijaju u sezoni gniježđenja i razmnožavanja drugih vrsta, pri čemu je razdoblje od ožujka do srpnja kritično za većinu vrsta. S obzirom da je utjecaj na prisutnu faunu ograničen na uži pojas izgradnje, te je kratkotrajnog karaktera, smatra se prihvatljivim. Uklanjanjem prirodnog vegetacijskog pokrova za potrebe pripreme radnog pojasa u jesenskom i zimskom razdoblju, mogu se umanjiti ili potpuno izbjeći negativni utjecaji na ptice, ali i druge životinjske vrste.

Tijekom korištenja

Tijekom faze korištenja i održavanja predmetnog zahvata, prepoznata je mogućnost sljedećih utjecaja na bioraznolikost:

- trajno narušavanje kvalitete staništa i uvjeta rasta za floru uslijed zasjenjenja uzrokovano postavljanim panela;
- povremeno narušavanje kvalitete staništa za faunu i uznemiravanje faune tijekom redovnog održavanja zahvata, tj. uslijed kretanja radnih strojeva i vozila, te prisustva ljudi;
- trajna degradacija i fragmentacija povoljnih staništa za životinjske vrste postavljanjem panela u obuhvatu zahvata i ograđivanjem prostora SE;



Na većini površine planirane SE, tj. ispod FN modula, tijekom korištenja zahvata biti će prisutna travnjačka vegetacija. Navedeno će biti onemogućeno jedino na području korištenja i održavanja internih putova. S obzirom na to da se radi o relativno maloj površini stvarnog zauzeća, procijenjeno je da ovaj utjecaj na vegetaciju, staništa i populacije biljnih vrsta nije značajan.

Kako bi se spriječilo narušavanje kvalitete staništa onečišćenjem tla i podzemnih staništa procjeđivanjem kroz tlo, uklanjanje novonikle vegetacije u obuhvatu zahvata i duž internih puteva, vršit će se mehanički, bez primjene herbicida. Također, zbog postavljenih panela doći će do djelomične zasjenjenosti tla što će se također negativno odraziti na kvalitetu staništa i biljnih organizama na zasjenjenim površinama. S obzirom na relativno malu tlocrtnu površinu pod FN panelima (1,74 ha), kao i projektom planirane razmaka između redova panela, neće doći do trajnog zasjenjivanja čitave površine sunčane elektrane, te navedeni utjecaj nije procijenjen kao značajan.

Uslijed aktivnosti redovitog održavanja, očekuje se uznemiravanje faune bukom radnih strojeva i vozila, te prisustvom ljudi, no s obzirom da su takve aktivnosti povremene i kratkotrajne, te već prisutne na lokaciji zahvata (ruralno područje u kojem se odvijaju poljodjelske aktivnosti), ovaj utjecaj je procijenjen kao zanemariv.

Najizraženiji utjecaj na faunu za vrijeme korištenja predmetnog zahvata jest zauzimanje prostora smještajem samog zahvata i fragmentacija staništa do koje će doći uslijed podizanja zaštitne ograde oko SE. Uslijed toga, doći će do gubitka manje površine povoljnog staništa za pojedine životinjske vrste, ali i promjene u strategiji lova i smanjenja dostupnosti plijena za predatorne vrste ptica i sisavaca. Pri tome će solarni paneli biti postavljeni na konstrukciji, tako da će površina tla ispod njih ostati slobodna za kretanje manjih životinja, a ujedno može poslužiti i kao sklonište herpetofauni, manjim sisavcima i nekim vrstama ptica. Kako bi se umanjio utjecaj fragmentacije staništa, projektom je predviđeno da se zaštitna žičana ograda odigne od tla za neometan prolaz malim životinjama. Uzme li se u obzir sve navedeno, kao i činjenica da su slična staništa dostupna i široko rasprostranjena u okolici zahvata, procijenjeno je da navedeni utjecaj neće biti značajan.

4.6. Utjecaj na zaštićena područja

Područje obuhvata planiranog zahvata se ne nalazi unutar područja zaštićenih temeljem Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19, 155/23). Najbliže zaštićeno područje nalaze se na znatnoj udaljenosti, a radi se o *Značajnom krajobrazu Petrova gora* koji je udaljen otprilike 7,5 km sjeveroistočno (Slika 3.3-12) te se stoga ne očekuju negativni utjecaji uslijed izgradnje i korištenja.

4.7. Utjecaj na ekološku mrežu

Predmetni zahvat nalazi se izvan područja ekološke mreže Natura 2000 (Slika 3.3-13). Procijenjeno je da zahvat neće utjecati na ciljeve očuvanja i cjelovitost preostalih područja ekološke mreže na širem području zahvata (*poglavlje 3.3.8*), uzmu li se u obzir ekološki zahtjevi pripadajućih ciljnih vrsta i ciljnih stanišnih tipova, kao i značajke samog zahvata te njihova međusobna prostorna udaljenost.

4.8. Utjecaj na kulturnu baštinu

Utjecaje zahvata na kulturno-povijesnu baštinu općenito se može podijeliti na izravne i neizravne. Do izravnih utjecaja može doći u slučaju prostornog preklapanja kulturnih dobara s planiranim zahvatom, pri čemu utjecaji podrazumijevaju moguće fizičko uništenje ili oštećenje kulturnog dobra tijekom izvođenja radova. Do neizravnih utjecaja može doći u slučaju smještaja vizualno i funkcionalno nekompatibilnih djelatnosti u blizini kulturnog dobra. Neizravni utjecaji se pri tome očituju tijekom korištenja zahvata, a podrazumijevaju moguće narušavanje vizualnog integriteta uslijed promjene percepcije prostora oko kulturnog dobra.



Tijekom izgradnje

Prema Registru kulturnih dobara RH, unutar granica obuhvata planiranog zahvata, kao i unutar zona izravnog i neizravnog utjecaja nema zaštićenih ni preventivno zaštićenih kulturnih dobara koja bi mogla biti izravno ugrožena izgradnjom zahvata.

Prema važećem prostornom planu (PPUO Vojnić), unutar zone izravnog i neizravnog utjecaja nalazi se pet evidentiranih nadzemnih kulturnih dobara. Riječ je o jednom stambenom objektu tradicijske arhitekture i dijelu povijesnog vodotoka – potoku Petkovcu unutar zone izravnog utjecaja (do 100 m od granice zahvata), te tri stambena objekta tradicijske arhitekture i navedenom povijesnom vodotoku unutar zone neizravnog utjecaja (od 100 do 500 m od granice zahvata). Iako je najbliži objekt evidentirane kulturne baštine (stambeni objekt tradicijske arhitekture, br. 29 prema PPUO Vojnić) smješten na maloj udaljenosti od granice obuhvata zahvata (oko 22 m od granice zahvata), izgledno je kako neće doći do njegovog fizičkog oštećenja zbog korištenja mehanizacije i odlaganja materijala, s obzirom da je riječ o vidljivom postojećem nadzemnom elementu kulturne baštine, čija je zaštita već prepoznata prostorno-planskom dokumentacijom, a od same lokacije je i fizički odijeljen potezom okolne gušće šumske vegetacije.

Ostala evidentirana kulturna dobra unutar zone neizravnog utjecaja nalaze se na udaljenostima koje sprječavaju fizička oštećenja istih, a također su od samog zahvata fizički odijeljena okolnom gušćom, šumskom vegetacijom, a za pristup samoj lokaciji pritom će se koristiti postojeći putovi i prometnice.

Ukoliko se ipak pri izvođenju građevinskih ili bilo kakvih drugih radova koji se obavljaju na površini ili ispod površine tla na samoj lokaciji zahvata, nađe na nalazište ili nalaze, osoba koja izvodi radove dužna je prekinuti radove i o nalazu bez odgađanja obavijestiti nadležni Konzervatorski odjel (u skladu s čl. 45, st. 1. Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara, NN 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18, 32/20, 117/21, 114/22).

Tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvata doći će do promjene percepcije prostora oko najbližeg evidentiranog stambenog objekta tradicijske arhitekture. Geometrijski raster i čvrsti materijali FN panela bit će u kontrastu s prostorom oko navedenog kulturnog dobra, a kojeg čine pretežno područja u zarastanju, šume i šumarci, te okolne poljoprivredne površine, danas sa značajnim udjelima biljnog pokrova. Navedene promjene bit će trajnog karaktera samo na području izravnog zauzeća izgradnjom TS, dok će na području nosive konstrukcije FN modula biti privremenog karaktera jer je nakon isteka radnog vijeka SE moguće njihovo demontiranje i uklanjanje, s obzirom da su isti montažni. Također, s obzirom na rjeđu prisutnost ljudi, odnosno naseljenost ovog prostora, procjenjuje se da će narušavanje integriteta ovog kulturnog dobra biti malo. Navedeni utjecaj ipak je moguće dodatno ublažiti planiranjem poteza vrsta penjačica (autohtone vrste), kako bi se osiguralo zaklanjanje pogleda iz okolnih dijelova naselja, odnosno stambenih objekata na sjeveru i jugu u blizini granice obuhvata te smanjenja jednoličnosti nizova fotonaponskih ćelija, a time i kontrastnog tehnogenog karaktera prostora na području zahvata.

Ostala okolna evidentirana dobra su zbog okruženosti postojećom šumskom vegetacijom vizualno zaklonjena te neće doći do narušavanja njihovog vizualnog integriteta niti promjene percepcije prostora istih, ali ni neposrednog područja uz iste.

4.9. Utjecaj na krajobrazna obilježja

Tijekom izgradnje zahvata, općenito može doći do izravnih i trajnih utjecaja na fizičku strukturu krajobraza uklanjanjem površinskog pokrova, te promjenom prirodne morfologije terena u zoni građevinskih radova. Prethodno opisane promjene također mogu dovesti do izravnih i trajnih promjena u izgledu i načinu doživljavanja krajobraza tijekom korištenja zahvata.



Tijekom izgradnje

Tijekom izgradnje zahvata doći će do trajnih, izravnih, ali privremenih utjecaja na prirodnu morfologiju terena uslijed iskapanja i nasipavanja terena za potrebe izgradnje nosive konstrukcije panela, izmjenjivača, kabelske mreže i internih pristupnih putova.

Izgradnja zahvata će također uzrokovati gubitak manjeg dijela oranica i zemljišta u zarastanju. S obzirom na to da ovakve površine nisu iznimna, rijetka i vizualno i ambijentalno vrijedna pojava, te su ujedno ovakve površine već prisutne i na širem području zahvata, njihovo uklanjanje neće predstavljati gubitak od veće važnosti za karakter krajobraza u širem smislu.

Građevinski radovi također će znatno izmijeniti izgled područja za vrijeme gradnje, no budući da je ovaj utjecaj privremenog karaktera može se smatrati zanemarivim uz obaveznu sanaciju terena nakon završetka radova.

Tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvata, doći će do prenamjene i izravnog zauzeća zemljišta segmentima zahvata, a samim time i do promjena u izgledu i načinu doživljavanja područja. Pri tome značaj ovog utjecaja, osim o krajobraznom karakteru prostora, velikim dijelom ovisi i o vizualnim obilježjima zahvata, te njegovoj vizualnoj izloženosti.

Što se vizualne izloženosti predmetnog zahvata tiče, neposredno uz njega su smještene stambene kuće šireg područja sela Eror i Zavišić Most. Vidljivost zahvata će stoga biti znatna i izravna prvenstveno iz nekolicine kuća uz južnu granicu obuhvata, te jednog objekta uz sjevernu granicu. Zahvat će biti vidljiv i s pojedinih dijelova okolnih prometnica u kategoriji cesta koje nisu javne, a koje prilaze zahvatu, te djelomično iz zahvatu bližih dijelova županijske ceste ŽC 3224. Također, djelomično će biti vidljiv i iz naseljenog predjela Lisine, te teoretski iz pojedinih objekata sela Perušće i Petrove Poljane - naseljenih prostora s manjim brojem stambenih objekata. Zbog blago razvedenog terena i okruženosti okolnom (visokom) šumskom vegetacijom, zahvat neće biti vidljiv iz udaljenijih naseljenih mjesta. Zahvat će se iz ovih predjela zbog znatne udaljenosti doimati kao udaljeni element krajobraza koji se zbog plošnog karaktera neće isticati.

Sunčana elektrana podrazumijeva nizove fotonaponskih ćelija, poredane u pravilne linearne forme koji će stvoriti uzorak antropogenog i tehnološkog karaktera izražene geometrijske forme unutar područja pretežno prirodnog karaktera. Iako FN paneli ne podrazumijevaju masivne volumene koji svojom pojavom dominiraju u prostoru, njihova će pojava biti naglašena zbog tamne boje panela koja je u kontrastu s okolnim prostorom. Za razliku od toga, zbog relativno malih dimenzija, planirana TS, žičana ograda i nosači neće biti naročito upečatljivi elementi zahvata, a kako bi se vidljivost dodatno smanjila, za ogradu se predlaže korištenje neutralnih boja (sivo-zelena) koje nisu u kontrastu s bojom okolnog krajobraza. Navedene promjene će biti trajnog karaktera samo na području izravnog zauzeća izgradnjom TS, dok će na području nosive konstrukcije FN modula biti privremenog karaktera jer je nakon isteka radnog vijeka SE moguće njihovo demontiranje i uklanjanje (paneli su montažni). Kao pristupni putovi će se koristiti postojeći putovi u prostoru te se njima neće narušiti krajobrazna struktura prostora.

Planirani zahvat će imati veći vizualni utjecaj prvenstveno zbog blizine stambenih objekata zaseoka Eror i Zavišić Most koji se nalaze neposredno uz sjevernu i južnu granicu obuhvata. Navedeni vizualni utjecaj je moguće ublažiti uvođenjem poteza autohtonih vrsta penjačica u prostor sunčane elektrane u svrhu zaklanjanja od pogleda te smanjenja jednoličnosti nizova fotonaponskih ćelija, a time i tehnogenog karaktera krajobraza na području zahvata. Uzme li se u obzir sve navedeno, zahvat se može smatrati prihvatljivim, no uz obavezno pridržavanje predloženih mjera, te projektne dokumentacije, zakonskih propisa iz područja gradnje i zaštite okoliša, kao i dobre inženjerske i stručne prakse prilikom izgradnje i korištenja zahvata.



4.10. Utjecaj od povećanih razina buke

Tijekom izgradnje

Tijekom izgradnje zahvata, doći će do povećanja razina buke i vibracija uslijed rada građevinskih strojeva i vozila, te povećanja prometa, odnosno aktivnosti vezanih uz otpremu i dopremu materijala i opreme. Navedeni utjecaj bit će privremen i kratkotrajan, te prostorno ograničen na područje gradilišta, tj. dominantan na samoj lokaciji zahvata, kao i vremenski ograničen na razdoblje tijekom dana. Uz Pridržavanje odredbi Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04) i korištenjem suvremene radne mehanizacije, ovaj negativan utjecaj se može svesti na prihvatljivu razinu. S obzirom na sve navedeno, zahvat se može smatrati prihvatljivim.

Tijekom korištenja

Tijekom rada zahvata, neće doći do stvaranja buke. Buka tijekom korištenja zahvata javljat će se samo uslijed održavanja (prisutnost ljudi, rad i manevar motornih vozila), pri čemu će se raditi o povremenoj i kratkotrajnoj buci slabog intenziteta. Uzme li se u obzir sve navedeno, zahvat se u pogledu emisije buke za vrijeme korištenja može smatrati prihvatljivim.

4.11. Utjecaj uslijed nastanka otpada

Tijekom izgradnje

Tijekom pripremnih i građevinskih radova, te transporta i rada mehanizacije pri izgradnji predmetnog zahvata, moguć je nastanak različitih vrsta neopasnog i opasnog otpada koje se prema Pravilniku o gospodarenju otpadom, Dodatak X. Katalog otpada (NN 106/22), mogu svrstati u nekoliko grupa (Tablica 4.11-1).

Prema Zakonu o gospodarenju otpadom (NN 84/21, 142/23), osim pravilnog razvrstavanja po vrstama i privremenog skladištenja otpada, proizvođač otpada je dužan otpad predati na oporabu/zbrinjavanje tvrtki koja posjeduje odgovarajuću dozvolu za gospodarenje otpadom ili potvrdu nadležnoga tijela o upisu u očevidnik trgovaca otpadom, prijevoznika otpada ili posrednika otpada.

Tablica 4.11-1 Grupe i vrste otpada koje se očekuju tijekom izgradnje zahvata

KLJUČNI BR.*	NAZIV OTPADA
13	otpadna ulja i otpad od tekućih goriva (osim jestivih ulja i otpada iz grupa 05, 12 i 19)
13 01*	otpadna hidraulična ulja
13 02*	otpadna motorna, strojna i maziva ulja
13 08*	zauljeni otpad koji nije specificiran na drugi način
15	otpadna ambalaža; apsorbenzi, tkanine za brisanje, filtarski materijali i zaštitna odjeća koja nije specificirana na drugi način
15 01	ambalaža (uključujući odvojeno sakupljenu ambalažu iz komunalnog otpada)
15 02	apsorbensi, filtarski materijali, tkanine za brisanje i zaštitna odjeća
17	građevinski otpad i otpad od rušenja objekata (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija)
17 05	zemlja (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija), kamenje i otpad od jaružanja
20	komunalni otpad (otpad iz domaćinstava, trgovine i slični otpad iz ustanova i trgovinskih i proizvodnih djelatnosti), uključujući odvojeno sakupljene sastojke komunalnog otpada
20 01	odvojeno sakupljeni sastojci komunalnog otpada (osim 15 01)
20 03	ostali komunalni otpad

* opasni otpad

Uz pridržavanje projektom definirane organizacije gradilišta te pravilnim sakupljanjem i odvajanjem po vrstama otpada, kao i predajom tog otpada ovlaštenim tvrtkama (sakupljačima) na zbrinjavanje, a sve sukladno odredbama Zakona o gospodarenju otpadom (NN 84/21, 142/23) i pripadajućih podzakonskih propisa, ne očekuju se negativni utjecaji na okoliš od otpada nastalog tijekom izgradnje zahvata.



Prilikom iskopa i zemljanih građevinskih radova, nastat će i određene količine viška iskopanog materijala. Navedeni materijal treba zbrinuti u skladu s Pravilnikom o postupanju s viškom iskopa koji predstavlja mineralnu sirovinu kod izvođenja građevinskih radova (NN 79/14), odnosno višak materijala od iskopa koji se ne može iskoristiti tijekom izgradnje zahvata, potrebno je odvesti na prethodno predviđene i s lokalnom samoupravom dogovorene lokacije.

Tijekom korištenja

Tijekom rada SE neće nastajati otpad. Nastanak otpada moguć je jedino tijekom održavanja koje uključuje periodičke vizualne preglede, čišćenje solarnih panela te zamjenu opreme ili njezinih dijelova.

Zbrinjavanje otpada obavljat će se putem ovlaštenih pravnih osoba za zbrinjavanje pojedinih vrsta otpada, u skladu s odredbama Zakona o gospodarenju otpadom (NN 84/21, 142/23) i na temelju njega usvojenim podzakonskim propisima, te se ne očekuje negativan utjecaj uslijed nastanka otpada tijekom korištenja zahvata.

Nakon prestanka rada SE, također će nastati otpad koji ovisno o vrsti treba zbrinuti sukladno važećim zakonskim propisima u tom trenutku.

4.12. Utjecaj na naselja, stanovništvo i zdravlje ljudi

Predmetni zahvat je predviđen u nenaseljenom području, oko 30-ak m udaljenosti od prvih kuća naselja Rajić Brdo. S obzirom na karakteristike zahvata, procijenjeno je da planirana SE neće znatno utjecati na lokalno stanovništvo. Pri tome su pojedine teme od važnosti za lokalno stanovništvo, poput utjecaja na gospodarske djelatnosti (poljoprivreda, šumarstvo i lovstvo), zdravlje ljudi (uslijed stvaranja otpada, emisija u vode, zrak i tlo, emisija buke, akcidenata), te vizualni utjecaj na krajobraz, detaljno obrađene u prethodnim poglavljima.

Što se prometa tiče, tijekom izgradnje planiranog zahvata, doći će do privremenih utjecaja uslijed povećane frekvencije prometa vozila i ostale mehanizacije do predmetne lokacije, te vozila za prijevoz radnika, građevinskog materijala i otpada. Pritom će se za pristup planiranoj SE iskoristiti postojeća županijska cesta Ž3224 na koju je lokacija povezana katastarskom česticom 2058 k.o. Miholjsko. Sve navedene aktivnosti izgradnje zahvata, izvodit će se na način da ne ugrožavaju sigurnost i normalno odvijanje prometa na okolnim cestama. S obzirom na sve navedeno, utjecaj na promet tijekom izgradnje zahvata se može smatrati prihvatljivim.

Tijekom rada zahvata, vozila će dolaziti na lokaciju samo tijekom radova na održavanju. Budući da se radi se o povremenom, kratkotrajnom utjecaju slabog intenziteta, ne očekuje se da će uzrokovati značajniji utjecaj na postojeći intenzitet prometa na cestama za pristup lokaciji.

4.13. Utjecaj uslijed iznenadnih događaja

Tijekom izgradnje i korištenja predmetnog zahvata, moguća je pojava iznenadnih događaja uslijed: prosipanja ili izlivanja onečišćujućih tvari (pr. naftnih derivata iz vozila ili mehanizacije); nesreća uslijed sudara, prevrtanja vozila i strojeva; požara na otvorenim površinama, u vozilima ili mehanizaciji; nesreća uzrokovanih višom silom (djelovanje prirodnih nepogoda); te nesreća uzrokovanih tehničkim kvarom ili ljudskom greškom. Pojava navedenih iznenadnih događaja može imati štetne posljedice za zdravlje ljudi, materijalna dobra, te prirodu i okoliš.

Primjenom visokih standarda struke kod projektiranja i izvedbe, provedbom nadzora, primjenom ispravnih operativnih i sigurnosnih postupaka (mjere redovnog održavanja i servisiranja), te pravovremenim uklanjanjem mogućih uzroka nesreća, rizici od nastanka iznenadnih događaja tijekom izgradnje, rada i održavanja SE značajno su smanjeni te se mogu očekivati s malom vjerojatnošću



pojavljivanja. U slučaju da do njih ipak dođe, primjenom propisanih postupaka i pravovremenom intervencijom, negativni utjecaji mogu se spriječiti ili značajno umanjiti.

4.14. Mogući kumulativni utjecaji

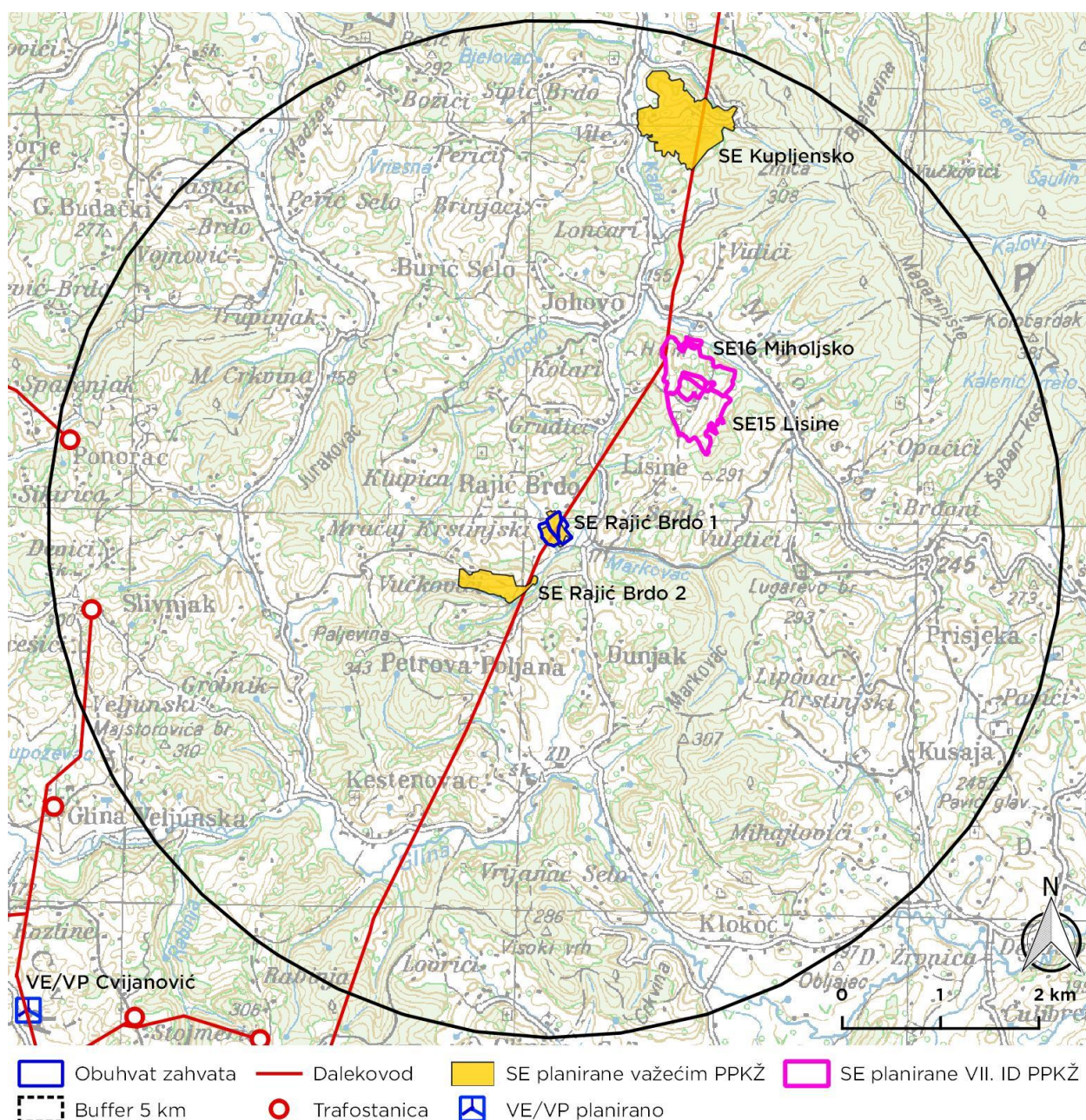
Osim prethodno analiziranih samostalnih utjecaja planiranog zahvata na pojedine sastavnice okoliša i okolišne teme, u nastavku su analizirani i mogući kumulativni utjecaji. Kumulativni utjecaj podrazumijeva zbrojni učinak ponavljajućeg utjecaja slične ili iste prirode kojeg planirani zahvat uzrokuje zajedno s drugim zahvatima čije područje utjecaja se preklapa. Na taj način moguće je stvaranje skupnog utjecaja jačeg intenziteta od samostalnog utjecaja svakog od zahvata pojedinačno.

S obzirom na to, u nastavku su razmatrani samo oni zahvati koji bi mogli imati istovrsne ili slične utjecaje na pojedine sastavnice okoliša kao i planirani zahvat, što u slučaju SE podrazumijeva objekte energetske infrastrukture za obnovljive izvore energije, tj. sunčane elektrane i vjetroeletre. Pri tome je, s obzirom na značaj i prostorni opseg planiranog zahvata, kao područje od važnosti za kumulativne utjecaje razmatran pojas do 5 km udaljenosti od zahvata.

Za potrebe procjene kumulativnih utjecaja planiranog zahvata s okolnim, postojećim i planiranim zahvatima, analizirana je važeća prostorno-planska dokumentacija: Prostorni plan Karlovačke županije i Prostorni plan uređenja Općine Vojnić te prostorni planovi okolnih JLS, tj. Grad Slunj i Općina Krnjak. Osim navedenih važećih prostornih planova, u analizu procjene kumulativnih utjecaja uzete su u obzir i VII. izmjene i dopune PP KŽ, koje trenutno nisu važeće, ali su u visokom stupnju dovršenosti.

Analizom navedenih prostornih planova utvrđeno je da se unutar razmatranog pojasa 5 km od zahvata planira izgraditi 5 solarnih elektrana (SE Kupljensko, SE Rajić Brdo 1, SE Rajić Brdo 2, SE15 Lisine (Vojnić) i SE16 Miholjsko (Vojnić)) s pripadajućim dalekovodima i postrojenjima, te da unutar 5 km od zahvata nema postojećih i planiranih zona za VE. Predmetna SE Malo polje definirana je unutar planirane zone SE Rajić Brdo 1.

Slika 4.14-1 u nastavku prikazuje odnos planiranog zahvata prema postojećim i planiranim zahvatima.



Slika 4.14-1 Prikaz postojećih i planiranih zahvata prema važećim prostornim planovima i VII. ID PPKŽ

Budući da tijekom rada zahvata ne dolazi do emisija onečišćujućih tvari u **zrak, vode, tlo i podzemlje**, te da ne predstavlja izvor **buke**, kumulativne utjecaje planirane SE na navedene sastavnice okoliša s okolnim zahvatima je moguće isključiti.

Doprinos izgradnje SE kumulativnom utjecaju na **poljoprivredno zemljište** ogleda se u gubitku površina poljoprivrednog zemljišta. Na lokaciji predmetnog zahvata nalaze se zapuštene poljoprivredne površine (nisu evidentirane u *ARKOD nacionalnom sustavu identifikacije zemljišnih parcela*) na PŠ kategoriji zemljišta, te će izgradnjom planirane SE doći do njihovog gubitka na oko 6 ha. Realizacijom planiranih zona za izgradnju SE doći će do gubitka oko 47 ha evidentiranih (prema ARKOD-u) poljoprivrednih površina PŠ (većim dijelom) i P3 (manjim dijelom) kategorije zemljišta, odnosno ako se uzmu u obzir i zapuštene poljoprivredne površine na lokaciji planiranog zahvata, doći će do kumulativnog gubitka od oko 53 ha. Pri tome je važno naglasiti da je ovaj potencijalni gubitak zemljišta privremenog karaktera, s obzirom na to da je nakon prestanka rada (isteka vijeka trajanja)



SE FN module i pripadajuću konstrukciju potrebno ukloniti, a teren sanirati s ciljem privođenja zemljišta prvobitnoj namjeni.

S obzirom da se radi o vrlo malim površinama **šumskog zemljišta** (svega 0,1 ha) i da se radi o površinama u zarastanju s niskom vegetacijom, analizom samostalnih utjecaja utvrđeno je da je doprinos predmetne SE kumulativnim utjecajima šuma i šumskog zemljišta prihvatljiv.

Što se **lovstva** tiče, izgradnjom predmetne SE doći će do malog gubitka lovnoproduktivnih površina županijskog lovišta IV/150 – Kuplensko (0,1 % ukupne površine lovišta). Od razmatranih, tj. planiranih zahvata u pojasu 5 km od predmetne lokacije, zona planirane SE Kuplensko nalazi se izvan granica lovišta Kuplensko, dok se tri planirane zone (Rajić Brdo 2, SE15 Lisine (Vojnić) i SE16 Miholjsko (Vojnić)) nalaze u obuhvatu ovog lovišta. Izgradnjom navedenih sunčanih elektrana dodatno će se smanjiti lovnoproduktivna površina lovišta Kuplensko, čime će se indirektno utjecati i na uvjete za (sitnu) divljač koja obitava na širem prostoru. Unatoč tome, s obzirom na zanemarivi gubitak LPP-a, te dostupnost sličnih staništa u neposrednoj blizini, procijenjeno je da izgradnja planiranih SE neće značajno pridonijeti kumulativnom utjecaju gubitka lovnoproduktivnih površina lovišta IV/150 – Kuplensko, odnosno uvjetima za divljač koja obitava u lovištu.

Na području predmetnog zahvata SE Malo polje (SE Rajić Brdo 1 prema PP) nema pojedinačnih zaštićenih ni evidentiranih **kulturnih dobara**, dok se u blizini SZ granice obuhvata, unutar zone izravnog utjecaja nalazi tek jedno evidentirano kulturno dobro – stambeni objekt tradicijske arhitekture, te dio povijesnog vodotoka. Planirani zahvat izgradnje SE Rajić Brdo 2 tek se manjim dijelom površine (0,12 ha od ukupne površine 6,6 ha) nalazi unutar zone neizravnog utjecaja navedenog kulturnog dobra, dok je SE Kuplensko smještena izvan zone izravnog i neizravnog utjecaja, na znatnoj udaljenosti, stoga je kumulativni utjecaj na navedenu sastavnicu okoliša s okolnim zahvatima moguće isključiti.

Prethodno utvrđeni dugotrajni utjecaji SE na **krajobrazna obilježja** (trajna promjena u izgledu i načinu doživljavanja područja), potencijalno mogu biti značajni, ako u vidokrugu do 5 km od zahvata postoje ili su planirani drugi zahvati OIE. Unutar navedenog pojasa od 5 km, nalaze se još četiri planirane sunčane elektrane; SE Rajić Brdo 2 na oko 470 m JZ od predmetne SE, SE15 Lisine (Vojnić) na oko 1,45 km SI, SE16 Miholjsko (Vojnić) na oko 1,65 km SI, te SE Kuplensko na oko 3,7 km SI. Pri tome je procijenjeno da će zbog položaja na visinski različitom terenu u odnosu na SE Malo polje (SE Rajić Brdo 1), te zbog različitih pojava oblika visoke vegetacije i naselja i relativno bliskog smještaja jedne uz drugu, biti moguća istovremena vidljivost tek SE Malo polje (SE Rajić Brdo 1 prema PP) i SE Rajić Brdo 2, prvenstveno s okolnih prometnica u kategoriji cesta koje nisu javne, te predjela Lisine (sela Šaule, Zavišić Most), Vučkovića te pojedinih objekata sela Peruače i Petrove Poljane - naseljenih prostora s manjim brojem stambenih objekata. S istih predjela će tek pojedini dijelovi navedenih solarnih elektrana moći biti vidljivi istovremeno, odnosno u istim vizurama, te je ocijenjeno da doprinos zahvata kumulativnim utjecajima na krajobrazna obilježja stoga nije značajan.

Doprinos izgradnje SE Malo polje (SE Rajić Brdo 1 prema PP) kumulativnim utjecajima na **bioraznolikost** prvenstveno se ogleda u trajnom gubitku i fragmentaciji staništa. U promatranom području planirane su 4 zone sunčanih elektrana (SE Rajić Brdo 2, SE15 Lisine (Vojnić), SE16 Miholjsko (Vojnić) i SE Kuplensko), ukupne površine od oko 115,55 ha. Analizom samostalnih utjecaja predmetnog zahvata utvrđeno je da će do promjene stanišnih uvjeta doći na površini od oko 6,6 ha, pri čemu je tlocrtna površina samih FN modula oko 1,74 ha, a najvećim dijelom će biti zahvaćeni stanišni tip tipa I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine u kombinaciji sa stanišnim tipom D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva, a manjim dijelom stanišnog tipa C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe u kombinaciji s D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva i C.3.4.3.4. Bujadnice te stanišnog tipa E. Šume. Navedena staništa su također prisutna i na dijelu područja predviđenom za SE Rajić Brdo 2, SE15 Lisine (Vojnić), SE16 Miholjsko (Vojnić) i SE Kuplensko stoga će realizacijom predmetnog zahvata i planiranih SE doći do kumulativnog gubitka od oko 4,86 ha stanišnog tipa I.1.8 Zapuštene poljoprivredne površine u



kombinaciji s D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva te 47,64 ha stanišnog tipa E. Šume. Uzimajući u obzir dostupnost navedenih staništa na okolnom području, ne očekuje se značajan negativan doprinos izgradnje zahvata kumulativnom utjecaju na bioraznolikost. Nadalje, utjecaj fragmentacije staništa ublažit će se odmicanjem zaštitne ograde od tla kako bi se omogućio neometan prolaz malim životinjama, a FN moduli će također biti postavljeni na konstrukciji, tako da će površina tla ispod njih ostati slobodna za kretanje manjih životinja. Osim toga, nakon prestanka rada sunčane elektrane solarni paneli će se ukloniti i ovoj površini će se moći vratiti njezina prvobitna namjena. Uzme li se u obzir sve navedeno, ocjenjeno je da doprinos zahvata kumulativnim utjecajima na bioraznolikost nije značajan.

Budući da se u blizini i na području predmetnog zahvata ne nalaze **područja zaštićena** temeljem Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19, 155/23), moguće je isključiti doprinos zahvata kumulativnim utjecajima na zaštićena područja.

Za predmetni zahvat, koji se ne nalazi na području **ekološke mreže**, isključena je mogućnost samostalnih utjecaja na okolna područja ekološke mreže, stoga se i kumulativni utjecaj na Natura 2000 područja može isključiti.

4.15. Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja

S obzirom na geografski položaj zahvata, odnosno prostornu udaljenost od graničnog područja (više od 11 km zračne linije do najbliže kopnene državne granice s Bosnom i Hercegovinom), te namjenu zahvata, njegove karakteristike i prostorni obuhvat, ne očekuju se značajni prekogranični utjecaji tijekom izgradnje i korištenja zahvata.



5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

5.1. Prijedlog mjera zaštite okoliša

Mjere zaštite tla

1. Tijekom izgradnje i korištenja SE ispod solarnih panela u što većoj mjeri zadržati prirodnu travnjačku vegetaciju u svrhu zaštite tla od oštećenja erozijom.
2. Teren čitave plohe pod FN modulima tijekom izgradnje SE ne nasipavati tucanikom ili sličnim rastresitim materijalom.

Mjere zaštite poljoprivrednog zemljišta

3. Nakon prestanka korištenja i uklanjanja svih dijelova SE, provesti sanaciju zemljišta i dovesti ga u stanje blisko prvobitnome odnosno privesti prvobitnoj namjeni.

Mjere zaštite vode i vodnih tijela

4. U svrhu sprječavanja oštećivanja izvora (oko 20 m JI od zahvata), istog označiti postavljanjem table i/ili trake koja ukazuje na zaštitu, odnosno zabranu zatrpavanja i oštećivanja tijekom izvođenja radova.

Mjere zaštite bioraznolikosti

5. Uklanjati invazivne biljne vrste, a održavanje vegetacije provoditi bez upotrebe kemijskih sredstava, odnosno ispašom ili mehaničkim putem.

Mjere zaštite šuma i šumskog zemljišta

6. Prije početka izvođenja svih radova ishoditi Potvrdu o razminiranosti područja (MSP) od nadležnog Hrvatskog centra za razminiranje.
7. S nadležnom šumarskom službom definirati pristupne putove gradilištu, maksimalno koristeći planiranu i/ili izgrađenu šumsku prometnu infrastrukturu.
8. Posječenu drvenu masu izvesti odmah nakon prosijecanja zaposjednute površine te uspostaviti i provoditi šumski red, zaštitu od požara i zaštitu od šumskih štetnika.
9. Spriječiti širenje biljnih invazivnih vrsta na području zahvata.
10. Nakon završetka radova na izgradnji, provesti sanaciju i biološku obnovu novonastalog šumskog ruba autohtonim vrstama šumskog drveća i raslinja navedenim u šumskogospodarskom planu za predmetni odjel/odsjek u suradnji s nadležnom šumarskom službom.
11. Spriječiti eroziju i klizanje masa, a oborinsku odvodnju s planiranih prometnica izvesti na način da oborinske odvodnje ne uzrokuju pojačanu eroziju i erozivne procese.

Mjere zaštite divljači i lovstva

12. Postaviti zaštitnu ogradu izvan neizgrađenog građevinskog područja sela Eror i sela Zavišić Most te izvan vodotoka Kuplenski potok radi funkcionalnog odvijanja lovnogospodarskih aktivnosti i omogućavanja divljači dolazak na vodu.
13. Spriječiti zatrpavanje izvora površinske vode Kuplenski potok (200 m jugoistočno od zahvata) radi osiguranja divljači dostupnost vode i sprječavanja narušavanja protoka vode u vodotoku Kuplenski potok.



14. Unutar obuhvata zahvata sukladno prostorno-planskim ograničenjima, projektirati i izvesti slobodan koridor dalekovoda za prolaz divljači i slobodan koridor u smjeru sjeverozapad-jugoistok u dijelu gdje se ne formiraju fotonaponska polja (pregledna slika 2.2-5, Idejno rješenje Megajoule Adria d.o.o.) kako bi se divljači i ostalim životinjskim vrstama omogućio nesmetan prolaz i dolazak do vode.

Mjere zaštite kulturno-povijesne baštine

15. Ako se pri izvođenju građevinskih ili bilo kakvih drugih radova koji se obavljaju na površini ili ispod površine tla na samoj lokaciji zahvata, naiđe na nova nalazišta ili nalaze, osoba koja izvodi radove dužna je prekinuti radove i o istima bez odgađanja obavijestiti nadležni Konzervatorski odjel (u skladu s čl. 45, st. 1. Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18, 32/20, 117/21, 114/22).

Mjere zaštite krajobraza

16. Kako bi se smanjio kontrast, boje SE u najvećoj mogućoj mjeri prilagoditi bojama okolnog prostora (budući da je površina modula tamnih boja, prilagodba boja primarno se odnosi na nosače modula, ogradu i ostale prateće elemente). Preporuka je da isti budu sivo-zelene boje.
17. Uz sjevernu i južnu granicu zahvata, prema postojećim stambenim objektima, od kojih je onaj na sjeveru evidentirano kulturno dobro, oblikovati potez vrsta penjačica (autohtone vrste), kako bi se osiguralo zaklanjanje pogleda iz navedenih naseljenih prostora.
18. Izraditi elaborat krajobraznog uređenja s ciljem zaštite vizura i uklapanja u prirodni krajobraz.

Mjere zaštite od otpada

19. Po isteku radnog vijeka sunčane elektrane odnosno prilikom dekomisije, nositelj zahvata obavezan je o svom trošku osigurati uklanjanje i odgovarajuće zbrinjavanje infrastrukturnih dijelova sunčane elektrane.

Mjere zaštite uslijed iznenadnih događaja

20. Unutar planiranih sunčanih elektrana planirati vatrogasne pristupe u svrhu zaštite od požara.

Osim navedenog, nositelj zahvata obavezan je primjenjivati sve mjere zaštite u skladu sa:

- zakonskim propisima iz područja gospodarenja otpadom, gradnje, zaštite okoliša i njegovih sastavnica, zaštite od opterećenja okoliša, zaštite od požara i zaštite na radu, te
- izrađenom projektom i drugom dokumentacijom, a koja je usklađena s posebnim uvjetima javnopravnih tijela,
- dobrom inženjerskom i stručnom praksom prilikom izgradnje i korištenja zahvata.

Uz obavezno poštivanje prethodno navedenih mjera, može se ocijeniti da predmetni zahvat neće imati značajnih negativnih utjecaja na okoliš.

5.2. Prijedlog mjera praćenja okoliša

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



6. ZAKLJUČAK

Kod vrednovanja i ocjene prihvatljivosti mogućih utjecaja zahvata na okoliš, u obzir su uzeti karakter (pozitivan / negativan) i intenzitet utjecaja, kao i obilježja koja uključuju trajanje, doseg, reverzibilnost i vjerojatnost pojave utjecaja.

U skladu s analizama i opisima utjecaja koji su dani u prethodnim poglavljima, navedena obilježja, karakter i intenzitet utjecaja, definirani su i sažeto prikazani za pojedinu sastavnicu okoliša u tablici u nastavku, a u skladu sa slijedećom legendom:

INTENZITET / ZNAČAJ		KARAKTER	
		+	-
	Nema utjecaja	/	/
	Neutralan		
	Zanemariv		
	Slab		
	Umjeren		
	Značajan		

Obilježja utjecaja i kratice:

- Trajanje
 - o Privremeni KR, SR, DR
 - o Povremeni PO
 - o Trajni TR
- Doseg
 - o Izravni IZ
 - o Neizravni NI
- Reverzibilnost
 - o Reverzibilni R
 - o Ireverzibilni IR
- Vjerojatnost pojave
 - o Velika V
 - o Mala M

Tablica 5.2-1 Sažeti prikaz karaktera, značaja i obilježja utjecaja zahvata na sastavnice okoliša i okolišne teme

SASTAVNICA OKOLIŠA	OBILJEŽJA UTJECAJA TIJEKOM IZGRADNJE	TIJEKOM KORIŠTENJA	NAPOMENA
Kvaliteta zraka	KR, IZ, R, V	/	Utjecaj je zanemariv, odnosno zahvat je prihvatljiv.
Utjecaj zahvata na klimatske promjene	KR, IZ, R, V	DR, NI, IR, V	Utjecaj tijekom izgradnje je negativan i zanemariv, dok za vrijeme rada ima pozitivan predznak.
Vode i vodna tijela	KR, IZ, R, M	/	Područje zahvata nalazi se na području podzemnog vodnog tijela CSGI_17 - Sliv Korane. Unutar obuhvata zahvata nema površinskih vodnih tijela. Zahvat se nalazi unutar sliva osjetljivog područja 41033000 Dunavski sliv. Zahvat je smješten izvan zona opasnosti od poplavljiivanja. U procesu proizvodnje električne energije nema tehnoloških otpadnih voda, te zahvat ne uključuje ni instalacije vodoopskrbe i odvodnje (nije predviđena stalna posada). U redovnim uvjetima izgradnje i korištenja zahvata ne očekuju se utjecaji na stanje vodnih tijela, odnosno zahvat je prihvatljiv.
Tlo	KR, IZ, R, V	DR/TR, IZ, IR, V	Tijekom izgradnje zahvata doći će do zbijanja tla i zauzimanja zemljišta na području gradilišta, no po završetku radova sve površine gradilišta će biti sanirane. Također, na područjima izgradnje pojedinih elemenata SE (TS, temelji nosive konstrukcije FN modula, interne prometnice) doći će do gubitka funkcije tla. Pri tome će navedeni gubitak biti trajnog karaktera samo na području izravnog zauzeća izgradnjom TS i internih prometnica (otprilike 0,6 ha), dok će na području nosivih konstrukcija FN modula biti privremenog karaktera jer će nakon isteka radnog vijeka moduli biti demontirani i uklonjeni.
Poljoprivredno zemljište	KR, NI, R, V	DR, IZ, R, V	Unutar obuhvata zahvata doći će do gubitka oko 6 ha zapuštenih poljoprivrednih površina na PŠ kategoriji zemljišta, koje nisu evidentirane u ARKOD-u. Pri tome se ne radi o trajnom zauzeću zemljišta, jer se FN moduli i pripadajuća konstrukcija nakon prestanka korištenja (isteka vijeka trajanja) mogu demontirati i ukloniti, a teren sanirati s ciljem privođenja zemljišta prvobitnoj namjeni. Osim toga radi se o relativno maloj površini zauzeća te se na širem području zahvata nalaze također poljoprivredne površine iste namjene. S obzirom na sve navedeno, odnosno činjenicu da se radi o zahvatu koji ne uzrokuje emisije štetnih tvari u okoliš i koji ne podrazumijeva trajnu prenamjenu poljoprivrednog zemljišta jer se nakon prestanka korištenja demontira, a zemljište privodi prvobitnoj namjeni (reverzibilan je), procijenjeno je da utjecaj planirane SE nije značajan.
Šume i šumsko zemljište	TR, IZ, R, V	/	Za potrebe izgradnje predmetnog zahvata, uklonit će se šumska vegetacija na površini od oko 0,1 ha u rubnom sjevernom i južnom dijelu zahvata. Kako se radi o površinama u zarastanju s niskom vegetacijom te vrlo maloj površini, navedeni gubitak s gospodarskog aspekta nije značajan.



SASTAVNICA OKOLIŠA	OBILJEŽJA UTJECAJA		NAPOMENA
	TIJEKOM IZGRADNJE	TIJEKOM KORIŠTENJA	
Divljač i lovstvo	PO, IZ, R, V	DR, IZ, R, V	Izgradnjom SE doći će do gubitka lovnoproduktivnih površina županijskog lovišta IV/150 – Kuplensko (otprilike 0,1 % ukupne površine lovišta). Kako bi se utjecaj fragmentacije staništa umanjio, predlaže se postavljanje zaštitne žičane ograde odignute od tla za neometan prolaz manjim životinjama. S obzirom na navedeno, procijenjeno je da utjecaj na divljač i lovstvo neće biti značajan.
Bioraznolikost	KR, IZ, R, V	DR, IZ, R, V	Do promjena stanišnih uvjeta doći na površini od oko 6,6 ha, od čega će gubitkom biti zahvaćena manja površina (pristupne i servisne ceste, temelji konstrukcije, TS), i to stanišnih tipova koji su rasprostranjeni i dostupni na širem području zahvata. Projektom je također predviđeno da se zaštitna žičana ograda odmakne od tla kako bi se umanjio utjecaj fragmentacije staništa i omogućio neometan prolaz malim životinjama. Solarni paneli će biti postavljeni na konstrukciji, tako da će površina tla ispod njih ostati slobodna za kretanje manjih životinja. Uzme li se u obzir sve navedeno, procijenjeno je da utjecaj SE na vegetaciju, staništa te populacije biljnih i životinjskih vrsta neće biti značajni.
Zaštićena područja	/	/	Na samoj lokaciji i u neposrednoj blizini predmetnog zahvata nema zaštićenih područja prirode.
Ekološka mreža	/	/	Planirani zahvat ne nalazi se unutar područja ekološke mreže. Procijenjeno je da zahvat neće utjecati na ciljeve očuvanja i cjelovitost okolnih područja ekološke mreže na širem području zahvata, uzmu li se u obzir ekološki zahtjevi pripadajućih ciljnih vrsta i ciljnih stanišnih tipova, kao i značajke samog zahvata te njihova međusobna prostorna udaljenost.
Kulturna baština	KR, IZ, R, V	DR, IZ, R, V	Prema važećim prostornom planu (PPUO Vojnić) unutar zone izravnog i neizravnog utjecaja nalaze se četiri evidentirana kulturna dobra, te povijesni vodotok. Iako je najbliži element evidentirane kulturne baštine na maloj udaljenosti od granice obuhvata zahvata (oko 22 m od granice zahvata), izgledno je kako neće doći do fizičkog oštećenja zbog korištenja mehanizacije i odlaganja materijala, s obzirom da je riječ o vidljivom postojećem nadzemnom elementu kulturne baštine, čija je zaštita već prepoznata prostorno-planskom dokumentacijom. Ostala evidentirana kulturna dobra unutar zone neizravnog utjecaja nalaze se na udaljenostima koje sprječavaju fizička oštećenja istih. Tijekom korištenja zahvata doći će do promjene percepcije prostora oko najbližeg evidentiranog stambenog objekta tradicijske arhitekture. Ostala okolna evidentirana dobra su zbog okruženosti postojećom šumskom vegetacijom vizualno zaklonjena te neće doći do narušavanja njihovog vizualnog integriteta niti promjene percepcije prostora istih, ali ni neposrednog područja uz iste.
Krajobrazna obilježja	KR, IZ, R, V	DR, IZ, R, V	Tijekom izgradnje zahvata doći će do trajnih, izravnih i privremenih utjecaja na prirodnu morfologiju terena i gubitka poljoprivrednih površina i površina u zarastanju. S obzirom na to da su ovakve površine prisutne i na širem području zahvata, te su bez osobitih vizualno-ambijentalnih vrijednosti, njihovo uklanjanje neće predstavljati gubitak od veće važnosti za karakter krajobrazu u širem smislu. Područje zahvata je trenutno kultiviranog karaktera, a nakon izgradnje SE poprimit će tehnogeni karakter s obilježjima energetske infrastrukture. Zbog blizine stambenih objekata naselja Eror i Zavišić Most, te okolnih prometnica u kategoriji cesta koje nisu javne, a koje prilaze zahvatu, te djelomično i bližih dijelova županijske ceste ŽC 3224, ova promjena će biti upečatljiva zbog izravne vidljivosti zahvata, no pritom je ovakav utjecaj prvenstveno na neposrednoj, lokalnoj razini. Navedeni utjecaj je moguće svesti na prihvatljivu razinu uz obavezno pridržavanje predloženih mjera zaštite. Iz okolnih naseljenih mjesta i prometnica zahvat će većinom biti slabije vizualno izložen ili vizualno zaklonjen što zbog postojećeg površinskog pokrova, što zbog udaljenosti od samog zahvata.
Povećane razine buke	KR, IZ, R, V	/	Utjecaj je zanemariv, odnosno zahvat je prihvatljiv.
Otpad	/	/	Pod uvjetom da se sav otpad nastao tijekom izgradnje i korištenja zahvata zbrine u skladu s važećim zakonskim i podzakonskim propisima, ne očekuju se negativni utjecaji uslijed stvaranja otpada.
Stanovništvo i naselja	Vidi napomenu	Vidi napomenu	S obzirom na karakteristike zahvata, procijenjeno je da planirana SE neće znatno utjecati na stanovništvo naselja Rajić Brdo i na stanovništvo okolnih naselja. Pri tome su pojedine teme od važnosti za lokalno stanovništvo, poput utjecaja na gospodarske djelatnosti (poljoprivreda, šumarstvo i lovstvo), zdravlje ljudi (uslijed stvaranja otpada, emisija u vode, zrak i tlo, emisija buke, akcidenta), te vizualni utjecaj na krajobraz, detaljno obrađene u prethodnim poglavljima.
Iznenadni događaji	PO, IZ, R, M	PO, IZ, R, M	Vjerojatnost za iznenadne događaje izuzetno je mala, a u slučaju njihovog nastanka, provođenjem interventnih mjera i propisanih procedura, mogući negativni učinci mogu se spriječiti ili značajno umanjiti, te se stoga utjecaj može smatrati zanemarivim.

S obzirom na rezultate analiza, u konačnici je moguće zaključiti da je zahvat prihvatljiv za okoliš, uz primjenu mjera zaštite okoliša navedenih u prethodnom poglavlju.



7. IZVORI PODATAKA

7.1. Zakonski i podzakonski propisi

Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)

Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19, 155/23)

Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19, 67/23)

Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)

Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17)

Kvaliteta zraka

Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22)

Uredba o nacionalnim obvezama smanjenja emisija određenih onečišćujućih tvari u zraku u RH (NN 76/18)

Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju RH (NN 1/14)

Klima i klimatske promjene

Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja (NN 127/19)

Vode i vodna tijela

Zakon o vodama (NN 66/19, 84/21, 47/23)

Uredba o standardu kakvoće voda (NN 96/19, 20/23, 50/23)

Odluka o donošenju Plana upravljanja vodnim područjima do 2027. (NN 84/23)

Državni plan mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda (NN 5/11)

Bioraznolikost, zaštićena područja i ekološka mreža

Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 155/23)

Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19, 119/23)

Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21, 101/22)

Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže (NN 25/20 i 38/20)

Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta i stanišnih tipova u područjima ekološke mreže (NN 111/22)

Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16)

Direktiva 2009/147/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 30. studenog 2009. o očuvanju divljih ptica (kodificirana verzija) (SL L 20, 26.1.2010.)

Direktiva 92/43/EEZ o zaštiti staništa i divljih biljnih i životinjskih vrsta (SL L 206, 22.7.1992.)

Kulturno – povijesna baština

Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20, 117/21, 114/22)



Tlo i zemljišni resursi

Zakon o poljoprivrednom zemljištu (NN 20/18, 115/18, 98/19, 57/22)

Zakon o šumama (NN 68/18, 115/18, 98/19, 32/20, 145/20, 101/23, 36/24)

Zakon o lovstvu (NN 99/18, 32/19, 32/20)

Pravilnik o mjerilima za utvrđivanje osobito vrijednog obradivog (P1) i vrijednog obradivog (P2) poljoprivrednog zemljišta (NN 23/19)

Pravilnik o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja (NN 71/19)

Pravilnik o uređivanju šuma (NN 97/18, 101/18, 31/20, 99/21, 38/24)

Pravilnik o zaštiti šuma od požara (NN 33/14)

Pravilnik o sadržaju, načinu izrade i postupku donošenja, odnosno odobravanja lovnogospodarske osnove, programa uzgoja divljači i programa zaštite divljači (NN 40/06, 92/08, 39/11, 41/13)

Buka

Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)

Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21)

Otpad

Zakon o gospodarenju otpadom (NN 84/21, 142/23)

Uredba o gospodarenju komunalnim otpadom (NN 50/17, 84/19, 14/20, 31/21, 84/21, 106/22)

Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 106/22)

Pravilnik o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest (NN 69/16)

Pravilnik o ambalaži i otpadnoj ambalaži, plastičnim proizvodima za jednokratnu uporabu i ribolovnom alatu koji sadržava plastiku (NN 137/23)

Iznenadni događaji

Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)

Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10, 114/22)

Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN 108/95, 56/10, 114/22)

Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja (NN 141/11)

Pravilnik o mjerama otklanjanja šteta u okolišu i sanacijskim programima (NN 145/08)

7.2. Prostorno-planska dokumentacija

Prostorni plan Karlovačke županije, „Glasnik Karlovačke županije, broj 26/01, 33/01-ispravak, 36/08-pročišćeni tekst, 56/13, 07/14-ispravak, 50b/14, 06c/17, 29c/17-pročišćeni tekst, 8a/18, 19/18-pročišćeni tekst, 57c/2022, 10/23 – pročišćeni tekst

Prostorni plan uređenja Općine Vojnić, „Glasnik Karlovačke županije“, broj 14/05, 35/07, 12/08-ispravak greške i Službeni glasnik Općine Vojnić, broj 14/16, 02/23, 05/23 – pročišćeni elaborat



7.3. Stručna i znanstvena literatura

Klimatske promjene

1. DHMZ (2008): Klimatski atlas Hrvatske
2. Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km (u sklopu Podaktivnosti 2.2.1.).
3. EPTISA Adria d.o.o.: Izvještaj o procijenjenim utjecajima i ranjivosti na klimatske promjene po pojedinim sektorima, Zagreb, svibanj 2017.
4. Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana, Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Zagreb, 2017.
5. Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u RH za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20)
6. Tehničke smjernice za osiguravanje otpornosti infrastrukturnih projekata na klimatske promjene za razdoblje 2021. – 2027. (2021/C 373/01)

Kvaliteta zraka

7. Izvještaj o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske u 2022. godini (prosinac 2023.)

Vode i vodna tijela

8. Hrvatske vode (ožujak, 2024.): Podaci o stanju vodnih tijela (temeljem zahtjeva o informacijama)
9. Plan upravljanja vodnim područjima do 2027. (NN 84/23)
10. Prethodna procjena rizika od poplava, Hrvatske vode, 2019.

Tlo i zemljišni resursi

11. Bogunović, M. i sur. (1997): Namjenska pedološka karta Republike Hrvatske i njena uporaba
12. Husnjak, S. (2014): Sistematika tala Hrvatske. Hrvatska Sveučilišna Naklada, Zagreb
13. Rauš, Đ., I. Trinajstić, J. Vukelić i J. Medvedović: 1992: Biljni svijet hrvatskih šuma. U: Rauš, Đ.: Šume u Hrvatskoj. Šumarski fakultet Zagreb i Hrvatske šume Zagreb, 33-77
14. Vukelić, J., S. Mikac, D. Baričević, D. Bakšić i R. Rosavec: 2008: Šumska staništa i šumske zajednice u Hrvatskoj – Nacionalna ekološka mreža, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 263 str.

Bioraznolikost i ekološka mreža

15. Antolović J., Flajšman E., Frković A., Grgurev M., Grubešić M., Hamidović D., Holcer D., Pavlinić I., Tvrtković N. i Vuković M. (2006): Crvena knjiga sisavaca Hrvatske. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
16. Jelić D., Kuljerić M., Koren T., Treer D., Šalamon D., Lončar M., Podnar Lešić M., Janev Hutinec B., Bogdanović T., Mekinić S., Jelić K. (2012): Crvena knjiga vodozemaca i gmazova Hrvatske. Državni zavod za zaštitu prirode, Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Zagreb.
17. Nikolić T., Topić, J. (ur.) (2005): Crvena knjiga vaskularne flore Hrvatske. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
18. Šašić M., I. Mihoci, M. Kučinić (2013): Crveni popis danjih leptira Hrvatske. Državni zavod za zaštitu prirode, Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Zagreb.



19. Topić J., Ilijanić Lj., Tvrtković N., Nikolić T. (2006): Staništa – Priručnik za inventarizaciju, kartiranje i praćenje stanja. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb
20. Topić J., Vukelić, J. (2009): Priručnik za određivanje kopnenih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU. Državni zavod za zaštitu prirode RH, Zagreb.
21. Trinajstić I. (2008): Biljne zajednice Republike Hrvatske. Akademija šumarskih znanosti, Zagreb.
22. Tutiš V., Kralj J., Radović D., Ćiković D. i Barišić S. (2013): Crvena knjiga ptica Republike Hrvatske. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.

Kulturno – povijesna baština

23. Registar kulturnih dobara RH
24. Važeća prostorno-planska dokumentacija

Krajobraz

25. CORINE - Pokrov zemljišta Republike Hrvatske (2012), Agencija za zaštitu okoliša, Zagreb
26. Krajolik, Sadržajna i metoda podloga Krajobrazne osnove Hrvatske; Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja (Zavod za prostorno planiranje) i Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu (Zavod za ukrasno bilje i krajobraznu arhitekturu); Zagreb, 1999.
27. Registar kulturnih dobara RH
28. Sošić L., Aničić B., Puorro A., Sošić K.: Izrada nacrtu uputa za izradu studija o utjecaju na okoliš za područje krajobraza (radni materijal)

7.4. Internetski izvori podataka

1. Arkod WMS servis - WMS servisi Agencije za plaćanja u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju
<https://servisi.apprrr.hr/NIPP/wms?request=GetCapabilities&service=WMS>
2. CORINE Pokrov zemljišta Republike Hrvatske (2018)
<http://corine.azo.hr/home/corine>
3. ENVI atlas okoliša (2024)
<http://envi.azo.hr/?topic=3>
4. Geoportal Državne geodetske uprave (2024), Državna geodetska uprava
<http://geoportal.dgu.hr/>
5. Informacijski sustav prostornog uređenja (2024)
<https://ispu.mgipu.hr/>
6. Internet portal informacijskog sustava zaštite prirode - Bioportal (2024). Tematski slojevi: Ekološka mreža Natura 2000, Zaštićena područja, Staništa i biotopi
<http://www.bioportal.hr/>
7. Javni podaci Hrvatskih šuma d.o.o. (2024)
<http://javni-podaci-karta.hrsume.hr>
8. Kvaliteta zraka u Republici Hrvatskoj (2024):
<http://iszz.azo.hr/iskzl/>



9. Ministarstvo poljoprivrede RH – Središnja lovna evidencija (2024)
<https://sle.mps.hr/>
10. Nacionalna infrastruktura prostornih podataka RH – Geoportal NIPP-a
<http://geoportal.nipp.hr/hr>
11. Registar kulturnih dobara RH (2024)
<https://www.min-kulture.hr/default.aspx?id=6212>
12. Državni hidrometeorološki zavod (2024)
https://meteo.hr/klima.php?section=klima_podaci¶m=k1
13. Ogimet (2024)
<https://www.ogimet.com/gsynres.phtml.en>
14. Registar onečišćavanja okoliša (2024)
<http://roo.azo.hr/rpt.html>
15. Službeni portal Državnog hidrometeorološkog zavoda (DHMZ) - Klima Hrvatske i praćenje klime
<http://klima.hr/klima.php?id=k1>



8. PRILOZI

8.1. Preslika izvatka iz sudskog registra trgovačkog suda za poduzeće Zelena infrastruktura d.o.o.



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Elektronički zapis
Datum: 18.08.2023

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

081007815

OIB:

10241069297

EUID:

HRSR.081007815

TVRTKA:

- 4 ZELENA INFRASTRUKTURA društvo s ograničenom odgovornošću za zaštitu okoliša i prostorno uređenje
- 4 English GREEN INFRASTRUCTURE Ltd for environmental protection and spatial planning
- 4 ZELENA INFRASTRUKTURA d.o.o.
- 4 English GREEN INFRASTRUCTURE Ltd

SJEDIŠTE/ADRESA:

- 4 Zagreb (Grad Zagreb)
Fallerovo šetalište 22

ADRESA ELEKTRONIČKE POŠTE:

- 8 ozins@ozins.hr

PRAVNI OBLIK:

- 1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 * - istraživanje i razvoj iz područja ekologije
- 1 * - stručni poslovi zaštite okoliša
- 1 * - stručni poslovi prostornog uređenja
- 1 * - hidrografska izmjera mora
- 1 * - marinska geodezija i snimanje objekata u priobalju, moru, morskom dnu i podmorju
- 1 * - računalne djelatnosti
- 1 * - izrada elaborata izrade digitalnih ortofotokarata
- 1 * - izrada elaborata izrade detaljnih topografskih karata
- 1 * - izrada elaborata izrade preglednih topografskih karata
- 1 * - izrada elaborata katastarske izmjere
- 1 * - izrada elaborata prevođenja katastarskog plana u digitalni oblik
- 1 * - izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe izrade dokumenata i akata prostornog uređenja
- 1 * - izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe projektiranja

Izrađeno: 2023-08-18 11:19:16
Podaci od: 2023-08-18

D004
Stranica: 1 od 4

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBUElektronički zapis
Datum: 18.08.2023

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 * - izrada geodetskoga projekta
- 1 * - geodetski poslovi koji se obavljaju u okviru urbane komasacije
- 1 * - izrada projekta komasacije poljoprivrednog zemljišta i geodetski poslovi koji se obavljaju u okviru komasacije poljoprivrednog zemljišta
- 1 * - snimanje iz zraka
- 1 * - izrada posebnih geodetskih podloga za zaštićena i štićena područja
- 1 * - fotografiranje i digitalno snimanje pojava, događaja i fenomena, te njihovo umnožavanje
- 1 * - istraživanje tržišta i ispitivanje javnog mnijenja
- 1 * - izdavačka djelatnost
- 1 * - kupnja i prodaja robe
- 1 * - pružanje usluga u trgovini
- 1 * - obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
- 1 * - zastupanje inozemnih tvrtki
- 1 * - računovodstveni poslovi
- 1 * - prijevoz za vlastite potrebe
- 1 * - gospodarenje lovištem i divljači
- 1 * - gospodarenje šumama
- 1 * - obavljanje poslova stručne kontrole u ekološkoj proizvodnji
- 1 * - ekološka proizvodnja, prerada, uvoz i izvoz ekoloških proizvoda
- 1 * - poljoprivredna djelatnost
- 1 * - integrirana proizvodnja poljoprivrednih proizvoda
- 1 * - poljoprivredno-savjetodavna djelatnost
- 2 * - poslovi projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja
- 2 * - djelatnosti upravljanja projektom gradnje
- 2 * - djelatnost ispitivanja i prethodnog istraživanja

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 6 VIŠNJA ŠTEKO, OIB: 96708681894
Zagreb, DRENOVAČKA ULICA 3
1 - član društva
- 7 OLEG ANTONIĆ, OIB: 47183041463
Osijek, Zrmanjska 20
3 - član društva
- 5 GEONATURA d.o.o., pod MBS: 080453966, upisan kod: Trgovački sud u Zagrebu, OIB: 43889044086
Zagreb, Fallerovo šetalište 22
5 - član društva
- 5 GEKOM - geofizikalno i ekološko modeliranje d.o.o., pod MBS: 080629580, upisan kod: Trgovački sud u Zagrebu, OIB: 96884271017

Izrađeno: 2023-08-18 11:19:16
Podaci od: 2023-08-18D004
Stranica: 2 od 4

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBUElektronički zapis
Datum: 18.08.2023

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

Zagreb, Fallerovo šetalište 22
5 - član društva

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

7 OLEG ANTONIĆ, OIB: 47183041463
Osijek, Zrmanjska 20
1 - direktor
1 - zastupa društvo pojedinačno i samostalno

9 Višnja Šteko, OIB: 96708681894
Zagreb, Drenovačka ulica 3
9 - direktor
9 - zastupa samostalno i pojedinačno, od 20.07.2022. godine

TEMELJNI KAPITAL:

1 20.000,00 kuna / 2.654,46 euro (fiksni tečaj konverzije 7.53450)

Napomena:

Iznos temeljnog kapitala informativno je prikazan u euru i ne utječe na prava i obveze društva niti članova društva.
Društva su u obvezi temeljni kapital uskladiti sukladno Zakonu o izmjenama Zakona o trgovačkim društvima ("Narodne novine" broj 114/22.).

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- 1 Društveni ugovor od 30.12.2015. godine.
- 2 Odlukom Skupštine društva od 15.03.2016. godine izmijenjen je Društveni ugovor u pogledu odredbe o tvrtki društva, čl. 2. i odredbe o predmetu poslovanja čl. 4., te je utvrđen potpuni tekst Društvenog ugovora koji je dostavljen sudu i uložen u zbirku isprava.
- 4 Odlukom Skupštine društva od 11. srpnja 2016. godine Društveni ugovor se mijenja u cijelosti te se zamjenjuje novim tekstom Društvenog ugovora koji je dostavljen sudu i uložen u zbirku isprava.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	27.04.23	2022	01.01.22 - 31.12.22	GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-15/37376-4	07.01.2016	Trgovački sud u Zagrebu

Izrađeno: 2023-08-18 11:19:16
Podaci od: 2023-08-18D004
Stranica: 3 od 4

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBUElektronički zapis
Datum: 18.08.2023

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0002 Tt-16/9011-2	24.03.2016	Trgovački sud u Zagrebu
0003 Tt-16/15239-4	27.05.2016	Trgovački sud u Zagrebu
0004 Tt-16/24599-2	23.08.2016	Trgovački sud u Zagrebu
0005 Tt-18/28926-2	30.07.2018	Trgovački sud u Zagrebu
0006 Tt-19/8491-1	27.02.2019	Trgovački sud u Zagrebu
0007 Tt-20/39341-1	14.10.2020	Trgovački sud u Zagrebu
0008 Tt-21/55431-2	21.12.2021	Trgovački sud u Zagrebu
0009 Tt-22/34618-2	28.07.2022	Trgovački sud u Zagrebu
eu /	27.06.2017	elektronički upis
eu /	27.06.2018	elektronički upis
eu /	29.04.2019	elektronički upis
eu /	29.06.2020	elektronički upis
eu /	23.06.2021	elektronički upis
eu /	29.04.2022	elektronički upis
eu /	27.04.2023	elektronički upis

Sukladno Uredbi o tarifi sudskih pristojbi (NN br. 37/2023)
Tar. br. 28. ne plaća se pristojba za izdavanje aktivnog i/ili
povijesnog izvotka iz sudskog registra.



Ova isprava je u digitalnom obliku elektronički
potpisana certifikatom:
CN=sudreg, L=ZAGREB,
O=MINISTARSTVO PRAVOSUĐA I UPRAVE HR72910430276, C=HR

Broj zapisa: 00yS5-NoDmT-ju8UA-ZDjL0-YYpWp
Kontrolni broj: 2R6ec-N497X-n8Elv-Fws8R

Skeniranjem ovog QR koda možete provjeriti točnost podataka.

Isto možete učiniti i na web stranici

http://sudreg.pravosudje.hr/registar/kontrola_izvornika/ unosom gore navedenog broja
zapisa i kontrolnog broja dokumenta.

U oba slučaja sustav će prikazati izvornik ovog dokumenta. Ukoliko je ovaj dokument
identičan prikazanom izvorniku u digitalnom obliku, Ministarstvo pravosuđa i uprave
potvrđuje točnost isprave i stanje podataka u trenutku izrade izvotka.
Provjera točnosti podataka može se izvršiti u roku tri mjeseca od izdavanja isprave.



8.2. Rješenje MinGOR o suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša ovlašteniku Zelena infrastruktura d.o.o.



REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO GOSPODARSTVA I
ODRŽIVOG RAZVOJA

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

KLASA: UP/I 351-02/23-08/26

URBROJ: 517-05-1-1-23-2

Zagreb, 16. kolovoza 2023.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, OIB 19370100881, na temelju članka 43. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15 i 12/18) i članka 71. Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18), a u vezi sa člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09 i 110/21), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika ZELENA INFRASTRUKTURA d.o.o., Fallerovo šetalište 22, Zagreb, OIB 10241069297, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi

RJEŠENJE

- I. Ovlašteniku ZELENA INFRASTRUKTURA d.o.o., Fallerovo šetalište 22, Zagreb, daje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša prema članku 40. stavku 2. Zakona o zaštiti okoliša:
 1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije
 2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš
 3. Izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša
 4. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temeljnog izvješća
 5. Izrada programa zaštite okoliša
 6. Izrada izvješća o stanju okoliša
 7. Izrada izvješća o sigurnosti



8. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš
 9. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća
 10. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime
 11. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš
 12. Izrada i/ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna, i projekcija za potrebe sastavnica okoliša
 13. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti
 14. Praćenje stanja okoliša
 15. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša
 16. Obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja
 17. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša „Priatelj okoliša“ i znaka EU Ecolabel
 18. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša „Priatelj okoliša“.
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.
- IV. Ukida se rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja KLASA: UP/I 351-02/16-08/06; URBROJ: 517-05-1-2-22-20 od 29. ožujka 2022. godine.
- V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

Obrazloženje

Ovlaštenik ZELENA INFRASTRUKTURA d.o.o., Fallerovo šetalište 22 iz Zagreba, podnio je zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenim stručnjacima navedenim u Rješenju (KLASA: UP/I 351-02/16-08/06; URBROJ: 517-05-1-2-22-20 od 29. ožujka 2022. godine) te radi uvrštenja novih poslova zaštite okoliša. Ovlaštenik je tražio da se Mirjana Meštrić, mag.ing.prosp.arch. (prije Marčenić) uvrsti u popis voditelja stručnih poslova, a da se Lara Bogovac, mag.ing.prosp.arch., Marina Čačić, mag.ing.agr. i Sunčana Bilić, mag.ing.prosp.arch. uvrste u popis zaposlenih stručnjaka. Ovlaštenik je ujedno tražio i da se u popis stručnih poslova zaštite okoliša dodaju slijedeći poslovi: „Izrada izvješća o sigurnosti“; „Izrada i/ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna, i projekcija za potrebe sastavnica okoliša“ i „Obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog



ocjenjivanja“. Uz zahtjev su dostavljeni životopisi, diplome i potvrde Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje te popisi stručnih podloga navedenih zaposlenica ovlaštenika.

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjeve za promjenom podataka, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev, te je utvrdilo da svi predloženi stručnjaci ispunjavaju propisane uvjete.

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

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Protiv ovog rješenja može se pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Zagrebu, Av. Dubrovnik 6, Zagreb 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

VIŠA SAVJETNICA SPECIJALIST

Milica Bijelić
Milica Bijelić

DOSTAVITI:

1. ZELENA INFRASTRUKTURA d.o.o., Fallerovo šetalište 22, Zagreb (R!, s povratnicom!)
2. Državni inspektorat, Inspekcija zaštite okoliša, Šubićeva 29, Zagreb
3. Očevidnik, ovdje



POPIS zaposlenika ovlaštenika ZELENA INFRASTRUKTURA d.o.o., Fallerovo šetalište 22, Zagreb za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju KLASA: UP/I 351-02/23-08/26; URBROJ: 517-05-1-1-23-2 od 16. kolovoza 2023.		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije	Fanica Vresnik, dipl.ing.biol. Sunčana Bilić, mag.ing.prosp.arch. Mirjana Meštrić, mag.ing.prosp.arch.	Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum. Zoran Grgurić, dipl. ing.šum. Matea Lončar, mag.ing.prosp.arch. Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Lara Bogovac, mag.ing.prosp.arch. Marina Čačić, mag.ing.agr.
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	Fanica Vresnik, dipl.ing.biol. Sunčana Bilić, mag.ing.prosp.arch. Matea Lončar, mag.ing.prosp.arch. Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum. Zoran Grgurić, dipl.ing.šum. Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Mirjana Meštrić, mag.ing.prosp.arch.	Lara Bogovac, mag.ing.prosp.arch. Marina Čačić, mag.ing.agr.
3. Izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša	Sunčana Bilić, mag.ing.prosp.arch. Mirjana Meštrić, mag.ing.prosp.arch.	Matea Lončar, mag.ing.prosp.arch. Lara Bogovac, mag.ing.prosp.arch. Marina Čačić, mag.ing.agr.
4. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temeljnog izvješća	Fanica Vresnik, dipl.ing.biol. Sunčana Bilić, mag.ing.prosp.arch. Mirjana Meštrić, mag.ing.prosp.arch.	Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum. Zoran Grgurić, dipl. ing.šum. Matea Lončar, mag.ing.prosp.arch. Marina Čačić, mag.ing.agr. Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj.
5. Izrada programa zaštite okoliša	Fanica Vresnik, dipl.ing.biol. Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum. Sunčana Bilić, mag.ing.prosp.arch. Matea Lončar, mag.ing.prosp.arch. Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Mirjana Meštrić, mag.ing.prosp.arch.	Zoran Grgurić, dipl. ing.šum. Lara Bogovac, mag.ing.prosp.arch. Marina Čačić, mag.ing.agr.
6. Izrada izvješća o stanju okoliša	Fanica Vresnik, dipl.ing.biol. Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum. Sunčana Bilić, mag.ing.prosp.arch. Matea Lončar, mag.ing.prosp.arch. Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Mirjana Meštrić, mag.ing.prosp.arch.	Zoran Grgurić, dipl. ing.šum. Lara Bogovac, mag.ing.prosp.arch. Marina Čačić, mag.ing.agr.
7. Izrada izvješća o sigurnosti	Mirjana Meštrić, mag.ing.prosp.arch.	Marina Čačić, mag.ing.agr. Sunčana Bilić, mag.ing.prosp.arch.



POPIS zaposlenika ovlaštenika ZELENIA INFRASTRUKTURA d.o.o., Fallerovo šetalište 22, Zagreb za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju KLASA: UP/I 351-02/23-08/26; URBROJ: 517-05-1-1-23-2 od 16. kolovoza 2023.		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA</i> <i>prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
8. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	Fanica Vresnik, dipl.ing.biol. Sunčana Bilić, mag.ing.prosp.arch. Matea Lončar, mag.ing.prosp.arch. Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum. Zoran Grgurić, dipl.ing.šum. Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj Mirjana Meštrić, mag.ing.prosp.arch.	Zoran Grgurić, dipl. ing.šum. Lara Bogovac, mag.ing.prosp.arch. Marina Čačić, mag.ing.agr.
9. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća	Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Sunčana Bilić, mag.ing.prosp.arch. Mirjana Meštrić, mag.ing.prosp.arch.	Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum. Zoran Grgurić, dipl. ing.šum. Matea Lončar, mag.ing.prosp.arch. Lara Bogovac, mag.ing.prosp.arch. Marina Čačić, mag.ing.agr.
10. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime	Fanica Vresnik, dipl.ing.biol. Sunčana Bilić, mag.ing.prosp.arch. Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Mirjana Meštrić, mag.ing.prosp.arch.	Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum. Zoran Grgurić, dipl. ing.šum. Matea Lončar, mag.ing.prosp.arch. Lara Bogovac, mag.ing.prosp.arch. Marina Čačić, mag.ing.agr.
11. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš	Fanica Vresnik, dipl.ing.biol. Sunčana Bilić, mag.ing.prosp.arch. Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Mirjana Meštrić, mag.ing.prosp.arch.	Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum. Zoran Grgurić, dipl. ing.šum. Matea Lončar, mag.ing.prosp.arch. Lara Bogovac, mag.ing.prosp.arch. Marina Čačić, mag.ing.agr.
12. Izrada i/ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna, i projekcija za potrebe sastavnica okoliša	Mirjana Meštrić, mag.ing.prosp.arch.	Lara Bogovac, mag.ing.prosp.arch. Marina Čačić, mag.ing.agr.
13. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti	Fanica Vresnik, dipl.ing.biol. Sunčana Bilić, mag.ing.prosp.arch. Mirjana Meštrić, mag.ing.prosp.arch.	Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum. Zoran Grgurić, dipl. ing.šum. Matea Lončar, mag.ing.prosp.arch. Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Lara Bogovac, mag.ing.prosp.arch. Marina Čačić, mag.ing.agr.
14. Praćenje stanja okoliša	Fanica Vresnik, dipl.ing.biol. Zoran Grgurić, dipl. ing.šum. Sunčana Bilić, mag.ing.prosp.arch. Mirjana Meštrić, mag.ing.prosp.arch.	Andrijana Mihulja, dipl. ing.šum. Matea Lončar, mag.ing.prosp.arch. Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Lara Bogovac, mag.ing.prosp.arch. Marina Čačić, mag.ing.agr.
15. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Sunčana Bilić, mag.ing.prosp.arch. Mirjana Meštrić, mag.ing.prosp.arch.	Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum. Zoran Grgurić, dipl. ing.šum. Fanica Vresnik, dipl. ing.biol. Matea Lončar, mag.ing.prosp.arch. Lara Bogovac, mag.ing.prosp.arch. Marina Čačić, mag.ing.agr.



POPIS zaposlenika ovlaštenika ZELENA INFRASTRUKTURA d.o.o., Fallerovo šetalište 22, Zagreb za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju KLASA: UP/I 351-02/23-08/26; URBROJ: 517-05-1-1-23-2 od 16. kolovoza 2023.		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA</i> <i>prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
16. Obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja	Mirjana Meštrić, mag.ing.prosp.arch.	Lara Bogovac, mag.ing.prosp.arch. Marina Čačić, mag.ing.agr.
17. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša "Prijatelj okoliša" i znaka EU Ecolabel	Fanica Vresnik, dipl.ing.biol. Sunčana Bilić, mag.ing.prosp.arch. Matea Lončar, mag.ing.prosp.arch. Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum. Zoran Grgurić, dipl.ing.šum. Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj Mirjana Meštrić, mag.ing.prosp.arch.	Lara Bogovac, mag.ing.prosp.arch. Marina Čačić, mag.ing.agr.
18. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša "Prijatelj okoliša"	Fanica Vresnik, dipl.ing.biol. Sunčana Bilić, mag.ing.prosp.arch. Matea Lončar, mag.ing.prosp.arch. Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum. Zoran Grgurić, dipl.ing.šum. Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj Mirjana Meštrić, mag.ing.prosp.arch..	Lara Bogovac, mag.ing.prosp.arch. Marina Čačić, mag.ing.agr.



8.3. Rješenje MinGOR o suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite prirode ovlašteniku Zelena infrastruktura d.o.o.



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO GOSPODARSTVA I
ODRŽIVOG RAZVOJA

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

KLASA: UP/I 351-02/23-08/10
URBROJ: 517-05-1-23-4

Zagreb, 30. lipnja 2023.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, OIB: 19370100881, na temelju članka 43. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15 i 12/18), u vezi sa člankom 71. Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18) i člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09 i 110/21), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika ZELENA INFRASTRUKTURA d.o.o., Fallerovo šetalište 22, Zagreb, OIB: 10241069297, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi

RJEŠENJE

- I. Ovlašteniku ZELENA INFRASTRUKTURA d.o.o., Fallerovo šetalište 22, Zagreb, OIB: 10241069297, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite prirode:
 1. Izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti strategija, plana, programa ili zahvata za ekološku mrežu
 2. Priprema i izrada dokumentacije za postupak utvrđivanja prevladavajućeg javnog interesa s prijedlogom kompenzacijskih uvjeta
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.
- IV. Ukida se Rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja KLASA: UP/I 351-02/19-08/12, URBROJ: 517-05-1-2-21-4 od 8. studenog 2021. godine.
- V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.



Obrazloženje

Ovlaštenik ZELENIA INFRASTRUKTURA d.o.o., Fallerovo šetalište 22, Zagreba (u daljnjem tekstu: ovlaštenik), podnio je zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenicima navedenim u Rješenju KLASA: UP/I 351-02/19-08/12, URBROJ: 517-05-1-2-21-4 od 8. studenog 2021. godine. U zahtjevu traži uvrštenje zaposlenice Mirjane Meštrić, mag. ing. prosp. arch. na popis voditelja stručnih poslova i zaposlenice Marine Čačić, mag. ing. agr. na popis zaposlenih stručnjaka. Uz zahtjev su dostavljeni životopisi, diplome i potvrde Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje te popisi stručnih podloga navedenih zaposlenica ovlaštenika.

S obzirom na to da se zahtjev odnosi na izdavanje suglasnosti za poslove zaštite prirode, zatraženo je mišljenje Uprave za zaštitu prirode Ministarstva. Uprava za zaštitu prirode je dostavila mišljenje KLASA: 352-01/23-17/7; URBROJ 517-10-2-3-23-2 od 20. lipnja 2023. u kojima navodi da predložene zaposlenice Mirjana Meštrić, mag. ing. prosp. arch. i Marina Čačić, mag. ing. agr. ispunjavaju propisane uvjete za obavljanje stručnih poslova te se mogu uvrstiti na popis stručnjaka stručnih poslova iz područja zaštite prirode. Mirjana Meštrić, mag. ing. prosp. arch. zadovoljava uvjete voditeljice za obavljanje stručnih poslova iz područja zaštite prirode te ima potrebno radno iskustvo za obavljanje zatraženih poslova, dok Marina Čačić, mag. ing. agr. zadovoljava uvjete stručnjaka odgovarajućeg profila i stručne osposobljenosti za obavljanje zatraženih stručnih poslova iz područja zaštite prirode.

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

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

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



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

DOSTAVITI:

1. ZELENIA INFRASTRUKTURA d.o.o., Fallerovo šetalište 22., Zagreb, (R!, s povratnicom!)
2. Državni inspektorat, Šubićeva 29, Zagreb
3. Očevidnik, ovdje



POPIS zaposlenika ovlaštenika: ZELENA INFRASTRUKTURA, Fallerovo šetalište 22, Zagreb, za obavljanje stručnih poslova zaštite prirode sukladno Rješenju Ministarstva KLASA: UP/I 351-02/23-08/10; URBROJ: 517-05-1-23-4 od 30. lipnja 2023. godine		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE PRIRODE</i> <i>prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>STRUČNJACI</i>
1. Izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti strategija, plana, programa ili zahvata za ekološku mrežu	Fanica Vresnik, dipl. ing. biol. Mirjana Meštrić, mag. ing. prosp. Arch.	Andrijana Mihulja, dipl. ing. šum. Višnja Šteko, dipl. ing. agr. - ur. kraj. Zoran Grgurić, mag. ing. geol. Sunčana Bilić, mag. ing. prosp. arch. Matea Lončar, mag. ing. prosp. arch. Marina Čačić, mag. ing. agr.
2. Priprema i izrada dokumentacije za postupak utvrđivanja prevladavajućeg javnog interesa s prijedlogom kompenzacijskih uvjeta	Voditeljica stručnih poslova kao u točki 1.	Stručnjaci kao u točki 1.

8.4. Ocjene stanja vodnih tijela

Tablica 8.4-1 Ocjena stanja površinskog vodnog tijela CSR00203_000000 Kuplenski potok (Izvor: PUVP, Izvadak iz Registra vodnih tijela, Hrvatske vode, studeni 2023.).

[illegible]



STANJE VODNOG TIJELA CSR00203_000000 Kuplenski potok			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Fluoranten (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorbenzen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorbenzen (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorbutadien (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorbutadien (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorcikloheksan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorcikloheksan (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Izoproturon (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Izoproturon (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Olovo i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Olovo i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Živa i njezini spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Živa i njezini spojevi (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Naftalen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Naftalen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nikal i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nikal i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Oktilfenoli (4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol)) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorbenzen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorfenol (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorfenol (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Benzo(b)fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(k)fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(g,h,i)perilen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Simazin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Simazin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tetrakloretilen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Trikloretilen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributilkositrovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributilkositrovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklorbenzeni (svi izomeri) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklormetan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Trifluralin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dikofol (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dikofol (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Kinoksifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Kinoksifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dioksini (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Aklonifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Aklonifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bifenoks (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bifenoks (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cibutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cibutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cipermetrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cipermetrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorvos (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorvos (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepksid (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepksid (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepksid (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Terbutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Terbutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)*	dobro stanje	dobro stanje	
Ekološko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	dobro stanje	dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)*	dobro stanje	dobro stanje	
Ekološko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	dobro stanje	dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)*	dobro stanje	dobro stanje	
Ekološko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	dobro stanje	dobro stanje	

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



RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CSR00203_000000 Kuplenski potok									
ELEMENT	NEPOVDBA 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	=	=	-	-	-	-	=	=	Vjerojatno postiže
Specifične onečišćujuće tvari	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Hidromorfološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerojatno postiže
Biološki elementi kakvoće	=	=	=	+	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Fitoplankton	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Fitobentos	=	=	=	+	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Makrofita	=	-	=	=	=	=	-	-	Vjerojatno postiže
Makrozoobentos saprobnost	=	=	=	=	=	=	-	-	Vjerojatno postiže
Makrozoobentos opća degradacija	=	=	=	=	=	=	-	-	Vjerojatno postiže
Ribe	=	=	=	=	=	=	-	-	Vjerojatno postiže
Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće	=	=	-	-	-	-	=	=	Vjerojatno postiže
Temperatura	=	=	-	-	-	-	=	=	Vjerojatno postiže
Salinitet	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Zakiseljenost	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
BPK5	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
KPK-Mn	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Amonij	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nitrati	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Ukupni dušik	=	=	=	=	=	=	=	-	Vjerojatno postiže
Orto-fosfati	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Ukupni fosfor	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Specifične onečišćujuće tvari	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Arsen i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bakar i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cink i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Krom i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Fluoridi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati (AOX)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Poliklorirani bifenili (PCB)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Hidromorfološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerojatno postiže
Hidrološki režim	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerojatno postiže
Kontinuitet rijeke	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerojatno postiže
Morfološki uvjeti	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerojatno 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
Tetrakloruglijik (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



RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CSR00203_000000 Kuplenski potok									
ELEMENT	NEPOVDBA 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			
Heksaklorbutadien (MDK)	N	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Heksaklorbutadien (BIO)	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
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 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 revidirani, stroži SKVO