



# SUNČANA ELEKTRANA CERNIK

OPĆINA CERNIK, BRODSKO-  
POSAVSKA ŽUPANIJA

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

Zagreb, srpanj 2024. (revizija, studeni 2024.)





ELABORAT ZAŠTITE  
OKOLIŠA ZA ZAHVAT

**SUNČANA ELEKTRANA CERNIK,  
Općina Cernik, Brodsko-posavska županija**

NOSITELJ ZAHVATA

Liburnia Solar d.o.o.

IZVRŠITELJ

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

BROJ PROJEKTA

U-323/24

DATUM / VERZIJA

srpanj 2024. / revizija V2 studeni 2024. - Dopuna prema Zaključku (KLASA:  
UP/I 351-03/24-09/338, URBROJ: 517-05-1-2-24-2)

VODITELJ PROJEKTA

Andrijana Mihulja, mag.ing.silv., CE

ČLANOVI STRUČNOG TIMA

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 Čaćić, mag.ing.agr.

Lara Bogovac, mag.ing.prosp.arch.

Ostali zaposlenici ovlaštenika

Sven Keglević, mag.ing.geol.

Dorotea Garašić, mag.ing.prosp.arch.

Kontrola kvalitete

Sunčana Bilić, mag.ing.prosp.arch.

DIREKTOR

Prof. dr. sc. Oleg Antonić





# SADRŽAJ

<b>POPIS KRATICA.....</b>	<b>9</b>
<b>1. UVOD.....</b>	<b>10</b>
1.1. Podaci o nositelju zahvata .....	10
<b>2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA .....</b>	<b>11</b>
2.1. Točan naziv zahvata s obzirom na popise zahvata iz Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš.....	11
2.2. Opis glavnih obilježja zahvata .....	11
2.2.1. Opis postojećeg stanja na lokaciji zahvata .....	11
2.2.2. Opis planiranog zahvata .....	12
2.2.2.1. Tehnologija fotonaponske elektrane.....	14
2.2.2.2.Osnovni podaci fotonaponskog modula.....	14
2.2.2.3.Osnovni podaci izmjenjivača .....	15
2.2.2.4. Pristupne i servisne prometnice .....	15
2.2.2.5.Priklučak na komunalnu infrastrukturu.....	16
2.2.2.6. Priklučak na elektroenergetsku mrežu.....	16
2.2.2.7.Priklučno SN/VN postrojenje .....	17
2.2.2.8.Interne transformatorska stanica .....	17
2.2.2.9. Interna kabelska trasa .....	17
2.2.2.10. Sustav zaštite od munje i uzemljenje.....	18
2.2.2.11. Aspekti zaštite okoliša.....	18
2.3. Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces.....	19
2.4. Popis i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa te emisija u okoliš....	19
2.5. Opis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata .....	19
2.6. Varijantna rješenja zahvata.....	19
<b>3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA .....</b>	<b>20</b>
3.1. Položaj zahvata u prostoru .....	20
3.2. Odnos zahvata prema postojećim i planiranim zahvatima.....	22
3.2.1. Prostorni plan Brodsko-posavske županije.....	23
3.2.1.1. Tekstualni dio - Odredbe za provedbu .....	23
3.2.1.2. Grafički dio – kartografski prikazi.....	28
3.2.2. Zaključak .....	31
3.3. Opis lokacije zahvata .....	31
3.3.1. Kvaliteta zraka.....	31



<b>3.3.2. Klimatološke značajke prostora .....</b>	<b>32</b>
<b>3.3.3. Projekcija klimatskih promjena .....</b>	<b>34</b>
<b>3.3.4. Vode i vodna tijela .....</b>	<b>35</b>
3.3.4.1. Podzemne vode .....	36
3.3.4.2. Površinske vode.....	37
3.3.4.3. Zaštićena područja - područja posebne zaštite voda.....	40
3.3.4.4. Poplave.....	41
<b>3.3.5. Tlo i zemljjišni resursi .....</b>	<b>44</b>
3.3.5.1. Pedološke značajke .....	44
3.3.5.2. Površinski pokrov i korištenje zemljišta.....	45
3.3.5.3. Poljoprivredno zemljjište .....	46
<b>3.3.6. Šume i šumsko zemljjište .....</b>	<b>47</b>
<b>3.3.7. Divljač i lovstvo.....</b>	<b>48</b>
<b>3.3.8. Bioraznolikost.....</b>	<b>48</b>
<b>3.3.9. Zaštićena područja .....</b>	<b>51</b>
<b>3.3.10. Ekološka mreža .....</b>	<b>52</b>
<b>3.3.11. Kulturna baština.....</b>	<b>53</b>
<b>3.3.12. Krajobrazna obilježja.....</b>	<b>55</b>
<b>3.3.13. Postojeće opterećenje okoliša bukom .....</b>	<b>56</b>
<b>3.3.14. Stanovništvo i naselja .....</b>	<b>57</b>
<b>4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ .....</b>	<b>58</b>
<b>4.1. Utjecaj na kvalitetu zraka .....</b>	<b>58</b>
<b>4.2. Zahvat i klimatske promjene .....</b>	<b>58</b>
<b>4.2.1. Utjecaj zahvata na klimatske promjene - ublažavanje klimatskih promjena (1. stup) .....</b>	<b>59</b>
4.2.1.1. Utjecaj tijekom izgradnje .....	59
4.2.1.2. Utjecaj tijekom korištenja - procjena ugljičnog otiska predmetnog zahvata .....	59
4.2.1.3. Dokumentacija o pregledu klimatske neutralnosti .....	60
<b>4.2.2. Utjecaj klimatskih promjena na zahvat - prilagodba klimatskim promjenama (2. stup) ...</b>	<b>60</b>
4.2.2.1. FAZA 1: opis pregleda i njegova ishoda.....	60
4.2.2.2. FAZA 2: opis procjene rizika .....	64
4.2.2.3. Dokumentacija o pregledu otpornosti na klimatske promjene .....	67
<b>4.2.3. Konsolidirana dokumentacija o pregledu na klimatske promjene .....</b>	<b>67</b>
<b>4.3. Utjecaj na kakvoću vode i stanje vodnih tijela.....</b>	<b>67</b>
<b>4.4. Utjecaj na tlo i zemljjišne resurse .....</b>	<b>68</b>
<b>4.4.1. Utjecaj na tlo .....</b>	<b>68</b>



4.4.2. Utjecaj na površinski pokrov i korištenje zemljišta .....	69
4.4.3. Utjecaj na poljoprivredno zemljište.....	69
4.5. Utjecaj na šume i šumsko zemljište .....	69
4.6. Utjecaj na divljač i lovstvo .....	70
4.7. Utjecaj na bioraznolikost.....	70
4.8. Utjecaj na zaštićena područja .....	72
4.9. Utjecaj na ekološku mrežu.....	73
4.10.Utjecaj na kulturnu baštinu .....	73
4.11. Utjecaj na krajobrazna obilježja.....	73
4.12. Utjecaj od povećanih razina buke.....	74
4.13. Utjecaj uslijed nastanka otpada.....	75
4.14. Utjecaj na naselja, stanovništvo i zdravlje ljudi .....	76
4.15. Utjecaj uslijed iznenadnih događaja.....	76
4.16. Mogući kumulativni utjecaji .....	77
4.17. Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja .....	81
<b>5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA .....</b>	<b>82</b>
5.1. Prijedlog mjera zaštite okoliša.....	82
5.2. Prijedlog mjera praćenja okoliša .....	82
<b>6. ZAKLJUČAK.....</b>	<b>83</b>
<b>7. IZVORI PODATAKA .....</b>	<b>85</b>
7.1. Zakonski i podzakonski propisi .....	85
7.2. Prostorno-planska dokumentacija .....	86
7.3. Stručna i znanstvena literatura .....	87
7.4. Internetski izvori podataka .....	88
<b>8. PRILOZI .....</b>	<b>90</b>
8.1. Preslika izvodka iz sudskog registra trgovackog suda za poduzeće Zelena infrastruktura d.o.o. ....	90
8.2. Rješenje MinGOR o suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša ovlašteniku Zelena infrastruktura d.o.o. ....	94
8.3. Rješenje MinGOR o suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite prirode ovlašteniku Zelena infrastruktura d.o.o. ....	100
8.4. Ocjene stanja vodnih tijela.....	103



Elaborat zaštite okoliša za zahvat

Sunčana elektrana Cernik, Općina Cernik, Brodsko-posavska županija

---



## 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
MZOZT	Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije
OIE	Obnovljivi izvori energije
PM	Lebdeća čestica
PPUO/G	Prostorni plan uređenja općine / grada
PP BPŽ	Prostorni plan Brodsko-posavske 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 „Cernik – 38 MWp“ (u dalnjem tekstu: SE Cernik), a nositelj zahvata je tvrtka Liburnia Solar d.o.o.

Izgradnja SE Cernik planirana je u dvije faze na administrativnom području Brodsko-posavske županije, odnosno Općine Cernik te unutar katastarske općine Cernik. Ukupna površina obuhvata zahvata iznosi 39,61 ha. SE Cernik je planirana kao samostojeća solarna elektrana ukupne instalirane snage 38 MWp, odnosno priključne snage 33 MWe.

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.

Provđenje postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, u nadležnosti je Ministarstva zaštite okoliša i zelene tranzicije (bivše Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja - 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 izvjeta 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).

Tvrta Megajoule Adria d.o.o., izradila je za potrebe tvrtke Liburnia Solar d.o.o. *Idejno rješenje „Sunčana elektrana Cernik“*, (srpanj, 2024.) 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:	Liburnia Solar d.o.o.
Sjedište:	Majevička ulica 27, 10000 Zagreb
OIB:	91995426582
Odgovorna osoba:	Ante Crnjenko, direktor i Denis Čamber, direktor



## 2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

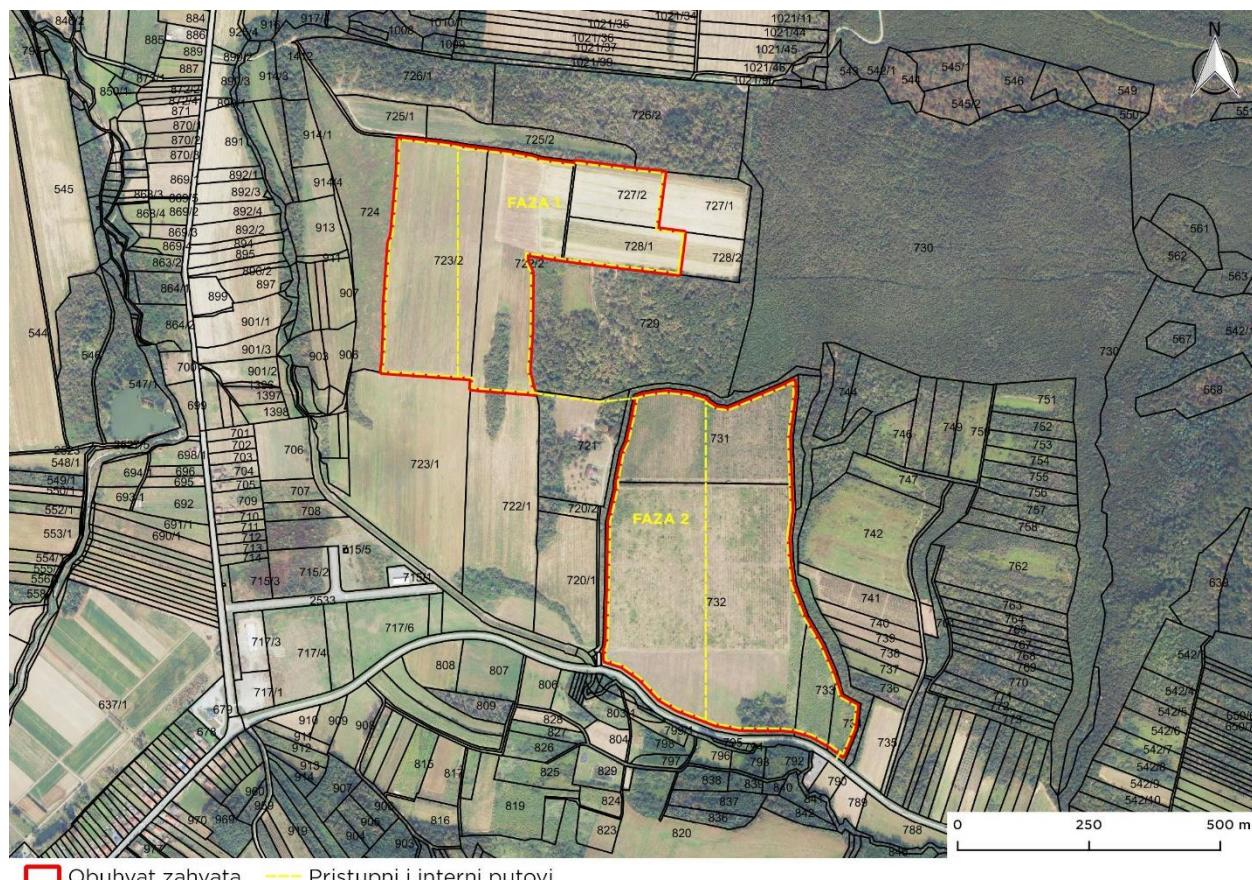
### 2.1. Točan naziv zahvata s obzirom na popise zahvata iz Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš

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 sljedeću 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 Cernik nalazi se u Brodsko-posavskoj županiji, na administrativnom području Općine Cernik, te na k.o. Cernik (k.č.br. 721, 722/2, 723/2, 727/2, 728/1, 731, 732, 733, 734) (Slika 2.2-1).



Obuhvat zahvata — Pristupni i interni putovi

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

Sam zahvat se nalazi na blago nagnutom terenu na nadmorskoj visini od 170-240 m, gotovo u potpunosti prekrivenom poljoprivrednim površinama (oranice i zapušteni voćnjak). U južnom dijelu Faze 1 i Faze 2 nalazi se omanji šumarak. Prve kuće, u području Šljivik, se nalaze na udaljenosti od oko 340 m, a na oko 40 m zapadno od zahvata nalazi se lovački dom. Antropogeni utjecaj se očituje u



mreži prometnica županijskog značaja koje se pružaju sa zapadne i južne strane obuhvata zahvata. (Slika 2.2-2 i Slika 2.2-3).



Slika 2.2-2 Postojeće stanje lokacije zahvata



Slika 2.2-3 Postojeće stanje lokacije zahvata

## 2.2.2. Opis planiranog zahvata

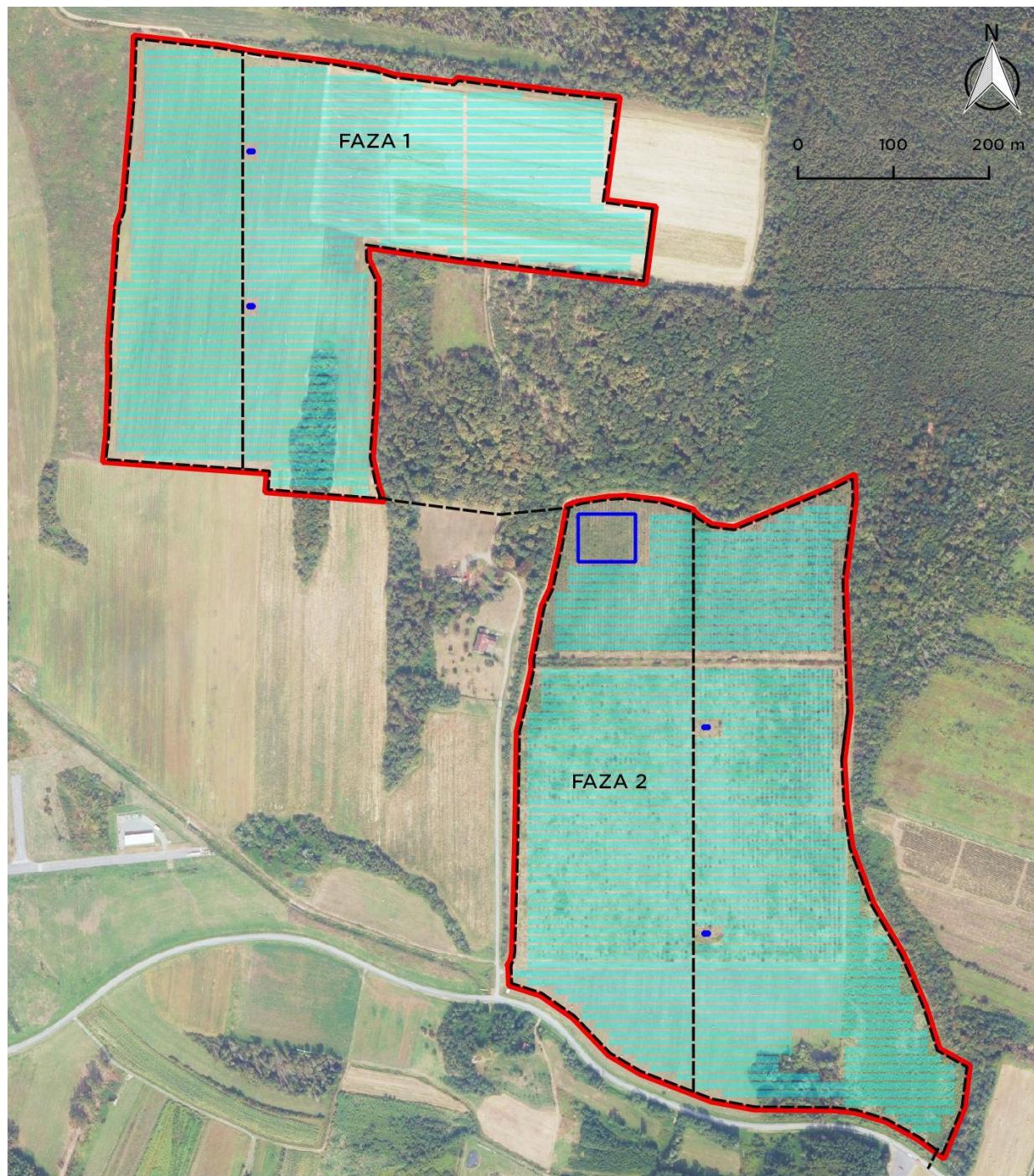
Prostor razvoja i obuhvat zahvata SE Cernik podijeljen je u dvije faze, a kao sastavni dijelovi SE, predviđeni su fotonaponski (FN) moduli s nosivom podkonstrukcijom, trafostanice, interni pristupni i servisni putovi (Slika 2.2-4).

Pri tome je za planiranu SE moguće razlikovati:



- površinu obuhvata elektrane koja iznosi 39,61 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 16,5 ha.

Procijenjena priključna snaga postrojenja je 33 MWe (Faza 1 – 15 MWe, Faza 2 – 18 MWe), a instalirana snaga je 38 MWp (Faza 1 – 17 MWp, Faza 2 – 21 MWp), dok planirana godišnja proizvodnja električne energije iznosi 44 687,34 MWh.



Slika 2.2-4 Pregledna situacija planiranog zahvata (Izvor: Idejno rješenje „Sunčana elektrana Cernik“, Megajoule Adria d.o.o., srpanj 2024.)



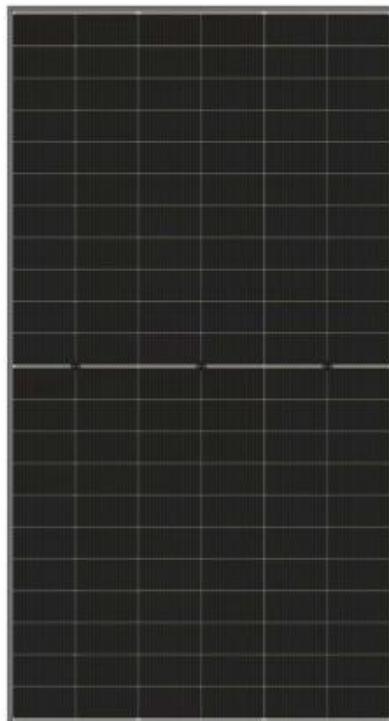
### 2.2.2.1. Tehnologija fotonaponske elektrane

Solarne fotonaponske elektrane omogućuju proizvodnju električne energije pretvorbom Sunčeve energije putem fotonaponskih čelija 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 čelija. 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 daljnog rasta. Solarni izmjenjivači služe za pretvaranje istosmrjerne 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 39.61 ha, dok površina koju zauzimaju fotonaponski moduli približno iznosi 16.5 ha. Pri tome se ta površina odnosi na samu tlocrtну površinu fotonaponskih panela, dok je između redova potrebno ostaviti dovoljan razmak da se redovi panela međusobno ne zasjenjuju.



Slika 2.2-5 Uobičajeni fotonaponski modul (Izvor: Idejno rješenje „Sunčana elektrana Cernik“, Megajoule Adria d.o.o., srpanj 2024.)



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 postavit 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.

### 2.2.2.3. Osnovni podaci izmjenjivača

Izmjenjivači (pretvarači DC/AC) imaju funkciju pretvorbe istosmjernog napona, dobivenog iz sustava fotonaponskih modula na 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 „Cernik“ potrebno je 110 izmjenjivača koji se priključuju na 4 interne NN/SN transformatorske stanice.

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 uključenje s mreže (isključenje s mreže u slučaju nedozvoljenog pogona i uključenje 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 kabelske 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 okolini terena. Uređenje terena će se izvesti u cilju izvedbe internih prometnica s priključkom na javnu – prometnu površinu.

Interne prometne mreže 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 iznosit 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

Priključak SE na mrežu javnih putova ostvaruje se projektiranjem internog puta koji se spaja na županijsku cestu oznake Ž4141 (D51 – Cernik – Nova Gradiška).

Sunčana elektrana se planira izvesti na način 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

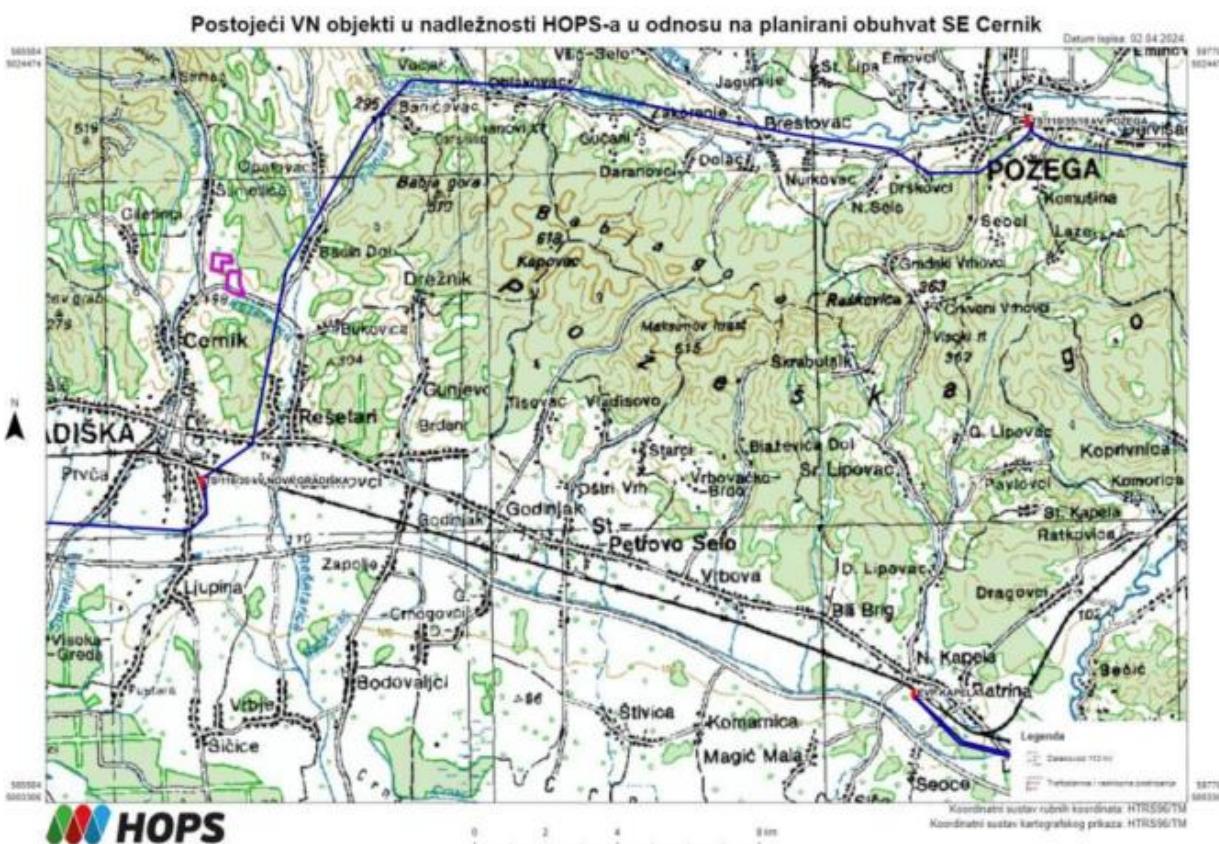
Priključak SE „Cernik“ izlazne snage 33 MW na elektroenergetsку mrežu i obračunsko mjerno mjesto (OMM) preuzete/proizvedene električne energije izvest će se na visokonaponskoj razini u skladu s Mrežnim pravilima prijenosnog sustava (NN 67/17, 128/20) te u skladu s uvjetima HOPS-a. Konkretna izvedba predmetnog priključka bit će dio zasebnog projekta, a u skladu s elaboratom optimalnog tehničkog rješenja priključenja (EOTRP).

Obzirom na planiranu snagu postrojenja SE „Cernik“, izlazne snage od 33 MW proizvodno postrojenje je potrebno priključiti visokonaponskim vodom na postojeću prijenosnu mrežu.

Priključenje je temeljem izdanog preliminarnog mišljenja HOPS-a, planirano izgradnjom novog vodnog polja u postojećoj transformacijskoj stanici 110/35 kV Nova Gradiška koja se nalazi na udaljenosti od otprilike 5.4 km južno od SE Cernik. Prema ovoj varijanti predložen je priključak SE Cernik u 110 kV postrojenju u novoj TS 110/x kV Cernik. Planiran je uvod DV 110 kV Nova Gradiška i izgradnja nove TS 110/x kV Cernik unutar obuhvata sunčane elektrane. Funkcionalno mjesto priključenja SE Cernik, ujedno i mjesto predaje električne energije u prijenosnu mrežu 110 kV transformatorsko polje u TS 110/x kV Cernik. Mjesto razgraničenja su stezaljke na kombiniranom mijernom transformatoru -B1/-B5 na strani prema naponskom mijernom transformatoru -B5 u transformatorskom polju sukladno pravilima o priključenju na prijenosnu mrežu.

Za potrebe realizacije predmetnog priključka novu TS 110/x kV Cernik potrebno je izvesti sa 110 kV postrojenjem s dva vodna polja za interpolaciju u 110 kV mrežu te sabirnicama i sekcijskim poljem kao i s jednim 110 kV transformatorskim poljem s energetskim transformatorom 110/x kV. Prostorno se predviđa mogućnost proširenje sabirnica u svrhu priključka dodatnih transformatorskih i vodnih polja za slučaj uvoda novih vodova i priključka novih korisnika mreže.

Planirano vrijeme izgradnje TS 110/x Cernik je okvirno 2 godine. Prva faza obuhvaća radove izgradnje TS 110/x kV Cernik, druga faza obuhvaća uvod DV 110 kV Nova Gradiška u TS 110/x kV Cernik što je u nadležnosti HOPS-a (Slika 2.2-6).



Slika 2.2-6 Postojeći VN objekti u nadležnosti HOPS-a u odnosu na planirani obuhvat SE Cernik (Izvor: Idejno rješenje „Sunčana elektrana Cernik“, Megajoule Adria d.o.o., srpanj 2024.)

### 2.2.2.7. Priključno SN/VN postrojenje

Za priključno visokonaponsko postrojenje predviđen je prostor za tipsku trafostanicu SN/VN. Smještaj priključnog VN postrojenja, izvedba postrojenja i jednopolna shema, prilagodit će se za priključenje solarne elektrane na VN mrežu. Proizvedena električna energija se prenosi NN kabelima od invertera do internih (NN/SN) trafostanica od kojih energiju vode SN kabelske veze prema priključnom visokonaponskog postrojenju (SN/VN) u krugu elektrane, odakle se električna energija dalje evakuira u prijenosnu mrežu.

### 2.2.2.8. Interne transformatorska stanica

Proizvedena električna energija iz SE „Cernik“ prenosi se NN kabelima od invertera do 4 tipske lokalne trafostanice od kojih je svaka opremljena NN/SN transformatorom s pripadnom na odgovarajući način dimenzioniranom uljnom jamom. Od svih trafostanica vode se SN kabelske veze prema pripadnom SN/VN postrojenju (rasklopištu) u vlasništvu elektrane odakle se električna energija dalje evakuira i plasira u prijenosnu mrežu kao što je opisano u prethodnim poglavljima.

### 2.2.2.9. Interna kabelska trasa

Fotonaponski moduli s izmjenjivačima te izmjenjivači s trafostanicama 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 energetskim i komunikacijskim 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 pocićanu uzemljivačku traku. U zajednički rov s energetskim 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 zatravaju slojem pješčane posteljice, a preostali dio rova zatravava se materijalom iz iskopa.

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

### **2.2.2.10. 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.

### **2.2.2.11. 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 energetski transformator u transformatorskoj stanici ispod kojeg će biti ugrađena sabirna jama. Izvedba energetskog transformatora bit 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 eksploracije.

Planirano je korištenje panela sa što nižim stupnjem odbljeska, 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 ošteće 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 postavit 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.

Tijekom rada sunčane elektrane primjenjivat će se mjere održavanja elektropostrojenja temeljem Pravilnika o tehničkim zahtjevima za elektroenergetska postrojenja nazivnih izmjeničnih napona iznad 1 kV (NN 105/10), kao i sigurnosne mjere i mjere zaštite od požara u skladu s Pravilnikom o temeljnim zahtjevima za zaštitu od požara elektroenergetskih postrojenja i uređaja (NN 146/05).

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 zahtjeva 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 4.13*. 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.

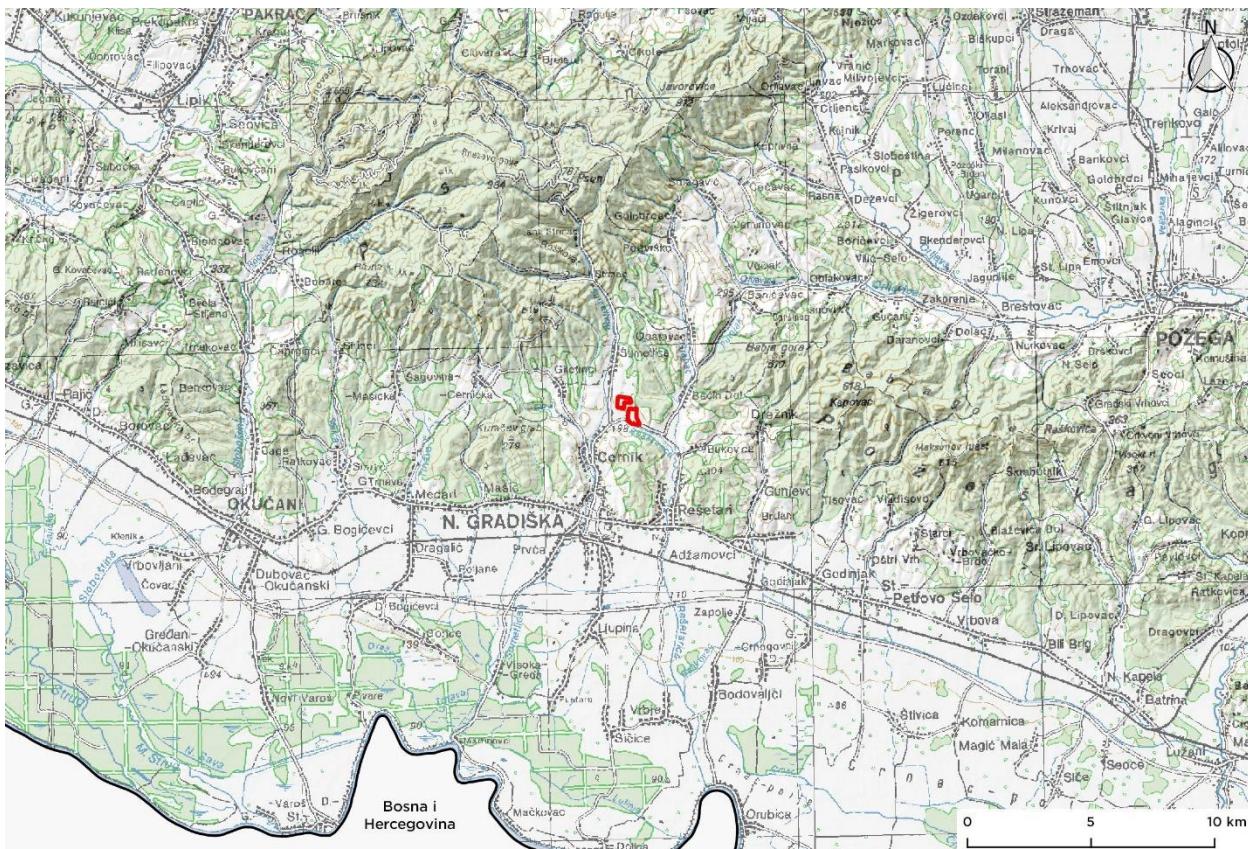


## 3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

### 3.1. Položaj zahvata u prostoru

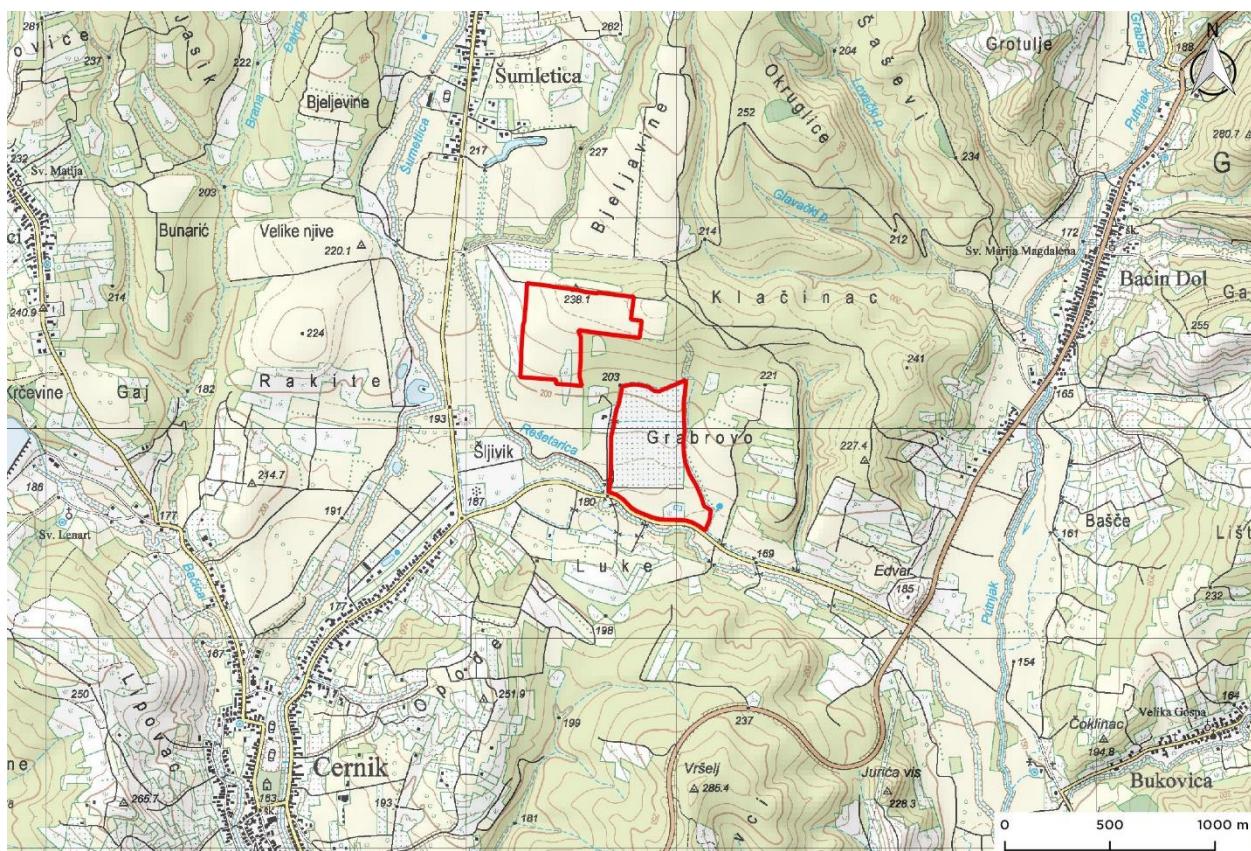
Lokacija zahvata nalazi se u kontinentalnom, J dijelu Republike Hrvatske, na blago nagnutom terenu između Psunja na sjeverozapadu i Požeške gore na istoku te na oko 4 km JZ od centra Nove Gradiške.

Šire i uže područje zahvata prikazuju Slika 3.1-1 i Slika 3.1-2, dok postojeće stanje na lokaciji zahvata prikazuje Slika 2.2-4.



■ Obuhvat zahvata

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 Brodsko-posavske županije, unutar jedinice lokalne samouprave Općine Cernik (Slika 3.2-1).



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

Područje zahvata regulirano je:

- Prostornim planom Brodsko-posavske županije (u dalnjem tekstu PP BPŽ)
  - o Službeni vjesnik Brodsko-posavske županije broj 4/01, 6/05, 11/08, 14/08-pročišćeni tekst, 5/10, 9/12, 39/20, 45/20-pročišćeni tekst, 33/23 i 1/24-pročišćeni tekst
- Prostornim planom uređenja Općine Cernik (u dalnjem tekstu PPUO Cernik)
  - o Službeni glasnik općine Cernik broj 4/03, 2/07, 8/07-pročišćeni tekst, 9/13, 6/15-usklađenje sa Zakonom, 7/17, 8/17-pročišćeni tekst, 1/18-pročišćeni tekst, 3/22, 6/22-pročišćeni tekst i 6/24 (napomena: nije provedbeni za planirani zahvat s obzirom na neposrednu provedbu PP BPŽ, te stoga nije analiziran)



## 3.2.1. Prostorni plan Brodsko-posavske županije

### 3.2.1.1. Tekstualni dio - Odredbe za provedbu

#### 1. Uvjeti razgraničenja prostora prema obilježju, korištenju i namjeni

##### Članak 23.

Energetske građevine od važnosti za Državu na području Županije su:

- ...
- planirane lokacije građevina za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora energije (sunčane elektrane s predviđenim lokacijama na kartografskom prikazu 2.2.2. Elektroenergetika)

#### 6. Uvjeti (funkcionalni, prostorni, ekološki) utvrđivanja prometnih i drugih infrastrukturnih sustava u prostoru

### 6.2. Energetski sustav

##### Članak 107.a

Omogućava se iskorištanje energije sunca za pretvorbu u sve vidove energije (toplinska, električna energija i ostali).

U svrhu korištenja sunčeve energije planira se izgradnja sunčanih (solarnih) elektrana (SE) i ostalih pogona za korištenje energije Sunca. S obzirom na ubrzan razvoj tehnologija za korištenje sunčeve energije, ovim prostornim planom nije ograničen način korištenja energije Sunca unutar planom predviđenih prostora označenih kao prostor za planiranje sunčanih elektrana, ukoliko su te nove tehnologije potpuno ekološki prihvatljive za što je potrebno provesti postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, odnosno dokazati izradom studije o utjecaju na okoliš.

Prostorni plan BPŽ definira i daje smjernice za gradnju sunčanih elektrana (SE):

RANG	TIP GRAĐEVINE	RB	LOKACIJA OPĆINA/NASELJE	NADLEŽNOST ZA PROVEDBU	DETALJNIJA LOKACIJA I ODREDBE
...					
DRŽAVNI/ REGIONALNI	<b>Sunčane elektrane veće od 20 MW definirane za neposrednu provedbu</b>	2.	<b>Cernik/Cernik, Baćin Dol</b>	Prostorni plan BPŽ	PP BPŽ Lokacija se na kartg. prikazu 2.2.2.Elektroenergetika Max. granica na kartografskom prikazu Mj 1:5000 i odredbe čl. 262.
...					

Snaga sunčane elektrane iz tablice je okvirna i preporučena, a točna snaga proizlazi iz mogućnosti lokacije (definira se projektom) uz primjenu svih mjera ublažavanja i ograničenja.

Ovim planom omogućuje se izgradnja sunčanih elektrana na svim izdvojenim građevinskim područjima gospodarske namjene izvan naselja koje su nedvojbeno definirane Prostornim planom uređenja općine/grada ili Urbanističkim planom uređenja kao I ili K.

...

Uvjeti i kriteriji za određivanje sunčanih elektrana državne/regionalne i lokalne razine su:

- ...
- za lokacije sunčanih elektrana označenih na kartografskom prikazu 2.2.2. Elektroenergetika, za neposrednu i posrednu provedbu za iste se mogu akti za gradnju ishoditi etapno (u segmentima i snage manje od 20 MW)



- lokacije sunčanih elektrane neposredne provedbe predstavljaju maksimalne površine unutar kojih je moguća postava istih, a zemljište obuhvaćena ovom površinom zadržavaju osnovnu namjenu iz nadležnog PPUO/G do izgradnje istih
- ...
- ovi objekti ne mogu se graditi na područjima izvorišta voda (I. zona), zaštićenih dijelova prirode, krajobraznih vrijednosti i zaštite kulturne baštine
- površine odrediti na način da ne stvaraju konflikte s telekomunikacijskim i elektroenergetskim prijenosnim sustavima
- interni rasplet elektroenergetske mreže u sunčanoj elektrani - mora biti kabliran
- predmet zahvata u smislu građenja je izgradnja sunčanih elektrana, pristupnih putova, kabliranja i TS
- nakon prestanka eksploatacije elektrane, objekti se moraju zamijeniti ili ukloniti te zemljište privesti prijašnjoj namjeni
- ovi objekti grade se u skladu s ekološkim kriterijima i mjerama zaštite okoliša
- sunčane elektrane nije dozvoljeno, slijedom važećih zakona, graditi na osobito vrijednom poljoprivrednom zemljištu (P1) i vrijednom obradivom zemljištu (P2) i površinama pod višegodišnjim nasadima koji su dio tradicijskog identiteta agrikulturnog krajolika, izuzev tipa agrosolara koje su na građevinama u funkciji navedene poljoprivredne proizvodnje
- detaljne uvjete gradnje za sunčane elektrane definira se ovim planom kao neposredne provedba za elektrane iz tablice od broja 1. do zaključno 5. (vidi čl. 262.), a za ostale elektrane iz navedene tablice definiraju se prostornim planom nižeg reda uz uvažavanje odredbi ovog članka.

Za potrebe izgradnje, montaže opreme i održavanja sunčanih elektrana dozvoljava se izgradnja prilaznih makadamskih putova unutar prostora elektrane. Priključak na javnu cestu moguće je uz suglasnost nadležnog društva za upravljanje, građenje i održavanje pripadne javne ceste i u skladu s važećim propisima.

Prilikom formiranja područja za gradnju sunčanih elektrana (i drugih obnovljivih izvora energije) potrebno je nadležnom konzervatorskom odjelu dostaviti planove postavljanja mjernih stanica te korištenja i probijanja pristupnih putova s obzirom da su već u toj fazi moguće devastacije i štete na kulturnoj baštini.

U postupku konačnog određivanja površina za gradnju sunčanih elektrana osobito je potrebno valorizirati površine šuma i šumskog zemljišta u svrhu očuvanja stabilnosti i bioraznolikosti šumskog ekosustava, na način da se ne usitnjavaju šumski ekosustavi i ne umanjuju boniteti staništa divljih životinja. Unutar površina određenih kao makro lokacije za izgradnju sunčanih elektrana, površine šuma i šumskih zemljišta tretiraju se kao površine u istraživanju. Za svaki zahvat unutar šumskog zemljišta u vlasništvu Republike Hrvatske ili je na udaljenosti manjoj od 50 m od šume i šumskog zemljišta potrebno zatražiti posebne uvjete i uvjete gradnje od Hrvatskih šuma. Kod planiranja postave sunčanih kolektora iste smještati izvan šuma i šumskog zemljišta kojima gospodare HŠ, a granice definiraju HŠ kroz posebne uvjete. Prilikom planiranja linijskih zahvata za potrebe sunčanih elektrana (ceste, spojni dalekovodi) iste izbjegavati unutar šumskog područja. Granice razgraničenja definiraju se kroz posebne uvjete HŠ. Kod predviđenih rješenja postave sunčane elektrane treba omogućiti pristup i korištenje šuma i šumskog zemljišta kojima gospodare HŠ.

Povezivanje, odnosno priključak sunčane elektrane na elektroenergetsku mrežu sastoji se od: pripadajuće trafostanice smještene u granici obuhvata planirane sunčane elektrane ili neposredno uz lokaciju, izuzetno izvan priključnog dalekovoda/kabela na postojeći ili planirani dalekovod ili na postojeću ili planiranu trafostanicu.



Način priključenja i trasa priključnog dalekovoda/kabela sunčanih elektrana na elektroenergetsku mrežu za koje operator prijenosnog ili distribucijskog sustava nije mogao utvrditi uvjete priključka na postojeću infrastrukturu te nije grafički prikazan priključak u grafičkom dijelu PP BPŽ utvrdit će se u postupku izdavanja lokacijske i/ili građevinske dozvole za izgradnju sunčanih elektrana planiranih ovim planom i u skladu s odredbama ovog plana, a na temelju elaborata projektne dokumentacije potrebne za ishodjenje lokacijske i /ili građevinske dozvole. Za svaki pojedinačni zahvat potrebno je s operatorom prijenosnog i distribucijskog sustava odrediti način priključenja na postojeću ili planiranu infrastrukturu u smislu određivanja trase priključnog dalekovoda, položaja trafostanice, pratećih sadržaja i pristupnih cesta.

Sunčani kolektori mogu se planirati prostornim planovima općina i gradova kao energetska potpora sustava vodoopskrbe (vodocrpilišta, crpne stanice, sustavi za odvodnju i pročišćavanje). Ovi objekti mogu se postavljati kao krovni prihvati (na krovovima građevina ili dijelom unutar građevinske parcele s tim da ne zauzimaju više od 30 % njene površine).

Mjere i smjernice za sprječavanje, smanjenje i ublažavanje mogućih negativnih utjecaja provedbe Prostornog plana – Opće mjere za sunčane elektrane:

- Lokaciju sunčane elektrane nakon uklanjanja i uklanjanja prateće infrastrukture sanirati i vratiti u prvobitno stanje.
- Održavanje vegetacije provoditi mehaničkim metodama bez korištenja pesticida.
- U najvećoj mjeri očuvati vrijedna i ugrožena rubna staništa.
- Izraditi krajobrazni elaborat kojim će se odrediti mjere zaštite od vizualnog utjecaja, pri čemu vegetacijski pojasevi moraju biti autohtone, neinvazivne vrste prilagođenih za prisutna staništa.
- Radove na pripremi terena za postavljanje panela i uklanjanje vegetacije ne izvoditi u vrijeme gnijezđenja ptica.
- Sunčane elektrane planirati tako da imaju antirefleksijski premaz (ARC).
- Po završetku životnog vijeka fotopanela, osigurati reciklažu i zbrinjavanje istih sukladno mjerodavnim propisima.
- Osigurati povezanost obuhvata zahvata i okolnih staništa za male životinje postavljanjem ograde izdignute 15 cm od tla.
- Šumsko zemljište i šume izvan obuhvata zahvata ne koristiti za privremeno odlaganje građevinskog materijala, viška materijala od pripreme terena unutar obuhvata sunčane elektrane.
- Pri projektiranju i organizaciji gradilišta voditi računa o protupožarnoj zaštiti, a posebno da se ne ugrozi funkcionalnost postojećih protupožarnih cesta i/ili protupožarnih prosjeka.
- U slučaju nailaska na nove arheološke nalaze pri izvođenju građevinskih ili bilo kojih drugih radova koji se obavljaju na površini ili ispod površine tla, potrebno je obustaviti radove i o tome obavijestiti nadležni Konzervatorski odjel te osigurati zaštitu sukladno mjerodavnim propisima.
- Za sve zahvate sunčanih elektrana, potrebno je od nadležnog Konzervatorskog odjela zatražiti posebne uvjete, odnosno prethodno odobrenje.
- Prilikom izvođenja radova i uređenja terena za izvedbu sunčane elektrane u cilju očuvanja tla od erozije u što većoj mjeri očuvati trenutni vegetacijski pokrov te ne uklanjati vegetaciju izvan obuhvata zahvata.
- Prilikom projektiranja u obzir uzeti potrebne mjere prilagodbe zahvata na klimatske promjene 15.
- ...
- Uključiti usluge ekosustava kao validnu mjeru prilikom donošenja odluka o finansijskoj isplativosti projekata.

...



## 11.2. Neposredna provedba plana

### 11.2.1. Sunčane elektrane (SE)

#### Članak 262.

Propisuje su odredbe za provođenje za gradnju sunčanih elektrana pod točkama od 1. do uključivo 5. koje su definirane maksimalnom površinom. Za zone označene maksimalna površina SE elektrane pored uvažavanja čl. 107.a propisuje se:

##### 1. Oblik i veličina građevinske čestice

Maksimalna lokacija zahvata označena je na grafičkim prilozim. MJ 1:5000 u privitku plana. Unutar maksimalne površine, zatečene čestice, koje se vode kao kanali ili putovi zadržavaju se ili se njihov status definira kroz posebne uvjete nadležnog javno-pravnog tijela. Lokaciju sunčanih kolektora definirati izvan šuma i šumskog zemljišta kojima gospodare HŠ. Granice šumskog zemljišta definiraju se kroz posebne uvjete HŠ. Kod postave sunčanih kolektora treba omogućiti pristup i korištenje šuma i šumskog zemljišta kojima gospodare HŠ.

##### 2. Namjena građevine

Osnovna namjena građevine je proizvodnja električne energije - sunčana fotonaponska elektrana. Pod sunčanom elektranom podrazumijeva se cjelina sastavljena od fotonaponskih panela, trafostanice, pripadne elektroenergetske mreže, pomoćnih građevina u funkciji elektrane (spremišta, radionice i sl.) Unutar ovih kompleksa moguće je planirati i prateće građevine u funkciji pohrane energije u druge vidove.

**Unutar obuhvata lokacije Cernik koja je predmetom neposredne provedbe predviđa se izgradnja sunčane elektrane tipa kombinirane elektrane u kojoj je 60 % površine predviđeno za poljoprivrednu proizvodnju.**

...

##### 3. Veličina građevina

Za zone označene maksimalna površina SE elektrane definiraju se slijedeći zahvati:

- Fotonapski paneli moraju biti postavljeni tako da je njihov najniži dio na visini višoj od 50 cm, te na način da tlo ispod njih ne bude zasjenjeno u potpunosti i kroz cijeli dan. Moguća je i postava solarnih panela tipa agrosolara koja osigurava dvojaku namjenu: proizvodnja električne energije i poljoprivredna proizvodnja (uzgoj povrća ili ispaša stoke).
- Pomoćne i prateće građevine izvode se kao prizemne ili izuzetno prizemlje i kat visine do 7 metara (mjereno od kote konačno zaravnatog terena do gornjeg ruba krovnog vijenca).
- Najveća dopuštena površina pod građevinama pomoćne i prateće namjene iznosi do 2 % površine obuhvata zahvata.
- Građevine (spremišta/radionice, prateće građevine) se moraju svojim oblikovnim karakteristikama i uporabom građevinskih materijala prilagoditi lokalnoj graditeljskoj tradiciji.
- Maksimalni koeficijent izgrađenosti je  $k_{IG} = 0,7$ . za obuhvat zahvata ili etapu zahvata Koeficijent izgrađenosti podrazumijeva odnos izgrađene površine zemljišta pod svim građevinama, uključujući tlocrtne projekcije fotonaponskih panela i građevine pomoćne i prateće namjene od ukupne površine građevinske čestice.
- Najveći dopušteni koeficijent iskorištenosti je 1.

##### 4. Kapacitet

Maksimalna dopuštena snaga sunčane elektrane određuje se za svaku lokaciju pojedinačno i proizlazi iz mogućnosti lokacije, priključka kao i izbora tehnologije. Minimalni kapacitet može biti i manji od



definiranog, odnosno od 20 MW, a sunčana elektrana može se izvoditi i etapno. Slijedom kartografskih prikaza mj 1:5 000, redoslijed etape nije obvezujući. Slijedom prikaza ili za lokacije Podcrkavlje, Vrpolje može se definirati u dvije faze. Za lokacije koje nemaju definirane etape, može se ishoditi akt gradnje u fazama po potrebi.

#### 5. Uvjeti za uređenje građevne čestice

- Osigurati zaštitni pojas od pristupne javne prometne površine širok najmanje 10 m.
- Najmanja dopuštena udaljenost trafostanice od granice građevne čestice mora biti 1 m, a udaljenost od granice prema građevinskoj čestici javne prometne površine mora biti najmanje 2 m.
- Sunčana elektrana mora biti ograđena neupadljivom, prozračnom ogradom s omogućenim prolazima za male životinje.
- Unutar građevne čestice potrebno je osigurati minimalno dva parkirališna mesta za svaku pomoćnu građevinu (spremišta, radionice) u funkciji elektrane.
- Prirodna konfiguracija terena mora biti zadržana.

#### 6. Način i uvjeti priključenja građevne čestice na prometnu površinu

Građevna čestica sunčane elektrane mora imati pristup s prometnice. Pristupna cesta do građevine mora biti minimalno 3,5 m široka uz osiguravanje sigurnog mimoilaženja vozila (ugibališta na vidljivom dijelu prometnice).

#### 7. Način i uvjeti priključenja građevne čestice na komunalnu i drugu infrastrukturu

- Sunčana elektrana može imati priključak na vodu i odvodnju, odnosno na uređenu vlastitu vodoopskrbu (npr. cisternom) i odvodnju otpadnih voda (npr. septička jama, kompostni toaleti i sl.).
- Sunčana elektrana mora biti priključena na elektroenergetsku mrežu radi distribucije električne energije, a ista se priključuje na postojeći ili planirani dalekovod ili na postojeću ili planiranu trafostanicu.
- Mjesto priključka i trafostanice određuje se projektom i posebnim uvjetima i ne mora se nalaziti unutar obuhvata.
- Način priključenja i trasa priključnog dalekovoda/kabela SE na elektroenergetsku mrežu nije grafički prikazan na kartografskim prikazima mj 1:5000, a utvrdit će se u postupku ishođenja akata na temelju elaborata / projektne dokumentacije potrebne za ishođenje lokacijske i /ili građevinske dozvole. Za svaki pojedinačni zahvat potrebno je s operatorom prijenosnog i /ili distribucijskog sustava odrediti način priključenja na postojeću ili planiranu infrastrukturu u smislu određivanja trase priključnog dalekovoda, položaja trafostanice, pratećih sadržaja i pristupnih cesta.

#### 8. Mjere zaštite okoliša:

Pored općih mjera u čl.107.a koje je potrebno poštivati propisuju se za pojedine lokacije dodatne mjere.

...

#### Lokacija Cernik:

- Iz područja za sunčanu elektranu u najvećoj mogućoj mjeri izuzeti područja na kojima se trenutno nalazi visoka i šumska vegetacija te ugrožena i /ili rijetka staništa.
- Uspostaviti suradnju s ovlaštenicima prava lova radi pravovremenog premještanja lovnochopodarskih i lovno-tehničkih objekata (čeke, hranilišta) na druge lokacije ili nadomještanja novim te prijaviti svako stradavanje divljači nadležnom lovoovlašteniku.
- Uspostaviti suradnju s nadležnom Šumarijom te s njima definirati pristupne putove gradilištu.



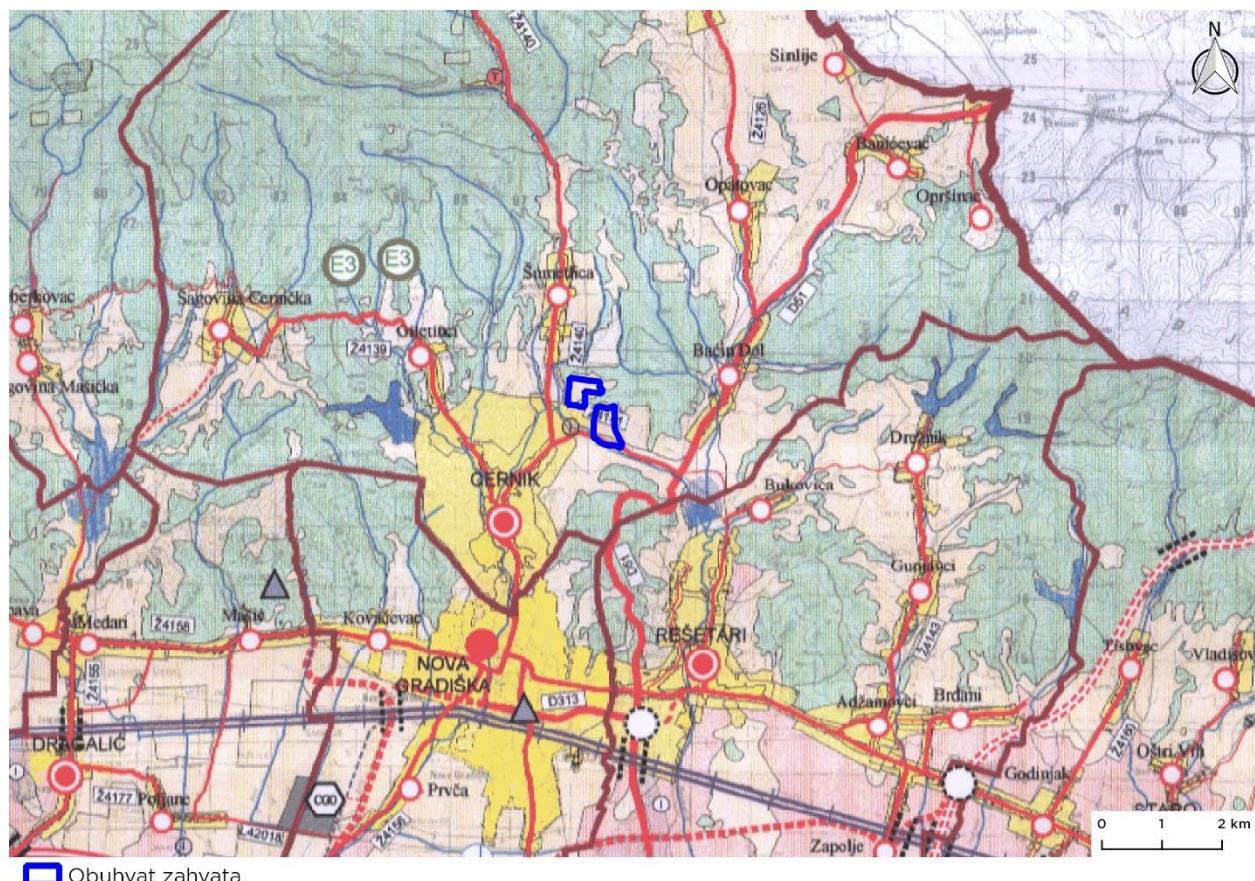
Zaštita prirodne baštine:

- Prilikom planiranja smještaja solarnih panela, platoa transformatorskih stanica, rasklopišta, pomoćnih građevina i pratećih građevina u funkciji proizvodnje i pohrane energije voditi računa da se izbjegnu površine zaštićenih kulturnih i prirodnih dobara.
- Uzimajući u obzir razvoj tehnologije za korištenje energije sunca kao obnovljivog izvora energije, pri izgradnji sunčane elektrane maksimalno koristiti materijale (netoksične za okoliš) i tehnologije (npr. tehnologija tankog filma) koje smanjuju rizike odnosno omogućuju pogodnosti za očuvanje povoljnih uvjeta staništa i stabilnosti populacija vrste flore i faune, uz istodobno povećanje učinkovitosti.

...

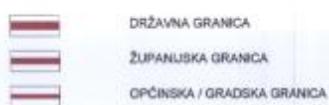
### 3.2.1.2. Grafički dio – kartografski prikazi

Prema kartografskom prikazu PP Brodsko-posavske županije 1. *Korištenje i namjena prostora*, planirani zahvat se nalazi na ostalom obradivom tlu (P3), a dijelom i graniči s istim površinama na istoku te s neizgrađenim dijelom građevinskog područja naselja na JZ. Zahvat sa sjeverne i SZ strane okružuju gospodarske šume. Južno uz granicu zahvata pruža se županijska cesta ŽC4141, a zapadno na udaljenosti od oko 350 m županijska cesta ŽC4140.





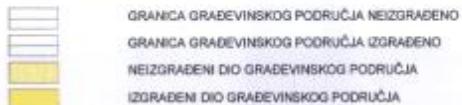
#### TERITORIJALNE I STATISTIČKE GRANICE



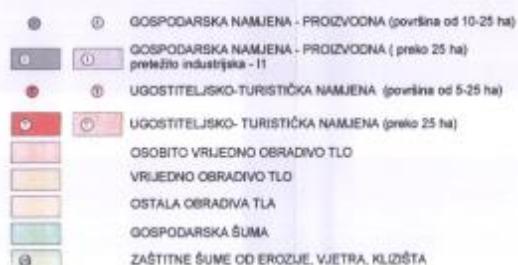
#### TUMAČ ZNAKOVLJA

POZT. PLANIR.

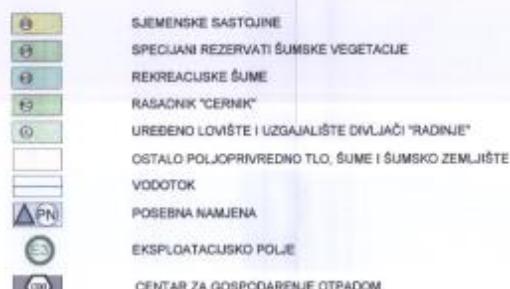
#### RAZVOJ I UREĐENJE PROSTORA / POVRŠINA NAS.



#### RAZVOJ I UREĐENJE PROSTORA / POV. IZVAN NAS.



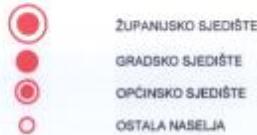
#### ŠUME POSEBNE NAMJENE



#### POVRŠINE INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA CESTOVNI PROMET



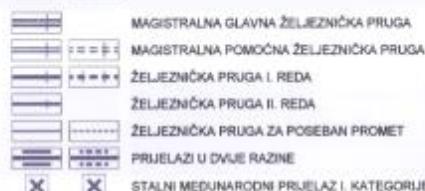
#### ADMINISTRATIVNA SREDIŠTA



#### ŽELJEZNIČKI PROMET

##### TUMAČ ZNAKOVLJA

POZT. PLANIR.



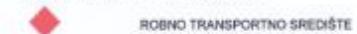
#### RIJEČNI PROMET



#### ZRAČNI PROMET



#### INTEGRALNI TRANSPORT



#### PROIZVODNI UREĐAJI



#### VODNOGOSPODARSKI SUSTAV KORIŠTENJE VODA



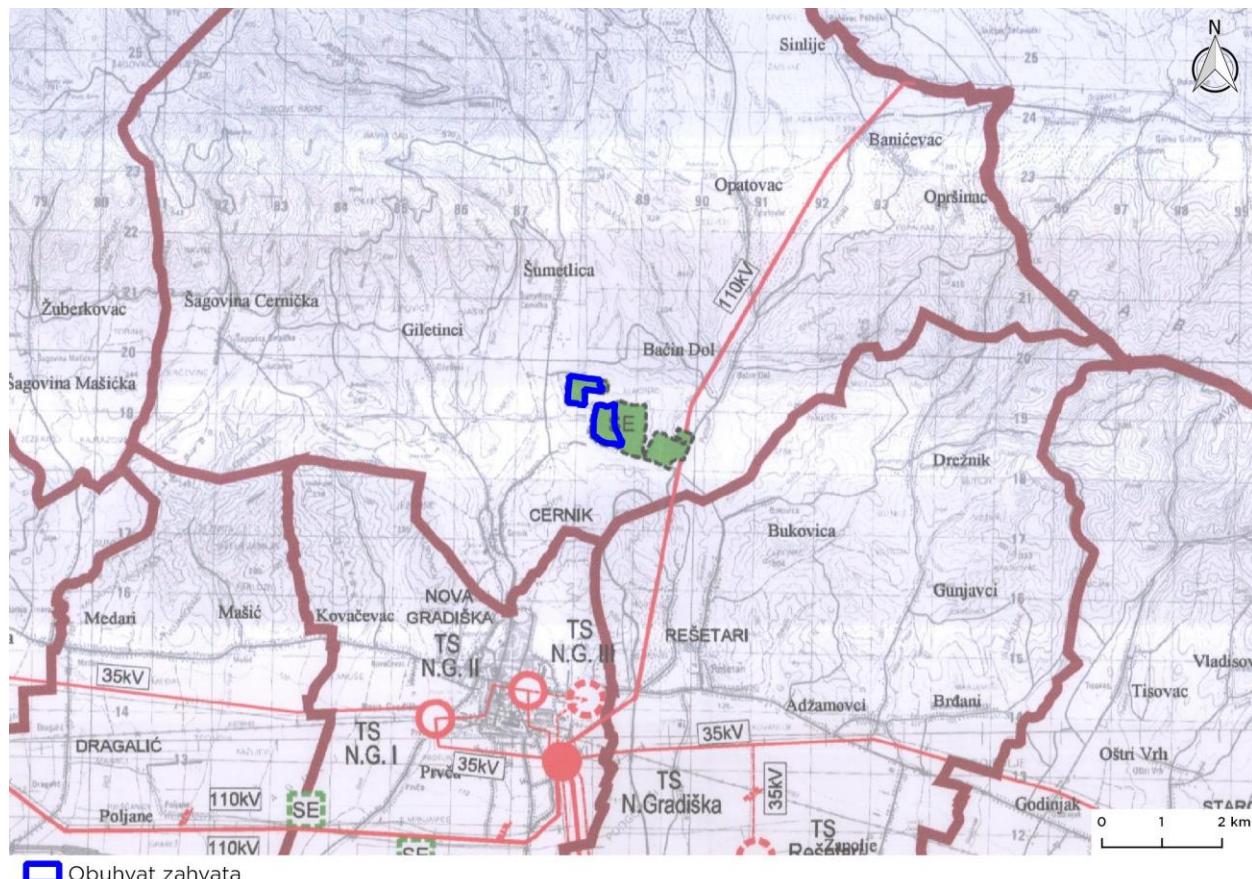
#### GRANIČNI CESTOVNI PRIJELAZ



Slika 3.2-2 Izvadak iz kartografskog prikaza PP Brodsko-posavske županije 1. Korištenje i namjena prostora, s ucrtanim zahvatom



Prema kartografskom prikazu PP Brodsko-posavske županije, 2. *Infrastrukturni sustavi*, 2.2. *Energetski sustavi*, 2.2.2. *Elektroenergetika*, planirani zahvat nalazi se na površini za postavu sunčane elektrane  $\geq 20$  MW – neposredna provedba. Istočno od zahvata na udaljenosti oko 1 km prolazi dalekovod 110 kV.



#### TERITORIJALNE I STATISTIČKE GRANICE

- DRŽAVNA GRANICA
- ŽUPANIJSKA GRANICA
- GRADSKA/OPĆINSKA GRANICA

TUMAČ ZNAKOVLA  
POST. PLANIR.

#### PROIZVODNI UREĐAJI (DRŽAVNOG / ŽUPANIJSKOG ZNAČAJA)

- TERMOELEKTRANA-TOPLANA (TE-TO)

#### GRAĐEVINE ZA PROIZVODNju ELEKtrične ENERGIJE IZ OBNOVLJIVIH IZVORA - SUNČANE ELEKTRANE

- POVRŠINE ZA POSTAVU SUNČANE ELEKTRANE  $\geq 20$  MW  
- NEPOSREDNA PROVEDBA

- LOKACIJE ZA POSTAVU SUNČANE ELEKTRANE  $\geq 10(20)$  MW  
- POSTAVA TEMELJEM PROSTORNOG PLANA NIže RAZINE

#### TRANSFORMATORSKA I RASKLOPNA POSTROJENJA

- | POST. | PLANIR. |                                |
|-------|---------|--------------------------------|
|       |         | RASKLOPNO POSTROJENJE          |
|       |         | ELEKTROVUČNO POSTROJENJE (EVP) |
|       |         | TS 110/35 kV                   |
|       |         | TS 35 kV                       |

#### DALEKOVOĐI PRIJENOSA I DISTRIBUCIJE

- | POST. | PLANIR. |                                |
|-------|---------|--------------------------------|
| 400kV |         | DALEKOVOĐ 400 kV               |
| 220kV |         | DALEKOVOĐ 220 kV               |
| 110kV |         | DALEKOVOĐ 110 kV               |
| 110kV |         | KABELSKI DALEKOVOĐ 110 kV      |
| 35kV  |         | DALEKOVOĐ 35 (20) kV           |
| 35kV  |         | KABELSKI DALEKOVOĐI 35 (20) kV |

Slika 3.2-3 Izvadak iz kartografskog prikaza PP Brodsko-posavske županije 2. *Infrastrukturni sustavi*, 2.2. *Energetski sustavi*, 2.2.2. *Elektroenergetika*, s ucrtanim zahvatom



### 3.2.2. Zaključak

Prema aktualnom PP BPŽ, poglavljem 6. Uvjeti (funkcionalni, prostorni, ekološki) utvrđivanja prometnih i drugih infrastrukturnih sustava u prostoru, potpoglavlјem 6.2. Energetski sustav, člankom 107.a, omogućava se iskorištanje energije sunca za pretvorbu u sve vidove energije (toplinska, električna energija i ostali). U svrhu korištenja sunčeve energije planira se izgradnja sunčanih (solarnih) elektrana (SE) i ostalih pogona za korištenje energije Sunca. S obzirom na ubrzan razvoj tehnologija za korištenje sunčeve energije, ovim prostornim planom nije ograničen način korištenja energije Sunca unutar planom predviđenih prostora označenih kao prostor za planiranje sunčanih elektrana, ukoliko su te nove tehnologije potpuno ekološki prihvatljive za što je potrebno provesti postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, odnosno dokazati izradom studije o utjecaju na okoliš. Navedenim člankom je na lokaciji Cernik planirana sunčana elektrana veća od 20 MW državnog značaja za koju vrijedi neposredna provedba PP BPŽ. Istom člankom su definirani uvjeti i kriteriji za određivanje sunčanih elektrana te opće mjere za ublažavanje negativnog utjecaja na okoliš za sunčane elektrane. Za gradnju sunčanih elektrana, za koje je propisana neposredna provedba PP BPŽ, člankom 262. su propisane detaljne odredbe za provođenje.

S obzirom na neposrednu provedbu PP BPŽ za planirani zahvat, PPUO Cernik nije analiziran. Zadnjim izmjenama i dopunama usklađene su odredbe za provođenje PPUO Cernik s odredbama za provođenje PP BPŽ vezano za sunčane elektrane lokalnog značaja te je usklađen kartografski prikaz 2.1. Energetski sustav: plin, elektroenergetika.

Prema kartografskim prikazima važećeg PP BBŽ, lokacija zahvata nalazi se u potpunosti unutar neizgrađenog prostora, odnosno na području u kategoriji ostalog obradivog tla (P3). Nalazi se na površini za postavu sunčane elektrane  $\geq 20$  MW neposrednom provedbom PP BBŽ. Južno uz granicu zahvata nalazi se županijska cesta ŽC4141, a Istočno od zahvata na udaljenosti oko 1 km prolazi koridor dalekovoda 110 kV.

Unutar obuhvata predmetnog zahvata, kao ni na njegovom širem i užem području nema zaštićene ni evidentirane kulturne baštine, područja predloženih za zaštitu prirode, ni zaštićenih područja, kao ni područja ekološke mreže (POVS i POP).

### 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 2 koja između ostalog obuhvaća područje Brodsko-posavske županije, a sumarni prikaz razina onečišćujućih tvari u zoni HR 2 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 AGLO-MERACIJE	RAZINA ONEČIŠĆENOSTI ZRAKA PO ONEČIŠĆUJUĆIM TVARIMA S OBZIROM NA ZAŠITU ZDRAVLJA LJUDI							
	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	Benzен	Pb, As, Cd, Ni	CO	O <sub>3</sub>	Hg
HR2	< GPP	< DPP	< GPP	< GPP	< DPP	< DPP	> CV	< GV

Prema podacima iz prethodne tablice za zonu HR 2, koncentracije NO<sub>2</sub>, CO te Pb, As, Cd, Ni nalaze se ispod donjeg praga procjene, dok su koncentracije benzena, SO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub> i Hg nešto veće, no i one se



nalaze unutar regulativnih vrijednosti, ispod gornjeg praga procjene. Jedino je razina onečišćenosti O<sub>3</sub> 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 okolini planiranog zahvata nema postaja za praćenje kvalitete zraka. Zahvatu najbliža mjerna postaja za trajno praćenje kvalitete zraka nalazi se oko 50 km jugoistočno od zahvata. Radi se o mjernej postaji državne mreže za praćenje kvalitete zraka Slavonski Brod-1 (RH0109). Prema *Izješču o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2022. godinu* na navedenoj mjerenoj postaji prekoračena je ciljna vrijednost za PM<sub>2,5</sub>(auto.), PM<sub>2,5</sub>(grav.), PM<sub>10</sub>(grav.) i BaP u PM<sub>10</sub> te je zrak s obzirom na onečišćujuće tvari bio II. kategorije odnosno onečišćen zrak.

Prema podacima iz *Registra onečišćavanja okoliša* (pristupljeno na dan 8.7.2024.) na području Općine Cernik nema postrojenja s emisijama onečišćujućih tvari u zrak.

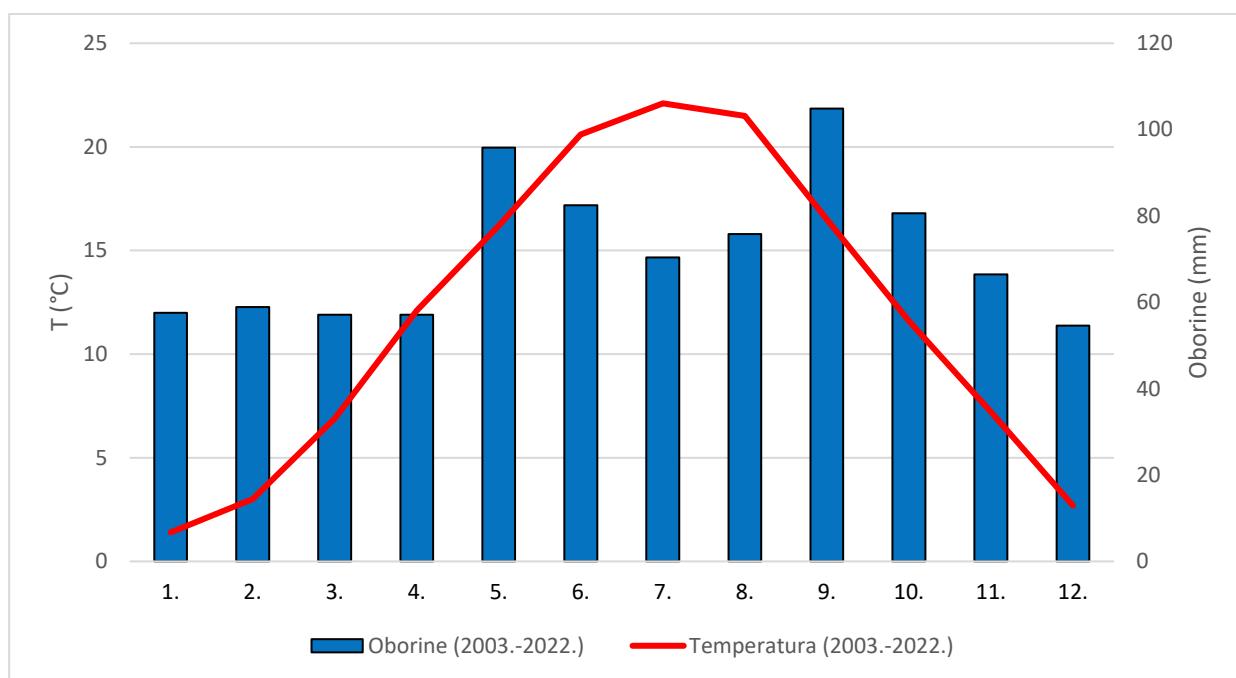
### 3.3.2. Klimatološke značajke prostora

Predmetno područje nalazi se u zoni kontinentalne klime. Prema Köppenovoj klasifikaciji klime na predmetnom području za vremenski period 2003.-2022. zastupljen je klimatski tip umjereni topla kišna klima s vrućim ljetom (Cfa). Najtoplij mjesec u godini ima srednju temperaturu višu od 22 °C, a više od četiri mjeseca u godini imaju srednju mješevnu temperaturu višu od 10 °C. Srednja temperatura najhladnjeg 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). Prema Thornthwaiteovoj klimatskoj podjeli ovo područje se nalazi u zoni humidne klime, što znači da su oborine veće od evapotranspiracije. Slika 3.3-1 i Tablica 3.3-2 prikazuju opće podatke o klimi za meteorološku postaju Daruvar (Izvor: Ogimet; DHMZ, 2008).

#### Podaci 2004.-2023.

Analiza klimatskih značajki prostora napravljena je na temelju podataka s meteorološke postaje Daruvar za razdoblje 2003.-2022 koja je udaljena oko 35 km sjeverno od planiranog zahvata. U navedenom razdoblju srednja godišnja temperatura zraka na postaji Daruvar iznosi je 11,9 °C. Najtoplij mjesec je bio srpanj s prosječnom temperaturom zraka 22,1 °C, a najhladniji siječanj s 1,4 °C. Najviša dnevna temperatura za razdoblje 2003.-2022. izmjerena je u kolovozu 2017. (40,0 °C), dok je najniža temperatura izmjerena u veljači 2012. godine (-22,4 °C). U razdoblju 2003.-2022. srednji godišnji broj hladnih dana ( $T < 0$  °C) bio je 88, studenih dana 12 ( $T_{max} < 0$  °C), a ledenih dana 6 ( $T < -10$  °C). U navedenom razdoblju srednji godišnji broj toplih dana ( $T > 25$  °C) bio je 103, vrućih dana 42 ( $T > 30$  °C), dok je broj vrlo vrućih dana ( $T > 35$  °C) bio 5 (Izvor: Ogimet).

Prosječna godišnja količina oborine u navedenom razdoblju bila je 871,7 mm, a najkišovitiji mjeseci su bili svibanj (95,8 mm) i rujan (104,9 mm). Prosječni broj dana s oborinama bio je 135. Maksimalna zabilježena visina snježnog pokrivača za navedeno razdoblje je 43 cm (9.1.2003.). Prosječno je u jednoj godini pao oko 48 cm snijega, od čega najviše u siječnju (18 cm) (Izvor: Ogimet).



Slika 3.3-1 Klimatski dijagram meteorološke postaje Daruvar za razdoblje 2003.-2022. (Izvor: Ogimet, srpanj, 2024.)

Tablica 3.3-2 Opći podaci o klimi od 2003. do 2022. godine za meteorološku postaju Daruvar (Izvor: Ogimet, srpanj, 2024.)

OPĆI PODACI O KLIMI 2003.-2022.												
Mjesec	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
<b>Temperatura zraka</b>												
Srednja maksimalna	5,5	7,8	12,9	18,7	22,8	27,3	29,2	29,0	23,3	17,9	11,9	6,4
Srednja	1,4	3,0	6,9	12,1	16,2	20,6	22,1	21,5	16,5	11,6	7,2	2,7
Srednja minimalna	-3,1	-2,0	0,6	5,5	10,0	14,3	15,4	14,7	10,4	5,7	2,4	-1,4
<b>Oborine</b>												
Količina (mm)	57,6	58,9	57,1	57,1	95,8	82,5	70,4	75,8	104,9	80,6	66,5	64,6
Dani s zabilježenom oborinom	12	12	11	12	14	11	10	9	11	10	11	12
Novi snijeg (cm)	18	11	7	0	0	0	0	0	0	0	2	11
Dani sa snijegom na tlu	11	7	3	0	0	0	0	0	0	0	1	5
<b>Broj dana</b>												
Vrlo vrući dan (T>35 °C)	0	0	0	0	0	1	2	2	0	0	0	0
Vrući dani (T>30 °C)	0	0	0	0	2	9	15	14	2	0	0	0
Topli dani (T>25 °C)	0	0	0	3	12	22	26	25	13	2	0	0
Tropska noć (Tmin>20 °C)	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0
Hladni dani (T<0 °C)	22	18	14	2	0	0	0	0	0	3	9	20
Studenici dani (Tmax<0 °C)	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
Ledeni dani (T<-10 °C)	3	2	0	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 Hrvatske<sup>1</sup>.

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  $\text{W/m}^2$ ) u 2100. u odnosu na pre-industrijske vrijednosti (+2.6, +4.5, +6.0 i +8.5  $\text{W/m}^2$ ). 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 bit 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 zahvat<sup>2</sup>. 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 sezonomama porast temperature u srednjaku ansambla. Porast temperature najveći je ljeti - oko 1,5 °C, zatim tijekom proljeća - oko 1,3 °C, te naposljetku tijekom zime i jeseni - oko 1,1 °C. U razdoblju P2 najveći porast srednje temperature zraka je ljeti - oko 2,5 °C, dok je u ostalim sezonomama 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 6-8 dana u P1 i za 12-16 dana u P2. Broj dana s maksimalnom temperaturom većom od 35 °C bi porastao za 3-5 dana u P1 i za 7-10 dana u P2.

Sezonska vrijednost: u razdoblju P1 očekuje se u svim sezonomama porast srednje maksimalne temperature u srednjaku ansambla. Porast temperature najveći je ljeti - oko 1,5 °C, dok je u ostalim sezonomama nešto manji od 1 °C (zima) do 1,3 °C (proljeće). U razdoblju P2 najveći porast srednje maksimalne temperature zraka je također ljeti - oko 2,6 °C, dok je u ostalim sezonomama nešto manji - 1,8 °C tijekom jeseni, 1,7 °C tijekom proljeća te 1,6 °C tijekom zime.

#### Oborine

Godišnja vrijednost: u razdoblju P1 ukupna srednja godišnja količina oborine prema scenarijima RCP4.5 i RCP8.5 blago bi se smanjila do 5 %.

<sup>1</sup><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](https://prilagodba-klimi.hr/wp-content/uploads/2019/05/Dodatak_Klimatsko_modeliranje_VELEbit_12.5km.pdf)

<sup>2</sup><https://prilagodba-klimi.hr/wp-content/uploads/docs/Procjena-ranjivosti-na-klimatske-promjene.pdf>



U razdoblju P2 kod scenarija RCP4.5 i RCP8.5 došlo bi do blagog povećanja oborine do 5 %.

Sezonska vrijednost: u razdoblju P1 trend oborine nije jednak u svima sezonomama. Tijekom proljeća i ljeta očekuje se blago povećanje količine oborine za oko 0,1 mm/dan, u jesen će doći do smanjenja oborine za oko 0,1 mm/dan, dok se tijekom ljeta očekuje smanjenje oborine za oko 0,3 mm/dan. U razdoblju P2 tijekom ljeta došlo bi do smanjenja oborine do 0,3 mm/dan, dok se u ostalim sezonomama očekuje povećanje oborine za do 0,2 mm/dan.

Za broj dana s maksimalnom dnevnom količinom oborine većom od 10 mm/h u P1 i P2 u svim sezonomama se ne očekuju značajne promjene, osim blagog povećanja tijekom proljeća i jeseni za do 0,1 dan.

### 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 %, tijekom zime očekuju se povećanje za 0,5-1 %, dok se tijekom proljeća ne očekuju promjene. U razdoblju P2 najveće smanjenje oko 3-4 %, očekuje se tijekom ljeta. Smanjenje tijekom jeseni iznosit će 1-2 %, dok će smanjenje tijekom proljeća biti oko 0,5-1 %. Zimi se očekuju povećanje za 0,5-1 %.

### 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) mjerena u W/m<sup>2</sup>. U našoj literaturi nalazimo još termin "dozračena sunčana energija" (*solar irradiation*).

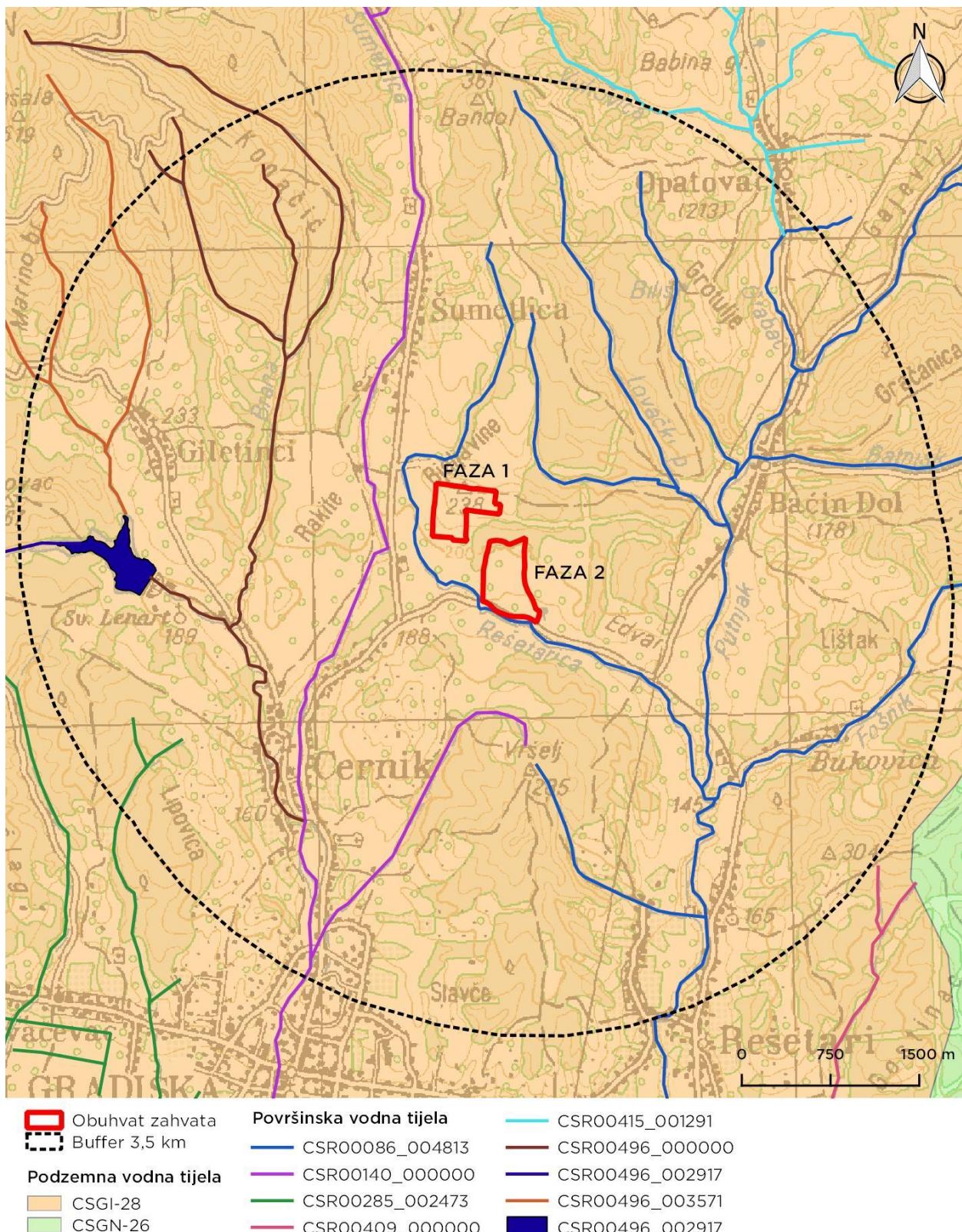
Godišnja vrijednost: Srednji godišnji fluks ulazne sunčane energije za predmetno područje je 125-150 W/m<sup>2</sup>. U razdoblju P1 očekuje se mali porast fluksa – između 1 i 2 W/m<sup>2</sup>. Porast fluksa ulazne sunčane energije nastavlja se i u razdoblju P2 kada se nad područjem zahvata očekuje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

Sezonska vrijednost: U razdoblju P1 promjena fluksa ulazne sunčane energije nije u istom smjeru u svim sezonomama. Zimi je projicirano smanjenje fluksa sunčane energije (2-3 W/m<sup>2</sup>), dok je porast predviđen tijekom proljeća (0,5-1 W/m<sup>2</sup>), ljeta (4-8 W/m<sup>2</sup>) i jeseni (2 W/m<sup>2</sup>). U razdoblju P2 tijekom zime projicirano je smanjenje fluksa sunčane energije (oko 2-3 W/m<sup>2</sup>), dok se porast očekuje u proljeće (2-3 W/m<sup>2</sup>), jesen (2-3 W/m<sup>2</sup>) te ljetu (8-12 W/m<sup>2</sup>).

### 3.3.4. Vode i vodna tijela

Podaci o stanju vodnih tijela na širem području zahvata dobiveni su od Službe za informiranje Hrvatskih voda (srpanj 2024.), odnosno iz Plana upravljanja vodnim područjima 2022. – 2027., (u dalnjem tekstu PUVP). 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: CSR00086\_004813 Rešetarica, CSR00140\_000000 Šumetlica, CSR00285\_002473 D, CSR00415\_001291 Grabac, CSR00496\_000000, CSR00496\_002917 Bačica i CSR00496\_003571;
- vodna tijela podzemnih voda: CSGI\_28 - Lekenik-Lužani.



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

### 3.3.4.1. Podzemne vode

Područje zahvata nalazi se na području podzemnog vodnog tijela CSGI\_28 – Lekenik-Lužani (Slika 3.3-2), čije su karakteristike i stanje opisani u nastavku.

**Tablica 3.3-3 Osnovni podaci o tijelu podzemne vode (TPV) CSGI\_28 (izvor: PUVP, Izvadak iz Registra vodnih tijela, HV, srpanj 2024.)**

KOD	CSGI_28
Ime tijela podzemnih voda	Lekenik-Lužani
Vodno područje i podsliv	Područje podsliva rijeke Save
Poroznost	Međuzrnska
Omjer površine ekosustava ovisnih o podzemnim vodama (EOPV) i ukupne površine tijela podzemnih voda (%)	31
Površina (km <sup>2</sup> )	3446
Obnovljive zalihe podzemnih voda (*10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> /god)	366
Prirodna ranjivost	53% umjerene do povišene ranjivosti
Državna pripadnost tijela podzemnih voda	HR/BiH
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno, EU
Rizik od nepostizanja ciljeva - kemijsko stanje	Vjerojatno postiže ciljeve
Rizik od nepostizanja ciljeva - količinsko stanje	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 (srpanj, 2024.), za podzemno vodno tijelo CSGI\_28 – Lekenik-Lužani procijenjeno je dobro količinsko stanje i dobro kemijsko stanje (Tablica 3.3-4).

**Tablica 3.3-4 Ocjena stanja podzemnog vodnog tijela (Izvor: PUVP, Izvadak iz Registra vodnih tijela, HV, srpanj 2024.)**

STANJE	CSGI_28
Kemijsko stanje	dobro
Količinsko stanje	dobro

### 3.3.4.2. Površinske vode

Prema podacima Hrvatskih voda (srpanj, 2024.), odnosno PUVP-u, unutar obuhvata zahvata nema površinskih vodnih tijela, dok se na širem području zahvata (pojas udaljenosti 3,5 km od zahvata) nalaze površinska vodna tijela CSR00086\_004813 Rešetarica, CSR00140\_000000 Šumetlica, CSR00285\_002473 D, CSR00415\_001291 Grabac, CSR00496\_000000, CSR00496\_002917 Bačica i CSR00496\_003571 (Slika 3.3-2), te su za njih prikazani osnovni podaci u tablici u nastavku (Tablica 3.3-5). Zahvatu najbliže površinsko vodno tijelo je CSR00086\_004813 Rešetarica koje se pruža paralelno s južnom granicom zahvata na udaljenosti od oko 30 m.

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

OPĆI PODACI							
Šifra vodnog tijela	CSR00086_004813	CSR00140_00000	CSR00285_002473	CSR00415_001291	CSR00496_00000	CSR00496_002917	CSR00496_003571
Naziv vodnog tijela	Rešetarica	Šumetlica	D	Grabac	-	Bačica	-
Ekoregija	Panonska	Panonska	Panonska	Panonska	Panonska	Panonska	Panonska
Kategorija vodnog tijela	Prirodna tekućica	Prirodna tekućica	Prirodna tekućica	Prirodna tekućica	Prirodna tekućica	Izmijenjena tekućica	Prirodna tekućica
Ekotip	Nizinske male tekućice s šljunkovito-valutičastom podlogom (HR-R_2B)	Nizinske male tekućice s šljunkovito-valutičastom podlogom (HR-R_2A)	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (HR-R_1)	Gorske i prigorske male tekućice (HR-R_1)	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (HR-R_2A)	Nizinske srednje velike i vrlo plitke akumulacije u silikatnoj podlozi (HR-AP_2B)	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (HR-R_2A)
Dužina vodnog tijela	15,22 km + 40,72 km	18,23 km + 36,24 km	2,55 km + 56,70 km	1,94 km + 24,42 km	2,08 km + 12,39 km	0,00 km + 5,13 km	0,00 km + 8,01 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	Vodno područje rijeke Dunav, Podsliv rijeke Save	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	HR	HR	HR	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno, EU	Nacionalno, EU	Nacionalno, EU	Nacionalno, EU	Nacionalno	Nacionalno	Nacionalno
Tijela podzemne vode	CSGI_28	CSGI_28	CSGI_28	CSGI_28	CSGI_28	CSGI_28	CSGI_28
Mjerne postaje kakvoće	-	10432 (Šumetlica, gornji tok), 10436 (Šumetlica, uzvodno od Visoke Grede)	-	-	-	10433 (Akumulacija Bačica, iznad brane)	-

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

*Eколоško stanje* vodnog tijela površinske vode izražava kakvoću strukture i funkciranja vodnih ekosustava i ocjenjuje se na temelju relevantnih bioloških, hidromorfoloških, fizikalno-kemijskih i kemijskih elemenata 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 klase ekološkog stanja: vrlo dobro, dobro, umjereni, loše i vrlo loše.

*Kemijsko stanje* tijela površinske vode izražava prisutnost prioritetnih tvari u vodenom stupcu, sedimentu i bioti. Prema koncentraciji pojedinih prioritetnih 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 prioritetne tvari ne prekoračuje propisane standarde kakvoće.

Prema podacima HV (srpanj 2024.) stanje vodnih tijela CSR00140\_000000 Šumetlica, CSR00285\_002473 D, CSR00496\_000000, CSR00496\_002917 Bačica i CSR00496\_003571 ocijenjeno je kao vrlo loše, dok je stanje vodnog tijela CSR00086\_004813 Rešetarica ocijenjeno kao umjereni. Stanje vodnog tijela CSR00415\_001291 Grabac ocijenjeno je kao dobro. Sva vodna tijela vjerojatno ne postižu ciljeve okoliša, osim vodnih tijela CSR00086\_004813 Rešetarica i CSR00415\_001291 Grabac za koja je procjena postizanja ciljeva okoliša nepouzdana. Tablica 3.3-6 u nastavku daje opći pregled stanja vodnih tijela, dok je u poglavljju 8.4. *Ocjene stanja vodnih tijela* dan



detaljan tablični pregled stanja vodnog tijela CSR00086\_004813 Rešetarica prema pojedinim parametrima.

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

PARAMETAR	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
<b>Stanje, konačno CSR00086_004813 Rešetarica</b> Ekološko stanje Kemijsko stanje	<b>umjerenostanje</b> umjerenostanje dobro stanje	<b>umjerenostanje</b> umjerenostanje dobro stanje	-
<b>Stanje, konačno CSRO0140_000000 Šumetlica</b> Ekološko stanje Kemijsko stanje	<b>vrlo loše stanje</b> vrlo loše stanje nije postignuto dobro stanje	<b>vrlo loše stanje</b> vrlo loše stanje nije postignuto dobro stanje	-
<b>Stanje, konačno CSRO0285_002473 D</b> Ekološko stanje Kemijsko stanje	<b>vrlo loše stanje</b> vrlo loše stanje dobro stanje	<b>vrlo loše stanje</b> vrlo loše stanje dobro stanje	-
<b>Stanje, konačno CSRO0415_001291 Grabac</b> Ekološko stanje Kemijsko stanje	<b>dobro stanje</b> dobro stanje dobro stanje	<b>dobro stanje</b> dobro stanje dobro stanje	-
<b>Stanje, konačno CSRO0496_000000</b> Ekološko stanje Kemijsko stanje	<b>vrlo loše stanje</b> vrlo loše stanje dobro stanje	<b>vrlo loše stanje</b> vrlo loše stanje dobro stanje	-
<b>Stanje, konačno CSRO0496_002917 Bačica</b> Ekološki potencijal Kemijsko stanje	<b>vrlo loše stanje</b> vrlo loš potencijal dobro stanje	<b>vrlo loše stanje</b> vrlo loš potencijal dobro stanje	-
<b>Stanje, konačno CSRO0496_003571</b> Ekološko stanje Kemijsko stanje	<b>vrlo loše stanje</b> vrlo loše stanje dobro stanje	<b>vrlo loše stanje</b> vrlo loše stanje dobro stanje	

ELEMENT	NEPROVĐA OSNOVNIH MUERA	INVAZIVNE VRSTE	KLIMATSKE PROMJENE						RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POUZDANOST PROCJENE	RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA			
			2011. – 2040.		2041. – 2070.									
			RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5								
<b>Stanje, konačno CSRO0086_004813 Rešetarica</b> Ekološki potencijal Kemijsko stanje	=	=	=	=	=	=	-	=	=	=	Procjena nepouzdana Procjena nepouzdana Vjerojatno postiže			
<b>Stanje, konačno CSRO0140_000000 Šumetlica</b> Ekološko stanje Kemijsko stanje	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže Vjerojatno ne postiže Vjerojatno postiže			
<b>Stanje, konačno CSRO0285_002473 D</b> Ekološko stanje Kemijsko stanje	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže Vjerojatno ne postiže Vjerojatno postiže			
<b>Stanje, konačno CSRO0415_001291 Grabac</b> Ekološko stanje Kemijsko stanje	=	=	=	=	=	=	-	=	=	=	Procjena nepouzdana Procjena nepouzdana Vjerojatno postiže			
<b>Stanje, konačno CSRO0496_000000</b> Ekološki potencijal Kemijsko stanje	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže Vjerojatno ne postiže Vjerojatno postiže			
<b>Stanje, konačno CSRO0496_002917 Bačica</b> Ekološki potencijal Kemijsko stanje	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže Vjerojatno ne postiže Vjerojatno postiže			
<b>Stanje, konačno CSRO0496_003571</b> Ekološko stanje Kemijsko stanje	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže Vjerojatno ne postiže Vjerojatno postiže			

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

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

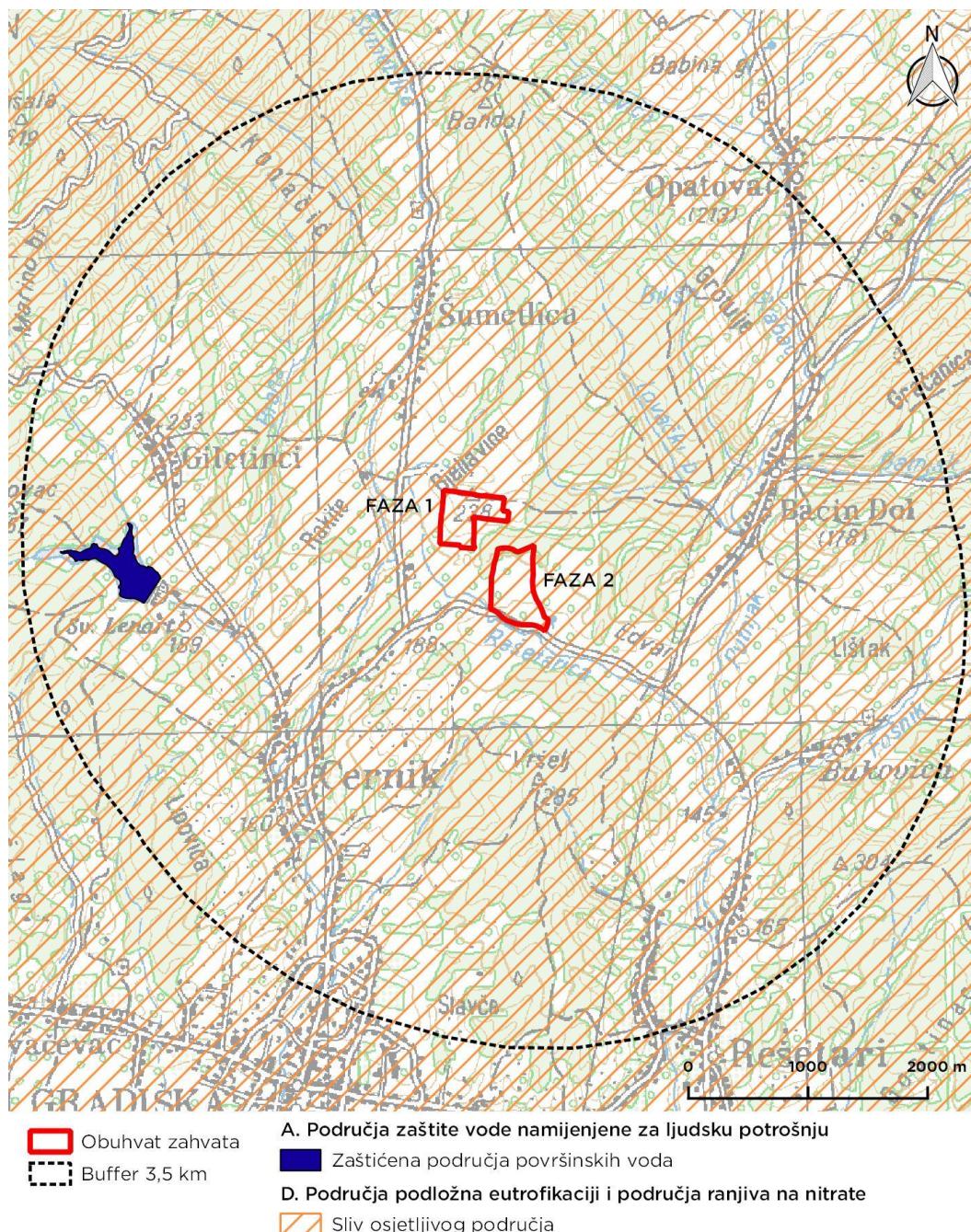
- + - očekuje se poboljšanje stanja vodnog tijela
- = - ne očekuje se promjena stanja vodnog tijela
- - očekuje se pogoršanje stanja vodnog tijela
- N - procjena utjecaja na stanje vodnog tijela nije provedena



### 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 (srpanj, 2024.), na širem području planiranog zahvata (u pojasu udaljenosti do 3,5 km) nalaze se samo dva područja posebne zaštite voda, jedno iz grupe A. *Područja zaštite vode namijenjene za ljudsku potrošnju ili rezervirane za te namjene u budućnosti* i jedno iz grupe D. *Područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitratre* koje navodi Tablica 3.3-7 i prikazuje Slika 3.3-3, a detaljno opisuje tekst u nastavku.



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



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

ŠIFRA RZP	NAZIV PODRUČJA	KATEGORIJA	POLOŽAJ U ODNOSU NA ZAHVAT
<b>A. Područja zaštite vode namijenjene za ljudsku potrošnju ili rezervirane za te namjene u budućnosti</b>			
13414501	Bačica	Zaštićena područja površinskih voda	Izvan obuhvata zahvata
<b>D. Područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitratre</b>			
41033000	Dunavski sliv	Sliv osjetljivog područja	Unutar obuhvata zahvata

**A. Područja zaštite vode namijenjene za ljudsku potrošnju ili rezervirane za te namjene u budućnosti**

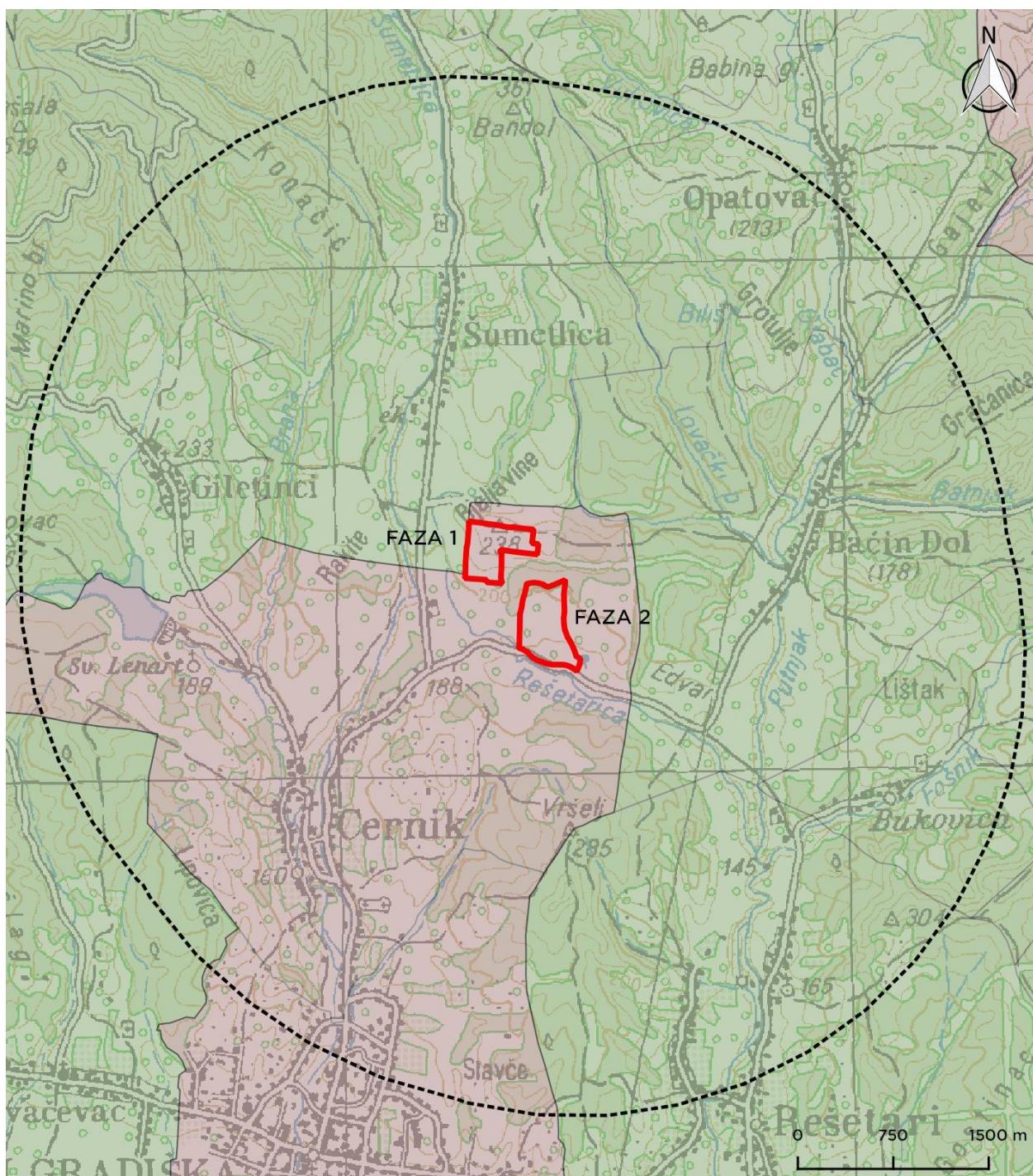
Zaštićena područja površinskih voda namijenjenih za ljudsku potrošnju ili rezerviranih za te namjene u budućnosti određena su Planom upravljanja vodnim područjima 2022.-2027. (NN 84/23). U bližoj okolini zahvata nalazi se zaštićeno područje podzemnih voda *13414501 Bačica* (2,3 km zapadno).

**D. Područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitratre**

*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*.

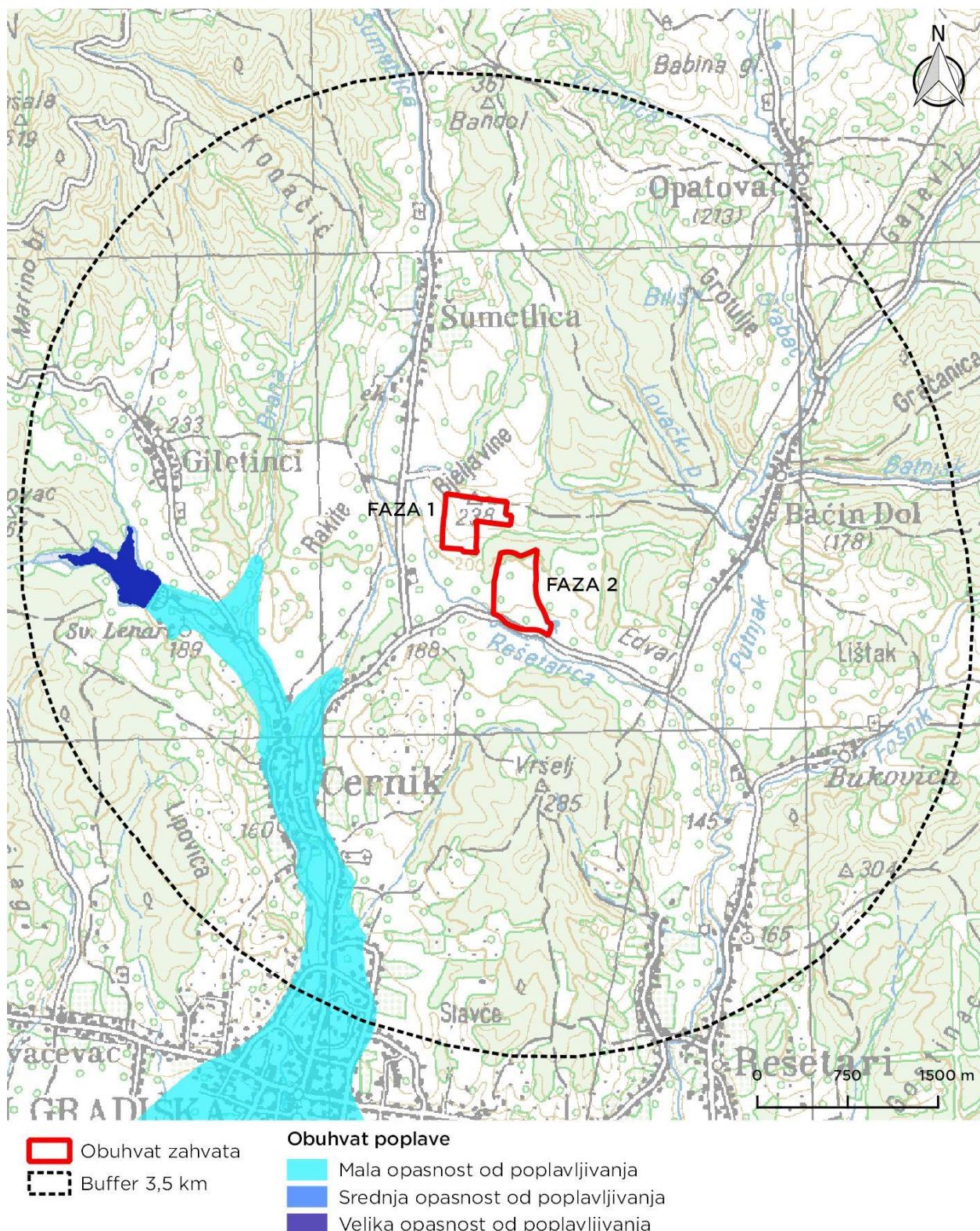
### **3.3.4.4. Poplave**

Prema podacima Hrvatskih voda (srpanj, 2024.), iako se lokacija planiranog zahvata nalazi unutar područja potencijalno značajnih rizika od poplava (Slika 3.3-4) ona je smještena izvan zona opasnosti od pojavljivanja poplava (Slika 3.3-5).



- Obuhvat zahvata
- Buffer 3,5 km
- Područje s potencijalno značajnim rizikom od poplave
- Područje izvan područja s potencijalno značajnim rizikom od poplave

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



Slika 3.3-5 Izvadak iz Karte opasnosti od poplava – područja obuhvata poplava po vjerovatnosti poplavljivanja  
(Izvor: Karta opasnosti od poplava HV, srpanj 2024.)



### 3.3.5. Tlo i zemljilišni 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	Stjeno-vitost (%)	Kame-nitost (%)	Nagib (%)	Dreniranost / Stupanj vlažnosti / Dominanto vlaženje	glavna ograni-čenja*
	Dominantna Ostale jedinice tla						
28	Pseudoglej obronačni (65%)	Pseudoglej na zaravni (10%), lesivirano na praporu (10%), kiselo smeđe (5%), močvarno glejno (5%), koluvij (5%)	Šume i oranice	0	0	3-15	umjereno dobra / vlažno, svježe / pseudoglejno v, dr0, n, p3

\*Legenda:

Višak vode:

v - stagnirajuće površinske vode, V - visoka razina podzemne vode

Dreniranost:

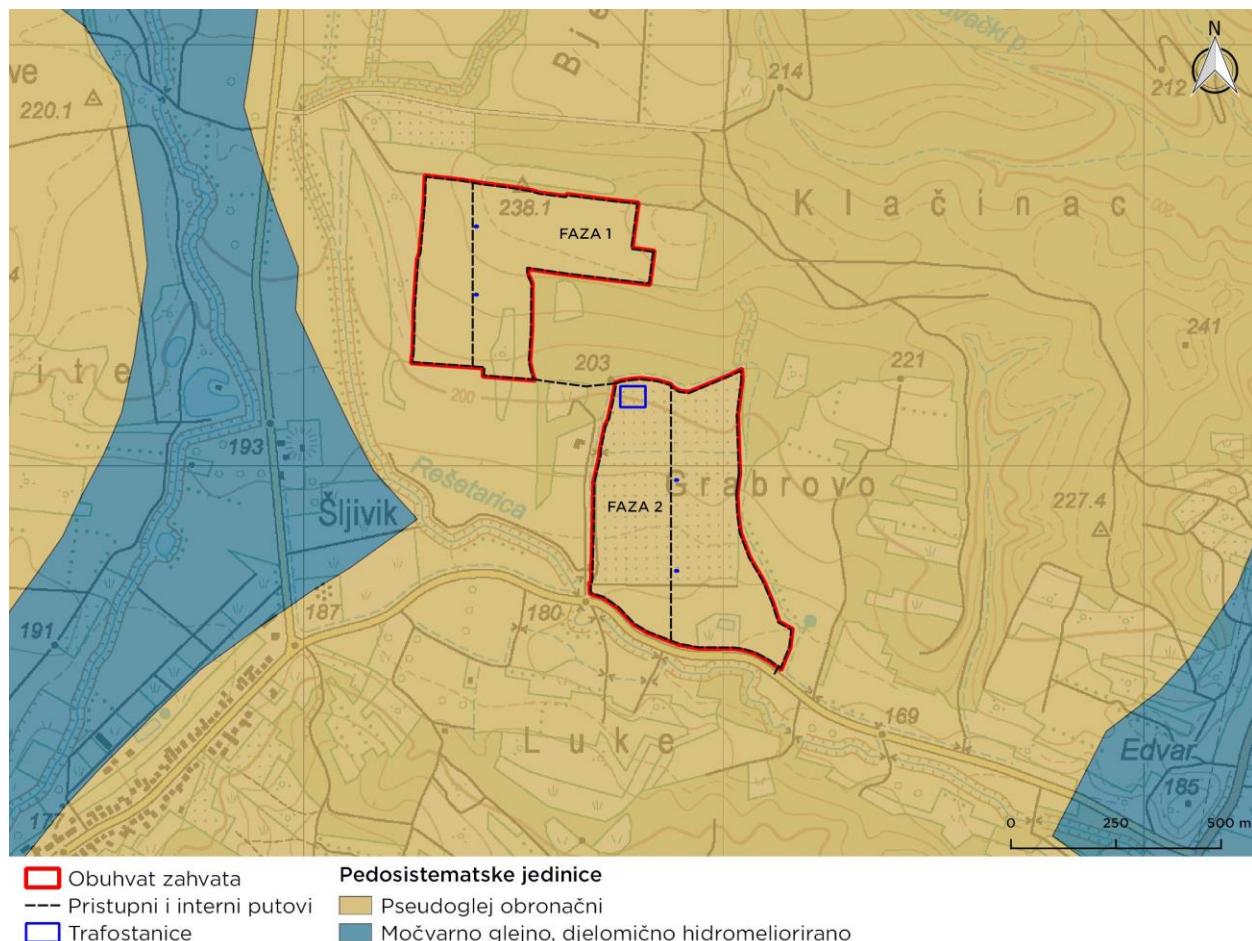
dr0 - slaba, dr1 - vrlo slaba, dr2 - ekscesivna

Nagib terena:

n > 15 i/ili 30%

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, srpanj 2024.)**

Pseudoglej spada u red semiterestričkih (semihidromorfnih) tala koja predstavljaju tla prelaznog režima vlaženja između tipičnih terestričkih i hidromorfnih tala. Kod pseudogleja suvišna oborinska voda ne

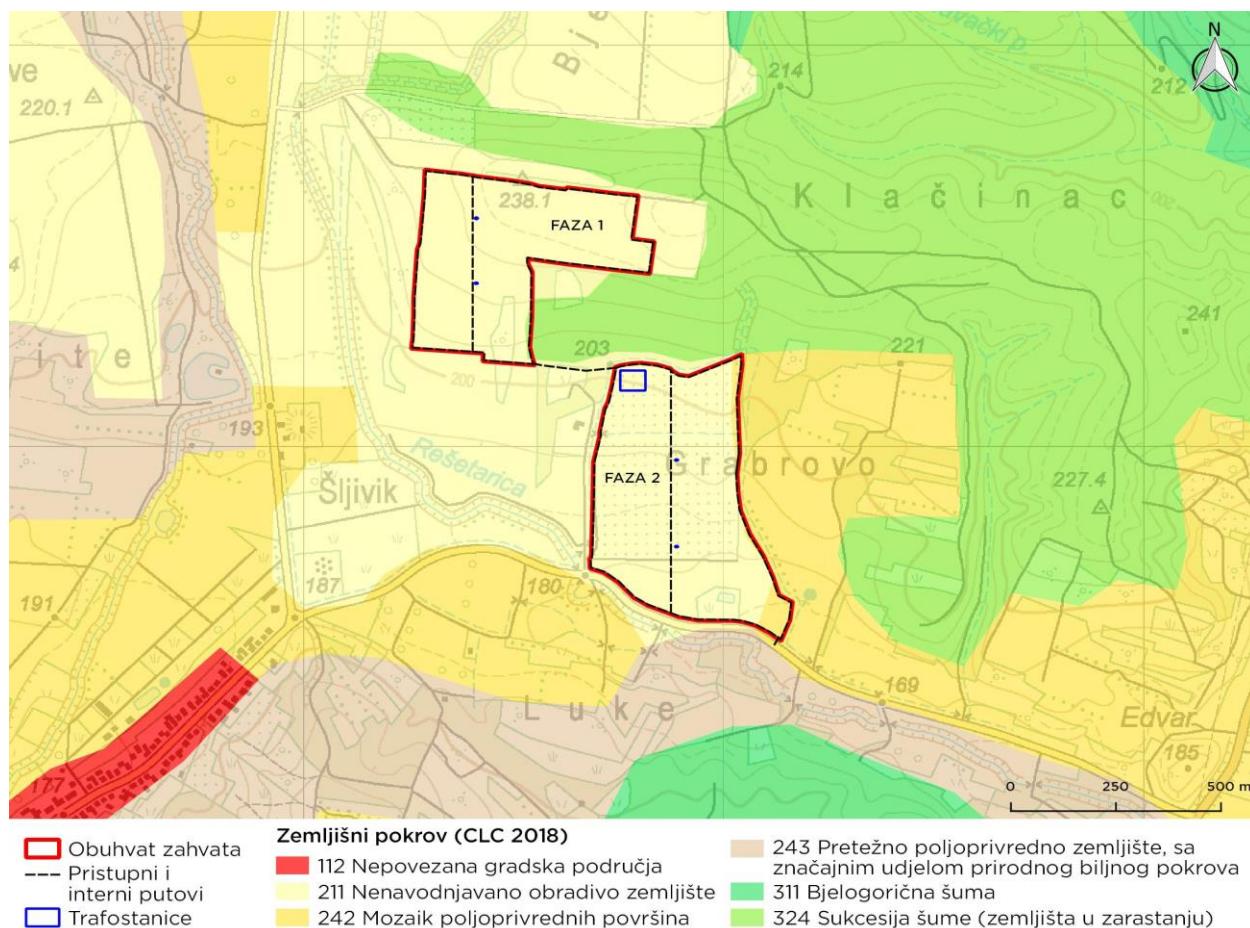


perkolira slobodno kroz solum nego zastaje, odnosno kraće ili dulje stagnira zbog prisutnosti slabo propusnog horizonta koji onemogućuje njezino procjeđivanje. Stagniranje oborinske vode rezultira djelomičnom do potpunom saturacijom u gornjem dijelu pedološkog profila, zbog čega dolazi do prekomjernog vlaženja tla i nastanka dijagnostičkog pseudoglejnog horizonta (B/S). U humidičnim uvjetima pseudoglejna tla su vrlo često u kompleksu s lesiviranim tlom u kojemu je započeo proces pseudooglejavanja.

### 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 gotovo cijelom površinom nalazi na zemljištu kategorije *nenavodnjavano obradivo zemljište (oranice)* (kód 211). Rubno, s jugoistočne strane, obuhvat zahvaća kategoriju *mozaik različitih načina poljoprivrednog korištenja* (kód 242). U blizini predmetne lokacije dolaze još kategorije *poljoprivredne površine sa značajnim udjelom prirodne vegetacije, prijelazna šumska područja (=sukcesija šume)* i *bjelogorična šuma* (Slika 3.3-7).

Navedeno uglavnom odgovara stvarnom stanju na terenu. Prema DOF-u i drugim dostupnim izvorima, predmetnu lokaciju čini poljoprivredno zemljište – obradive poljoprivredne površine (cijela sjeverna "zona"), te bivši/zapušteni voćnjak i livade (većina južne "zone"). Vrlo malu površinu (u obje zone) zauzima šumska vegetacija. Riječ je o fragmentima šumske vegetacije koja raste u neposrednoj blizini područja zahvata.



Slika 3.3-7 Karta površinskog pokrova i načina korištenja zemljišta prema CORINE klasifikaciji (izvor: ENVI atlas okoliša, CLC RH 2018., srpanj 2024.)

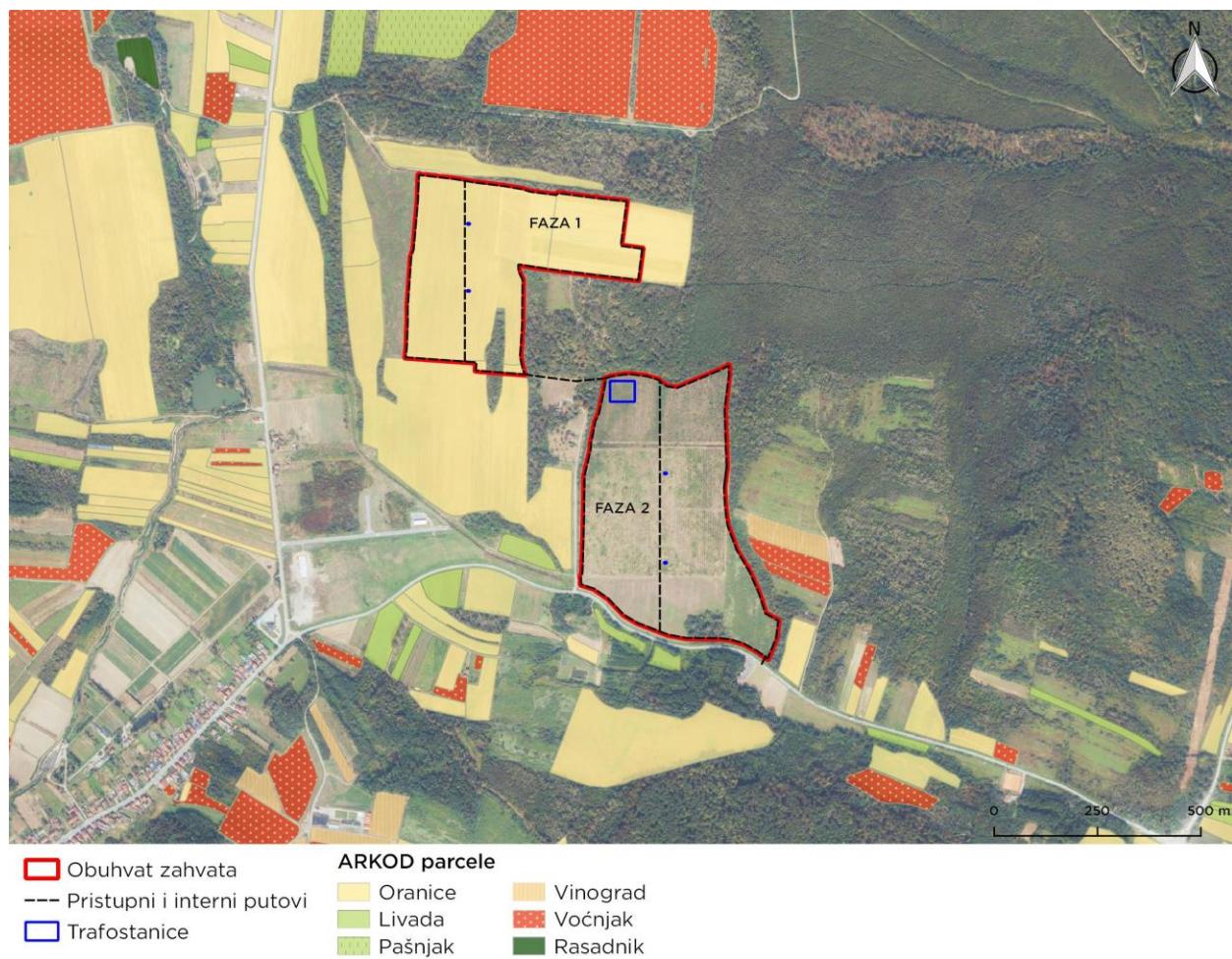


### 3.3.5.3. Poljoprivredno zemljište

Prema ARKOD nacionalnom sustavu identifikacije zemljišnih parcela, odnosno evidenciji uporabe poljoprivrednog zemljišta u RH (pristupljeno na dan 10.7.2024.), na lokaciji predmetnog zahvata evidentirane su poljoprivredne površine, a riječ je o oranicama. U blizini predmetnog područja ima i nekoliko voćnjaka i livada, iako su oni zastupljeni u puno manjoj mjeri (Slika 3.3-8).

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 omogućuju 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 trenutno važećem PPUO Cernik, planirani zahvat se ne nalazi na P1 i P2, već na području zone ostala obradiva tla (P3).



Slika 3.3-8 ARKOD parcele (izvor: ARKOD nacionalni sustav identifikacije zemljišnih parcela, pristupljeno na dan 10.7.2024.)



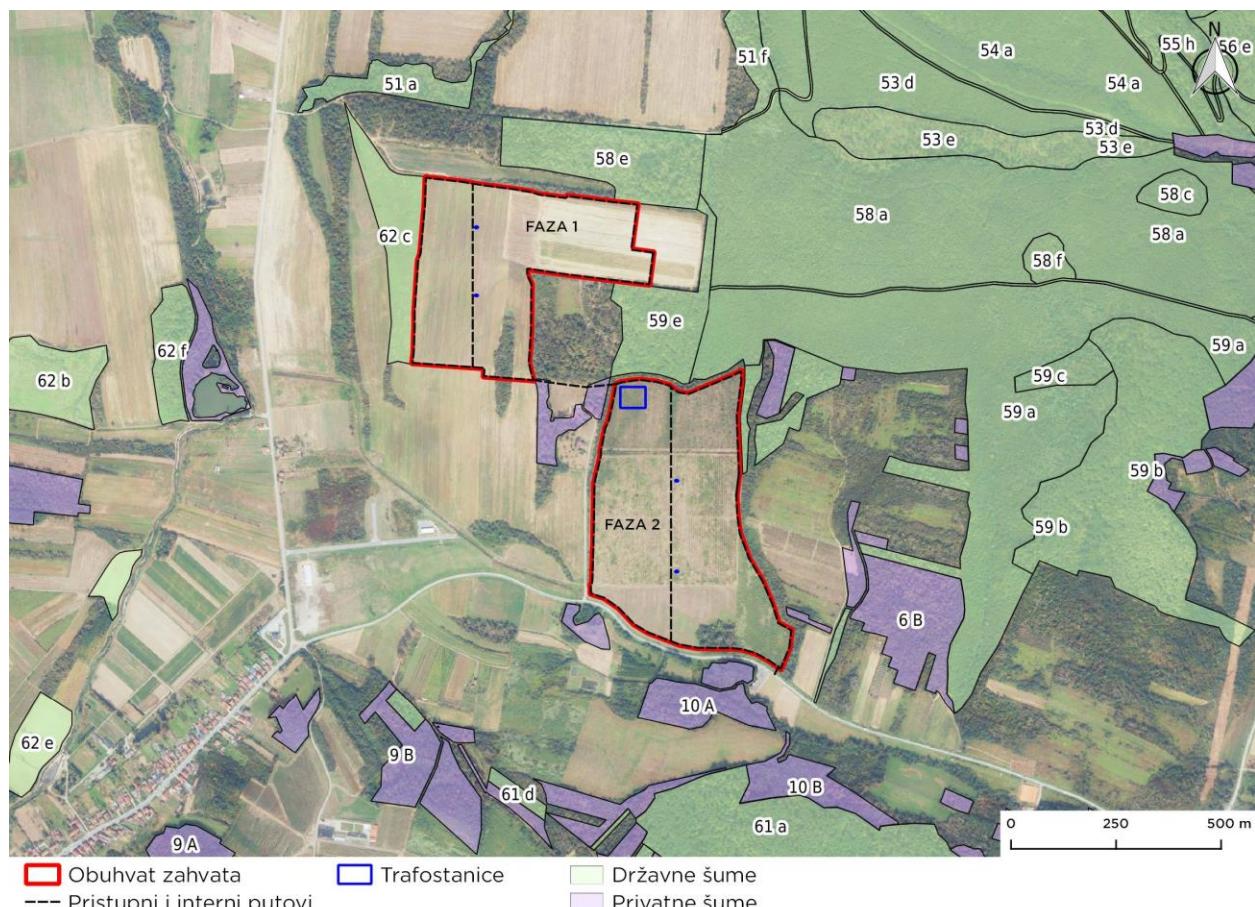
### 3.3.6. Šume i šumsko zemljište

Prema karti CORINE pokrova zemljišta – CLC RH (2018) (ENVI atlas okoliša, pedosfera i litosfera), unutar obuhvata zahvata nema šumske vegetacije (Slika 3.3-7).

Fitogeografski, šumska vegetacija šireg područja zahvata pripada eurosibirsko-sjevernoameričkoj šumskoj regiji, na granici europsko-planarnog (nizinskog) i europsko-kolinskog (brežuljkastog) vegetacijskog pojasa. Na tom području rastu mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume (sveza *Erythronio-Carpinion* (Horvat 1958) Marinček in Mucina et al. 1993 i sveza *Carpinion betuli* Isller 1931), s najčešćom zajednicom (asocijacijom) šuma hrasta kitnjaka i običnog graba (as. *Epimedio-Carpinetum betuli* (Horvat 1938) Borhidi 1963).

Prema kartografskom prikazu 1. *Korištenje i namjena površina* PP Brodsko-posavske županije i PPUO Cernik, na području zahvata nema šuma ni šumskog zemljišta.

Prema javno dostupnim podacima o šumama (GIS portal HŠ), lokacija zahvata se nalazi na području Uprave šuma podružnica (UŠP) Nova Gradiška, šumarija Nova Gradiška, gospodarske jedinice (GJ) Gradiška brda, dok su privatne šume na predmetnom području u sastavu gospodarske jedinice Novogradiške šume. Međutim, na samoj lokaciji, tj. na užem području zahvata nema odjela/odsjeka državnih ni privatnih šuma. Uređeno šumsko zemljište nalazi se u neposrednoj blizini predmetne lokacije (Slika 3.3-9). Riječ je o odsjecima državnih šuma 58e (uređajnog razreda sjemenjača topole), 59e (UR sjemenjača kitnjaka), 62c (UR šikara), te odsjeku 6b privatnih šuma (UR sjemenjača crne johe).



Slika 3.3-9 Vlasnička struktura šuma (izvor: WMS servis Hrvatskih šuma)



### 3.3.7. Divljač i lovstvo

Planirani zahvat se nalazi u županijskom lovištu XII/122 – Klačinac otvorenog tipa (omogućena nesmetana dnevna i sezonska migracija dlakave i pernate divljači) ukupne površine 4 591 ha, u kojemu je ovlaštenik prava lova lovačka udružba Srnjak iz Cernika.

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

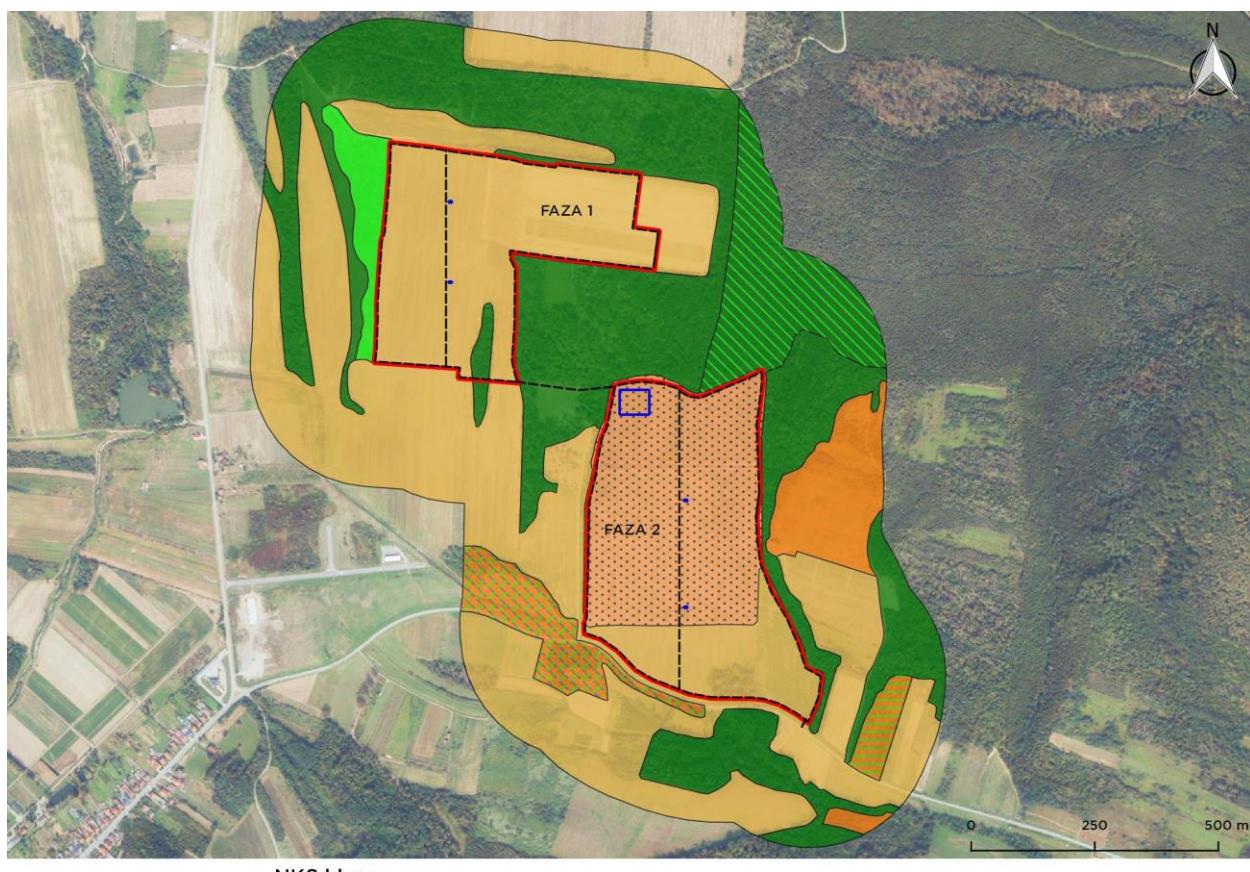
Glavne vrste divljači koje obitavaju u lovištu, sukladno navedenom Pravilniku, su obična srna, divlja svinja, fazan – gnjetlovi i obični zec. Ostale (sporedne) vrste divljači značajne za lov koje dolaze na ovom području još su: jazavac, divlja mačka, kuna zlatica, lasica, lisica, čagalj, tvor, prepelica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

### 3.3.8. 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 3.3-10.

Pri tome je obuhvat same SE koja zauzima površinu od 39,61 ha, najvećim dijelom predviđen na području stanišnog tipa *I.2.1. Mozaici kultiviranih površina te stanišnog tipa I.5.1. Voćnjaci*. Manjim dijelom, južno na području obuhvata Faze 1, zahvat je predviđen na stanišnom tipu *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 nisu prisutni ugroženi i rijetki stanišni tipovi od nacionalnog i europskog značaja samostalno ili u kombinaciji s drugim stanišnim tipovima.



NKS klase

- Obuhvat zahvata
- Pristupni i interni putovi
- Trafostanice
- D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva, E. Šume
- E. Šume
- E. Šume, D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva
- I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine
- I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine, D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva
- I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine, D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva, E. Šume
- I.2.1. Mozaici kultiviranih površina
- I.5.1. Voćnjaci

Slika 3.3-10 Kartografski prikaz tipova kopnenih staništa na širem području planiranog zahvata (u pojasu 250 m od obuhvata zahvata), (Izvor podataka: Bioportal, WMS/WFS servis, srpanj 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*
latinski naziv	hrvatski naziv		
<b>Leptiri</b>			
<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 svibanska riđa	NT	SZ
<i>Heteropterus morpheus</i>	močvarni (sedefasti) debeloglavac	NT	-
<i>Leptidea mormon</i>	Grundov šumski bijelac	VU	SZ
<i>Limenitis populi</i>	topolnjak	NT	-



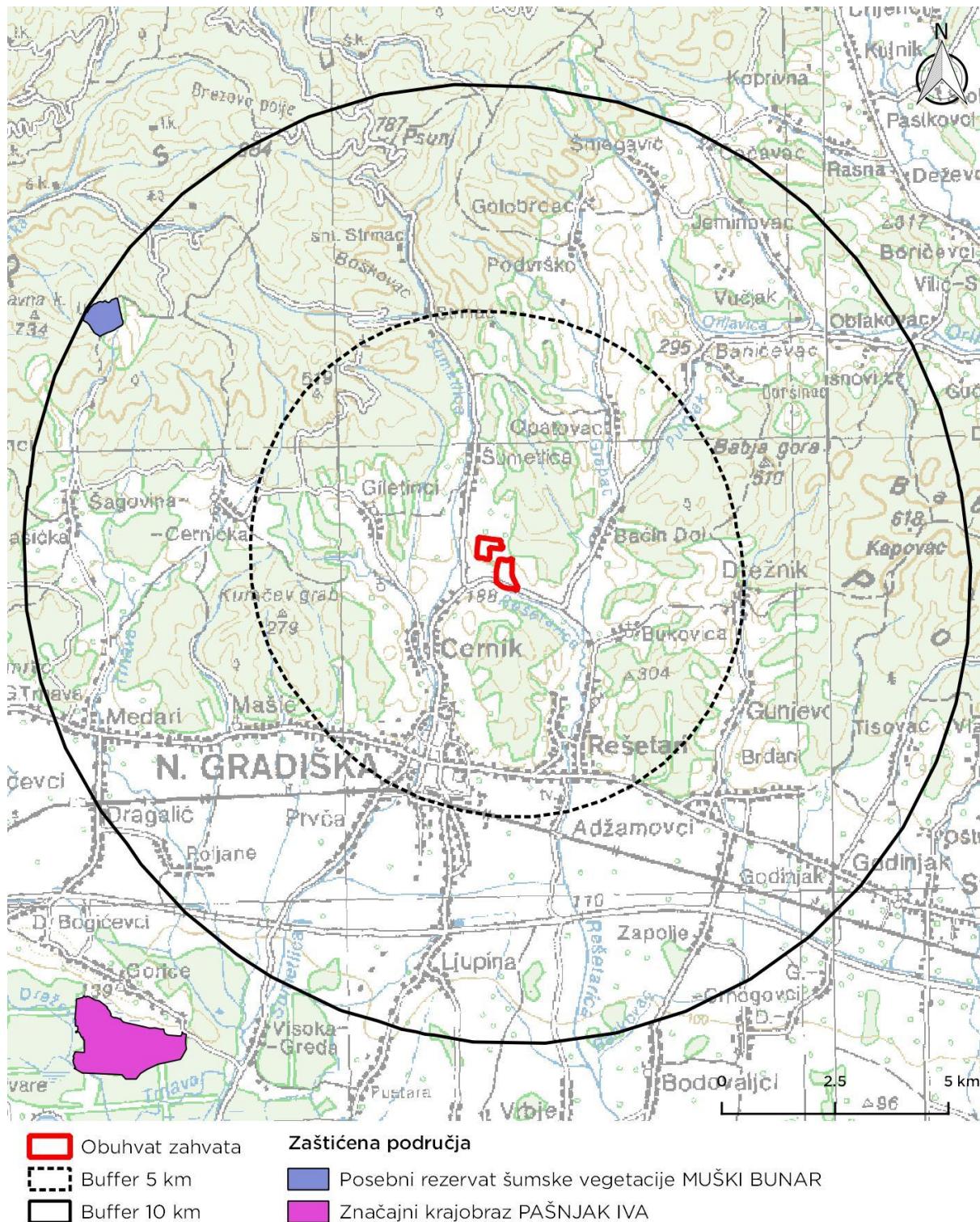
VRSTE PO SKUPINAMA		KATEGORIJA UGROŽENOSTI*	STATUS*
latinski naziv	hrvatski naziv		
<i>Lopinga achine</i>	šumski okaš	NT	SZ
<i>Lycaena dispar</i>	kiseličin vatreni plavac	NT	SZ
<i>Lycaena hippothoe</i>	bjelooki vatreni plavac	NT	-
<i>Lycaena thersamon</i>	Esperov vatreni plavac	DD	-
<i>Melitaea aurelia</i>	Nikerlova riđa	DD	-
<i>Nymphalis vaualbum</i>	bijela riđa	CR	SZ
<i>Parnassius mnemosyne</i>	crni apolon	NT	SZ
<i>Phengaris alcon alcon</i>	mocčarni plavac	CR	SZ
<i>Zerynthia polyxena</i>	uskršnji leptir	NT	SZ
<b>Vodozemci i gmazovi</b>			
<i>Emys orbicularis</i>	barska kornjača	NT	SZ
<i>Hyla arborea</i>	gatalinka	LC	SZ
<b>Ptice</b>			
<i>Aquila pomarina</i>	orao kliktaš	EN (gn)	SZ
<i>Chlidonias hybrida</i>	bjelobrada čigra	NT (gn)	SZ
<i>Columba oenas</i>	golub dupljaš	VU (gn)	SZ
<i>Coracias garrulus</i>	zlatovrana	CR (gn)	SZ
<i>Egretta garzetta</i>	mala bijela čaplja	VU (gn)	SZ
<i>Pernis apivorus</i>	škanjac osaš	NT (gn)	SZ
<i>Platalea leucorodia</i>	žličarka	EN (gn)	SZ
<i>Scolopax rusticola</i>	šumska šljuka	CR (gn)	SZ
<i>Tetrao tetrix</i>	tetrijeb ruševac	RE (gn)	SZ
<b>Sisavci</b>			
<i>Glis gliss</i>	sivi puh	LC	-
<i>Lepus europaeus</i>	zec	NT	-
<i>Lutra lutra</i>	vidra	DD	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>	mocčarna rovka	NT	-
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	veliki 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



### 3.3.9. 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, 155/23). Najbliže zaštićeno područje je posebni rezervat šumske vegetacije Muški bunar, udaljeno otprilike 9 km sjeverozapadno od planiranog zahvata (Slika 3.3-11).

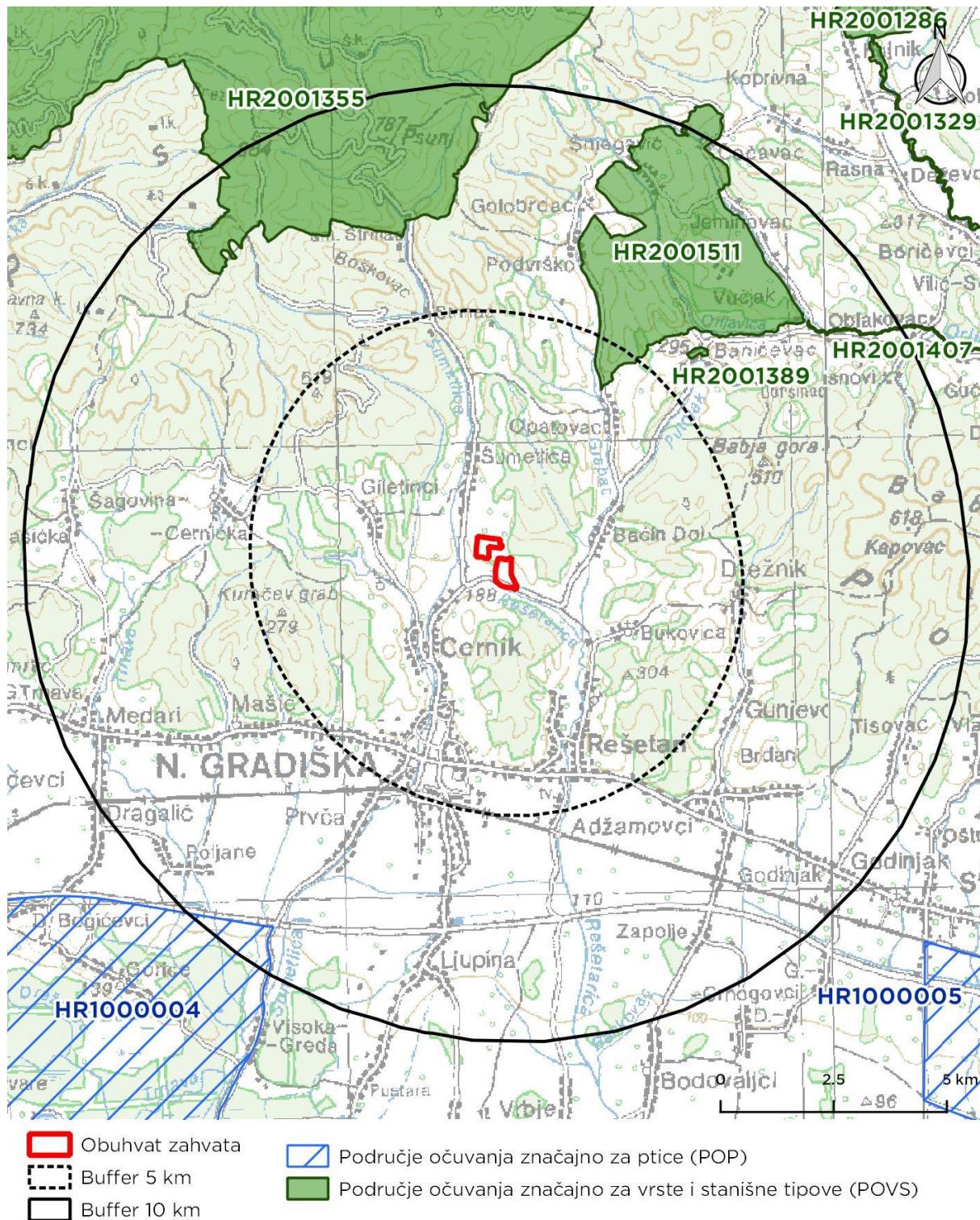


Slika 3.3-11 Karta zaštićenih područja RH (Izvor podataka: Bioportal, WMS/WFS servis, srpanj 2024.)



### 3.3.10. 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) nalazi jedno POVS područje ekološke mreže, udaljeno otprilike 4 km sjeveroistočno, (Slika 3.3-12).



Slika 3.3-12 Prikaz prostornog odnosa planiranog zahvata i područja ekološke mreže Natura 2000 (Izvor podataka: Bioportal, WMS/WFS servis, srpanj 2024.)



Tablica 3.3-10 Pregled područja ekološke mreže RH na širem području planiranog zahvata (na udaljenosti do 5 km od zahvata)

PODRUČJE EKOLOŠKE MREŽE	STATUS PODRUČJA	UKLJUČENO/ISKLJUČENO U ANALIZU UTJECAJA
HR2001511 Suhe livade kod Sinlija	POVS	Lokacija predmetnog zahvata ne nalazi se unutar ovog područja ekološke mreže, već je od njega udaljena otprilike <b>4 km</b> Sl. Radi se o kopnenom području koje se prostire na površini od 1.582,62 ha, koje je značajno za orhideje.  <b>Ciljne vrste:</b> jadranska kozonoška ( <i>Himantoglossum adriaticum</i> ), Suh kontinentalni travnjaci ( <i>Festuco-Brometalia</i> ) ("važni lokaliteti za kačune")  Prijetnje, pritisci i aktivnosti koje značajno negativno mogu utjecati na područje ne odnose se na predmetni zahvat.

<sup>1</sup>Status područja: POVS = Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove; POP = područja očuvanja značajna za ptice

### 3.3.11. Kulturna baština

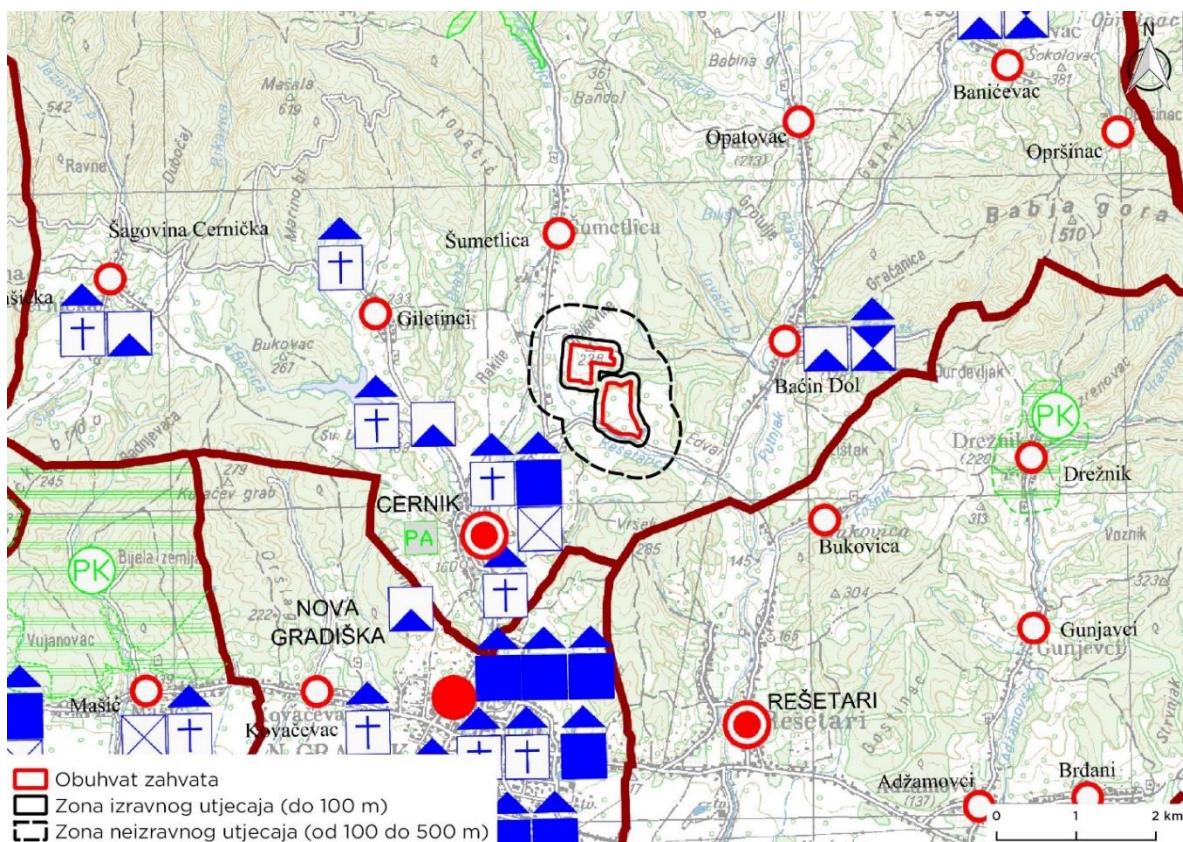
Kulturno-povijesna baština na području zahvata analizirana je na temelju javno dostupnog Registra kulturnih dobara RH i podataka iz važeće prostorno-planske dokumentacije (PP BPŽ i PPUO Cernik).

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 uzrokovanе 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 10.7.2024.), unutar zone izravnog i neizravnog utjecaja nema zaštićenih ni preventivno zaštićenih kulturnih dobara. Predmetnom zahvatu najbliže kulturno dobro zabilježeno u Registru je pojedinačno kulturno dobro Dvorac Marković - Kulmer (Z-1279), na oko 2 km JZ od predmetnog zahvata. Prema Registru, riječ je o srednjovjekovnoj cerničkoj utvrdi koja se spominje u povijesnim izvorima tijekom 14. i početkom 15. stoljeća. Unatoč brojnim pregradnjama, poglavito nakon barokne obnove koja je uslijedila u 18. st., dvorac je sačuvao svoj srednjovjekovni renesansni izgled. Tlocrtna dispozicija jednokatnog dvorca je u obliku četverokuta s unutarnjim dvorištem i okruglim kulama na uglovima. Glavno (južno) pročelje reprezentativno je naglašeno baroknim portalom.

Prema PP BPŽ i PPUO Cernik, unutar samog obuhvata planiranog zahvata, kao i unutar zone izravnog i neizravnog utjecaja nema evidentiranih kulturnih dobara.



## ADMINISTRATIVNA SREDIŠTA

- ŽUPANIJSKO SJEDIŠTE
- GRADSKO SJEDIŠTE
- OPĆINSKO SJEDIŠTE
- OSTALA NASELJA

## TERITORIJALNE I STATISTIČKE GRANICE

- DRŽAVNA GRANICA
- ŽUPANIJSKA GRANICA
- OPĆINSKA/GRADSKA GRANICA

## TUMAČ ZNAKOVLJA

POST. PLANIR.

## ZAŠTIĆENI DIJELOVI PRIRODE

- PP PARK PRIRODE
- B POSEBNI REZERVAT botanički - B
- SV POSEBNI REZERVAT botanički (sumarske vegetacije) - SV
- G POSEBNI REZERVAT geološki - G
- ZO POSEBNI REZERVAT zoološki (omotloški) - O
- ZK ZNAJČAJNI KRAJOLIK
- PA SPOMENIK PARKOVNE ARHITEKTURE

## KRAJOBRAZI

- KK KRAJOBRAZ KULTIVIRAN
- PK PRIRODNI KRAJOBRAZ

## POVIJESNA GRADITELJSKA CJELINA

- GRADSKO NASELJE
- SEOSKA NASELJA
- ▲ ARHEOLOŠKI POJEDINAČNI LOKALitet - KOPNENI

## POVIJESNI SKLOP I GRAĐEVINA

- ▲ GRADITELJSKI SKLOP
- CIVILNA GRAĐEVINA
- ▲ SAKRALNA GRAĐEVINA

## MEMORIJALNA BAŠTINA

- ◆ SPOMEN OBJEKT

## ETNOLOŠKA BAŠTINA

- ◇ ETNOLOŠKA GRAĐEVINA

Slika 3.3-13 Izvadak iz kartografskog prikaza PP BPŽ 3. Uvjeti korištenja i zaštite prostora - Područja posebnih uvjeta korištenja



### 3.3.12. Krajobrazna obilježja

#### Šire područje zahvata

Prema krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske (Bralić I., 1995.), područje zahvata se nalazi unutar osnovne krajobrazne jedinice Panonska gorja, na njenom JZ dijelu, u sklopu južnih obronaka Psunja, na oko 4 km SI od centra grada Nova Gradiška.

Reljef na promatranom području karakterizira rebrasta izmjena uskih jaruga i niskih grebena, s mjestimično širim dolinama vodotoka na području južnih padina planine Psunj (najviši vrh Brezovo polje - 984 m n.v.). Područje zahvata se nalazi na najnižem brežuljkastom dijelu Psunja, na prijelazu u Savsku nizinu. Prirodan površinski pokrov čine pretežito mješovite šume hrasta i graba na padinama. Zaravnjeni teren između grebena, u širim potočnim dolinama je naseljen i kultiviran, dok su vodotoci regulirani. Povremeni vodotoci u sklopu uskih jaruga na padinama su također pod šumom, a nekoliko vodotoka ispod manjeg vrha Bukovac (267,4 m n.v.) je usporeno u manjoj akumulaciji Bačica s branom, uz naselje Giletinci, oko 2,4 km zapadno od lokacije zahvata.

S obzirom na pružanje terena, naseljena područja su uglavnom razvijena u podnožju padina u širim potočnim dolinama padina te uz južni rub Psunja na prijelazu u Savsku nizinu. Većina manjih naselja i sela razvijena je linearно, uz prometnice, a karakterizira ih raštrkana, rjeđa gradnja. Grad Nova Gradiška je okupljenog, nepravilnog oblika s linearnim nizovima kuća na izlazima iz grada koji prelaze u sela. Sjeverni dio grada je na zaravnjenom terenu u dolini vodotoka Šumetlica, okružene niskim obroncima Psunja, a južni dio grada se prostire Savskom nizinom. Prema sjeveru, grad Nova Gradiška prelazi u linearno naselje Cernik kroz koje prolaze vodotoci Bačica i Šumetlica, a nalazi se 730 m JZ od lokacije zahvata. Oko 660 m SZ od lokacije zahvata nalazi se linearno naselje Šumetlica između vodotoka Šumetlica i Rešetarica. Sva tri vodotoka, Bačica, Šumetlica i Rešetarica, oblikuju jednu, nepravilnu i proširenu potočnu dolinu okruženu niskim i udaljenim rebrastim reljefom Psunjskih obronaka, u kojoj su se razvila linearna naselja s poljima do podnožja padina. Povezuje ih mreža cestovnih prometnica, od državnog i županijskog značaja, a južno od grada Nova Gradiška prolazi autocesta A3. Željeznička pruga prolazi kroz južni dio grada Nova Gradiška. Naselja karakterizira novija izgradnja te veće gospodarske zone sjeverozapadno od naselja Cernik i južno od grada Nova Gradiška. Krajobrazno privlačni kulturni lokaliteti u naselju Cernik su dvorac Marković – Kulmer i crkva sv. Petra sa samostanom.

S obzirom na plodno tlo u potočnim dolinama i Savskoj nizini, prevladavaju kompleksi kultiviranih površina koji se šire oko pojedinih seoskih naselja, u podnožju Psunja te Savskom nizinom. U proširenou dolini s naseljima Cernik i Šumetlica, kultivirane površine su okrugljene u središnjem dijelu, a usitnjene i izdužene u samom podnožju Psunjskih obronaka, sugerirajući miješanje tradicionalnog načina obrade i intenzivne poljoprivrede na ovom području. Antropogeni utjecaji ipak nisu toliko izraženi, već doprinose skladnoj vizualnoj raznolikosti promatranog prostora.

Vizure se na šire područje zahvata pružaju prvenstveno s vršnih dijelova i viših padina Psunja, dok su vizure s nižih predjela i iz podnožja uzvišenja kratke te se zaustavljaju na padinama istih ili na objektima i visokoj vegetaciji. Kontrast i dinamiku u prostoru proširene doline unosi visoka vegetacija koja se izmjenjuje s plohami polja, volumeni naselja, vodenim tokovima mjestimično naglašeni potezima visoke vegetacije, a mjestimično kanalizirani, te blago zavojite izgrađene linije prometnica. S obzirom na prethodno opisane značajke, promatrano područje moguće je okarakterizirati kao zaravnjen do blago brežuljkasti krajobraz doprirodno-ruralnih obilježja umjerenih vizualno-doživljajnih vrijednosti.

#### Uže područje zahvata

Sam zahvat je predviđen 730 m SI od naselja Cernik i 660 m JI od naselja Šumetlica, na području potočne doline vodotoka Rešetarica, Šumetlica i Bačica, unutar nenaseljenog područja antropogenog karaktera, na vrlo blagim padinama od najniže visine od oko 172 m do najviše od oko 238 m, na



poljoprivrednim površinama (oranicama, zapuštenom voćnjaku i polju trske) i uz pravilne rubove veće šumske površine Klačinac SZ od zahvata.

Zahvat se sastoji od 2 odvojena dijela: SZ dijela i JI dijela koje će međusobno biti povezani internom prometnicom.

SZ dio se nalazi na području oranica, a u južnom dijelu je manji, izduženi šumarak. Dio šumarka unutar obuhvata SZ dijela zauzima oko 0,6 ha. Uz sjeverni rub SZ dijela nalazi se širi potez šume i manja livada te poljski put, uz istočni rub nalazi se šuma Klačinac, uz južni rub oranica i vodotok Rešetarica na udaljenosti oko 230 m JZ te reciklažno dvorište Cernik na udaljenosti oko 360 m J, a uz zapadni rub potez livade iza koje se nastavlja potez oranice i potez visoke vegetacije uz vodotok Rešetarica,

JI dio nalazi se većim dijelom na području zapuštenog voćnjaka, a manjim dijelom na području livade, manjeg šumarka i polja trske. Uz sjeverni i SZ rub JI dijela nalazi se šuma Klačinac i povremeni vodotok, uz istočni rub potez visoke vegetacije uz povremeni vodotok i izvor koji dijeli lokaciju zahvata od manje poljoprivredne površine, uz južni rub teče kanalizirani vodotok Rešetarica kojeg prati županijska cesta ŽC4141, a uz zapadni rub nalazi se povremeni vodotok i poljski put koji vodi do lovačkog doma iza kojih se prostiru okrugljena polja raščlanjena potezima visoke vegetacije. Kroz sjeverni dio prolazi povremeni vodotok povezujući povremene vodotoke koji okružuju granicu obuhvata JI dijela.

Promatrano područje zahvata pritom ne odlikuju osobite prirodne ni vizualno-ambijentalne vrijednosti, s obzirom na postojeću namjenu i prisutne sadržaje na lokaciji i u njenom okruženju. Zbog blagog terena, polja, naselja i šuma, vizure iz naselja Cernik i Šumetlica, iz dvorca Marković - Kulmer i crkve sv. Petra sa samostanom te s okolnih prometnica na samu lokaciju planiranog zahvata i prostor neposredno oko nje su nepregledne i zaklonjene preprekama (potezima vegetacije i terenom). Pogledi iz samog grada Nova Gradiška su u potpunosti zaklonjeni uzvišenjem Vršelj (285,4 m n.v.) s visokom šumskom vegetacijom. Moguć je jedino izravan pogled na područje zahvata iz lovačkog doma, manje skupine kuća na području Šljivik sjeverno od naselja Cernik, iz reciklažnog dvorišta i iz motokluba Slavonija, jer se navedeni sadržaji nalaze u blizini planiranog zahvata.

### 3.3.13. 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 3.3-11), pri čemu se zone određuju na temelju dokumenata prostornog uređenja.

**Tablica 3.3-11 Dozvoljene 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	NAJVVIŠE DOPUŠTENE OCJENSKE RAZINE BUKE IMISIJE $L_{R,AEQ}$ U dB(A)			
		$L_{DAY}$	$L_{EVNING}$	$L_{NIGHT}$	$L_{DEN}$
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, tih područja izvan naseljenog područja	50	45	40	50
2.	Zona namijenjena stalnom stanovanju i/ili boravku, tih 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	65	65	55	67



ZONA BUKE	NAMJENA PROSTORA	NAJVIŠE DOPUŠTENE OCJENSKE RAZINE BUKE IMISIJE $L_{R,AEQ}$ U dB(A)			
		$L_{DAY}$	$L_{EVNING}$	$L_{NIGHT}$	$L_{DEN}$
	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 športove, teniski centar, sportski centar – kupališta. Zone sportsko rekreacijske namjene na moru i rijekama uključujući uređena kupalište, centre za vodene sportove. Zone luka nautičkog turizma uključujući sidrište, odlagalište plovnih objekata, suha marina, marina.				
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, zahvat se, prema korištenju i namjeni, nalazi na ostalom obradivom tlu koje ne pripada ni u jednu od zona definiranih navedenim Pravilnikom.

Područje planiranog zahvata trenutno je pod opterećenjem buke koje je tipično za antropogeno područje, a postojeći izvori iz kojih su moguće emisije buke, odnose se na korištenje županijskih cesta, južno uz granicu zahvata pruža se županijska cesta Ž4141, a zapadno na udaljenosti od oko 350 m županijska cesta Ž4140, te na aktivnosti lokalnog stanovništva u okolnom području koje se uglavnom svode na poljoprivredne radove.

### 3.3.14. Stanovništvo i naselja

Predmetni zahvat je planiran na predjelu koji administrativno pripada Brodsko-posavskoj županiji i području Općine Cernik. Pri tome se u sastavu Općine nalazi 11 naselja, a planirani zahvat smješten je u najvećem dijelu na području naselja Cernik, a manjim dijelom na području naselja Šumetlica izvan građevinskog područja naselja te je od najbližih stambenih objekata udaljen oko 340 m.

Teritorij Općine Cernik prostire se na površini od 128 km<sup>2</sup> što čini 6,31 % površine Brodsko-posavske županije. Prema popisu stanovništva iz 2021. godine, Općina je imala ukupno 2.964 stanovnika (što predstavlja pad u odnosu na 2011. od 676 stanovnika), s gustoćom naseljenosti od 23,16 st/km<sup>2</sup>, (Tablica 3.3-12).

**Tablica 3.3-12 Broj stanovnika u naseljima Cernik i Šumetlica prema rezultatima Popisa stanovništva, kućanstava i stanova u RH iz 2011. i 2021. godine (izvor: DZS)**

JLS / NASELJE	BROJ STANOVNIKA	
	2011.	2021.
Općina Cernik	3.640	2.964
naselje Cernik	1.607	1.426
naselje Šumetlica	223	177

Današnja gospodarska aktivnost u Općini Cernik obuhvaća manje tvrtke u sektoru graditeljstva, trgovine, male privrede i zanatsko-obrtničkih usluga te segment uprave, školstva i komunalnih usluga uključujući poljoprivredno-stočarsku djelatnost ograničene veličine i intenziteta u okvirima obiteljskih gospodarstava. S obzirom na postojeći šumski fond, prisutno je i gospodarsko iskorištavanje šuma s manjom obradom drvne mase. Osnovne gospodarske aktivnosti na prostoru Općine vezane su prvenstveno uz direktno iskorištavanje postojećih prirodnih resursa i bogatstava. Na području Općine registrirano je 19 trgovačkih društava od kojih je po veličini 18 malih te jedno srednje poduzeće.



## 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<sub>x</sub> spojeva i čestica – PM<sub>10</sub>). 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 energetski 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 uskladene 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 stupna (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 stupna 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 tCO<sub>2</sub>eq 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.

### 4.2.1.1. 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.

### 4.2.1.2. Utjecaj tijekom korištenja - procjena ugljičnog otiska predmetnog zahvata

Za izračun ugljičnog otiska zahvata tijekom korištenja koristila se iz smjernica preporučena EIB<sup>3</sup> metodologija (metoda 1F iz Priloga 1). U metodologiji za procjenu ugljičnog otiska upotrebljava se koncept „opsega“ koji je definiran u Protokolu o stakleničkim plinovima<sup>4</sup>. 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 fugitivnih 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 CO<sub>2</sub>, koje je posljedica ušteda određene vrste energenata ili energije, koristi se faktor emisija CO<sub>2</sub> koji za obnovljive izvore energije iznosi 0,247 kg CO<sub>2</sub>/kWh. Ukupna godišnja procijenjena proizvodnja električne energije planirane sunčane elektrane Cernik iznosit će 44.687,338 MWh/god., odnosno 44.687.338,00 kWh/god. Umnoškom ukupne godišnje proizvodnje električne energije i faktora emisija CO<sub>2</sub> dobivene su osnovne (Be) emisije stakleničkih plinova zahvata koje iznose 11.037,8 t/god. Tijekom rada elektrane, tj. transformacije sunčeve energije u električnu, ne proizvode se staklenički plinovi, odnosno nema

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

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



apsolutnih emisija stakleničkih plinova. Razlikom absolutnih i osnovnih emisija dobiveno je -11.037,8 t/god, odnosno navedena proizvodnja obnovljive solarne energije smanjila bi indirektnu emisiju CO<sub>2</sub> za potrošenu električnu energiju za oko 11.037,8 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 -11.037,8 t CO<sub>2</sub>eq godišnje što predstavlja godišnju uštedu emisije ugljičnog dioksida.

#### 4.2.1.3. 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 absolutna 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 izbjegći emisije stakleničkih plinova u iznosu od 11.037,8 t CO<sub>2</sub> 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 331.134 t CO<sub>2</sub> eq.

#### 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 unutra 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 prepostavki 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, trafostanica, ograda
- Ulaz (input) – sunčeva energija
- Izlaz (output) – električna energija
- Prometna povezanost – interni putovi

###### *Analiza osjetljivosti zahvata*

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 <b>nema nikakav</b> ili <b>zanemariv</b> utjecaj na ključne teme
1	Niska	Klimatski faktor ili opasnost ima <b>slab</b> utjecaj na ključne teme
2	Umjerena	Klimatski faktor ili opasnost može imati <b>umjereni</b> utjecaj na ključne teme
3	Visoka	Klimatski faktor ili opasnost može imati <b>znatan</b> 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

Klimatske varijable i sekundarni efekti (nepogode)	Primarne klimatske varijable	Ključne teme			
		Materijalna dobra i procesi na lokaciji	Ulaz	Izlaz	Prometna povezanost
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	Sunčev 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	Šumske požare	2	2	2	1
21	Kvaliteta zraka	0	0	0	0
22	Nestabilnost tla/klizišta	1	0	1	0
23	Urbani topilinski 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 umjereni 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, sunčev zračenje, nevremena i šumski požari.

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 SADAŠNJI KLIMU	OBJAŠNJENJE ZA BUDUĆI 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 ocjenjeni kao osjetljivi na klimatske promjene: povećanje ekstremnih temperatura, sunčev zračenje, nevremena i šumski požari.

Izvor podataka je Izvještaj o procijenjenim utjecajima i ranjivosti na klimatske promjene po pojedinim sektorima (EPTISA Adria d.o.o., 2017.)<sup>5</sup>, 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.)<sup>6</sup>, Sedmo nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC)<sup>7</sup> 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 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 (PO - razdoblje 1971.-2000.)

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

<sup>6</sup> <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\\_VELbit\\_12.5km.pdf](https://prilagodba-klimi.hr/wp-content/uploads/2019/05/Dodatak_Klimatsko_modeliranje_VELbit_12.5km.pdf)

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



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	
<b>Primarni efekti</b>			
Povećanje ekstremnih temperatura	Na godišnjoj razini postoji statistički značajan pozitivan trend povećanja srednje, srednje minimalne i srednje maksimalne temperature što ukazuje na zatopljenje na promatranoj 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 6-8 dana u P1 i za 12-16 dana u P2. Broj dana s maksimalnom temperaturom većom od 35 °C bi porastao za 3-5 dana u P1 i za 7-10 dana u P2.
Sunčev zračenje	Nije zabilježena statistički značajna promjena Sunčevog zračenja.	0	U razdoblju P1 promjena fluksa ulazne sunčane energije nije u istom smjeru u svim sezonomama. Zimi je projicirano smanjenje fluksa sunčane energije (2-3 W/m²), dok je porast predviđen tijekom proljeća (0,5-1 W/m²), ljeta (4-8 W/m²) i jeseni (2 W/m²). U razdoblju P2 tijekom zime projicirano je smanjenje fluksa sunčane energije (oko 2-3 W/m²), dok se porast očekuje u proljeće (2-3 W/m²), jesen (2-3 W/m²) te ljetu (8-12 W/m²).
<b>Sekundarni efekti</b>			
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 i P2 u svim sezonomama se ne očekuju značajne promjene, osim blagog povećanja tijekom proljeća i jeseni za do 0,1 dan.
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 kanadskna metoda Fire Weather i indeks srednje sezonske 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 70-80 % (DHMZ, 2023).	3	Na širem predmetnom području predviđa se povećanje SSR-a za 50 do 100% trenutne vrijednosti ( <a href="https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/figures/average-meteorological-forest-fire-danger-1">https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/figures/average-meteorological-forest-fire-danger-1</a> ).

### **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 sljedećoj tablici.



Tablica 4.2-5 Matrica klasifikacije ranjivosti zahvata na klimatske promjene

		IZLOŽENOST			
		Nema/Zanemariva	Niska	Umjerena	Visoka
OSJETLJIVOST	0	0	0	0	0
	1	0	1	2	3
	2	0	2	4	6
	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 RANJIVOST				BUDUĆA RANJIVOST			
		Imovina i procesi na lokaciji	Ulaz	Izlaz	Prometna povezanost	Imovina i procesi na lokaciji	Ulaz	Izlaz	Prometna povezanost
<b>Primarni efekti</b>									
2	Povećanje ekstremnih temperatura	2	0	1	0	2	4	0	2
4	Sunčano zračenje	0	2	2	0	0	0	0	0
<b>Sekundarni efekti</b>									
12	Nevremena	2	0	2	0	0	0	0	0
20	Šumski požari	2	2	2	1	3	6	6	3

Procjenom ranjivosti utvrđena je umjerena sadašnja i buduća ranjivost zahvata na promjenu ekstremne temperature i visoka sadašnja i umjerena buduća ranjivost zahvata na 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 pojavit 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 moguće 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%).
POSLJEDICE	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 razinu 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	Malо vjerojatno	Srednje vjerojatno	Vjerojatno	Gotovo sigurno
		1	2	3	4	5
POSLJEDICE	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 visoka sadašnja i umjerena buduća ranjivost zahvata na 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 finansijski gubici.	
Povezani utjecaji	1 - Povećanje srednjih temperatura, 20 - Šumske požari, 24 - Promjena duljine sušnih razdoblja	
Vjerojatnost pojave	3 - srednje vjerojatno	
Posljedice	2 - male	
Faktor rizika	6/25 - nizak faktor rizika	
Mjere prilagodbe	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.	
Primjenjeno/predviđeno		
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	6	4
Ulaz (kinetička energija vjetra)	6	4
Izlaz (električna energija)	6	4
Prometna povezanost	3	2
Rizik		
Opis rizika	Promjenom klimatskih uvjeta (produženje sušnih razdoblja, porast temperature, smanjenje vlage) povećavaju se i povoljni uvjeti širenju požara. Posljedice šumskih požara su širokog spektra od uništavanja prirodnih ekosustava, biološke raznolikosti, krčenja šuma, povećane emisije CO <sub>2</sub> , povećanog rizika od erozije i gubitka tla, ekonomski i materijalne štete pa do gubitka ljudskih života.	
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	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.	
Primjenjeno/predviđeno	Provodenje zaštite i obrane od požara čiji je uzrok izvan lokacije, definirano je normativnim aktom „Plan zaštite od požara Brodsko-posavske županije“ za čije provođenje 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

Detalnjom analizom osjetljivosti, procjenom izloženosti, analizom ranjivosti i procjenom rizika, napravljena je analiza otpornosti zahvata/projekta na klimatske promjene. Pokazalo se da je zahvat umjerenog ranjiv na promjene u ekstremnim temperaturama i na šumske požare, stoga je upravo za te efekte 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. Rizik od šumske požare ocijenjen je kao srednji. Pri tome uz primjenu predviđenih rješenja, poput planiranja opreme za nadzor i upravljanje elektranom te uvažavanja zakonskih propisa i normi iz područja zaštite od požara tijekom daljnjih faza projektiranja; te redovno održavanje zahvata tijekom korištenja; kao i redovan rad službi nadležnih za prevenciju i zaštitu od požara (javne vatrogasne postrojbe, dobrovoljna vatrogasna društva, Hrvatske šume), nije potrebna primjena dodatnih mjer.

#### 4.2.3. Konsolidirana dokumentacija o pregledu na klimatske promjene

Radom postrojenja tijekom jedne godine ostvarit će se smanjenje emisija stakleničkih plinova od 11.037,8 t CO<sub>2</sub>eq, uz pretpostavku sadašnjih emisijskih faktora za RH temeljenih na trenutnim energetskim 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 i srednji rizik od šumske požare. Rizici ne zahtijevaju propisivanje dodatnih mjer 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\_28 - Lekenik-Lužani. U bliskoj okolini obuhvata zahvata nalazi se površinsko vodno tijelo CSR00086\_004813 Rešetarica (Slika 3.3-2). Unutar obuhvata zahvata nalaze se dva manja vodna tijela, kanal i bara, koji nisu zabilježeni u podacima HV. Paneli će biti izgrađeni oko navedenih vodnih tijela te zahvat neće utjecati na navedena vodna tijela. Zahvat se nalazi unutar sliva osjetljivog područja 41033000 Dunavski sliv (Slika 3.3-3). Zahvat se nalazi izvan zona opasnosti od poplavljivanja (Slika 3.3-5).

#### 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.



Tijekom izvođenja radova potrebno je izbjegći odlaganje otpadnog građevinskog materijala u koritu površinskog vodnog tijela CSR00086\_004813 Rešetarica koje se nalazi uz obuhvat zahvata kako ne bi došlo do njegovog zatrpanjavanja i oštećivanja prilikom izvođenja radova.

#### ***Tijekom korištenja***

Budući da SE 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.

Potencijalno onečišćujuće tvari koje će tijekom korištenja SE biti prisutne na lokaciji zahvata, predstavljaju jedino ulja iz transformatora TS. Pri tome je projektom predviđeno da će se temelj TS izvesti kao vodonepropusna sabirna jama za prihvat ulja iz transformatora. Uz primjenu navedenog tehničkog rješenja, u redovnim uvjetima rada SE ne očekuje se onečišćenje podzemnih voda uzrokovano eventualnim procjeđivanjem ulja iz transformatora TS u tlo i podzemlje. Postoji mogućnost da će se tijekom rada SE voda koristiti za ispiranje FN panela, 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 zemljjišne resurse**

### **4.4.1. Utjecaj na tlo**

#### ***Tijekom izgradnje***

Na površinama izgradnje pojedinih elemenata zahvata (TS, nosive konstrukcije FN modula, kabelska 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 2,7 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 zemljишta 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, vjerovatnost pojave takvih događaja može se smanjiti i/ili izbjegći 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.

Zahvat se nalazi na području ravnog do blago nagnutog terena te na predmetnoj lokaciji nema znatnog rizika od erozije. Kako bi se, ipak, mogući nepovoljni utjecaji na tlo uzrokovani erozijom na lokaciji zahvata spriječili, kao mjera zaštite predloženo je da se prilikom pripreme terena za izgradnju SE teren ne nasipava tucanikom ili sličnim rastresitim materijalom, odnosno da se tijekom izgradnje SE ispod solarnih panela u što većoj mjeri zadrži prirodna travnjačka i niska grmolika vegetacija koja bi tlo štitila od eventualnih oštećenja erozijom.



### **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 prihvat ulja iz transformatora. Uz primjenu navedenog tehničkog rješenja, u redovnim uvjetima rada SE stoga se ne očekuje mogućnost nekontroliranog izljevanja ulja i negativnih utjecaja na tlo i podzemlje.

Do emisije onečišćujućih tvari u tlo i podzemlje može doći samo u slučaju iznenadnih događaja prilikom izljevanja 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 vjerovatnost pojave akcidenata, može smatrati zanemarivim.

## **4.4.2. Utjecaj na površinski pokrov i korištenje zemljišta**

### **Tijekom izgradnje**

Na mjestima izgradnje pojedinih elemenata zahvata (TS, nosive konstrukcije FN modula, interne prometnice) doći će do promjene u načinu korištenja zemljišta, tj. do uklanjanja poljoprivrednih kultura te zauzeća/prenamjene livada na površini od 39,6 ha.

### **Tijekom korištenja**

Utjecaj tijekom rada SE prvenstveno se ogleda u zauzeću i promjeni načina korištenja zemljišta površine 39,6 ha. Pri tome navedeni utjecaj nije trajnog karaktera uzme li se u obzir činjenica da je nakon prestanka rada SE (čiji procijenjeni radni vijek je oko 25-30 godina) predviđeno uklanjanje FN modula i pripadajuće konstrukcije, te sanacija terena s ciljem privođenja zemljišta drugoj namjeni.

## **4.4.3. Utjecaj na poljoprivredno zemljište**

### **Tijekom izgradnje**

Na lokaciji predmetnog zahvata evidentirane su poljoprivredne površine. Izgradnjom planirane SE prenamijenit će se otprilike 39,6 ha oranica, livada i zapuštenog poljoprivrednog zemljišta (voćnjak). S obzirom na to da su poljoprivredne površine u većoj mjeri prisutne i u okolnom području, te da je nakon prestanka rada SE predviđeno uklanjanje FN modula i pripadajuće konstrukcije, kao i sanacija terena s mogućnošću privođenja zemljišta prvočitnoj namjeni, ovaj gubitak je prihvatljiv.

Za pristup gradilištu napraviti će se pristupni put makadamskog tipa, tako da promet građevinskih vozila tijekom izgradnje SE neće utjecati na poljoprivredna zemljišta u okolini zahvata. Osim toga, taj promet neće biti jakog intenziteta. S obzirom na sve navedeno, utjecaj zahvata na poljoprivredno zemljište se može smatrati prihvatljivim.

Osim prenamjene zemljišta, prilikom gradnje može doći do onečišćenja poljoprivrednih površina istjecanjem pogonskih goriva, maziva i tekućih materijala koji se koriste pri građenju, što za posljedicu može imati njihovu infiltraciju u tlo i podzemlje. Ovaj utjecaj detaljno je opisan u prethodnom poglavljju o utjecaju na tlo.

### **Tijekom korištenja**

Tijekom korištenja predmetnog zahvata ne očekuju se negativni utjecaji na poljoprivredno zemljište.

## **4.5. Utjecaj na šume i šumsko zemljište**

### **Tijekom izgradnje**



Na području zahvata postoji vrlo mala površina (u obje zone) šumske vegetacije koja će se potpuno ukloniti za potrebe izgradnje SE. Kako je riječ o fragmentima šumske vegetacije koja raste u neposrednoj blizini, te koji (prema podacima Hrvatskih šuma d.o.o.) nisu u sastavu kako državnih, tako ni privatnih šuma, utjecaj na šume i šumsko zemljište može se zanemariti.

#### **Tijekom korištenja**

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

## **4.6.Utjecaj na divljač i lovstvo**

#### **Tijekom izgradnje**

Zemljani i ostali radovi praćeni bukom teških strojeva i kretanjem ljudi mogu tijekom izgradnje zahvata uz nemiriti 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 ogradijanja sunčane elektrane.

Izgradnjom SE doći će do gubitka lovnoproduktivnih površina županijskog lovišta XII/122 – Klačinac na površini od 39,6 ha. Pri tome se, s obzirom na ukupnu površinu lovišta od 4 591 ha, može zaključiti da se ne radi o značajnom gubitu lovnoproduktivnih površina lovišta u cjelini (otprilike 0,9 % 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 znatnu promjenu stanišnih uvjeta u odnosu na postojeće stanje.

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

## **4.7.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 pristupnih i internih putova, fotonaponskih (FN) modula, TS i trase podzemnog kabelskog 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 39,61 ha koja uključuje I.2.1. Mozaike kultiviranih površina te I.5.1. Voćnjake, a manjim dijelom na stanišni tip E. Šume. Pristup lokaciji izvest će se u vidu makadama na ravnom, trenutno zemljanim terenu, a bit će projektirane tako da imaju poprečni pad za potrebe odvodnje oborina u okolni teren. Interne prometnice će se izvesti tako da se minimalno utječe na postojeći teren te će se iskoristiti već postojeće prometnice.

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 pojusu 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 antropogenih staništa koja su ujedno 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 gnijezdenje ili lov, te uznemiravanja i potencijalnog stradavanja pojedinih jedinki, a odnosi se na uže područje zahvata. Uznemiravanje prisutnih jedinki faune tijekom izgradnje, bit će uzrokovan 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 prisutne vegetacije kako bi se omogućio pristup lokacijama planiranih panela, osigurala manipulativna površina, te izvodilo polaganje kabela. Prilikom uklanjanja prisutne 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 gnijezdenja 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 vegetacijskog pokrova za potrebe pripreme radnog pojasa u jesenskom i zimskom razdoblju, mogu se umanjiti ili potpuno izbjegći 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 postavljanjem 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 povoljnog 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 bit će prisutna travnjačka vegetacija. Navedeno će biti onemogućeno jedino na području korištenja i održavanja pristupnih i internih putova te TS. 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 putova, 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 (16,5 ha), kao i projektom planirane razmake 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 (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 životnjama. Uzme li se u obzir sve navedeno, kao i činjenica da su slična antropogena staništa dostupna i široko rasprostranjena u okolini zahvata, procijenjeno je da navedeni utjecaj neće biti značajan.

## **4.8. 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 nalazi se na znatnoj udaljenosti, a radi se o posebnom rezervatu šumske vegetacije Muški bunar koji je udaljen otprilike 9 km sjeverozapadno (Slika 3.3-11) te se stoga ne očekuju negativni utjecaji uslijed izgradnje i korištenja.



## 4.9.Utjecaj na ekološku mrežu

Predmetni zahvat se nalazi izvan područja ekološke mreže Natura 2000 (Slika 3.3-12). Procijenjeno je da zahvat neće utjecati na ciljeve očuvanja i cjelovitost preostalih područja ekološke mreže na širem području zahvata (*poglavlje 3.3.10.*), uzmu li se u obzir ekološki zahtjevi pripadajuće ciljne vrste i ciljnog stanišnog tipa, kao i značajke samog zahvata, te njihova međusobna prostorna udaljenost.

## 4.10.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 te prema važećem prostornom planu (PPUO Cernik), unutar granica obuhvata planiranog zahvata, kao i unutar zona izravnog i neizravnog utjecaja nema zaštićenih, preventivno zaštićenih ni evidentiranih kulturnih dobara koja bi mogla biti izravno ugrožena izgradnjom zahvata.

Predmetnom zahvatu najbliže kulturno dobro zabilježeno u Registru je pojedinačno kulturno dobro Dvorac Marković - Kulmer (Z-1279), na oko 2 km JZ od predmetnog zahvata.

Ako se pri izvođenju građevinskih ili bilo kakvih drugih radova koji se obavljaju na površini ili ispod površine tla na samoj lokaciji zahvata, nađe na arheološko 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**

Iz prostora dvorca Marković - Kulmer nije moguća vidljivost planiranog zahvata. Tijekom korištenja neće biti utjecaja na kulturna dobra, stoga je utjecaj na navedenu sastavnicu okoliša moguće isključiti.

## 4.11. 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**

S obzirom na to da je zahvat planiran na blagom terenu, njegova izgradnja neće uzrokovati promjene prirodne morfologije terena.

Izgradnja zahvata uzrokovat će gubitak oranica, livada, dva šumarka, zapuštenog voćnjaka i polja šećerne trske na ukupnoj površini od oko 40 ha. Povremeni vodotok kroz JI dio je očuvan na način da su FN moduli smještenih izvan njega i njegovog koridora širine oko 20 m. 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 će znatno izmijeniti izgled područja za vrijeme gradnje zbog velike površine zahvata, 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 njegovo vizualnoj izloženosti.

Što se vizualne izloženosti predmetnog zahvata tiče, zbog zaravnjenosti terena i niskog površinskog pokrova, vizure na samu lokaciju planiranog zahvata i prostor neposredno oko nje su zaklonjene iz okolnih naselja Cernik, Šumetlica i Nova Gradiška. Moguća je djelomična vidljivost zahvata iz skupine od 7 kuća na području Šljivik, oko 340 m JZ od SZ dijela zahvata i oko 680 m Z od JI dijela zahvata. Planirani zahvat će djelomično biti zaklonjen postojećim potezima visoke vegetacije. Izravna vidljivost je moguća sa županijske ceste 4141 koja se nalazi neposredno južno uz JI dio zahvata i djelomična vidljivost sa županijske ceste 4140 koja povezuje naselja Šumetlicu i Cernik. Također je moguća djelomična vidljivost zahvata s manjim preprekama iz 3 točkasta lokaliteta - reciklažnog dvorišta Cernik, iz lovačkog doma neposredno istočno uz JI dio zahvata i iz manjeg objekta motokluba Slavonija neposredno južno uz JI dio zahvata.

Sunčana elektrana podrazumijeva nizove fotonaponskih celija, poredane u pravilne linearne forme koji će stvoriti uzorak antropogenog (tehnološkog) karaktera izražene geometrijske forme unutar područja pretežno doprirodног 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).

Navedeni vizualni utjecaj je procijenjen kao slab jer se trajna boravišta odnose na malu skupinu kuća izvan naselja za koju su izravni pogledi djelomično zaklonjeni potezima visoke vegetacije. Za povremena boravišta društvenog karaktera (motoklub i lovački dom), zbog neposredne blizine zahvata, nije moguće ublažiti vidljivost no utjecaj je također procijenjen kao slab zbog povremenih pogleda i zbog djelomične zaklonjenosti postojećim potezom vegetacije uz povremeni vodotok kod lovačkog doma i djelomične zaklonjenosti samog objekta motokluba šumom. Uzme li se u obzir sve navedeno, zahvat se može smatrati prihvatljivim, no uz obvezno 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.

## **4.12.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 javlјat 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.

### **4.13.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 4.13-1).

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 uporabu/zbrinjavanje tvrtki koja posjeduje odgovarajuću dozvolu za gospodarenje otpadom ili potvrdu nadležnoga tijela o upisu u očeviđnik trgovaca otpadom, prijevoznika otpada ili posrednika otpada.

**Tablica 4.13-1 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 grupe 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; apsorbensi, tkanine za brisanje, filterski materijali i zaštitna odjeća koja nije specificirana na drugi način
15 01	ambalaža (uključujući odvojeno sakupljenu ambalažu iz komunalnog otpada)
15 02	apsorbensi, filterski 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 sirovину 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 pregledе, 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.

### **4.14. Utjecaj na naselja, stanovništvo i zdravlje ljudi**

Predmetni zahvat je predviđen izvan građevinskog područja naselja te je od najbližih stambenih objekata udaljen oko 340 m. 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 na koju je lokacija povezana katastarskom česticom 734 k.o. Cernik. 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 o povremenom, kratkotrajnom utjecaju slabog intenziteta, ne očekuje se da će uzrokovati značajniji utjecaj na postojeći intenzitet prometa na cestama za pristup lokaciji.

### **4.15.Utjecaj uslijed iznenadnih događaja**

Tijekom izgradnje i korištenja predmetnog zahvata, moguća je pojava iznenadnih događaja uslijed: prosipanja ili izljevanja 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 dobara, 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.



## 4.16. Mogući kumulativni utjecaji

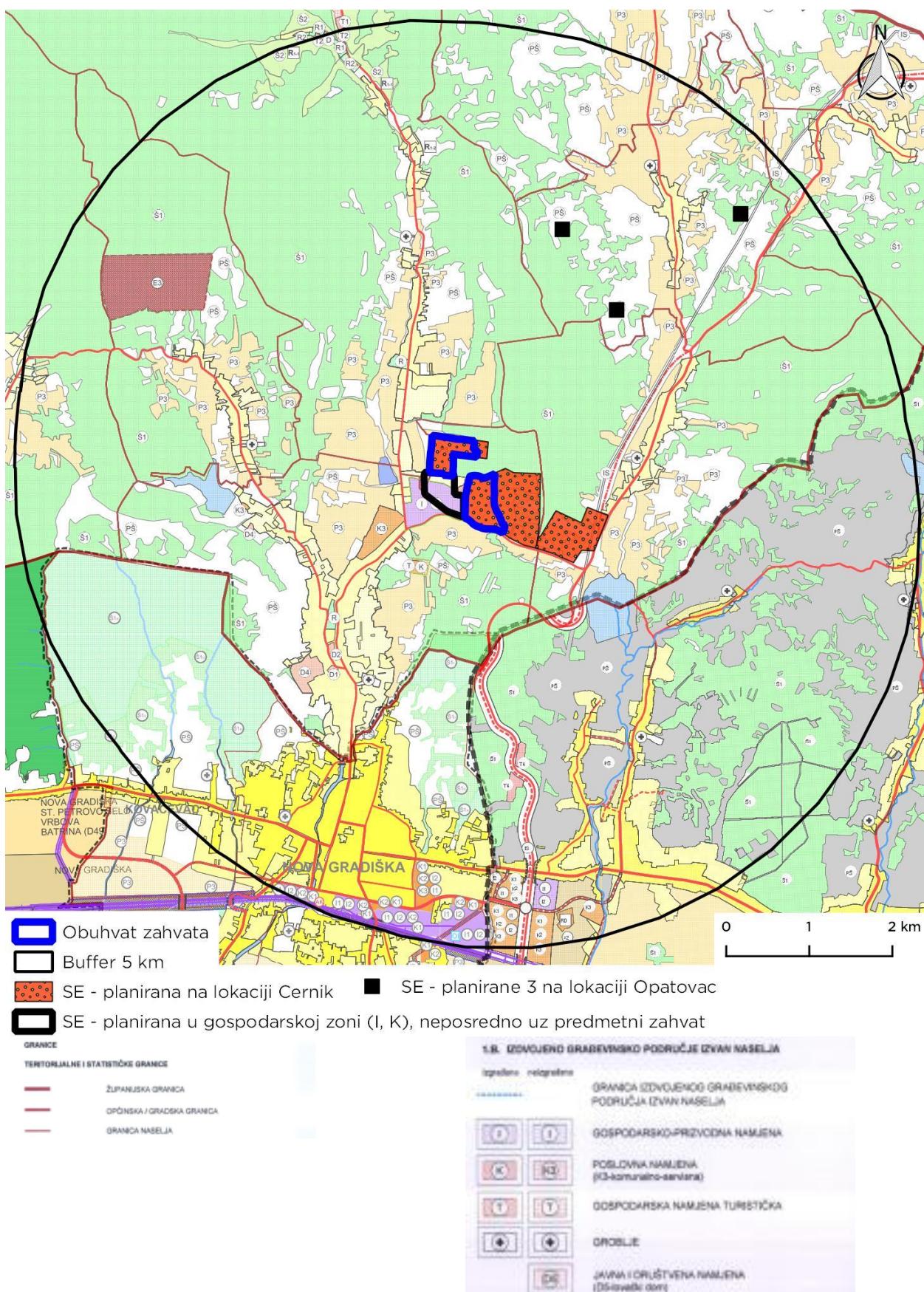
Osim prethodno analiziranih samostalnih utjecaja planiranog zahvata na pojedine sastavnice okoliša i okolišne teme, u nastavku su analizirani i mogući kumulativni utjecaji. Kumulativni utjecaj podrazumijeva zbrojni učinak ponavljajućeg utjecaja slične ili iste prirode kojeg planirani zahvat uzrokuje 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 svi postojeći i planirani zahvati koji bi mogli imati utjecaje na pojedine sastavnice okoliša. 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 Brodsko-posavske županije i Prostorni plan uređenja Općine Cernik te prostorni planovi okolnih JLS, tj. Grada Nova Gradiška te Općine Dragalić i Rešetari.

Analizom navedenih prostornih planova utvrđeno je da unutar razmatranog pojasa 5 km od zahvata postoje 16 zona gospodarske namjene (proizvodne i poslovne), od čega je 10 postojećih zona gospodarske namjene (proizvodne i poslovne) s ukupnom površinom od 79 ha. Ostalih 6 zona gospodarske namjene (proizvodne i poslovne) se planiraju izgraditi i unutar njih je dopuštena izgradnja SE, a ukupna površina tih zona iznosi 113 ha. Prema bazi podataka MZOZT, u jednoj od zona gospodarske namjene neposredno uz predmetni zahvat (susjedne k.č. 720/1, 722/1 i 723/1 k.o. Cernik) planirana je sunčana elektrana na površini od oko 16 ha. Također, neposrednom provedbom PP BPŽ dane su površine za postavu sunčanih elektrana, a jedna od njih je na lokaciji Cernik s površinom od oko 120 ha, unutar koje se nalazi i obuhvat predmetnog zahvata. Prema PPUO Cernik, SI od predmetnog zahvata kod naselja Opatovac nalaze se i 3 moguće lokacije za postavu SE.

Slika 4.16-1 u nastavku prikazuje odnos planiranog zahvata prema postojećim i planiranim zahvatima.





Slika 4.16-1 Prikaz postojećih i planiranih zahvata prema važećim prostornim planovima te bazi podataka MZOZT

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 poljoprivrednih površina. Na lokaciji predmetnog zahvata nalaze se oranice, livade i zapušteni voćnjak te će izgradnjom planirane SE doći do gubitka oko 39,6 ha poljoprivrednih površina. Realizacijom planiranih proizvodnih i poslovnih zona gospodarske namjene prenamijenit će se dalnjih 113 ha uglavnom poljoprivrednog zemljišta, pri čemu oko 16 ha predstavlja površina planirane SE unutar gospodarske zone neposredno uz predmetni zahvat (Slika 4.16-1). Osim navedenog, na području lokacije/općine Cernik, koja je predmet ovog elaborata, moguća je izgradnja novih SE na još oko 80 ha, pri čemu je omjer poljoprivrednog i šumskog zemljišta otprilike 50:50 %. S obzirom na činjenicu da na širem razmatranom području prevladavaju poljoprivredne površine, gubitak poljoprivrednog zemljišta, tj. doprinos zahvata kumulativnom utjecaju može se smatrati prihvatljivim. Pri tome je važno naglasiti da je gubitak zemljišta privremenog karaktera, s obzirom na to da je nakon prestanka rada SE moguće ukloniti FN module i pripadajuću konstrukciju te sanirati teren s ciljem privođenja zemljišta drugoj namjeni.

Analizom samostalnih utjecaja utvrđeno je da na području predmetne SE nema **šumske površine**, stoga je doprinos zahvata kumulativnim utjecajima na šume i šumsko zemljište moguće isključiti.

Što se **lovstva** tiče, izgradnjom predmetne SE doći će do gubitka lovoproduktivnih površina županijskog lovišta XII/122 - Klačinac (0,9 % ukupne površine lovišta). Na području istog lovišta nalazi se još 80 ha površine za potencijalnu izgradnju novih SE na lokaciji Cernik, te se nalaze 3 zone gospodarske namjene - 2 postojeće (ukupne površine 19,7 ha) i 1 planirana, površine 30,8 ha, unutar koje se planira izgraditi sunčana elektrana površine oko 16 ha. Unatoč tome, s obzirom na površinu zahvata, te dostupnost sličnih staništa u neposrednoj blizini, procijenjeno je da izgradnja planirane SE neće značajno pridonijeti



kumulativnom utjecaju gubitka lovnoproduktivnih površina lovišta Klačinac, odnosno uvjetima za divljač koja obitava u lovištu.

Na području predmetnog zahvata SE Cernik te unutar zone izravnog i neizravnog utjecaja nema pojedinačnih zaštićenih ni evidentiranih **kulturnih dobara**. Predmetnom zahvatu najbliže kulturno dobro zabilježeno u Registru je pojedinačno kulturno dobro Dvorac Marković - Kulmer (Z-1279), na znatnoj udaljenosti (oko 2 km), 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 (na udaljenostima većim od 5 km sunčane elektrane doimaju se kao udaljeni, jedva zamjetni elementi krajobraza). SE Cernik nalazi se u sklopu mnogo veće površine planirane za razvoj sunčanih elektrana koja zauzima 120 ha, a prostire se istočno od obuhvata SE Cernik zauzimajući jednu jarugu i vrlo blage padine uz južni dio šume Klačinac. Neposredno JZ od planiranog zahvata prostiru se 2 planirane gospodarske zone uz sjeverni rub naselja Cernik i u proširenoj dolini vodotoka Šumetlica i Rešetarica, ukupne površine oko 47 ha. Na području veće i bliže gospodarske zone izgrađeno je reciklažno dvorište Cernik te je planirana još jedna SE površine oko 16 ha. Oko 640 m JZ od planirane SE Cernik nalazi se postojeća turističko-poslovna zona – seosko domaćinstvo Opođe, površine 3,84 ha. U slučaju izgradnje cijele površine predviđene za SE, planirane SE u gospodarskoj zoni neposredno uz predmetni zahvat i ostalih planiranih gospodarskih zona, kultivirani krajobraz s izmjenom polja, poteza vegetacije i šikara će se preoblikovati u tehnološki krajobraz na istom prostoru proširene potočne doline na vrlo velikoj površini od 167 ha. Predmetna SE Cernik i planirana SE u gospodarskoj zoni neposredno uz predmetni zahvat će svojim razmještajem činiti jednu cjelinu FN modula u obliku slova L i površine oko 56 ha. S obzirom na položaj SE Cernik i cijele površine planirane za SE od 120 ha te planirane SE u gospodarskoj zoni neposredno uz predmetni zahvat, zajednička vidljivost će biti moguća iz 1 područja stalnog boravišta (skupina kuća Šljivik) te iz pojedinačnih točki povremenog boravišta – lovački dom i moto klub. Zajednička vidljivost će biti moguća i sa županijskih cesti ŽC4141 i ŽC4140. Iz naselja Baćin Dol bit će moguća vidljivost najistočnijeg dijela površine planirane za SE. Iz naselja Cernik i skupine kuća Šljivik bit će vidljivi planirani sadržaji u gospodarskim zonama (uključujući planiranu SE u gospodarskoj zoni) zbog neposredne blizine navedenih gospodarskih zona samom naselju. Sadržaji u gospodarskim zonama također će biti djelomično vidljivi iz naselja Šumetlica zbog izravne vidljivosti bez prepreka, no u manjoj mjeri jer udaljenost iznosi oko 1,1 km. Prema tome, istovremena vidljivost planiranih sadržaja će biti moguća, a utjecaj je procijenjen kao slab zbog malog broja stalnih boravišnih prostora u blizini svih planiranih sadržaja. Zbog promjene karaktera krajobraza iz kultiviranog u tehnološki na vrlo velikoj površini od oko od 167 ha, značajni kumulativni utjecaj nije moguće isključiti. Što se tiče ostalih planiranih i postojećih gospodarskih zona unutar navedenog pojasa od 5 km, one se nalaze oko 4 km južno od lokacije zahvata i između željezničke pruge i naselja Nova Gradiška, te zbog postojećih sadržaja u naselju Nova Gradiška, reljefa i šumskih kompleksa neće biti vidljive u istim vizurama sa SE Cernik. Što se tiče 3 planirane SE na lokaciji Opatovac, one se nalaze oko 2,3 km SI oko naselja Opatovac i od planirane SE Cernik su vizualno zaklonjene blagim grebenom Okruglice prekrivenim šumom, te stoga neće biti moguća istovremena vidljivost iz boravišnih prostora. Kumulativni utjecaj na krajobraz SE Cernik i navedenih gospodarskih sadržaja te 3 SE na lokaciji Opatovac je stoga moguće isključiti.

Doprinos izgradnje SE Cernik kumulativnim utjecajima na **bioraznolikost** prvenstveno se ogleda u trajnom gubitku i fragmentaciji staništa. Planirani zahvat je dio veće površine planirane za razvoj SE koja zauzima 120 ha, dok je u promatranom području također planirano 6 gospodarskih zona (unutar najbliže predmetnom zahvatu planirana je SE) i 3 SE na lokaciji Opatovec (koje su izuzete iz daljnje procjene kumulativnog utjecaja obzirom da nije poznata njihova točna površina). Analizom



samostalnih utjecaja predmetnog zahvata utvrđeno je da će do promjene stanišnih uvjeta doći na površini od 39,61 ha, pri čemu je površina samih FN modula 16,5 ha, a najvećim dijelom radi se o gubitku antropogenih staništa (I.2.1. Mozaici kultiviranih površina te I.5.1. Voćnjaci, a manjim dijelom stanišnog tipa E. Šume). Navedena staništa su također djelomično prisutna i na području planiranih gospodarskih zona te na području površine predviđene za SE prostornim planom gdje se stanišni tip I.2.1. Mozaici kultiviranih površina prostire na površini od 83,63 ha, dok se I.5.1. Voćnjaci prostiru na 0,24 ha, stoga će realizacijom predmetnog zahvata kao i onih planiranih doći do kumulativnog gubitka 106,43 ha I.2.1. Mozaika kultiviranih površina te 16,54 ha I.5.1. Voćnjaka. Također valja spomenuti da je unutar navedenih površina uračunata i površina planirane SE od oko 16 ha, koja je predviđena na susjednim česticama (k.č. 720/1, 722/1 i 723/1 k.o. Cernik). Uzimajući u obzir da se radi o staništima koja su pod antropogenim utjecajem te njihovu dostupnost na okolnom području, ne očekuje se značajan negativan doprinos izgradnje zahvata kumulativnom utjecaju na bioraznolikost. Nadalje, utjecaj fragmentacije staništa ublažiti 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.

## 4.17. Vjerovatnost značajnih prekograničnih utjecaja

S obzirom na geografski položaj zahvata, odnosno prostornu udaljenost od graničnog područja (više od 15 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 lovstva i divljači*

3. Uspostaviti suradnju s ovlaštenicima prava lova radi pravovremenog premještanja lovnogospodarskih i lovnotehničkih objekata na druge lokacije ili nadomještanjem novim, te svako stradavanje divljači prijaviti nadležnom lovoovlašteniku

#### *Mjere zaštite kulturno-povijesne baštine*

4. 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 arheološko 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).

#### *Mjere zaštite krajobraza*

5. 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, ogradi i ostale prateće elemente). Preporuka je da isti budu sivo-zelene boje.

Osim navedenog, nositelj zahvata obvezan 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 projektnom i drugom dokumentacijom, a koja je uskladena 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		Obilježja utjecaja i kratice:		
	+	-	Trajanje	Doseg	Vjerojatnost pojave
Nema utjecaja	/	/	Privremeni KR, SR, DR	Izravni IZ	Velika V
Neutralan			Povremeni PO	Neizravni NI	Mala M
Zanemariv			Trajni TR	Reverzibilni R	
Slab				Ireverzibilni IR	
Umjeren					
Značajan					

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 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_28 - Lekenik-Lužani. U blizoj okolini obuhvata zahvata nalazi se površinsko vodno tijelo CSR00086_004813 Rešetarica. Unutar obuhvata zahvata nalaze se dva manja vodna tijela, kanal i bara, koji nisu zabilježeni u podacima HV. Paneli će biti izgrađeni oko navedenih vodnih tijela te zahvat neće utjecati na navedena vodna tijela. Zahvat se nalazi unutar sliva osjetljivog područja 41033000 Dunavski sлив. Zahvat se nalazi izvan zona opasnosti od poplavljivanja. Zahvat ne uključuje instalacije vodoopskrbe i odvodnje, budući da u procesu proizvodnje električne energije nema tehnoloških otpadnih voda. S obzirom na to, kao i činjenicu da je predviđena vodonepropusna uljna sabirna jama za prihvat ulja iz transformatora TS, u redovnim uvjetima izgradnje i korištenja zahvata ne očekuju se nepoželjni 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 rada 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 2,7 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	TR, IZ, R, V	Lokaciju zahvata čine poljoprivredne površine (oranice, livade i zapušteni voćnjak), pri čemu su neke parcele (oranice) evidentirane prema ARKOD nacionalnom sustavu identifikacije zemljišnih parcela i na kojima se uzgajaju poljoprivredne kulture. S obzirom da su poljoprivredne površine u većoj mjeri prisutne i u okolnom području, te da je nakon prestanka rada SE predviđeno uklanjanje FN modula i pripadajuće konstrukcije, kao i sanacija terena s mogućnošću privodenja zemljišta prvobitnoj namjeni, utjecaj zahvata na poljoprivredno zemljište se može smatrati prihvatljivim.
Šume i šumsko zemljište	/	/	Na području zahvata nema šumskih sastojina, tako da se utjecaj na ovu sastavnicu može isključiti.
Divljač i lovstvo	PO, IZ, R, V	DR, IZ, R, V	Izgradnjom SE doći će do gubitka lovoproduktivnih površina županijskog lovišta XII/122 - Klačinac (0,9 % ukupne površine lovišta). Kako bi se utjecaj fragmentacije staništa umanjio, projektom je predviđeno postavljanje zaštitne žičane ograde na



SASTAVNICA OKOLIŠA	OBILJEŽJA UTJECAJA		NAPOMENA
	TIJEKOM IZGRADNJE	TIJEKOM KORIŠTENJA	
			nacin da ograda bude odignuta 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 će na površini od 39,61 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 (antropogena staništa). 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 konstrukciju, 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	/	/	Prema Registru kulturnih dobara RH te prema važećem prostornom planu (PP BPŽ) 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, stoga je utjecaj na navedenu sastavnicu okoliša moguće isključiti.
Krajobrazna obilježja	KR, IZ, R, V	DR, IZ, R, V	Tijekom izgradnje zahvata neće doći do trajnih, izravnih utjecaja na prirodnu morfologiju terena, s obzirom da se predmetni zahvat gradi na blagom terenu. Ipak, doći će do gubitka oranica, livada, dva šumarka, zapuštenog voćnjaka i polja šećerne trske na ukupnoj površini od oko 40 ha, no obzirom na to da se pretežno radi o površinskom pokrovu koji nije iznimna pojava u prostoru, njegovo uklanjanje neće predstavljati gubitak od veće važnosti za karakter krajobraza u širem smislu. Iako će područje zahvata koje je trenutno prvenstveno doprirodnih obilježja, nakon izgradnje poprimiti tehnološki karakter s obilježjima energetske infrastrukture, ova promjena neće biti znatno upočatljiva s obzirom da će biti vidljiva prvenstveno na neposrednoj, lokalnoj razini, odnosno iz skupine kuća na području Šljivik, s tri točkasta lokaliteta poslovnog i društvenog karaktera te s županijskim prometnicima u blizini zahvata. Vidljivost će iz navedenih prostora i lokaliteta biti djelomična zbog zaklonjenosti postojećom vegetacijom.
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 Stare Plavnice 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	Vjerovatnost za iznenadne događaje izuzetno je mala, a u slučaju njihovog nastanka, provođenjem interventnih mjera i propisanih procedura, mogući negativni učinci mogu se sprječiti 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 poglavljju.



## 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)

Odluka o određivanju osjetljivih područja (NN 79/22)

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.)



## Kultурно - 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 Brodsko-posavske županije, Službeni vjesnik Brodsko-posavske županije broj 4/01, 6/05, 11/08, 14/08-pročišćeni tekst, 5/10, 9/12, 39/20, 45/20-pročišćeni tekst, 33/23 i 1/24-pročišćeni tekst



## 7.3. Stručna i znanstvena literatura

### Klimatske promjene

1. DHMZ (2008): Klimatski atlas Hrvatske
2. Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELAbit: Osnosvni 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 nacrta 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 (srpanj, 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 zemljivođi 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. Krajolik, Sadržajna i metodska 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.
26. Sošić L., Aničić B., Puorro A., Sošić K.: Izrada nacrta 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.aprrr.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. Ogimet (2024)

<https://www.ogimet.com/gsynres.phtml.en>

13. Registar onečišćavanja okoliša (2024)

<http://roo.azo.hr/rpt.html>



## 8. PRILOZI

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



REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Elektronički zapis  
Datum: 18.06.2024

#### IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

##### SUJEKT 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 \* - marinска 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 prevodenja 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



IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUJEKT 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 štitena 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 trgovачkog 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



REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Elektronički zapis  
Datum: 18.06.2024

#### IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

##### SUJEKT UPISA

###### OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

Zagreb, Fallerovo šetalište 22  
5 - član društva

###### OSEBE 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 ODNOŠI:

###### 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.

###### FINANSIJSKA IZVJEŠĆA:

Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	30.04.24	2023 01.01.23 - 31.12.23	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



REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Elektronički zapis  
Datum: 18.06.2024

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUJEKT 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
eu /	30.04.2024	elektronički upis

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



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

Broj zapisa: 00NW4-ulrqV-4vSIq-b3MfI-8mCdj  
Kontrolni broj: B0Igt-88xOi-obyDY-gtHca

Skeniranjem ovog QR koda možete provjeriti točnost podataka.  
Isto možete učiniti i na web stranici  
[http://sudreg.pravosudje.hr/registar/kontrola\\_izvornika/](http://sudreg.pravosudje.hr/registar/kontrola_izvornika/) unosom gore navedenog broja  
zаписа i kontrolnog broja dokumenta.  
U ova 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 izvataka.  
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 ishodenja znaka zaštite okoliša „Prijatelj okoliša“ i znaka EU Ecolabel
  18. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša „Prijatelj okoliša“.
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.
- IV. 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.

### Obrázloženje

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 Upravnog suda u Zagrebu, Av. Dubrovnik 6, Zagreb u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje navedenom Upravnom судu neposredno u pisanim obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički



**DOSTAVITI:**

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



<b>POPIŠ</b> zaposlenika ovlaštenika ZELENA INFRASTRUKTURA d.o.o., Fallerovo šetalište 22, Zagreb za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju <b>KLASA: UP/I 351-02/23-08/26; URBROJ: 517-05-1-1-23-2 od 16. kolovoza 2023.</b>		
<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 izдавanja 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.



<b>PO PIS</b> zaposlenika ovlaštenika ZELENA INFRASTRUKTURA d.o.o., Fallerovo Šetalište 22, Zagreb za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju <b>KLASA: UP/I 351-02/23-08/26; URBROJ: 517-05-1-1-23-2 od 16. kolovoza 2023.</b>		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA 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 okolišu	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 prijetče 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.



**POPIŠ**

**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>
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 ishodenja 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 kompenzacijских 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 očeviđnik 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.



## Obrázloženje

Ovlaštenik ZELENA INFRASTRUKTURA d.o.o., Fallerovo šetalište 22, Zagreba (u dalnjem 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 sposobnosti 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 Upravnog suda u Zagrebu, Avenija Dubrovnik 6, u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje navedenom upravnom sudu neposredno u pisanim obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.



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

### DOSTAVITI:

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

**P O P I S**

**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 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 kompenzacijских 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 CSR00086\_004813 Rešetarica (Izvor: PUVP, Izvadak iz Registra vodnih tijela, Hrvatske vode, srpanj 2024.).

STANJE VODNOG TIJELA CSR00086_004813 Rešetarica			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Stanje, ukupno	umjereno stanje	umjereno stanje	
Ekološko stanje	umjereno stanje	umjereno stanje	
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Ekološko stanje	umjereno stanje	umjereno stanje	
Biološki elementi kakvoće	dobro stanje	dobro stanje	
Osnovni fizičko-kemijski elementi kakvoće	umjereno stanje	umjereno stanje	
Specifične onečišćujuće tvari	dobro stanje	dobro stanje	
Hidromorfološki elementi kakvoće	dobro stanje	dobro stanje	
Biološki elementi kakvoće	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Fitoplankton	nije relevantno	dobro stanje	nema odstupanja
Fitobentos	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Makrofiti	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Makrozoobentos saprobnost	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Makrozoobentos opća degradacija	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Ribe	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Osnovni fizičko-kemijski pokazatelji kakvoće	umjereno stanje	umjereno stanje	nema odstupanja
Temperatura	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Salinitet	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Zakiseljenost	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
BPK5	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
KPK-Mn	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Amonij	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Nitrati	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Ukupni dušik	umjereno stanje	umjereno stanje	malo odstupanje
Orto-fosfati	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Ukupni fosfor	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Specifične onečišćujuće tvari	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Arsen i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bakar i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cink i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Krom i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoridi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati (AOX)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Poliklorirani bifenili (PCB)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Hidromorfološki elementi kakvoće	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Hidrološki režim	dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Kontinuitet rijeke	vrlo dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Morfološki uvjeti	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	nema podataka
Kemijsko stanje, srednje koncentracije	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Kemijsko stanje, biota	nema podataka	nema podataka	
Alaklor (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Alaklor (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Antracen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Antracen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Atrazin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Atrazin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bromirani difenileteri (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bromirani difenileteri (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Kadmij otopljeni (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Kadmij otopljeni (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tetrakloruglijini (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
C10-13 Kloroalkani (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
C10-13 Kloroalkani (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorfenvinfos (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorfenvinfos (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Aldrin, Dieldrin, Endrin, Izodrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
DDT ukupni (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
para-para-DDT (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
1,2-Dikloretan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklormetan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Di(2-ethylhexil)ftalat (DEHP) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Duron (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Duron (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Endosulfan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Endosulfan (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja



STANJE VODNOG TIJELA CSR00086_004813 Rešetarica			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorbenzen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorbenzen (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorbutadien (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorbutadien (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorcikloheksan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorcikloheksan (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Izoproturon (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Izoproturon (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Olovo i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Olovo i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Živa i njezini spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Živa i njezini spojevi (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Nafalten (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nafalten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nikal i njegovи spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nikal i njegovи spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nonifenoli (4-Nonifenol) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nonifenoli (4-Nonifenol) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Oktifenoli (4-(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
Benz(a)piren (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benz(a)piren (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benz(a)piren (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Benz(b)fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benz(k)fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benz(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
Triklorometan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Trifluralin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dikofol (PGK)	dobro stanje	nema podataka	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	nema podataka	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	nema podataka	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepoksid (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepoksid (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepoksid (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Terbutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Terbutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)*	umjerenog stanje	umjerenog stanje	
Ekološko stanje	umjerenog stanje	umjerenog stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	dobro stanje	dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)*	umjerenog stanje	umjerenog stanje	
Ekološko stanje	umjerenog stanje	umjerenog stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	dobro stanje	dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)*	umjerenog stanje	umjerenog stanje	
Ekološko stanje	umjerenog stanje	umjerenog stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	dobro stanje	dobro stanje	

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



RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CSR00086_004813 Rešetarica												
ELEMENT	NEPROVĐA OSNOVNIH MJERA	INVAZIVNE VRSTE	KLIMATSKE PROMJENE				RAZOJNE 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	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerljatno postiže			
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana			
Biočisti elementi kakvoće	=	-	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana			
Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće	=	-	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana			
Specifične onečišćujuće tvari	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerljatno postiže			
Hidromorfološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana			
Biočisti elementi kakvoće	=	-	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana			
Fitoplankton	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća			
Fitobentos	=	-	-	-	-	-	-	-	Procjena nepouzdana			
Makrofita	=	-	-	-	-	-	-	-	Procjena nepouzdana			
Makrozoobentos saprobnost	=	=	+	+	+	+	-	-	Vjerljatno postiže			
Makrozoobentos opća degradacija	=	=	+	+	+	+	-	-	Procjena nepouzdana			
Ribe	=	=	=	=	=	=	-	-	Procjena nepouzdana			
Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana			
Temperatura	=	=	-	-	-	-	=	=	Vjerljatno postiže			
Salinitet	=	=	-	-	-	-	=	=	Vjerljatno postiže			
Zakiseljenost	=	=	-	-	-	-	=	=	Vjerljatno postiže			
BPK5	=	=	-	-	-	-	=	=	Vjerljatno postiže			
KPK-Mn	=	=	-	-	-	-	=	=	Vjerljatno postiže			
Amonij	=	=	-	-	-	-	=	=	Vjerljatno postiže			
Nitrat	=	=	-	-	-	-	=	=	Vjerljatno postiže			
Ukupni dušik	=	=	-	-	-	-	=	=	Procjena nepouzdana			
Orto-fosfati	=	=	-	-	-	-	=	=	Vjerljatno postiže			
Ukupni fosfor	=	=	-	-	-	-	-	-	Vjerljatno postiže			
Specifične onečišćujuće tvari	=	=	-	-	-	-	-	-	Vjerljatno postiže			
Arsen i njegovi spojevi	=	=	-	-	-	-	-	-	-			
Bakar i njegovi spojevi	=	=	-	-	-	-	-	-	-			
Cink i njegovi spojevi	=	=	-	-	-	-	-	-	-			
Krom i njegovi spojevi	=	=	-	-	-	-	-	-	-			
Fluoridi	=	=	-	-	-	-	-	-	-			
Organansi vezani halogeni koji se mogu adsorbirati (AOX)	=	=	-	-	-	-	-	-	-			
Poličlorirani bifenili (PCB)	=	=	-	-	-	-	-	-	-			
Hidromorfološki elementi kakvoće	=	=	-	-	-	-	-	-	Procjena nepouzdana			
Hidrološki režim	=	=	-	-	-	-	-	-	Procjena nepouzdana			
Kontinuitet rijeke	=	=	-	-	-	-	-	-	Vjerljatno postiže			
Morfološki uvjeti	=	=	-	-	-	-	-	-	Procjena nepouzdana			
Kemijsko stanje	=	=	-	-	-	-	-	-	Vjerljatno postiže			
Kemijsko stanje, srednje koncentracije	=	=	-	-	-	-	-	-	Vjerljatno postiže			
Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije	=	=	-	-	-	-	-	-	Vjerljatno postiže			
Kemijsko stanje, biota	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća			
Alaklor (PGK)	=	=	-	-	-	-	-	-	Vjerljatno postiže			
Alaklor (MDK)	=	=	-	-	-	-	-	-	Vjerljatno postiže			
Antracen (PGK)	=	=	-	-	-	-	-	-	Vjerljatno postiže			
Antracen (MDK)	=	=	-	-	-	-	-	-	Vjerljatno postiže			
Atrazin (PGK)	=	=	-	-	-	-	-	-	Vjerljatno postiže			
Atrazin (MDK)	=	=	-	-	-	-	-	-	Vjerljatno postiže			
Benzen (PGK)	=	=	-	-	-	-	-	-	Vjerljatno postiže			
Benzen (MDK)	=	=	-	-	-	-	-	-	Vjerljatno postiže			
Bromirani difenileteri (MDK)	=	=	-	-	-	-	-	-	Vjerljatno postiže			
Bromirani difenileteri (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća			
Kadmij otopljeni (PGK)	=	=	-	-	-	-	-	-	Vjerljatno postiže			
Kadmij otopljeni (MDK)	=	=	-	-	-	-	-	-	Vjerljatno postiže			
Tetrakloruglik (PGK)	=	=	-	-	-	-	-	-	Vjerljatno postiže			
C10-13 Kloroalkani (PGK)	=	=	-	-	-	-	-	-	Vjerljatno postiže			
C10-13 Kloroalkani (MDK)	=	=	-	-	-	-	-	-	Vjerljatno postiže			
Klorfenvinfos (PGK)	=	=	-	-	-	-	-	-	Vjerljatno postiže			
Klorfenvinfos (MDK)	=	=	-	-	-	-	-	-	Vjerljatno postiže			
Klorpirifos (klorpirifos-etyl) (PGK)	=	=	-	-	-	-	-	-	Vjerljatno postiže			
Klorpirifos (klorpirifos-etyl) (MDK)	=	=	-	-	-	-	-	-	Vjerljatno postiže			
Aldrin, Dieldrin, Endrin, Izodrin (PGK)	=	=	-	-	-	-	-	-	Vjerljatno postiže			
DDT ukupni (PGK)	=	=	-	-	-	-	-	-	Vjerljatno postiže			
para-para-DDT (PGK)	=	=	-	-	-	-	-	-	Vjerljatno postiže			
1,2-Dikloretan (PGK)	=	=	-	-	-	-	-	-	Vjerljatno postiže			
Diklorometan (PGK)	=	=	-	-	-	-	-	-	Vjerljatno postiže			
Di(2-ethylheksil)ftalat (DEHP) (PGK)	=	=	-	-	-	-	-	-	Vjerljatno postiže			
Diuron (PGK)	=	=	-	-	-	-	-	-	Vjerljatno postiže			
Diuron (MDK)	=	=	-	-	-	-	-	-	Vjerljatno postiže			
Endosulfan (PGK)	=	=	-	-	-	-	-	-	Vjerljatno postiže			
Endosulfan (MDK)	=	=	-	-	-	-	-	-	Vjerljatno postiže			
Fluoranten (PGK)	=	=	-	-	-	-	-	-	Vjerljatno postiže			
Fluoranten (MDK)	=	=	-	-	-	-	-	-	Vjerljatno postiže			
Fluoranten (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća			
Heksaklorbenzen (MDK)	=	=	-	-	-	-	-	-	Vjerljatno postiže			



ELEMENT	NEPROVDBA 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						
Heksaklorbenzen (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća			
Heksaklorbutadien (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže			
Heksaklorbutadien (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća			
Heksaklorcikloheksan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže			
Heksaklorcikloheksan (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže			
Izoproturon (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže			
Izoproturon (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže			
Oovo i njegovi spojevi (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže			
Oovo 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)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže			
Trikilbenzeni (svi izomeri) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana			
Triklorometan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže			
Trifluralin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže			
Dikofol (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže			
Dikofol (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća			
Perfluoroktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana			
Perfluoroktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže			
Perfluoroktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća			
Kinkosifen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže			
Kinkosifen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže			
Dioksini (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća			
Akilonifen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže			
Akilonifen (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 heptaklorepkosid (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nije moguća			
Heptaklor i heptaklorepkosid (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nije moguća			
Heptaklor i heptaklorepkosid (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