

Nositelj zahvata: **SOLARNE ELEKTRANE BUKOVICA d.o.o.**

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ ZA ZAHVAT:
SUNČANE ELEKTRANE SE VINKOVCI I i SE VINKOVCI II PRIKLJUČNE SNAGE 2 X 9 MW,
GRAD VINKOVCI

Datum izrade: **veljača 2025.**

[illegible]

nositelj zahvata: **Solarne elektrane Bukovica d.o.o.**
Trg žrtava fašizma 14, 10000 Zagreb

dokument: **Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš**

zahvat: **Sunčane elektrane SE Vinkovci I i SE Vinkovci II priključne snage 2 X 9 MW, Grad Vinkovci**

oznaka dokumenta: **RN-1/2025-AE**

verzija dokumenta: *Ver. 1 – pokretanje postupka OPUO*

datum izrade: *veljača 2025.*

ovlaštenik: **Fidon d.o.o.**
Trpinjska 5, 10000 Zagreb

voditelj izrade: **dr.sc. Anita Erdelez, dipl.ing.građ.**

stručni suradnici: **Andrino Petković, dipl.ing.građ.**
Josipa Borovčak, mag.geol.

direktor: **Andrino Petković, dipl.ing.građ.**

Sadržaj:

1. UVOD.....	1
1.1. OBVEZA IZRADE ELABORATA.....	1
1.2. PODACI O NOSITELJU ZAHVATA	1
1.3. SVRHA PODUZIMANJA ZAHVATA	1
2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA.....	3
2.1. TEHNIČKI OPIS ZAHVATA	4
2.2. POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE ULAZE U TEHNOLOŠKI PROCES I KOJE OSTAJU NAKON TEHNOLOŠKOG PROCESA TE EMISIJA U OKOLIŠ	12
2.3. POPIS DRUGIH AKTIVNOSTI POTREBNIH ZA REALIZACIJU ZAHVATA	12
2.4. PRIKAZ ANALIZIRANIH VARIJANTI.....	13
3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA	14
3.1. OPIS STANJA OKOLIŠA NA KOJI BI ZAHVAT MOGAO IMATI ZNAČAJAN UTJECAJ	14
3.1.1. Kratko o Gradu Vinkovcima.....	14
3.1.2. Klimatske značajke.....	15
3.1.3. Kvaliteta zraka	18
3.1.4. Geološke i hidrogeološke značajke.....	19
3.1.5. Područja posebne zaštite voda, vodna tijela i poplavna područja	22
3.1.6. Bioraznolikost	33
3.1.7. Gospodarenje šumama i lovstvo	40
3.1.8. Pedološke značajke i korištenje u poljoprivredi	43
3.1.9. Kulturno-povijesna baština.....	46
3.1.10. Krajobrazne značajke.....	48
3.1.11. Prometna mreža	52
3.1.12. Svjetlosno onečišćenje	55
3.2. ODNOS ZAHVATA PREMA POSTOJEĆIM I PLANIRANIM ZAHVATIMA	56
3.2.1. Prostorni plan Vukovarsko-srijemske županije	56
3.2.2. Prostorni plan uređenja Grada Vinkovaca.....	60
3.2.3. Generalni urbanistički plan grada Vinkovaca	67
4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIJIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ	68
4.1. UTJECAJ ZAHVATA NA KLIMATSKE PROMJENE I UTJECAJ KLIMATSKIH PROMJENA NA ZAHVAT	68
4.1.1. Utjecaj zahvata na klimatske promjene	68
4.1.2. Utjecaj klimatskih promjena na zahvat	69
4.1.3. Konsolidirana dokumentacija o pregledu na klimatske promjene.....	75
4.2. UTJECAJ ZAHVATA NA ZRAK	75
4.2.1. Utjecaji tijekom izgradnje	75
4.2.2. Utjecaji tijekom korištenja.....	75
4.3. UTJECAJ ZAHVATA NA VODE (UKLJUČIVO UTJECAJI U SLUČAJU NEKONTROLIRANOG DOGAĐAJA)	75
4.3.1. Utjecaji tijekom izgradnje (uključivo utjecaji od nekontroliranog događaja).....	77
4.3.2. Utjecaji tijekom korištenja (uključivo utjecaji od nekontroliranog događaja)	77
4.4. UTJECAJ ZAHVATA NA PRIRODU.....	78
4.4.1. Utjecaji tijekom izgradnje	78

4.4.2.	Utjecaji tijekom korištenja.....	79
4.5.	UTJECAJ ZAHVATA NA ŠUME I DIVLJAČ	80
4.6.	UTJECAJ ZAHVATA NA TLO I POLJOPRIVREDNE POVRŠINE	80
4.7.	UTJECAJ ZAHVATA NA KULTURNA DOBRA	81
4.8.	UTJECAJ ZAHVATA NA KRAJOBRAZ.....	81
4.9.	UTJECAJ ZAHVATA NA PROMETNICE I PROMETNE TOKOVE	82
4.10.	UTJECAJ ZAHVATA NA RAZINU BUKE	83
4.11.	UTJECAJ OD NASTANKA OTPADA	83
4.12.	UTJECAJ NA DRUGE INFRASTRUKTURNE OBJEKTE	84
4.13.	UTJECAJ NA STANOVNIŠTVO I GOSPODARSTVO	84
4.14.	UTJECAJ OD SVJETLOSNOG ONEČIŠĆENJA	85
4.15.	VJEROJATNOST PREKOGRANIČNIH ZNAČAJNIH UTJECAJA.....	85
4.16.	OBILJEŽJA UTJECAJA	85
4.17.	MOGUĆI KUMULATIVNI UTJECAJ S POSTOJEĆIM I PLANIRANIM ZAHVATIMA U OKRUŽENJU	86
5.	PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA	89
6.	IZVORI PODATAKA.....	90
7.	PRILOZI	95
7.1.	SUGLASNOST ZA BAVLJENJE POSLOVIMA ZAŠTITE OKOLIŠA ZA TVRTKU FIDON D.O.O. .	95
7.2.	O VODNOM TIJELU CSGI-29 ISTOČNA SLAVONIJA - SLIV SAVE	98
7.3.	O VODNOM TIJELU CSR00008_081370 BOSUT	100
7.4.	O VODNOM TIJELU CSR01014_000000 KUNJEVCI	107

1. UVOD

1.1. OBVEZA IZRADE ELABORATA

Zahvat koji se analizira ovim Elaboratom zaštite okoliša su sunčane elektrane (SE) SE Vinkovci I i SE Vinkovci II priključne snage 9 MW svaka, u Gradu Vinkovcima u Vukovarsko-srijemskoj županiji. Radi se o samostojećim sunčanim elektranama koje su smještene jedna pokraj druge. Prema Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 03/17), Prilog I., točka 3., za elektrane i energane snage veće od 100 MW potrebno je provesti procjenu utjecaja na okoliš. Budući da priključna snaga planiranih sunčanih elektrana iznosi 9 MW svaka, na njih se primjenjuje točka 2.4. Priloga II. Uredbe, prema kojoj je za sunčane elektrane kao samostojeće objekte potrebno provesti ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš (OPUO) u nadležnosti Ministarstva zaštite okoliša i zelene tranzicije. Za potrebe provedbe postupka OPUO izrađen je ovaj Elaborat zaštite okoliša. U sklopu postupka ocjene provodi se i prethodna ocjena prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu.

1.2. PODACI O NOSITELJU ZAHVATA

Naziv nositelja zahvata:	Solarne elektrane Bukovica d.o.o.
OIB:	93532957186
Adresa:	Trg žrtava fašizma 14, 10000 Zagreb
Kontakt osoba:	Blaž Jantol
Adresa elektroničke pošte:	blaz.jantol@interenergo.si
Odgovorne osobe:	Blaž Šterk, direktor David Huber, direktor

1.3. SVRHA PODUZIMANJA ZAHVATA

Obnovljivi izvori energije (energija vjetra, solarna energija, hidroenergija, energija oceana, geotermalna energija, biomasa i biogoriva) zamjena su za fosilna goriva i pridonose smanjenju emisija stakleničkih plinova, diversifikaciji opskrbe energijom te smanjenju ovisnosti o nepouzdanim i nestabilnim tržištima fosilnih goriva, posebno nafte i plina. Zakonodavstvo Europske unije (EU) u području promicanja obnovljivih izvora energije znatno se razvilo posljednjih godina. Direktivom o promicanju upotrebe energije iz obnovljivih izvora (2018/2001) utvrđen je obvezujući opći cilj Unije prema kojem države članice zajednički osiguravaju da udio energije iz obnovljivih izvora u ukupnoj konačnoj bruto potrošnji energije u Uniji 2030. bude najmanje 32%. Zakonom o obnovljivim izvorima energije i visokoučinkovitoj kogeneraciji (NN 138/21, 83/23) uređuje se, između ostalog, okvir za promicanje korištenja obnovljive energije na održivi način. Nacionalni cilj korištenja energije iz obnovljivih izvora energije iznosi najmanje 36,6% obnovljivih izvora energije u konačnoj bruto potrošnji energije do 2030. godine u Republici Hrvatskoj.

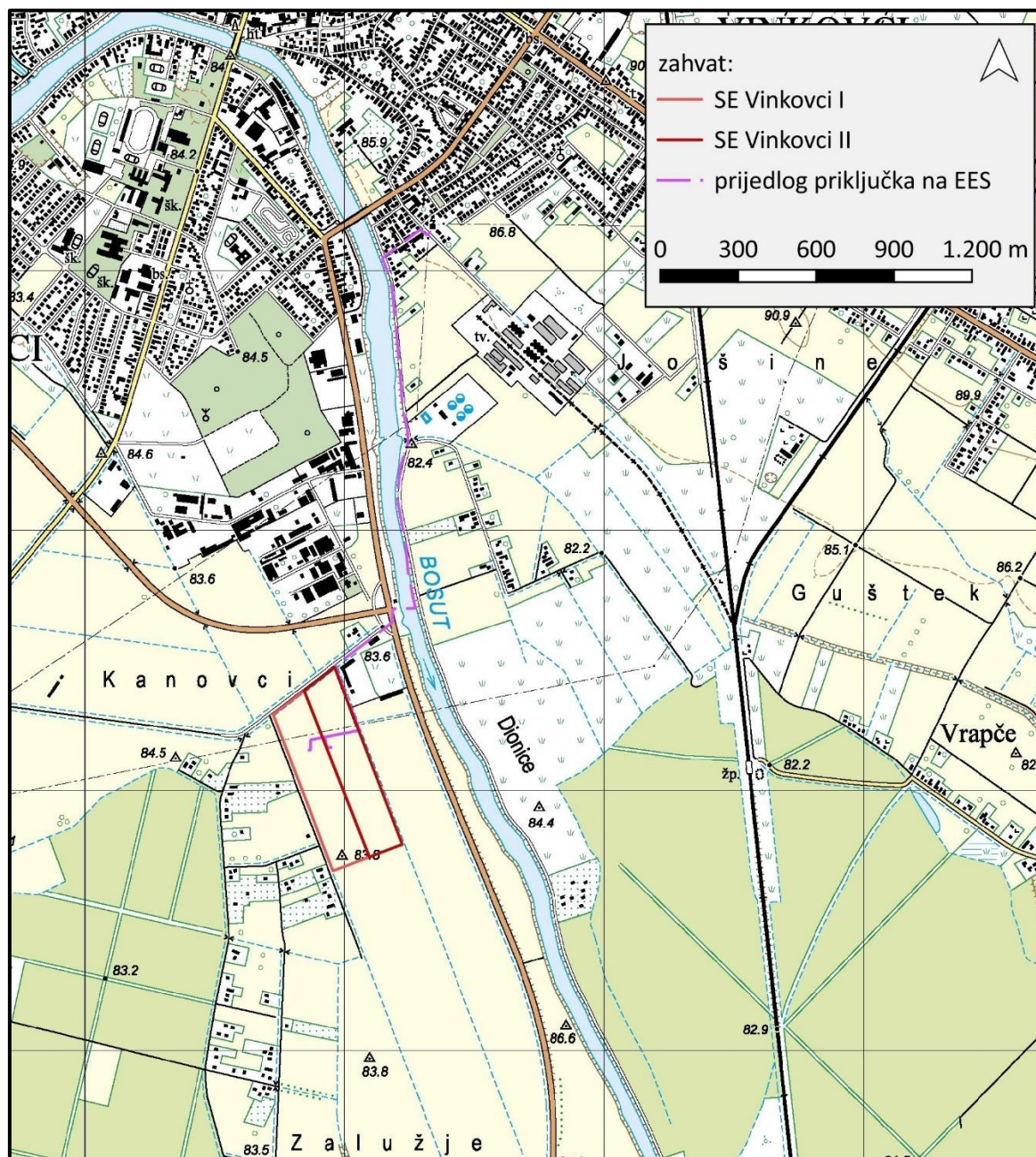
Elektroenergetski potencijal fotonaponskih (solarnih, sunčanih) elektrana na području Grada Vinkovaca može biti značajan, s obzirom na povoljnu razinu insolacije, koja iznosi oko 2.000

do 2.200 sunčanih sati godišnje. To predstavlja solidan temelj za iskorištavanje sunčeve energije u ovom dijelu Hrvatske. Količina sunčeve energije koja dolazi na horizontalnu površinu u tom području procjenjuje se na približno 1.200–1.300 kWh/m² godišnje. Ove vrijednosti omogućuju dobar elektroenergetski potencijal za proizvodnju električne energije putem fotonaponskih panela. Vinkovci imaju značajan potencijal za razvoj fotonaponskih elektrana, temeljen na dobroj razini iradijacije i dostupnim površinama. Razvoj solarnih elektrana na ovom području može pridonijeti energetske samoodrživosti Grada, smanjenju emisije stakleničkih plinova te jačanju lokalne ekonomije kroz nove energetske projekte.

Svrha izgradnje SE Vinkovci I i SE Vinkovci II je korištenje sunčeve energije u proizvodnji električne energije, što doprinosi ostvarenju postavljenog nacionalnog cilja udjela obnovljivih izvora energije u ukupnoj potrošnji energije na razini Republike Hrvatske, uz ostvarenje prihvatljive dobiti za nositelja zahvata.

2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

Predmet zahvata je izgradnja sunčanih elektrana (SE) SE Vinkovci I i SE Vinkovci II priklučne snage 9 MW svaka na području Grada Vinkovaca u Vukovarsko-srijemskoj županiji (Slika 2-1.). Zahvat je definiran Idejnim rješenjem Sunčana elektrana Vinkovci I (PVI d.o.o., 2024.), Idejnim rješenjem Sunčana elektrana Vinkovci II (PVI d.o.o., 2024.) i Tehničkim rješenjem priključka SE Vinkovci I i II (PVI d.o.o., 2024.). Namjena SE Vinkovci I i SE Vinkovci II je proizvodnja električne energije korištenjem energije Sunca i predaja proizvedene električne energije u javnu elektroenergetsku mrežu.



Slika 2.1-1. Situacijski prikaz zahvata na TK25 podlozi (podloga: Geoportal, 2025.)

2.1. TEHNIČKI OPIS ZAHVATA

Smještaj zahvata u prostoru

Područje obuhvata zahvata smješteno je u južnom dijelu grada Vinkovaca, u gospodarskoj zoni Zalužje (Slika 2-1.). SE Vinkovci I planirana je na katastarskoj čestici (k.č.) 6020/1 katastarske općine (k.o.) Vinkovci II, a SE Vinkovci II na k.č. 6020/2 k.o. Vinkovci II. Katastarske čestice na kojima su planirane sunčane elektrane su trapeznog oblika, izdužene u smjeru sjeverozapad-jugoistok te smještene jedna pokraj druge (Slike 2.1-2. i 2.1-3.). Katastarska čestica k.č. 6020/1 na kojoj je planirana SE Vinkovci I zauzima oko 9,82 ha, kao i k.č. 6020/2 na kojoj je planirana SE Vinkovci II.

Teren u obuhvatu zahvata je ravničarski s minimalnim visinskim razlikama i prosječnom nadmorskom visinom od 90 m. Područje zahvata zauzimaju uglavnom neobrađene površine. Parcele u obuhvatu zahvata su oranice. Sa sjeverne strane cijelom dužinom parcela je nerazvrstana cesta.

Procjena moguće proizvodnje postrojenja s obzirom na lokaciju zahvata

Na temelju podataka preuzetim s javnog servisa PVGIS određeni su projektni parametri za predmetne sunčane elektrane:

SE Vinkovci I:

- nazivna snaga sunčane elektrane: 9 MW (9,006 kWp)
- očekivani gubici rezultirani utjecajem temperature okoliša: -8,32%
- očekivani gubici zbog refleksije površina: 1,14%
- očekivani gubici zbog upadnog kuta: -1,60%
- ostali gubici (kabeli, spojnice, inverter...): 14,0%
- zbirno očekivani gubici na ukupnom fotonaponskom sustavu: -21,52%

SE Vinkovci II:

- nazivna snaga sunčane elektrane: 9 MW (9,006 kWp)
- očekivani gubici rezultirani utjecajem temperature okoliša: -8,32%
- očekivani gubici zbog refleksije površina: 1,14%
- očekivani gubici zbog upadnog kuta: -1,60%
- ostali gubici (kabeli, spojnice, inverter...): 14,0%
- zbirno očekivani gubici na ukupnom fotonaponskom sustavu: -21,52%

Očekivana godišnja proizvodnja SE Vinkovci I iznosi 14.572 MWh, pri čemu se najveća očekivana mjesečna proizvodnja ostvaruje u srpnju (1.830,2 MWh), a najmanja u prosincu (533,1 MWh).

Očekivana godišnja proizvodnja SE Vinkovci II iznosi 14.572 MWh, pri čemu se najveća očekivana mjesečna proizvodnja ostvaruje u srpnju (1.830,2 MWh), a najmanja u prosincu (533,1 MWh).

Tehničke karakteristike zahvata

Osnovna namjena građevine je proizvodnja električne energije – sunčana fotonaponska elektrana. Sustav je projektiran za paralelni rad s distribucijskom mrežom, a namijenjen je za proizvodnju i predavanje električne energije u elektrodistribucijsku mrežu. Zahvatom će se iskorištavati energija sunčevog zračenja za proizvodnju električne energije putem fotonaponskih ćelija, koje kao poluvodički elementi direktno pretvaraju energiju sunčevog zračenja u električnu.

Osnovne komponente SE Vinkovci I i SE Vinkovci II su: solarni paneli (fotonaponski moduli) na nosivim elementima, izmjenjivači (inverteri) i kabelske veze te transformatorska stanica. Fotonaponski moduli, koji se sastoje od niza ćelija, grupiraju se u solarna polja, a više solarnih polja čine sunčanu elektranu.

Predmetne sunčane elektrane činit će **solarni paneli** orijentirani u smjeru istok-zapad (*tracking* konstrukcija) pod nagibom od -60° do 60° . Predviđeno je da SE Vinkovci I sadrži oko 13.728 fotonaponskih modula pojedinačne snage oko 660 Wp, a SE Vinkovci II oko 13.650 fotonaponskih modula također pojedinačne snage oko 660 Wp. Radi smanjenja refleksije predviđeno je korištenje panela s antireflektirajućim slojevima. Površina ispod fotonaponskih modula SE Vinkovci I iznosi oko 42.644 m² dok ispod fotonaponskih modula SE Vinkovci II iznosi oko 42.401 m².

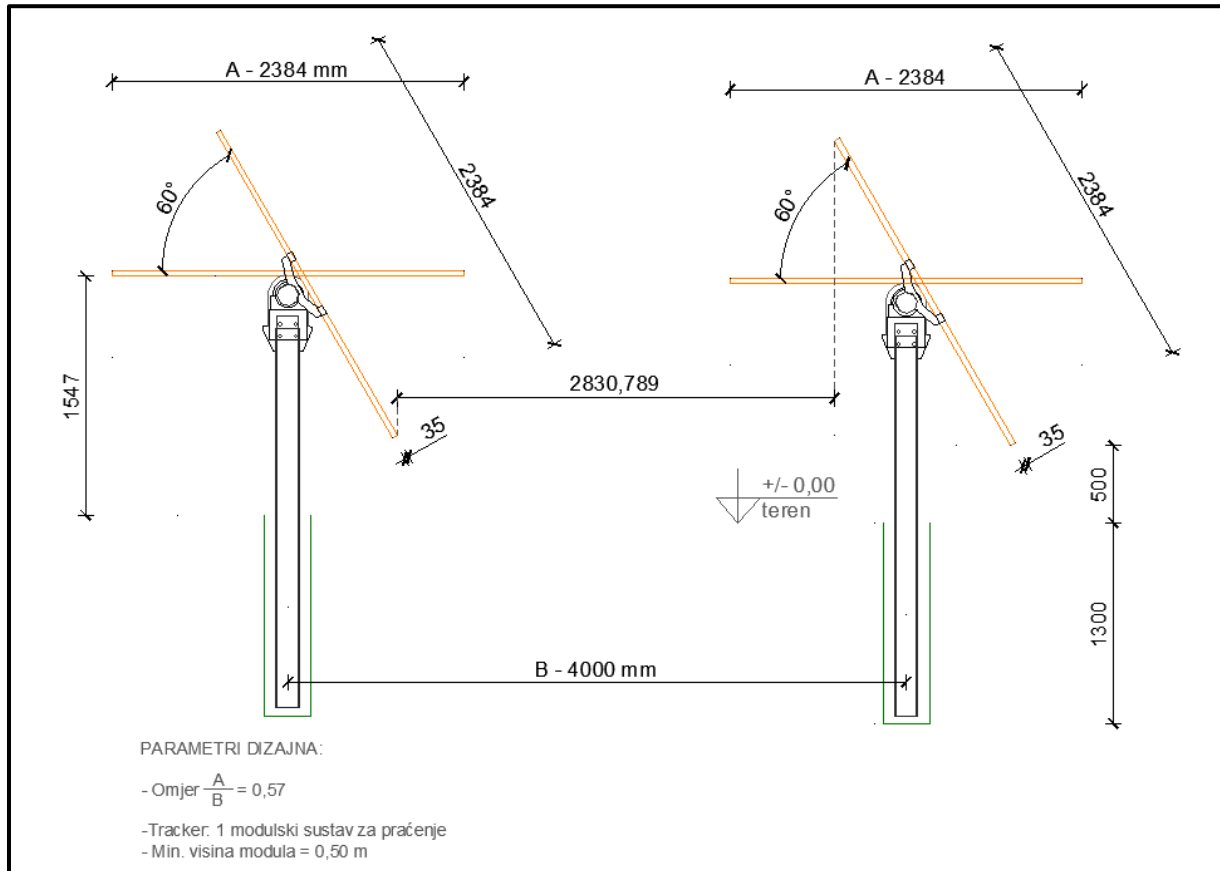
Za pretvorbu istosmjerne struje dobivene iz fotonaponskih modula u izmjeničnu predviđena je ugradnja **inverterskog sustava** snage 9 MW za svaku od elektrana; ukupno 30 invertera u svakoj od elektrana. Ovako izvedene fotonaponske elektrane imat će ukupnu priključnu snagu¹:

- SE Vinkovci I – 9 MW na AC strani (izmjenična struja), odnosno instaliranu snagu 9,66 MWp na DC strani (istosmjerna struja)
- SE Vinkovci II – 9 MW na AC strani (izmjenična struja), odnosno instaliranu snagu 9,06 MWp na DC strani (istosmjerna struja)

Detalji opreme, panela i invertera, njihov smještaj, međusobnu povezanost i usklađenost te način priključenja prikazat će se u glavnom projektu. Projektom je predviđena izgradnja tipske montažne konstrukcije za ugradnju fotonaponskih panela (Slika 2.1-1.). Konstrukcija će se izvesti na pilotima s kombinacijom materijala pocinčani čelik – beton. Sustav temeljenja se izvodi tako da se izbuše rupe u tlu, a potom se ugrađuju piloti i zalijevaju betonskom smjesom koja dodatno prodire u okolno tlo i sjedinjuje se s njim. Efektivna dužina pilota će se dobiti iz statičkog proračuna kroz glavni projekt. Nosiva konstrukcija je izrađena od aluminija, dok su stupovi nosive konstrukcije odgovarajući aluminijski profili povezani preko čelične ploče za

¹ Sunčane elektrane iskorištavaju sunčevu energiju tako što putem fotopanela prikuplja energiju u obliku istosmjerne struje (DC). Fotonaponske ćelije unutar fotopanela pretvaraju sunčevu energiju izravno u istosmjernu električnu energiju. Fotopanel ima nekoliko ćelija napravljenih od poluvodičkih materijala, kao što je silicij, koji apsorbiraju fotone i oslobađaju elektrone, što rezultira protokom istosmjerne struje. Da bi se u elektroenergetski sustav predala izmjenična struja (AC), u sklopu sunčane elektrane predviđen je inverterski sustav kojim se istosmjerna struja pretvara u izmjeničnu. Uloga invertera (pretvarača) je pretvaranje istosmjerne struje iz fotopanela u izmjeničnu struju, čineći je upotrebljivom za električni sustav. Zbog pretvaranja istosmjerne struje u izmjeničnu, instalirana snaga je veća od priključne.

temeljne pilote. Konačan odabir konstrukcije i njenog proizvođača predmet je glavnog projekta.



Slika 2.1-1. Konstrukcija za prihvat fotonaponskih modula (*preuzeto iz: PVI d.o.o., 2024.*)

Za potrebe priključka u svakoj od sunčanih elektrana predviđena je izgradnja jedne **interne transformatorske stanice** snage 9.000 kVA i prijenosnog omjera 0,8/20(35) kV. Trafostanica je tipska montažna građevina čelične konstrukcije s armirano-betonskom izvedbom temelja, tlocrtnih dimenzija 6,058 x 2,438 m (za potrebu ugradnje jednog trafoa snage 9.000 kVA). U trafostanicu se, osim trafoa, smještaju srednjenaponski i niskonaponski blokovi. Visina objekta od kote terena do vrha krova je 2,896 m.

Projektom se predviđa izvedba SCADA daljinskog sustava nadzora kako bi se omogućio daljinski nadzor rada sunčanih elektranama iz prostorija nositelja zahvata.

Elektrane će biti ograđene tako da se spriječi neželjeni pristup. Visina **ograde** iznosi 2,0 m. Ograda je s vratima za ulazak vozila.

U obuhvatu svake od sunčanih elektrana rezerviran je prostor za baterijski sustav (Slike 2.1-4. i 2.1-5.), kao mogućnost u daljnjem razvoju projekta. Baterijski sustav uobičajeno je, kao i interna trafostanica, tipske kontejnerske izvedbe.

Priključak elektrane na mrežu

Priključak sunčanih elektranana izvest će se prema EOTRP-u nakon njegovog ishođenja. Priključak će se izvesti na srednjenaponsku razinu 10/20/35 kV, ovisno o EOTRP-u.

Za priključak svake od sunčanih elektranana postoje dvije opcije načina priključenja (Slike 2-1. i 2.1-2.):

SE Vinkovci I

- Spoj sunčane elektrane na TS Vinkovci II 10/35 kV. Priključak bi se izveo kabelski u zemlji po česticama u vlasništvu javno-pravnih tijela u dužini oko 2.650 m. (var. 1)
- Spoj fotonaponske elektrane na planirano 110/20 kV postrojenje. Priključak bi se izveo kabelski u zemlji po česticama u vlasništvu javno-pravnih tijela u dužini oko 600 m. (var. 2)

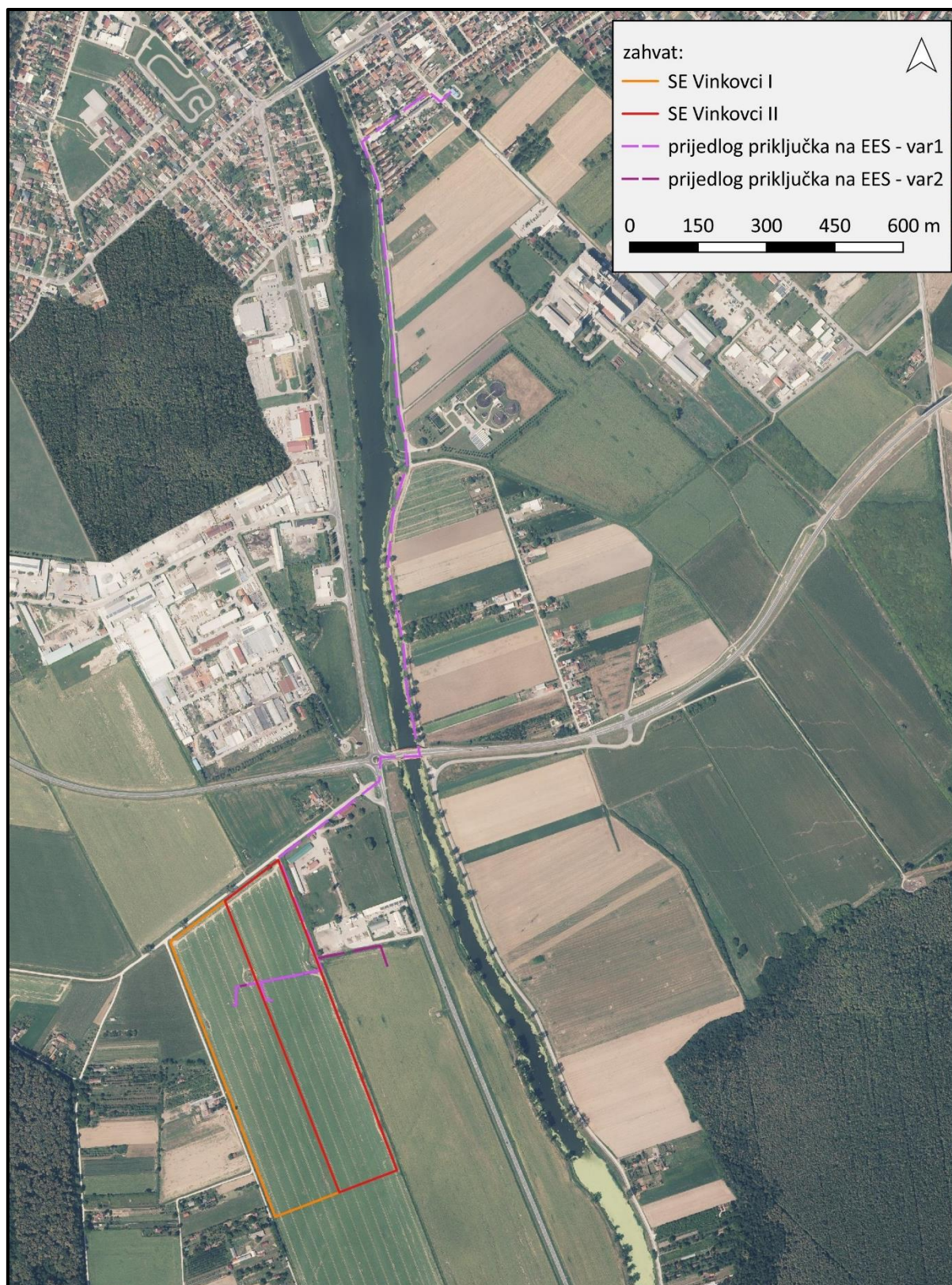
SE Vinkovci II

- Spoj sunčane elektrane na TS Vinkovci II 10/35 kV. Priključak bi se izveo kabelski u zemlji po česticama u vlasništvu javno-pravnih tijela u dužini oko 2.550 m. (var. 1)
- Spoj fotonaponske elektrane na planirano 110/20 kV postrojenje. Priključak bi se izveo kabelski u zemlji po česticama u vlasništvu javno-pravnih tijela u dužini oko 500 m. (var. 2)

U nastavku Elaborata zaštite okoliša razmatran je i utjecaj priključnih (spojnih) kabela na okoliš (var 1 i var 2).

Usklađenost s drugom infrastrukturom

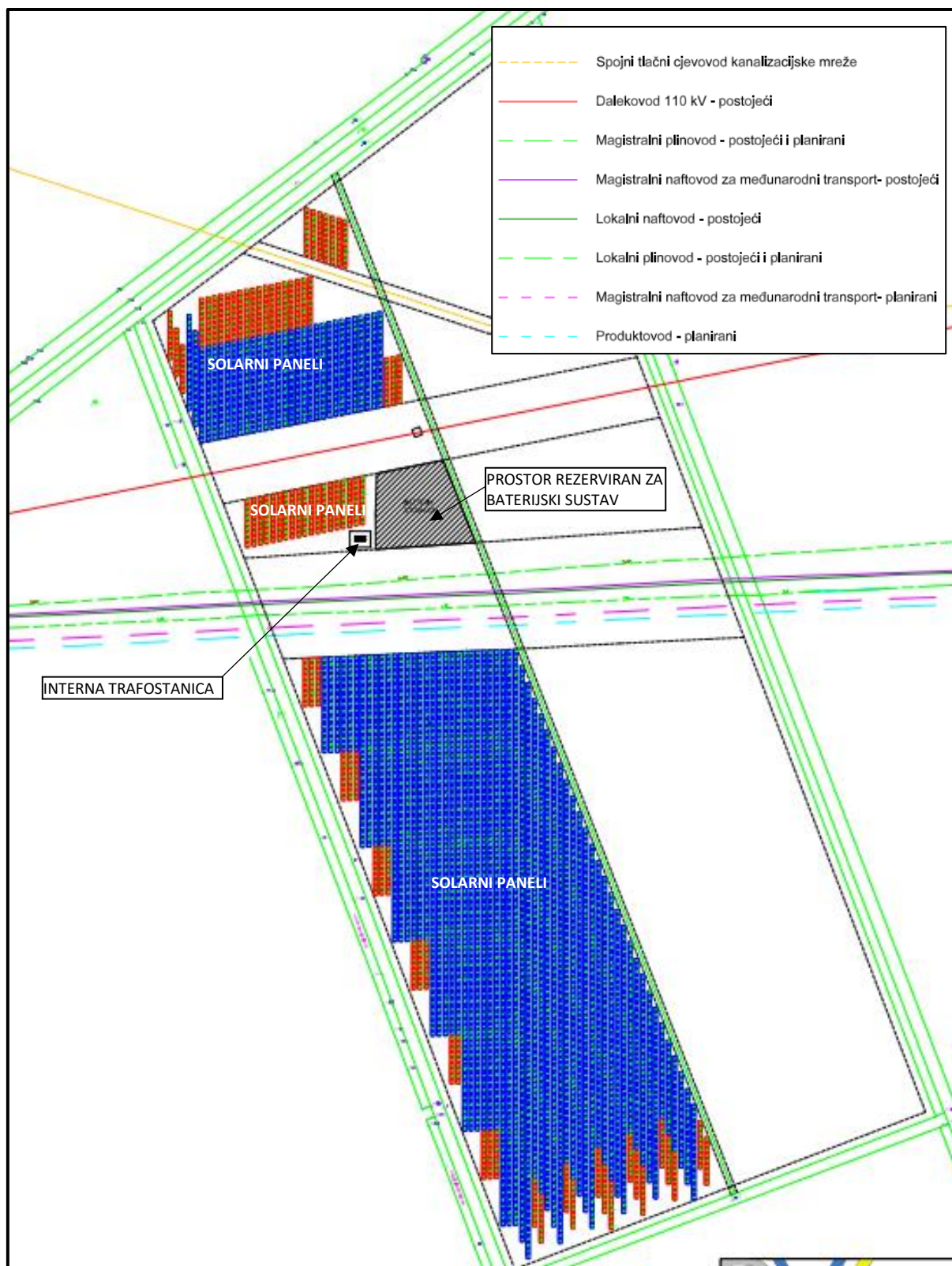
S obzirom na to da su kroz parcele u obuhvatu zahvata postojeći i planirani infrastrukturni koridori (kanalizacija, dalekovod, plinovod, naftovod, produktovod), razmještaj solarnih panela planiran je tako da se ovi koridori izbjegnu (Slike 2.1-4. i 2.1-5.).



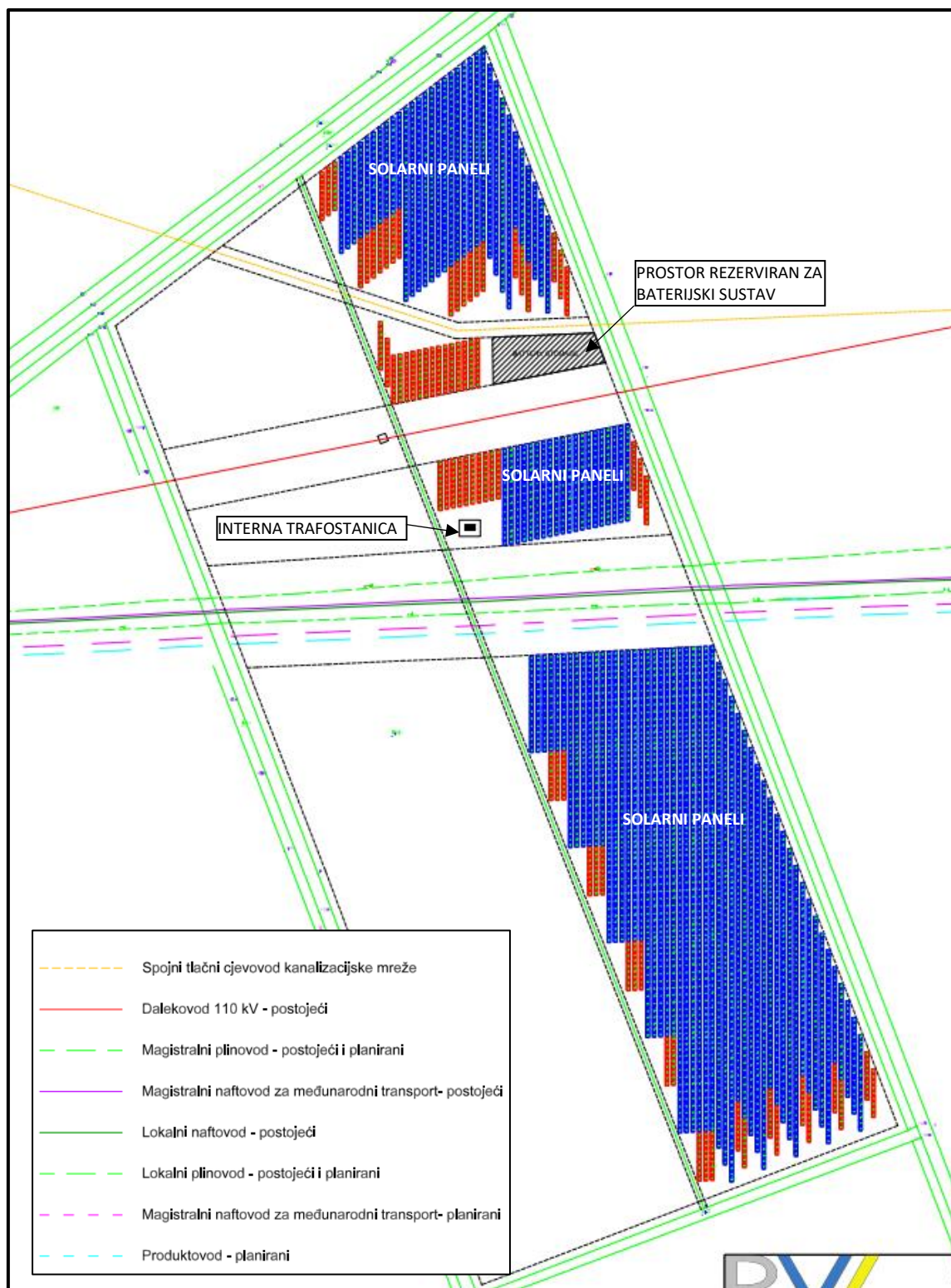
Slika 2.1-2. Situacijski prikaz zahvata na ortofoto podlozi (podloga: Geoportal, 2025.)



Slika 2.1-3. Situacijski prikaz zahvata na ortofoto podlozi: uvećano područje sunčanih elektrana (podloga: Geoportal, 2025.)



Slika 2.1-4. Situacijski prikaz razmještaja panela i trafostanice SE Vinkovci I (izvor: PVI d.o.o., 2024.)



Slika 2.1-5. Situacijski prikaz razmještaja panela i trafostanice SE Vinkovci II (izvor: PVI d.o.o., 2024.)

Kratak pregled prilagodbe zahvata očekivanim klimatskim promjenama

Obnovljivi izvori energije zamjena su za fosilna goriva i pridonose smanjenju emisija stakleničkih plinova jer ne uvjetuju nastanak stakleničkih plinova, što je slučaj kod korištenja fosilnih goriva. SE Vinkovci I godišnje će u energetske sustav predavati oko 14.572 MWh električne energije proizvedene korištenjem sunčevog zračenja, kao i SE Vinkovci II.

SE Vinkovci I i SE Vinkovci II neće biti osjetljive na klimatske promjene i sukladno tome iste nije potrebno prilagođavati klimatskim promjenama.

2.2. POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE ULAZE U TEHNOLOŠKI PROCES I KOJE OSTAJU NAKON TEHNOLOŠKOG PROCESA TE EMISIJA U OKOLIŠ

Rad sunčanih elektrana ne uvjetuje unos tvari u tehnološki proces niti stvaranje tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa. Emisija u okoliš tijekom rada sunčanih elektrana nema, osim otpada koji se stvara prilikom održavanja elektrane i nakon prestanka njenog korištenja.

Očekivani vijek trajanja fotonaponskih modula je 25 godina, no u praksi je i 35 – 40 godina. Vijek trajanja izmjenjivača je u prosjeku 8 godina. Nakon isteka vijeka sunčane elektrane, čak 95% opreme može se reciklirati, dok je ostatak opasni otpad koji se zbrinjava na posebno predviđena mjesta. Fotonaponski paneli spadaju u električni i elektronički (EE) otpad. Gospodarenje ovim otpadom definirano je kroz Pravilnik o gospodarenju otpadnom električnom i elektroničkom opremom (NN 42/14, 48/14, 107/14, 139/14, 11/19, 7/20).²

2.3. POPIS DRUGIH AKTIVNOSTI POTREBNIH ZA REALIZACIJU ZAHVATA

Za korištenje zahvata potrebna je izvedba priključka SE Vinkovci I i Vinkovci II na elektroenergetsku mrežu. U ovoj fazi projekta nije potvrđen EOTRP kojim je definirana priključna točka HEP-a. Za priključak svake od sunčanih elektrana postoje dvije opcije načina priključenja:

SE Vinkovci I

- Spoj sunčane elektrane na TS Vinkovci II 10/35 kV. Priključak bi se izveo kablom u zemlji po česticama u vlasništvu javno-pravnih tijela u dužini oko 2.650 m (od čega oko 2.300 m izvan područja obuhvata samih sunčanih elektrana). (var. 1)
- Spoj fotonaponske elektrane na planirano 110/20 kV postrojenje. Priključak bi se izveo kablom u zemlji po česticama u vlasništvu javno-pravnih tijela u dužini oko 600 m (od čega oko 200 m izvan područja obuhvata samih sunčanih elektrana). (var. 2)

SE Vinkovci II

- Spoj sunčane elektrane na TS Vinkovci II 10/35 kV. Priključak bi se izveo kablom u zemlji po česticama u vlasništvu javno-pravnih tijela u dužini oko 2.550 m (od čega oko 2.300 m izvan područja obuhvata samih sunčanih elektrana). (var. 1)

² preuzeto s mrežne stranice <https://nasuncanojstrani.hr>

- Spoj fotonaponske elektrane na planirano 110/20 kV postrojenje. Priključak bi se izveo kabelski u zemlji po česticama u vlasništvu javno-pravnih tijela u dužini oko 500 m (od čega oko 200 m izvan područja obuhvata samih sunčanih elektrana). (var. 2)

U nastavku Elaborata zaštite okoliša razmatran je i utjecaj priključnih (spojnih) kabela na okoliš (var. 1 i var. 2).

2.4. PRIKAZ ANALIZIRANIH VARIJANTI

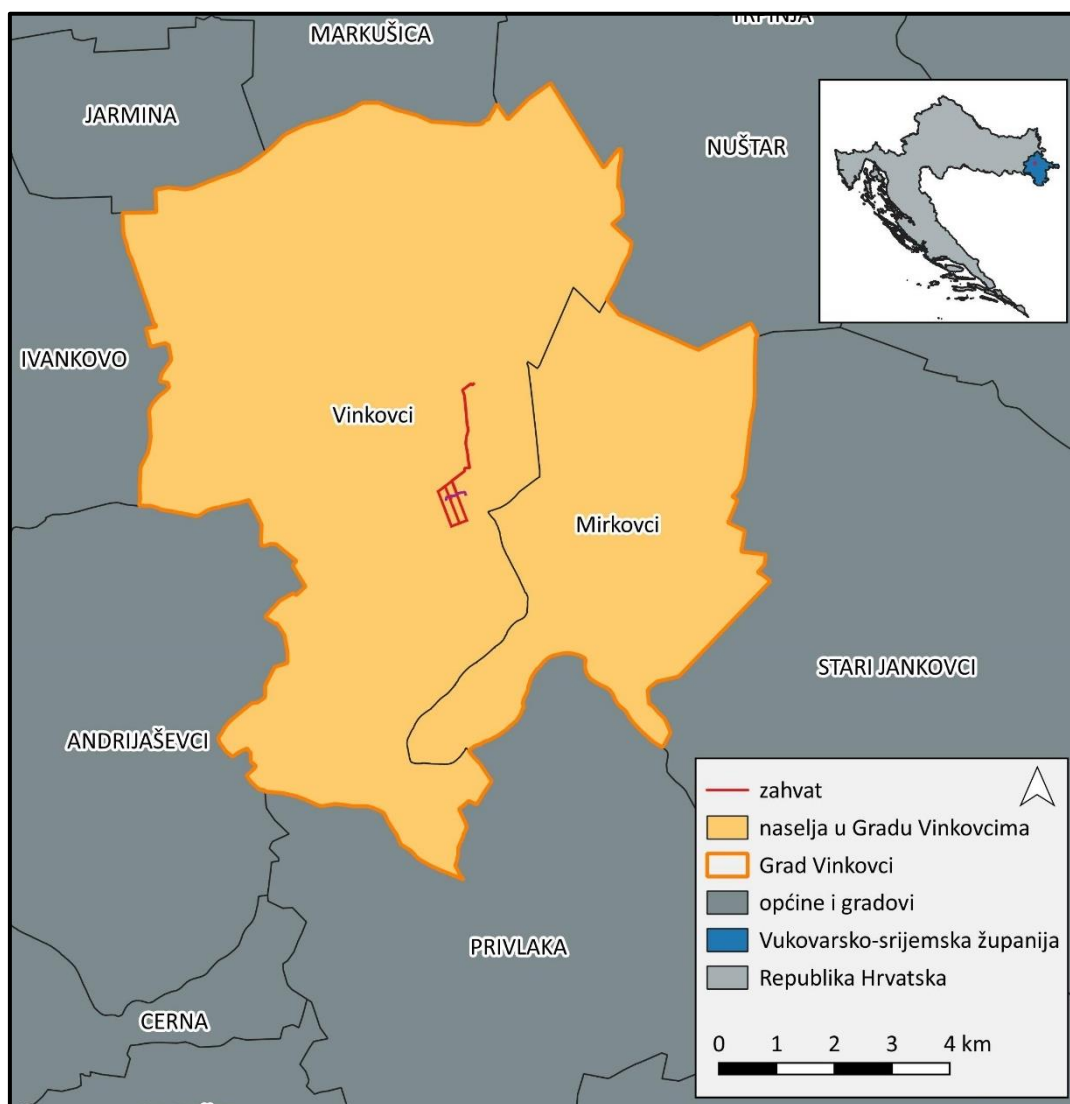
Za zahvat koji se obrađuje ovim Elaboratom zaštite okoliša nisu rađena varijantna rješenja.

3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

3.1. OPIS STANJA OKOLIŠA NA KOJI BI ZAHVAT MOGAO IMATI ZNAČAJAN UTJECAJ

3.1.1. Kratko o Gradu Vinkovcima

Zahvat je planiran na području naselja Vinkovci u Gradu Vinkovcima, u Vukovarsko-srijemskoj županiji (Slika 3.1.1-1.). Područje Grada Vinkovaca s površinom od 94,21 km² čini 3,85% površine Županije. U administrativnoj nadležnosti Grada nalaze se 2 naselja – Vinkovci i Mirkovci. Na području Grada živi 31.057 stanovnika, od čega je u naselju Vinkovci, koje je i administrativno sjedište Grada, njih 28.111 (DZS, 2025.).



Slika 3.1.1-1. Prikaz položaja zahvata u odnosu na administrativnu podjelu na općine i gradove (podloga: Geoportal, 2025.)

Grad je smješten uz rijeku Bosut na 78 - 125 m nadmorske visine, na prostoru bogatom oranicama i pretežito hrastovim i jasenovim šumama, s blagom kontinentalnom klimom. Prostire se uz Bosutsku nizinu, te autocestu i željezničku prugu, koji spajaju zapadnu Europu s

Dalekim istokom te srednju Europu s izlaskom na Jadransko more. Grad ima znatne i kvalitetne prirodne resurse i razvijenu infrastrukturu te predstavlja gospodarski i strateški značajno hrvatsko područje. Sve navedeno je rezultiralo tradicionalnom ratarsko-stočarskom proizvodnjom i razvijenim šumarstvom, razvitkom industrije i trgovine te konačno veoma bogate tradicionalne kulture.³

Na području grada Vinkovaca dvije su aktivne poduzetničke zone – Poduzetničko-industrijska zona Jošine i Industrijska zona Zalužje u kojima posluje stotinjak gospodarska subjekta. U smislu veličine, popunjenosti i broja zaposlenika značajnija je Industrijska zona Zalužje, koja obuhvaća površinu od 34,84 ha, a s obzirom na popunjenost iste trenutno je u pripremi projekt Proširenja Industrijske zone Zalužje za dodatnih 111 ha.³

3.1.2. Klimatske značajke

Osnovna obilježja klime

Šire područje zahvata prema Köppenovoj klasifikaciji odlikuje umjerena topla kišna klima. Klimatske značajke u nastavku opisane su korištenjem podataka s klimatološke postaje Vinkovci (45°17'1" N, 18°46'24" E, 89 m n.m.), (Hidrotehnika i geodezija d.o.o., 2006.; Akcijski plan poboljšanja kvalitete zraka za grad Vinkovce, Službeni glasnik Grada Vinkovaca 06/20; DHMZ, 2025.), udaljene od obuhvata zahvata oko 3 km sjeverno.

Na klimatološkoj postaji Vinkovci srednja godišnja temperatura zraka iznosila je u razdoblju 1981. – 2007. godine 11,4°C. U prosjeku je najhladniji siječanj sa srednjom mjesečnom temperaturom 0,3°C, a najtopliji je srpanj sa srednjom mjesečnom temperaturom 21,8°C. Apsolutni maksimum temperature zraka 39,9°C zabilježen je 06.08.2012., a apsolutni minimum -30,5°C zabilježen je 24.01.1963. U razdoblju 1981. - 2007. godine u prosjeku je bilo 667,5 mm oborine godišnje. Nema izrazito suhih mjeseci, a mjesec s najmanje oborine je veljača (35,2 mm). Najviše oborine je u lipnju (84,1 mm), a potom u rujnu (63,4 mm) te je godišnji hod oborine kontinentalnog tipa. Na području Vinkovaca najčešće pušu vjetrovi jugoistočnog (16,9%) i sjeverozapadnog smjera (15,5%), a zatim jugozapadnog smjera (12,3%). Prosječne brzine vjetera su između 2,0 i 3,3 m/s.

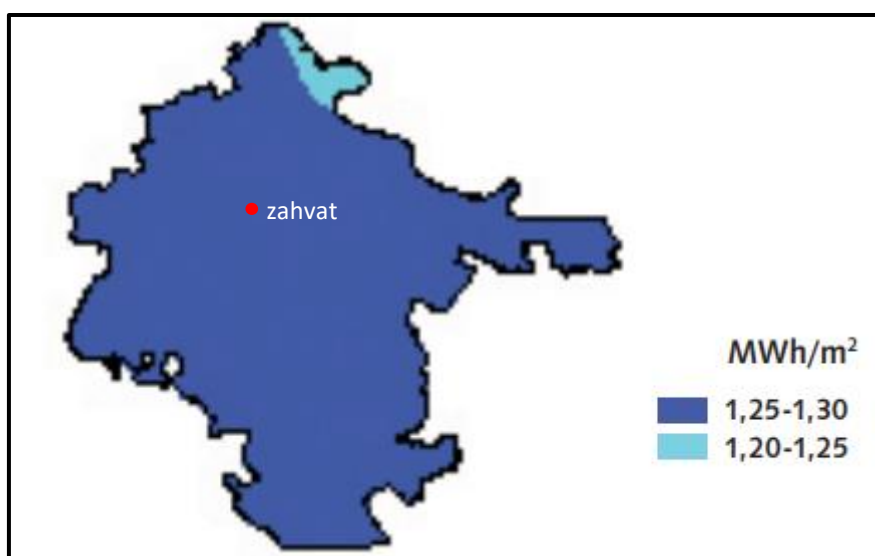
Podaci o godišnjem relativnom trajanju sijanja Sunca dostupni su za postaju Osijek, koja je od područja obuhvata zahvata udaljena oko 33 km sjeverozapadno. Godišnji hod trajanja osunčavanja⁴ (insolacije) očekivano pokazuje da je broj osunčanih sati na postaji Osijek manji zimi, što odgovara količini naoblake i magle u to doba godine. Trajanje osunčavanja mjeri se u satima pa je najveći srednji dnevni broj osunčanih sati u razdoblju 1971. – 2000. zabilježen u srpnju i iznosi 8,4 h, a najmanji u prosincu i iznosi 1,8 h. Povećanje naoblake, koje smanjuje trajanje sijanja Sunca, u proljeće se kompenzira produljenjem dana. Najveća naoblaka u

³ preuzeto iz Provedbenog programa Grada Vinkovaca 2021. – 2025. (Grad Vinkovci, 2021.)

⁴ Trajanje insolacije odnosno trajanje sijanja Sunca nazivamo osunčavanjem. Ono se mjeri heliografom, a izražava se u satima i dijelovima sata u danu, mjesecu ili godini. Budući da heliografom raspolaže samo manji broj postaja u Hrvatskoj, na postajama gdje nema instrumenta trajanje sijanja Sunca procjenjuje se pomoću odnosa naoblake i trajanja sijanja Sunca na najbližoj susjednoj postaji koja raspolaže heliografom.

razdoblju 1971. – 2000. godine na postaji Osijek zabilježena je u siječnju (7,1 desetina⁵), a najmanja u kolovozu (3,7 desetine).

Temeljni podatak za projektiranje sustava za korištenje Sunčeve energije je srednja dnevna ozračenost vodoravne plohe ukupnim Sunčevim zračenjem (ukupna ozračenost), (Matić, 2007.). Vukovarsko-srijemska županija, pa tako i područje zahvata, nalazi se u kontinentalnom dijelu Hrvatske koji ima relativno stalnu razdiobu potencijala Sunčevog zračenja te je srednja godišnja ozračenost područja na kojem se nalazi zahvat za razdoblje od 1961. – 1990. iznosila 1,25 – 1,30 MWh/m² (Slika 3.1.2-1.). Proizvodnost fotonaponskog sustava je količina električne energije koju može proizvesti sustav jedinične snage. Za Vinkovce bi ona iznosila oko 1.040 kWh/kW godišnje. Slična proizvodnost se može očekivati i na cjelokupnom području Vukovarsko-srijemske županije.



Slika 3.1.2-1. Karta srednje godišnje ozračenosti vodoravne plohe ukupnim Sunčevim zračenjem na području Vukovarsko-srijemske županije za razdoblje 1961. – 1990. godine s označenom lokacijom zahvata (izvor: Energetski institut Hrvoje Požar, 2013.)

Klimatske promjene⁶

Klimatske promjene i njihov utjecaj teško je procjenjiv. Ipak, meteorološki podaci koji se još od 19. stoljeća prate s niza postaja u Hrvatskoj omogućuju pouzdanu dokumentaciju dugoročnih klimatskih trendova.

Tijekom razdoblja 1961. – 2010. godine, trendovi srednje, srednje minimalne i srednje maksimalne temperature zraka pokazuju zatopljenje na cijelom području Hrvatske. Trendovi godišnje temperature zraka pozitivni su i statistički značajni, a promjene su veće u kontinentalnom dijelu zemlje, nego na obali i u dalmatinskoj unutrašnjosti. Najvećim promjenama (porastu) bila je izložena maksimalna temperatura zraka.

⁵ Naoblaka se procjenjuje vizualno u dijelovima neba zaklonjenim oblacima i ta količina se izražava u desetinama neba. Tako je potpuno vedro nebo prikazano s nula desetina, a potpuno oblačno s 10 desetina (Zaninović i dr., 2008.).

⁶ Preuzeto iz Sedmog nacionalnog izvješća Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC), (MZOE, 2018.).

Tijekom razdoblja 1961. – 2010., godišnje količine ukupnih oborina u Republici Hrvatskoj pokazuju prevladavajuće statistički neznčajne trendove koji su pozitivni u istočnim ravničarskim krajevima (povećanje) i negativni u ostalim područjima Hrvatske (smanjenje). Slabi trendovi uočljivi su u većini sezona, ali iznimku čine ljetne oborine koje imaju jasno istaknut negativni trend u cijeloj zemlji (smanjenje). U jesen su slabi trendovi miješanog predznaka, a povećanje količina oborina u unutrašnjosti uglavnom je uzrokovano porastom broja dana s velikim dnevnim količinama oborine. Tijekom zime trendovi oborine nisu značajni i uglavnom su negativni u južnim i istočnim krajevima, a u preostalom dijelu zemlje mješovitog su predznaka. U proljeće rezultati pokazuju da nema izrazitih promjena u ukupnoj količini oborine u južnom i istočnom dijelu zemlje, dok je negativni trend (smanjenje) prisutan u preostalom području.

U nastavku su opisani rezultati modela budućih klimatskih promjena za područje Hrvatske prema dokumentu Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama RH do 2040. godine i s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1.). Uz simulacije “povijesne” klime za razdoblje 1971. – 2000. godine regionalnim klimatskim modelom RegCM izračunate su promjene (projekcije) za buduću klimu u dva razdoblja: 2011. – 2040. godine i 2041. – 2070. godine, uz pretpostavku IPCC scenarija razvoja koncentracije stakleničkih plinova RCP4.5 i RCP8.5. Scenarij RCP4.5 (umjereni scenarij) karakterizira srednja razina koncentracija stakleničkih plinova uz relativno ambiciozna očekivanja njihovog smanjenja u budućnosti koja bi dosegla vrhunac oko 2040. godine. Scenarij RCP8.5 (ekstremniji scenarij) karakterizira kontinuirano povećanje koncentracije stakleničkih plinova koja bi do 2100. godine bila i do tri puta viša od današnje. U nastavku se daje kratak pregled očekivanih klimatskih promjena za scenarije RCP4.5 i RCP8.5.

U razdoblju 2011. – 2040. godine očekuje se gotovo jednoličan porast srednjih godišnjih vrijednosti temperature zraka na širem području zahvata: do 1,2°C za RCP4.5 i do 1,4°C za RCP8.5. U razdoblju 2041. – 2070. godine očekivani trend porasta temperature nastavio bi se i iznosio do 1,9°C za RCP4.5 i do 2,6°C za RCP8.5.

Projicirane promjene maksimalne temperature zraka do 2040. godine slične su onima za srednju (dnevnu) temperaturu i očekuje se porast u svim sezonama. Porast bi na širem području zahvata iznosio: do 1,2°C za RCP4.5 i do 1,4°C za RCP8.5. U razdoblju 2041. – 2070. godine očekuje se daljnji porast maksimalne temperature: do 1,9°C za RCP4.5 i do 2,6°C za RCP8.5.

Također, za srednju minimalnu temperaturu zraka se očekuje porast u budućoj klimi. Do 2040. godine najveći očekivani porast minimalne temperature na području zahvata je do 1,2°C za RCP4.5 i do 1,4 za RCP8.5. U razdoblju 2041. – 2070. godine očekuje se daljnji porast srednje minimalne temperature: do 1,9°C za RCP4.5 i do 2,6°C za RCP8.5.

U razdoblju 2011. – 2040. godine ljeti se očekuje porast broja vrućih dana (kad je maksimalna temperatura veća od 30°C), što bi moglo prouzročiti i produžena razdoblja s visokom temperaturom zraka (toplinski valovi). Povećanje broja vrućih dana s prosjeka od 15 do 25 dana u razdoblju referentne klime (1971. – 2000.) bilo bi na širem području zahvata od 8 do 12 dana za RCP4.5 i od 12 do 16 dana za RCP8.5. Porast broja vrućih dana nastavio bi se i u

razdoblju 2041. – 2070. godine. Na području zahvata očekuje se porast 12 – 16 dana za RCP4.5. i 16 – 20 dana za RCP8.5.

Očekivani broj zimskih ledenih dana (kad je minimalna temperatura ispod -10°C) bi se u razdoblju 2011. – 2040. godine smanjio u odnosu na referentnu klimu: od -1 do -2 događaja za RCP4.5 te od -2 do -3 događaja za RCP8.5. Za razdoblje 2041. – 2070. godine projicirano je daljnje smanjenje broja ledenih dana: od -3 do -4 događaja za RCP4.5 i od -4 do -5 događaja za RCP8.5.

Na godišnjoj razini do 2040. godine projicirano je vrlo malo povećanje srednje godišnje količine oborina do 5% (RCP8.5) za šire područje zahvata, koje neće imati značajniji utjecaj na ukupnu godišnju količinu dok bi za scenarij RCP4.5 promjena srednje godišnje količine oborina ostala ista. Također, do 2070. godine očekuje se povećanje srednje godišnje količine oborina do 5%.

Do 2040. godine očekivani broj kišnih razdoblja na širem području zahvata (niz od barem 5 dana kada je količina ukupne oborine veća od 1 mm) uglavnom bi se smanjio: do -2/-4 dana za RCP4.5 i do -2 dana za RCP8.5. U razdoblju 2041. – 2070. godine broj kišnih razdoblja bi se smanjio do -2 dana.

U razdoblju 2011. – 2040. godine broj sušnih razdoblja (razdoblje od minimalno 5 uzastopnih dana s dnevnom količinom oborine manjom ili jednakom 1 mm) bi u širem području zahvata zadržao na razini kao u referentnom razdoblju (1971. – 2000.) za RCP4.5 dok bi se broj sušnih razdoblja za RCP8.5 povećao za 2 do 4 događanja u 10 godina. Što se tiče razdoblja do 2070. godine, broj sušnih razdoblja bi se mogao povećati 2 do 4 događaja u 10 godina.

U razdoblju 2011. – 2040. i 2041. – 2070. godine promjena srednje godišnje maksimalne brzine vjetra na 10 m iznad tla za oba scenarija (RCP4.5 i RCP8.5) na području zahvata ukazuju na blago, gotovo zanemarivo, povećanje maksimalne brzine vjetra do 0,1 m/s. U razdoblju 2011. – 2040. i 2041. – 2070. godine srednji broj dana s maksimalnom brzinom vjetra većom ili jednakom 20 m/s na području zahvata zadržat će se kao u referentnom razdoblju za oba scenarija.

U razdoblju 2011. – 2040. godine relativna vlažnost zraka na području zahvata povećat će se za 0,5 – 1,5% zimi, a smanjiti do -1% ljeti za RCP4.5. U razdoblju 2041. – 2070. godine relativna vlažnost povećat će se za 1 – 1,5% zimi, a smanjiti za 1,5 – 2% ljeti za RCP4.5.

3.1.3. Kvaliteta zraka⁷

Planirani zahvat nalazi se u Vukovarsko-srijemskoj županiji koja je prema Uredbi o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 01/14) u zoni HR 1 - Kontinentalna Hrvatska.

Ocjena onečišćenosti zraka za 2022. godinu u zoni HR 1 pokazuje da je onečišćenost zraka s obzirom na sumporov dioksid, dušikov dioksid, lebdeće čestice (PM_{10} , $\text{PM}_{2,5}$), prizemni ozon, ugljikov monoksid te metale (benzen, Pb (olovo), Cd (kadmij), As (arsen) i Ni (nikal)) u PM_{10}

⁷ podaci o kvaliteti zraka preuzeti iz Baček & Pejaković (2023.)

dovoljno niska, te je kvaliteta zraka prema razini onečišćujućih tvari u području zone HR1 ocijenjena sukladnom ciljevima zaštite okoliša (kvaliteta I. kategorije).

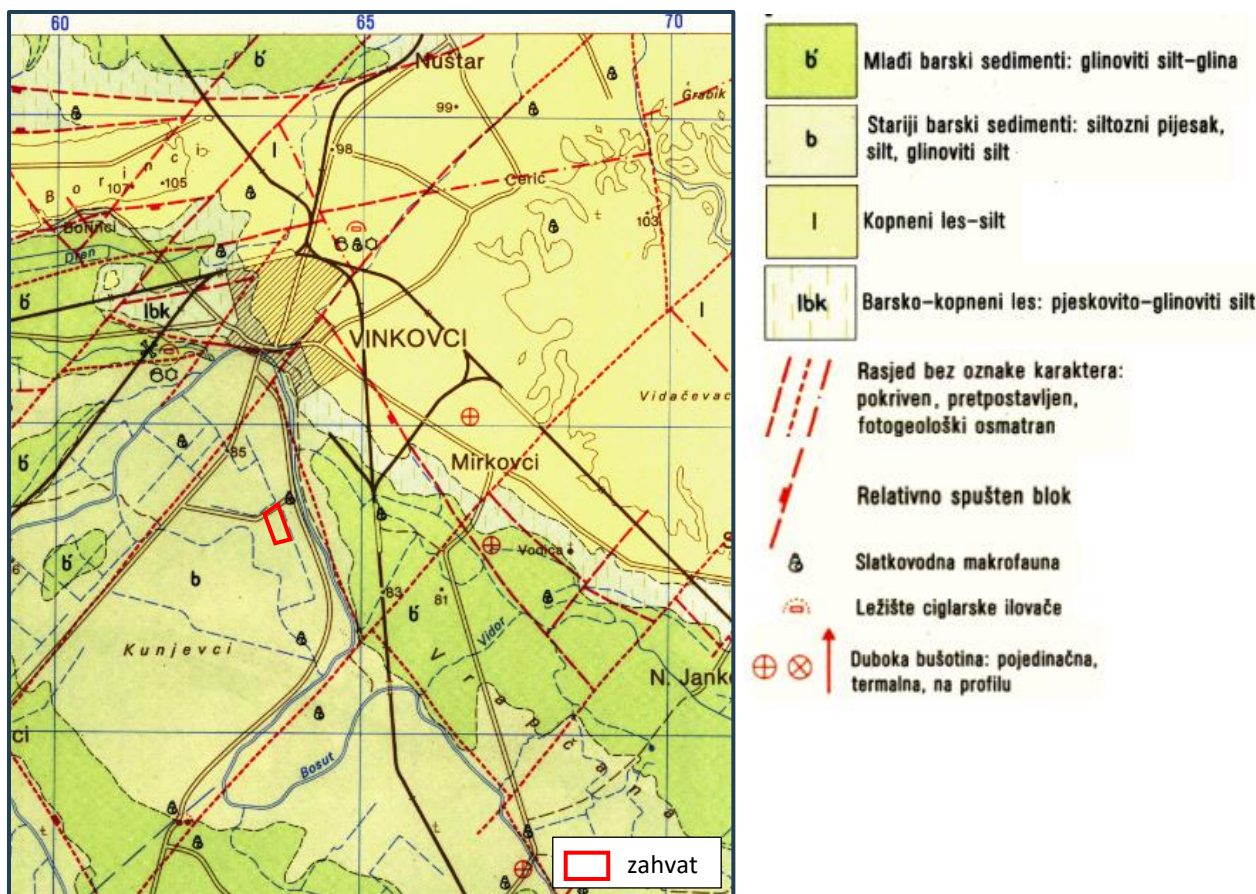
U 2022. godini zona Kontinentalna Hrvatska sukladna je s ciljnom vrijednosti za 8-satni pomični prosjek koncentracija prizemnog ozona O_3 (usrednjeno na tri godine) s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi. Također, zona Kontinentalna Hrvatska sukladna je s ciljnom vrijednosti za prizemni ozon (O_3) s obzirom na zaštitu vegetacije (AOT40). Objektivnom/ekspertnom procjenom na temelju mjerenja na pozadinskim postajama ocijenjeno je da su sve zone nesukladne s dugoročnim ciljem za prizemni ozon s obzirom na zaštitu vegetacije. Velika rasprostranjenost izvora prekursora prizemnog ozona, složeni fizikalni i kemijski procesi u ciklusu nastanka i razgradnje, kao i raspodjeli prizemnog ozona i prethodnika prizemnog ozona, predstavljaju veliki izazov pri utvrđivanju učinkovitih mjera koje bi vodile k smanjenju koncentracija prizemnog ozona u atmosferi. Republika Hrvatska je u nepovoljnom geografskom položaju tako da veliki dio emisija onečišćujućih tvari, pa tako i prethodnika prizemnog ozona potječe od susjednih zemalja što dovodi do toga da je veliki dio Republike Hrvatske nesukladan s ciljevima zaštite okoliša, odnosno bilježi prekoračenja ciljnih vrijednosti za prizemni ozon i II. kategoriju kvalitete zraka za prizemni ozon.

3.1.4. Geološke i hidrogeološke značajke

Geološke značajke

Geološka građa šireg područja zahvata prikazana je na isječku Osnovne geološke karte 1:100.000, list Vinkovci (Brkić i dr., 1989.), (Slika 3.1.4-1.). Na širem području zahvata rasprostranjene su naslage pleistocenske i holocenske starosti. Na području zahvata kartirane su naslage stariji barski sedimenti: sitnozrni pijesak, silt, glinoviti silt (b) (Slika 3.1.4-1.).

Barski sedimenti taloženi su na širokom prostoru, južno od lesnog ravnjaka Đakovo – Vinkovci – Vukovar sve do Save, koji je dijelom pokriven barskim močvarnim holocenskim naslagama. Litološki su to svjetlosmeđi, šareni, glinoviti siltovi sa sitnim nepravilnim vapnenim konkrecijama kao i željezovito-manganskim globulicama, često u nepravilnoj izmjeni s tamnosivim organskim siltom. U podlozi ovih naslaga, a djelomično i bočno, prevladava pjeskoviti silt i svijetlosivi siltozni pijesak fluvijalnog porijekla. Pijesak je unakrsno uslojen s pješčanim pločastim konkrecijama, što ukazuje na buran dotok veće količine vode, označen donosom krupnijeg materijala postglacijalnim poplavama, s prijelazom u mirnu barsko-močvarnu sedimentaciju u holocenu. Pretpostavljena debljina naslaga iznosi 5 – 8 m.



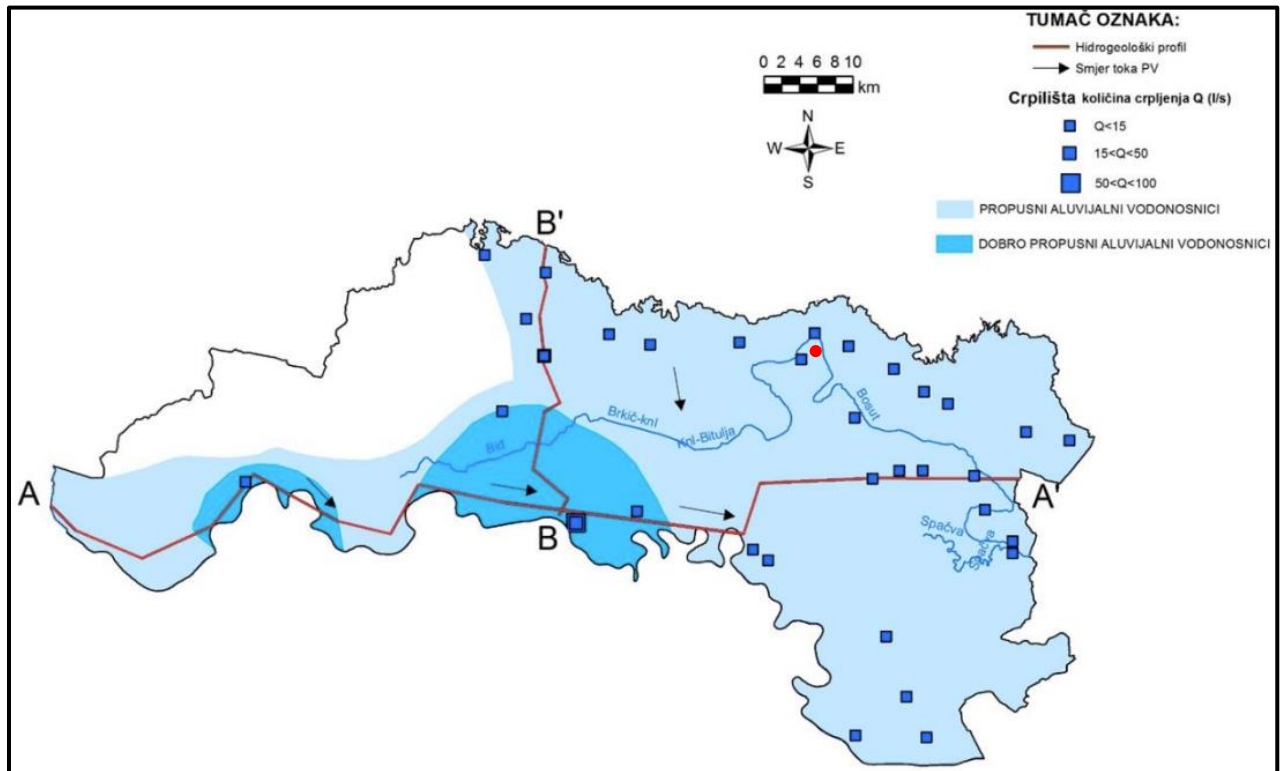
Slika 3.1.4-1. Izvod iz Osnovne geološke karte mjerila 1:100.000, list Vinkovci L34-98 (izvor: Brkić i dr., 1989.)

Hidrogeološke značajke⁸

Šire područje zahvata pripada grupiranom vodnom tijelu Istočna Slavonija – sliv Save. Vezano uz grupirano vodno tijelo Istočna Slavonija – sliv Save, u prvih 200 m dubine nalaze se naslage kvartarne starosti. S obzirom na to da glavninu krupnoklastičnog materijala donose vodotoci s bosanskih planina, može se reći da je glavni smjer transporta od juga prema sjeveru, pa se u tom smjeru smanjuje udjel krupnozrnastih čestica i veličina zrna. Tako je na jugu, uz Savu odlagan pretežito šljunak, a prema sjeveru pijesak. Svaki ciklus taloženja propusnih sedimenata započinje krupnim, slabosortiranim česticama, a završava sitnozrnastim, uniformnim pijescima nakon kojih slijede prah i glina. Rezultat ovakvih uvjeta taloženja, uz stalno prisutne tektonske pokrete, je velika heterogenost naslaga i u horizontalnom i u vertikalnom pravcu. Hidrogeološki najpovoljnije područje nalazi se na području Slavanskog Broda i u prostoru između Save, Velike Kopanice i Babine Grede i to su šljunkovito-pjeskoviti vodonosnici debljine od 60 m do više od 100 m. Sjeverno i istočno od poteza Velika Kopanica – Babina Greda nalazi se područje prostiranja pjeskovitih slojeva. Prema podacima bušenja, broj pjeskovitih vodonosnih slojeva kreće se od 2 do 11, a debljina pojedinih slojeva rijetko premašuje 30 m. Prema njihovoj ukupnoj debljini može se reći da je, uz ostale, hidrogeološki najpovoljnije područje između Vinkovaca, Mirkovaca i Đeletovaca s debljinom slojeva preko 40 m. Hidrogeološki najnepovoljnije zone nalaze se između Ivankova i Vinkovaca s ukupnom debljinom slojeva ispod 30 m. Zalihe podzemnih voda šljunkovito-pjeskovitog vodonosnika na

⁸ preuzeto iz Nakić i dr. (2016.)

području između Velike Kopanice, Babine Grede i Save ubrajaju se u strateške zalihe Republike Hrvatske. Obnavljanje podzemnih voda u uvjetima eksploatacije osigurano je induciranim napajanjem iz Save. Zalihe podzemnih voda pjeskovitog vodonosnog sustava su ograničene. Obnavljanje podzemnih voda predviđa se samo za prvi pjeskoviti sloj i to infiltracijom oborina na području Đakovačko-vinkovačkog ravnjaka i podzemnim dotokom iz šljunkovitog-pjeskovitog sloja na jugu. Obnavljanje voda dubljih pjeskovitih slojeva otežano je zbog slabopropusnih međuslojeva znatne debljine.



Slika 3.1.4-4. Hidrogeološke značajke osnovnih vodonosnika u grupiranom vodnom tijelu Istočna Slavonija – sliv Save (*izvor: RNG, 2016.*)

3.1.5. Područja posebne zaštite voda, vodna tijela i poplavna područja

Područja posebne zaštite voda⁹

Na širem području zahvata (u radijusu 3 km) nalaze se sljedeća područja posebne zaštite voda (prema podacima Zavoda za vodno gospodarstvo Hrvatskih voda, veza: Klasa 008-01/25-01/39, Urbroj 383-25-1, siječanj 2025.), (Slika 3.1.5-1.).

- A. Područja zaštite vode namijenjene za ljudsku potrošnju ili rezervirane za te namjene u budućnosti
- **14000034 Kanovci**, kategorija zaštite „Zaštićena područja podzemnih voda“¹⁰ (sunčane elektrane graniče s područjem, a spojni kabel (var. 1) trasiran je u rubnom dijelu područja)
 - **14000037 Ekonomija - Mirkovci**, kategorija zaštite „Zaštićena područja podzemnih voda“¹¹ (udaljeno oko 1,9 km istočno od najbližeg dijela zahvata)
 - **12369230 Kanovci**, kategorija zaštite „III. zona sanitarne zaštite izvorišta“¹² (sunčane elektrane graniče s područjem, a spojni kabel (var. 1) trasiran je u rubnom dijelu područja)
 - **12369630 Ekonomija - Mirkovci**, kategorija zaštite „III. zona sanitarne zaštite izvorišta“ (udaljeno oko 1,9 km istočno od najbližeg dijela zahvata)
- B. Područja pogodna za zaštitu gospodarski značajnih vodenih organizama¹³
- **53010005 C5_Bosut**, kategorija zaštite „pogodno za život slatkovodnih riba – ciprinidne vode“, šifra RZP 53010004 (spojni kabel (var. 1) u koridoru državne ceste DC55 presijeca rijeku Bosut)
- D. Područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitrate¹⁴:

⁹ Zaštićena područja - područja posebne zaštite vode su ona područja gdje je radi zaštite voda i vodnoga okoliša potrebno provesti dodatne mjere zaštite, određuju se na temelju Zakona o vodama i posebnih propisa.

¹⁰ Zaštićena područja podzemnih voda namijenjenih za ljudsku potrošnju ili rezerviranih za te namjene u budućnosti određena su Planom upravljanja vodnim područjima 2022.-2027. (NN 84/23). Prostorni podaci zaštićenih područja podzemnih voda (A_RZP_A7_gwb) nastali su koristeći prostorne podatke tijela podzemnih voda (PUVP3 podloga).

¹¹ Zaštićena područja podzemnih voda namijenjenih za ljudsku potrošnju ili rezerviranih za te namjene u budućnosti određena su Planom upravljanja vodnim područjima 2022.-2027. (NN 84/23). Prostorni podaci zaštićenih područja podzemnih voda (A_RZP_A7_gwb) nastali su koristeći prostorne podatke tijela podzemnih voda (PUVP3 podloga).

¹² Zone sanitarne zaštite izvorišta uspostavljaju se radi zaštite područja izvorišta ili drugog ležišta vode koja se koristi ili je rezervirana za javnu vodoopskrbu. Zone se utvrđuju prema uvjetima propisanim u Pravilniku o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11 i 47/13) koji propisuje i obvezu izrade elaborata zona sanitarne zaštite. Elaborat sadrži grafički prikaz zona, te pripadajuće prostorne podatke u digitalnom obliku pogodnom za daljnju obradu u GIS aplikacijama. Predstavničko tijelo jedinice lokalne ili regionalne samouprave donosi i objavljuje Odluku o zaštiti izvorišta po zonama sanitarne zaštite. Prostorni podaci zona sanitarne zaštite izvorišta (A_RZP_zsz) nastali su na osnovi dostavljenih podataka.

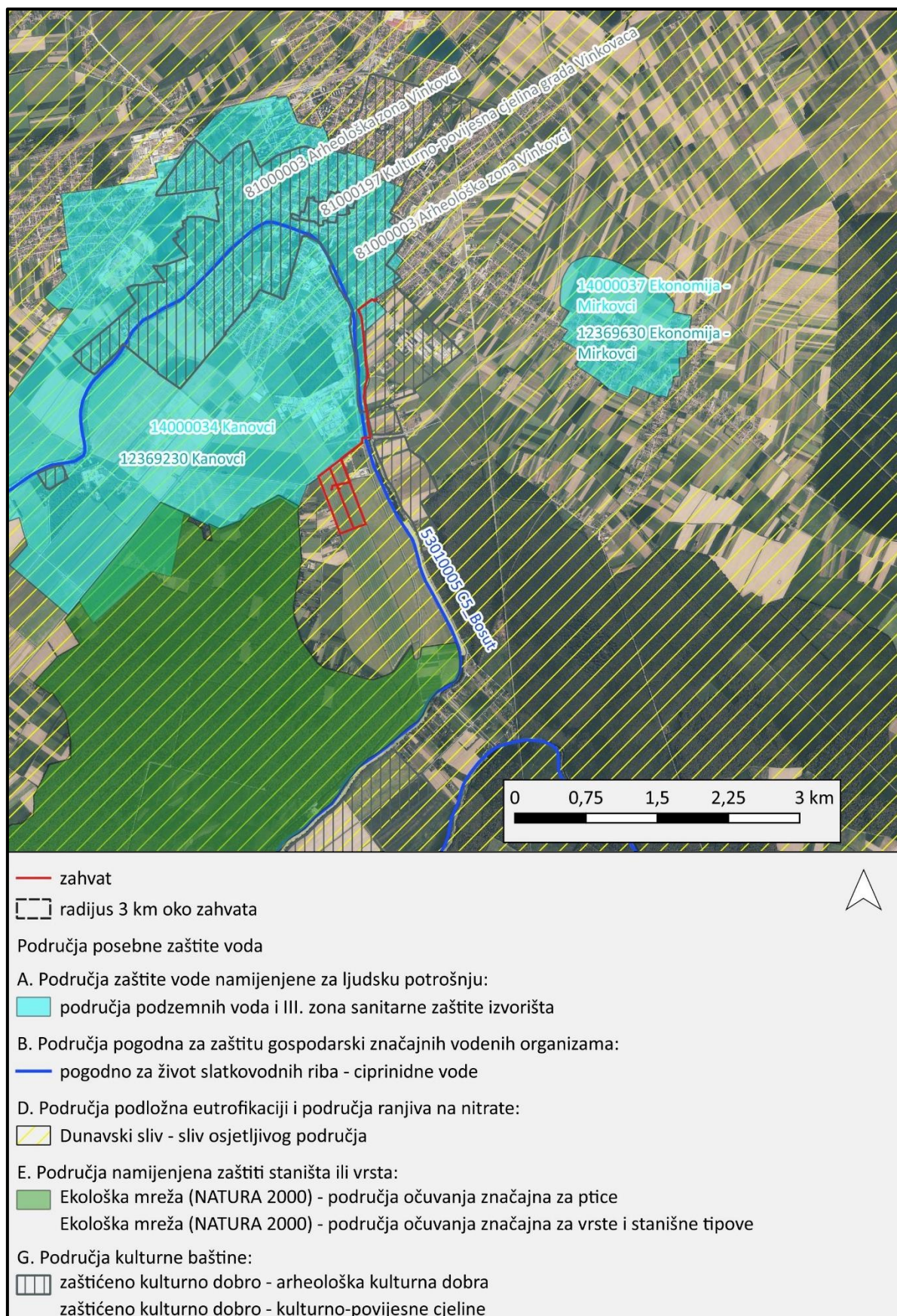
¹³ Zaštićena područja voda pogodnih za život slatkovodnih riba proglašena su na dijelovima kopnenih površinskih voda Odlukom o određivanju područja voda pogodnih za život slatkovodnih riba (NN 33/11). Prostorni podaci zaštićenih područja voda pogodnih za život slatkovodnih riba (B_RZP_ribe) nastali su prema Odluci koristeći prostorne podatke površinskih voda (digitalizirane s topografskih karata mjerila 1:25.000/1:100.000 i ažurirane u skladu s poznatim promjenama na terenu).

¹⁴ Eutrofna područja i pripadajući sliv osjetljivog područja 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). Prostorni podaci eutrofnih područja i sliva osjetljivog područja (D_RZP_SOP) nastali su prema kriterijima određivanja osjetljivih područja koristeći podloge DGU-a TK25 i PUVP3 podlogu.

- **Dunavski sliv**, kategorija zaštite „sliv osjetljivog područja”, šifra RZP 41033000 (područje obuhvata zahvata)
- E. Područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta gdje je održavanje ili poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite sukladno Zakonu o vodama i/ili propisima o zaštiti prirode:
 - **521000006 Spačvanski bazen**, kategorija zaštite “Ekološka mreža (NATURA 2000)¹⁵ - područja očuvanja značajna za ptice” (udaljeno oko 300 m zapadno od SE Vinkovci I)
 - **522001414 Spačvanski bazen**, kategorija zaštite “Ekološka mreža (NATURA 2000) - područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove” (udaljeno oko 300 m zapadno od SE Vinkovci I)
- G. Područja kulturne baštine¹⁶:
 - **81000003 Arheološka zona Vinkovci**, kategorija zaštite “Zaštićeno kulturno dobro – Arheološka kulturna dobra” (sjeverni dio spojnog kabela (var. 1) koji je trasiran u koridoru nerazvrstane ceste unutar je područja)
 - **81000197 Kulturno-povijesna cjelina grada Vinkovaca**, kategorija zaštite “Zaštićeno kulturno dobro – Kulturno-povijesne cjeline” (udaljeno oko 910 m sjeverno od najbližeg dijela zahvata - spojnog kabela (var. 1))

¹⁵ Dijelovi Ekološke mreže Natura 2000 gdje je održavanje ili poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite izdvojeni su u suradnji sa Zavodom za zaštitu okoliša i prirode i samo ta područja su evidentirana u Registru zaštićenih područja - područja posebne zaštite voda. Prostorni podaci za navedena područja (E_RZP_N2000_A_vode, E_RZP_N2000_B_vode) nastali su iz prostornih podataka dobivenih od Zavoda za zaštitu okoliša i prirode u srpnju 2020 godine.

¹⁶ Kulturna dobra za koja je održavanje i poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite izdvojena su u suradnji s Ministarstvom kulture u Planu upravljanja vodnim područjima 2022.-2027. (NN 84/23) i evidentirana su u Registru zaštićenih područja - područja posebne zaštite voda. Prostorni podaci za navedena područja (G_RZP_kultura_vode) preuzeti su putem WFS servisa Kulturna dobra Republike Hrvatske u travnju 2022 godine.



Slika 3.1.5-1. Područja posebne zaštite voda na području zahvata (izvor: Hrvatske vode, 2025.)

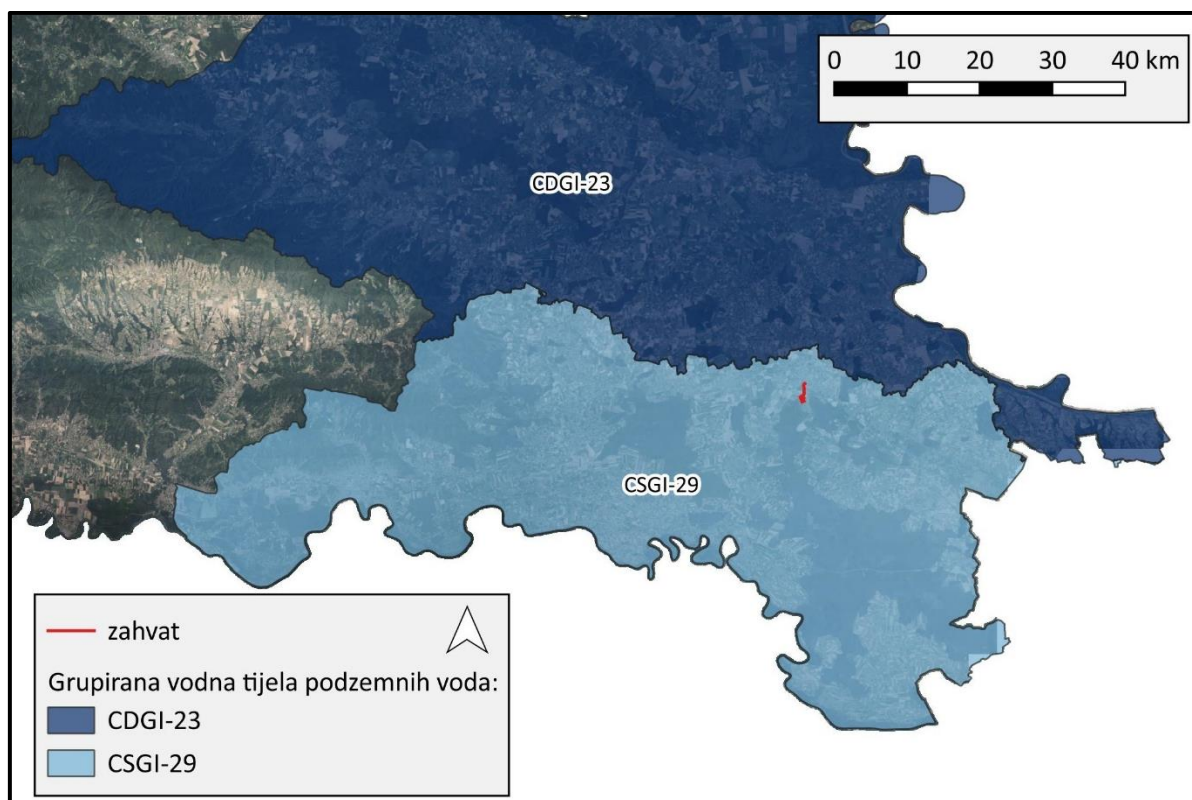
Vodna tijela

Područje zahvata, prema Planu upravljanja vodnim područjima do 2027. (NN 84/23), pripada grupiranom vodnom tijelu podzemne vode CSGI_29 - Istočna Slavonija – Sliv Save (Slika 3.1.5-2., Tablica 3.1.5-2.). Ovo vodno tijelo odlikuje međuzrnska poroznost te umjerena do povišena prirodna ranjivost (75% područja). Stanje grupiranog vodnog tijela je dobro (Tablice 3.1.5-1., 7.2-1. i 7.2-2.).

Tablica 3.1.5-1. Stanje grupiranog vodnog tijela podzemnih voda CSGI_29 - Istočna Slavonija – Sliv Save

Stanje	CSGI_29
Kemijsko stanje	dobro
Količinsko stanje	dobro

Izvor: Zavod za vodno gospodarstvo Hrvatskih voda (veza: Klasa Klasa 008-01/25-01/39, Urbroj 383-25-1, siječanj 2025.)



Slika 3.1.5-2. Grupirana vodna tijela podzemnih voda u širem području zahvata (izvor: Hrvatske vode, 2025.)

Tablica 3.1.5-2. Opći podaci o tijelu podzemnih voda CSGI_29 - Istočna Slavonija – Sliv Save

Šifra tijela podzemnih voda	CSGI-29
Naziv tijela podzemnih voda	ISTOČNA SLAVONIJA - SLIV SAVE
Vodno područje i podsliv	Područje podsliva rijeke Save
Poroznost	međuzrnska
Omjer površine ekosustava ovisnih o podzemnim vodama (EOPV) i ukupne površine tijela podzemnih voda (%)	17
Prirodna ranjivost	75% umjerene do povišene ranjivosti
Površina (km ²)	3322

Obnovljive zalihe podzemne vode (10 ⁶ m ³ /god)	379
Države	HR/BIH, SRB
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno, EU

Izvor: Zavod za vodno gospodarstvo Hrvatskih voda (veza: Klasa Klasa 008-01/25-01/39, Urbroj 383-25-1, siječanj 2025.)

Što se tiče površinskih vodnih tijela, spojni kabel (varijanta 1) kojim će se sunčane elektrane spojiti na javni elektroenergetski sustav presijeca rijeku Bosut, koja predstavlja vodno tijelo CSR00008_081370 Bosut, ali u koridoru državne ceste DC55 (Slika 3.1.5-3.). Isti kabel u koridorima nerazvrstanih cesta presijeca kanale koji utječu u Bosut, a koje pripadaju istom vodnom tijelu CSR00008_081370 Bosut, na još dvije lokacije; južniji kanal je otvorenog tipa, a sjeverniji je podzemni kanal (Slika 3.1.5-4.).

Spojni kabel (varijanta 2) presijeca vodno tijelo CSR01014_000000 Kunjevci.

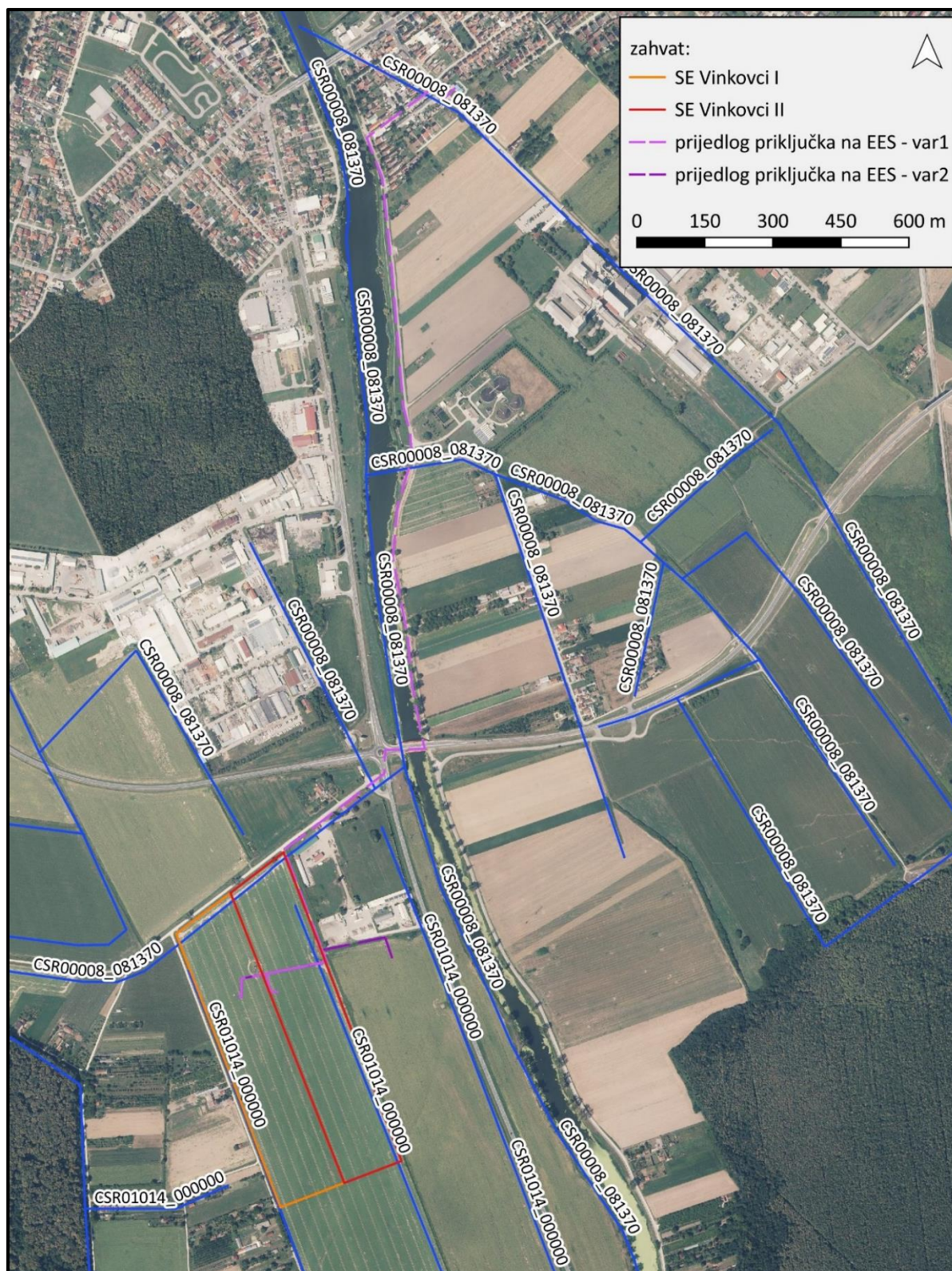
Iako se nakon preklapanja grafičkih prikaza površinskih vodnih tijela sa zahvatom može zaključiti da u parcelu na kojoj je planirana SE Vinkovci II zadire vodno tijelo CSR01014_000000 Kunjevci (Slika 3.1.5-3.), iz Hrvatske osnovne karte (MJ. 1:5.000) vidljivo je da se spomenuto vodno tijelo nalazi izvan granice parcele, ili na samoj granici (Slika 3.1.5-5., Slika 7.4-1.).

Vodno tijelo CSR00008_081370 Bosut predstavlja izmijenjenu tekućicu, dok je vodno tijelo CSR01014_000000 Kunjevci umjetna tekućica (Tablica 3.1.5-3.). Vodna tijela CSR00008_081370 Bosut i CSR01014_000000 Kunjevci su u vrlo lošem stanju, što je posljedica vrlo lošeg ekološkog potencijala i nepostignutog dobrog kemijskog stanja (Tablice 7.3-1. i 7.4-1.). Vodna tijela i nakon provedbe mjera predviđenih Planom upravljanja vodnim područjima do 2027. vjerojatno neće postići ciljeve (Tablice 7.3-2. i 7.4-2.).

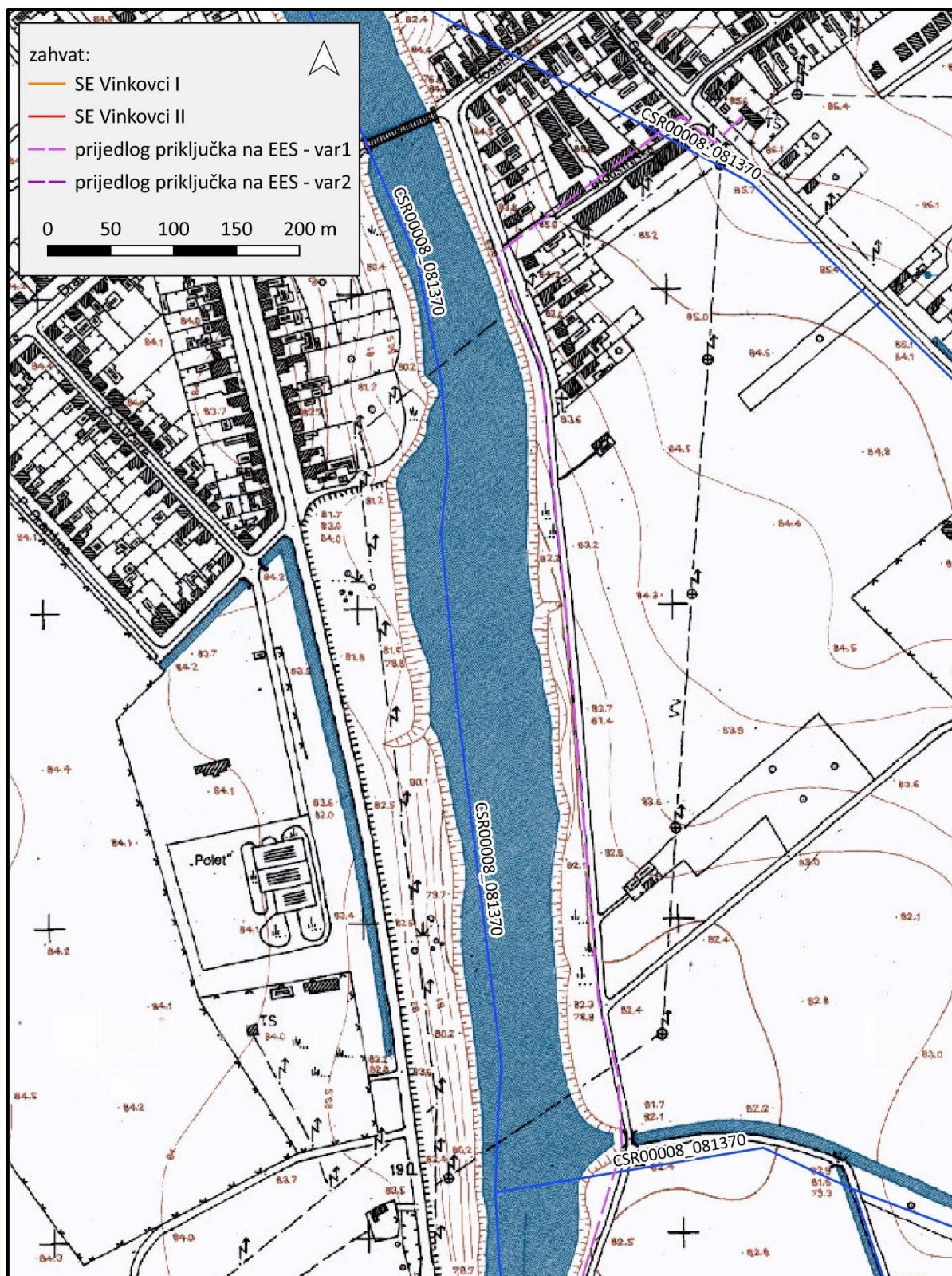
Tablica 3.1.5-3. Opći podaci o površinskim vodnim tijelima CSR00008_081370 Bosut i CSR01014_000000 Kunjevci

Šifra vodnog tijela	CSR00008_081370	CSR01014_000000
Naziv vodnog tijela	BOSUT	KUNJEVCI
Ekoregija:	Panonska	Panonska
Kategorija vodnog tijela	Izmijenjena tekućica (HMWB)	Umjetna tekućica
Ekotip	Velike znatno promijenjene tekućice s promijenjenom morfologijom i uzdužnom povezanosti toka (HR-K_3B)	Umjetne tekućice s poremećenim odnosom površinskih i podzemnih voda (HR-K_6B)
Dužina vodnog tijela (km)	21,68 + 99,31	0,00 + 24,15
Vodno područje i podsliv	Vodno područje rijeke Dunav, Podsliv rijeke Save	Vodno područje rijeke Dunav, Podsliv rijeke Save
Države	HR	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno, EU, SRBC	Nacionalno
Tijela podzemne vode	CSGI_29	CSGI_29
Mjerne postaje kakvoće	12001 (Bosut, nizvodno od Vinkovaca)	

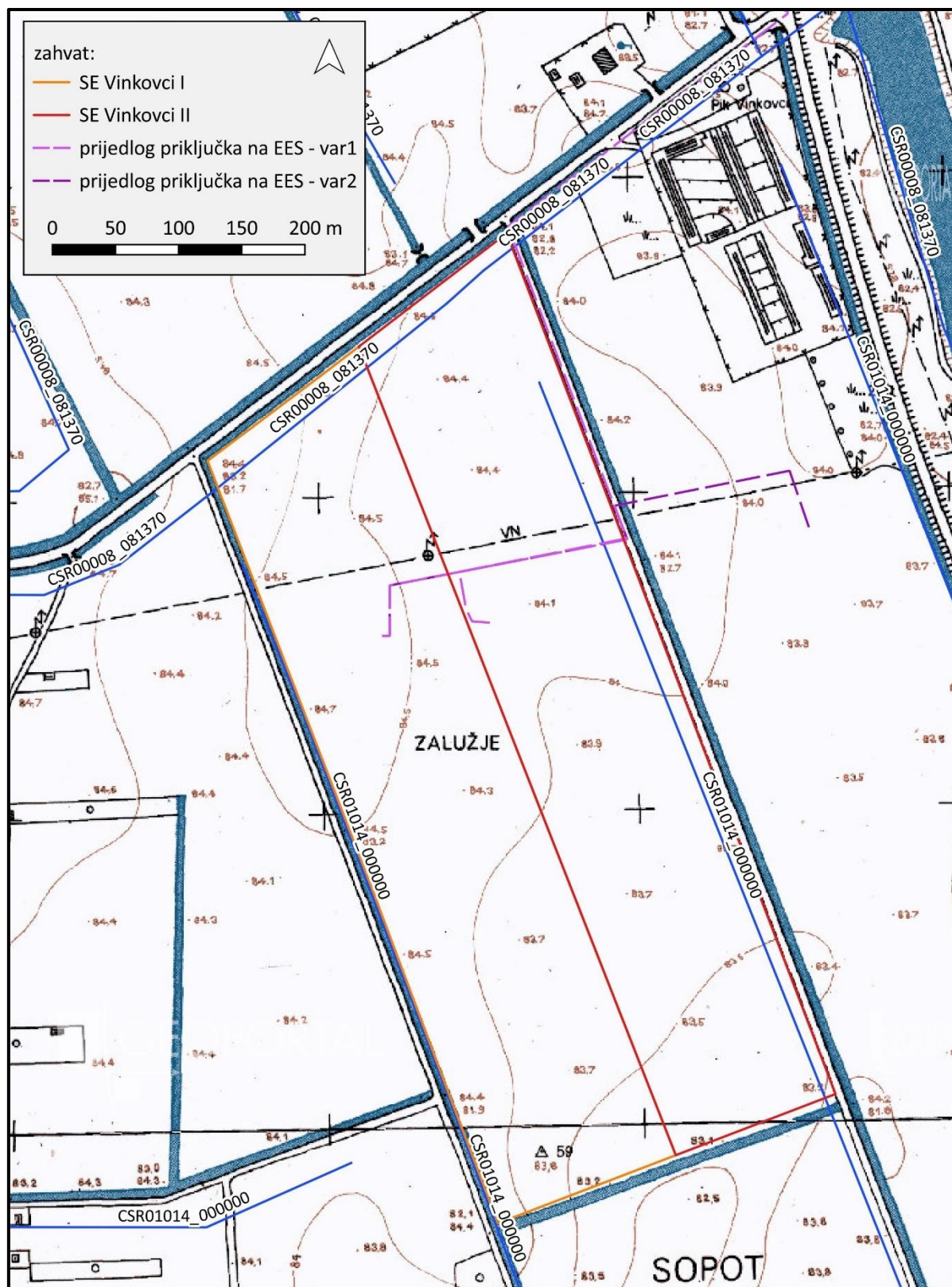
Izvor: Zavod za vodno gospodarstvo Hrvatskih voda (veza: Klasa Klasa 008-01/25-01/39, Urbroj 383-25-1, siječanj 2025.)



Slika 3.1.5-3. Površinska vodna tijela u području zahvata na ortofoto snimku (izvor: Hrvatske vode, 2025.)



Slika 3.1.5-4. Površinska vodna tijela u području zahvatom predviđenog spojnog kabela (varijanta 1) na HOK (izvor: Hrvatske vode, 2025.)



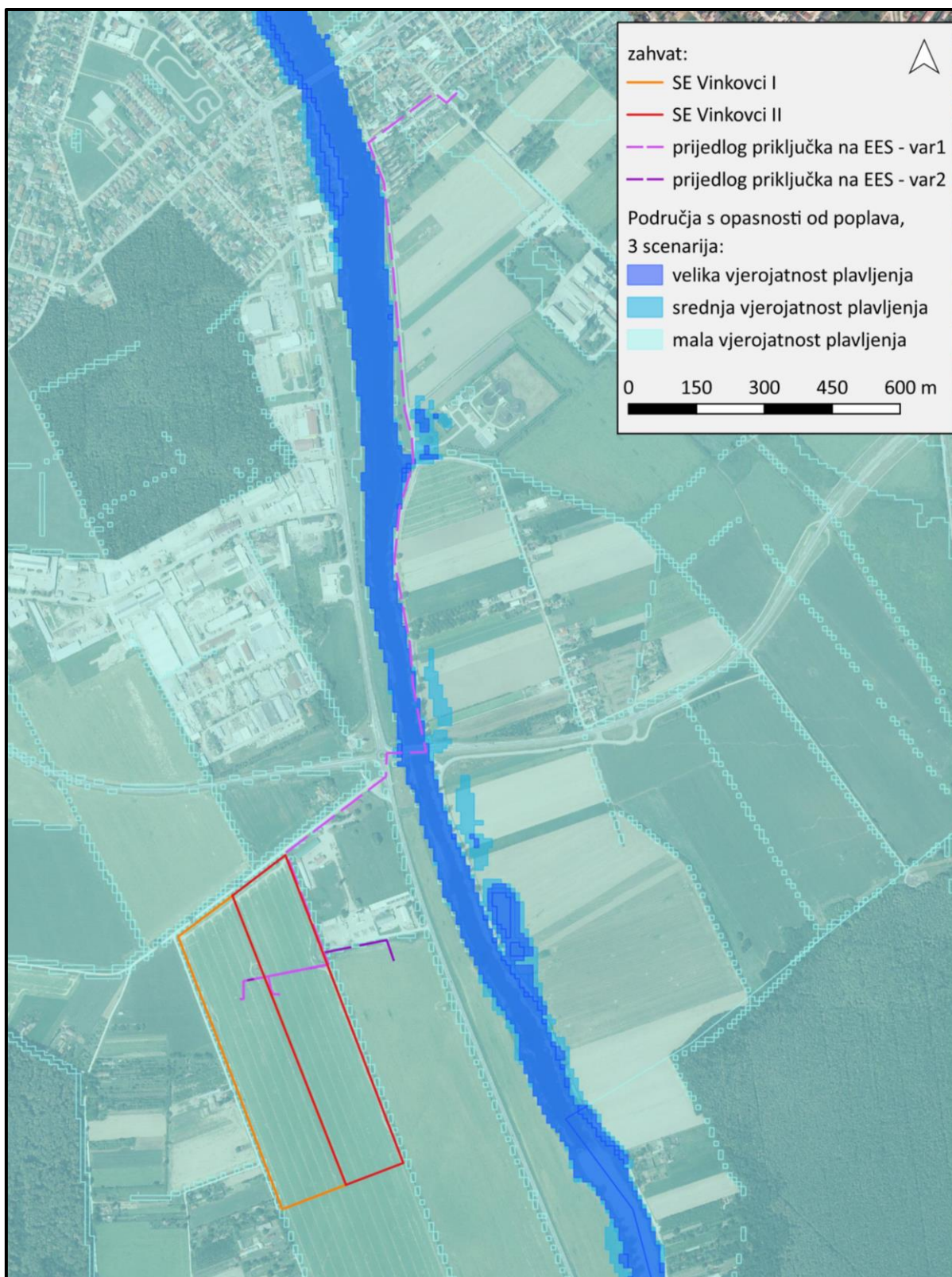
Slika 3.1.5-5. Površinska vodna tijela u području SE Vinkovci I i SE Vinkovci II na HOK (izvor: Hrvatske vode, 2025.)

Poplavna područja

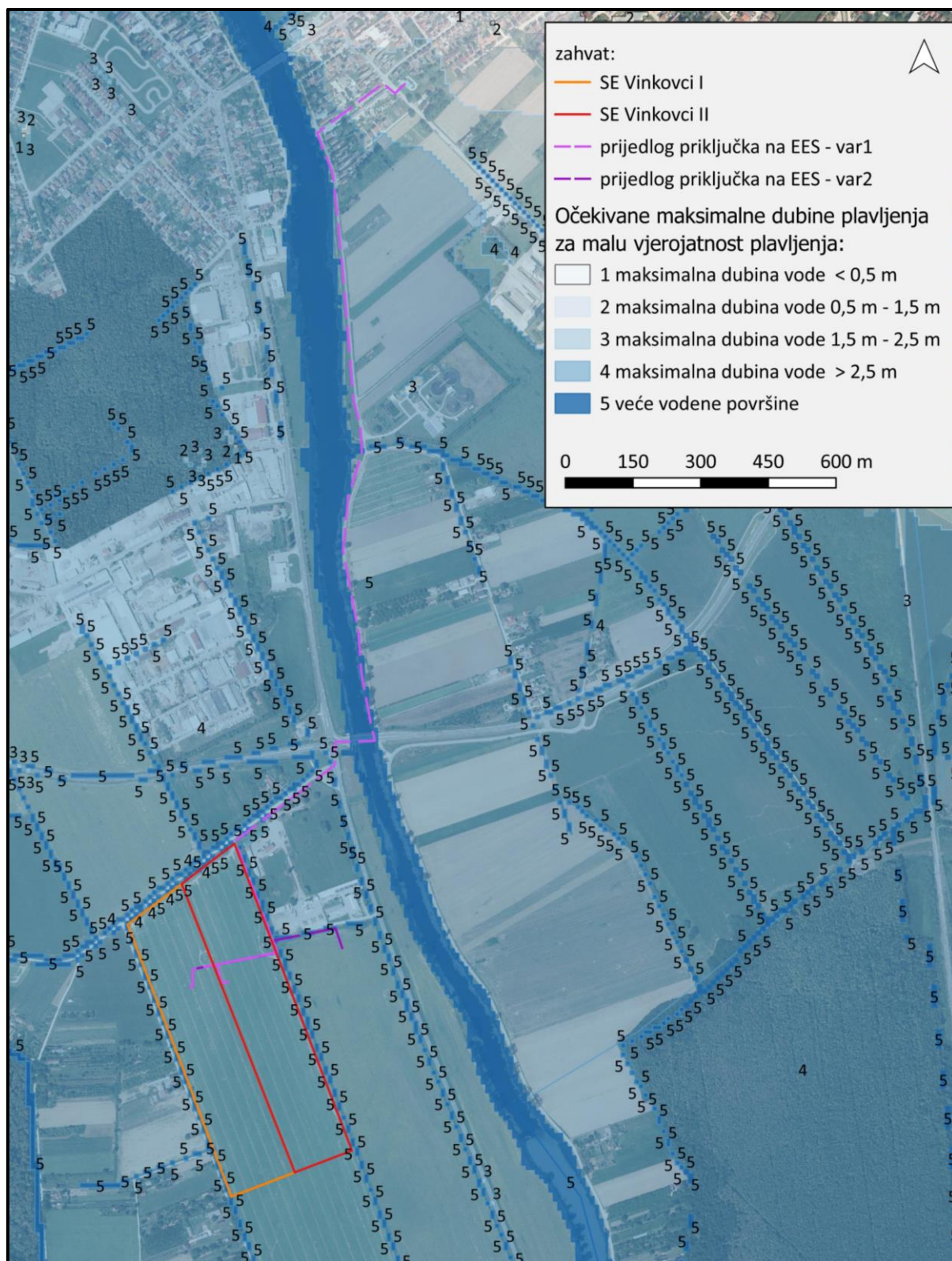
Prema Glavnom provedbenom planu obrane od poplava (Hrvatske vode, 2022.) područje zahvata pripada Sektoru D – srednja i donja Sava, branjenom području 1: područje maloga sliva Biđ i Bosut. Branjeno područje 1, odnosno slivno područje Biđ-Bosut u Hrvatskoj se prostire na području Vukovarsko-srijemske i Osječko-baranjske županije. Na području Vukovarsko-srijemske županije obuhvaća i administrativne jedinice u obuhvatu planiranog zahvata: Grad Vinkovce i Općinu Ivankovo. Jedna od osnovnih karakteristika branjenog područja malog sliva Biđ-Bosut je visok stupanj izgrađenosti sustava putem regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina, koje su većim dijelom u funkciji zaštite od štetnog djelovanja voda. Zaštita od velikih savskih voda riješena je izgradnjom savskog obrambenog nasipa i izgradnjom ustave s pumpnom stanicom na ušću Bosuta u Savu, u Vojvodini. Ustava brani područje vodotoka Bosut od velikih savskih voda, a omogućuje gravitacijsku odvodnju područja kad to dozvoljavaju vodne razine u Savi. Odvodnja sliva Bosuta za vrijeme visokih savskih vodostaja odvija se putem crpne stanice Bosut. Zaštita nizinskog dijela Biđ-bosutskog polja od brdskih voda riješena je izgradnjom Zapadnog lateralnog kanala. Sliv Bosuta predstavlja nizinsko područje s visinama od 85 do 90 m n.m. s mjestimičnim depresijama ispod 80 m n.m. Time je veliki dio područja ispod razine visokih voda Save i branjen je savskim nasipima. Istovremeno je dio ovog područja ugrožen i unutrašnjim vodama.

Iz Karte opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja vidljivo je da se zahvat nalazi na području male¹⁷ vjerojatnosti opasnosti od plavljenja (Slika 3.1.5-6.). U slučaju poplavnog događaja male vjerojatnosti pojavljivanja, očekivane maksimalne dubine plavljenja na području zahvata prelaze 2,5 m (Slika 3.1.5-7.).

¹⁷ vjerojatnost poplavnog događaja jednom u 1.000 godina



Slika 3.1.5-6. Karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja za područje zahvata
(izvor: Hrvatske vode, 2019.)

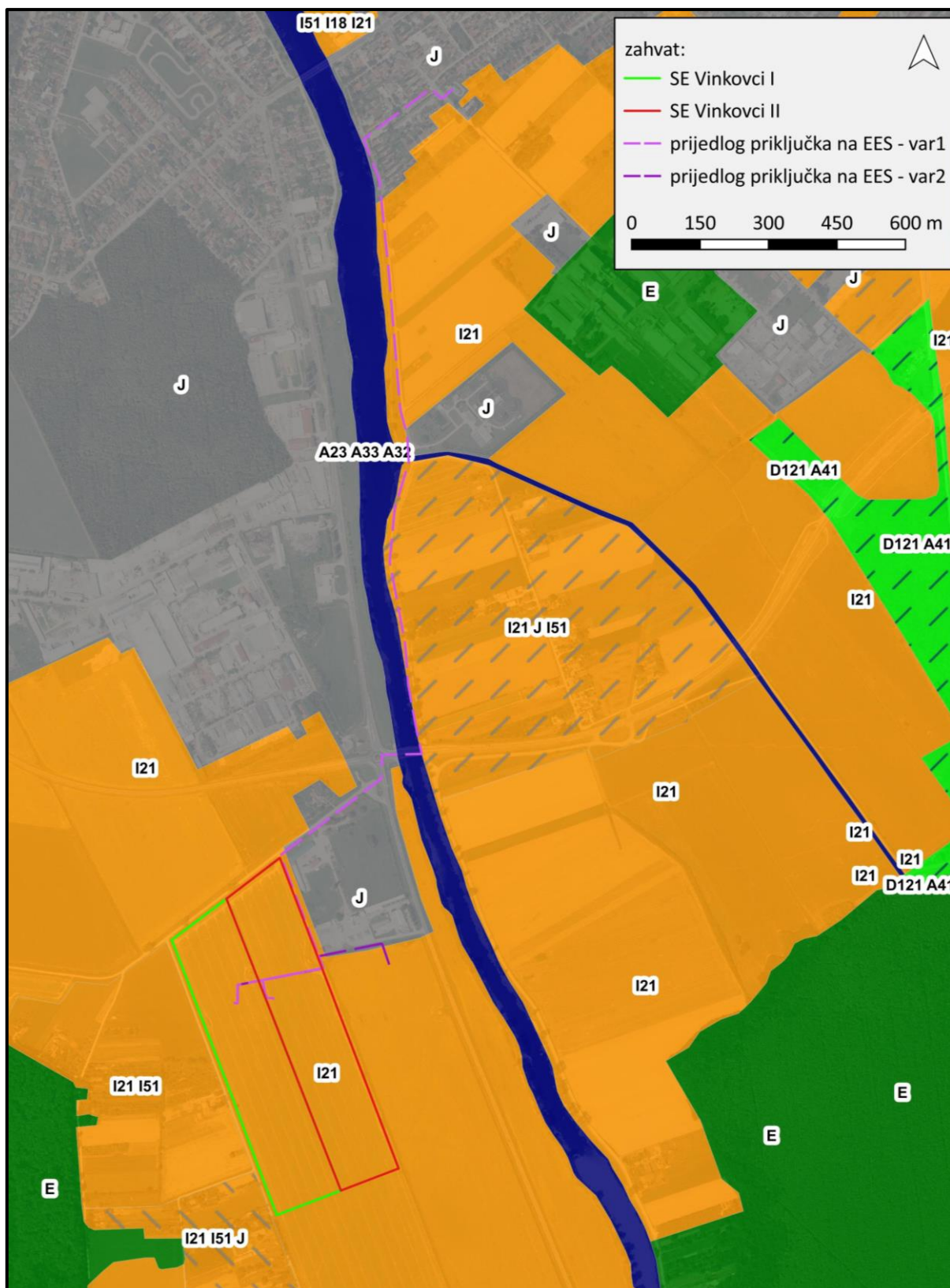


Slika 3.1.5-7. Očekivane maksimalne dubine plavljenja za malu vjerojatnost plavljenja za područje zahvata (izvor: Hrvatske vode, 2019.)

3.1.6. Bioraznolikost

Karta staništa

Prema Karti prirodnih i poluprirodnih ne-šumskih kopnenih i slatkovodnih staništa Republike Hrvatske 2016. (Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, 2016.) područje zahvatom predviđenih sunčanih elektrana zauzima stanišni tip I.2.1. Mozaici kultiviranih površina (Slika 3.1.6-1.). Prema Pravilniku o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21, 101/22) radi se o stanišnom tipu koji ne spada u ugrožene i rijetke tipove. Zahvatom predviđeni priključci sunčanih elektrana na javni elektroenergetski sustav (spojni kabeli) planirani su u koridorima postojećih cesta i ne zadiru u prirodna i poluprirodna staništa. Izuzetak je priključak prema varijanti 2 (var. 2) koji je također na području stanišnog tipa I.2.1. Mozaici kultiviranih površina (Slika 3.1.6-1.).



Slika 3.1.6-1. Izvod iz Karte prirodnih i poluprirodnih ne-šumskih kopnenih i slatkovodnih staništa Republike Hrvatske 2016. (Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, 2016.) (izvor: Bioportal, 2025.)

Ekološka mreža

Zahvat se ne nalazi na području ekološke mreže. U širem području zahvata, do 5 km, nalaze se sljedeća područja ekološke mreže (Slika 3.1.6-2.):

- područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2001414 Spačvanski bazen, od područja obuhvata zahvata udaljeno oko 300 m zapadno
- područje očuvanja značajno za ptice (POP) HR1000006 Spačvanski bazen, od područja obuhvata zahvata udaljeno oko 300 m zapadno

U nastavku su opisana područja ekološke mreže HR2001414 Spačvanski bazen i HR1000006 Spačvanski bazen (Tablica 3.1.6-1.).

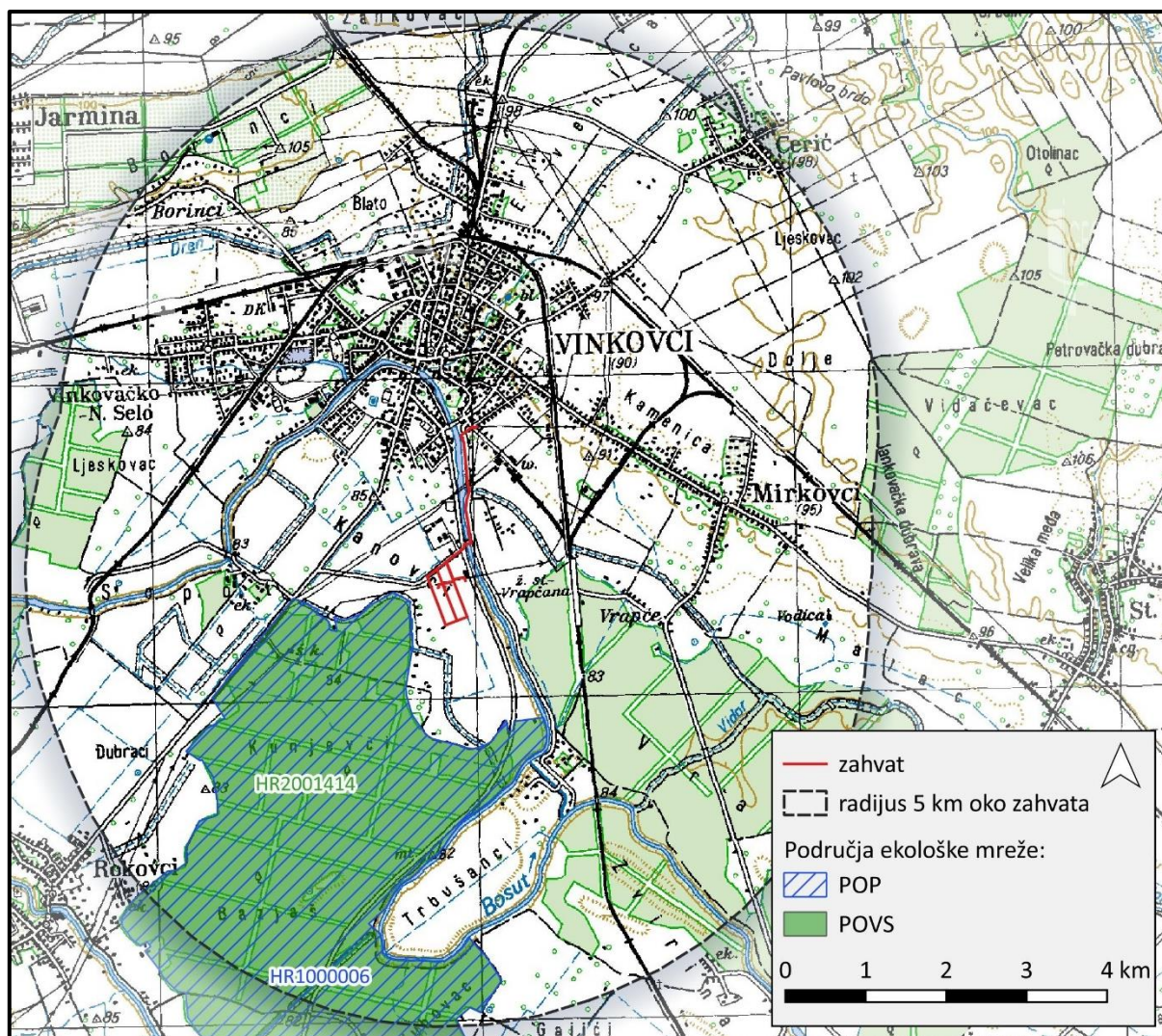
Tablica 3.1.6-1. Opis POVS HR2001414 Spačvanski bazen i POP HR1000006 Spačvanski bazen

POVS HR2001414 Spačvanski bazen		
Šumsko područje s reprezentativnim poplavnim šumama hrasta lužnjaka, crne johe i jasena, smješteno u istočnom dijelu Hrvatske. Šumu čine područja različite starosti kojima se redovito gospodari, osim na području dva šumska rezervata. Kroz područje prolazi nekoliko rijeka (Virovi, Spačva, Studva i dr.) s vodenom i močvarnom vegetacijom. Litostratigrafske jedinice zastupljene na ovom području su pleistocenski močvarni les i holocenske močvarne naslage (glina i glinoviti mulj). Područje Spačve obuhvaća dio holocenske aluvijalne bosutske nizine rijeke Save koja se postupno uzdiže južno od rijeke, a na sjeveru do Vukovarskog polja. Cijelo područje je bogato podzemnim vodama, ali i značajnim dotokom površinskih voda. Tlo je hidromorfno. Površina ovog područja ekološke mreže je 38.220 ha. Područje je značajno za herpetofaunu (barsku kornjaču (<i>Emys orbicularis</i>), crvenog mukača (<i>Bombina bombina</i>) i velikog panonskog vodenjaka (<i>Triturus dobrogicus</i>). Također je značajno za vidru (<i>Lutra lutra</i>). Područje karakterizira očuvani kompleks velikih hrastovih šuma Spačve, sa šumama Odranskog i Lonjskog polja, koje predstavljaju najvažnija staništa za vrste saproksilnih kornjaša: hrastove strizibube (<i>Cerambyx cerdo</i>) i jelenka (<i>Lucanus cervus</i>) u kontinentalnoj biogeografskoj regiji Hrvatske. Važno je mjesto i za vrstu šiškmiša - širokouhi mračnjak (<i>Barbastella barbastellus</i>).		
kateg. za ciljni vrstu/stanišni tip	naziv vrste/staništa i šifra stanišnog tipa	cilj očuvanja
1	jelenak <i>Lucanus cervus</i>	Očuvano 34.680 ha pogonih staništa za vrstu (šumska staništa s dovoljno krupnih panjeva, odumirućih ili svježe odumrlih stabala)
1	hrastova strizibuba <i>Cerambyx cerdo</i>	Očuvano 34.680 ha pogodnih staništa za vrstu (šumska vegetacija sa dominacijom hrasta kao drvenaste vrste)
1	crveni mukač <i>Bombina bombina</i>	Očuvana pogodna staništa za vrstu (poplavne šume, privremene i stalne stajačice unutar šumskog područja; poplavne ravnice i travnjaci te riparijska područja) u zoni od 38.210 ha
1	veliki panonski vodenjak <i>Triturus dobrogicus</i>	Očuvana pogodna staništa za vrstu (stajače i manje tekuće vode, posebice bare i kanali, okolna poplavna i riparijska područja) u zoni od 38.210 ha
1	barska kornjača <i>Emys orbicularis</i>	Očuvana pogodna staništa za vrstu (kopnene vode i poplavna područja gusto obrasla vegetacijom s osunčanim obalama te kopnena staništa pogodna za polaganje jaja poput vlažnih livada i šumskih sastojina s odumrlim stablima na osunčanom položaju) u zoni 38.210 ha
1	širokouhi mračnjak <i>Barbastella barbastellus</i>	Očuvana populacija te skloništa i 34.680 ha pogodnih staništa (šumska staništa, posebice šumska staništa u kojima je visoka strukturiranost i zastupljenost starijih dobnih razreda drveća te drveća s pukotinama i dupljama, rubovi šuma i šumske čistine te lokve unutar šuma)
1	vidra <i>Lutra lutra</i>	Očuvano 1.500 ha pogodnih staništa (površinskih kopnenih voda i močvarnih staništa - stajačice, tekućice, hidrofitska staništa slatkih voda te obrasle obale površinskih kopnenih voda i močvarna staništa) nužnih za održavanje populacije vrste od najmanje 20 do 25 jedinki
1	Aluvijalne šume (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>) 91E0*	Očuvano 65 ha postojeće površine stanišnog tipa

1	Prirodne eutrofne vode s vegetacijom <i>Hydrocharition</i> ili <i>Magnopotamion</i> 3150	Očuvana postojeća površina stanišnog tipa u zoni od 630 ha
Oznake: kategorija za ciljnu vrstu: 1 = međunarodno značajna vrsta za koju su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 1. Direktive 2009/147/EZ * prioritetni prirodni stanišni tipovi (prirodni stanišni tipovi u opasnosti od nestajanja, prisutni na teritoriju na koji se odnosi članak 2. i za čije očuvanje EZ ima posebnu odgovornost zbog veličine njihovog prirodnog područja koje se nalazi unutar teritorija navedenih u članku 2. za prioritetna prirodna staništa u Dodatku I Direktive o očuvanju prirodnih staništa i divlje faune i flore (92/43/EEC))		
POP HR1000006 Spačvanski bazen		
Nizinsko područje u istočnoj Slavoniji prekriveno aluvijalnim hrastovim šumama. Mjesto je značajno za gnijezđenje šumskih ptica grabljivica i crne rode. Pašnjaci su vrlo oskudni, što snažno ograničava broj gnijezdećih parova šumskih grabljivica koje se hrane na livadama kao što je mali pjegavi orao. Litostratigrafske jedinice zastupljene na ovom području su pleistocenski močvarni les i holocenske močvarne naslage (glina i glinoviti mulj). Područje Spačve obuhvaća dio holocenske aluvijalne bosutske nizine rijeke Save koja se postupno uzdiže južno od rijeke, a na sjeveru do Vukovarskog polja. Cijelo područje je bogato podzemnim vodama, ali i značajnim dotokom površinskih voda. Tlo je hidromorfno. Površina ovog područja ekološke mreže je 43.549,25 ha. Na ovom području prisutno je 3,7% nacionalne gnijezdeće populacije štekavca (<i>Haliaeetus albicilla</i>) i 3,7% gnijezdeće populacije crne rode (<i>Ciconia nigra</i>). Osim toga, prisutno je 7,6% nacionalne populacije crvenoglavog djetlića (<i>Dendrocopos medius</i>) i 3,3% nacionalne populacije bjelovrate muharice (<i>Ficedula albicollis</i>). U šumskom kompleksu gnijezdi se samo 1-2 para orla kliktaša (<i>Aquila pomarina</i>) - njihov je broj ograničen zbog nedostatka travnjaka oko šume koja graniči s intenzivnim obradivim površinama. Prijetnje, pritisci i aktivnosti kao što su napuštanje/nedostatak košnje, napuštanje pašnjačkih sustava, nedostatak ispaše, iskorištavanje šuma bez ponovne sadnje ili prirodnog rasta, lov te promjene hidrografskih funkcija rijeke imaju negativan utjecaj na ovo područje ekološke mreže.		
kateg. za ciljnu vrstu	naziv vrste i status	cilj očuvanja
1	orao kliktaš <i>Aquila pomarina</i> G	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i pogodna staništa (nizinske šume s okolnim močvarnim staništima i vlažnim travnjacima) za održanje gnijezdeće populacije od 1-2 p. Mjere očuvanja: oko evidentiranih gnijezda provoditi monitoring u razdoblju od 1. travnja do 31. svibnja; tijekom razdoblja monitoringa osigurati mir u zoni od 100 m oko svih evidentiranih gnijezda; po utvrđivanju aktivnog gnijezda, u zoni od 100 m oko stabla na kojem se nalazi gnijezdo, osigurati mir i ne provoditi nikakve radove do 15. kolovoza iste godine; u hrastovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 80 godina; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektroekucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradanja od kolizije i/ili elektroekucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradanja ptica;
1	crna roda <i>Ciconia nigra</i> G	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i staništa (stare šume s močvarnim staništima) za održanje gnijezdeće populacije od 8-12 p. Mjere očuvanja: oko evidentiranih gnijezda provoditi monitoring u razdoblju od 1. travnja do 31. svibnja; tijekom razdoblja monitoringa osigurati mir u zoni od 100 m oko svih evidentiranih gnijezda; po utvrđivanju aktivnog gnijezda, u zoni od 100 m oko stabla na kojem se nalazi gnijezdo, osigurati mir i ne provoditi nikakve radove do 15. kolovoza iste godine; u hrastovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 80 godina; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektroekucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradanja od kolizije i/ili elektroekucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradanja ptica;
1	crvenoglavi djetlić <i>Dendrocopos medius</i> G	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i pogodna struktura hrastove šume za održanje gnijezdeće populacije od 1300-2000 p. Mjere očuvanja: u hrastovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 80 godina; šumske površine starije od 80 godina (hrast) moraju sadržavati najmanje 10 m ³ /ha suhe drvene mase, a prilikom doznake obavezno ostavljati stabla s dupljama u kojima se gnijezde ptice dupljašice; u šumi ostavljati što više voćarica za gnijezđenje djetlovki;

1	crna žuna <i>Dryocopus martius</i> G	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i pogodna struktura šuma za održanje gnijezdeće populacije od 25-40 p. Mjere očuvanja: u hrastovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 80 godina; šumske površine starije od 80 godina (hrast) moraju sadržavati najmanje 10 m ³ /ha suhe drvene mase, a prilikom doznake obavezno ostavljati stabla s dupljama u kojima se gnijezde ptice dupljašice; u šumi ostavljati što više voćkarica za gniježđenje djetlovki;
1	bjelovrata muharica <i>Ficedula albicollis</i> G	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i pogodna struktura šuma za održanje gnijezdeće populacije od 2000-6000 p. Mjere očuvanja: u hrastovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 80 godina; šumske površine starije od 80 godina (hrast) moraju sadržavati najmanje 10 m ³ /ha suhe drvene mase, a prilikom doznake obavezno ostavljati stabla s dupljama u kojima se gnijezde ptice dupljašice; u šumi ostavljati što više voćkarica za gniježđenje djetlovki;
1	štekavac <i>Haliaeetus albicilla</i> G	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i staništa (stare šume, vodena staništa) za održanje gnijezdeće populacije od 5-7 p. Mjere očuvanja: oko evidentiranih gnijezda štekavca provoditi monitoring u razdoblju od 1. siječnja do 31. ožujka; tijekom razdoblja monitoringa osigurati mir u zoni od 100 m oko svih evidentiranih gnijezda štekavca; po utvrđivanju aktivnog gnijezda, u zoni od 100 metara oko stabla na kojem se gnijezdo štekavca nalazi, osigurati mir i ne provoditi nikakve radove do 30. lipnja iste godine; obnovu šume u zoni od 100 m oko stabla na kojem se nalazi gnijezdo štekavca provoditi nakon što je gnijezdo neaktivno pet godina, a ako se gnijezdo nalazi u sastojinama starijim od 140 godina, obnovu na cijeloj površini provoditi nakon utvrđenog postojanja alternativnog gnijezda; u hrastovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 80 godina; očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete močvarnih staništa; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
1	škanjac osaš <i>Pernis apivorus</i> G	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i pogodna struktura šuma za održanje gnijezdeće populacije od 4-8 p. Mjere očuvanja: u hrastovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 80 godina; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
1	siva žuna <i>Picus canus</i> G	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i pogodna struktura šuma za održanje gnijezdeće populacije od 90-130 p. Mjere očuvanja: u hrastovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 80 godina; šumske površine starije od 80 godina (hrast) moraju sadržavati najmanje 10 m ³ /ha suhe drvene mase, a prilikom doznake obavezno ostavljati stabla s dupljama u kojima se gnijezde ptice dupljašice; u šumi ostavljati što više voćkarica za gniježđenje djetlovki;
Oznake: kategorija za ciljnu vrstu: 1 = međunarodno značajna vrsta za koju su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 1. Direktive 2009/147/EZ status: G = gnjezdarica		

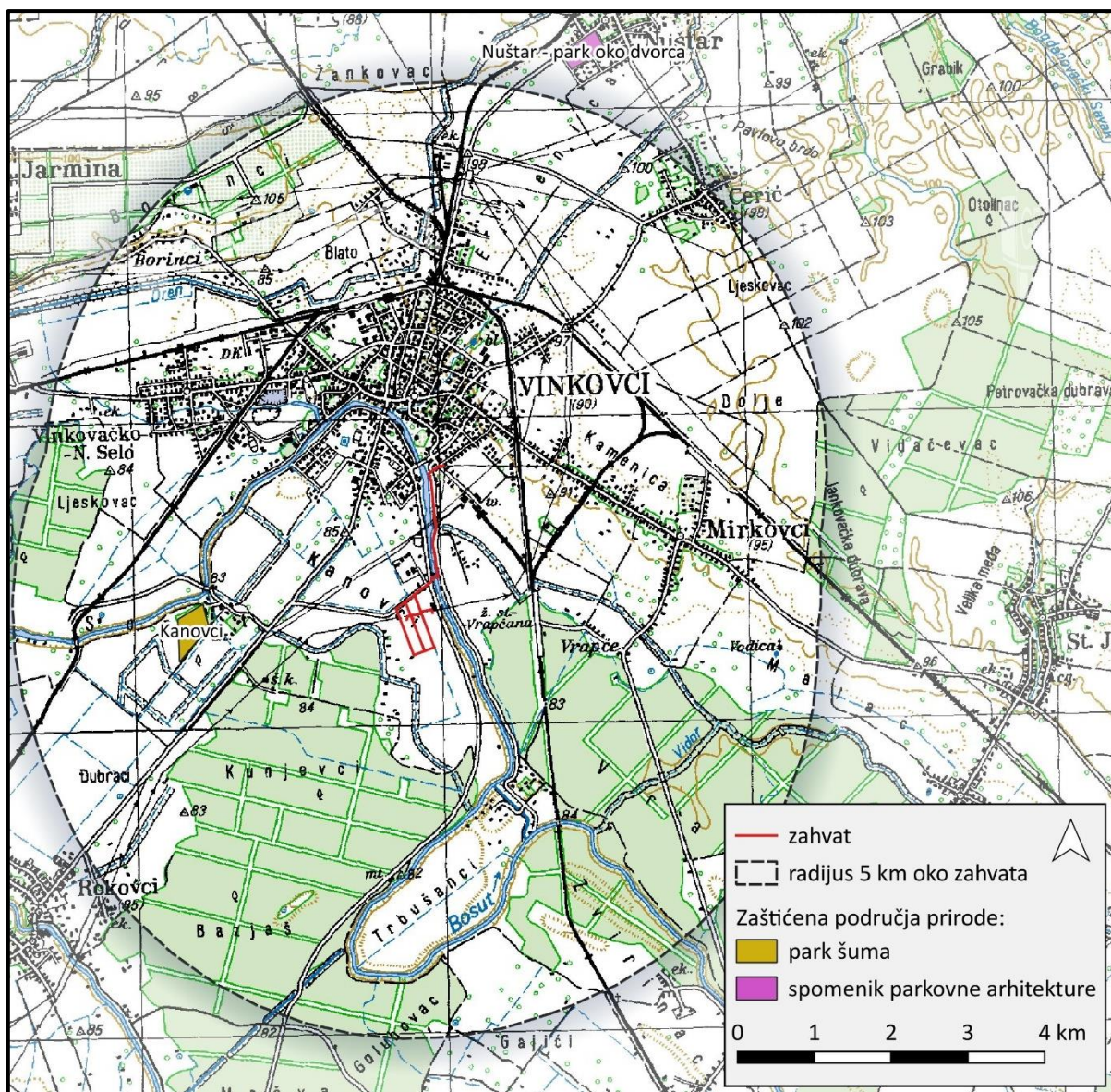
Izvori: Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19, 119/23); Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže (NN 25/20, 38/20); Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta i stanišnih tipova u područjima ekološke mreže (NN 111/22); MZOZT (2025.); Bioportal (2025.)



Slika 3.1.6-2. Izvod iz Karte ekološke mreže Republike Hrvatske za šire područje zahvata
(izvor: Bioportal, 2025.)

Zaštićena područja prirode

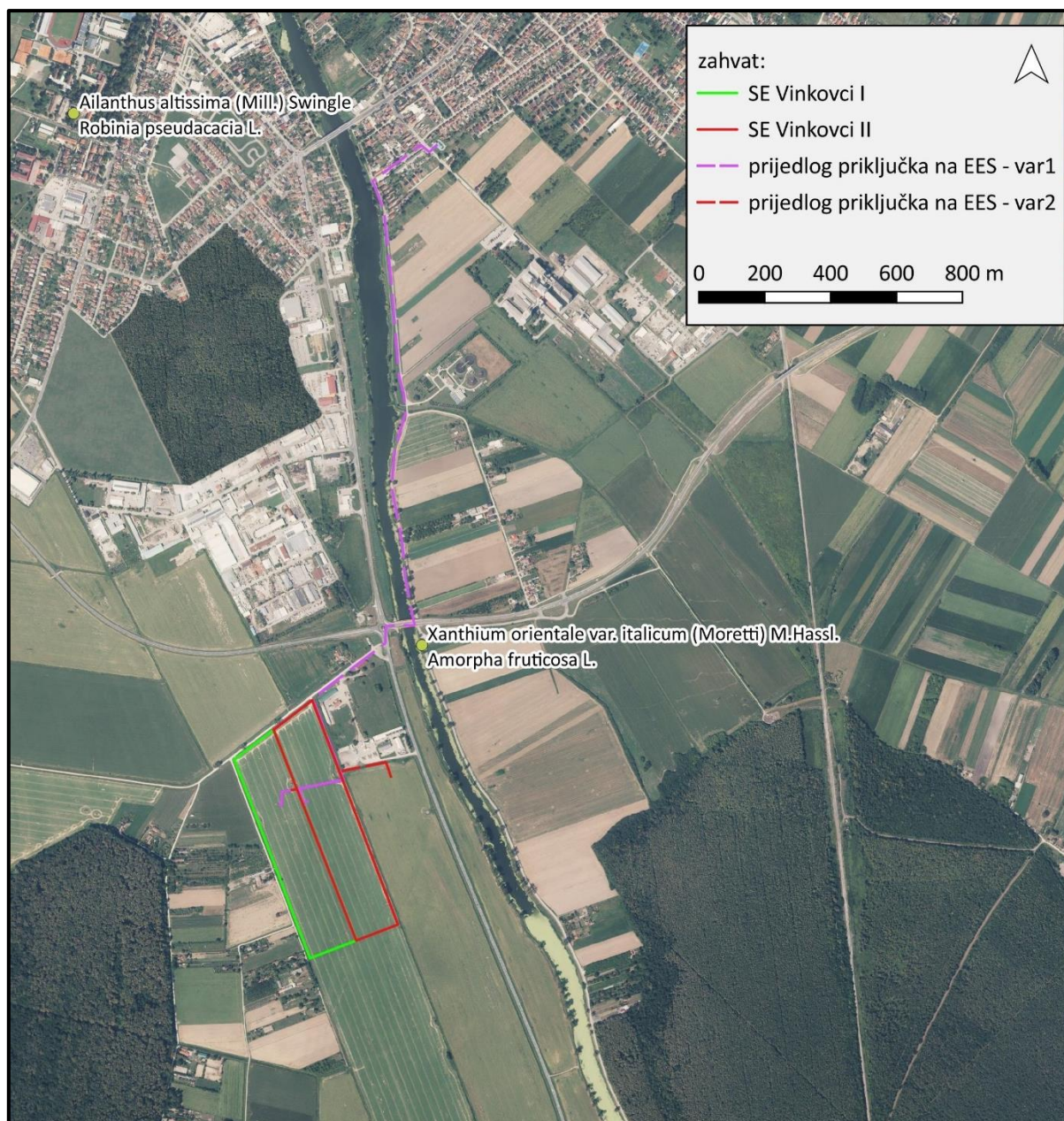
Zahvat je planiran izvan područja zaštićenih Zakonom o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19, 155/23). U širem području zahvata, do 5 km od lokacije zahvata, nalazi se jedno zaštićeno područje prirode - Park šuma (PŠ) Kanovci, udaljena oko 2,5 km zapadno od područja obuhvata zahvata (Slika 3.1.6-3.).



Slika 3.1.6-3. Izvod iz Karte zaštićenih područja Republike Hrvatske za šire područje zahvata
(izvor: Bioportal, 2025.)

Invazivne strane vrste

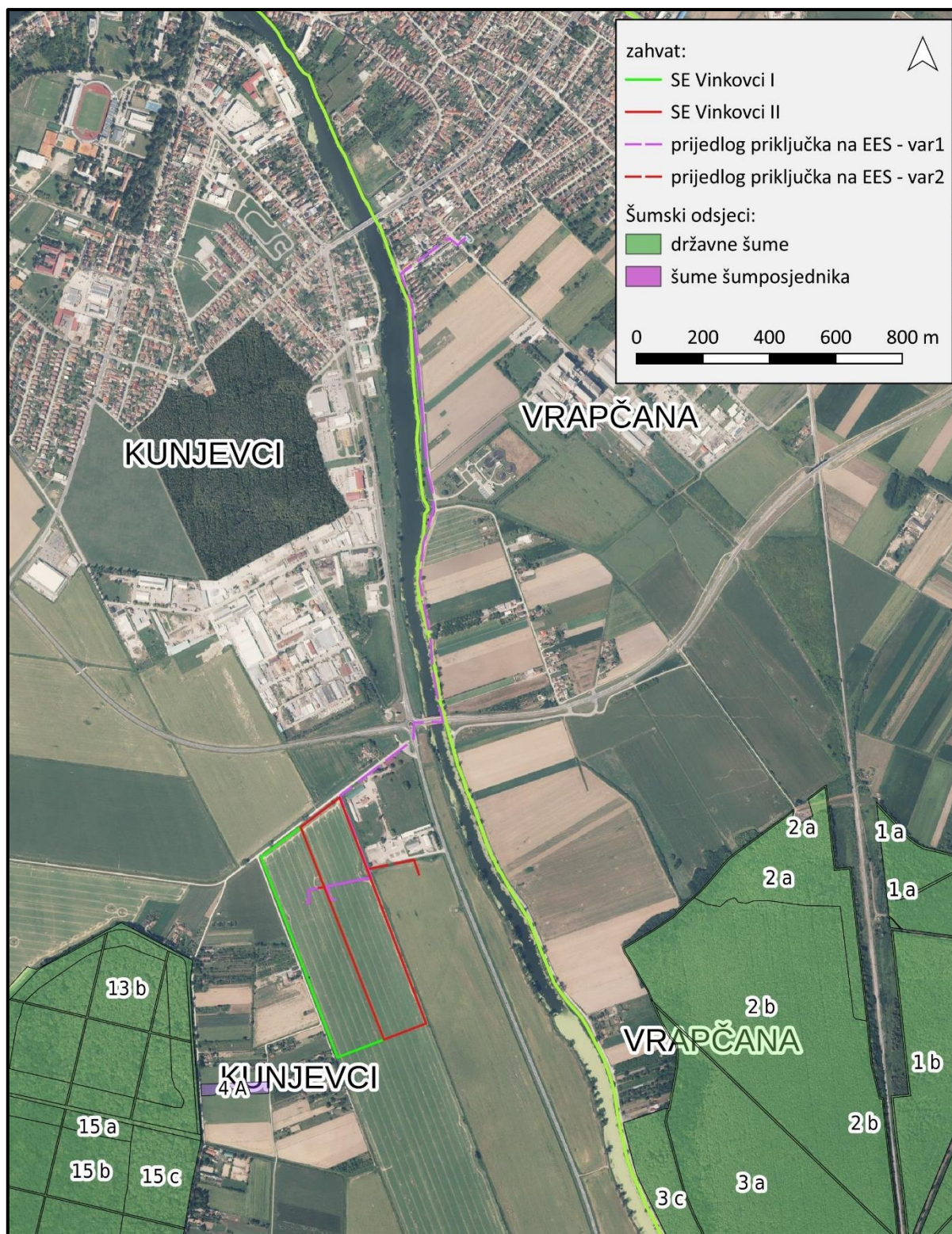
Prema Karti opažanja invazivnih stranih vrsta u Republici Hrvatskoj u obuhvatu zahvata nisu opažene invazivne strane vrste (Slika 3.1.6-4.). Zahvatu najbliže zabilježene invazivne vrste su biljne vrste: akacija *Robinia pseudacacia* L., oštrodлакavi šćir *Amaranthus retroflexus* L., ambrozija *Ambrosia artemisiifolia* L., cigansko perje *Asclepias syriaca* L., jednogodišnja krasolika *Erigeron annuus* (L.) Pers., obična dikica *Xanthium orientale* var. *italicum* (Moretti) M.Hassl., pajasen *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle i kanadska hudoljetnica *Conyza canadensis* (L.) Cronquist.



Slika 3.1.6-4. Izvod iz Karte opažanja invazivnih stranih vrsta u Republici Hrvatskoj za područje zahvata (izvor: *Invazivne strane vrste*, 2025.)

3.1.7. Gospodarenje šumama i lovstvo

S gledišta upravljanja šumama, državnim šumama u širem području zahvata gospodari se kroz Gospodarsku jedinicu (GJ) Kunjevci (zapadno od Bosuta) i GJ Vrapčana (istočno od Bosuta), obje pod upravom Hrvatskih šuma, Podružnica Vinkovci, Šumarija Vinkovci. Što se tiče privatnih šuma, šire područje zahvata pripada GJ Vinkovačke šume. Zahvat je predviđen izvan šumskih odsjeka (Slika 3.1.7-1.).



Slika 3.1.7-1. Šumski odsjeci na području zahvata (izvor: Hrvatske šume, 2025.)

U širem području zahvata su državna otvorena lovišta XVI/16 Vrapčana i XVI/8 Kunjevci (Slika 3.1.7-2.). Lovište XVI/16 Vrapčana dano je u koncesiju. Radi se o lovištu površine 1.228 ha. Divljač koja prirodno obitava ili se prvenstveno uzgaja je: jelen obični, srna obična, divlja svinja, zec obični, fazan, divlja patka, šljuka bena. Ograđeno uzgajalište divljači XVI/8 Kunjevci, kojim gospodari Uprava šuma Vinkovci, ima poseban status. Ovo ograđeno uzgajalište divljači

nizinskog je tipa, površine 1.253 ha. Uzgajana divljač je sljedeća: jelen lopatar, muflon, srna i divlja svinja.



Slika 3.1.7-2. Lovišta na području zahvata (izvor: Ministarstvo poljoprivrede, 2025.)

3.1.8. Pedološke značajke i korištenje u poljoprivredi

Prema uvjetno-homogenoj regionalizaciji Hrvatske širi prostor Vinkovaca pripada dijelu koji se naziva Đakovačko-vukovarska lesna zaravan (Magaš, 2013.). Detaljnijom raščlambom širi prostor Vinkovaca pripada Vukovarskoj lesnoj zaravni koja ima sve značajke tipičnih prapornih ravnjaka pravoga panonskog prostora. Takvi ravnjaci su vrlo pogodni za agrarnu obradu, budući da se na površini lesa stvara plodna crnica, pa i danas čine najvrjednije zone ratarske proizvodnje.

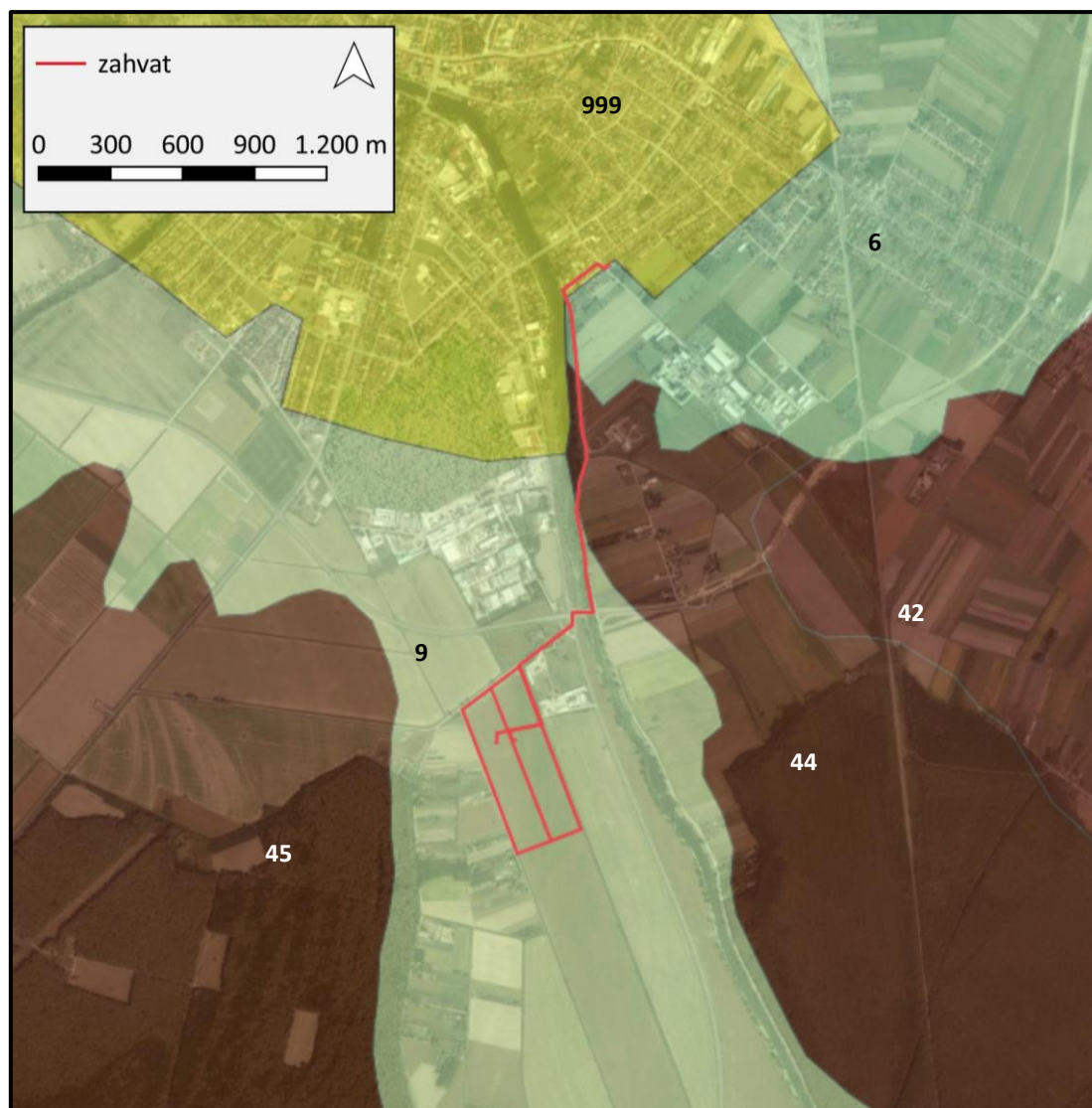
Na području zahvata kartirana je jedinica tla „Lesivirano na praporu, semiglejno, Pseudoglej na zaravni, Močvarno glejno mineralno” (Slika 3.1.8-1.). Radi se o vrijednom obradivom tlu za korištenje u poljoprivredi.

Na području Grada Vinkovaca poljoprivredne površine zastupljene su sa 4.957 ha što je u odnosu na ukupnu površinu Grada, koja iznosi 9.419 ha, udjel od 52,6%. Obradive poljoprivredne površine u ukupnim poljoprivrednim površinama imaju udjel od 99%.¹⁸

Prema ARKOD¹⁹ pregledniku (stanje 4. 2. 2025.) katastarske čestice na kojima je planiran zahvat nisu prijavljene kao parcele koje se aktivno koriste u poljoprivredi (Slika 3.1.8-2.). Planirana trasa spojnog kabela od sunčanih elektrana do susretnog postrojenja (varijanta 2) manjim dijelom je na parceli koje se aktivno koristi u poljoprivredi (oranica).

¹⁸ Prostorni plan uređenja Grada Vinkovaca (Službeni glasnik Grada Vinkovaca broj 07/04, 05/16, 09/17, 11/18 i 06/20), Obrazloženje

¹⁹ ARKOD je sustav identifikacije zemljišnih parcela (eng. Land Parcel Identification System – LPIS). To je nacionalni program kojim se uspostavlja baza podataka koja evidentira stvarno korištenje poljoprivrednog zemljišta.



broj kartirane jedinice tla	pogodnost tla*	opis kartirane jedinice tla	stjenovitost (%)	kamenitost (%)	nagib (%)	dubina (cm)
6	P-2	Eutrično smeđe na praporu, Černozem na praporu, Lesivirano na praporu	0	0	5 – 15	50 – 120
9	P-2	Lesivirano na praporu, semiglejno, Pseudoglej na zaravni, Močvarno glejno mineralno	0	0	0-2	70-150
42	N-1	Ritska crnica, djelomično hidromeliorirana, Močvarno glejno, Pseudoglej na zaravni	0	0	0-1	30-80
44	N-1	Močvarno glejna, djelomično hidromeliorirana, Aluvijalno livadno, Ritske crnice	0	0	0-1	20-90
45	N-1	Močvarno glejna, djelomično hidromeliorirana, Pseudoglej-glej, Pseudoglej na zaravni	0	0	0-1	30-80
999	0	Veća naselja	0	0	0	0

* PP-2 vrijedna obradiva tla; N-1 privremeno nepogodna tla

Slika 3.1.8-1. Pedološka karta područja zahvata (izvor: ENVI, 2025.)



Slika 3.1.8-2. Poljoprivredne parcele koje se aktivno koriste u području zahvata (izvor: ARKOD, 2025.)

3.1.9. Kulturno-povijesna baština

Područje Grada Vinkovaca osobito je bogato u kulturološkom, arheološkom i povijesnom smislu. Povoljan zemljopisni položaj omogućio je protok brojnih kulturnih utjecaja tijekom prapovijesti, antike i srednjeg vijeka. Na tom su se području smjenjivali nositelji različitih kultura koji su ostavili raznovrsne materijalne tragove, o čemu svjedoče i arheološka nalazišta, putem kojih možemo pratiti kontinuirano naseljavanje ovoga prostora kroz više od 7.000 godina.²⁰

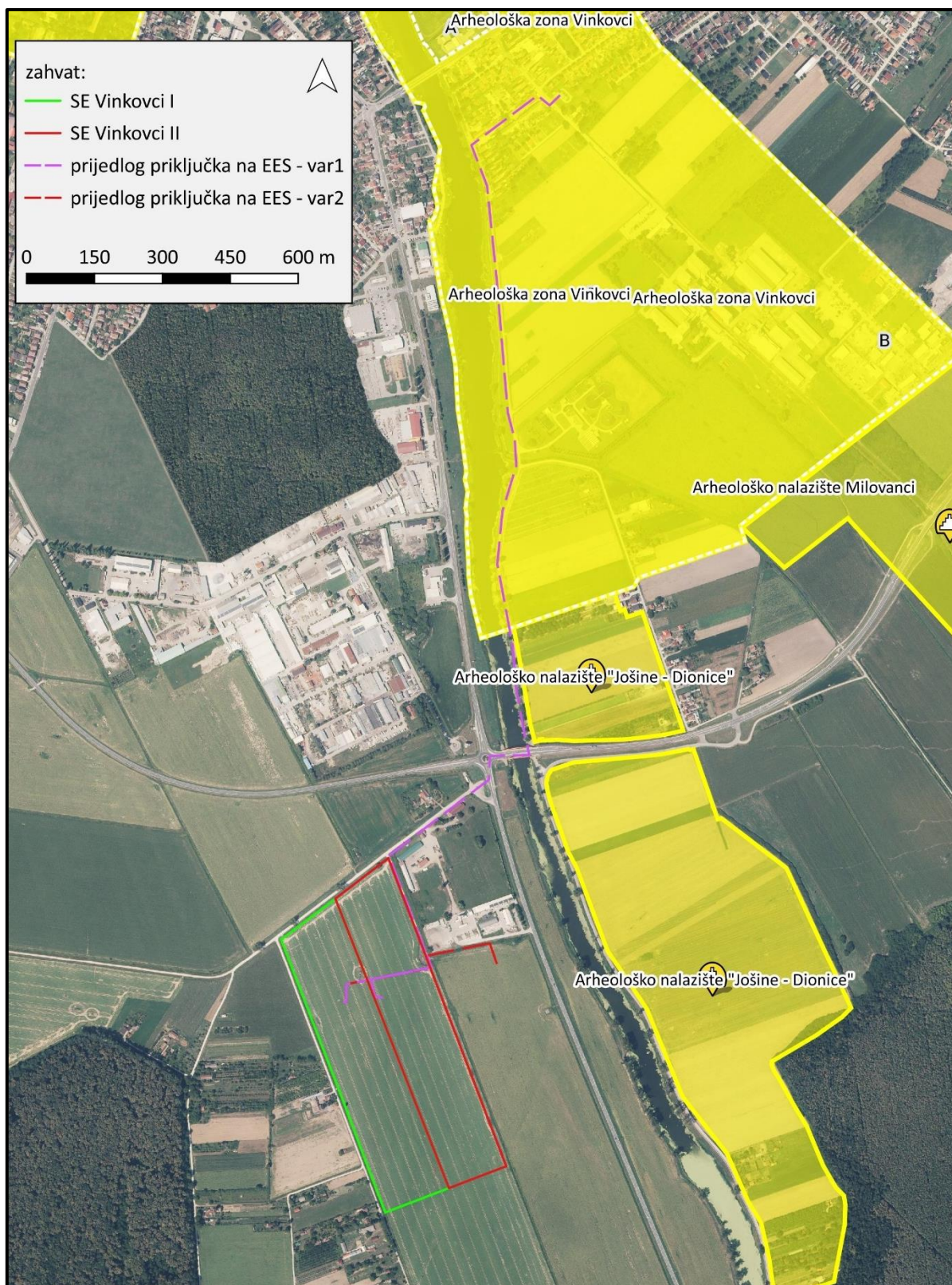
U obuhvatu SE Vinkovci I i SE Vinkovci II, te u neposrednoj blizini, nema registriranih kulturnih dobara. Trasa spojnih kabela koji će spajati SE Vinkovci I i SE Vinkovci II s javnim elektroenergetskim sustavom (varijanta 1) zadire u registriranu zaštićenu Arheološku zonu Vinkovci (Z-4447), (Slika 3.1.9-1.). U neposrednoj blizini istih spojnih kabela je i zaštićeno Arheološko nalazište "Jošine - Dionice" (Slika 3.1.9-1.).

Arheološka zona Vinkovci obuhvaća veći dio današnjeg naselja Vinkovci. Povoljan topografski položaj na visokoj obali Bosuta omogućio je naseljavanje tog prostora od prapovijesti do danas. Do sada je u Vinkovcima izvršeno nekoliko stotina arheoloških istraživanja. Nalazi s područja Vinkovaca ukazuju na postojanje velikog nalazišta naseobinskog karaktera, praćenog pripadajućim nekropolama, s izuzetno složenim kontinuitetom razvoja kroz gotovo 8.000 godina. Rezultati istraživanja govore u prilog postojanju izuzetno velikog potencijala tog nalazišta za buduće izučavanje, prezentaciju i korištenje tog lokaliteta.

Arheološko nalazište "Jošine - Dionice" smješteno je u jugoistočnom dijelu grada Vinkovaca. Topografski se radi nizu povezanih brježuljaka – dijelu velike grede koja se rasprostire smjerom sjeverozapad – jugoistok od utoka potoka Ervenica u Bosut, lijevom stranom Bosuta do položaja Dionice. Višegodišnja pojava arheoloških nalazi i rezultati istraživanja potvrđuju postojanje velikog nalazišta naseobinskog karaktera sa složenim kontinuitetom razvoja. Nalazište "Jošine – Dionice" nastavak je istog velikog naseobinskog kompleksa Grada Vinkovaca kroz 8.000 godina koji je djelomice zaštićen u okviru Arheološke zone Vinkovci.

Prema Prostornom planu uređenja Grada Vinkovaca (Službeni glasnik Grada Vinkovaca broj 07/04, 05/16, 09/17, 11/18 i 06/20), kartografski prikaz 3.A.1. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora; Područja posebnih uvjeta korištenja (Slika 3.2.2-3.), na području obuhvata zahvata, osim prethodno spomenutih registriranih, nema evidentiranih kulturnih dobara.

²⁰ Prostorni plan uređenja Grada Vinkovaca (Službeni glasnik Grada Vinkovaca broj 07/04, 05/16, 09/17, 11/18 i 06/20), Obrazloženje



Slika 3.1.9-1. Registrirana kulturna dobra na području zahvata (izvor: Geoportal kulturnih dobara, 2025.)

3.1.10. Krajobrazne značajke

Na području Grada Vinkovaca razlikuju se tri prostorne cjeline: 1. viši kultivirani prostor voćnjaka, salašarsko ruralnih sadržaja i vikendica, 2. plošna struktura poljodjelskog krajolika s gradskom aglomeracijom Vinkovaca i 3. prirodi blizak prostor šuma u kontinuitetu. Područje zahvata dio je cjeline 2. To je prostor plošne strukture krupnih geometriziranih poljodjelskih površina s mrežom puteva i kanala, a ovoj plošnoj prirodi oblika suprotstavljaju se rijetke grupe ili fragmenti visokog raslinstva pojedinih stabala drveća, te grmoliko raslinstvo rubova i pokosa kanala. Njihova izmjena unutar jednodolnosti agrobiocenoze daje plastičnost, onako kako se nižu na rubovima prostranih poljodjelskih tabli. Sitnija parcelacija i mali voćnjaci uz naselje Mirkovci daje nešto veću raznolikost. Sliku upotpunjuje crta šuma, koja se nadovezuje na ovu cjelinu. Sastavnicom krajobraza je rijeka Bosut koja ovdje krivuda, a vodnim sustavom temeljna je ekološka odrednica. Njene obale pojednostavljene su u izravnom kontaktu s kultiviranim sadržajima krajolika. U plošnoj poljodjelskoj strukturi okružja, uz Bosut izdiže se gradska aglomeracija Vinkovaca. Na njenom sjevernom rubnom dijelu sustav željezničkih kolosjeka zbog svoje prostornosti prevladava u krajobraznoj slici. Sjeveroistočno, te jugozapadno prostrane vodene površine (bajeri) u izravnom su vizualnom kontaktu s dvorištima i obrisima naselja (bez zelenog okvira). Pozicija dolaska iz smjera Nuštra ima uređeniji zeleni prilaz (parkovnog izgleda). Ovdje treba evidentirati parkove u središtu grada, te zelene površine unutar blokova zgrada.

U području zahvata se nalazi nekoliko manjih potoka i kanala. Antropogene elemente predstavljaju naselja koja gravitiraju prema glavnom središtu mikroregije, gradu Vinkovcima. Uz antropogene elemente, izgrađeni elementi krajobraza predstavljaju prometnice manjeg intenziteta, te državne ceste oznake 46 i 55. Struktura krajobraza je umjereno dinamična zbog relativne zaravnatosti terena i dominantne poljoprivredne proizvodnje. Planirane sunčane elektrane su u ruralnom području, prekrivenom oranicama, dok priključci na EES (spojni kabeli, varijanta 1) ulaze u izgrađeni uglavnom stambeni dio naselja Vinkovci. Područje obuhvata sunčanih elektrana najbliži stambeni objekti su u građevinskom području naselja Zalužje, neposredno zapadno od SE Vinkovci I.

Područje obuhvata zahvata, u dijelu koji se odnosi na sunčane elektrane, zauzimaju oranice (Slike 3.1.10-1. i 3.1.10-2.). Sa sjeverne strane cijelom dužinom parcela je nerazvrstana cesta (Slika 3.1.10-3.).





Slika 3.1.10-1. Prostor na kojem je planirana SE Vinkovci I: (a) pogled sa sjeverozapadne strane i (b) pogled sa jugozapadne strane

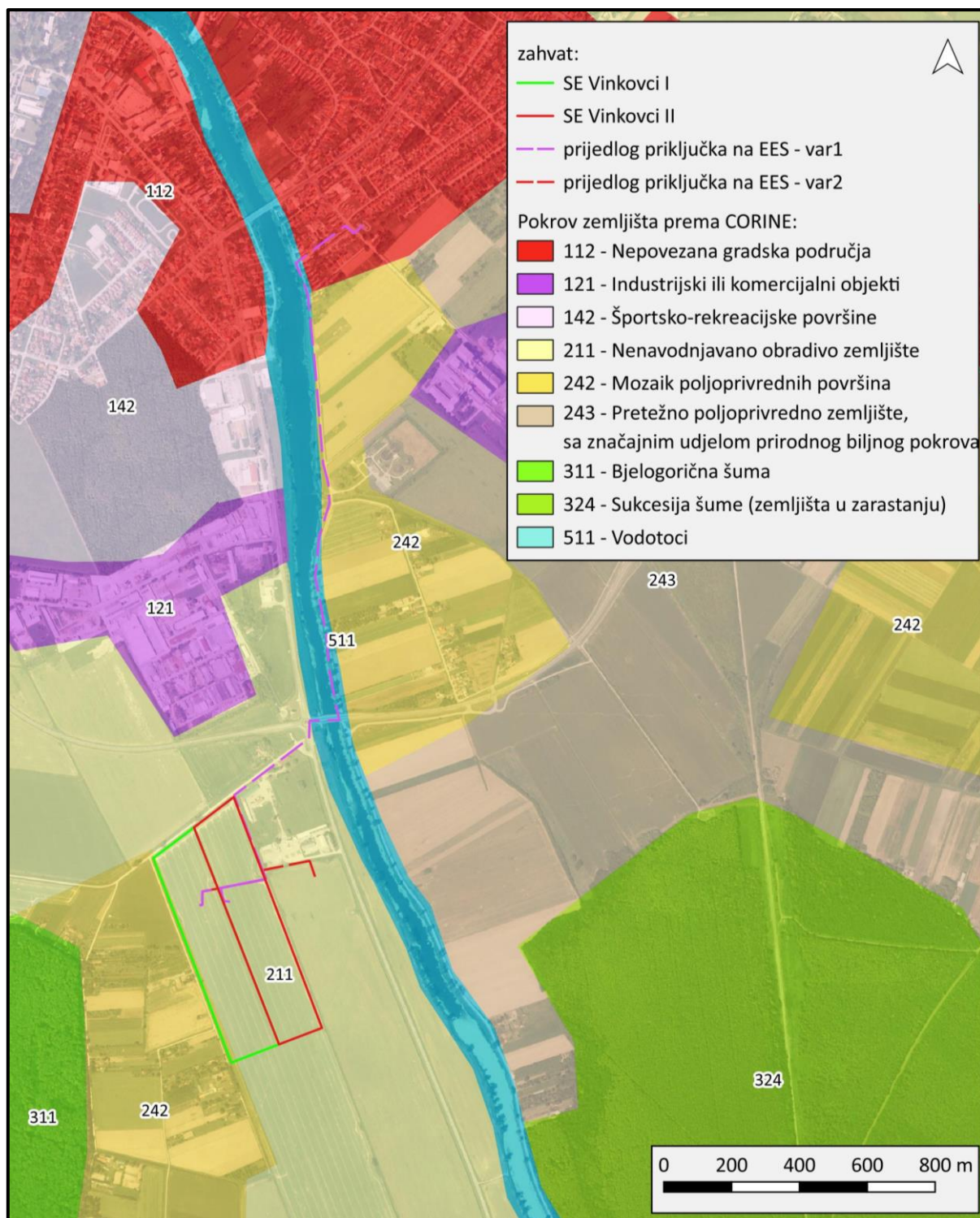


Slika 3.1.10-2. Prostor na kojem je planirana SE Vinkovci II: (a) pogled sa sjeveroistočne strane i (b) pogled sa sjeverozapadne strane



Slika 3.1.10-3. Ceste u području zahvata: (a) cesta uz sjevernu granicu parcela na kojima su planirane SE Vinkovci I i SE Vinkovci II, i (b) cesta uz lijevu obalu Bosuta kojom su trasirani priključci sunčanih elektrana na javni EES (spojni kabel varijanta 1)

Prema Karti pokrova zemljišta (CORINE) obuhvat SE Vinkovci I i SE Vinkovci II pripada prostoru nenavodnjavanog poljoprivrednog zemljišta (Slika 3.1.10-4.). Trasa spojnog kabela koji će spajati SE Vinkovci I i SE Vinkovci II i susretno postrojenje (spoj na javni elektroenergetski sustav – varijanta 1) u koridoru je izgrađenih cesta, većim dijelom na prostoru mozaika poljoprivrednih površina, a tek manjim dijelom u nepovezanom gradskom području (Slika 3.1.10-4.).



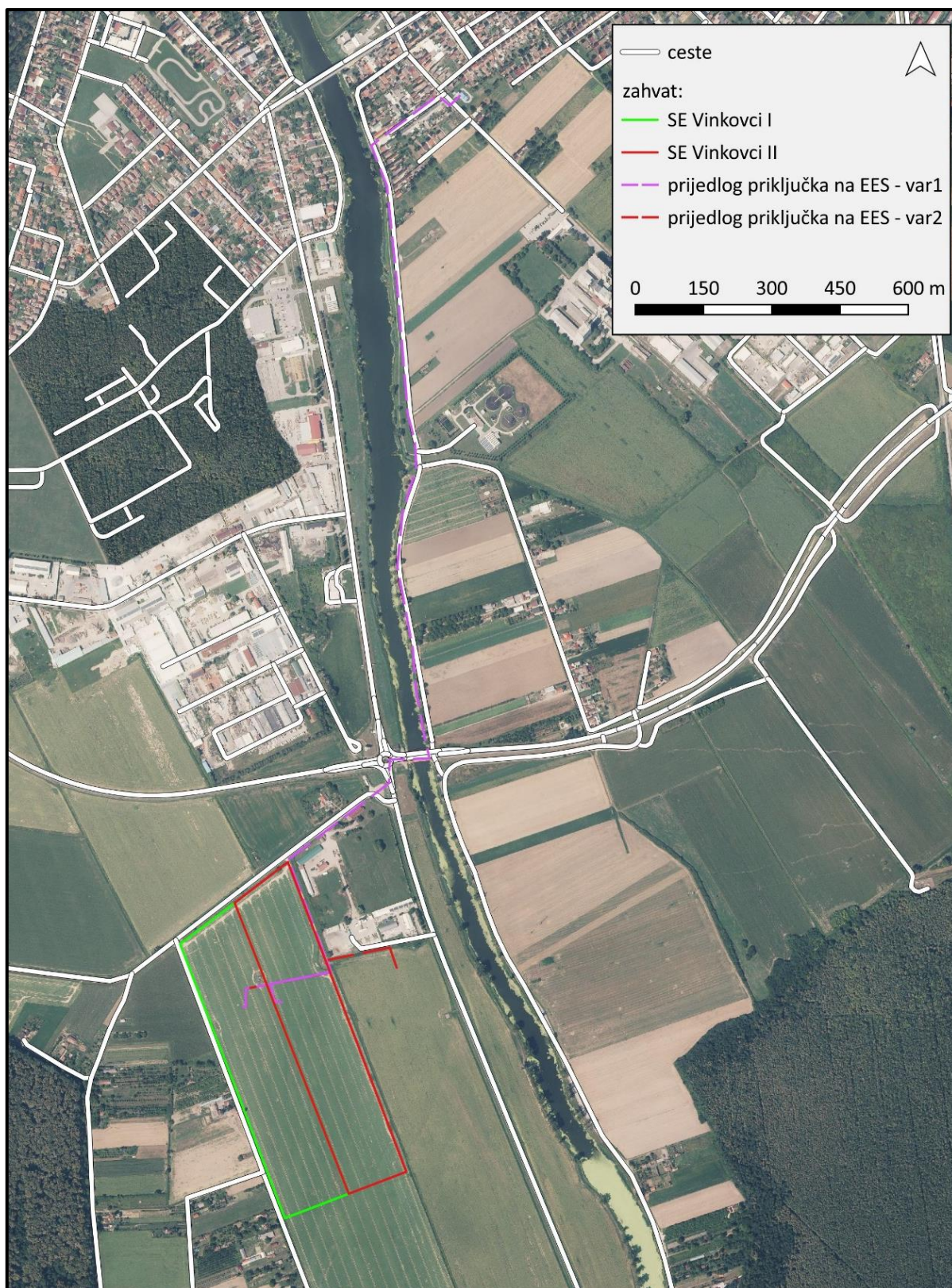
Slika 3.1.10-4. Pokrov zemljišta šireg područja zahvata prema "CORINE land cover" bazi podataka (izvor: ENVI, 2025.)

3.1.11. Prometna mreža

Lokaciji planiranih SE Vinkovci I i SE Vinkovci II pristupa se nerazvrstanom cestom koja se odvaja od državne ceste DC55 Vukovar (DC2) – Mirkovci – Županja (GP Županja (granica RH/BiH)) na prostoru gospodarske zone Zalužje (Slika 3.1.11-1.). Trasa planiranih spojnih kabela (varijanta 1) od SE Vinkovci I i SE Vinkovci II do susretnog postrojenja (javni elektroenergetski sustav) smještena je u koridoru postojećih cesta (oko 2.300 m), od čega je državnom cestom DC55 trasirano oko 140 m kabela (Slika 3.1.11-1.). Veći dio spomenutih kabela trasiran je Bosutskom ulicom, koja predstavlja nerazvrstanu cestu uz lijevu obalu Bosuta (Slika 3.1.11-2.).



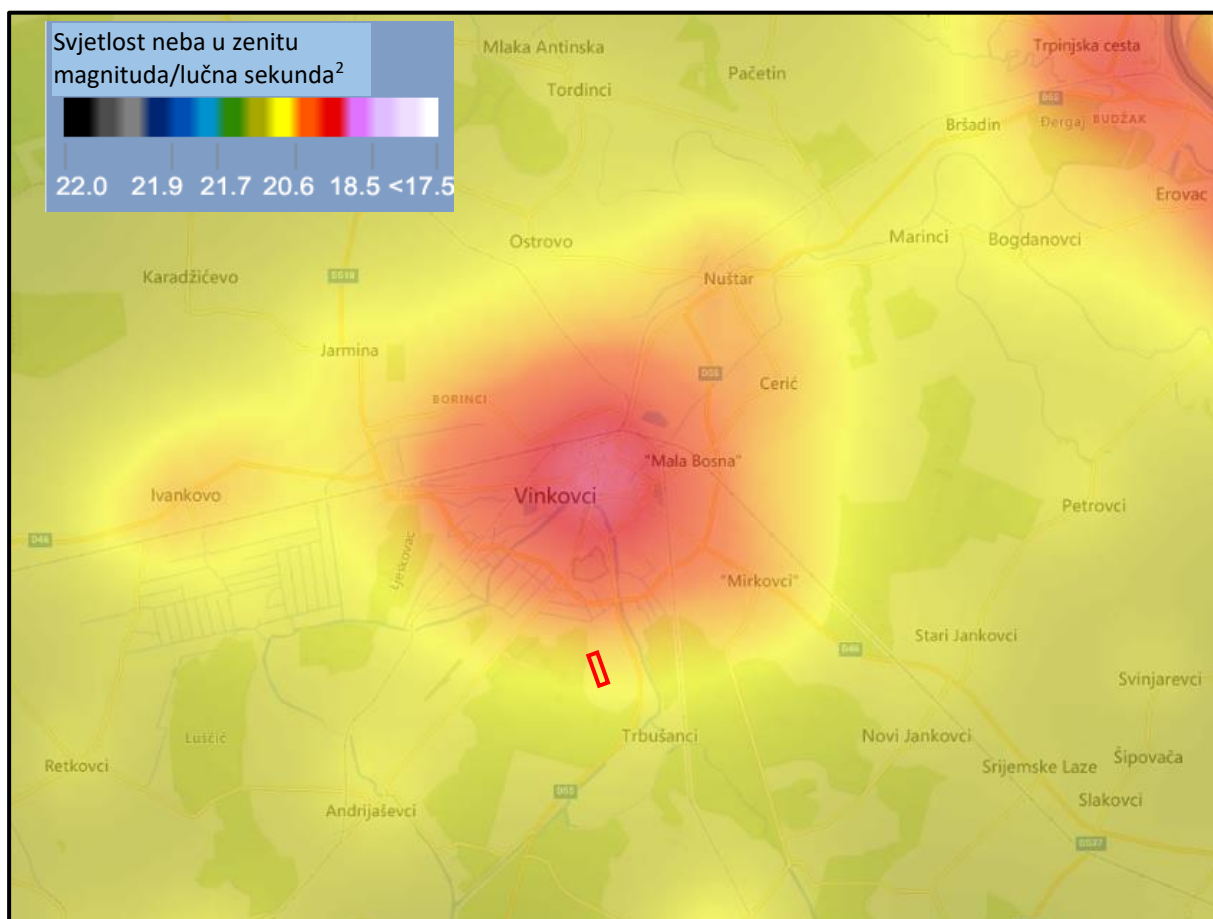
Slika 3.1.11-1. Razvrstane ceste u području zahvata (izvor: Geoportal Hrvatskih cesta, 2025.)



Slika 3.1.11-2. Ceste u području zahvata (izvor: OpenStreetMap, 2025.)

3.1.12. Svjetlosno onečišćenje

Na području zahvata prisutno je manje svjetlosno onečišćenje karakteristično za prigradsko (suburbano) područje. Prosječna vrijednost rasvijetljenosti neba na području zahvata kreće se oko vrijednosti $20,36 \text{ mag/arcsec}^2$ (Slika 3.1.12-1.). Svjetlosno onečišćenje definira se kao svako umjetno svjetlo koje izlazi u okoliš i kao takvo povezano je s ljudskim vidom (Andreić i dr., 2012.).



Slika 3.1.12-1. Svjetlosno onečišćenje u širem području zahvata s označenom lokacijom zahvata (preuzeto iz: *Light pollution map, 2023.*)

3.2. ODNOS ZAHVATA PREMA POSTOJEĆIM I PLANIRANIM ZAHVATIMA

Prema upravno-teritorijalnom ustroju Republike Hrvatske lokacija zahvata nalazi se na području Grada Vinkovaca u Vukovarsko-srijemskoj županiji. Za područje zahvata na snazi su:

1. Prostorni plan područja posebnih obilježja višenamjenskog kanala Dunav – Sava (NN 121/11)
2. Prostorni plan Vukovarsko-srijemske županije (Službeni vjesnik Vukovarsko-srijemske županije br. 07/02, 08/07, 09/07, 09/11, 19/14, 14/20 i 22/21)
3. Prostorni plan uređenja Grada Vinkovaca (Službeni glasnik Grada Vinkovaca broj 07/04, 05/16, 09/17, 11/18 i 06/20)
4. Generalni urbanistički plan grada Vinkovaca (Službeni glasnik Grada Vinkovaca, broj 06/06 i 05/21)

Uvidom u Prostorni plan područja posebnih obilježja višenamjenskog kanala Dunav – Sava, kartografski prikaz 1. Korištenje i namjena prostora; Ostali prostori za razvoj i uređenje površina izvan naselja (*prikaz nije predstavljen u ovom Elaboratu*), područje obuhvata SE Vinkovci I i SE Vinkovci II dijelom je na površini namjene – osobito vrijedno obradivo tlo (P1).

U nastavku se daje kratak pregled odnosa zahvata prema postojećim i planiranim zahvatima korištenjem prostorno-planske dokumentacije županijske i niže razine, ali i uvjeta iz spomenutih prostornih planova vezanih uz predmetni zahvat. Iz analize provedene u nastavku može se zaključiti da je planirani zahvat u skladu s prostornim planovima. S obzirom na to da su kroz parcele u obuhvatu zahvata postojeći i planirani infrastrukturni koridori (kanalizacija, dalekovod, plinovod, naftovod, produktovod), što je vidljivo iz kartografskih prikaza prostornih planova, razmještaj solarnih panela planiran je tako da se ovi koridori izbjegnu.

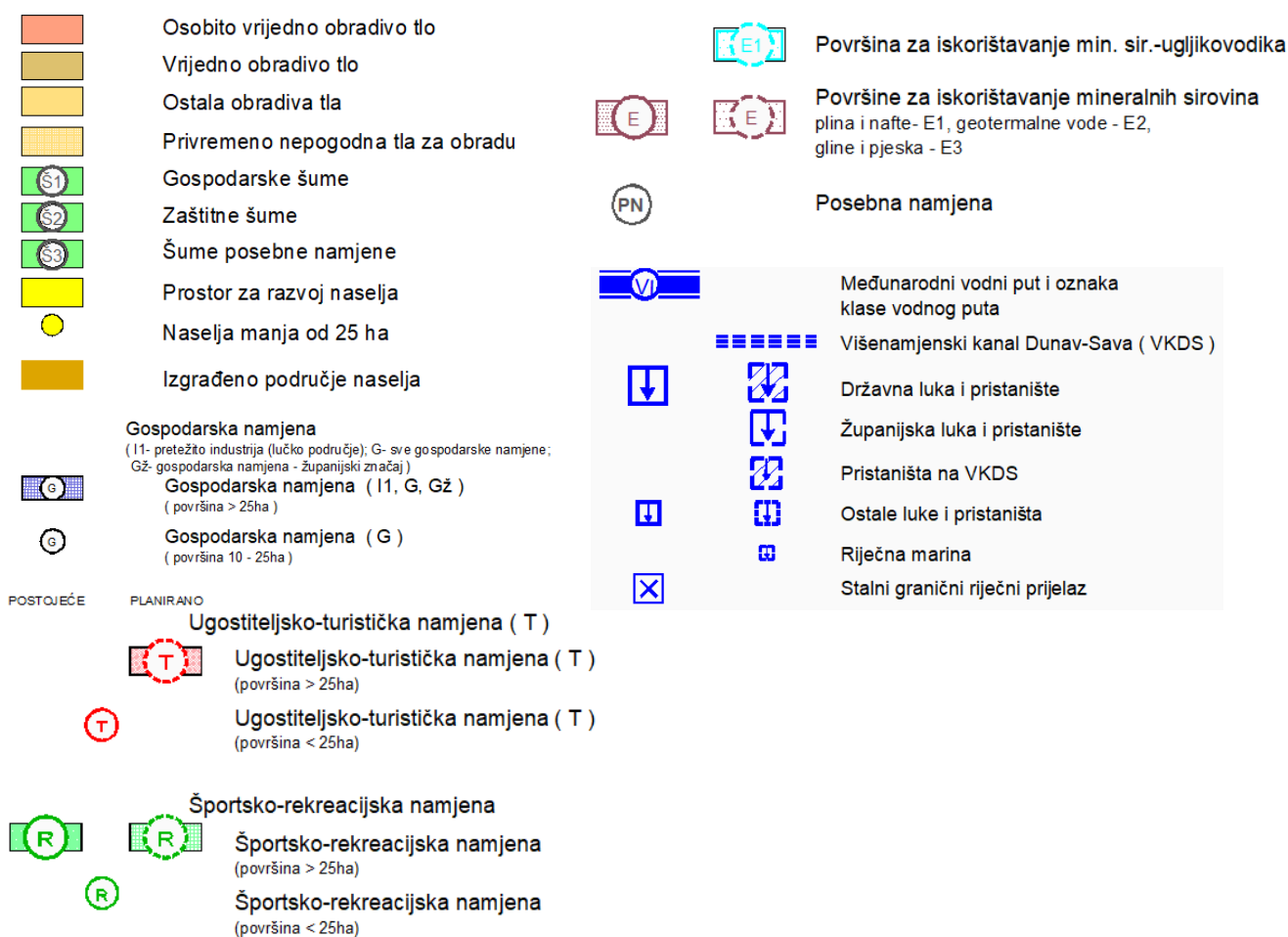
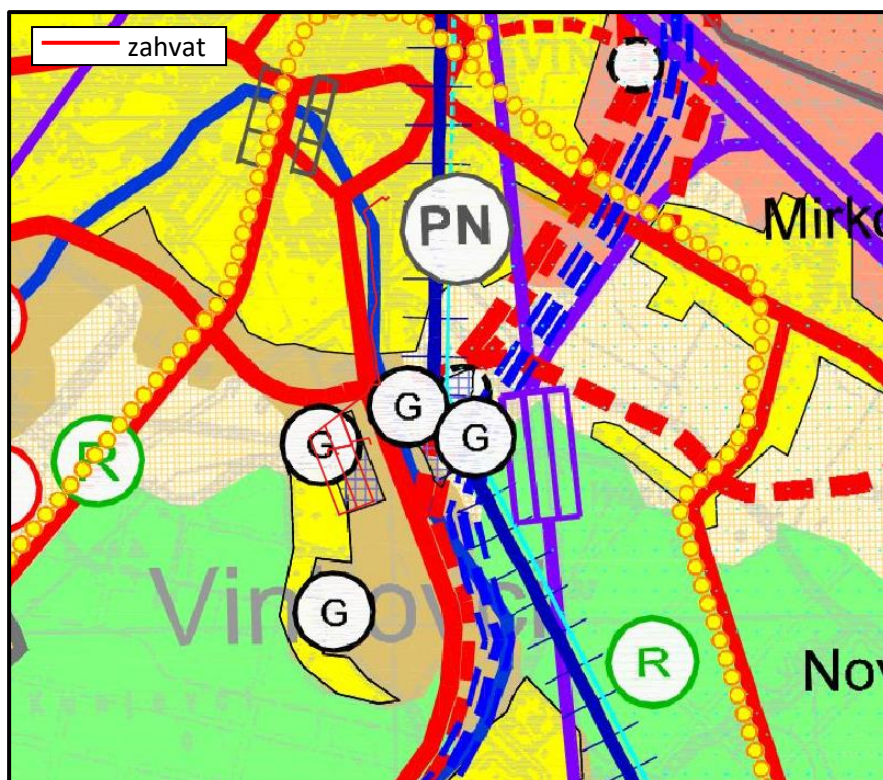
3.2.1. Prostorni plan Vukovarsko-srijemske županije

(Službeni vjesnik Vukovarsko-srijemske županije br. 07/02, 08/07, 09/07, 09/11, 19/14, 14/20 i 22/21)

U Odredbama za provođenje Prostornog plana Vukovarsko-srijemske županije (PPVSŽ, Plan), poglavlje 6. Uvjeti utvrđivanja prometnih i drugih infrastrukturnih sustava u prostoru, točka 28.3. navodi se da se Planom omogućava gradnja i drugih postrojenja za proizvodnju električne i/ili toplinske energije koja kao resurs koriste alternativne odnosno obnovljive izvore energije definirane posebnim propisom. Ukoliko se iskaže interes za takvu gradnju, potrebno je provesti odgovarajuće postupke propisane posebnim propisom, zadovoljiti kriterije zaštite prostora i okoliša te ekonomske isplativosti. Kada se te građevine grade kao građevine osnovne namjene na zasebnoj građevnoj čestici mogu se graditi unutar granica građevinskih područja gospodarske namjene ili izvan granica građevinskih područja pod uvjetom da građevna čestica bude udaljena minimalno 100 m od granica građevinskog područja naselja gradskog karaktera, minimalno 30 m od granica građevinskog područja ostalih naselja, kao i minimalno 50 m od ruba zemljišnog pojasa državne ili županijske ceste, odnosno željeznice, ili planskog koridora ceste, odnosno željeznice. Planovima užih područja može se planirati gradnja građevina i na manjim udaljenostima od navedenih i/ili unutar granica svih građevinskih područja pod uvjetom da se, ovisno o vrsti građevine planskim mjerama osigura očuvanje kvalitete života i rada. Planom se omogućava planiranje i izgradnja

postrojenja za proizvodnju električne energije i/ili toplinske energije (elektrana i sl.) koje kao resurs koriste obnovljive izvore energije uz obvezu smještaja izvan: zaštićenih područja prirode, zaštićenih krajolika, zaštićenih područja graditeljske baštine te drugih područja za koje uvjete korištenja i uređenja prostora određuju državne ustanove i ustanove s javnim ovlastima. Proizvedena električna energija može se koristiti za vlastite elektroenergetske potrebe, a višak ili ukupna proizvedena električna energija bi se predavala u elektrodistribucijski sustav. Za omogućavanje preuzimanja viška ili ukupne proizvedene električne energije u distribucijski sustav omogućava se izgradnja elektroenergetskih postrojenja (trafostanica ili rasklopišta), veličine i snage potrebne za prihvrat viška ili cjelokupno proizvedene električne energije, kao i priključnih vodova za njihovo povezivanje s postojećom elektroenergetskom mrežom. **Postrojenja za proizvodnju električne i/ili toplinske energije koja kao resurs koriste ostale obnovljive izvore energije mogu se graditi izvan granica građevinskih područja, u izdvojenim građevinskim područjima i unutar granica građevinskog područja naselja.** Unutar granica građevinskih područja naselja postrojenja za proizvodnju električne energije i/ili toplinske energije koje kao resurs koriste obnovljive izvore energije sunce (solarni kolektori) mogu se graditi na građevnim česticama neovisno o namjeni (osim prometnih i javnih zelenih površina (ne odnosi se na urbanu opremu i sl.)) sukladno posebnim propisima. Prilikom potencijalnog odabiranja lokacija za smještaj OIE prioritet dati površinama izvan područja ekološke mreže koje više nisu u funkciji odnosno prethodno su već korištene (industrija, vojni kompleksi i sl.). Pristupne putove za sve obnovljive izvore energije planirati na način da se u najvećoj mogućoj mjeri iskoriste postojeći putovi i prometnice.

Iz kartografskog prikaza 1.A. Korištenje i namjena prostora; Prostori za razvoj i uređenje područja (Slika 3.2.1-1.), vidljivo je da su sunčane elektrane SE Vinkovci I i SE Vinkovci II unutar prostora gospodarske namjene (G).



POSTOJEĆE	PLANIRANO	
		Autoceste
		Državne ceste-brza cesta
		Alternativni koridor državne ceste-brza cesta
		Ostale državne ceste i Srijemska granična transversala
		Alternativni koridor ostale državne ceste
		Županijske ceste
		Značajnije biciklističke rute
		Raskrižje cesta u dvije razine
		Mostovi
		Stalni granični cestovni prijelazi
		Granični cest. prijelazi za pogranični promet
		Robno transportno središte
		Naftni terminal
		Glavne željezničke pruge za međunarodni promet
		Ostale željezničke pruge za međunarodni promet
		Željezničke pruge od značaja za regionalni promet
		Željezničke pruge od značaja za lokalni promet
		Kolodvor
		Stajalište
		Zračna luka
		Letjelište

Slika 3.2.1-1. Izvod iz PPVSŽ: dio kartografskog prikaza 1.A. Korištenje i namjena prostora;
Prostori za razvoj i uređenje područja, *s preklopljenim zahvatom*

3.2.2. Prostorni plan uređenja Grada Vinkovaca

(Službeni glasnik Grada Vinkovaca broj 07/04, 05/16, 09/17, 11/18 i 06/20)

U Odredbama za provođenje Prostornog plana uređenja Grada Vinkovaca (Plan, PPUG), poglavlje 5. Uvjeti uređivanja koridora ili trasa i površina prometnih i drugih infrastrukturnih sustava, potpoglavlje 6.2. Energetski sustav, članak 284., navodi se da je moguća izgradnja i uključanje u elektroenergetsku mrežu HEP-a proizvodnih postrojenja električne energije koja koriste obnovljive izvore energije te izgradnja i postavljanje priključnih vodova za njihovo povezivanje s postojećom elektroenergetskom mrežom sukladno propisima.

U poglavlju 2. Uvjeti za uređenje prostora, potpoglavlje 2.3. Izgrađene strukture izvan naselja, dio 2.3.2. Gradnja izvan građevinskih područja, članak 200.a, navodi se da se građevine za proizvodnju električne i iskoristive toplinske energije iz obnovljivih izvora energije (energija vjetra, sunčana energija, bio-plin, kogeneracijska postrojenja i sl.) mogu smjestiti izvan granica građevinskog područja, unutar granica građevinskih područja gospodarske namjene (pretežito industrijska, pretežito zanatska, proizvodno-poslovna) i posebne namjene, unutar izdvojenih građevinskih područja gospodarskih zona i uz obvezu smještaja izvan područja zaštićene prirode, izvan područja ugroženih i rijetkih stanišnih tipova odnosno staništa neophodnih za opstanak i rijetkih biljnih i životinjskih vrsta, zaštićenih krajolika, zaštićenih područja graditeljske baštine i arheoloških lokaliteta te drugih područja za koje uvjete korištenja i uređenja prostora određuju državne ustanove i ustanove s javnim ovlastima. Iznimno, građevine za proizvodnju električne i iskoristive toplinske energije iz obnovljivih izvora energije (energija vjetra, sunčeva energija, biomasa i slično) mogu se graditi u svim namjenama sukladno zakonskim propisima. Za gradnju samostalne solarne elektrane potrebna je velika prostorna površina pa se za razliku od ostalih „linearnih“ infrastrukturnih građevina koje se grade izvan građevinskog područja, gradnja samostalne solarne elektrane obvezno planira unutar izdvojenog građevinskog područja izvan naselja te izuzetno unutar zona proizvodne namjene unutar građevinskog područja naselja. Za potrebe izgradnje, montaže opreme i održavanja sunčanih elektrana dozvoljava se izgradnja prilaznih makadamskih puteva unutar prostora elektrane. Priključak na javnu cestu moguć 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 (ili drugih obnovljivih izvora energije) potrebno je nadležnom konzervatorskom odjelu dostaviti planove postavljanja mjernih stanica, te korištenja i probijanja pristupnih puteva s obzirom da su već u toj fazi moguće devastacije i štete na kulturnoj baštini, u prvom redu arheološkim lokalitetima. Povezivanje, odnosno priključak sunčane elektrane na elektroenergetsku mrežu sastoji se od: pripadajuće trafostanice smještene u granici obuhvata planirane sunčane elektrane i priključnog dalekovoda/kabela na postojeći ili planirani dalekovod ili na postojeću ili planiranu trafostanicu. Način priključenja i trasu priključnog dalekovoda/kabela treba uskladiti s ovlaštenim operatorom prijenosnog ili distribucijskog sustava te ishoditi njegovo pozitivno mišljenje.

Iz kartografskog prikaza 1. Korištenje i namjena površina (Slika 3.2.2-1.) vidljivo je da je područje obuhvata SE Vinkovci I i SE Vinkovci II područje gospodarske namjene – proizvodne, pretežito industrijska – I1, pretežito zanatska - I2, pretežito uslužna – K1, pretežito trgovačka - K2, komunalno-servisna – K3, izgrađeno.

Iz kartografskog prikaza 2.B.1. Infrastrukturni sustavi; Energetika (Slika 3.2.2-2.) vidljivo je da je kroz područje zahvata trasiran postojeći dalekovod 110 kV. Iz istog prikaza vidljiva je trafostanica TS Vinkovci 2 35/10 (20) kV na koju se zahvatom predviđeno spajanje (varijanta 1).

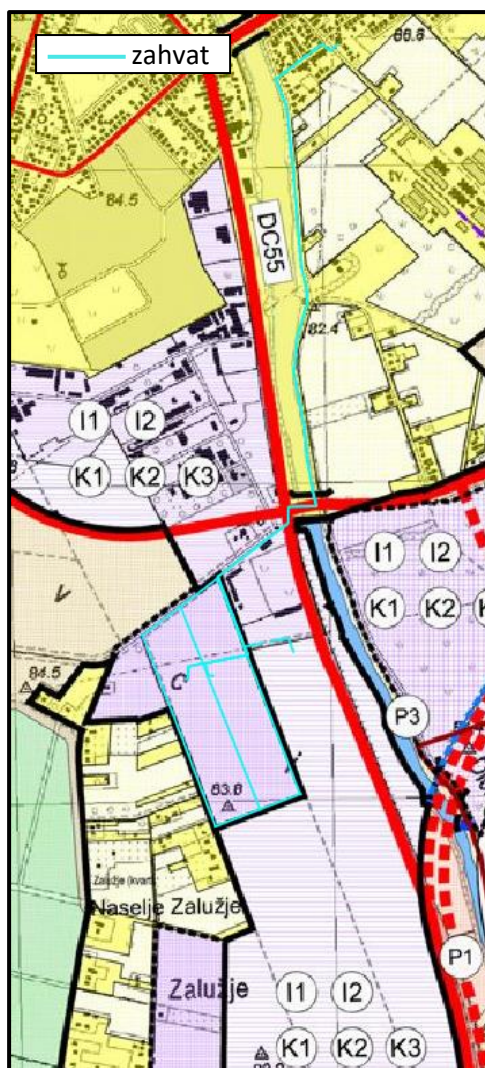
Iz kartografskog prikaza 2.B.2. Infrastrukturni sustavi; Proizvodnja i cijevni transport nafte i plina (*prikaz nije priložen u Elaboratu*) vidljivo je da su kroz područje na kojem su predviđene sunčane elektrane trasirani postojeći i planirani magistralni naftovod (JANAF), lokalni naftovod, magistralni plinovod i lokalni plinovod.

Iz kartografskog prikaza 2.C. Infrastrukturni sustavi; Vodnogospodarski sustav (*prikaz nije priložen u Elaboratu*) vidljivo je da je kroz područje na kojem su predviđene sunčane elektrane trasiran spojni tlačni cjevovod kanalizacijske mreže (aglomeracije).

Iz kartografskog prikaza 3.A.1. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora; Područja posebnih uvjeta korištenja (Slika 3.2.2-3.) vidljivo je da područje na kojem su predviđene sunčane elektrane ne spada u područja posebnih uvjeta korištenja dok sjeverniji dio priključnog kabela (varijanta 1) zadire u zonu B zaštićena Arheološke zone Vinkovci.

Iz kartografskog prikaza 3.A.2. Uvjeti korištenja i zaštite prostora; Područja posebnih ograničenja u korištenju (Slika 3.2.2-4.) vidljivo je da područje na kojem su predviđene sunčane elektrane prekrivaju tla holocena – prah, prah pjeskoviti, glina. Također, radi se o području najvećeg intenziteta potresa (VII i viši stupanj MCS ljestvice) te zoni kontrolirane izgradnje.

Iz kartografskog prikaza 3.B.1. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora - Uređenje zemljišta i zaštita posebnih vrijednosti i obilježja (*prikaz nije priložen u Elaboratu*) vidljivo je da za područje obuhvata zahvata nisu određene posebne mjere uređenja i zaštite.



TERITORIJALNE I STATISTIČKE GRANICE

	GRANICA GRADA
	GRANICA NASELJA
OSTALE GRANICE	
	GRANICA GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA
	GRANICA IZDOJENOG GRAĐEVINSKOG PODRUČJA IZVAN NASELJA
	GRANICA ZONE ZAHVATA VIŠENAMJENSKOG KANALA DUNAV-SAVA
	GRANICA KORIDORA VIŠENAMJENSKOG KANALA DUNAV-SAVA
	OBUHVAT PROSTORNOG PLANA

RAZVOJ I UREĐENJE POVRŠINA NASELJA

IZGRADENO	NEIZGRADENO	
		GRAĐEVINSKO PODRUČJE NASELJA
		- PROIZVODNA
		pretežito industrijska - I1, pretežito zanatska - I2
		pretežito uslužna - K1, pretežito trgovačka - K2, komunalno-servisna - K3
		POVRŠINE INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA
		ARHEOLOŠKI PARK
		Marica - AP2, Kamenica - AP3

RAZVOJ I UREĐENJE POVRŠINA IZVAN NASELJA

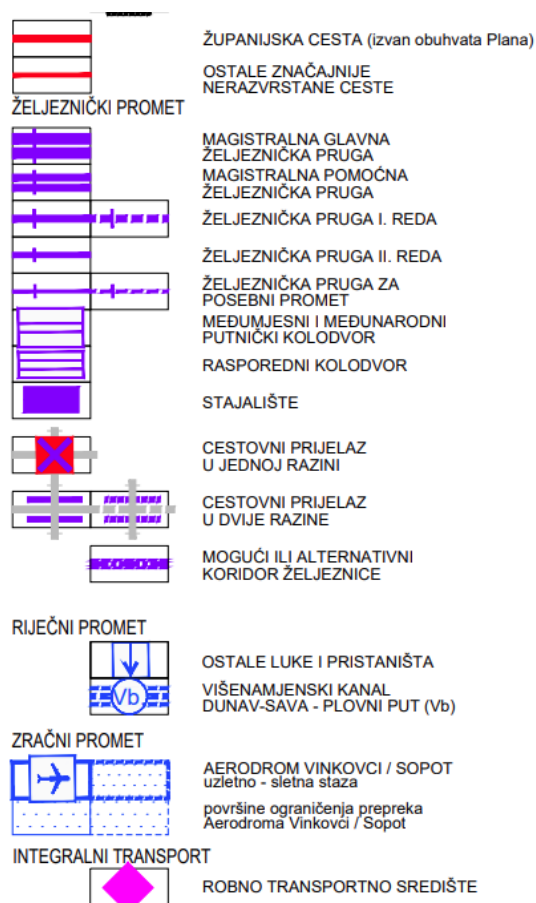
IZGRADENO	NEIZGRADENO	
		GOSPODARSKA NAMJENA
		- PROIZVODNA
		pretežito industrijska - I1, pretežito zanatska - I2
		pretežito uslužna - K1, pretežito trgovačka - K2, komunalno-servisna - K3,
		POSLOVNA NAMJENA
		pretežito uslužna - K1, pretežito trgovačka - K2, komunalno-servisna - K3,
		UGOSTITELJSKO TURISTIČKA NAMJENA
		kamp - T3, ruralni / eko turizam - T4,
		rekreacijska (po realizaciji kanala Dunav-Sava) - T5
		ARHEOLOŠKI PARK,
		Sopot - AP1
		TEMATSKI PARK
		SPORTSKO-REKREACIJSKA NAMJENA
		sportsko-rekreativna zona Vrapčana- R, golf igralište - R1, hipodrom/jahački centar - R2,
		športsko rekreativni tereni - R3, izletišta - R4
		OSTALE LUKE I PRISTANIŠTA
		- Luka Trbušanci
		GROBLJE

KOPNENI, VODENI I ZRAČNI PROMET

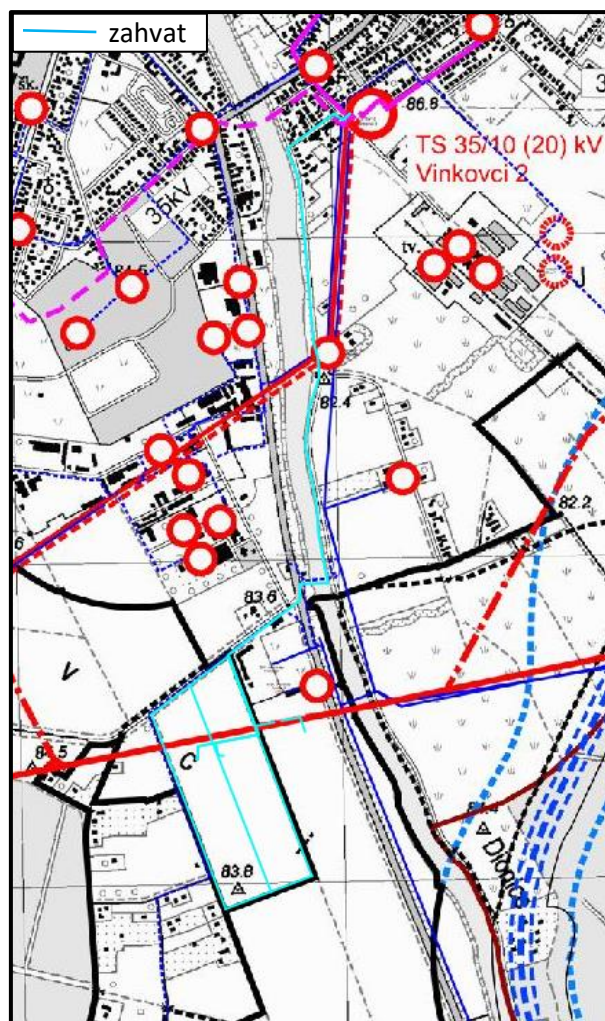
IZGRADENO	NEIZGRADENO	
		DRŽAVNA CESTA - BRZA CESTA
		DRŽAVNA CESTA
		MOGUĆI ILI ALTERNATIVNI KORIDOR CESTE
		MOST
		RASKRIŽJE CESTA U DVIJE RAZINE
		MOGUĆE ILI ALTERNATIVNO RASKRIŽJE CESTE U DVIJE RAZINE

OSTALE POVRŠINE

		OSOBITO VRIJEDNO OBRADIVO TLO
		VRIJEDNO OBRADIVO TLO
		OSTALA OBRADIVA TLA
		ŠUMA GOSPODARSKE NAMJENE
		ŠUME POSEBNE NAMJENE (rekreacijske i za znanstvena istraživanja)
		VODENE POVRŠINE
		POVRŠINA ZA ISKORIŠTAVANJE MINERALNIH SIROVINA, glinište - E3
		SANACIJA POVRŠINE BIVŠEG GLINIŠTA
		GRAĐEVINA ZA ODLAGANJE OPASNOG OTPADA
		GRAĐEVINA ZA SKLADIŠTENJE OPASNOG OTPADA
		GRAĐEVINA ZA BIOLOŠKU I TERMIČKU OBRADU OTPADA
		PLANIRANO ODLAGALIŠTE OTPADA komunalni otpad
		PLANIRANO ODLAGALIŠTE OTPADA inertni otpad
		GRANICA EKSPLOATACIJSKOG POLJA UGLJIKOVODIKA
		VEĆE DEPONIJE ZEMLJE



Slika 3.2.2-1. Izvod iz PPUG Vinkovaca: dio kartografskog prikaza 1. Korištenje i namjena površina, s preklopljenim zahvatom



ELEKTROENERGETIKA TRANSFORMATORSKA POSTROJENJA

POSTOJEĆE	PLANIRANO	
		TS 110/35/10 (20) kV ; TS 110/x kV
		TS 35/10 (20) kV
		TS 10 (20)/0.4 kV

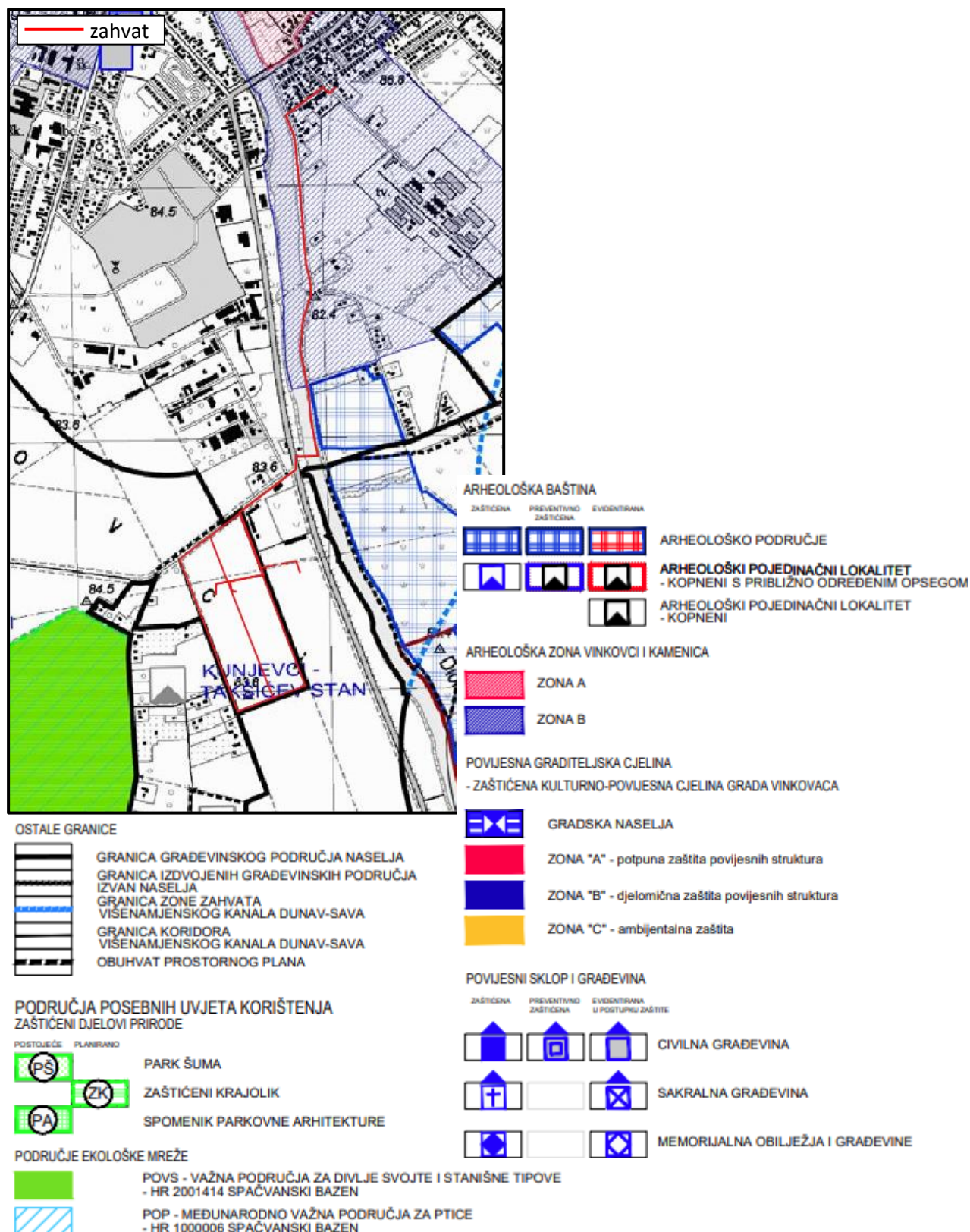
ELEKTROPRIJENOSNE GRAĐEVINE

POSTOJEĆE	PLANIRANO	
		DALEKOVOD 110 kV
		DALEKOVOD 35 kV
		KABEL 35 kV
		DALEKOVOD 10 (20) kV
		KABEL 10 (20) kV

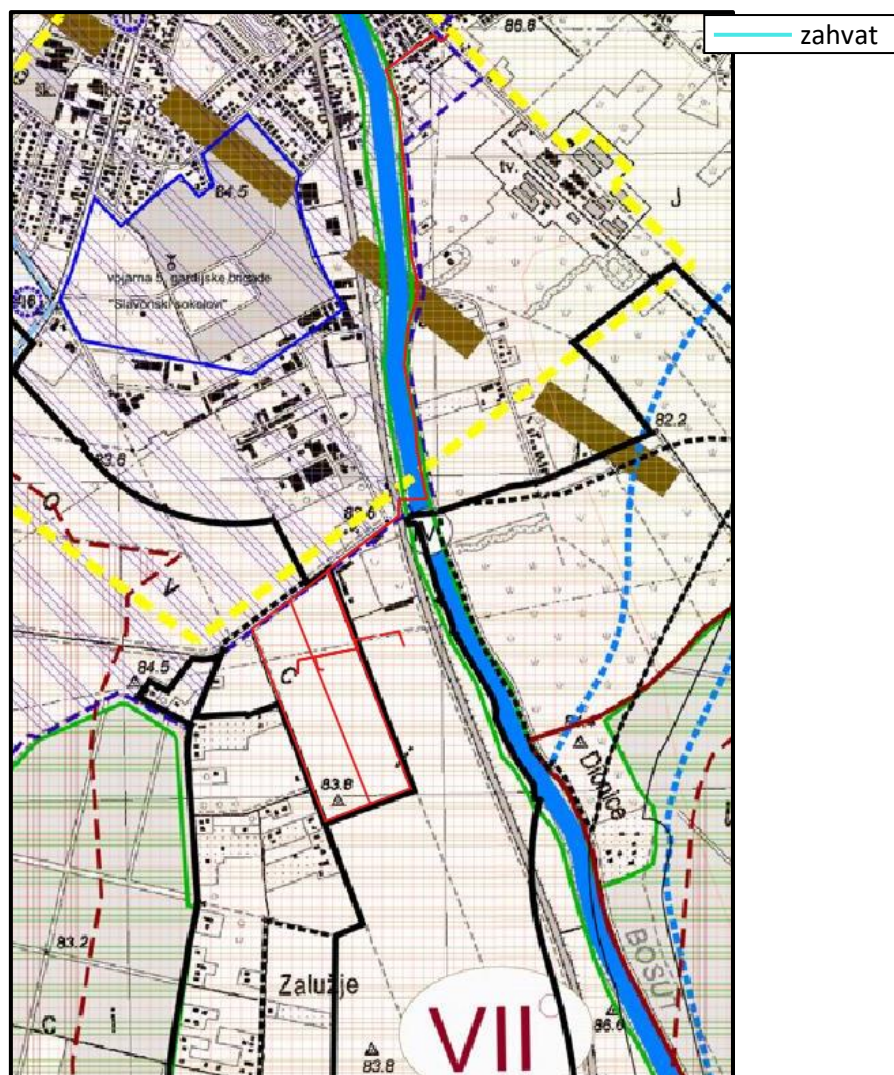
RIJEČNI PROMET

PLANIRANO	
	VIŠENAMJENSKI KANAL DUNAV-SAVA - PLOVNI PUT (Vb)

Slika 3.2.2-2. Izvod iz PPUG Vinkovaca: dio kartografskog prikaza 2.B.1. Infrastrukturni sustavi; Energetika



Slika 3.2.2-3. Izvod iz PPUG Vinkovaca: dio kartografskog prikaza 3.A.1. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora; Područja posebnih uvjeta korištenja, s *preklopljenim zahvatom*



PODRUČJA POSEBNIH OGRANIČENJA U KORIŠTENJU KRAJOBRAZ

	OSOBITO VRIJEDAN PREDJEL - PRIRODNI KRAJOBRAZ
	OSOBITO VRIJEDAN PREDJEL - KULTIVIRANI KRAJOBRAZ
	POTEZI ZNAČAJNI ZA PANORAMSKE VRIJEDNOSTI KRAJOBRAZA
TLO	
	HOLOCEN: PIJESAK PRAŠINASTI, PRAH, PRAH GLINOVITI, PRETALOŽENI LES
	HOLOCEN: PRAH, PRAH PJEŠKOVITI, GLINA
	PLEISTOCEN: PRAPOR (LES)
	PODRUČJE NAJVEĆEG INTEZITETA POTRESA (VII I VIŠI STUPANJ MCS LJESTVICE)
	MAKSIMALNI INTEZITETI POTRESA
	ZONE SEIZMOTEKTONSKI AKTIVNIH RASJEDA
	LOVIŠTE I UZGAJALIŠTE DIVLJAČI

VODE

	VODONOSNO (VODOZAHVATNO) PODRUČJE
	VODOZAŠTITNO PODRUČJE
	VODOTOK (III. I IV. KATEGORIJA)

POSEBNA NAMJENA

	GRANICA ZONE POSEBNE NAMJENE
	GRANICA ZONE ZABRANE IZGRADNJE
	GRANICA ZONE OGRANIČENE IZGRADNJE
	GRANICA ZONE KONTROLIRANE IZGRADNJE

Slika 3.2.2-4. Izvod iz PPUG Vinkovaca: dio kartografskog prikaza 3.A.2. Uvjeti korištenja i zaštite prostora; Područja posebnih ograničenja u korištenju, s preklapljenim zahvatom

3.2.3. Generalni urbanistički plan grada Vinkovaca

(Službeni glasnik Grada Vinkovaca, broj 06/06 i 05/21)

U Odredbama za provođenje Generalnog urbanističkog plana grada Vinkovaca (Plan, GUP), poglavlje 5. Uvjeti uređivanja koridora ili trasa i površina prometnih i drugih infrastrukturnih sustava, potpoglavlje 7.4. Građevine za korištenje obnovljive energije, članak 171.b, ponavljaju se uvjeti za gradnju građevina za proizvodnju električne energije istovjetni onima iz PPUG-a.

Uvidom u kartografske prikaze GUP-a nisu uočene dodatne posebnosti za područje zahvata u odnosu na kartografske prikaze PPUG-a.

4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIJIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

4.1. UTJECAJ ZAHVATA NA KLIMATSKE PROMJENE I UTJECAJ KLIMATSKIH PROMJENA NA ZAHVAT

4.1.1. Utjecaj zahvata na klimatske promjene

Sunčane elektrane spadaju u obnovljive izvore energije. Za obnovljive izvore energije u svrhu kvantifikacije utjecaja na bilancu stakleničkih plinova prema Tehničkim smjernicama za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021. – 2027. (2021/C 373/01) provodi se procjena ugljičnog otiska²¹ CO_{2e}.

Korištenjem sunčanih elektrana SE Vinkovci I i SE Vinkovci II doći će do „uštede“ emisija CO_{2e} u iznosu oko 3.599 t/god po elektrani (koje bi nastale korištenjem konvencionalnog načina proizvodnje električne energije) na razini godišnje proizvodnje električne energije u visini 14.572 MWh po svakoj od elektrana (Tablica 4.1.1-1.).

Tablica 4.1.1-1. Ušteta emisija CO_{2e}/god vezana uz korištenje SE Vinkovci I i SE Vinkovci II

Proizvodnja el. energije	Izračun (EIB, 2023.)*	Emisije
		t CO ₂ e/god
Metoda 1F		Direktne emisije
Proizvodnja el. energ. na SE Vinkovci I i SE Vinkovci II	14.572 MWh x 2 x 247 g CO ₂ / kWh	-7.198,57

* EIB Methodologies for the Assessment of Project GHG Emissions and Emission Variations (EIB, 2023.)

Staklenički plinovi nastajat će tijekom građenja uslijed transporta građevinskih strojeva i vozila, no kvantificirati njihove očekivane količine u ovoj fazi izrade projektne dokumentacije je teško budući da nije dostupan plan organizacije gradilišta koji uključuje broj i vrste vozila i strojeva koji će se koristiti na gradilištu i dinamiku njihovog korištenja. Iz iskustva se može zaključiti da količine koje nastaju tijekom građenja neće značajno utjecati na bilancu stakleničkih plinova. Emisije onečišćujućih tvari u ispušnim plinovima strojeva i vozila u fazi izgradnje su povremene i promjenjive jer ovise o vrsti strojeva i vozila koja se koriste te trajanju radova i aktivnosti povezanih s gradnjom. Procjenjuje se da emisije stakleničkih plinova iz građevinskih strojeva čine tek 1,1% globalnih emisija (Wyatt, 2022.). Mnoge velike građevinske tvrtke sada objavljuju srednjoročne i dugoročne ciljeve smanjenja stakleničkih plinova, podržavajući na taj način napore za ublažavanje klimatskih promjena (Wyatt, 2022.). Ulaganje u građevinske strojeve s nultom emisijom, koji zamjenjuju bagere, utovarivače i dizalice na fosilna goriva, bit će od ključne važnosti u nastojanju svake građevinske tvrtke da smanji svoje emisije.

Zaključno o dokumentaciji o pripremi za klimatsku neutralnost

Kvantifikacija stakleničkih plinova u uobičajenoj godini rada za predmetni zahvat pokazala je da će se s provedbom projekta na godišnjoj razini smanjiti emisije CO_{2e} za oko 3.599 t/god po elektrani. Takav zahvat u skladu je s ciljevima ukupnog smanjenja emisija stakleničkih plinova

²¹ CO_{2e} (CO₂ ekvivalent) — označava količinu ugljikovog dioksida CO₂ koja ima isti potencijal globalnog zatopljenja

koji su za Republiku Hrvatsku određeni kroz Strategiju niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (NN 63/21):

- temeljni cilj ukupnog smanjenja emisija stakleničkih plinova do 2030. godine: ostvariti smanjenje emisije za 7% u sektorima izvan ETS-a, u odnosu na emisiju u 2005. godini. Ovo je minimalno što se mora ostvariti, a to je ujedno obvezujući cilj prema Europskoj uniji i Pariškom sporazumu, u okviru zajedničkog EU cilja do 2030. godine
- temeljni cilj ukupnog smanjenja emisija stakleničkih plinova do 2050. godine: smanjenje emisija stakleničkih plinova s putanjom koja se nalazi u prostoru između niskougljičnog scenarija NU1²² i NU2²³, s težnjom prema ambicioznijem scenariju NU2
- cilj vezan uz energiju iz obnovljivih izvora do 2030. godine: udio energije iz obnovljivih izvora energije u bruto neposrednoj potrošnji energije prema scenarijima NU1 i NU2 se povećava i iznosi 36,6%
- cilj vezan uz energiju iz obnovljivih izvora do 2050. godine: udio energije iz obnovljivih izvora energije u bruto neposrednoj potrošnji energije prema scenariju NU1 se povećava i iznosi 53,2%, a prema scenariju NU2 se povećava i iznosi 65,6%

U kontekstu Integriranog nacionalnog energetskog i klimatskog plana za Republiku Hrvatsku za razdoblje od 2021. do 2030. godine (MINGOR, 2020.) predmetni zahvat doprinosi provedbi mjere:

- mjera MEN-18 (OIE-3) "Poticanje korištenja OIE za proizvodnju električne i toplinske energije"

4.1.2. Utjecaj klimatskih promjena na zahvat

Analiza utjecaja klimatskih promjena provedena u nastavku odnosi se na razdoblje korištenja zahvata. Za utjecaj klime i pretpostavljenih klimatskih promjena na planirani zahvat korištena je metodologija opisana u smjernicama Europske komisije (Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene, EK, 2013; Smjernice za uključivanje klimatskih promjena i bioraznolikosti u procjene utjecaja na okoliš, EK, 2013; Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021. – 2027. (EK, 2021.)).

Modul 1: Analiza osjetljivosti zahvata

Osjetljivost zahvata na ključne klimatske čimbenike procjenjuje se kroz četiri teme te se vrednuje ocjenama 3-visoko osjetljivo, 2-umjereno osjetljivo, 1-nisko osjetljivo i 0-zanemariva osjetljivost (Tablica 4.1.2-1.). Ocjena osjetljivosti za tip zahvata „sunčana elektrana“ analizirana je promatrajući ključne teme na sljedeći način:

- imovina i procesi na lokaciji: sunčana elektrana, proizvodnja električne energije
- ulazi: sunčana energija
- izlazi: električna energija
- prometna povezanost: prometna dostupnost sunčane elektrane

²² **Scenarij NU1** prikazuje trend smanjenja emisija kontinuirano, tako da je u 2030. godini emisija za 33,5% manja od emisije 1990. godine, a u 2050. godini za 56,8% manja od emisije 1990. godine. Hrvatska ovim scenarijem uvelike ispunjava obvezu smanjenja emisije do razine određene za sektore izvan ETS-a za 2030. godinu.

²³ **Scenarij NU2** prikazuje trend smanjenja emisija, vrlo sličan trendu scenarija NU1 do 2030. godine, u 2030. godini emisija je za 36,7% manja od emisije 1990. godine, a nakon 2040. godine scenarij NU2 prikazuje snažnije smanjenje, tako da je u 2050. godini emisija za 73,1% manja od emisije 1990. godine.

Tablica 4.1.2-1. Osjetljivost zahvata na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti

Vrsta zahvata		Sunčana elektrana				
TEMA OSJETLJIVOSTI		Imovina i procesi na lokaciji	Ulaz	Izlaz	Prometna	
	Primarni klimatski učinci					
	Povećanje prosječnih temperatura zraka ²⁴	1	0	0	1	0
	Povećanje ekstremnih temperatura zraka	2	0	0	0	0
	Promjena prosječnih količina oborina	3	0	0	0	0
Povećanje ekstremnih oborina	4	0	0	0	0	
Promjena prosječne brzine vjetra	5	0	0	0	0	
Promjena maksimalne brzine vjetra	6	0	0	0	0	
Vlažnost ²⁵	7	0	0	1	0	
Sunčevo zračenje ²⁶	8	0	2	2	0	
Sekundarni učinci/povezane opasnosti						
Povišenje temperature vode	9	0	0	0	0	
Dostupnost vodnih resursa/suša	10	0	0	0	0	
Oluje ²⁷	11	1	0	1	0	
Poplave (riječne) ²⁸	12	2	0	2	1	
Erozija tla	13	0	0	0	0	
Šumski požari ²⁹	14	2	0	2	0	
Kvaliteta zraka ³⁰	15	0	0	1	0	
Nestabilnost tla/klizišta ³¹	16	2	0	2	1	
Učinak urbanih toplinskih otoka ³²	17	0	0	1	0	

Modul 2: Procjena izloženosti zahvata

Ova procjena odnosi se na izloženost opasnostima koje mogu biti prouzrokovane klimom, a proizlaze iz lokacije(a) dijelova zahvata. U sljedećoj tablici prikazana je sadašnja i buduća izloženost zahvata prema klimatskim varijablama i s njima povezanim opasnostima prema dva klimatska scenarija: RCP4.5 i RCP8.5. Scenarij RCP4.5 (umjereni scenarij) karakterizira srednja razina koncentracija stakleničkih plinova uz relativno ambiciozna očekivanja njihovog smanjenja u budućnosti koja bi dosegla vrhunac oko 2040. godine. Scenarij RCP8.5

²⁴ Postoji inverzni omjer između temperature i učinkovitosti sunčane elektrane – učinkovitost opada kako se temperatura okoliša povećava (Karafil i dr., 2016.).

²⁵ Relativna vlažnost je obrnuto proporcionalna izlaznoj struji i naponu (Amajama & Effiong Oku, 2016.).

²⁶ Smanjenje razine Sunčevog zračenja smanjuje učinkovitost sunčane elektrane (Karafil i dr., 2016.).

²⁷ Oluje mogu dovesti do oštećenja sunčanih panela i privremenog smanjenja proizvodnje električne energije.

²⁸ Plavljenje sunčanih panela, invertera i trafostanice može dovesti do njihovog oštećenja, privremenog smanjenja proizvodnje električne energije te otežati pristup oštećenim dijelovima elektrane.

²⁹ Šumski požar može oštetiti sunčanu elektranu i smanjiti njenu učinkovitost.

³⁰ Onečišćenje zraka može smanjiti proizvodnju energije fotonaponskih panela za 5 do 15% (zbog taloženja finih čestica na fotonaponske panele), (Sailor i dr., 2021.)

³¹ Nestabilnost tla/klizište može dovesti do oštećenja sunčane elektrane, privremenog smanjenja proizvodnje električne energije te otežati pristup oštećenim dijelovima elektrane.

³² Toplinski urbani otoci mogu smanjiti učinkovitost sunčane elektrane u kontekstu obrnuto proporcionalnog omjera temperature okoliša i učinkovitosti sunčanih elektrana.

(ekstremniji scenarij) karakterizira kontinuirano povećanje koncentracije stakleničkih plinova koja bi do 2100. godine bila i do tri puta viša od današnje. Izloženost klimatskim faktorima procjenjuje se na skali od 0 do 3, i to: 0 (nema izloženosti), 1 (niska izloženost), 2 (umjerena izloženost) i 3 (visoka izloženost). Prema analizi predstavljenoj u Tablici 4.1.2-2. izloženost zahvata prema klimatskim varijablama i s njima povezanim opasnostima je ista za oba promatrana scenarija.

Tablica 4.1.2-2. Izloženost zahvata prema klimatskim varijablama i s njima povezanim opasnostima

Osjetljivost	Izloženost lokacije — sadašnje stanje		Izloženost lokacije — buduće stanje RCP4.5		Izloženost lokacije — buduće stanje RCP8.5	
Primarni učinci						
Povećanje prosječnih temperatura zraka	Tijekom razdoblja 1961. – 2010. godine trendovi srednje, srednje minimalne i srednje maksimalne temperature zraka pokazuju zatopljenje na cijelom području Hrvatske. Trendovi godišnje temperature zraka pozitivni su i statistički značajni, a promjene su veće u kontinentalnom dijelu zemlje, nego na obali i u dalmatinskoj unutrašnjosti. Najvećim promjenama (porastu) bila je izložena maksimalna temperatura zraka. (MZOE, 2018.)	2	Projicirane promjene srednje maksimalne temperature zraka do 2040. godine slične su onima za srednju (dnevnu) temperaturu i očekuje se porast u svim sezonama. Porast bi na području zahvata u razdoblju 2011. – 2040. godine iznosio do 1,2°C za RCP4.5. U razdoblju 2041. – 2070. godine očekuje se daljnji porast maksimalne temperature: do 1,9°C za RCP4.5. (MZOE, 2018.)	2	Projicirane promjene srednje maksimalne temperature zraka do 2040. godine slične su onima za srednju (dnevnu) temperaturu i očekuje se porast u svim sezonama. Porast bi na području zahvata iznosio do 1,4°C za RCP8.5 u razdoblju 2011. – 2040. godine. U razdoblju 2041. – 2070. godine očekuje se daljnji porast maksimalne temperature do 2,6°C za RCP8.5. (MZOE, 2018.)	2
Vlažnost	Ravničarski dio kontinentalne Hrvatske je područje najjednoličnije prostorne razdiobe vlažnosti zraka.	1	U razdoblju 2011. – 2040. godine relativna vlažnost zraka na području zahvata povećat će se za 0,5 – 1, % zimi, a smanjiti do - 1% ljeti za RCP4.5. U razdoblju 2041. – 2070. godine relativna vlažnost povećat će se za 1 – 1,5% zimi, a smanjiti za 1,5 – 2% ljeti za RCP4.5. (MZOE, 2018.)	1	Podaci za scenarij RCP8.5. nisu dostupni.	-
Sunčevo zračenje	Srednja godišnja ozračenost područja na kojem se nalazi zahvat za razdoblje od 1961. – 1990. iznosi oko 1,25 – 1,30 MWh/m ² . (Energetski institut Hrvoje Požar, 2013.) Sunčana elektrana je projektirana na Sunčevo zračenje koje se bilježi za šire područje zahvata.	0	Srednji godišnji fluks ulazne (dozračene) sunčane energije u razdoblju 2011. – 2040. godine na području zahvata bi se povećao za 1 – 2 W/m ² za RCP4.5. Za isti scenarij, u razdoblju 2041. – 2070. godine srednji godišnji fluks ulazne sunčane energije bi se povećao za 2 – 3 W/m ² . Podaci za scenarij RCP8.5. nisu dostupni. (MZOE, 2018.) Povećanje Sunčevog zračenja ne predstavlja negativnu izloženost u kontekstu fotonaponskih elektrana i njihovog učinka.	0	Podaci za scenarij RCP8.5. nisu dostupni.	

Sekundarni učinci i opasnosti						
Oluje	U razdoblju 2005. – 2013. godine na cijelom području Vukovarsko-srijemske županije u 2 navrata je proglašena elementarna nepogoda zbog olujnog nevremena. (Procjena ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša od prirodnih i tehničko-tehnoloških katastrofa i velikih nesreća, Braniteljska zadruga „Aktivni život“, 2015.).	0	Na području Vukovarsko-srijemske županije olujno i orkansko nevrijeme nije česta pojava. Zahtjevi zaštite i spašavanja u dokumentima prostornog uređenja u slučaju olujna ili orkanska nevremena i jakih vjetrova odnose se na građenje objekata sukladno tehničkim pravilnicima (Procjena ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša od prirodnih i tehničko-tehnoloških katastrofa i velikih nesreća, Braniteljska zadruga „Aktivni život“, 2015.).	0	Na području Vukovarsko-srijemske županije olujno i orkansko nevrijeme nije česta pojava. (Procjena ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša od prirodnih i tehničko-tehnoloških katastrofa i velikih nesreća, Braniteljska zadruga „Aktivni život“, 2015.).	0
Poplave	Iz Karte opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja vidljivo je da se zahvat nalazi na području male vjerojatnosti plavljenja (Hrvatske vode, 2019.). Mala vjerojatnost plavljenja predstavlja scenarij prema kojem je očekivana vjerojatnost plavljenja jednom u 1.000 godina, što se može smatrati zanemarivim rizikom kad se radi o predmetnom zahvatu.	0	Ne očekuje se promjena izloženosti zahvata.	0	Ne očekuje se promjena izloženosti zahvata.	0
Šumski požari	Na području zahvata i u neposrednoj blizini nema šuma.	0	Ne očekuje se promjena izloženosti zahvata.	0	Ne očekuje se promjena izloženosti zahvata.	0
Kvaliteta zraka	Ocjena onečišćenosti zraka za 2022. godinu u zoni HR 1 pokazuje da je onečišćenost zraka s obzirom na lebdeće čestice (PM ₁₀ , PM _{2,5}) dovoljno niska, te je kvaliteta zraka prema razini onečišćujućih tvari u području zone HR1 ocijenjena sukladnom ciljevima zaštite okoliša (kvaliteta I. kategorije). Sukladno navedenom, izloženost lokacije zahvata na predmetnu opasnost ocijenjena je kao – nema izloženosti.	0	Ne očekuje se promjena izloženosti zahvata.	0	Ne očekuje se promjena izloženosti zahvata.	0
Nestabilnost tla/klizišta	Prema prostorno-planskoj dokumentaciji područje zahvata nije u opasnosti od nestabilnosti i klizišta.	0	Ne očekuje se promjena izloženosti zahvata.	0	Ne očekuje se promjena izloženosti zahvata.	0
Učinak urbanih toplinskih otoka	U obuhvatu zahvata danas je oranica, a u okruženju poljoprivredne površine odnosno neizgrađeni dio gospodarske zone te građevinsko područje naselja rijetko izgrađeno. Radi se o površinama koje ne stvaraju značajne urbane toplinske otoke.	0	Ne očekuje se promjena izloženosti zahvata.	0	Ne očekuje se promjena izloženosti zahvata.	0

Modul 3: Analiza ranjivosti zahvata

Ranjivost (V) se računa prema izrazu $V = S \times E$, gdje je S osjetljivost, a E izloženost koju klimatski utjecaj ima na zahvat. Ranjivost zahvata iskazuje se po kategorijama: visoka (6-9), umjerena (2-4), niska (1) i zanemariva (0). U Tablici 4.1.2-3. prikazana je analiza ranjivosti zahvata na sadašnje (Modul 3a) i buduće (Modul 3b) klimatske varijable/opasnosti dobivena na temelju rezultata analize osjetljivosti zahvata na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti (Modul 1) i procjene izloženosti lokacije zahvata klimatskim opasnostima (Modul 2).

Za analizu ranjivosti korišten je konzervativniji scenarij – RCP8.5 (ekstremni scenarij), iako bi i u slučaju odabira scenarija RCP4.5 rezultati analize ranjivosti bili vrlo slični. Naime, iz izloženosti zahvata očekivanim klimatskim promjenama (Tablica 4.1.2-2.) vidljivo je da je izloženost zahvata za oba scenarija po osjetljivim parametrima vrlo slična. S obzirom na globalni rast koncentracija stakleničkih plinova i sve češće ekstremne vremenske prilike, odabirom konzervativnijeg pristupa na strani smo sigurnosti.

Tablica 4.1.2-3. Ranjivost zahvata s obzirom na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti – scenarij RCP8.5

Vrsta zahvata		Sunčana elektrana				IZLOŽENOST – SADAŠ. STANJE	Sunčana elektrana				IZLOŽENOST – BUDUĆE STANJE	Sunčana elektrana			
TEMA OSJETLJIVOSTI		Imovina i procesi na lokaciji	Ulaz	Izlaz	Prometna povezanost		Imovina i procesi na lokaciji	Ulaz	Izlaz	Prometna povezanost		Imovina i procesi na lokaciji	Ulaz	Izlaz	Prometna povezanost
KLIMATSKE VARIJABLE I S NJIMA POVEZANE OPASNOSTI							RANJIVOST					RANJIVOST			
Primarni klimatski učinci															
Povećanje prosječnih temperatura zraka	1	0	0	1	0	2	0	0	2	0	2	0	0	2	0
Vlažnost	7	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0

Modul 4: Procjena rizika

Procjena rizika proizlazi iz analize ranjivosti s fokusom na identifikaciju rizika koji proizlaze iz visoko i umjereno ranjivih aspekata zahvata s obzirom na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti. Rizik (R) je definiran kao kombinacija vjerojatnosti pojave događaja i posljedice povezane s tim događajem, a računa se prema izrazu $R = P \times S$, gdje je P vjerojatnost pojavljivanja, a S jačina posljedica pojedine opasnosti koja utječe na zahvat. Rezultati bodovanja jačine posljedice i vjerojatnosti za svaki pojedini rizik iskazuju se prema klasifikacijskoj matrici rizika pa stupnjevi rizika mogu varirati od niskog (zeleno), srednjeg (žuto), visokog (ljubičasto) do jako visokog (crveno). U Tablici 4.1.2-4. predstavljena je procjena razine rizika za ranjive aspekte planiranog zahvata.

Tablica 4.1.2-4. Procjena razine rizika za planirani zahvat (s razvrstanim rizicima)

				OPSEG POSLJEDICE				
				BEZNAČAJNE	MANJE	SREDNJE	ZNATNE	KATASTROFALNE
				1	2	3	4	5
VJEROJATNOST	5	GOTOVO SIGURNO	95 %					
	4	VJEROJATNO	80 %					
	3	SREDNJE VJEROJATNO	50 %	1				
	2	MALO VJEROJATNO	20 %					
	1	RIJETKO	5 %					
Rizik br.	Opis rizika			Stupanj rizika				
1	Povećanje prosječnih temperatura zraka			Nizak rizik				

Mjere prilagodbe na klimatske promjene

S obzirom na dobivene niske vrijednosti faktora rizika, može se zaključiti da nema potrebe za primjenom dodatnih mjera prilagodbe zahvata klimatskim promjenama. Povećanje prosječnih temperatura zraka može utjecati na učinkovitost sunčane elektrane, no to je opasnost koja se uzima u obzir prilikom planiranja sunčane elektrane i odabira opreme i za nju nisu potrebne dodatne mjere prilagodbe. Provedba daljnje analize varijanti i implementacija dodatnih mjera (modula 5, 6 i 7) nije potrebna u okviru ovog zahvata.

Mjere prilagodbe od klimatskih promjena

Prema Barron-Gafford i dr. (2016.) sunčani paneli mogu stvarati učinak urbanog toplinskog otoka u svom mikro-okruženju³³. Neki drugi autori (npr. Fthenakis & Yu, 2014.) smatraju da sunčani paneli smanjuju učinak urbanskih toplinskih otoka. Kakogod, radi se o problemu o kojem se diskutira, ali nisu određene mjere kojima bi se eventualni učinak toplinskog otoka koje sunčane elektrane stvaraju smanjio. Zahvat ne uvjetuje niti druge mjere prilagodbe od klimatskih promjena.

Zaključno o dokumentaciji o pregledu otpornosti na klimatske promjene i od klimatskih promjena

Provedenom analizom osjetljivosti, izloženosti i ranjivosti zahvata na potencijalne klimatske rizike nisu utvrđeni potencijalno značajni klimatski rizici za predmetni zahvat. Sukladno tome nisu potrebne mjere prilagodbe zahvata potencijalnim klimatskim rizicima. Isto tako, nisu potrebne mjere prilagodbe od klimatskih promjena budući da nisu utvrđeni potencijalno značajni klimatski rizici koje planirani zahvat može uzrokovati.

Zahvat predstavlja povećanje kapaciteta obnovljivih izvora energije u opskrbi električnom energijom te je klimatski neutralan. Takav zahvat u skladu je sa Strategijom prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20). Naime, Strategijom su određene prioritetne mjere prilagodbe klimatskim promjenama, među kojima je i mjera visoke važnosti u sektoru energetike - HM-06 Jačanje otpornosti elektroenergetskog sustava (EES). Može se zaključiti da je aktivnost za provedbu ove mjere oznake E-05-03 Jačati kapacitete svih dionika uključenih u EES, primijenjena na predmetni zahvat.

³³ Utvrđeno je da su temperature iznad sunčane elektrane redovito bile 3 – 4°C veće noću u odnosu na susjedno okruženje bez sunčane elektrane.

4.1.3. Konsolidirana dokumentacija o pregledu na klimatske promjene

Izgradnjom SE Vinkovci I i SE Vinkovci II doći će do „uštede“ emisija CO_{2e} u iznosu oko 3.599 t/god po elektrani, a koja bi nastala korištenjem konvencionalnog načina proizvodnje električne energije iz fosilnih goriva. Zahvati koji su klimatski neutralni i smanjuju korištenje fosilnih goriva za proizvodnju energije u skladu su sa Strategijom niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (NN 63/21) i Integriranim nacionalnim energetske i klimatskim planom za Republiku Hrvatsku za razdoblje od 2021. do 2030. godine (MINGOR, 2020.). Niskougljičnom strategijom i pratećim Planom potiče se korištenje obnovljivih izvora energije, što je i svrha poduzimanja zahvata.

Zahvat je u skladu i sa Strategijom prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20) jer se korištenjem obnovljivih izvora energije jačaju kapaciteti svih dionika uključenih u elektroenergetski sustav. Provedena analiza pokazala je da je zahvat otporan na akutne i kronične klimatske ekstreme. Za predmetni zahvat nije potrebno provoditi mjere prilagodbe od klimatskih promjena.

4.2. UTJECAJ ZAHVATA NA ZRAK

4.2.1. Utjecaji tijekom izgradnje

U fazi izgradnje zahvata doći će do prašenja uslijed radova na terenu, utovara/istovara zemljanog materijala i prometa teretnih vozila. Također, doći će do emisije ispušnih plinova (dušikovi oksidi, ugljikov monoksid, ugljikov dioksid, sumporov dioksid) uslijed rada građevinskih strojeva i vozila. S obzirom na obim zahvata, može se zaključiti da se radi o privremenim lokalnim utjecajima koji se mogu smanjiti dobrom organizacijom gradilišta.

4.2.2. Utjecaji tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvata ne očekuju se negativni utjecaji zahvata na zrak. Radom sunčanih elektrana ne nastaju emisije u zrak.

4.3. UTJECAJ ZAHVATA NA VODE (UKLJUČIVO UTJECAJI U SLUČAJU NEKONTROLIRANOG DOGAĐAJA)

Zahvat je planiran u slivu osjetljivog područja Dunavski sliv (RZP 41033000). Onečišćujuće tvari čija se ispuštanja u ova područja ograničavaju su dušik i fosfor. Zahvatom planirani spojni kabel (varijanta 1) kojim će se sunčane elektrane spojiti na javni elektro-energetski sustav trasiran je u rubnom dijelu područja zaštite vode namijenjene za ljudsku potrošnju ili rezervirane za te namjene u budućnosti: zaštićeno područje podzemnih voda Kanovci (RZP 14000034) i III. zona sanitarne zaštite izvorišta Kanovci (RZP 12369230). Trasa istog spojnog kabela u koridoru državne ceste DC55 presijeca rijeku Bosut koja predstavlja područje pogodno za život slatkovodnih riba – ciprinidne vode C5_Bosut (RZP 53010005). Sjeverni dio spomenutog kabela, također u koridorima postojećih cesta, zadire u zaštićeno kulturno dobro – Arheološka kulturna dobra (RZP 81000003).

Područje zahvata pripada grupiranom vodnom tijelu podzemnih voda CSGI_29 - Istočna Slavonija – Sliv Save, koje je u dobrom stanju.

Što se tiče površinskih vodnih tijela, spojni kabel (varijanta 1) kojim će se sunčane elektrane spojiti na javni elektroenergetski sustav (varijanta 2) presijeca rijeku Bosut, koja predstavlja vodno tijelo CSR00008_081370 Bosut, ali u koridoru državne ceste DC55 (Slika 4.3-1a.). Isti kabel u koridorima nerazvrstanih cesta presijeca kanale koji utječu u Bosut, a koji pripadaju istom vodnom tijelu CSR00008_081370 Bosut, na još dvije lokacije; južniji kanal je otvorenog tipa (Slika 4.3-1b.), a sjeverniji je podzemni kanal. Vodna tijela CSR00008_081370 Bosut i CSR01014_000000 Kunjevci su u vrlo lošem stanju, što je posljedica vrlo lošeg ekološkog potencijala i nepostignutog dobrog kemijskog stanja.



Slika 4.3-1. Lokacije križanja trase spojnog kabela (varijanta 1) s površinskim vodnim tijelom CSR00008_081370 Bosut: (a) križanje s glavnim tokom Bosuta u koridoru državne ceste DC55, i (b) križanje s kanalom – lijevom pritokom Bosuta u koridoru nerazvrstane ceste

Spojni kabel (varijanta 2) presijeca vodno tijelo CSR01014_000000 Kunjevci.

Iz Karte opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja vidljivo je da se zahvat nalazi na području male vjerojatnosti opasnosti od plavljenja. U slučaju poplavnog događaja male

vjerojatnosti pojavljivanja, očekivane maksimalne dubine plavljenja na području zahvata prelaze 2,5 m.

4.3.1. Utjecaji tijekom izgradnje (uključivo utjecaji od nekontroliranog događaja)

Utjecaj tijekom građenja može se očitovati kroz onečišćenje podzemnih i površinskih voda uslijed neodgovarajuće organizacije građenja odnosno akcidenata (izlijevanje maziva iz građevinskih strojeva, izlijevanje goriva tijekom pretakanja, nepropisno skladištenje otpada - istrošena ulja, iskopani materijal, itd). Na području zahvata je propusni aluvijalni vodonosnik pa je u slučaju akcidenata na gradilištu tijekom izgradnje utjecaj moguć na vodno tijelo podzemnih voda CSGI_29 - Istočna Slavonija – Sliv Save, te vodna tijela površinskih voda CSR00008_081370 Bosut i CSR01014_000000 Kunjevci, u smislu utjecaja na njihovo kemijsko stanje odnosno parametre specifičnih onečišćujućih tvari. Utjecaje koji se mogu javiti uslijed neodgovarajuće organizacije gradilišta i posljedično nekontroliranog događaja moguće je spriječiti pravilnom organizacijom gradilišta i obvezujućim mjerama zaštite voda uvjetovanih propisima.

Iako se spojni kabeli kojima će se sunčane elektrane spojiti na javni elektroenergetski sustav (u ovoj fazi planirani u dvije varijante jer se nadležno tijelo još nije očitovalo o prihvatljivom spoju) križaju s vodnim tijelima CSR00008_081370 Bosut i CSR01014_000000 Kunjevci, ne očekuje se utjecaj zahvata na hidromorfološke karakteristike ovih vodnih tijela. Naime, sva križanja spojnog kabela (varijanta 1) s vodnim tijelom CSR00008_081370 Bosut izvest će se u koridorima postojećih cesta na jedan od sljedećih načina:

- ovjesom o most na državnoj cesti DC55 (Slika 4.3-1a.), ovisno o dopuštenju Hrvatskih cesta
- izvedba kroz nasip iznad propusta na nerazvrstanoj cesti na lijevoj obali Bosuta (Slika 4.3-1b.)
- alternativno bušenjem ispod korita vodotoka odnosno kanala

Križanje spojnog kabela (varijanta 2) s vodnim tijelom CSR01014_000000 Kunjevci izvest će se bušenjem ispod korita vodnog tijela.

4.3.2. Utjecaji tijekom korištenja (uključivo utjecaji od nekontroliranog događaja)

Sunčane elektrane tijekom korištenja ne stvaraju otpadne vode. Oborinske vode koje s fotonaponskih panela otječu na okolno tlo smatraju se čistima. Krovne oborinske vode s transformatorskih stanica također se smatraju čistima i kao takve upustit će se u teren. Budući da se zahvatom ne predviđa asfaltiranje internih putova, oborinske vode koje padnu na putove i okolne površine završavat će direktno u terenu, što neće imati značajnijeg utjecaja na vode. Sunčane elektrane predviđene su kao potpuno automatizirana postrojenja bez stalne posade i ne uključuju izgradnju objekata sa sanitarnim čvorovima.

U sklopu svake od sunčanih elektrana planirane su interne transformatorske stanice koje će biti izvedene kao tipski kontejneri. Interne transformatorske stanice izvest će se u skladu s Pravilnikom o temeljnim zahtjevima za zaštitu od požara elektroenergetskih postrojenja i uređaja (NN 146/05), tako da se spriječi istjecanje mineralnog ulja energetskog transformatora u tlo i prenošenje požara u okoliš. Sukladno tome u sklopu trafostanica bit će

predviđena izvedba vodonepropusne tankvane odgovarajuće zapremine za prihvatanje ulja u slučaju kvara i curenja ulja iz transformatora. Uz redovno održavanje trafostanica i u normalnom radu ne očekuje se negativan utjecaj na vode.

Zahvatom je planirano da će se teren ispod fotopanela održavati ručnim košenjem. Također, u svrhu održavanja paneli će biti ispirani običnom vodom bez prisutnosti kemijskih sredstava.

Vezano uz činjenicu da je prema Karti opasnosti od poplava područje obuhvata zahvat dio područja male vjerojatnosti opasnosti od plavljenja, ovim Elaboratom zaštite okoliša ne predviđaju se mjere smanjenja opasnosti od plavljenja jer mala vjerojatnost poplavnog događaja predstavlja jedan poplavni događaj u 1.000 godina.

4.4. UTJECAJ ZAHVATA NA PRIRODU

4.4.1. Utjecaji tijekom izgradnje

Staništa i vrste

Područje obuhvata zahvata dio je izdvojenog građevinskog područja izvan naselja Vinkovci (Slika 3.2.2-1.). SE Vinkovci I na površini od oko 9,82 ha, i SE Vinkovci II također na površini oko 9,82 ha, planirane su na području stanišnog tipa I.2.1. Mozaici kultiviranih površina. Zahvatom će se područje obuhvata zahvata pretvoriti većim dijelom u travnjačku površinu na koju će biti postavljeni sunčani paneli. Ova "prenamjena" staništa smatra se manje značajnim utjecajem.

Zahvatom predviđeni priključci sunčanih elektrana na javni elektroenergetski sustav (spojni kabeli) planirani su u koridorima postojećih cesta i ne zadiru u prirodna i poluprirodna staništa. Izuzetak je priključak prema varijanti 2 (var. 2) koji je također na području stanišnog tipa I.2.1. Mozaici kultiviranih površina, u duljini oko 190 m. Spojni kabel polaže se u rov koji se nakon polaganja zatrpava odgovarajućim materijalom, pri čemu se površine na trasi kabela vraćaju u stanje slično prvobitnom.

Za pristup lokaciji zahvata koriste se postojeće prometnice.

Radovi izgradnje sunčanih elektrana zadržat će se unutar obuhvata zahvata. Radovi polaganja spojnog kabela zadržat će se na trasi kabela, u radnom pojasu širine do 2 m.

Za očekivati je da će prisutnost ljudi, strojeva i povećane buke djelovati uznemiravajuće na prisutne životinjske vrste u zoni zahvata te će one izbjegavati lokaciju zahvata tijekom izvođenja radova. Utjecaj povećanih razina buke te povećanih emisija prašine i ispušnih plinova ocjenjuje se kao kratkotrajan i privremen utjecaj ograničen na vrijeme izvođenja radova tijekom dana, kada će se koristiti vozila i mehanizacija. Kako je zahvat planiran u izdvojenom građevinskom području te uz postojeće ceste, ili u njihovom koridoru, dakle na prostoru koji je već sad pod antropogenim utjecajem, privremena promjena stanišnih uvjeta u zoni zahvata neće imati veći značaj za životinjske vrste.

Ako se tijekom izvođenja radova naiđe na invazivne biljne vrste, iste je potrebno ukloniti. Uz dobru organizaciju gradilišta (zaštita voda, zraka i tla, smanjenje rizika od nekontroliranih

događaja i sl.) zahvat ne bi trebao imati utjecaja na vrste koje obitavaju na području zahvata, a vezano uz onečišćenje njihovih staništa.

Ekološka mreža

Zahvat je planiran izvan područja ekološke mreže. Zahvatu najbliža područja su POVS HR2001414 Spačvanski bazen i POP HR1000006 Spačvanski bazen, udaljeni oko 300 m zapadno od SE Vinkovci I. Zahvat neće imati utjecaja na ciljne vrste i ciljna staništa spomenutih područja kao ni na njihove ciljeve očuvanja.

S obzirom na karakteristike zahvata i udaljenost ostalih područja ekološke mreže od SE Vinkovci I i SE Vinkovci II, može se zaključiti da zahvat neće imati utjecaja ni na udaljenija područja ekološke mreže.

Zaštićena područja prirode

Zahvat je planiran izvan područja zaštićenih područja prirode, a zahvatu najbliže zaštićeno područje prirode je Park šuma Kanovci, udaljena oko 2,5 km zapadno od područja obuhvata zahvata. Ne očekuje se utjecaj zahvata na zaštićena područja prirode.

4.4.2. Utjecaji tijekom korištenja

Staništa i vrste

Na području obuhvata zahvata može se očekivati pojava korovne vegetacije i/ili invazivnih alohtonih biljnih vrsta. Uz preporučeno uklanjanje invazivnih alohtonih vrsta, ako se pojave, na dijelu područja zahvata mogu se zasaditi autohtone biljne vrste vezane uz travnjake što može povećati bioraznolikost na lokaciji zahvata (privlačenje kukaca i ptica), uz zabranu korištenja herbicida. Zbog održavanja slobodnog prostora ispod panela, vegetacija će biti periodički uklanjana mehaničkim putem.

Također, panele će se tijekom održavanja ispirati običnom vodom bez prisutnosti kemijskih sredstava.

Utjecaj sunčanih elektrana na lokalnu faunu očituje se kroz gubitak staništa pogodnih za pojedine vrste i fragmentaciju. Općenito, ograđena postrojenja mogu predstavljati svojevrsnu barijeru za kretanje divljih životinja. U konkretnom slučaju zahvat je planiran u izdvojenom građevinskom području izvan naselja (gospodarska namjena) pa sam zahvat neće značajnije doprinijeti fragmentaciji staništa. Utjecaj zahvata dodatno umanjuje činjenica da se fotonaponski paneli postavljaju na stalcima (konstrukciji) pa tlo ispod panela ostaje slobodno za kretanje manjih životinja, a taj prostor može poslužiti i kao sklonište nekim vrstama manjih sisavaca i herpetofaune. Područje zahvata je ograđeno ogradom čime će se spriječiti nesmetan pristup panelima, no ograda je izvedena tako tako da je ostavljeno oko 10 cm između tla i ograde čime je osiguran prolaz malih životinja.

U dostupnoj literaturi uz utjecaj sunčanih elektrana veže se mogućnost kolizije kukaca i ptica s fotonaponskim panelima elektrana, no utjecaj takve kolizije još nije dovoljno istražen³⁴.

³⁴ Paneli sunčanih elektrana polariziraju svjetlost na način da daju privid vodene površine što dovodi do tzv. "učinka jezera" (Walston i dr., 2016.). To može privući veći broj kukaca koji onda privlače veći broj ptica i to često

Proizvođači fotonaponskih panela teže postizanju minimalne refleksije čime se povećava njihova učinkovitost što ide u prilog smanjenju mogućeg učinka jezera kad su u pitanju kukci i ptice. Smanjenje refleksije postiže se korištenjem antireflektirajućih slojeva. Čišćenje vegetacije oko obuhvata zahvata, kako bi to područje manje sličilo vodenoj površini, također umanjuje učinak jezera.

Ekološka mreža

Zahvat neće imati utjecaja na ekološku mrežu.

Zaštićena područja prirode

Zahvat neće imati utjecaja na zaštićena područja prirode.

4.5. UTJECAJ ZAHVATA NA ŠUME I DIVLJAČ

Zahvat je planiran izvan područja šuma i kao takav neće imati utjecaja na šume.

Zahvat neće imati utjecaja na lovstvo jer se područje zahvata ne koristi za lov. Utjecaj sunčanih elektrana na divljač očituje se kroz gubitak staništa pogodnih za pojedine vrste divljači. Općenito, ograđena postrojenja mogu predstavljati svojevrsnu barijeru za kretanje divljih životinja. U konkretnom slučaju zahvat je planiran u izdvojenom građevinskom području izvan naselja (gospodarska namjena) pa sam zahvat neće značajnije doprinijeti fragmentaciji staništa.

4.6. UTJECAJ ZAHVATA NA TLO I POLJOPRIVREDNE POVRŠINE

Utjecaji tijekom izgradnje

Predmetnim zahvatom doći će do trajne prenamjene površina u obuhvatu SE Vinkovci I i SE Vinkovci II. Radi se o površinama na kojima je kartirano vrijedno obradivo tlo „Lesivirano na praporu, semiglejno, Pseudoglej na zaravni, Močvarno glejno mineralno”. Prema ARKOD-u oranice u obuhvatu SE Vinkovci I i SE Vinkovci II ne koriste se u poljoprivredi. Zahvat neće dovesti do gubitka tla.

Po privremenog gubitka tla doći će na trasi spojnog kabela (varijanta 2) između SE Vinkovci I i SE Vinkovci II i susretnog postrojenja i to na dionici koja je trasirana izvan koridora cesta, neposredno uz SE Vinkovci II. Radi se o dionici dugoj oko 190 m. Uz uvjet odvajanja površinskog dijela iskopa i njegovog vraćanja kao završnog sloja prilikom zatrpavanja kanala u koji će se položiti kabel, utjecaj postavljanja kabela na tla bit će minimalan.

vrste ptica koje inače slijeću, posebice tijekom migracije, na ili uz vodena tijela. Također, postoje indicije da ptice vezane uz vodna tijela, potencijalno mogu imati veći broj kolizija, jer solarne panele zamjenjuju s vodenom površinom i pritom mogu stradati ili postati lakši plijen grabežljivcima. Učinak jezera, iako utvrđen u znanstvenoj literaturi, još je uvijek slabo istražen (Lovich & Ennen, 2011; Walston i dr., 2016.). Smrtnost ptica vezana uz solarne elektrane je znatno niža nego smrtnost ptica uzrokovana drugim antropogenim utjecajima kao što su vjetroelektrane, komunikacijski tornjevi, ceste, zgrade itd., ali rizik od smrtnosti ptica zbog ljudskih aktivnosti se može razlikovati na regionalnoj skali stoga autori ukazuju na potrebu za dodatnim istraživanjima za bolje razumijevanje rizika solarnih postrojenja za populacije ptica (Walston i dr., 2016; Taylor i dr., 2019.).

Utjecaj na tlo može se očitovati kroz moguće onečišćenje uslijed neodgovarajuće organizacije gradnje odnosno nekontroliranih događaja na gradilištu (izlijevanje maziva iz građevinskih strojeva, izlijevanje goriva tijekom pretakanja, nepropisno skladištenje otpada - istrošena ulja, iskopani materijal, itd). Utjecaje koji se mogu javiti uslijed neodgovarajuće organizacije gradilišta i posljedično akcidenta moguće je spriječiti pravilnom organizacijom gradilišta i zakonom propisanim mjerama zaštite.

Utjecaji tijekom korištenja

Zbog održavanja slobodnog prostora ispod panela sunčanih elektrana, vegetacija će biti periodički uklanjana mehaničkim putem. Također, panele će se tijekom održavanja ispirati običnom vodom bez prisutnosti kemijskih sredstava. Na taj način uslijed radovi održavanja neće imati negativan utjecaj na tlo.

U sklopu svake od sunčanih elektrana planirane je po jedna interna transformatorska stanica izvedena kao tipski kontejner. Interne transformatorske stanice izvest će se u skladu s Pravilnikom o temeljnim zahtjevima za zaštitu od požara elektroenergetskih postrojenja i uređaja (NN 146/05), tako da se spriječi istjecanje mineralnog ulja energetskog transformatora u tlo i prenošenje požara u okoliš. Sukladno tome u sklopu trafostanica bit će predviđena izvedba vodonepropusne tankvane odgovarajuće zapremine za prihvatanje ulja u slučaju kvara i curenja ulja iz transformatora. Uz redovno održavanje trafostanica i u normalnom radu ne očekuje se negativan utjecaj na tlo.

4.7. UTJECAJ ZAHVATA NA KULTURNA DOBRA

Same sunčane elektrane neće imati utjecaja na kulturna dobra. Spojni kabel između sunčanih elektrana i spoja na javni elektroenergetski sustav (varijanta 1) zadire u područje zaštićene Arheološke zone Vinkovci (Z-4447). Budući da se radi o spojnem kabelu čija je trasa u cijelosti planirana u koridoru postojećih cesta, uz zadržavanje radova u koridorima cesta, ne očekuje se utjecaj od polaganja kabela na zaštićeno kulturno dobro.

4.8. UTJECAJ ZAHVATA NA KRAJOBRAZ

Utjecaji tijekom izgradnje

Tijekom izvođenja radova mogu se očekivati negativni utjecaji uslijed prisutnosti strojeva, opreme i građevinskog materijala na području zahvata. Utjecaj je privremen i ograničen na vrijeme trajanja pripreme i izgradnje zahvata.

Utjecaji tijekom korištenja

Izgradnjom sunčanih elektrana aktivirat će se jedan od sadržaja gospodarske zone Zalužje smještene u blizini državne ceste DC55. Sunčane elektrane zauzet će površine oranica na ukupno oko 19 ha. Neposredno uz područje obuhvata zahvata, između područja obuhvata zahvata i državne ceste DC55, izgrađeni su dio gospodarske zone Zalužje u kojem su aktivne trgovačke i uslužne djelatnosti, ali i zgrade Hrvatskih šuma – Radna jedinica Šumatrans Vinkovci. Izgradnjom sunčanih elektrana proširit će se izgrađeni dio gospodarske zone.

Površina namijenjena postavljanju fotonaponskih panela ne uvjetuje značajnije zemljane radove u smislu prilagodbe reljefa pa zahvat ni u tom smislu neće utjecati na prostor u kojem je planiran.

Ipak, zbog uvođenja nizova novih antropogenih elemenata u vidu fotonaponskih panela na površini od oko 19 ha, sunčana elektrana dovest će do promjene vizualnih značajki krajobraz. Vizualna percepcija užeg prostora zahvata će se izmijeniti zbog uvođenja strogih geometrijskih formi, te kontrasta koji će u prostor unijeti tamne fronte fotopanela i u konačnici refleksije koju će fotopaneli stvarati za vrijeme sunčanih dana. Sunčane elektrane sačinjavat će fotonaponski paneli - ukupno oko 27.000 modula orijentiranih u smjeru istok-zapad pod nagibom od -60° do 60°. Fotonaponski paneli su relativno tanki i bit će položeni na metalnu potkonstrukciju te neće djelovati kao masivni volumen koji dominira prostorom. Na prostor će veći utjecaj imati tamna boja fronti panela koja će stvarati kontrast u odnosu na okolne površine te refleksija panela. Upravo radi smanjenja refleksije predviđeno je korištenje panela s antireflektirajućim slojevima. Sunčane elektrane su planirane u ravničarskom prostoru pa se ne očekuje izražena vidljivost panela iz udaljenijeg prostora. Fotonaponski paneli neće biti vidljivi s državne ceste DC55 koja je od elektrana udaljena više od 400 m, ali će biti vidljivi iz stambenih objekata (rijetko raspoređene obiteljske kuće) koji se nalaze u sklopu građevinskog područja Zalužje, neposredno zapadno od SE Vinkovci I. Ovaj utjecaj može se značajno ublažiti izvedbom živice uz zapadni rub SE Vinkovci I. Sunčane elektrane bit će vidljive i s ceste trasirane uz sjeverni rub elektrana, s oranica u okruženju elektrana te iz izgrađenog dijela gospodarske zone Zalužje.

Spojni kabeli između SE Vinkovci I i SE Vinkovci II i susretnog postrojenja (elektroenergetskog sustava EES) su podzemni i neće imati utjecaja na krajobraz.

4.9. UTJECAJ ZAHVATA NA PROMETNICE I PROMETNE TOKOVE

Utjecaji tijekom izgradnje

Pristup lokaciji SE Vinkovci I i SE Vinkovci II osiguran je nerazvrstanom cestom koja se odvaja od državne ceste DC55 u gospodarskoj zoni Zalužje. Trasa planiranih spojnih kabela (varijanta 1) od SE Vinkovci I i SE Vinkovci II do susretnog postrojenja (javni elektroenergetski sustav) smještena je u koridoru postojećih cesta (oko 2.300 m), od čega je državnom cestom DC55 trasirano oko 140 m kabela. Veći dio spomenutih kabela trasiran je Bosutskom ulicom, koja predstavlja nerazvrstanu cestu uz lijevu obalu Bosuta. Tijekom postavljanja kabela u koridoru državne ceste i drugih nerazvrstanih cesta očekuje se utjecaj na prometne tokove, što je potrebno ublažiti privremenom regulacijom prometa sukladno propisima.

Utjecaji tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvata ne očekuje se utjecaj zahvata na prometnice i prometne tokove.

4.10. UTJECAJ ZAHVATA NA RAZINU BUKE

Utjecaji tijekom izgradnje

Tijekom rada građevinskih strojeva i vozila doći će do povećanja razine buke u području zahvata. Prema Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21), članak 15., dopuštena ekvivalentna razina buke gradilišta na najizloženijem mjestu imisije zvuka otvorenog boravišnog prostora tijekom razdoblja "dan" i razdoblja "večer" iznosi 65 dB(A). U razdoblju od 08.00 do 18.00 sati dopušta se prekoračenje ekvivalentne razine buke od dodatnih 5 dB(A). Ne očekuje se izvedba radova noću. Uz poštivanje ograničenja određenih Pravilnikom, utjecaj zahvata na razinu buke je prihvatljiv.

Utjecaji tijekom korištenja

Ne očekuje se utjecaj zahvata na povećanje razine buke u okolišu.

4.11. UTJECAJ OD NASTANKA OTPADA

Tijekom izvođenja građevinskih radova na gradilištu će nastajati otpad koji se prema Pravilniku o gospodarenju otpadom (NN 106/22) može svrstati unutar jedne od kategorija iz Tablice 4.11-1. Organizacija radova treba biti takva da se omogući gospodarenje otpadom sukladno propisima. Sakupljeni otpad predaje se na oporabu te ako to nije moguće na zbrinjavanje osobi ovlaštenoj za preuzimanje pošiljke otpada u posjed sukladno uvjetima članka 27., stavka 1 Zakona o gospodarenju otpadom (NN 84/21, 142/23). Radi se o manjim količinama otpada koji će se moći zbrinuti unutar postojećeg sustava gospodarenja otpadom.

Tablica 4.11-1. Popis otpada koji će nastati tijekom izgradnje zahvata razvrstan prema Pravilniku o gospodarenju otpadom (NN 106/22)

KLJUČNI BROJ OTPADA	NAZIV OTPADA	MJESTO NASTANKA OTPADA
17	GRAĐEVINSKI OTPAD I OTPAD OD RUŠENJA OBJEKATA (UKLJUČUJUĆI ISKOPANU ZEMLJU S ONEČIŠĆENIH LOKACIJA)	Gradilište
17 01	beton, cigle, crijep/pločice i keramika	
17 01 01	beton	
17 04	metali (uključujući njihove legure)	
17 04 05	željezo i čelik	
17 04 11	kabelski vodiči koji nisu navedeni pod 17 04 10*	
17 05	zemlja (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija), kamenje i otpad od jaružanja	
17 05 04	zemlja i kamenje koji nisu navedeni pod 17 05 03*	
17 09	ostali građevinski otpad i otpad od rušenja objekata	
17 09 04	miješani građevinski otpad i otpad od rušenja objekata, koji nije naveden pod 17 09 01*, 17 09 02* i 17 09 03*	
20	KOMUNALNI OTPAD (OTPAD IZ KUĆANSTAVA I SLIČNI OTPAD IZ OBRTA, INDUSTRIJE I USTANOVA) UKLJUČUJUĆI ODVOJENO SKUPLJENE SASTOJKE	Gradilište
20 01	odvojeno sakupljeni sastojci komunalnog otpada (osim 15 01)	
20 01 01	papir i karton	

KLJUČNI BROJ OTPADA	NAZIV OTPADA	MJESTO NASTANKA OTPADA
20 03	ostali komunalni otpad	
20 03 01	miješani komunalni otpad	

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja zahvata mogu nastati manje količine otpada uslijed održavanja sunčanih elektrana. Radi se o otpadu koji se prema Pravilniku o gospodarenju otpadom (NN 106/22) može svrstati unutar jedne od podgrupa iz Tablice 4.11-2. Fotonaponski moduli i izmjenjivači se na kraju njihovog životnog vijeka predaju ovlaštenim pravnim osobama za gospodarenje otpadom. Ovaj otpad spada u električni i elektronički (EE) otpad kojim se gospodari sukladno Pravilniku o gospodarenju otpadom električnom i elektroničkom opremom (NN 42/14, 48/14, 107/14, 139/14, 11/19, 07/20). Tijekom održavanja travnjačke površine u obuhvatu zahvata nastajat će otpad koji je sličan otpadu iz vrtova i parkova. Otpad se, ovisno o svojoj grupi, predaje na uporabu te ako to nije moguće na zbrinjavanje osobi ovlaštenoj za preuzimanje pošiljke otpada u posjed sukladno uvjetima članka 27., stavka 1. Zakona o gospodarenju otpadom (NN 84/21, 142/23).

Tablica 4.11-2. Popis otpada koji će nastati tijekom korištenja zahvata razvrstan prema Pravilniku o gospodarenju otpadom (NN 106/22)

KLJUČNI BROJ OTPADA	NAZIV OTPADA	MJESTO NASTANKA OTPADA
16	OTPAD KOJI NIJE DRUGDJE SPECIFICIRAN U KATALOGU	sunčane elektrane – prilikom redovnog održavanja
16 02	otpad iz električne i elektroničke opreme	
16 02 15*	opasne komponente izvađene iz odbačene opreme	
16 02 16	komponente izvađene iz odbačene opreme koje nisu navedene pod 16 02 15*	
20	KOMUNALNI OTPAD (OTPAD IZ KUĆANSTAVA I SLIČNI OTPAD IZ OBRTA, INDUSTRIJE I USTANOVA) UKLJUČUJUĆI ODVOJENO SKUPLJENE SASTOJKE	sunčane elektrane – prilikom redovnog održavanja
20 02	otpad iz vrtova i parkova (uključujući otpad s groblja)	
20 02 01	biorazgradivi otpad	

4.12. UTJECAJ NA DRUGE INFRASTRUKTURNE OBJEKTE

S obzirom na to da su kroz parcele u obuhvatu zahvata postojeći i planirani infrastrukturni koridori (kanalizacija, dalekovod, plinovod, naftovod, produktovod), razmještaj fotonaponskih panela planiran je tako da se ovi koridori izbjegnu (Slike 2.1-4. i 2.1-5.). Sukladno tome, ne očekuje se utjecaj zahvata na infrastrukturne objekte.

4.13. UTJECAJ NA STANOVNIŠTVO I GOSPODARSTVO

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Neposredno zapadno od obuhvata SE Vinkovci I su stambeni objekti (rijetko raspoređene obiteljske kuće) koji se nalaze u sklopu građevinskog područja Zalužje. Utjecaj na stanovništvo

može se očitovati kroz utjecaj na povećanje razine buke i utjecaj na kakvoću zraka tijekom građevinskih radova. Radi se o kratkotrajnim i privremenim utjecajima manjeg značaja.

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Ne očekuje se negativan utjecaj zahvata na stanovništvo tijekom korištenja zahvata. Utjecaj na gospodarstvo može se smatrati pozitivnim budući da zahvat predstavlja proizvodnju energije korištenjem obnovljivih izvora.

4.14. UTJECAJ OD SVJETLOSNOG ONEČIŠĆENJA

Utjecaji tijekom izgradnje zahvata

Radovi na izgradnji neće se odvijati noću.

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Sunčana elektrana neće biti osvijetljena i neće stvarati svjetlosno onečišćenje.

4.15. VJEROJATNOST PREKOGRANIČNIH ZNAČAJNIH UTJECAJA

Ne očekuju se prekogranični značajni utjecaji.

4.16. OBILJEŽJA UTJECAJA

Tablica 4.16-1. Pregled mogućih utjecaja planiranog zahvata na okoliš

UTJECAJ	ODLIKA (pozitivan/ negativan utjecaj)	KARAKTER	JAKOST	TRAJNOST	REVERZIBILNOST
Utjecaj zahvata na klimu tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	REVERZIBILAN
Utjecaj zahvata na klimu tijekom korištenja	+	IZRAVAN	SLAB	TRAJAN	REVERZIBILAN
Utjecaj klime (prilagodba na) tijekom izgradnje	0	-	-	-	-
Utjecaj klime (prilagodba na) tijekom korištenja	0	-	-	-	-
Utjecaj klime (prilagodba od) tijekom izgradnje	0	-	-	-	-
Utjecaj klime (prilagodba od) tijekom korištenja	0	-	-	-	-
Utjecaj na zrak tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	REVERZIBILAN
Utjecaj na zrak tijekom korištenja	0	-	-	-	-
Utjecaj na vode tijekom izgradnje	0	-	-	-	-
Utjecaj na vode tijekom korištenja	0	-	-	-	-
Utjecaj na prirodu tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	TRAJAN	REVERZIBILAN
Utjecaj na prirodu tijekom korištenja	-	IZRAVAN	SLAB	TRAJAN	REVERZIBILAN
Utjecaj na šume	0	-	-	-	-
Utjecaj na lovstvo	0	-	-	-	-
Utjecaj na divljač	-	IZRAVAN	SLAB	TRAJAN	REVERZIBILAN
Utjecaj na tlo i poljoprivredu	0	-	-	-	-
Utjecaj na kulturna dobra tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	REVERZIBILAN

Utjecaj na kulturna dobra tijekom korištenja	0	-	-	-	-
Utjecaj na krajobraz tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	REVERZIBILAN
Utjecaj na krajobraz tijekom korištenja	-	IZRAVAN	SLAB	TRAJAN	REVERZIBILAN
Utjecaj na razinu buke tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	REVERZIBILAN
Utjecaj na razinu buke tijekom korištenja	0	-	-	-	-
Utjecaj od nastajanja otpada tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	REVERZIBILAN
Utjecaj od nastajanja otpada tijekom korištenja	-	IZRAVAN	SLAB	TRAJAN	REVERZIBILAN
Utjecaj na infrastrukturne građevine	0	-	-	-	-
Utjecaj na stanovništvo i gospodarstvo	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	REVERZIBILAN
Utjecaj na stanovništvo i gospodarstvo	+	IZRAVAN	SLAB	TRAJAN	REVERZIBILAN
Utjecaj od svjetlosnog onečišćenja	0	-	-	-	-
Utjecaj od akidenata tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	REVERZIBILAN
Utjecaj od akidenata tijekom korištenja	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	REVERZIBILAN
Prekogranični utjecaj	0	-	-	-	-

4.17. MOGUĆI KUMULATIVNI UTJECAJ S POSTOJEĆIM I PLANIRANIM ZAHVATIMA U OKRUŽENJU

SE Vinkovci I i SE Vinkovci II su planirane u izdvojenom građevinskog područja izvan naselja – gospodarskoj zoni Zalužje. Iz Prostornog plana uređenja Grada Vinkovaca (Službeni glasnik Grada Vinkovaca broj 07/04, 05/16, 09/17, 11/18 i 06/20) vidljivo je da područje obuhvata SE Vinkovci I i SE Vinkovci II okružuju površine sljedeće namjene (Slika 3.2.2-1.): izgrađeni i neizgrađeni dio građevinskog područja naselja Zalužje, nerazvrstana cesta, izgrađeni i neizgrađeni dio područja gospodarske namjene.

Za analizu mogućeg kumulativnog utjecaja evidentirani su zahvati sunčanih elektrana pri čemu je korištena baza podataka Ministarstva zaštite okoliša i zelene tranzicije (veljača 2025.) u kojoj su evidentirani zahvati u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš. Analiza je pokazala sljedeće:

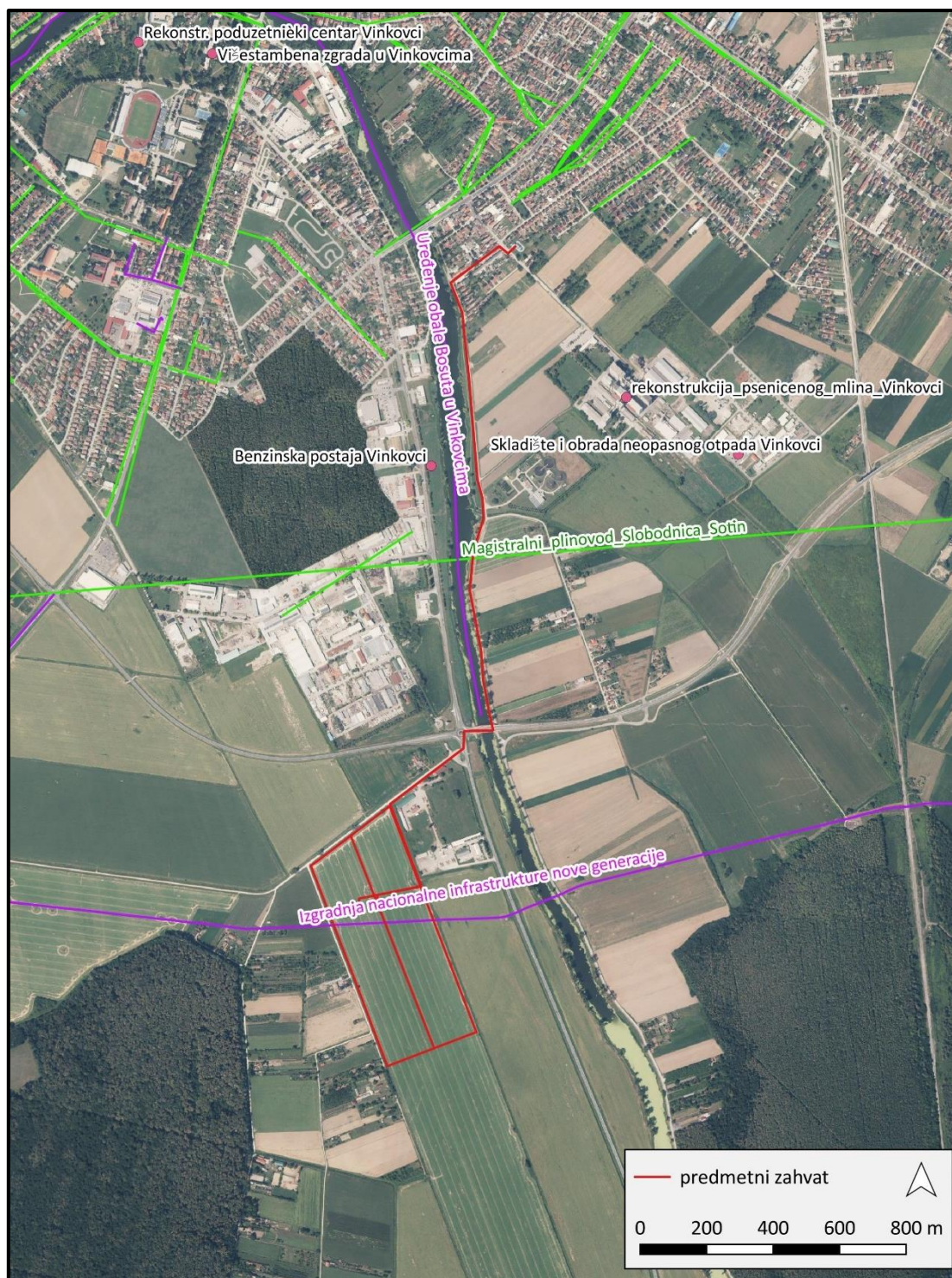
- na udaljenosti oko 1,1 km odnosno 1,8 km sjeveroistočno odnosno sjeverozapadno od SE Vinkovci I i SE Vinkovci II planirana je izgradnja sunčanih elektrana DC Kanovci (400 kW) i UPOV 2 (350 kW), Grad Vinkovci (postupak OPUO u tijeku)
- na udaljenosti oko 14,9 km jugoistočno od SE Vinkovci I i SE Vinkovci II planirana je izgradnja fotonaponske elektrane Bjelin Otok 2, snage 1 MW, Grad Otok, za koju je izdano Rješenje o provedenom postupku OPUO (Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije, Klasa UP/I-351-03/24-09/81, Urbroj 517-05-1-2-24-9, od 6. 9. 2024.)
- na udaljenosti oko 15,4 km planirana je SE Vukovar (Grad Vukovar) za koju je izdano Rješenje o provedenom postupku OPUO (Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije, Klasa UP/I-351-03/24-09/51, Urbroj 517-05-1-2-24-10, od 17. 9. 2024.)
- na udaljenosti oko 15,8 km zapadno od SE Vinkovci I i SE Vinkovci II planirana je izgradnja sunčane elektrane Vođinci II za koju je izdano Rješenje o provedenom

postupku OPUO (Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije, Klasa UP/I-351-03/24-09/93, Urbroj 517-04-1-2-25-17, od 9. 1. 2025.)

- na udaljenosti oko 21,3 km jugozapadno od SE Vinkovci I i SE Vinkovci II planirana je izgradnja sunčane elektrane Apollo Županja i Apollo Bošnjaci, Grad Županja i Općina Bošnjaci, za koju je izdano Rješenje o provedenom postupku OPUO (Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije, Klasa UP/I-351-03/24-09/107, Urbroj 517-05-1-2-24-10, od 25. 9. 2024.)
- na udaljenosti oko 28,2 km planirane su SE Lovas i Lovas 1 (Općina Lovas) za koje je izdano Rješenje o provedenom postupku OPUO (Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Klasa UP/I-351-03/22-09/187, Urbroj 517-05-1-1-22-13, od 8. 11. 2022.)
- na udaljenosti oko 39,3 km južno od SE Vinkovci I i SE Vinkovci II planirana je izgradnja fotonaponske elektrane na tlu "SE Drenovci" (Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije, Klasa UP/I-351-03/23-09/469, Urbroj 517-05-24-12, od 28. 6. 2024.)

Za spomenute sunčane elektrane nije utvrđen značajan utjecaj na okoliš. S obzirom na manje ili zanemarive utjecaje koje će stvarati SE Vinkovci I i SE Vinkovci II, može se zaključiti da iste u kombinaciji sa ostalim spomenutim sunčanim elektranama neće stvarati značajan utjecaj na okoliš, posebno imajući u vidu međusobnu udaljenost ovih zahvata i njihovu veličinu.

Za analizu mogućeg kumulativnih privremenih utjecaja tijekom izgradnje SE Vinkovci I i SE Vinkovci II korišteni su Prostorni plan Vukovarsko-srijemske županije (Službeni vjesnik Vukovarsko-srijemske županije br. 07/02, 08/07, 09/07, 09/11, 19/14, 14/20 i 22/21), Prostorni plan uređenja Grada Vinkovaca (Službeni glasnik Grada Vinkovaca broj 07/04, 05/16, 09/17, 11/18 i 06/20), Generalni urbanistički plan grada Vinkovaca (Službeni glasnik Grada Vinkovaca, broj 06/06 i 05/21) i baza podataka Uprave za zaštitu prirode Ministarstva zaštite okoliša i zelene tranzicije (veljača 2025.) u kojoj su evidentirani zahvati za koje je do kraja 2021. provedena prethodna ocjena prihvatljivosti za ekološku mrežu (Slika 4.17-1.). Analiza je pokazala da zahvat u kombinaciji s drugim zahvatima u okruženju neće imati značajan utjecaj na niti jednu od sastavnica okoliša zbog ograničene površine planiranih zahvata, karakteristika (tipova) zahvata i njihove međusobne udaljenosti.



Slika 4.17-1. Situacijski prikaz ostalih zahvata (za koje je provedena prethodna ocjena prihvatljivosti za ekološku mrežu do 2021. god.) u blizini SE Vinkovci I i SE Vinkovci II (izvor: MZOZT, 2025.)

5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA

Tijekom pripreme, izvođenja i korištenja zahvata nositelj zahvata dužan je pridržavati se mjera koje su propisane važećom zakonskom regulativom iz područja zaštite okoliša i njegovih sastavnica te zaštite od opterećenja okoliša, kao i iz drugih područja koja se tiču gradnje u energetici. Također, nositelj zahvata obvezan je pridržavati se mjera zaštite okoliša koje su definirane prostorno-planskom dokumentacijom.

Analiza mogućih utjecaja zahvata na okoliš tijekom izgradnje i korištenja pokazala je da, pored primjene mjera propisanih važećom zakonskom regulativom, prostorno-planskom dokumentacijom i posebnim uvjetima nadležnih tijela, **nije potrebno provoditi dodatne mjere zaštite okoliša. Nije potrebno provoditi praćenje stanja okoliša.**

6. IZVORI PODATAKA

Projekti i studije

1. Amajama, J. & D. Effiong Oku. 2016. Effect of Relative humidity on Photovoltaic panels Output and Solar Illuminance/Intensity. Journal of Scientific and Engineering Research, vol 3 (4): 126-130.
2. Andreić, Ž., D. Andreić & K. Pavlić. 2012. Near infrared light pollution measurements in Croatian sites. Geofizika, 29: str. 143-156.
3. ARKOD Preglednik. Agencija za plaćanja u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju. Dostupno na: <http://preglednik.arkod.hr/>. Pristupljeno: 5. 2. 2025.
4. Barron-Gafford, G.A., R. L. Minor, N.A. Allen, A.D. Cronin, A.E. Brooks & M.A. Pavao-Zuckerman. 2016. The Photovoltaic Heat Island Effect: Larger solar power plants increase local temperatures. Sci. Rep. 6, 35070; doi: 10.1038/srep35070 (2016).
5. Bioportal. Mrežni portal Informacijskog sustava zaštite prirode. Dostupno na: <http://www.bioportal.hr/gis/>. Pristupljeno: 26. 1. 2025.
6. Brkić, M., I. Galović & R. Buzaljko. 1989. Osnovna geološka karta SFRJ 1:100.000, List Vinkovci L34–98. Geološki zavod, Zagreb; Geoinženjering, Sarajevo, (1979–1985); Savezni geološki institut, Beograd.
7. Državni hidrometeorološki zavod (DHMZ). Mrežne stranice. Dostupno na: <https://meteo.hr/>. Pristupljeno: 1. 2. 2025.
8. Državni zavod za statistiku (DZS). Dostupno na: <https://www.dzs.hr/>. Pristupljeno: 15. 1. 2025.
9. Energetski institut Hrvoje Požar. 2013. Potencijal obnovljivih izvora energije u Vukovarsko-srijemskoj županiji. Projekt „Javno zagovaranje i praćenje politika vezanih za obnovljive izvore energije - REPAM“. 24 str.
10. ENVI. Atlas okoliša. Dostupno na: <http://envi.azo.hr/>. Pristupljeno: 26. 1. 2025.
11. European Investment Bank (EIB). 2023. EIB Project Carbon Footprint Methodologies: Methodologies for the assessment of project GHG emissions and emission variations – Version 11.3.
12. Europska komisija. 2013. Smjernice za uključivanje klimatskih promjena i bioraznolikosti u procjene utjecaja na okoliš.
13. Europska komisija. 2013. Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene.
14. Europska komisija. 2021. Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021. – 2027.
15. Fthenakis, V. & Y. Yu. 2013. Analysis of the potential for a heat island effect in large solar farms. IEEE Photo voltaic Spec. Conf. (39th PVSC), June 16–21, 2013: pp. 3362-3366.
16. Galović, I., M. Brkić & R. Buzaljko. 1989. Osnovna geološka karta SFRJ 1:100.000, Tumač za list Vinkovci L34–98. Geološki zavod, Zagreb (1987); Geoinženjering – Institut za geologiju, Sarajevo (1979); Savezni geološki institut, Beograd. 49 str.
17. Geoportal. Mrežni portal Državne geodetske uprave. WMS servis. Dostupno na: <https://geoportal.dgu.hr/>. Pristupljeno: 26. 1. 2025.
18. Geoportal kulturnih dobara Ministarstva kulture i medija. Dostupno na: <https://geoportal.kulturnadobra.hr/geoportal.html#/>. Pristupljeno: 26. 1. 2025.
19. Google Maps. Dostupno na: <https://www.google.com/maps>. Pristupljeno: 26. 1. 2025.

20. Hidrotehnika i geodezija d.o.o. 2006. Plan navodnjavanja za područje Vukovarsko-srijemske županije. 345 str.
21. Hrvatske ceste. Web GIS portal javnih cesta RH. Dostupno na: <https://hrvatske-cestes.hr/>. Pristupljeno: 24. 1. 2025.
22. Hrvatske šume. Javni podaci o šumama. Dostupno na: <https://webgis.hrsume.hr>. Pristupljeno: 26. 1. 2025.
23. Hrvatske vode. 2019. Karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja. Dostupno na:
<https://geoportal.nipp.hr/geonetwork/srv/hrv/catalog.search?returnTo=catalog.edit#/metadata/0c667a02-94a7-4b8e-a7cd-ed433dafdcb>.
24. Hrvatske vode. 2022. Glavni provedbeni plan obrane od poplava.
25. Hrvatske vode. 2024. Provedbeni plan obrane od poplava branjenog područja 1: područje maloga sliva Biđ i Bosut.
26. Hrvatske vode, Zavod za vodno gospodarstvo. Izvadak iz Registra vodnih tijela, Plan upravljanja vodnim područjima do 2027. Priređeno: siječanj 2025.
27. Hrvatske vode, Zavod za vodno gospodarstvo. Izvadak iz Registra zaštićenih područja – područja posebne zaštite voda. Priređeno: siječanj 2025.
28. Invazivne strane vrste. Portal o invazivnim vrstama u Republici Hrvatskoj. Dostupno na: <https://invazivnevrste.haop.hr/>. Pristupljeno: 22. 1. 2025.
29. Karafil, A., H. Ozbay & M. Kesler. 2016. Temperature and Solar Radiation Effects on Photovoltaic Panel Power. Journal of New Results in Science, 12: 48-58.
30. Lovich, J. E. & J. R. Ennen. 2011. Wildlife conservation and solar energy development in the desert Southwest, United States. BioScience, 61: 982-992.
31. Magaš, D. 2013. Regionalna geografija Hrvatske. Sveučilište u Zadru, Zadar. 597 str.
32. Matić, Z. 2007. Sunčevo zračenje na području Republike Hrvatske, Priručnik za energetska korištenje Sunčevog zračenja. Energetski institut Hrvoje Požar, Zagreb. 475 str.
33. Ministarstvo zaštite okoliša i energetike (MZOE). 2018. Sedmo nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC)
34. Ministarstvo zaštite okoliša i energetike (MZOE). 2019. Integrirani nacionalni energetska i klimatski plan za Republiku Hrvatsku za razdoblje od 2021. do 2030. godine
35. Na sunčanoj strani. Mrežna stranica Zelene energetske zadruge (ZEZ). Dostupno na: <https://nasuncanojstrani.hr>. Pristupljeno: 10. 2. 2025.
36. Nakić, Z., A. Bačani, J. Parlov, Ž. Duić, D. Perković, Z. Kovač, D. Tumara, I. Mijatović, D. Špoljarić, I. Ugrina, D. Stanek & P. Slavinić. 2016. Definiranje trendova i ocjena stanja podzemnih voda na području panonskog dijela Hrvatske. Rudarsko-geološko-naftni fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 206 str.
37. OpenStreetMap. Dostupno na: <https://www.openstreetmap.org/>. Pristupljeno: 26. 1. 2025.
38. PVI d.o.o. 2024. Idejno rješenje „SE Vinkovci I“.
39. PVI d.o.o. 2024. Idejno rješenje „SE Vinkovci II“.
40. PVI d.o.o. 2024. Tehničko rješenje priključka SE Vinkovci I i II
41. Sailor, D.J., J. Anand & R.R. King. 2021. Photovoltaics in the built environment: A critical review. Energy & Buildings, 253. Dostupno na: <https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2021.111479>

42. Središnja agencija za financiranje i ugovaranje programa i projekata Europske unije (SAFU). 2017. Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. S pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1.).
43. Taylor, R., J. Conway, O. Gabb, J. Gillespie. 2019. Potential ecological impacts of groundmounted photovoltaic solar panels. Dostupno na: <https://infrastructure.planninginspectorate.gov.uk/wp-content/ipc/uploads/projects/EN010085/EN010085-000610-Appendix%20%20-%20Potential%20Ecological%20Impacts%20of%20Ground-Mounted%20Solar%20Panels.pdf> . Pristupljeno: 28.10.2020.
44. Walston Jr. L. J., K. E. Rollins, K. E. LaGory, K. P. Smith & S. A. Meyers. 2016. A preliminary assessment of avian mortality at utility-scale solar energy facilities in the United States. Renewable Energy, 92: 405-414.
45. Wyatt, D. 2022. Construction Industry Emission Targets Demand Electric Machines. Dostupno na: <https://www.idtechex.com/en/research-article/construction-industry-emission-targets-demand-electric-machines/27412>
46. Zaninović, K., M. Gajić-Čapka, M. Perčec Tadić, M. Vučetić, J. Milković, A. Bajić, K. Cindrić, L. Cvitan, Z. Katušin, D. Kaučić, T. Likso, E. Lončar, Ž. Lončar, D. Mihajlović, K. Pandžić, M. Patarčić, L. Srnec i V. Vučetić. 2008. Klimatski atlas Hrvatske 1961. – 1990., 1971. – 2000. Državni hidrometeorološki zavod, Zagreb. 200 str.

Prostorno-planska dokumentacija i drugi dokumenti na razini županije i općine/grada

1. Akcijski plan energetske i klimatske održivosti razvika Grada Vinkovaca – SECAP za razdoblje do 2030. godine (2011.)
2. Akcijski plan poboljšanja kvalitete zraka za grad Vinkovce (Službeni glasnik Grada Vinkovaca 06/20)
3. Generalni urbanistički plan grada Vinkovaca (Službeni glasnik Grada Vinkovaca, broj 06/06 i 05/21)
4. Nacrt Strategije razvoja gospodarstva grada Vukovara 2021. – 2031.
5. Odluka o ustanovljenju zajedničkih lovišta na području Vukovarsko-srijemske županije (Službeni glasnik Vukovarsko-srijemske županije br. 09/06)
6. Plan djelovanja u području prirodnih nepogoda za Grad Vukovar u 2020. godini (Braniteljska zadruka „Aktivni život“, 2020.)
7. Prostorni plan područja posebnih obilježja višenamjenskog kanala Dunav – Sava (NN 121/11)
8. Prostorni plan uređenja Grada Vinkovaca (Službeni glasnik Grada Vinkovaca broj 07/04, 05/16, 09/17, 11/18 i 06/20)
9. Prostorni plan Vukovarsko-srijemske županije (Službeni vjesnik Vukovarsko-srijemske županije br. 07/02, 08/07, 09/07, 09/11, 19/14, 14/20 i 22/21)

Propisi i ostali strateški, planski i programski akti

Bioraznolikost

1. Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21, 101/22)
2. Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta i stanišnih tipova u područjima ekološke mreže (NN 111/22)

3. Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže (NN 25/20, 38/20)
4. Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19, 119/23)
5. Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19 i 155/23)

Buka

1. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21)
2. Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)

Ceste

1. Odluka o razvrstavanju javnih cesta (NN 86/24)

Građenje i rudarstvo

1. Pravilnik o postupanju s viškom iskopa koji predstavlja mineralnu sirovinu kod izvođenja građevinskih radova (NN 84/24)
2. Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24)
3. Zakon o rudarstvu (NN 56/13, 14/14, 52/18, 115/18, 98/19, 83/23)

Klima

1. Strategija niskougliječnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (NN 63/21)
2. Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2020. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20)
3. Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja (NN 127/19)

Kulturno-povijesna baština

1. Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 145/24)

Lovstvo

1. Zakon o lovstvu (NN 99/18, 32/19, 32/20, 127/24)

Obnovljivi izvori energije

1. Direktiva o promicanju upotrebe energije iz obnovljivih izvora (2018/2001)
2. Pravilnik o temeljnim zahtjevima za zaštitu od požara elektroenergetskih postrojenja i uređaja (NN 146/05)
3. Zakon o obnovljivim izvorima energije i visokoučinkovitoj kogeneraciji (NN 138/21, 83/23)

Okoliš općenito

1. Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 03/17)
2. Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15, 12/18, 118/18)

Otpad

1. Plan gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za razdoblje 2023. – 2028. godine (NN 84/23)

2. Pravilnik o gospodarenju otpadnom električnom i elektroničkom opremom (NN 42/14, 48/14, 107/14, 139/14, 11/19, 7/20)
3. Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 106/22)
4. Pravilnik o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest (NN 69/16)
5. Zakon o gospodarenju otpadom (NN 84/21, 142/23)

Svjetlosno onečišćenje

1. Pravilnik o mjerenju i načinu praćenja rasvjetljenosti okoliša (NN 22/23)
2. Pravilnik o sadržaju, formatu i načinu izrade plana rasvjete i akcijskog plana gradnje i/ili rekonstrukcije vanjske rasvjete (NN 22/23)
3. Pravilnik o zonama rasvjetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim tijelima (NN 128/20)
4. Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19)

Šume

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

Tlo i poljoprivreda

1. Pravilnik o mjerilima za utvrđivanje osobito vrijednog obradivog (P1) i vrijednog obradivog (P2) poljoprivrednog zemljišta (NN 23/19)
2. Pravilnik o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja (NN 71/19)
3. Zakon o poljoprivrednom zemljištu (NN 20/18, 115/18, 98/19, 57/22)

Vode

1. Državni plan mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda (NN 05/11)
2. Odluka o određivanju osjetljivih područja (NN 79/22)
3. Odluka o određivanju područja voda pogodnih za život slatkovodnih riba (NN 33/11)
4. Plan upravljanja vodnim područjima do 2027. (NN 84/23)
5. Uredba o standardu kakvoće voda (NN 96/19, 20/23, 50/23)
6. Zakon o vodama (NN 66/19, 84/21, 47/23)

Zrak

1. Program kontrole onečišćenja zraka za razdoblje od 2020. do 2029. (NN 90/19)
2. Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 01/14)
3. Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 77/20)
4. Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22, 136/24)

7. PRILOZI

7.1. SUGLASNOST ZA BAVLJENJE POSLOVIMA ZAŠTITE OKOLIŠA ZA TVRTKU FIDON 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-351-02/22-08/04 URBROJ: 517-05-1-1-23-2 Zagreb, 20. siječnja 2023. Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, OIB 19370100881, na temelju članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika FIDON d.o.o., Trpinjska 5, Zagreb, OIB 611981898679, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi RJEŠENJE I. Ovlašteniku FIDON d.o.o., Trpinjska 5, Zagreb, daje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša: 1. GRUPA: – izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš; 2. GRUPA: – izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš i dokumentaciju o usklađenosti glavnog projekta s mjerama zaštite okoliša i programom praćenja stanja okoliša; 4. GRUPA: – izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša; – izrada programa zaštite okoliša; – izrada izvješća o stanju okoliša; 6. GRUPA: – izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole, uključujući izradu Temelnog izvješća; – izrada izvješća o sigurnosti; – izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća; – procjena šteta nastalih u okolišu, uključujući i prijeteeće opasnosti; 8. GRUPA: – obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja;	
--	--

- izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishoda značka zaštite okoliša »Priatelj okoliša« i značka EU Ecolabel;
 - izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu značka zaštite okoliša »Priatelj okoliša«;
 - izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš, niti ocjene o potrebi procjene;
 - obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja 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: KLASA: UP/I-351-02/18-08/16, URBROJ: 517-03-1-2-19-4 od 20. rujna 2019. godine.
- V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

Obrazloženje

Ovlaštenik FIDON d.o.o., Trpinjska 5, Zagreb, podnio je 29. ožujka 2022. zahtjev za izmjenom podataka u rješenju o stručnim poslovima zaštite okoliša (KLASA: UP/I-351-02/18-08/16, URBROJ: 517-03-1-2-19-4 od 20. rujna 2019.). U zahtjevu se traži da se mu se dodijeli suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša za 1., 2., 4., 6. i 8. GRUPU te da se za navedene grupe poslova kao voditeljica stručnih poslova uvrsti dr.sc. Anita Erelez, dipl.ing. građ., a da se Josipa Borovčec, mag.geol. i Andriano Petković, dipl.ing.građ. uvrste kao zaposleni stručnjaci.

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjeve za promjenom podataka, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev, a osobito u popis stručnih podloga, diplome i potvrde Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje navedenih stručnjaka, službenu evidenciju Ministarstva te utvrdilo da je zahtjev utemeljen.

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

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Protiv ovog rješenja može se pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Zagrebu, Avenija Dubrovnik 6, Zagreb, u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje navedenom upravnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.

VIŠA SAVJETNICA SPECIJALIST

Milica Bijelić

- U prilogu: Popis zaposlenika ovlaštenika

DOSTAVITI:

1. FIDON d.o.o., Trpinjska 5, Zagreb (R!, s povratnicom!)
2. Državni inspektorat, Šubićeva 29, Inspekcija zaštite okoliša, Zagreb

P O P I S zaposlenika ovlaštenika FIDON d.o.o., Trpinjska 5, Zagreb, za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju KLASA:UP/I-351-02/22-08/4; URBROJ: 517-05-1-1-23-2 od 20. siječnja 2023.		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA</i> <i>prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJ STRUČNIH</i> <i>POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
1. GRUPA -izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš	dr.sc. Anita Erdelez, dipl.ing.grad.	Josipa Borovčak, mag.geol. Andrino Petković, dipl.ing.grad.
2. GRUPA -izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoli, dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš i dokumentaciju o usklađenosti glavnog projekta s mjerama zaštite okoliša i programom praćenja stanja okoliša	dr.sc. Anita Erdelez, dipl.ing.grad.	Josipa Borovčak, mag.geol. Andrino Petković, dipl.ing.grad.
4. GRUPA - izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša, - izrada programa zaštite okoliša, - izrada izvješća o stanju okoliša	dr.sc. Anita Erdelez, dipl.ing.grad.	Josipa Borovčak, mag.geol. Andrino Petković, dipl.ing.grad.
6. GRUPA - izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole, uključujući izradu Temeljnog izvješća, - izrada izvješća o sigurnosti, - izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća, - procjena šteta nastalih u okolišu, uključujući i prijeteće opasnosti,	dr.sc. Anita Erdelez, dipl.ing.grad.	Josipa Borovčak, mag.geol. Andrino Petković, dipl.ing.grad.
8. GRUPA - obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja, - izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel, - izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša«, - izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš, niti ocjene o potrebi procjene, - obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliš	dr.sc. Anita Erdelez, dipl.ing.grad.	Josipa Borovčak, mag.geol. Andrino Petković, dipl.ing.grad.

7.2. O VODNOM TIJELU CSGI-29 ISTOČNA SLAVONIJA - SLIV SAVE

Tablica 7.2-1. Kemijsko stanje podzemnog vodnog tijela CSGI-29 ISTOČNA SLAVONIJA - SLIV SAVE

KEMIJSKO STANJE						
Test opće kakvoće	Elementi testa	Krš	Ne	Prosječna vrijednost kritičnih parametara 2014.-2019. (6 godina) godine gdje je prekoračena granična vrijednost testa		
				Prosječna vrijednost kritičnog parametra u 2019. godini prelazi 75% granične vrijednosti testa		
		Panon	Da	Provedba agregacije	Kritični parametar	Nitrati, ortofosfati, ukupni fosfor
					Ukupan broj kvartala	Nitrati (22), ortofosfati (21), ukupni fosfor (21)
					Broj kritičnih kvartala	
	Zadnje 3 godine kritični parametar prelazi graničnu vrijednost u više od 50% agregiranih kvartala				Ne	
	Rezultati testa		Stanje		dobro	
Pouzdanost			visoka			
Test zaslanjenje i druge intruzije	Elementi testa		Analiza statistički značajnog trenda		Nema trenda	
			Negativan utjecaj crpljenja na crpilištu		ne	
	Rezultati testa		Stanje		***	
			Pouzdanost		***	
Test zone sanitarne zaštite	Elementi testa		Analiza statistički značajnog uzlaznog trenda na točki		Nema trenda	
			Analiza statistički značajnog trenda na vodnom tijelu		Nema trenda	
			Negativan utjecaj crpljenja na crpilištu		ne	
	Rezultati testa		Stanje		dobro	
			Pouzdanost		visoka	
Test Površinska voda	Elementi testa		Prioritetne i ostale onečišćujuće tvari, te parametri za ekološko stanje za ocjenu stanja površinskih voda povezanih sa tijelom podzemne vode koje prelaze standard kakvoće vodenog okoliša i prema kojima je tijelo površinskih voda u lošem stanju		nema	
			Kritični parametri za podzemne vode prema granicama stadarda kakvoće vodenog okoliša, te prioritetne i ostale onečišćujuće tvari i parametri za ekološko stanje u podzemnim vodama povezane sa površinskim vodnim tijelom prema kojima je ocijenjeno loše stanje na mjernoj postaji u podzemnim vodama		nema	
			Značajan doprinos onečišćenju površinskog vodnog tijela iz tijela podzemne vode (>50%)		nema	
	Rezultati testa		Stanje		dobro	

Test EOPV		Pouzdanost	visoka
	Elementi testa	Postojanje ekosustava povezanih sa podzemnim vodama	da
		Kemijsko stanje podzemnih voda prema kritičnim parametrima, prioritetnim tvarima, te parametrima za ekološko stanje u odnosu na standarde za površinske vode	dobro
	Rezultati testa	Stanje	dobro
		Pouzdanost	niska
UKUPNA OCJENA STANJA TPV			
		Stanje	dobro
		Pouzdanost	visoka
* test se ne provodi jer se radi o dobrom stanju na svim monitoring postajama			
** test se ne provodi jer se radi o neproduktivnim vodonosnicima			
*** test nije proveden radi nedostataka podataka			

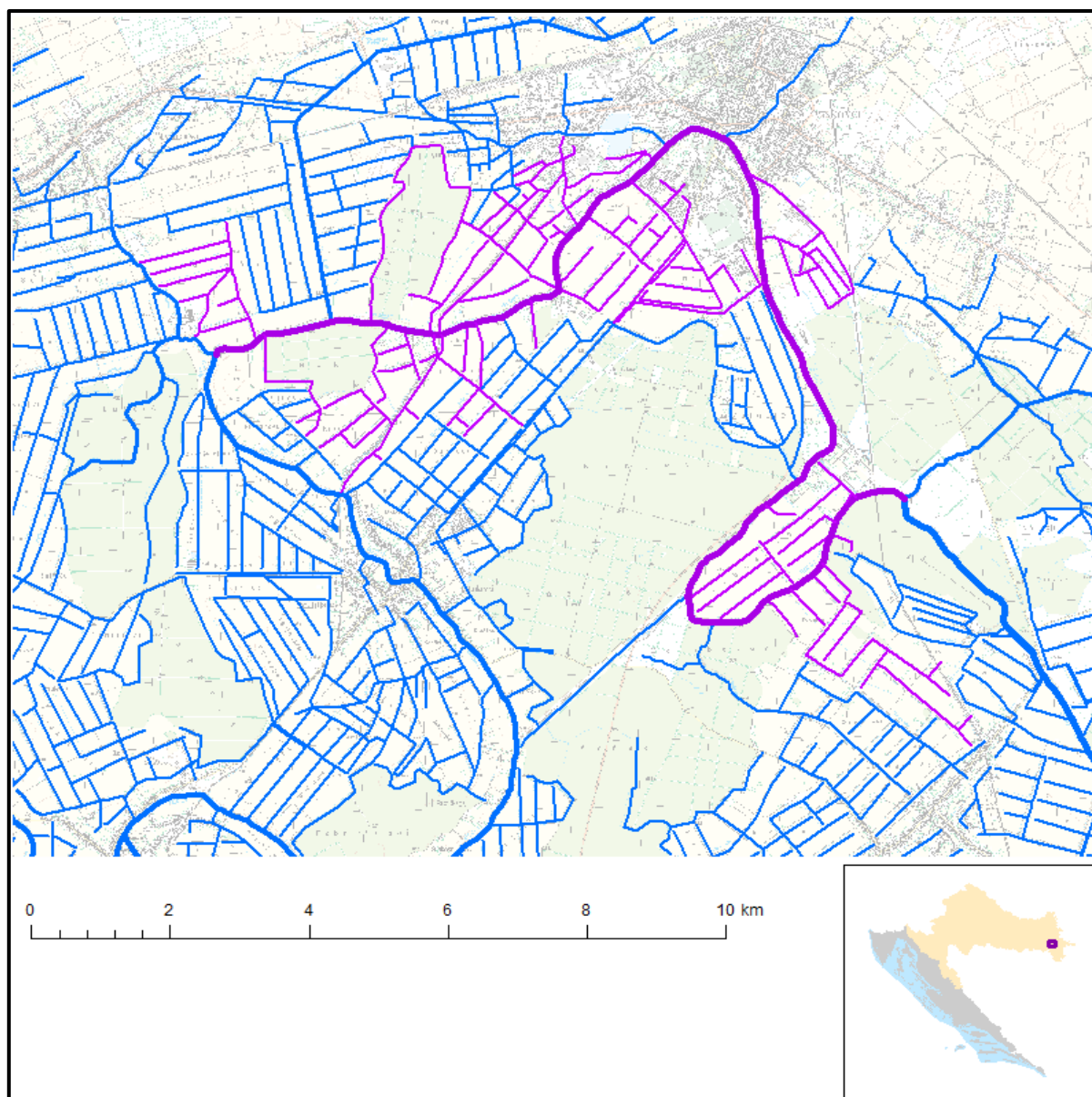
Izvor: Zavod za vodno gospodarstvo Hrvatskih voda (veza: Klasa Klasa 008-01/25-01/39, Urbroj 383-25-1, siječanj 2025.)

Tablica 7.2-2. Količinsko stanje podzemnog vodnog tijela CSGI-29 ISTOČNA SLAVONIJA - SLIV SAVE

KOLIČINSKO STANJE			
Test Bilance vode	Elementi testa	Zahvaćene količine kao postotak obnovljivih zaliha (%)	5,71
		Analiza trendova razina podzemne vode/protoka	Nema statistički značajnog trenda
	Rezultati testa	Stanje	dobro
		Pouzdanost	visoka
Test zaslanjenje i druge intruzije		Stanje	***
		Pouzdanost	***
Test Površinska voda		Stanje	dobro
		Pouzdanost	visoka
Test EOPV		Stanje	dobro
		Pouzdanost	niska
UKUPNA OCJENA STANJA TPV		Stanje	dobro
		Pouzdanost	visoka
* test se ne provodi jer se radi o dobrom stanju na svim monitoring postajama			
** test se ne provodi jer se radi o neproduktivnim vodonosnicima			
*** test nije provđen radi nedostataka podataka			

Izvor: Zavod za vodno gospodarstvo Hrvatskih voda (veza: Klasa Klasa 008-01/25-01/39, Urbroj 383-25-1, siječanj 2025.)

7.3. O VODNOM TIJELU CSR00008_081370 BOSUT



Slika 7.3-1. Vodno tijelo CSR00008_081370 Bosut (izvor: Hrvatske vode, 2025.)

Tablica 7.3-1. Stanje vodnog tijela CSR00008_081370 Bosut

STANJE VODNOG TIJELA CSR00008_081370, BOSUT			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Stanje, ukupno	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Ekološki potencijal	vrlo loš potencijal	vrlo loš potencijal	
Kemijsko stanje	nije postignuto dobro stanje	nije postignuto dobro stanje	
Ekološki potencijal			
Biološki elementi kakvoće	vrlo loš potencijal	vrlo loš potencijal	
Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće	vrlo loš potencijal	vrlo loš potencijal	
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo loš potencijal	vrlo loš potencijal	
Hidromorfološki elementi kakvoće	dobar i bolji potencijal umjeren potencijal	dobar i bolji potencijal umjeren potencijal	
Biološki elementi kakvoće			
Fitoplankton	vrlo loš potencijal	vrlo loš potencijal	nema procjene

STANJE VODNOG TIJELA CSR00008_081370, BOSUT			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Fitobentos	nije relevantno	nije relevantno	veliko odstupanje
Makrofit	vrlo loš potencijal	loš potencijal	veliko odstupanje
Makrozoobentos saprobnost	vrlo loš potencijal	vrlo loš potencijal	veliko odstupanje
Makrozoobentos opća degradacija	loš potencijal	loš potencijal	veliko odstupanje
Ribe	loš potencijal	loš potencijal	veliko odstupanje
Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće			
Temperatura	vrlo loš potencijal	vrlo loš potencijal	nema odstupanja
Salinitet	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	malo odstupanje
Zakiseljenost	umjeren potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
BPK5	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	srednje odstupanje
KPK-Mn	vrlo loš potencijal	umjeren potencijal	malo odstupanje
Amonij	umjeren potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Nitrati	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Ukupni dušik	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	malo odstupanje
Orto-fosfati	umjeren potencijal	umjeren potencijal	veliko odstupanje
Ukupni fosfor	vrlo loš potencijal	dobar i bolji potencijal	veliko odstupanje
Specifične onečišćujuće tvari			
Arsen i njegovi spojevi	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Bakar i njegovi spojevi	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Cink i njegovi spojevi	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Krom i njegovi spojevi	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Fluoridi	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Poliklorirani bifenili (PCB)	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Hidromorfološki elementi kakvoće			
Hidrološki režim	umjeren potencijal	umjeren potencijal	vrlo malo odstupanje
Kontinuitet rijeke	umjeren potencijal	umjeren potencijal	nema odstupanja
Morfološki uvjeti	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	srednje odstupanje
Kemijsko stanje			
Kemijsko stanje, srednje koncentracije	nije postignuto dobro stanje	nije postignuto dobro stanje	
Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, biota	nije postignuto dobro stanje	nije postignuto dobro stanje	
Alaklor (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema odstupanja
Alaklor (MDK)			nema odstupanja
Antracen (PGK)			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	nije postignuto dobro stanje	nema odstupanja
Benzen (MDK)	dobro stanje	stanje	nema odstupanja
Bromirani difenileteri (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bromirani difenileteri (BIO)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Kadmij otopljeni (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Kadmij otopljeni (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tetraklorugljik (PGK)	nema podataka	dobro stanje	nema odstupanja
C10-13 Kloroalkani (PGK)	dobro stanje	nema podataka	nema odstupanja
C10-13 Kloroalkani (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorfenvinfos (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorfenvinfos (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Aldrin, Dieldrin, Endrin, Izodrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
DDT ukupni (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
para-para-DDT (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
1,2-Dikloreten (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklormetan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diuron (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diuron (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Endosulfan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Endosulfan (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja

STANJE VODNOG TIJELA CSR00008_081370, BOSUT			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	veliko odstupanje
Fluoranten (BIO)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Heksaklorbenzen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorbenzen (BIO)	nije postignuto dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Heksaklorbutadien (MDK)	stanje	nije postignuto dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorbutadien (BIO)	nema podataka	stanje	nema procjene
Heksaklorcikloheksan (PGK)	dobro stanje	nema podataka	nema odstupanja
Heksaklorcikloheksan (MDK)	nema podataka	dobro stanje	nema odstupanja
Izoproturon (PGK)	dobro stanje	nema podataka	nema odstupanja
Izoproturon (MDK)	nema podataka	dobro stanje	nema odstupanja
Olovo i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	nema podataka	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)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Naftalen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Naftalen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nikal i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nikal i njegovi spojevi (MDK)	nema podataka	dobro stanje	nema odstupanja
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (PGK)	dobro stanje	nema podataka	nema odstupanja
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Oktilfenoli (4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorbenzen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorfenol (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorfenol (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (BIO)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Benzo(b)fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(k)fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(g,h,i)perilen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Simazin (PGK)	nema podataka	dobro stanje	nema odstupanja
Simazin (MDK)	dobro stanje	nema podataka	nema odstupanja
Tetrakloretilen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Trikloretilen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributilkositrovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributilkositrovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklorbenzeni (svi izomeri) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklormetan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Trifluralin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dikofol (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dikofol (BIO)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Kinoksifen (PGK)	nema podataka	dobro stanje	nema odstupanja
Kinoksifen (MDK)	dobro stanje	nema podataka	nema odstupanja
Dioksini (BIO)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Aklonifen (PGK)	nema podataka	dobro stanje	nema odstupanja
Aklonifen (MDK)	dobro stanje	nema podataka	nema odstupanja
Bifenoks (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bifenoks (MDK)	nema podataka	dobro stanje	nema odstupanja
Cibutrin (PGK)	dobro stanje	nema podataka	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	malo odstupanje
Heksabromociklododekan (HBCDD) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepoksidi (PGK)	nije postignuto dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepoksidi (MDK)	stanje	dobro stanje	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepoksidi (BIO)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Terbutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Terbutrin (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema odstupanja
Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)*	nema podataka	nema podataka	

STANJE VODNOG TIJELA CSR00008_081370, BOSUT			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Ekološki potencijal Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	nema podataka dobro stanje dobro stanje	nema podataka dobro stanje dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)*			
Ekološki potencijal	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	vrlo loš potencijal nije postignuto dobro stanje	vrlo loš potencijal nije postignuto dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)*			
Ekološki potencijal	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	vrlo loš potencijal nije postignuto dobro stanje	vrlo loš potencijal nije postignuto dobro stanje	
	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
	vrlo loš potencijal nije postignuto dobro stanje	vrlo loš potencijal 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			

Izvor: Zavod za vodno gospodarstvo Hrvatskih voda (veza: Klasa Klasa 008-01/25-01/39, Urbroj 383-25-1, siječanj 2025.)

Tablica 7.3-2. Rizik postizanja ciljeva za vodno tijelo CSR00008_081370 Bosut

RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CSR00008_081370, BOSUT									
ELEMENT	NEPROVJDBA OSNOVNIH MJERA	INVAZIVNE VRSTE	KLIMATSKE PROMJENE				RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POUZDANOST PROCJENE	RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA
			2011. – 2040.		2041. – 2070.				
			RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5			
Stanje, ukupno	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Ekološki potencijal	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Kemijsko stanje	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Ekološki potencijal	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Biološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Specifične onečišćujuće tvari	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Hidromorfološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	-	-	Procjena nepouzdana
Biološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Fitoplankton	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Fitobentos	-	-	=	=	=	=	-	-	Vjerojatno ne postiže
Makrofita	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Makrozoobentos saprobnost	=	-	=	=	=	=	-	=	Vjerojatno ne postiže
Makrozoobentos opća degradacija	=	-	=	=	=	=	-	=	Vjerojatno ne postiže
Ribe	=	=	+	+	+	+	=	=	Vjerojatno ne postiže
Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Temperatura	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerojatno postiže
Salinitet	-	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Zakiseljenost	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
BPK5	-	=	=	=	=	=	=	-	Procjena nepouzdana
KPK-Mn	-	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Amonij	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nitrati	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Ukupni dušik	=	=	=	=	=	=	=	-	Procjena nepouzdana
Orto-fosfati	-	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Ukupni fosfor	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Specifične onečišćujuće tvari	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže

RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CSR00008_081370, BOSUT									
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			
Arsen i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bakar i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cink i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Krom i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Fluoridi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Poliklorirani bifenili (PCB)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Hidromorfološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	-	-	Procjena nepouzdana
Hidrološki režim	=	=	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Kontinuitet rijeke	=	=	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Morfološki uvjeti	=	=	=	=	=	=	-	-	Procjena nepouzdana
Kemijsko stanje	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Kemijsko stanje, srednje koncentracije	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Kemijsko stanje, biota	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Alaklor (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Alaklor (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Antracen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Antracen (MDK)	+	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Atrazin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Atrazin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bromirani difenileteri (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bromirani difenileteri (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Kadmij otopljeni (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kadmij otopljeni (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Tetraklorugljik (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
C10-13 Kloroalkani (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
C10-13 Kloroalkani (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Klorfenvinfos (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Klorfenvinfos (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Aldrin, Dieldrin, Endrin, Izodrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
DDT ukupni (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
para-para-DDT (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
1,2-Dikloretan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diklormetan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diuron (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diuron (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Endosulfan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Endosulfan (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Fluoranten (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Fluoranten (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Fluoranten (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heksaklorbenzen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Heksaklorbenzen (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heksaklorbutadien (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Heksaklorbutadien (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heksaklorcikloheksan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Heksaklorcikloheksan (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Izoproturon (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Izoproturon (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Olovo i njegovi spojevi (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Olovo i njegovi spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Živa i njezini spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Živa i njezini spojevi (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća

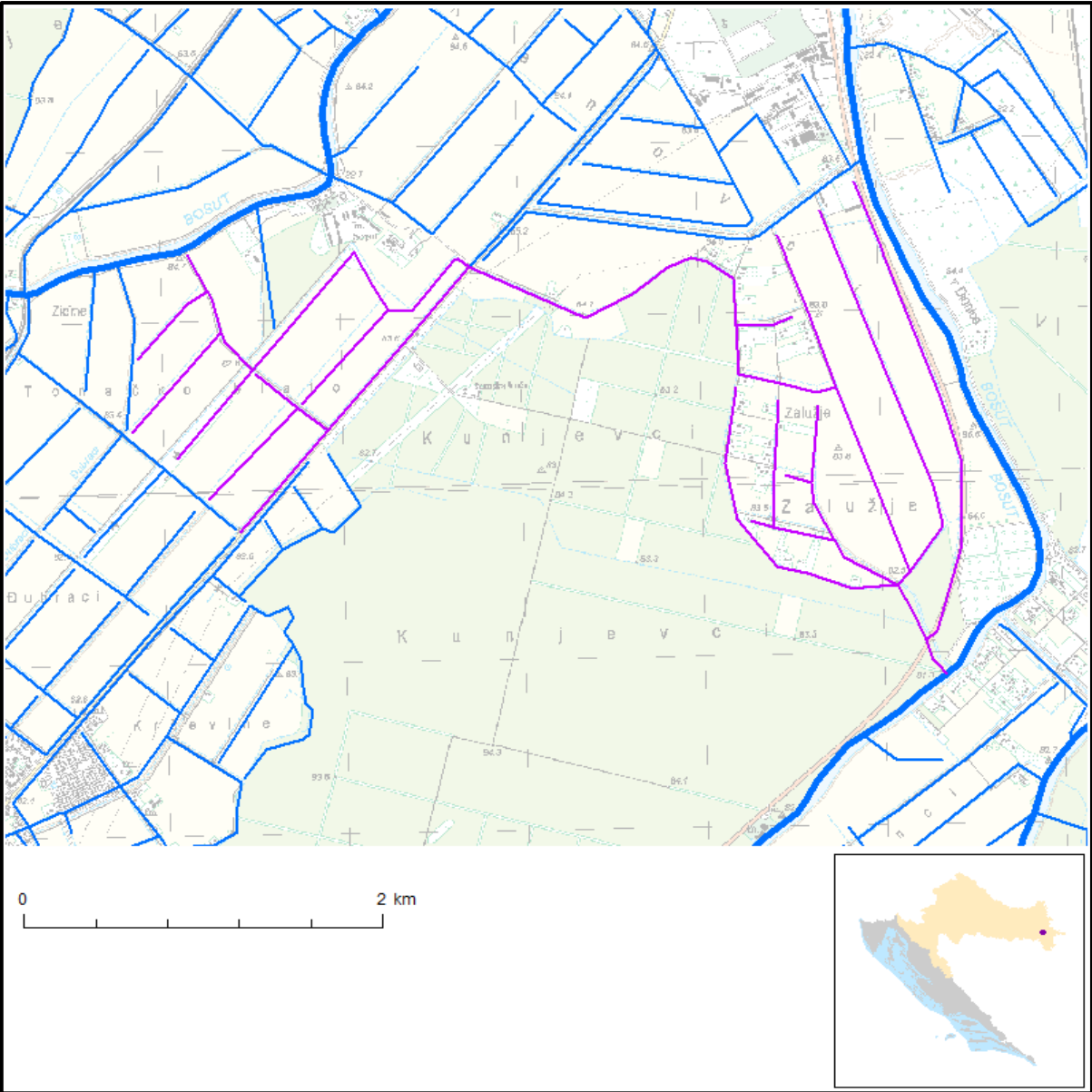
RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CSR00008_081370, BOSUT									
ELEMENT	NEPROVDBA OSNOVNIH MJERA	INVAZIVNE VRSTE	KLIMATSKE PROMJENE				RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POUZDANOST PROCJENE	RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA
			2011. – 2040.		2041. – 2070.				
			RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5			
Naftalen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	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
Triklloretilen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Tributilkositrovi spojevi (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Tributilkositrovi spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Triklorbenzeni (svi izomeri) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Triklormetan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Trifluralin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Dikofol (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Dikofol (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFO)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFO)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Kinoksifen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kinoksifen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Dioksini (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Aklonifen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Aklonifen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bifenoks (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bifenoks (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cibutrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cibutrin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cipermetrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cipermetrin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diklorvos (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diklorvos (MDK)	-	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Heksabromociklododekan (HBCDD) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Heksabromociklododekan (HBCDD) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heptaklor i heptaklorepoksid (PGK)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heptaklor i heptaklorepoksid (MDK)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heptaklor i heptaklorepoksid (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Terbutrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Terbutrin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)*	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Ekološki potencijal	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)*	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Ekološki potencijal	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)*	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže

RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CSR00008_081370, BOSUT									
ELEMENT	NEPROVJBA 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			
Ekološki potencijal	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	-	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
* 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									

- + - 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

Izvor: Zavod za vodno gospodarstvo Hrvatskih voda (veza: Klasa Klasa 008-01/25-01/39, Urbroj 383-25-1, siječanj 2025.)

7.4. O VODNOM TIJELU CSR01014_000000 KUNJEVCI



Slika 7.4-1. Vodno tijelo CSR01014_000000 Kunjevci (izvor: Hrvatske vode, 2025.)

Tablica 7.4-1. Stanje vodnog tijela CSR01014_000000 Kunjevci

STANJE VODNOG TIJELA CSR01014_000000, KUNJEVCI			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Stanje, ukupno	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Ekološki potencijal	vrlo loš potencijal	vrlo loš potencijal	
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Ekološki potencijal	vrlo loš potencijal	vrlo loš potencijal	
Biološki elementi kakvoće	vrlo loš potencijal	vrlo loš potencijal	
Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće	vrlo loš potencijal	vrlo loš potencijal	
Specifične onečišćujuće tvari	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	
Hidromorfološki elementi kakvoće	vrlo loš potencijal	vrlo loš potencijal	
Biološki elementi kakvoće	vrlo loš potencijal	vrlo loš potencijal	
Fitoplankton	nije relevantno	nije relevantno	nema procjene

STANJE VODNOG TIJELA CSR01014_000000, KUNJEVCI			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Fitobentos	vrlo loš potencijal	vrlo loš potencijal	veliko odstupanje
Makrofiti	vrlo loš potencijal	vrlo loš potencijal	veliko odstupanje
Makrozoobentos saprobnost	vrlo loš potencijal	vrlo loš potencijal	veliko odstupanje
Makrozoobentos opća degradacija	vrlo loš potencijal	vrlo loš potencijal	veliko odstupanje
Ribe	nije relevantno	nije relevantno	nema procjene
Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće	vrlo loš potencijal	vrlo loš potencijal	
Temperatura	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Salinitet	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Zakiseljenost	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
BPK5	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
KPK-Mn	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Amonij	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Nitrati	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Ukupni dušik	vrlo loš potencijal	vrlo loš potencijal	veliko odstupanje
Orto-fosfati	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Ukupni fosfor	vrlo loš potencijal	vrlo loš potencijal	veliko odstupanje
Specifične onečišćujuće tvari	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	
Arsen i njegovi spojevi	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Bakar i njegovi spojevi	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Cink i njegovi spojevi	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Krom i njegovi spojevi	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Fluoridi	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Poliklorirani bifenili (PCB)	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Hidromorfološki elementi kakvoće	vrlo loš potencijal	vrlo loš potencijal	
Hidrološki režim	umjeren potencijal	umjeren potencijal	malo odstupanje
Kontinuitet rijeke	umjeren potencijal	umjeren potencijal	srednje odstupanje
Morfološki uvjeti	vrlo loš potencijal	vrlo loš potencijal	veliko odstupanje
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, srednje koncentracije	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, biota	nema podataka	nema podataka	
Alaklor (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Alaklor (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Antracen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Antracen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Atrazin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Atrazin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bromirani difenileteri (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bromirani difenileteri (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Kadmij otopljeni (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Kadmij otopljeni (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tetraklorugljik (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
C10-13 Kloroalkani (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
C10-13 Kloroalkani (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorfenvinfos (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorfenvinfos (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
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-Dikloretna (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklormetan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diuron (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diuron (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Endosulfan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Endosulfan (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranti (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja

STANJE VODNOG TIJELA CSR01014_000000, KUNJEVCI			
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
Naftalen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Naftalen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nikal i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nikal i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Oktilfenoli (4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorbenzen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorfenol (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorfenol (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Benzo(b)fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(k)fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(g,h,i)perilen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Simazin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Simazin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tetrakloretilen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Trikloretilen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributilkositrovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributilkositrovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklorbenzeni (svi izomeri) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklormetan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Trifluralin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dikofol (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dikofol (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Kinoksifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Kinoksifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dioksini (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Aklonifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Aklonifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bifenoks (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bifenoks (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cibutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cibutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cipermetrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cipermetrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorvos (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorvos (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepoksidi (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepoksidi (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepoksidi (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Terbutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Terbutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)*	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	

STANJE VODNOG TIJELA CSR01014_000000, KUNJEVCI			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Ekološki potencijal Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	vrlo loš potencijal dobro stanje	vrlo loš potencijal dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)* Ekološki potencijal Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	vrlo loše stanje vrlo loš potencijal dobro stanje	vrlo loše stanje vrlo loš potencijal dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)* Ekološki potencijal Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	vrlo loše stanje vrlo loš potencijal dobro stanje	vrlo loše stanje vrlo loš potencijal 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			

Izvor: Zavod za vodno gospodarstvo Hrvatskih voda (veza: Klasa Klasa 008-01/25-01/39, Urbroj 383-25-1, siječanj 2025.)

Tablica 7.4-2. Rizik postizanja ciljeva za vodno tijelo CSR01014_000000 Kunjevci

RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CSR01014_000000, KUNJEVCI									
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			
Stanje, ukupno	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Ekološki potencijal	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Kemijsko stanje	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Ekološki potencijal	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Biološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Specifične onečišćujuće tvari	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Hidromorfološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Biološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Fitoplankton	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Fitobentos	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Makrofita	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Makrozoobentos saprobnost	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Makrozoobentos opća degradacija	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Ribe	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Temperatura	=	=	=	=	=	-	=	=	Vjerojatno postiže
Salinitet	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Zakiseljenost	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
BPK5	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
KPK-Mn	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Amonij	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nitrati	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Ukupni dušik	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Orto-fosfati	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Ukupni fosfor	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Specifične onečišćujuće tvari	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Arsen i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bakar i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cink i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Krom i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Fluoridi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Poliklorirani bifenili (PCB)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže

RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CSR01014_000000, KUNJEVCI									
ELEMENT	NEPROVJEDA OSNOVNIH MJERA	INVAZIVNE VRSTE	KLIMATSKE PROMJENE				RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POUZDANOST PROCJENE	RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA
			2011. – 2040.		2041. – 2070.				
			RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5			
Hidromorfološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Hidrološki režim	=	=	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Kontinuitet rijeke	=	=	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Morfološki uvjeti	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Kemijsko stanje	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kemijsko stanje, srednje koncentracije	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kemijsko stanje, biota	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Alaklor (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Alaklor (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Antracen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Antracen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Atrazin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Atrazin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bromirani difenileteri (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bromirani difenileteri (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Kadmij otopljeni (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kadmij otopljeni (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Tetraklorugljik (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
C10-13 Kloroalkani (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
C10-13 Kloroalkani (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Klorfenvinfos (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Klorfenvinfos (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Aldrin, Dieldrin, Endrin, Izodrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
DDT ukupni (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
para-para-DDT (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
1,2-Dikloretan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diklormetan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diuron (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diuron (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Endosulfan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Endosulfan (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Fluoranten (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Fluoranten (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Fluoranten (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heksaklorbenzen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Heksaklorbenzen (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heksaklorbutadien (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Heksaklorbutadien (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heksaklorcikloheksan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Heksaklorcikloheksan (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Izoproturon (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Izoproturon (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Olovo i njegovi spojevi (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Olovo i njegovi spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Živa i njezini spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Živa i njezini spojevi (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Naftalen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Naftalen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nikal i njegovi spojevi (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nikal i njegovi spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Oktilfenoli (4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol)) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Pentaklorbenzen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže

RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CSR01014_000000, KUNJEVCI									
ELEMENT	NEPROVDBA OSNOVNIH MJERA	INVAZIVNE VRSTE	KLIMATSKJE PROMJENE				RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POUZDANOST PROCJENE	RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA
			2011. – 2040.		2041. – 2070.				
			RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5			
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
Triklloretilen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Tributilkositrovi spojevi (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Tributilkositrovi spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Triklorbenzeni (svi izomeri) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Triklormetan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Trifluralin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Dikofol (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Dikofol (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFO)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFO)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Kinoksifen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kinoksifen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Dioksini (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Aklonifen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Aklonifen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bifenoks (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bifenoks (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cibutrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cibutrin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cipermetrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cipermetrin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diklorvos (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diklorvos (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Heksabromociklododekan (HBCDD) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Heksabromociklododekan (HBCDD) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heptaklor i heptaklorepoksid (PGK)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heptaklor i heptaklorepoksid (MDK)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heptaklor i heptaklorepoksid (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Terbutrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Terbutrin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)*	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Ekološki potencijal	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)*	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Ekološki potencijal	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)*	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Ekološki potencijal	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže

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

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

- + - 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

Izvor: Zavod za vodno gospodarstvo Hrvatskih voda (veza: Klasa Klasa 008-01/25-01/39, Urbroj 383-25-1, siječanj 2025.)