



Elaborat zaštite okoliša

u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš

Sunčana elektrana Cerić (snage 9,9 MW), Općina Nuštar, Vukovarsko - srijemska županija





Nositelj zahvata: **SOLAR FLARE d.o.o.**
Zavrtnica 36
10415 Novo Čiče
OIB: 13689605327

Dokument: Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš

Zahvat: **Sunčana elektrana Cerić (snage 9,9 MW), Općina Nuštar, Vukovarsko - srijemska županija**

Broj dokumenta: 90487 - 25 - EZO - 2

Datum izrade: lipanj 2025.

Revizija: 0

Ovlaštenik:



ALFA ATEST d.o.o.

Poljička 32

21 000 Split

OIB: 03448022583

Ovlašteni voditelj

poslova zaštite okoliša:

Andrea Knez, mag.ing.prosp.arch

Ovlašteni stručnjaci

ovlaštenika:

Mihaela Rak Cvitan, mag.ing.agr.

Ivana Rak Zarić, mag.educ.chem.

Anđela Dželalija, dipl. ing. biol. i ekol. mora

Mirjana Adlašić, mag.ing.geoling.

Hrvoje Marinac, mag.ing.el.

Ostali stručnjaci

ovlaštenika:

Antonija Mijić, mag.chem.

Marko Kadić, struč.spec.ing.sec.

Helena Radeljak, dipl.ing.geol.

Nora Lucia Bašelović, MSc.

Direktorica:

Ivana Pehar



Sadržaj

Uvod.....	10
Podaci o nositelju zahvata.....	10
1. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA	11
1.1. Točan naziv zahvata s obzirom na popise zahvata iz Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš	11
1.2. Opis glavnih obilježja zahvata	11
1.2.1. Položaj zahvata u prostoru.....	11
1.3. Opis planiranog zahvata.....	13
1.3.1. Tehničko rješenje.....	13
1.4. Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces.....	26
1.5. Popis i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa te emisija u okoliš	27
1.6. Opis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata	27
1.7. Varijantna rješenja zahvata.....	27
2. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA.....	28
2.1. Položaj zahvata u prostoru.....	28
2.3. Obilježja lokacije zahvata	38
3. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ	89
3.1. Utjecaj na kvalitetu zraka.....	89
3.2. Utjecaj zahvata na klimatske promjene – emisije stakleničkih plinova	89
3.2.1. Utjecaj zahvata na klimatske promjene – ublažavanje klimatskih promjena (1. stup)	91
3.2.2. Dokumentacija o pregledu klimatske neutralnosti	92
3.2.3. Utjecaj klimatskih promjena na zahvat – prilagodba klimatskim promjenama (2. stup)	93
3.2.4. Dokumentacija o pregledu otpornosti na klimatske promjene	101
3.2.5. Konsolidirana dokumentacija o pregledu na klimatske promjene	101
3.3. Tlo, korištenje zemljišta i poljoprivreda.....	101
3.4. Vodna tijela.....	103
3.5. Bioraznolikost	104
3.6. Ekološka mreža.....	107
3.7. Zaštićena područja	109
3.8. Krajobrazne značajke.....	109
3.9. Kulturno – povijesna baština.....	110
3.10. Šume i šumarstvo	111
3.11. Divljač i lovstvo.....	111



3.12.	Stanovništvo, naselje i zdravlje ljudi	112
3.13.	Opterećenja okoliša.....	113
3.14.	Utjecaji nakon prestanka korištenja zahvata	116
3.15.	Utjecaji u slučaju akcidentnih situacija	116
3.16.	Prekogranični utjecaji	117
3.17.	Kumulativni utjecaji.....	117
3.18.	Pregled prepoznatih utjecaja	118
4.	PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA	121
5.	IZVORI PODATAKA.....	122
5.1.	Popis literature	122
5.2.	Popis prostornih planova	123
5.3.	Popis zakona i pravilnika	124
6.	PRILOZI	127

Podaci o ovlašteniku



REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO GOSPODARSTVA I
ODRŽIVOG RAZVOJA

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

KLASA: UP/I 351-02/23-08/40

URBROJ: 517-05-1-24-7

Zagreb, 5. ožujka 2024.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, OIB: 19370100881, na temelju članka 43. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18), u vezi sa člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09 i 110/21), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika ALFA ATEST d.o.o., Poljička cesta 32, Split, OIB: 03448022583, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi

RJEŠENJE

- I. Ovlašteniku ALFA ATEST d.o.o., Poljička cesta 32, Split, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:
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
5. GRUPA:
 - praćenje stanja okoliša
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 prijetec opasnosti

7. GRUPA:

- izrada projekcija emisija izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime
- izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš
- izrada i/ili verifikacija izvješća o emisijama stakleničkih plinova iz postrojenja i zrakoplova
- izrada i/ili verifikacija izvješća o održivosti proizvodnje biogoriva i izvješća o emisijama stakleničkih plinova
- izrada i/ili verifikacija izvješća o emisijama stakleničkih plinova u životnom vijeku fosilnih goriva
- izrada i/ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša

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 okoliša.

- II. Ukida se rješenja Ministarstva: KLASA: UP/I 351-02/22-08/03, URBROJ: 517-05-1-1-22-7 od 24. listopada 2022. godine.
- III. 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.
- IV. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.
- V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

O b r a z l o ž e n j e

Ovlaštenik ALFA ATEST d.o.o., Poljička cesta 32, Split, podnio je 29. kolovoza 2023. godine zahtjev za izdavanje suglasnosti za obavljanje grupa stručnih poslova 2., 4., 5., 6., 7. i 8. sukladno Zakonu o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18) te izmjenu podataka o zaposlenicima iz Rješenja KLASA: UP/I 351-02/22-08/03, URBROJ: 517-05-1-1-22-7 od 24. listopada 2022. godine.

Za Ivanu Rak Zarić, mag.edu.chem., Mihaelu Rak Cvitan, mag.ing.agr. i Andreu Knez, mag.ing.prosp.arch. ovlaštenik traži da se uvrste na popis kao voditeljice stručnih poslova za obavljanje grupa stručnih poslova 2., 4., 5., 6., 7. i 8., dok za Anđelu Dželaliju, dipl.ing.biol. i ekol.mora i Janu Ivanišević, dipl.ing.kem.tehn. traži da se uvrste na popis kao voditeljice stručnih poslova za obavljanje grupa stručnih poslova 4., 5., 7. i 8. Za Mirjanu Adlešić, mag.ing.geoing. i Hrvoja Marinca, dipl.ing.el. ovlaštenik traži da se uvrste na popis

kao zaposleni stručnjaci za obavljanje grupa stručnih poslova 2., 4., 5., 6., 7. i 8, za Antoniju Mijić, mag.chem. da se uvrsti na popis kao zaposleni stručnjak za obavljanje grupa stručnih poslova 4., 5., 7. i 8, za Anđelu Dželaliju, dipl.ing.biol. i ekol.mora da se uvrsti na popis kao zaposleni stručnjak za obavljanje grupa stručnih poslova 2. i 6. te za Marka Kadića, struč.spec.ing.sec. da se uvrsti na popis kao zaposleni stručnjak za obavljanje grupa stručnih poslova 4., 5., 7. i 8.

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjev 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.

Za stručne poslove verifikacije izvješća o emisijama stakleničkih plinova iz postrojenja i zrakoplova, izvješća o održivosti proizvodnje biogoriva i izvješća o emisijama stakleničkih plinova te izvješća o emisijama stakleničkih plinova u životnom vijeku fosilnih goriva, ovlaštenik mora biti akreditiran sukladno posebnim propisima.

Denis Radišić-Lima, dipl.ing.str., koji je sukladno Rješenju od 24. listopada 2022. godine bio voditelj pojedinih stručnih poslova, nije predložen za voditelja stručnih poslova niti za zaposlenog stručnjaka.

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 Splitu, Put Supavla 1, Split u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje navedenom Upravnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.



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

DOSTAVITI:

1. ALFA ATEST d.o.o., Poljička cesta 32, Split (**R! s povratnicom**)
2. Državni inspektorat, Šubićeva 29, Zagreb
3. Očevidnik, ovdje

POPIS zaposlenika ovlaštenika: ALFA ATEST d.o.o. Poljička cesta 32, Split, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno Rješenju Ministarstva KLASA: UP/I 351-02/23-08/40; URBROJ: 517-05-1-24-7 od 5. ožujka 2024.		
STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona	VOĐITELJI STRUČNIH POSLOVA	ZAPOSLENI STRUČNJACI
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	Ivana Rak Zarić, mag.edu.chem. Mihaela Rak Cvitan, mag.ing.agr. Andrea Knez, mag.ing.prosp.arch.	Anđela Dželalija, dipl.ing.biol. i ekol. mora Mirjana Adlašić, mag.ing.geoling. Hrvoje Marinac, dipl.ing.el.
4. GRUPA: – izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša, – izrada programa zaštite okoliša, – izrada izvješća o stanju okoliša	Ivana Rak Zarić, mag.edu.chem. Mihaela Rak Cvitan, mag.ing.agr. Andrea Knez, mag.ing.prosp.arch. Anđela Dželalija, dipl.ing.biol. i ekol. mora Jana Ivanišević, dipl.ing.kem.tehn.	Mirjana Adlašić, mag.ing.geoling. Hrvoje Marinac, dipl.ing.el. Antonija Mijić, mag.chem. Marko Kadić, struč.spec.ing.sec.
5. GRUPA: – praćenje stanja okoliša	Ivana Rak Zarić, mag.edu.chem. Mihaela Rak Cvitan, mag.ing.agr. Andrea Knez, mag.ing.prosp.arch. Anđela Dželalija, dipl.ing.biol. i ekol. mora Jana Ivanišević, dipl.ing.kem.tehn.	Mirjana Adlašić, mag.ing.geoling. Hrvoje Marinac, dipl.ing.el. Antonija Mijić, mag.chem. Marko Kadić, struč.spec.ing.sec.
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 prijeteće opasnosti	Ivana Rak Zarić, mag.edu.chem. Mihaela Rak Cvitan, mag.ing.agr. Andrea Knez, mag.ing.prosp.arch.	Anđela Dželalija, dipl.ing.biol. i ekol. mora Mirjana Adlašić, mag.ing.geoling. Hrvoje Marinac, dipl.ing.el.
7. GRUPA: – izrada projekcija emisija izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime, – izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš, – izrada i/ili verifikacija izvješća o emisijama stakleničkih plinova iz postrojenja i zrakoplova, – izrada i/ili verifikacija izvješća o održivosti proizvodnje biogoriva i izvješća o emisijama stakleničkih plinova, – izrada i/ili verifikacija izvješća o emisijama stakleničkih plinova u životnom vijeku fosilnih goriva, – izrada i/ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša	Ivana Rak Zarić, mag.edu.chem. Mihaela Rak Cvitan, mag.ing.agr. Andrea Knez, mag.ing.prosp.arch. Anđela Dželalija, dipl.ing.biol. i ekol. mora Jana Ivanišević, dipl.ing.kem.tehn.	Mirjana Adlašić, mag.ing.geoling. Hrvoje Marinac, dipl.ing.el. Antonija Mijić, mag.chem. Marko Kadić, struč.spec.ing.sec.

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 okoliša	Ivana Rak Zarić, mag.edu.chem. Mihaela Rak Cvitan, mag.ing.agr. Andrea Knez, mag.ing.prosp.arch. Andela Dželalija, dipl.ing.biol. i ekol. mora Jana Ivanišević, dipl.ing.kem.tehn.	Mirjana Adlašić, mag.ing.geoing. Hrvoje Marinac, dipl.ing.el. Antonija Mijić, mag.chem. Marko Kadić, struč.spec.ing.sec.
---	--	---

Uvod

Predmet ovog Elaborata zaštite okoliša (u nastavku: EZO) su zahvati SUNČANA ELEKTRANA Cerić (u nastavku: SE Cerić), nositelja zahvata Solar Flare d.o.o.

SE Cerić je priključne snage 9,9 MW u administrativnom obuhvatu Općine Nuštar, Vukovarsko - srijemska županija (k.č.br. 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989 k.o. 331996 Cerić) na ukupnoj površini 143.733 m². Idejnim projektom planira se zauzeće površine od 51.540 m² fotonaponskim modulima. Godišnja proizvodnja električne energije procjenjuje se na oko 14.754.418 MWh.

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

2. Energetika (osim zahvata u Prilogu I.), točku:

- 2.4. Sunčane elektrane kao samostojeći objekti.

Provedba postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš u nadležnosti je Ministarstva zaštite okoliša i zelene tranzicije (u daljnjem tekstu: MZOZT).

Ovlaštenik za izradu Elaborata za planirani zahvat je tvrtka Alfa Atest d.o.o. iz Splita. Tvrtka MINERGY d.o.o. izradila je „Idejni projekt sunčane elektrane“ (Velika Gorica, prosinac 2024.) koji je tehnička i stručna podloga za izradu ovog EZO.

U skladu s člankom 27. stavkom 1. *Zakona o zaštiti prirode* (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19, 155/23), za zahvate za koje je propisana obaveza ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, prethodna ocjena prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu obavlja se u okviru postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš.

Podaci o nositelju zahvata

Naziv i sjedište: Solar Flare d.o.o., Zavrtnica 36, 10415 Novo Čiče

OIB: 13689605327

Ime odgovorne osobe: Toni Lončar

Kontakt: 095 837 6537

1. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

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

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

1.2. Opis glavnih obilježja zahvata

1.2.1. Položaj zahvata u prostoru

Neintegrirana SE Cerić planirana je u Vukovarsko – srijemskoj županiji na području Općine Nuštar koja obuhvaća 43,44 km², odnosno 1,78 % površine Vukovarsko – srijemske županije.

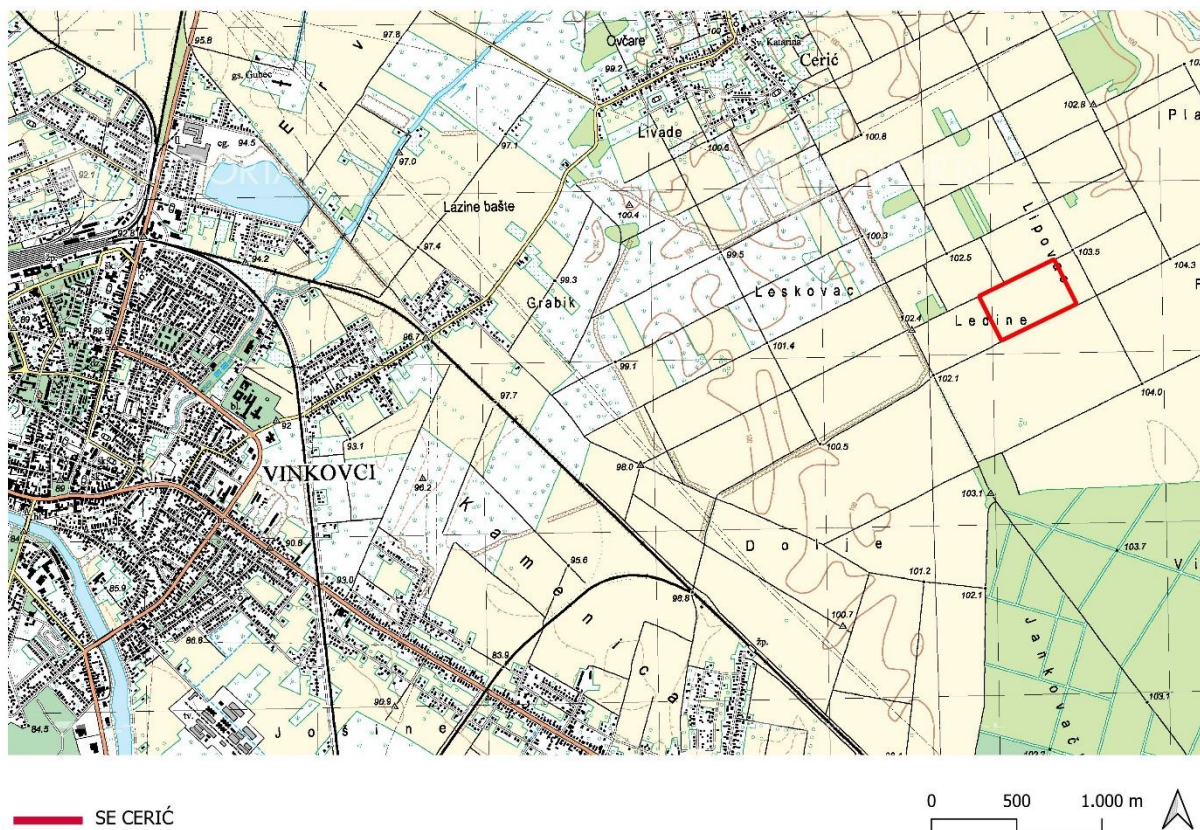
Prema prirodno-geografskoj regionalizaciji Republike Hrvatske ovaj prostor pripada Panonskoj mega regiji. Geostrateški, Općina Nuštar ima vrlo povoljan položaj između dva najveća grada Vukovarsko-srijemske županije (Vinkovaca i Vukovara). Središnjim dijelom Općine u smjeru sjeveroistok-jugozapad prolaze trase značajnih cestovnih i željezničkih prometnica. Prosječna gustoća naseljenosti iznosi 133 stanovnika po km².

Neintegrirana sunčana elektrana smještena je u blizini naselja Cerić, a konfiguracija terena pogodna je za razvoj projekata sunčanih elektrana. Nadmorska visina iznosi oko 100 mnm.

U nastavku su tablično iskazani podaci o lokacijama zahvata, dok je smještaj zahvata u prostoru pregledan na slikama 1.1. i 1.2.

Tablica 1.1 Osnovni podaci o lokaciji SE Cerić

	SE Cerić
Katastarska čestica (k.č.)	k.č.br. 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989
Katastarska općina (k.o.)	k.o. Cerić
Ukupna površina	143.733 m ²
Površina zahvata pod FN modulima	51.540 m ²



Slika 1.1 Prikaz smještaja lokacije SE Cerić na TK 1:25000



Slika 1.2 Prikaz smještaja lokacije SE Cerić na ortofoto podlozi

Područje planirano za SE Cerić nalazi se jugoistočno od naselja Cerić, nedaleko od ulice Kneza Branimira koja prolazi zapadno od lokacije planirane SE u smjeru SZ-JI (Slika 1.2). Lokaciji planirane SE Cerić najbliže je naselje Cerić te su prve kuće naselja na udaljenosti od 1460 m sjeverozapadno od lokacije planiranog zahvata kako je vidljivo sa slike 1.2. U okolici lokacije su poljoprivredne površine, a predmetni zahvat predviđen je na prostoru koji je aktualnim prostorno-planskim podlogama – PPUO Nuštar kategoriziran kao E1 površine za eksploataciju mineralnih sirovina - energetske.

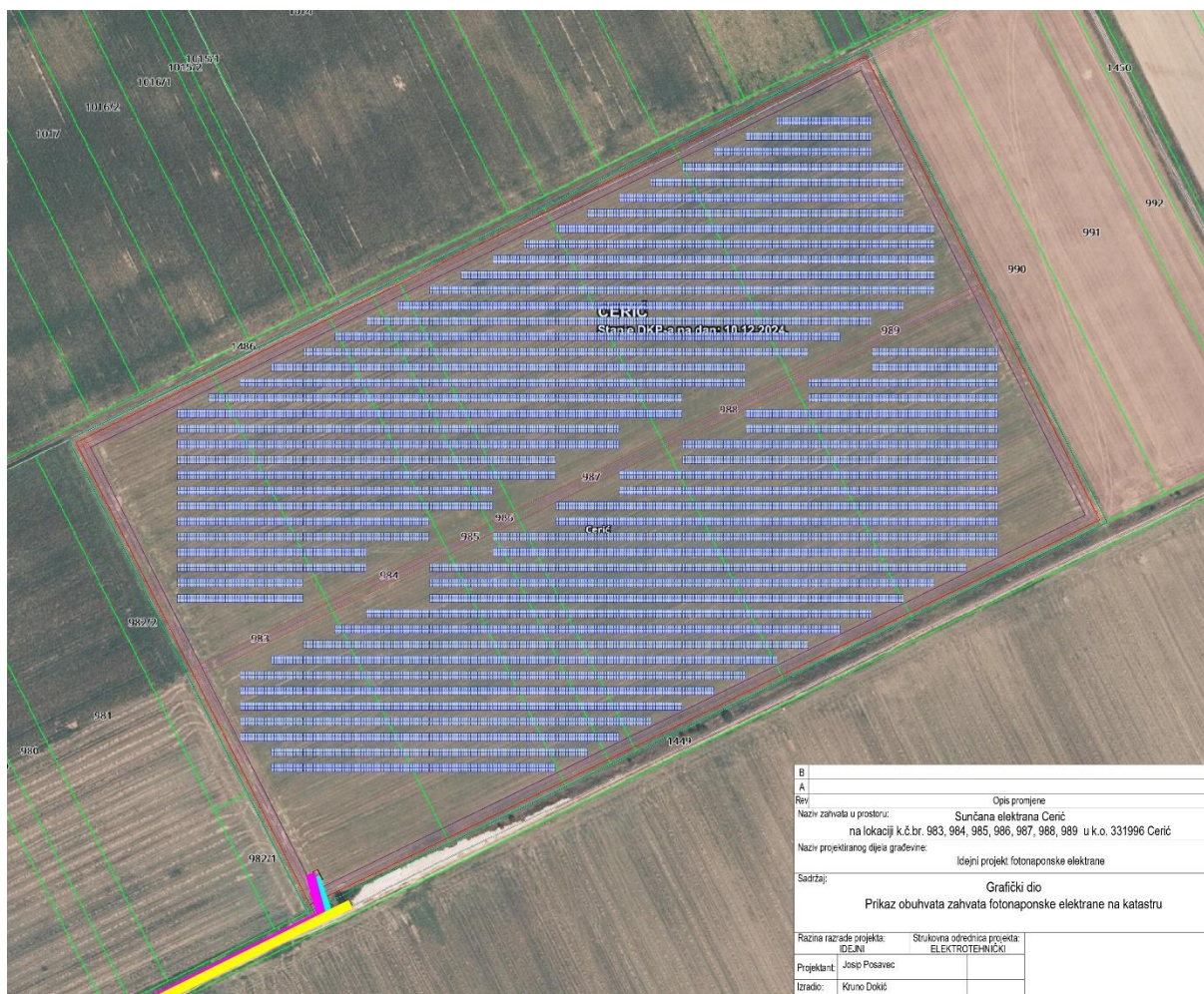


Slika 1.3 Prikaz katastarskih čestica i obuhvata zahvata SE Cerić na ortofoto podlozi

1.3. Opis planiranog zahvata

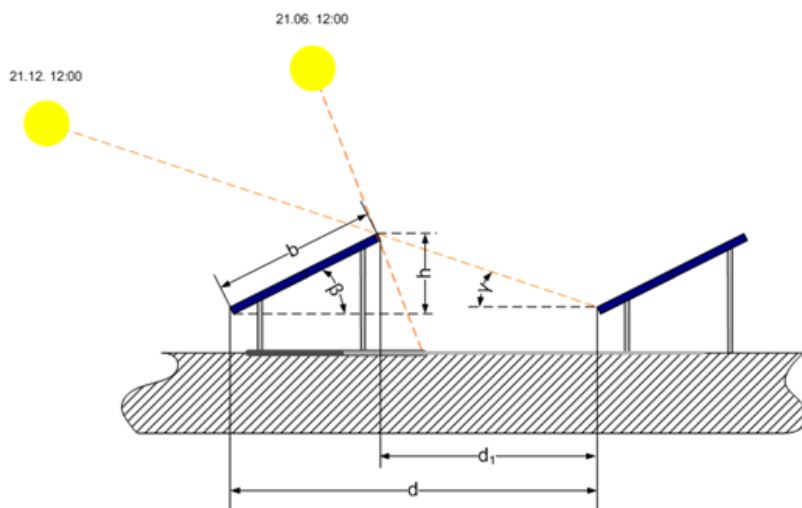
1.3.1. Tehničko rješenje

Neintegrirane sunčane elektrane postavljaju se na tlu i predstavljaju poseban segment sunčanih fotonaponskih elektrana. U pravilu, radi se o centraliziranim sustavima za proizvodnju električne energije, snage od nekoliko stotina kilovata do nekoliko desetaka megavata. Fotonaponski moduli mogu biti postavljeni pod fiksnim kutom ili postavljeni na sustav za praćenje kretanja Sunca. Sva proizvedena električna energija iz ovih sunčanih elektrana predaje se u elektroenergetsku mrežu. Uobičajeno je da je prostor unutar kojega se nalaze polja FN modula, izmjenjivači i ostale komponente i građevine sunčane elektrane ograđen kako je prikazano na slici u nastavku (Slika 1.4).



Slika 1.4 Ograđena neintegrirana sunčana elektrana (Idejni projekt, TD 243/24, Minergy d.o.o., Velika Gorica)

Zauzeće površine, uz pretpostavku korištenja fotonaponskih modula u tehnologiji kristaliničnog silicija, za fiksno postavljene module iznosi oko 1-2 ha/MW, ovisno o karakteristikama površine (teren, oblik parcele i sl.). Prilikom fiksnog postavljanja, fotonaponski moduli se montiraju na nosivu potkonstrukciju, nagnuti pod određenim kutom za specifičnu lokaciju. Uobičajeno, na jednu nosivu konstrukciju postavlja se veći broj FN modula, u pravilnom pravokutnom rasporedu. Redovi fotonaponskih modula postavljaju se jedan iza drugoga, s razmakom između njih na način da se minimalno osigura izbjegavanja zasjenjenja za najlošiji slučaj (zimski solsticij) od reda ispred (Slika 1-5).



Slika 1.5 Prikaz određivanja minimalnog razmaka između redova modula

Kod neintegriranih sunčanih elektrana na tlu manjih snaga, tipično do 1 ili 2 MW, moguće je koristiti veći broj izmjenjivača manjih snaga (do nekoliko desetaka kilovata). Odabir koncepta korištenja izmjenjivača je isključivo na projektantu sustava, bez definiranog ograničenja kada se koriste izmjenjivači većih snaga (Slika 1.6).



Slika 1.6 Koncept smještaja izmjenjivača male snage

Planirani zahvat – SE Cerić predstavljaju jednostavne građevine u prostoru, manje priključne snage (9,9 MW). Predmetna snaga planira se postići korištenjem FN modula, fiksno postavljenih pod optimalnim kutom i orijentiranih na jug. Razmatrani fotonaponski moduli imaju antirefleksijski sloj, primarno kako bi povećali količinu upadnog zračenja Sunca, a smanjili refleksiju. Izbor konkretne opreme za izgradnju sunčane fotonaponske elektrane ovisi o cijelom nizu faktora. Najznačajniji faktori su cijena same opreme te očekivana proizvodnja električne energije, ali i faktori poput prikladnosti tehničkog rješenja, dostupnosti na tržištu, pouzdanosti i iskustva proizvođača i dobavljača opreme i slično.

Fotonaponski moduli

Između analiziranih modula, za razradu idejnog rješenja SE Cerić odabrani su visokoučinkoviti monokristalični moduli, nazivne snage 705 W čije su karakteristike prikazane u tablici 1.2 u nastavku:

Tablica 1.2 Tehničke karakteristike solarnog modula 705 W

Maksimalna snaga	P _{max}	705	W
Napon pri maksimalnoj snazi	U _{mp}	41,86	V
Struja pri maksimalnoj snazi	I _{mp}	16,86	A
Struja kratkog spoja	I _{sc}	17,91	A
Napon otvorenog kruga	U _{oc}	49,92	V
Maksimalni napon sustava	1500		V
Dimenzije	2384x1303x35		mm
Težina	38,3		kg
Radna temperatura	-40 do +85		°C

Predviđeni fotonaponski moduli moraju zadovoljavati sljedeće norme i certifikate kako bi se osigurala kvaliteta, dugovječnost i nesmetan rad sustava: IEC 61215 i IEC 61730. Na ovaj način osigurava se tražena kvaliteta, koja je uvjet da se ostvari predviđena proizvodnja iz fotonaponske elektrane.

Moduli se spajaju u seriju te se svaka takva serija (*string*) veže na izmjenjivač (*inverter*). Prilikom spajanja modula ključno je da ukupni ulazni napon na izmjenjivaču ne prijeđe 1500 V. Ukupan broj FN modula definira zbroj snaga svih instaliranih FN modula u STC uvjetima u skladu s HRN EN 60904-3:2016 i HRN EN 50380:2017.

Na temelju strujnih prilika u elektroenergetskoj mreži i raspoložive površine u nastavku su podaci o planiranoj tehničkoj opremi za SE Cerić:

Tablica 1.3 Osnovni tehnički podaci o opremi SE Cerić

	SE Cerić
Ukupna nazivna snaga na DC strani	12,67 MWp
Ukupna vršna instalirana snaga na AC strani	9,9 MW
Ukupna AC snaga u smjeru proizvodnje	9,9 MW
Broj FN modula snage 705 W	17966
Izmjenjivači	27 x 330 kVA

Potkonstrukcija za montažu modula

U svrhu montaže fotonaponskih modula predviđeno je korištenje posebne konstrukcije za montažu modula na zemlju „na dvije noge“ ili „na jednu nogu“. Fotonaponski moduli će na konstrukciji biti postavljeni s razmakom od 0,02 m jedan do drugog, a moduli će biti postavljeni pod kutom od 20° - 30°, orijentacija jug (azimut 0°).

Izmjenjivači

Kod dimenzioniranja izmjenjivača za zadano fotonaponsko polje odabrat će se string izmjenjivač koji svojim ulaznim naponskim i strujnim ograničenjima pokriva radno područje fotonaponskog polja u svim uvjetima. Sustav se projektira za maksimalni napon 1.500 VDC uz temperaturu okoline od -10 °C. Izlazne električne karakteristike (napon, struja, snaga) fotonaponskog polja u potpunosti će odgovarati ulaznim električnim karakteristikama izmjenjivača u cijelom temperaturnom opsegu rada elektrane.

Predviđena je ugradnja izmjenjivača snage 30 x 330 kVA na elektrani, a karakteristike su u sljedećoj tablici.

Tablica 1.4 Tehničke karakteristike izmjenjivača 330 kW

Ulazne veličine			
Maksimalni DC napon	$U_{DC, MAX}$	1500	V
Maksimalna struja DC po MMPT-u	$I_{DC, MAX}$	65	A
Prenaponska zaštita		DA	
Nadziranje kvara uzemljenja		DA	
Zaštita zamjene polova		DA	
Otočna zaštita		DA	
Izlazne veličine			
Maksimalna AC snaga	$P_{AC, MAX}$	300	kW
Struja	$I_{AC, NOM}$	180,5	A
Radno područje, napon mreže	U_{AC}	800	V
Frekvencija mreže	F_{AC}	50	Hz
Otporan na kratki spoj		DA	
Stupanj korisnog djelovanja			
Maksimalni stupanj korisnosti	max	99	%
Europski stupanj korisnosti	euro	98,8	%

String izmjenjivačima treba postići minimalni DC/AC omjer u odnosu na snagu FN modula od oko 1,25 (1,2 - 1,3). Ovakav sustav omogućava optimalni pogon sunčane elektrane pri promjenjivim uvjetima Sunčeva zračenja i eventualnog zasjenjenja na lokaciji.

Izmjenjivač će biti bez transformatora, s ugrađenom zaštitom od otočnog pogona te mogućnošću RS485/PLC komunikacije. Odabrani izmjenjivač biti će kompatibilan s međunarodnim normama elektromagnetske kompatibilnosti EN 61000-6-2 i EN 61000-6-4, kao i s normom EN 50549-1/2 odnosno Uredbom Komisije (EU) 2016/631 od 14. travnja 2016. o uspostavljanju mrežnih pravila za zahtjeve za priključivanje proizvođača električne energije na mrežu (NC RfG).

Kabelska trasa

Pristup izmjenjivačima realizirati će se internim prometnicama ili manipulativnim komunikacijskim površinama. Točan broj i položaji invertera će se detaljno razraditi glavnim projektom. Izmjenjivači će omogućavati paralelan rad s mrežom nazivnog napona do 1 kV, 50 Hz. Kumulativna snaga AC izlaza biti će ograničena prema uvjetima operatora distribucijskog sustava (HEP – ODS d.o.o.).

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

Svaki uređaj mora biti opremljen funkcijama kontrole otpora izolacije DC sustava ili jedinicom za nadzor zemljospoja DC sustava, a ovisno o odabranom tipu pretvarača. Potrebna je integrirana nadnaponska i podnaponska zaštita, zaštita od zamjene polova, a pretvarači trebaju imati integrirani sustav za nadzor parametara električne energije.

Neometan rad izmjenjivača, automatsko odvajanje od mreže, parametri kvalitete i povratni utjecaj na mrežu mora biti usklađen s Mrežnim pravilima, normom HRN EN 50160, Elektroenergetskom suglasnosti operatora distribucijskog sustava (HEP – ODS d.o.o.) te ostalom važećom tehničkom regulativom u Republici Hrvatskoj.

Interna TS NN/SN

U ovoj fazi je za zahvat u planu jedna interna TS 0,8/20(35) kV, a konačan broj i smještaj trafostanica biti će određen glavnim projektnom. Moguće je planirati gradnju zidanog objekta ili koristiti tipsku montažnu prefabriciranu betonsku ili kontejnersku TS NN/SN, što će se definirati glavnim projektom. Interna TS priključena je na internu srednjenaponsku kabelsku mrežu te priključak na srednjenaponski vod HEP – ODS d.o.o.

Pristup objektu, transport i unos opreme biti će omogućen pristupnom prometnicom s okretištem formiranim uz pripadnu inertnu TS koja je prilagođena za smještaj:

- energetskih transformatora,
- srednjenaponskih i niskonaponskih sklopnih blokova,
- pretvarača /invertera (po potrebi, ovisno o razradi glavnog projekta),
- ostale oprema za vođenje, upravljanje i održavanje elektrane.

Ispod energetskih transformatora formira se vodonepropusni kabelski prostor koji osigurava zadržavanje ukupne količine ulja iz transformatora u slučaju akcidenta. U slučaju ugradnje više transformatorskih jedinica ukupne količine ulja iznad 1500 kg, nužno je osigurati međusobno protupožarno odjeljivanje. Vrata i žaluzine za prirodnu cirkulaciju zraka su od eloksiranog aluminija ili sličnog negorivog nehrđajućeg materijala.

U elektrotehničkom smislu sastavnice TS NN/SN su:

- -srednjenaponski i niskonaponski sklopni blokovi,
- energetski transformatori NN/SN,
- niskonaponski razvodni ormari,
- centralni pretvarači (ovisno o tehničkom rješenju),
- spojevi i kabelski vodovi SN,
- spojevi i kabelski vodovi NN,
- oprema sustava upravljanja i nadzora,
- oprema za paralelni rad na distribucijskoj mreži u skladu sa zahtjevima u EES HEP ODS-a,
- ostale instalacije (uzemljenje, rasvjeta, utičnice...).

U skladu s idejnim rješenjem za SE Cerić može se pretpostaviti objekt interne TS okvirnih tlocrtnih dimenzija 6,058 x 2,438 x 2,896 m (DxŠxV) s podzemnim kabelskim prostorom visine oko 1,25 m.

Projektom je predviđena transformacija napona NN/SN ugradnjom energetskih transformatora uljne izvedbe ukupne nazivne snage oko 9,9 MVA. Hlađenje namota izvodi se u ulju i prirodnom cirkulacijom zraka. Pristup transformatoru je osiguran tako da su dostupni svi dijelovi transformatora koji se u pogonu kontroliraju. Tehničko rješenje ugradnje i izbor transformatora prilagoditi će se važećoj zakonskoj i tehničkoj regulativi zaštite od buke. U slučaju ugradnje više transformatorskih jedinica predviđa se međusobno protupožarno odjeljivanje.

U TS NN/SN ugraditi će se srednjenaponski sklopni blok minimalno opremljen s jednim ili dva vodna polja i s transformatorskim poljima. Sklopni blok je metalom oklopljen, izoliran plinom SF₆, tropolne izvedbe, s jednostrukim izoliranim sabirnicama.

Niskonaponski razvod je izveden kao tvornički dogotovljeni i ispitani slobodnostojeći ormar predviđen za montažu na pod, sastavljen od dovodnog polja za spoj na energetski transformator i vodnih polja za kabelske odvođe sa zaštitnim jedinicama. Za provod kabela kroz zid kabelskog prostora izvesti će se vodotjesno brtvljenje.

U trafostanici će se izvesti unutarnja sabirnica za izjednačenje potencijala, koja služi za zaštitno i radno uzemljenje i povezuju se s vanjskim uzemljivačem.

Način i uvjeti priključenja

Kabelski vod za priključenje TS NN/SN Cerić na mrežu HEP – ODS d.o.o. sastojat će se iz jednostrukog srednjenaponskog kabelskog voda i optičkog komunikacijskog voda. Priključak korisnika mreže planiran je na srednjem naponu 10 (20)kV priključenjem na distribucijsku mrežu HEP ODS-a.

Povezivanje, odnosno priključak sunčane elektrane na elektroenergetsku mrežu sastoji se od: pripadajuće trafostanice smještene u granici obuhvata planirane sunčane elektrane i priključnog dalekovoda/kabela do susretnog postrojenja.

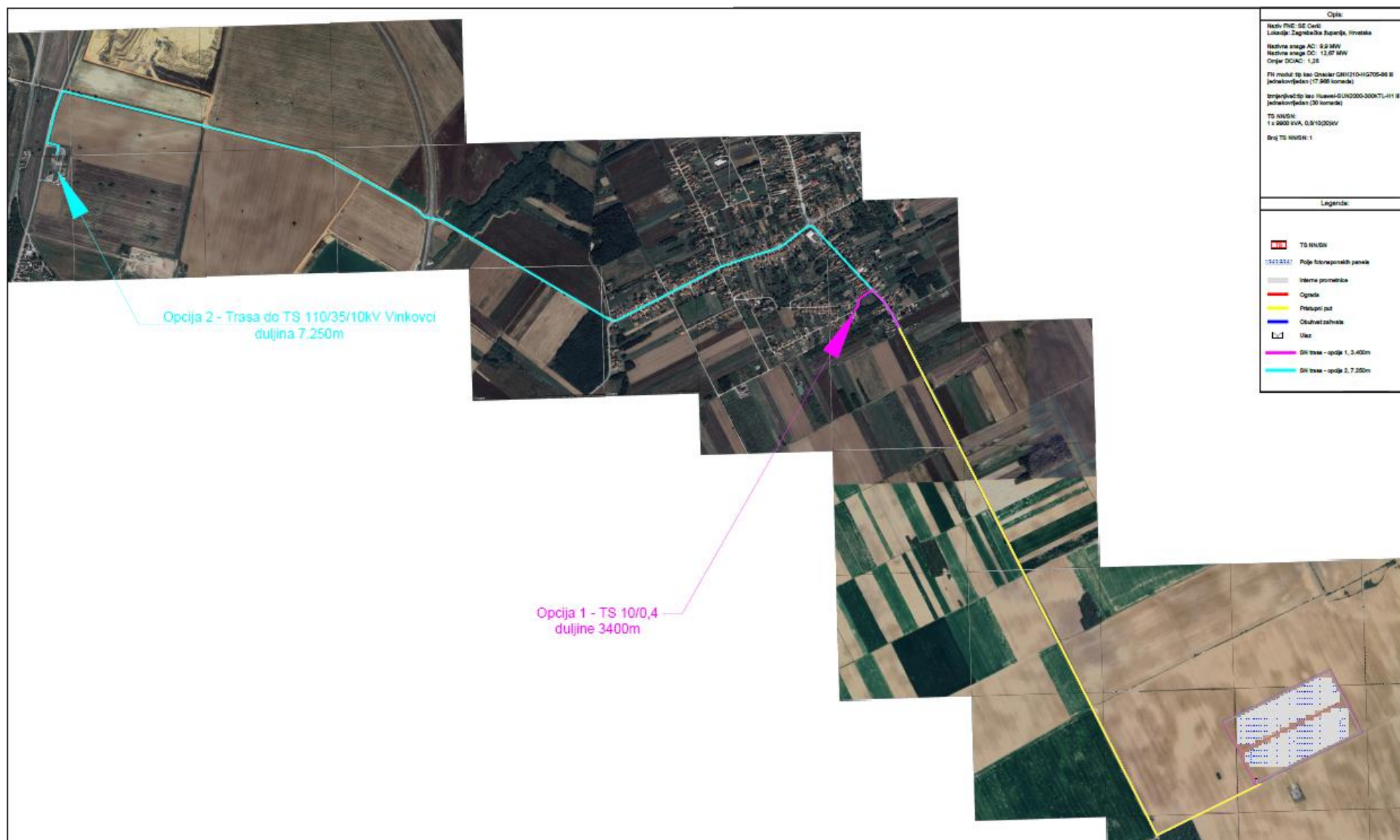
Točan način i uvjeti priključenja Korisnika mreže preko trafostanice NN/SN na distribucijsku mrežu bit će definirani od strane HEP ODS-a u Elaboratu mogućnosti priključenja (EMP), Elaboratu optimalnog tehničkog rješenja priključenja na mrežu (EOTRP) te u Elektroenergetskoj suglasnosti (EES) i sukladno Pravilima za priključenje na distribucijsku mrežu HEP ODS-a. Svi DC i AC kabelski vodovi položiti će se u kabelsku kanalizaciju ili direktno u zemlju, a dijelom će se voditi i na policama ovješanjem na montažne konstrukcije za montažu fotonaponskih modula.

U ovoj fazi projekta razrađene su varijante priključka SE Cerić:

1. varijanta 1. – spoj kabelskog voda od SE Cerić u TS 10/0,4kV. Predviđeno je polaganje kabela u duljini od 3.400 m. Trasa prolazi uz rekonstruirani poljski put te uz postojeće prometnice (ulice Stjepana Radića, Kralja Tomislava i Ljudevita Gaja) u naselju Cerić.

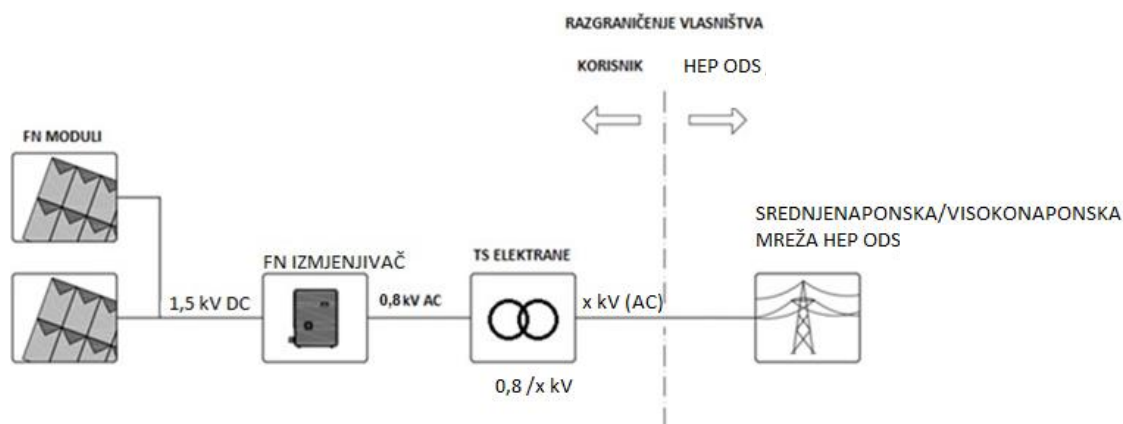


2. varijanta 2. – spoj kablenskog voda od SE Cerić u TS 110/35/10kV Vinkovci. Predviđeno je polaganje kabela u duljini od 7.250 m. Trasa prolazi uz rekonstruirani poljski put te uz postojeće prometnice (ulica Stjepana Radića, Trg dr. Franje Tuđmana, ŽC4136, poljski put, DC55).



Slika 1.7 Prikaz priključenja SE Cerić

Detalji priključka bit će definirani glavnim projektom, a najvjerojatnija točka priključenja je varijanta 1. – SN trasa duljine 3400 m od SE Cerić do TS 10/0,4 kV. Način i uvjeti priključenja sukladni su principijelnoj shemi sunčane elektrane priključene na elektroenergetsku mrežu prikazanoj na slici ispod:



Slika 1.8 Principijelna shema sunčane elektrane priključene na elektroenergetsku mrežu

Sustav upravljanja i nadzora

Planirana sunčana elektrana predviđena je za rad bez stalne posade. Povremeno se planira boravak osoblja samo prilikom intervencija ili pregleda SE.

Nadzor i upravljanje će biti osigurano preko centralnog SCADA sustava koji regulira rad pretvarača (invertera) i upravlja s elektroenergetskim postrojenjima i opremom na sučelju s distribucijskom mrežom. Pravovremeno otkrivanje kvarova odnosno grešaka u SE važni su za ispravan rad te osigurava najveću moguću proizvodnju električne energije. Kako je SE predviđena bez stalne posade, potrebno je proslijediti informacije o nastalom kvaru odnosno grešci u udaljenom nadzornom centru ili bilo kojem drugom mjestu definiranom od strane investitora.

Svaki je sustav optičkom komunikacijskom vezom povezan s procesnim sustavima HEP ODS-a u priključnom rasklopištu, u skladu s uvjetima koje će definirati Elektroenergetska suglasnost. Komunikacijska kabelska veza realizira se u sklopu srednjenaponske kabelske mreže za priključenje na distribucijsku mrežu.

Pristupni put i priključenje na javno-prometnu infrastrukturu

Priključak na javnu prometnu površinu za SE izvest će se prema prostorno-planskoj dokumentaciji Općine Nuštar i uvjetima javnopravnih tijela, a s pristupnim radijusima u skladu s Pravilnikom o uvjetima za vatrogasne pristupe (Narodne novine br. 35/94, 55/94, 142/03).

Kolni priključak do lokacije SE planira se realizirati spajanjem interne prometnice na postojeći poljski put.

Odvojenim glavnim projektom planira se rekonstrukcija postojećeg poljskog puta u cestu s asfaltnim kolničkim zastorom u dužini od oko 2.800 m. Od rekonstruiranog dijela postojeći poljski put se nastavlja cestom sa asfaltnim kolničkim zastorom do spoja na županijsku cestu ŽC4136.

Od kolnog priključka na javno-prometnu površinu, na prostoru obuhvata zahvata u prostoru SE Cerić izvesti će se interna prometnica širine 3,00 – 4,00 m u dužini od oko 2000 m. Interna prometnica projektirati će se i izvoditi u skladu s uvjetima za građenje građevina propisanim prostornim planom, posebnim uvjetima nadležnih javno-pravnih tijela, Zakonom o gradnji, tehničkim propisima i drugim propisima donesenim na temelju Zakona o gradnji i pratećim, drugim propisima kojima se uređuju zahtjevi i uvjeti za građevinu te pravilima struke.

Zahtjevi kojima mora udovoljavati konstrukcija prometnice jesu osiguranje ravne plohe sa što manje prisustva radnih spojeva i razdjelnica, odgovarajući estetski izgled, postojanost slojeva konstrukcije, neosjetljivost na klimatske utjecaje, ekonomičnost u pogledu građenja i održavanja i prisustvo raspoložive tehnologije i povoljna ugradivost materijala.

Dimenzioniranje kolničkih konstrukcija biti će provedeno prema HRN-u U.C4.012 i na temelju iskustva, a na temelju prognoze prometnog opterećenja. Elementi za dimenzioniranje u skladu sa HRN U.C4.012 su: prometno opterećenje, projektno razdoblje (vremenski period), indeks služnosti, nosivost posteljice i klimatski utjecaji.

Interna prometnica položena je na način da zadovolji tehničke elemente pravilnog vođenja trase. Poprečni, horizontalni i vertikalni elementi trase ceste imaju propisanu širinu, nagib, nosivost i radijuse zaokretanja u skladu s Pravilnikom o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94, 55/94 i 142/03). Svi tehnički elementi interne prometnice biti će detaljnije razrađeni i obrađeni prilikom izrade Glavnog projekta interne ceste, zajedno sa svim proračunima i detaljnim opisima izvedbe radova.

Vodoopskrba i odvodnja

SE Cerić planirana se bez stalne posade te nije razrađen niti potreban priključak na vodoopskrbnu i kanalizacijsku infrastrukturu. Predviđena tehnologija sunčane elektrane podrazumijeva izgradnju potpuno automatiziranog postrojenja bez uposlenika koji bi boravili u krugu sunčane elektrane te se, sukladno, ne predviđa izgradnja ni vodoopskrbe ni sanitarne odvodnje.

Na lokaciji su prometne površine predviđene kao makadam, a površina ispod FN modula ostati će zemljane. Za projekt je izrađen je hidraulički proračun racionalnom metodom. Postojeći teren je u naravi zapuštena oranica te na području obuhvata zahvata nema površinskog vodnog tijela. Po izgradnji sunčane elektrane, za oborinsku vodu je planiran upoj u teren. Fotonaponski moduli planirani su na način da su na nižoj strani podignuti od razine terena min 0,8 m. Oborinska voda će se s panela slijevati direktno na tlo te je na terenu omogućena prirodna upojnost oborinskih voda koje su bez onečišćenja.

Hidraulički proračun sustava oborinske odvodnje racionalnom metodom temelji se na određivanju maksimalnog protoka oborinske vode pomoću osnovne jednadžbe:

$$Q = C \cdot I \cdot A$$

gdje su:

- **Q** – maksimalni protok oborinske vode (l/s ili m³/s),
- **C** – koeficijent otjecanja (ovisno o površini terena),
- **I** – intenzitet oborine (l/s·ha ili mm/h, ovisno o povratnom periodu i trajanju kiše),
- **A** – površina slivnog područja (ha ili m²).

Za određivanje srednjeg koeficijenta otjecanja C_{sr} , koristimo ponderirani prosjek prema sljedećim vrijednostima:

Površina	Koeficijent otjecanja (C)	Površina (m ²)
		SE Cerić
FN paneli	0,85 - 0,95	51.540
Makadamske ceste	0,35 - 0,60	7.000
Tlo s niskim raslinjem	0,10 - 0,30	85.193

Izračun srednjeg koeficijenta otjecanja

Korištena je srednje vrijednosti koeficijenata za svaku površinu:

- **FN paneli** → $C=0,90$
- **Makadamske ceste** → $C=0,50$
- **Tlo s niskim raslinjem** → $C=0,20$

Ponderirani prosjek za SE:

$$C_{sr} = \frac{C_1 A_1 + C_2 A_2 + \dots + C_n A_n}{A_1 + A_2 + \dots + A_n}$$

$$C_{sr} = \frac{0,90 \cdot 51540 + 0,5 \cdot 7000 + 0,2 \cdot 85193}{143733}$$

$$C_{sr} = 0,465$$

Za izračun intenziteta oborine korištene su referentne vrijednosti za kontinentalnu Hrvatsku:

Povratni period (godine) Intenzitet oborine (I, l/s·ha)

2 godine	100
5 godina	150
10 godina	200
25 godina	250

Odabire se povratni period, za **10 godina** $I=200$ l/s·ha.

Slijedom navedenog izračunava se protok oborinske vode Q:

$$Q = 0,465 \cdot 200 \cdot 14,215 = 1322,04 \text{ l/s} = 1,32 \text{ m}^3/\text{s}$$

Računski višak vode za SE Q=1322,04 l/s za vrijeme ekstremnih oborina slijeva se prirodnim padom terena (oko 0,3 %) prema kanalu.

Očekivana upojnost tla je za lokaciju cca 15 mm/h te se zadržavanje vode na tlu i slijevanje prema kanalu može očekivati tek kod padalina većih od 15 mm/h. S obzirom da unutar zahvata nisu planirane asfaltirane površine, oborinske vode odvoditi će se direktno u teren, odnosno planira se direktni upoj u teren jer se moguće komunikacije unutar planiranog zahvata neće asfaltirati.

Ograda, rasvjeta i interni video nadzor

U planu je osigurati zaštitnu žičanu ogradu visine oko 2 m s vratima za kolni i pješački ulaz u prostor SE. Ograda parcele izvest će se s unutarnje strane međe na parceli, s kliznim ili dvokrilnim kolno-pješačkim vratima s unutarnje strane ograde na ulazu.

Ograda postrojenja sunčane elektrane izvodi se tipskim rješenjem pomoću žičanog pletiva i stupova te će biti odignuta od tla za prolaz manjih životinja. Konkretno rješenje izvedbe ograde bit će definirani u kasnijoj fazi razvoja projekta, kroz glavni i izvedbeni projekt planiranog proizvodnog postrojenja.

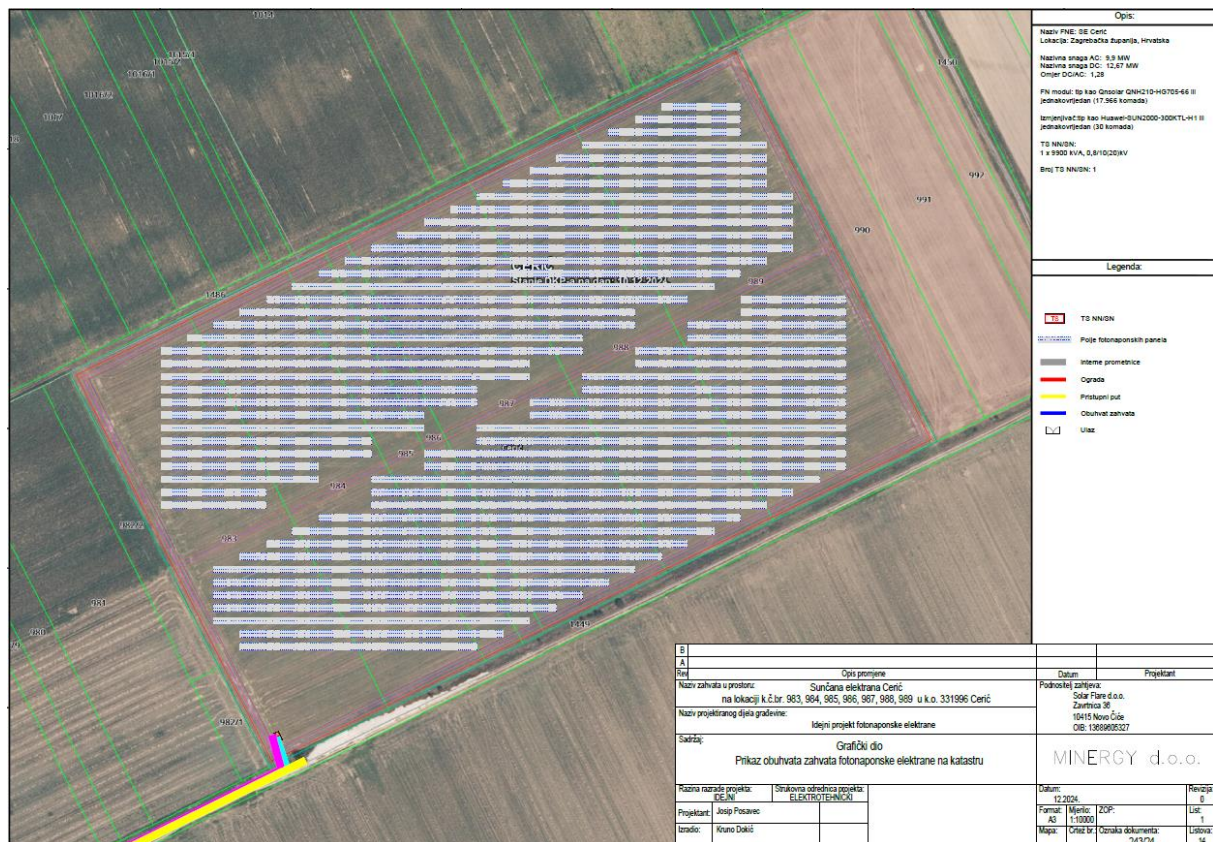
Područje SE Cerić biti će pod cjelodnevnom internim tehničkim videonadzorom. Kako bi se omogućio videonadzor u noćnim satima, ovisno o opremi i njenim mogućnostima, ukoliko bude potrebno izgraditi će se i rasvjeta na stupovima maksimalne visine do 8 m. Prema tehničkom rješenju i planiranom rasporedu elemenata dani su preliminarni tehnički podaci o SE Cerić u tablici u nastavku.

Tablica 1.5 Preliminarni tehnički podaci

NAZIV PROIZVODNOG POSTROJENJA	SE CERIĆ
Tip proizvodnog postrojenja	neintegrirana fotonaponska sunčana elektrana
Način rada elektrane	paralelno s distribucijskom mrežom
Kategorija korisnika mreže	PROIZVOĐAČ
Priključna snaga u smjeru proizvodnje	9,9 MW
Priključna snaga u smjeru potrošnje	10 kW
Predviđena godišnja proizvodnja	14.754 MWh
Planirani datum završetka izgradnje	12.2026.
Planirani radni vijek postrojenja	25 godina+

Slika 1.9 prikazuje raspored FN modula na ortofoto podlozi s katastarskim česticama za SE. Elementi elektrane, odnosno ograda i polja FN modula, odmaknuti su minimalno 5 m od ruba čestice. Planirana je ograda zahvata neupadljivom prozračnom žičanom ogradom koja će biti

dovoljne visine (oko 2 m) za sprečavanje neovlaštenog ulaska te postavljena na udaljenost od tla koja omogućava nesmetan prolaz malim životinjama.



Slika 1.9 Raspored elemenata SE Cerić na DOF podlozi (Izvor: Idejni projekt sunčane elektrane, prosinac 2024.)

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

U postrojenju za proizvodnju električne energije, odnosno fotonaponskom sustavu kao tehnološkom procesu za proizvodnju električne energije koristi se samo energija Sunca. Planirani zahvati sunčanih elektrana bit će izvedeni korištenjem najnovijih tehnoloških rješenja te u skladu sa svim tehničkim propisima i normama te regulativom.

Tehnološki proces proizvodnje električne energije iz fotonaponskih sustava je prema svim standardima prihvatljiv proces za okoliš koji ne zahtjeva izgaranje goriva te, u ovom procesu, ne nastaju štetne emisije niti štetni nusproizvodi. Dapače, budući da proizvodnja električne energije iz obnovljivih izvora nadomješta proizvodnju električne energije u termoelektarnama, korištenjem ovakvih sustava smanjuje se emisija štetnih plinova u okoliš.

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

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

Tijekom rada predmetnog zahvata, nastajat će različite vrste otpada koje su navedene u poglavlju 3.13.1 Također, uslijed isteka životnog vijeka, odnosno prestanka rada elektrane, nastajat će otpad koji ovisno o vrsti treba zbrinuti sukladno važećim zakonskim propisima u tom trenutku. Pri tome fotonaponski moduli sadrže materijale koji se mogu reciklirati i ponovo koristiti u novim proizvodima, kao što su staklo, aluminij i poluvodički materijali (preko 95 % poluvodičkih materijala i 90 % stakla može se reciklirati).

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

Osim prethodno navedenih aktivnosti, za realizaciju zahvata SE Cerić neće biti potrebne druge aktivnosti.

1.7. Varijantna rješenja zahvata

Za zahvat SE Cerić nisu razrađena varijantna rješenja.

2. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

2.1. Položaj zahvata u prostoru

Lokacija SE Cerić nalazi se u Vukovarsko - srijemskoj županiji, u administrativnom obuhvatu Općine Nuštar:

	SE Cerić
<i>Katastarske čestice</i>	983, 984, 985, 986, 987, 988, 989
<i>Katastarska općina</i>	Cerić
<i>Površina planiranog zahvata</i>	143.733 m ²

Prostor Općine Nuštar pripada istočnom dijelu Republike Hrvatske, odnosno jugoistočnom dijelu geografske cjeline Istočne Hrvatske, kao najistočnijoj geografskoj cjelini Republike Hrvatske. Planirani zahvat smješten je u blizini naselja Cerić u obuhvatu Općine Nuštar. Područje lokacije je ravničarski prostor koji karakteriziraju prostrane poljoprivredne površine. Lokacija planirane sunčane elektrane infrastrukturno je vrlo dobro povezana s okolicom.

Prikaz područja zahvata prikazuje Slika 2.1.



Slika 2.1 Prikaz područja zahvata SE Cerić na ortofoto podlozi (izvor: ossuredjenazemlja.hr)

2.2. Odnos zahvata prema postojećim i planiranim zahvatima

Odnos zahvata prema postojećim i planiranim zahvatima analiziran je temeljem važeće prostorno-planske dokumentacije. Prema administrativno-teritorijalnoj podjeli Republike Hrvatske, planirani zahvat smješten je na području Vukovarsko - srijemske županije, unutar jedinice lokalne samouprave Općine Nuštar.

Lokacije zahvata su na području kojeg prostorno-planski uređuju sljedeći dokumenti:

- Prostorni plan Vukovarsko - srijemske županije (u daljnjem tekstu: PP VSŽ), "Službeni vjesnik Vukovarsko - srijemske županije" broj 7/02, 8/07, 9/07, 9/11, 19/14, 14/20, 5/21 (pročišćeni tekst), 22/21, 25/21(pročišćeni tekst));
- Prostorni plan uređenja Općine Nuštar (u daljnjem tekstu: PPUO Nuštar), „Službeni vjesnik Vukovarsko - srijemske županije“ broj 10/06, 17/08, 20/14, 7/22, 13/22 (pročišćeni tekst).

2.2.1. Prostorni plan Vukovarsko - srijemske županije

Uvidom u kartografski prikaz 1. Korištenje i namjena prostora, PP VSŽ (Slika 2.3), lokacija SE Cerić predviđena je za realizaciju na prostoru planirane površine za iskorištavanje mineralnih sirovina određenom: energetske (E1) - planirana površina za iskorištavanje mineralne sirovine – ugljikovodika (PIMS-U), planirana eksploatacijska polja ugljikovodika (EPU) "Cerić".

Prema članku 28.3. pročišćenog teksta u PP VSŽ se omogućava gradnja i drugih postrojenja za proizvodnju električne i/ili toplinske energije koja kao resurs koriste alternativne odnosno obnovljive izvore energije definirane posebnim propisom. Zahtjev je PP VSŽ, ukoliko se iskaže interes za takvu gradnju, provesti odgovarajuće postupke propisane posebnim propisom, zadovoljiti kriterije zaštite prostora i okoliša te ekonomske isplativosti lokacije postrojenja za korištenje obnovljivih izvora energije.

Nadalje:

(3) Kada se građevine iz stavka 1. ovog članka 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.

(4) Planovima užih područja može se planirati gradnja građevina iz stavka 3. ovog članka 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.

(5) 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.

(6) 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.

...

(8) U izdvojenim građevinskim područjima izvan naselja gospodarske namjene (proizvodna, poslovna i poljoprivredna) mogu se kao resursi koristiti svi obnovljivi izvori energije, dok se u izdvojenim građevinskim područjima izvan naselja drugih namjena (ugostiteljsko-turističke, športsko-rekreacijske i dr.) kao resurs može se koristiti samo obnovljivi izvor energije kao što je sunce, vjetar i geotermalna energija.

(9) 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.

(10) Prilikom potencijalnog odabiranja lokacija za smještaj OIE prioritet dati površinama izvan područja EM koje više nisu u funkciji odnosno prethodno su već korištene (industrija, vojni kompleksi i sl.).

(11) Pri daljnjem planiranju (PPUO/G) ne planirati postrojenja za proizvodnju električne i/ili toplinske energije koja kao resurs koriste alternativne odnosno obnovljive izvore energije (sunčeva energija, toplina okoliša, toplina zemlje, biomasa koja ne uključuje ogrjevno drvo, prirodna snaga vodotoka bez hidroloških zahvata i sl.) u područjima EM:

1. HR2001045 Trpinja
2. HR2001088 Mala Dubrava - Vučedol

3. HR2001500 Stepska staništa kod Bapske
4. HR2001501 Stepska staništa kod Opatovca
5. HR2001502 Stepska staništa kod Šarengrada

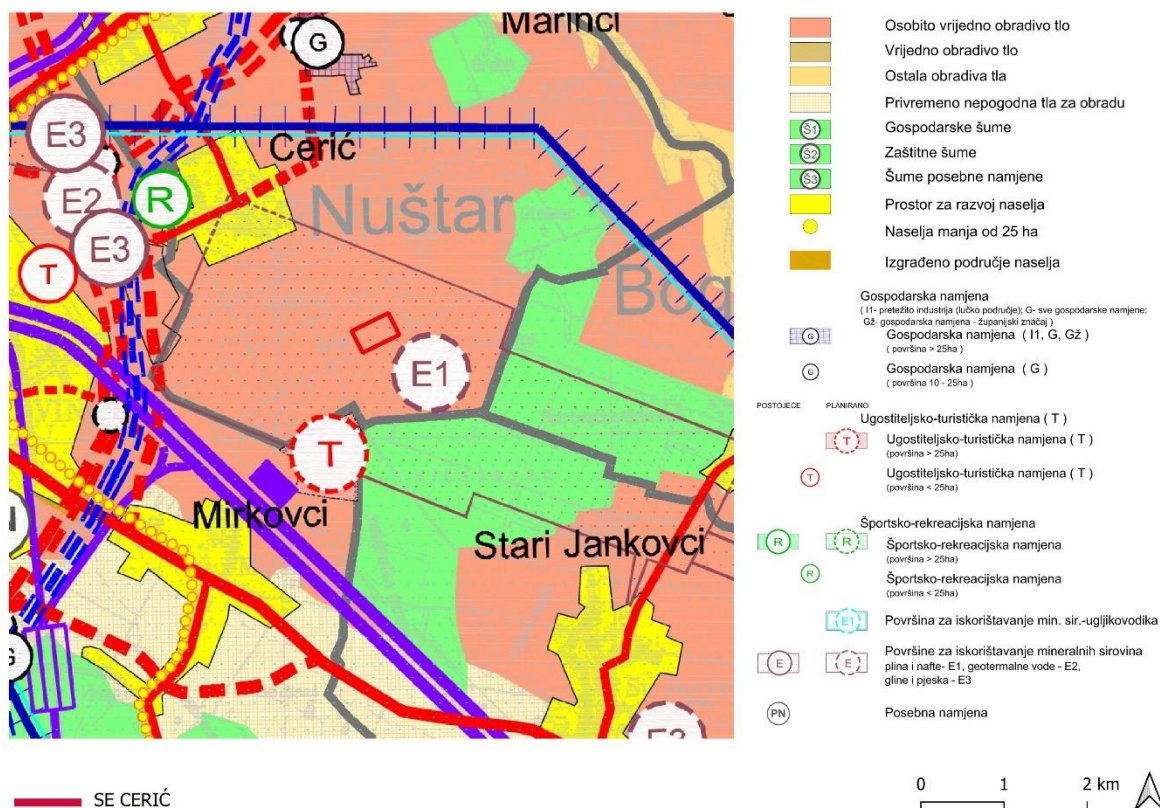
Pri daljnjem planiranju (PPUO/G) predmetnih zahvata izbjeći smještanje na prostoru ciljnih stanišnih tipova odnosno staništa neophodnih za opstanak ciljnih vrsta područja EM:

1. HR2000372 Dunav – Vukovar
2. HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice
3. HR2001414 Spačvanski bazen
4. HR2001415 Spačva JZ

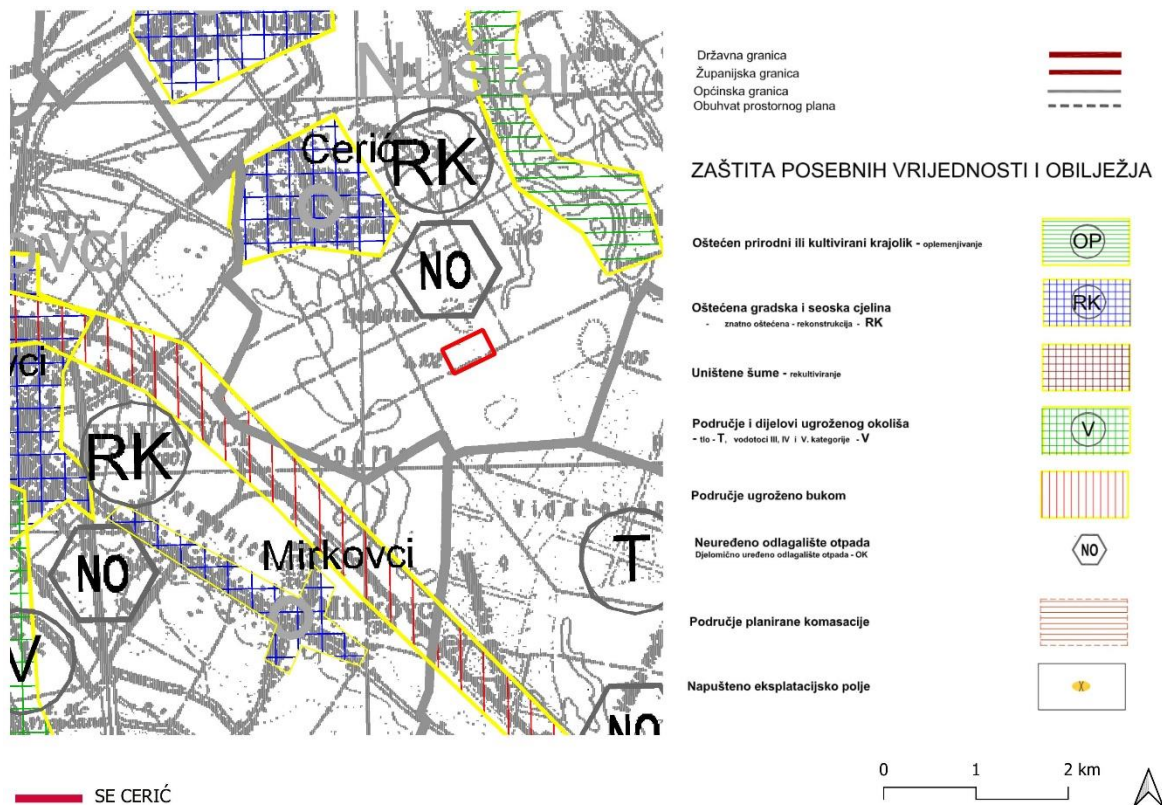
Navedena ograničenja se ne odnose na postavljanje solarnih panela na građevine (izgrađene i planirane prostornim planom, kojima solarna elektrana nije osnovna namjena) u područjima EM.

(12) Pristupne putove za sve obnovljive izvore energije planirati na način da se u najvećoj mogućoj mjeri iskoriste postojeći putovi i prometnice.

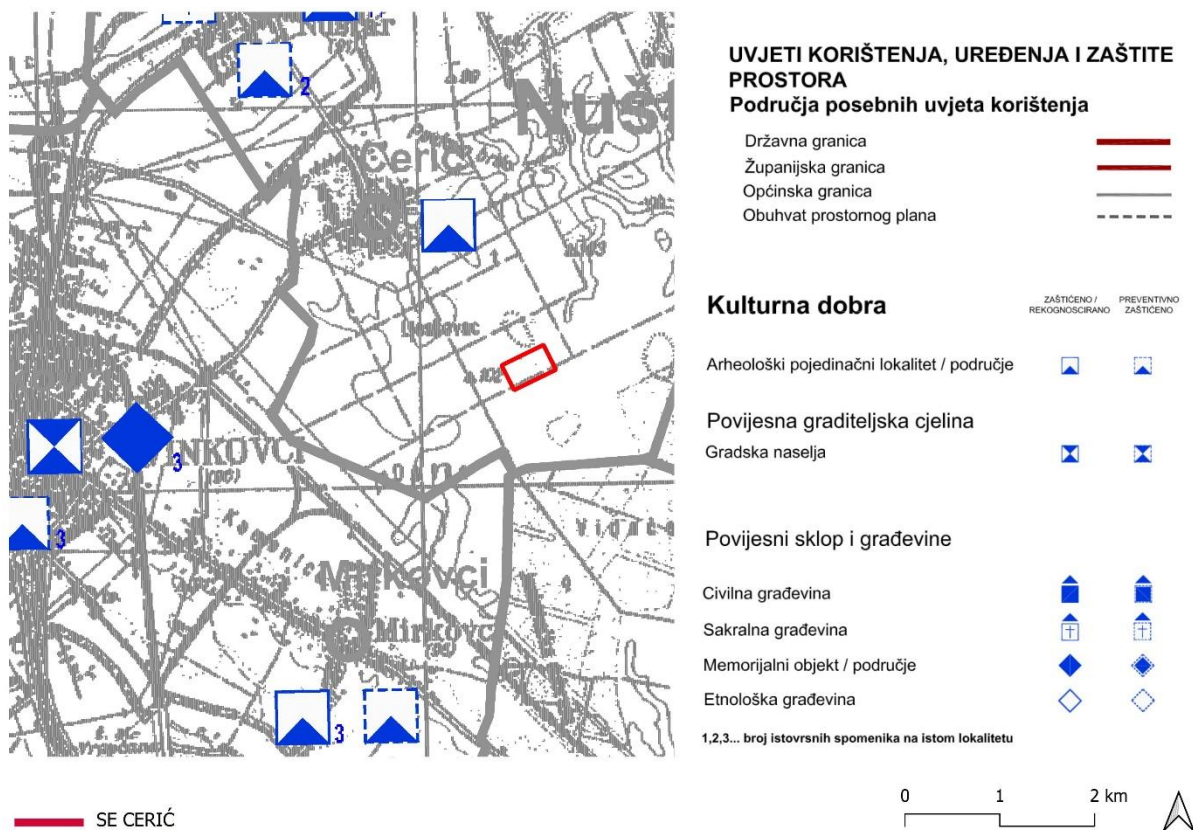
U nastavku slijede isječci kartografskih prikaza PP VSŽ s prikazanim zahvatom SE Cerić, slike 2.2 do 2.4.



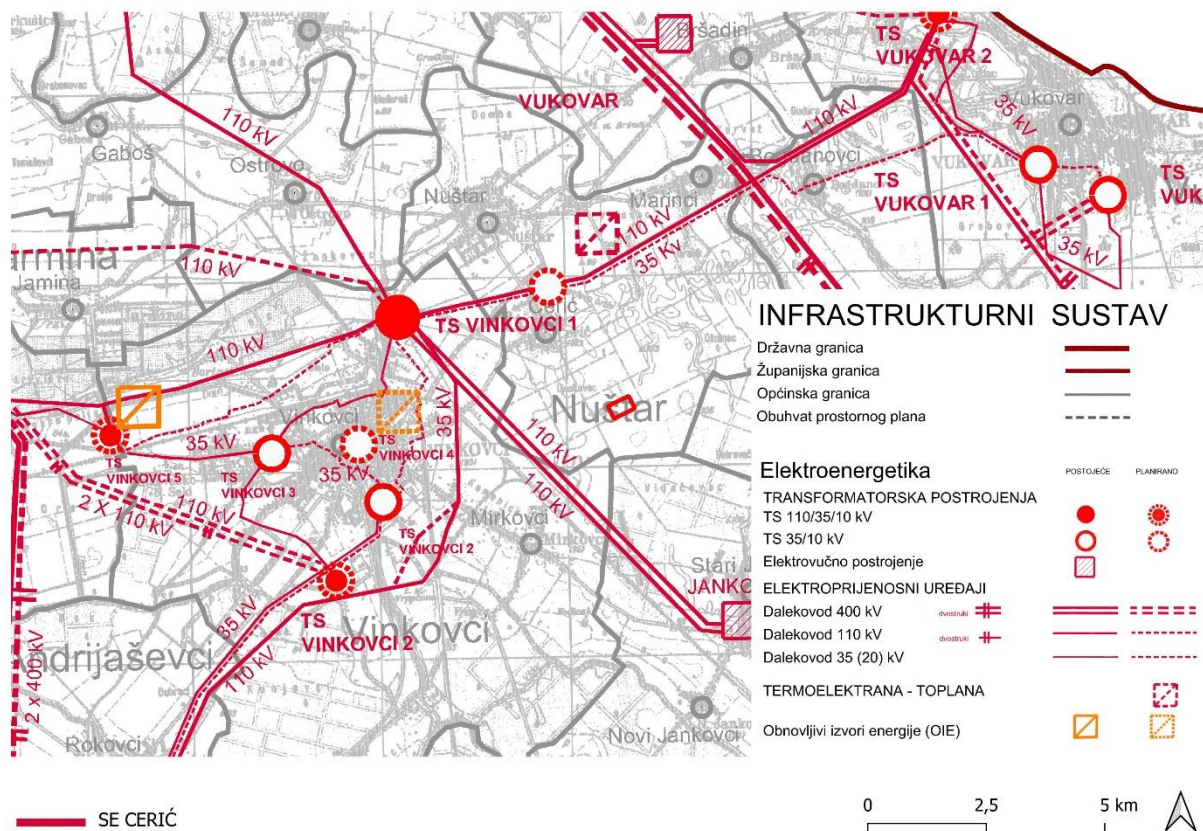
Slika 2.2 Izvadak iz kartografskog prikaza PP VSŽ 1.A. Korištenje i namjena prostora, s ucrtanim obuhvatom zahvata



Slika 2.3 a) Izvadak iz kartografskog prikaza PP VSŽ 3.A. Područja posebnih uvjeta korištenja – zaštita posebnih vrijednosti i obilježja, s ucrtanim obuhvatom zahvata



Slika 2.3 b) Izvadak iz kartografskog prikaza PP VSŽ 3.B. Područja posebnih uvjeta korištenja – kulturna dobra, s ucrtanim obuhvatom zahvata



Slika 2.4 Izvadak iz kartografskog prikaza PP VSŽ 2.C. Energetski sustav: Elektroenergetika, s ucrtanim obuhvatom zahvata

2.2.2. Prostorni plan uređenja Općina Nuštar

Prema korištenju i namjeni površina koju određuje Prostorni plan uređenja Općine Nuštar („Službeni vjesnik Vukovarsko - srijemske županije“ broj 10/06, 17/08, 20/14, 7/22, 13/22 (pročišćeni tekst)), obuhvat zahvata SE Cerić smješten je na E1 površini za eksploataciju mineralnih sirovina – energetske (Slika 2.5).

PPUO Nuštar utvrđuje sljedeće odredbe koji se odnose na područje zahvata planirane sunčane elektrane:

Članak 223.a

(1) Na prostoru Općine Nuštar se omogućava gradnja postrojenja za proizvodnju električne i/ili toplinske energije koja kao resurs koriste alternativne odnosno obnovljive izvore energije (sunčeva energija, toplina okoliša, toplina zemlje, biomasa koja ne uključuje ogrjevno drvo, prirodna snaga vodotoka bez hidroloških zahvata i sl.).

Ukoliko se iskaže interes za takvu gradnju, potrebno je provesti odgovarajuće postupke propisane posebnim propisom, zadovoljiti kriterije zaštite prostora i okoliša te ekonomske isplativosti.

...

(3) Kada se građevine iz stavka 1. ovoga članka grade kao građevine osnovne namjene na zasebnoj građevnoj čestici mogu se graditi unutar granica građevinskih područja gospodarske namjene ili izvan građevinskih područja pod uvjetom da građevna čestica bude udaljena minimalno 100,0 m od granica građevinskog područja ostalih naselja, kao i minimalno 100,0 m od ruba zemljišnog pojasa državne ili županijske ceste, odnosno željeznice, ili planskog koridora ceste.

Članak 223b.

(1) Unutar građevinskih područja omogućava se gradnja postrojenja za proizvodnju električne i/ili toplinske energije koja kao resurse koriste obnovljive izvore energije.

(2) Građevine iz prvog stavka mogu se graditi i na građevinama i/ili građevnim česticama u funkciji tih građevina prema uvjetima gradnje za osnovnu namjenu.

(3) Unutar granica građevinskih područja naselja postrojenja za proizvodnju električne energije i/ili toplinske energije koja kao resurs koriste energiju sunca mogu se graditi na građevnim česticama neovisno o namjeni, osim na površinama javne namjene.

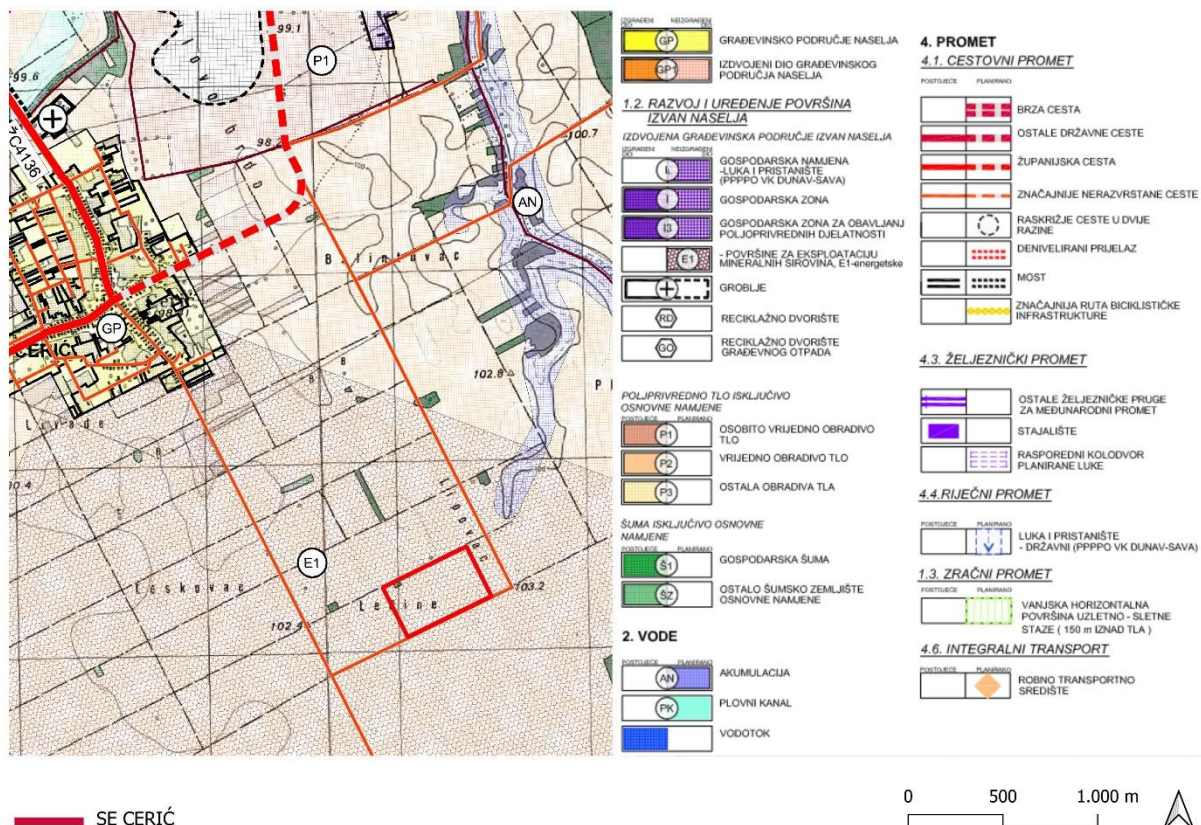
(4) Postrojenja za proizvodnju električne i/ili toplinske energije koja kao resurs koriste ostale obnovljive izvore energije, unutar građevinskog područja naselja mogu se graditi:

- u gospodarskim zonama pod uvjetom da udaljenost postrojenja za proizvodnju električne i/ili toplinske energije od regulacijske linije iznosi minimalno 5,0 m, a od dvorišnih međa iznosi minimalno 1,0 m, a minimalna površina ozelenjenih površina građevne čestice iznosi 20% površine građevne čestice.

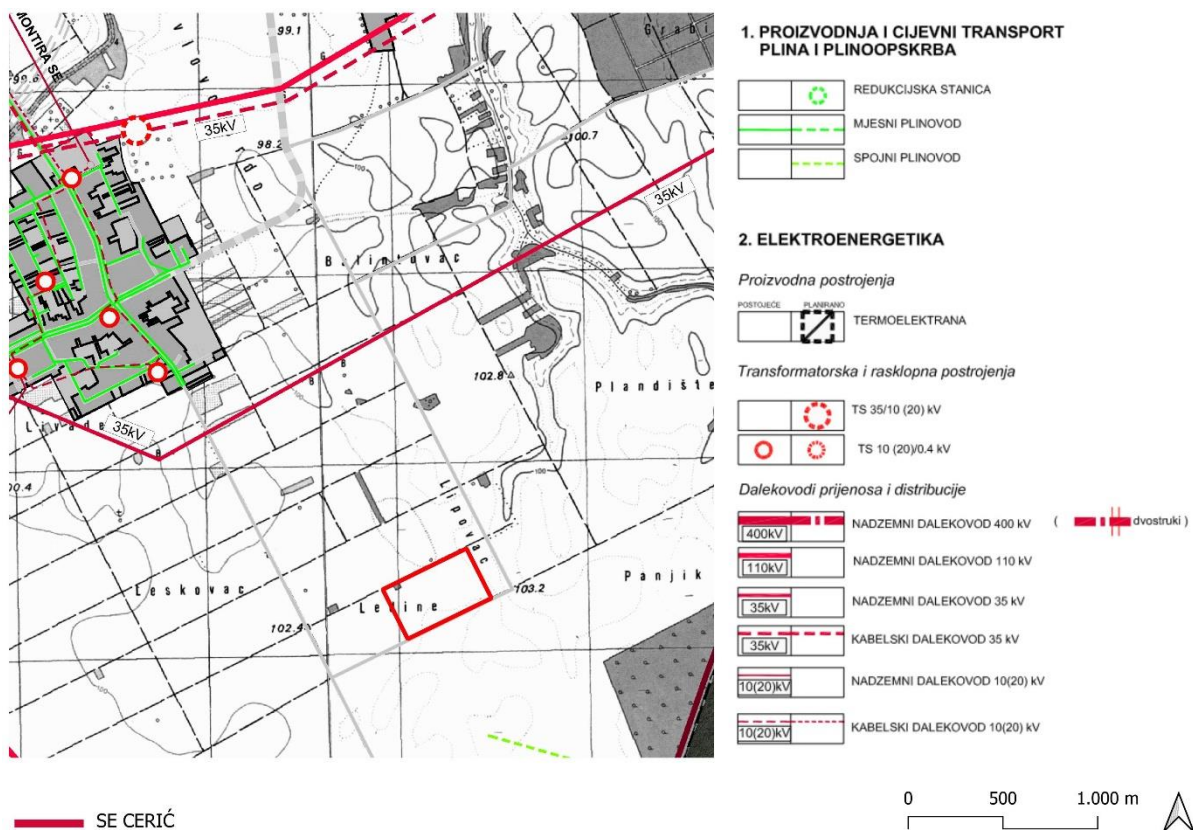
-na građevnoj čestici obiteljske stambene građevine pod uvjetom:

- da ima izgrađenu ili se planira gradnja građevine za smještaj životinja ako postrojenje kao jedan od resursa koristi organski otpad iz te građevine,
- udaljenost građevine postrojenja za proizvodnju električne i/ili toplinske energije od regulacijske linije je minimalno 30,0 m, a od dvorišnih međa minimalno 1,0 m.

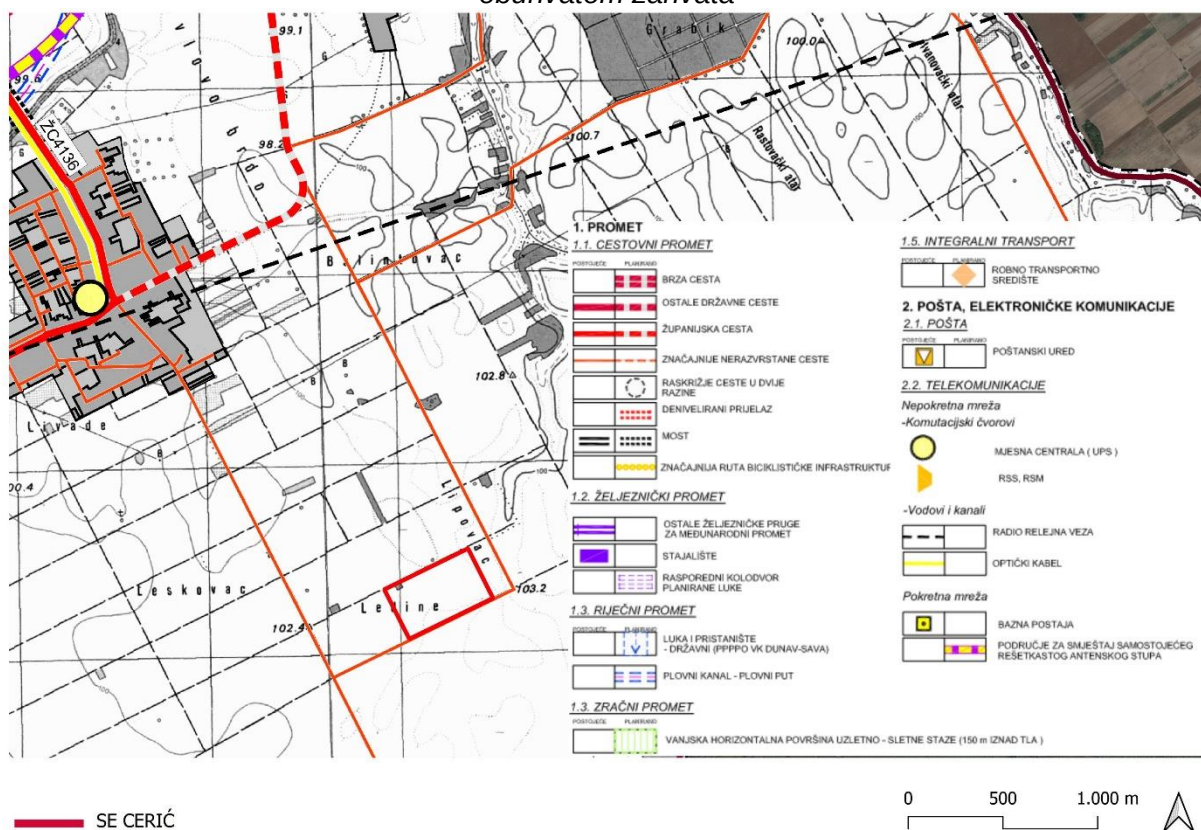
U nastavku slijede prikazi izvoda iz aktualnih prostorno-planskih podloge PPUO Nuštar s ucrtanim obuhvatom zahvata.



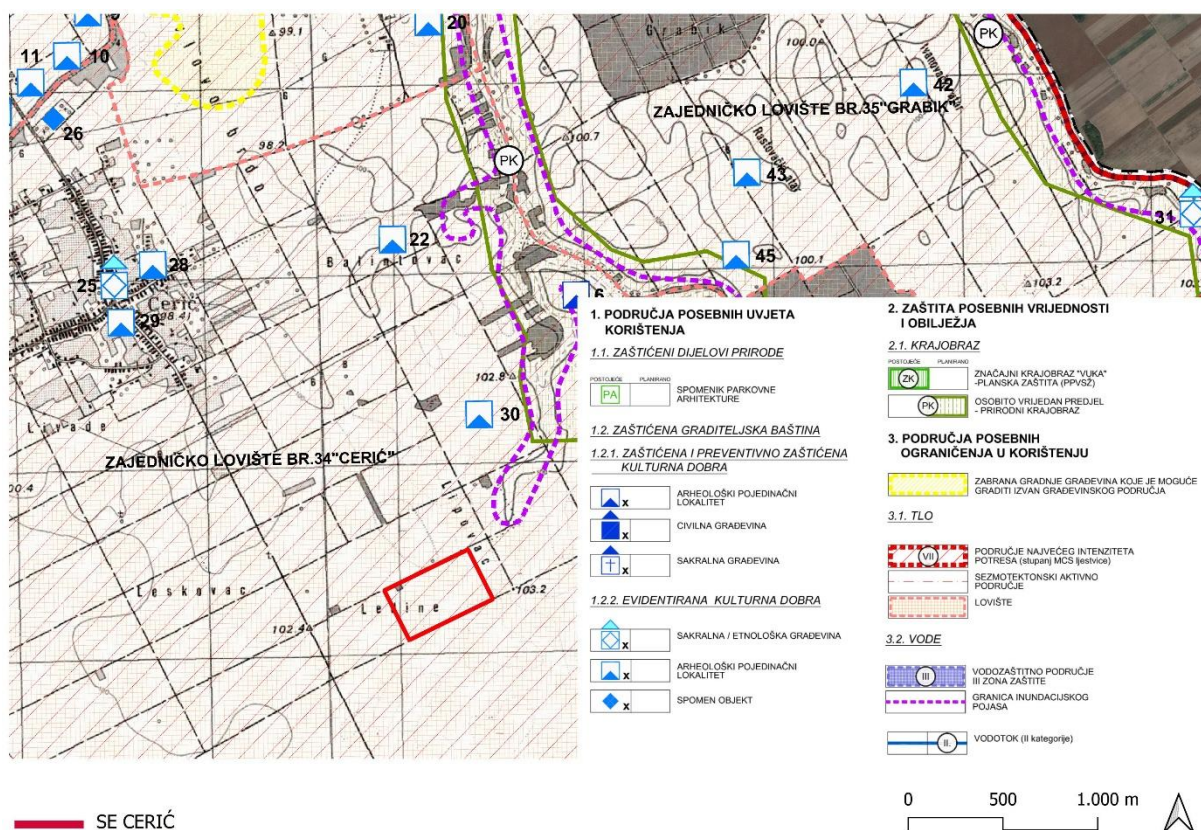
Slika 2.5 Izvadak iz kartografskih prikaza PPUO Nuštar, Korištenje i namjena prostora, s ucrtanim obuhvatom zahvata



Slika 2.6 Izvadak iz kartografskih prikaza PPUO Nuštar, Elektroenergetska mreža s ucrtanim obuhvatom zahvata



Slika 2.7 Izvadak iz kartografskih prikaza PPUO Nuštar – 3.A Uvjeti korištenja, s ucrtanim obuhvatom zahvata



Slika 2.8 Izvadak iz kartografskih prikaza PPUO Nuštar – 3.B Područja primjene posebnih mjera s ucrtanim obuhvatom zahvata

Zaključno:

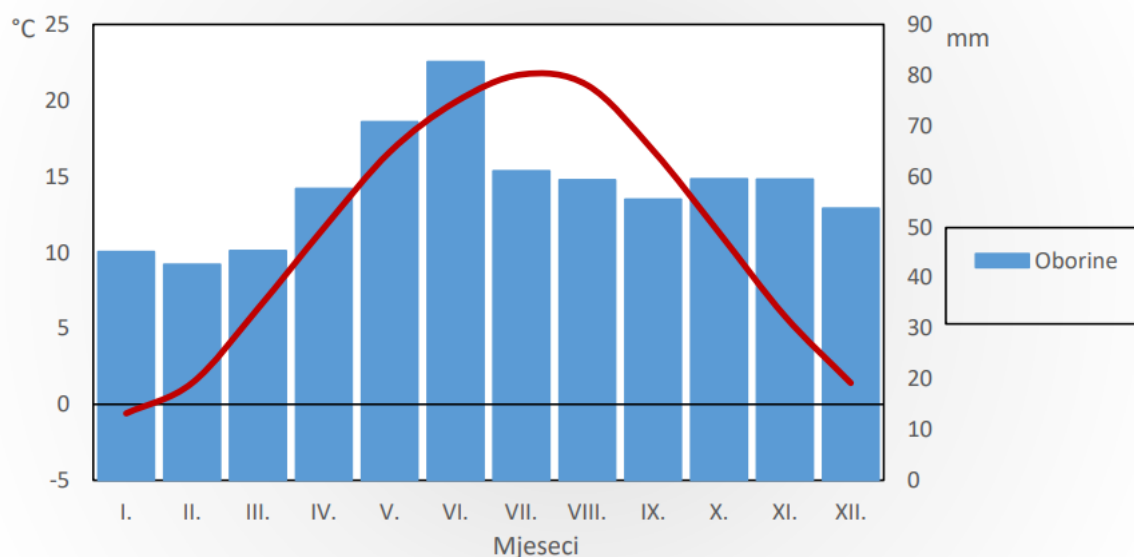
Analizom važećih prostorno – planskih podloga na razini Vukovarsko - srijemske županije te Općine Nuštar, zahvat SE Cerić sukladan je odredbama prostorno – planske dokumentacije.

2.3. Obilježja lokacije zahvata

2.3.1. Klimatološke značajke i klimatske promjene

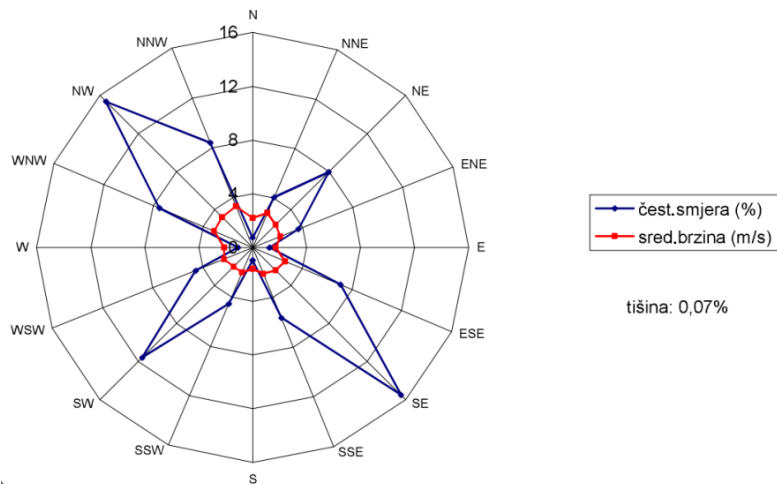
Podaci za samu lokaciju planirane SE nisu dostupni, ali opisane su vrijednosti parametara zabilježenih za Osijek i klimatološke postaje Vinkovci kao reprezentativni pregled podataka za predmetno područje. Klimatske osobine prostora Općine Nuštar, koja pripada prostoru tipične panonske ravnice, imaju odlike umjereno kontinentalne klime. Ovu klimu odlikuje homogenost klimatskih prilika, što je posljedica male reljefne energije prostora. Tako šire područje zahvata ima umjerenu toplu kišnu klimu, bez izrazito suhog razdoblja. Prema Köppenovoj klasifikaciji klime, koja uvažava bitne odlike srednjeg godišnjeg hoda temperature zraka i oborine, ovo područje ima Cfwb klimu (Slika 2.9). C je oznaka za umjereno toplu kišnu klimu kakva vlada u velikom dijelu umjerenih širina. Njoj odgovara srednja temperatura najhladnijeg mjeseca viša od -3°C i niža od 18°C . Srednja mjesečna temperatura viša je od 10°C tijekom više od 4 mjeseca u godini. Oznaka fw označava nepostojanje suhog razdoblja (najsušniji mjesec nema količinu oborine barem 3x manju od najkišnijeg mjeseca), a minimalna oborina se javlja zimi (najčešće siječanj). Oznakom b definirano je da srednja temperatura najtoplijeg mjeseca ne prelazi 22°C , ali barem u 4 uzastopna mjeseca tijekom godine je srednja temperatura viša od 10°C .

Na meteorološkoj postaji Osijek srednja godišnja temperatura zraka iznosila je u periodu od 1899.-2020. godine $11,1^{\circ}\text{C}$. U prosjeku je najhladniji siječanj sa srednjom mjesečnom temperaturom od $-0,6^{\circ}\text{C}$, a najtopliji srpanj sa srednjom mjesečnom temperaturom od $21,7^{\circ}\text{C}$ (Slika 2.9). Apsolutni maksimum temperature zraka od $40,3^{\circ}\text{C}$ zabilježen je u 1.7.1950. i 24.8.2012., a apsolutni minimum od $-27,1^{\circ}\text{C}$ zabilježen je 31.1.1987. U razdoblju od 1899.-2019. u prosjeku je bilo 693,7 mm oborina godišnje. Nema izrazito suhih mjeseci, a mjesec s najmanje oborina je veljača (42,6 mm). Najviše oborina je u toplom dijelu godine – u svibnju (70,9 mm), lipnju (82,7 mm) i srpnju (61,3 mm), kao i u listopadu (59,3 mm) te studenom (59,8 mm). Godišnji hod oborina je kontinentalnog tipa.



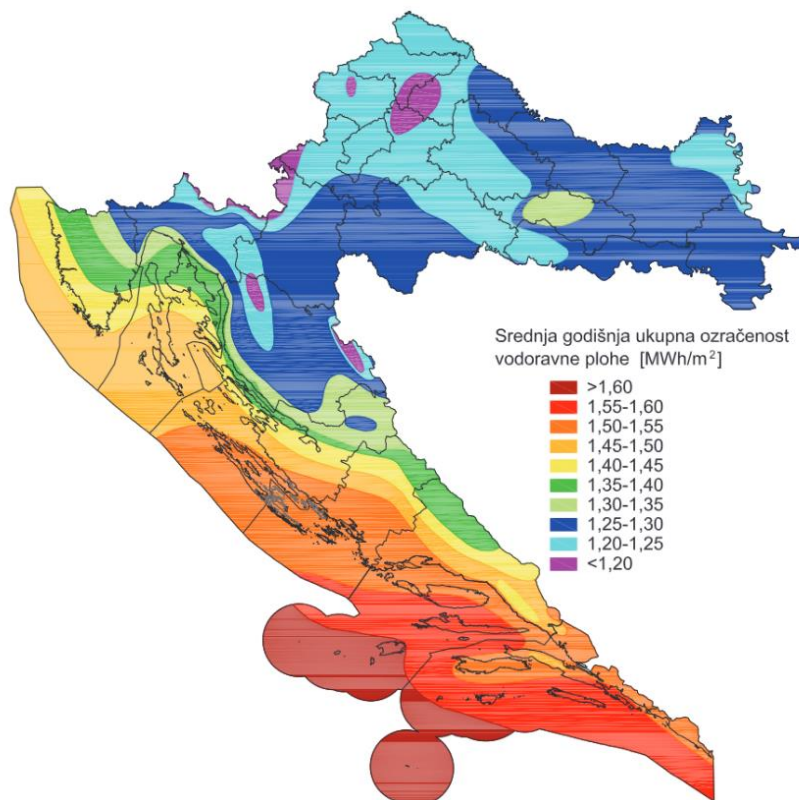
Slika 2.9 Klima dijagram za meteorološku postaju Osijek, razdoblje 1899.-2020. (DHMZ, 2022.)

Na klimatološkoj postaji Vinkovci podaci korespondiraju s podacima meteorološke postaje Osijek. Na području Vinkovaca najčešće pušu vjetrovi JI smjera (16,9 %) i SZ smjera (15,5 %). Prosječne brzine vjetra su između 2,0 i 3,3 m/s.



Slika 2.10 Godišnja ruža vjetrova za klimatološku postaju Vinkovci, razdoblje 1981.-2020.

Temeljni podatak za projektiranje sustava za pretvorbu Sunčeve energije je ozračenost vodoravne plohe ukupnim Sunčevim zračenjem. Na slici 2.11 u nastavku prikazane su vrijednosti srednje godišnje ozračenosti vodoravne plohe za cijelo područje RH izražene u megavatsatima po metru kvadratnom (MWh/m²). Za razmatranu lokaciju, vrijednosti se kreću u rasponu 1,20-1,25 MWh/m².



Slika 2.11 Srednja godišnja ukupna ozračenost vodoravne plohe (MWh/m²) (DHMZ, 2019.)

2.3.1.1. Projekcije klimatskih promjena

Porast globalne temperature od sredine prošlog stoljeća podudara se s porastom koncentracije ugljikovog dioksida. Prema procjeni Međuvladinog panela o klimatskim promjenama (engl. *Intergovernmental Panel on Climate Change*, IPCC) iz 2013. godine, porast koncentracije ugljikovog dioksida i porast globalne temperature s velikom pouzdanošću mogu se pripisati ljudskom djelovanju (IPCC, 2014.).

U dokumentu *Strategije prilagodbe klimatskim promjenama u RH za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu* (NN 46/20), (u daljnjem tekstu Strategija), provedena su modeliranja i druge analize promjena klimatskih parametara na području RH. 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, koji karakterizira srednja razina koncentracija stakleničkih plinova uz relativno ambiciozna očekivanja njihovog smanjenja u budućnosti, koja bi dosegla vrhunac oko 2040. godine (DHMZ, 2019.).

U nastavku (tablica 2.1) prikazane su projekcije određenih klimatskih parametara za RH sukladno dokumentu Strategije.

Tablica 2.1 Projekcije određenih klimatskih parametara za RH prema scenariju RCP4.5 u odnosu na razdoblje 1971.-2000. (NN 46/20)

Klimatološki parametri	Projekcije buduće klime prema scenariju RCP4.5 u odnosu na razdoblje 1971.-2000. godine dobivene klimatskim modeliranjem	
	2011. – 2040.	2041. – 2070.
OBORINE	Srednja godišnja količina: <i>malo smanjenje</i> (osim manji porast u SZ Hrvatskoj)	Srednja godišnja količina: <i>daljnji trend smanjenja</i> (do 5%) u gotovo cijeloj RH, osim u SZ dijelovima
	Sezone: različiti predznak; zima i proljeće u većem dijelu Hrvatske <i>manji porast</i> +5 – 10%, a ljetu i jesen <i>smanjenje</i> (najviše - 5 – 10% u J Lici i S Dalmaciji)	Sezone: <i>smanjenje u svim sezonama</i> (do 10% gorje i S Dalmacija), <i>osim zimi</i> (povećanje 5 – 10% S Hrvatska)
	<i>Smanjenje broja kišnih razdoblja</i> (osim u središnjoj Hrvatskoj, gdje bi se malo povećao). Broj sušnih razdoblja bi se <i>povećao</i>	Broj sušnih razdoblja bi se <i>povećao</i>
TEMPERATURA ZRAKA	Srednja: <i>porast 1 – 1,4°C</i> (sve sezone, cijela Hrvatska)	Srednja: <i>porast 1,5 – 2,2°C</i> (sve sezone, cijela Hrvatska – naročito kontinent)
	Maksimalna: <i>porast</i> u svim sezonama 1 – 1,5°C	Maksimalna: <i>porast</i> do 2,2°C u ljeti (do 2,3 °C na otocima)
	Minimalna: najveći <i>porast</i> zimi, 1,2 – 1,4°C	Minimalna: najveći <i>porast</i> na kontinentu zimi 2,1 – 2,4°C ; a 1,8 – 2°C primorski krajevi

Klimatološki parametri		Projekcije buduće klime prema scenariju RCP4.5 u odnosu na razdoblje 1971.-2000. godine dobivene klimatskim modeliranjem	
		2011. – 2040.	2041. – 2070.
EKSTREMNI VREMENSKI UVJETI	Vrućina (broj dana Tmax > +30°C)	6 do 8 dana više od referentnog razdoblja (referentno razdoblje: 15 – 25 dana godišnje)	Do 12 dana više od referentnog razdoblja
	Hladnoća (broj dana Tmin < -10°C)	<i>Smanjenje</i> broja dana s Tmin < -10°C i porast Tmin vrijednosti (1,2 – 1,4°C)	Daljnje <i>smanjenje</i> broja dana s Tmin < -10°C
	Tople noći (broj dana s Tmin ≥ +20°C)	<i>U porastu</i>	<i>U porastu</i>
SUNČANO ZRAČENJE (FLUKS ULAZNE SUNČANE ENERGIJE)		Ljeti i u jesen porast u cijeloj Hrvatskoj, u proljeće porast u S Hrvatskoj, a <i>smanjenje</i> u Z Hrvatskoj; zimi <i>smanjenje</i> u cijeloj Hrvatskoj.	<i>Povećanje</i> u svim sezonama osim zimi (najveći porast u gorskoj i središnjoj Hrvatskoj)

2.3.1.2. Kvaliteta zraka

Kvaliteta zraka u Republici Hrvatskoj definirana je Zakonom o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22, 136/24) i važećim podzakonskim aktima. Ona se kategorizira ovisno o koncentracijama onečišćujućih tvari u zraku. Kriteriji za ocjenu onečišćenosti zraka i granične vrijednosti u pogledu zaštite zdravlja ljudi, kvalitete življenja te zaštite vegetacije i ekosustava, propisani su Uredbom o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 77/20).

S obzirom na propisane granične vrijednosti i ciljne vrijednosti, Zakonom o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22, 136/24) definirana je podjela kvalitete zraka u dvije kategorije:

- Prva kategorija kvalitete zraka – čist ili neznatno onečišćen zrak: nisu prekoračene granične vrijednosti, ciljne vrijednosti i ciljne vrijednosti za prizemni ozon;
- Druga kategorija kvalitete zraka – onečišćen zrak: prekoračene su granične vrijednosti, ciljne vrijednosti i ciljne vrijednosti za prizemni ozon.

Kategorije kvalitete zraka utvrđuju se za svaku onečišćujuću tvar posebno i odnose se na zaštitu zdravlja ljudi, kvalitetu življenja, zaštitu vegetacije i ekosustava. Mjerenja kvalitete zraka obavljaju se na mjernim postajama, kojima upravlja DHMZ od kojih je ona najbliža lokaciji zahvata mjerna postaja za praćenje koncentracije onečišćenja zraka – Osijek 2.

Tijekom 2021. godine Republika Hrvatska je u sklopu projekta „AIRQ – Proširenje i modernizacija državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka“, koji se financira kroz Operativni program konkurentnost i kohezija (2014-2020), uspostavila stalno mjerno mjesto za uzorkovanje lebdećih čestica PM_{2,5} (gradsko pozadinsko) u aglomeraciji Osijek (Osijek-2).

Podaci o kvaliteti zraka za odabranu mjernu postaju prikazani su u Tablica 2.2.

Tablica 2.2 Kvaliteta zraka na mjernim postajama Osijek tijekom 2022. (DHMZ, 2023.)

Zona / Aglomeracija	Županija	Mjerna mreža	Mjerna postaja	Onečišćujuća tvar	Kategorija kvalitete zraka
HR OS	Osječko-baranjska županija	Državna mreža	Osijek-1	NO ₂	I kategorija
				PM ₁₀ (auto.)	nije ocijenjeno
				O ₃	I kategorija
			Osijek-2	SO ₂	I kategorija
				NO ₂	I kategorija
				CO	I kategorija
				benzen	I kategorija
				PM ₁₀ (auto.)	I kategorija
				BaP u PM ₁₀	I kategorija
				PM _{2,5} (auto.)	nije ocijenjeno
			Osijek - 2 PPI	PM _{2,5} (grav.)	I kategorija

Budući se postaje Osijek nalaze na području aglomeracije grada Osijeka, prikazani rezultati imaju značajno više koncentracije onečišćenja zraka, nego što je slučaj na lokaciji razmatranog zahvata.

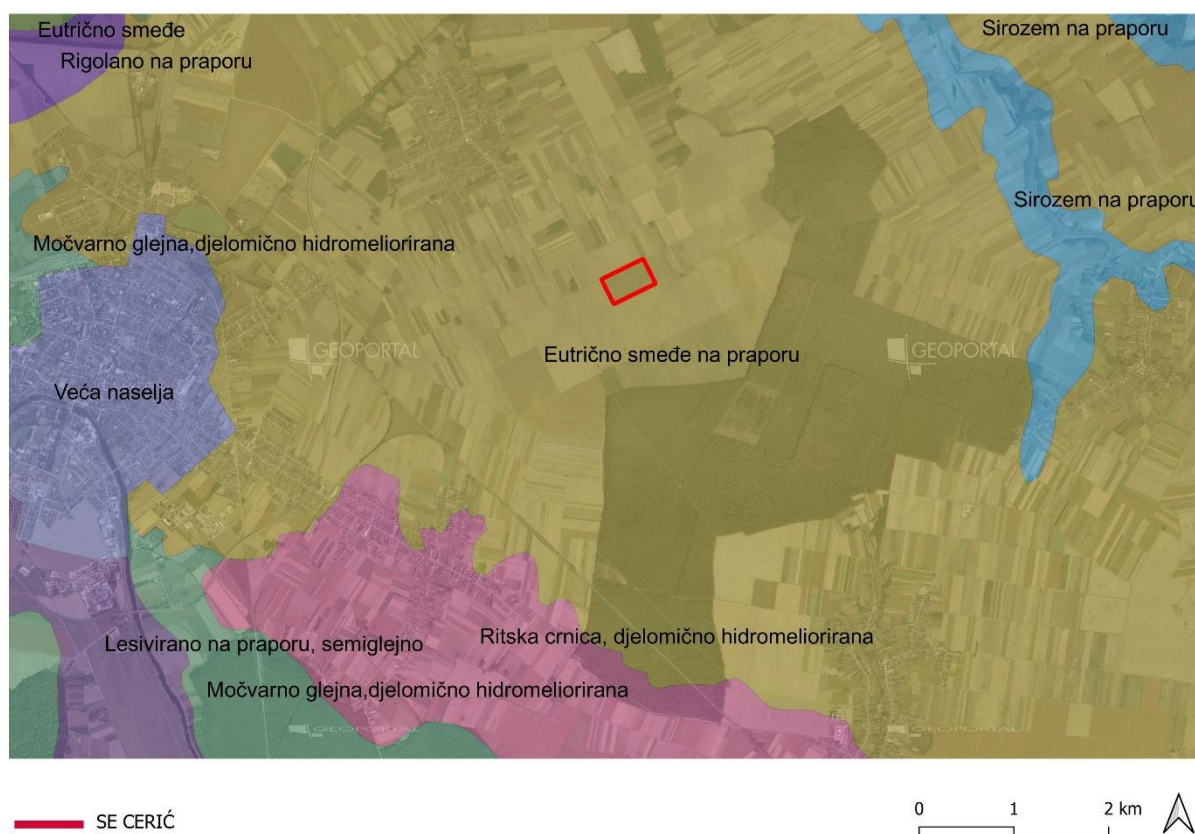
Članak 43. članka Zakona o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22, 136/24) propisuje da novi zahvat u okoliš ili rekonstrukcija postojećeg izvora onečišćivanja zraka u području prve kategorije ne smije ugroziti postojeću kategoriju kvalitete zraka. U području druge kategorije kvalitete zraka lokacijska, građevinska i uporabna dozvola za novi izvor onečišćenja zraka ili za rekonstrukciju postojećeg može se izdati ako se tom gradnjom osigurava zamjena novim, kojim se smanjuje onečišćenost zraka, ili ako se u postupku procjene utjecaja na okoliš utvrdi da ne dolazi do narušavanja trenutne kvalitete zraka.

Sukladno podacima prikazanim u Tablici 2.2, kvaliteta zraka na području mjernih postaja Osijek je I. kategorije. Treba napomenuti kako realizacijom i radom sunčanih elektrana ne dolazi do dodatnih onečišćenja zraka i narušavanja kvalitete zraka.

2.3.2. Pedološke značajke

Lokacija zahvata se nalazi u Panonskoj regiji, tj. u P-1 Istočnoj panonskoj podregiji koja obuhvaća dvije najistočnije županije, Vukovarsko - srijemsku i Osječko - baranjsku, a predstavlja područje s tlima najveće plodnosti i s tradicionalno intenzivnim ratarenjem. Podneblje ovog najistočnijeg dijela Hrvatske je semihumidne klime. Podregija P-1 pripada pedološki homogenijem području. Zajednička je odlika cijeloga područja da su sva tla formirana na karbonatnom lesu, u vrlo sličnim bioklimatskim prilikama, na prijelazu stepe u šumostepu. Pet pedosistematskih jedinica pokriva 87% poljoprivrednog zemljišta podregije; močvarno glejna tla (38%), lesivirano na praporu semiglejno (21%), černoziem na praporu, semiglejno i tipično (11%), pseudoglej na zaravni (9%) i ritska crnica (8%). Na području ove poljoprivredne podregije intenzivni uzgoj oraničnih kultura ima dugu tradiciju i dobre rezultate. Takav način gospodarenja prouzročio je čitav niz degradacijskih procesa i oštećenja tala karakterističnih za intenzivnu poljoprivredu.

Pedološke značajke lokacije prikazane su isječkom iz digitalne Pedološke karte Republike Hrvatske napravljene na temelju Osnovne pedološke karte M 1:50 000 (Slika 2.12).



Slika 2.12 Lokacija zahvata na isječku digitalne Pedološke karte Republike Hrvatske

2.3.3. Geološka i seizmička obilježja

2.3.3.1. Geološka obilježja

Geološke karakteristike lokacije zahvata prikazane su Geološkom kartom Republike Hrvatske 1: 100 000 list Vinkovci (Slika 2.13; Brkić i dr., 1989.).

U geomorfološkom smislu prostor Općine Nuštar pripada prostoru Istočno-hrvatske nizine, kao dijelu makromorfološke regije Panonske nizine, odnosno mikroregiji Vinkovačkovukovarske lesne zaravni Istočno-hrvatske ravnice.

U širem prostoru mogu se izdvojiti tri osnovna tipa reljefa: nizinski, zaravanski i brdski, nastalih pod utjecajem složenih endogenih i egzogenih procesa.

Nizinski reljef u morfogogenetskom smislu pripada fluvijalnom i fluvijalno-močvarnom reljefu, dok je zaravanski reljef rezultat djelovanja eolskih i sufozijskih procesa. U morfostrukturnom pogledu nizine su akumulacijsko-tektonski tip reljefa, dok lesne zaravni pripadaju tipu akumulacijsko-denudacijskog reljefa.

Na prostoru Općine Nuštar, ali i na širem prostoru, osnovne reljefne karakteristike su određene odnosom viših lesnih zona i aluvijalnih ravni. Ovakav reljef karakterizira jednoličan geološki sastav i neznatne visinske razlike.

U geološkoj građi reljefa prevladavaju mladi kvartarni sedimenti, pleistocenske i holocenske starosti. Na geološki mladoj osnovi izmodeliran je tipični nizinski reljef, u okviru kojega se mogu izdvojiti cjeline lesnog ravnjaka, te niže lesne zone, koja zauzima područje vučanske i biđbosutske nizine.

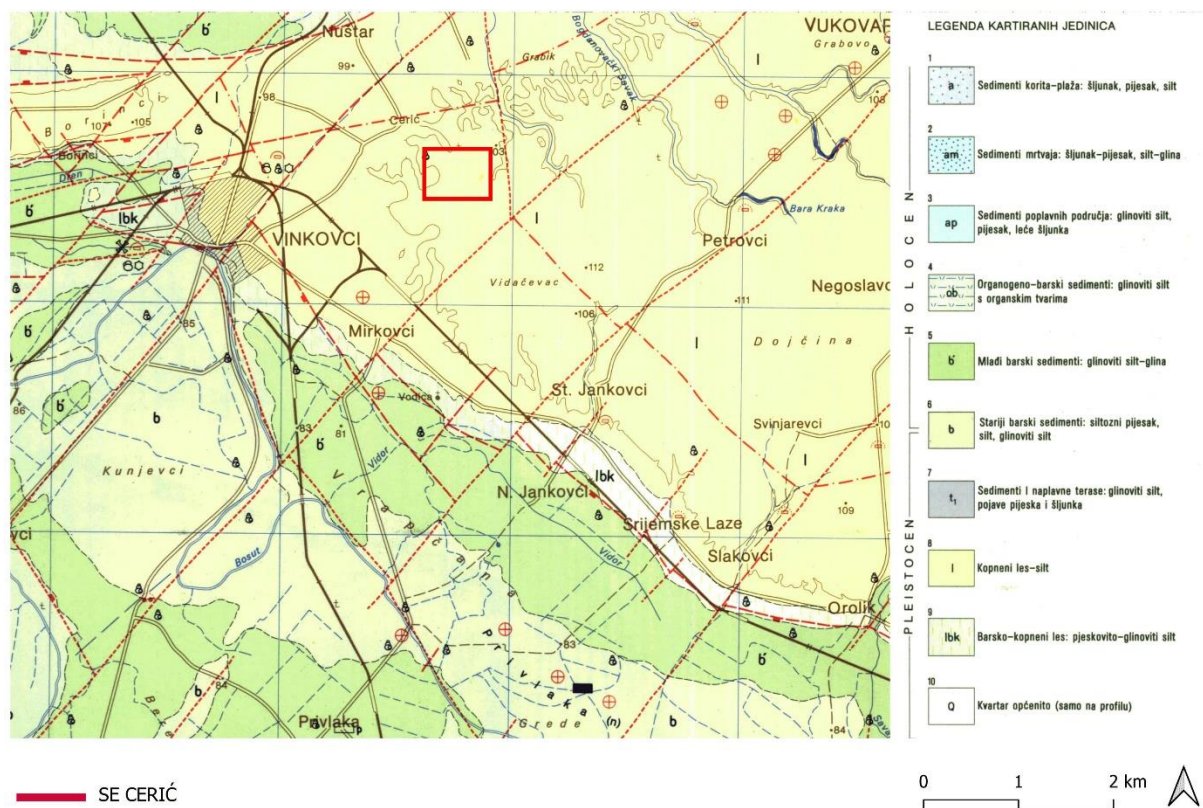
Područje Općine Nuštar, koje se nalazi južnije od prostora lesne zaravni je u području niže lesne zone koja pripada prostoru bosutske nizine. U građi reljefa najrasprostranjenije su naslage močvarnog i pretaloženog prapora, dosta glinovite, a ponekad pjeskovite, dok su močvarne naslage zastupljene u uskom pojasu bosutske nizine.

Prosječne nadmorske visine naselja na području Općine Nuštar:

1. Cerić 84 m;
2. Nuštar 91 m.

Sedimenti kvartarne starosti sudjeluju u geološkoj građi terena. Tijekom zadnjih nekoliko stotina tisuća godina nastali su taloženjem u vodenim područjima (jezerima, močvarama, rijekama i potocima) pod snažnim utjecajem izmjena hladnih i suhih glacijalnih s toplim i vlažnim interglacijalnim razdobljima te intenzivnih tektonskih pokreta.

Područje Općine Nuštar izgrađuju lesne naslage pleistocenske starosti. To je žuto-smeđi prah, slabo vezan, šupalj, s karakterističnim, uglavnom okomitim, cjevastim udubljenjima od istrulih biljaka i korijena biljaka. Riječ je o eolskom sedimentu koji je nastao nakupljanjem čestica nošenih vjetrom tijekom suhih i hladnih glacijalnih faza uvijek iznova pa mu je apsolutna starost između 33.000 i 16.600 godina (gornji pleistocen). Sastoji se od kvarca, alkalijskih feldspata, karbonatnih čestica i nešto muskovita. Debljina prapora procijenjena je na maksimalno 20-tak metara.



Slika 2.13 Položaj zahvata na Geološkoj karti Republike Hrvatske – list Vinkovci, 1:100 000

2.3.3.2. Seizmička obilježja

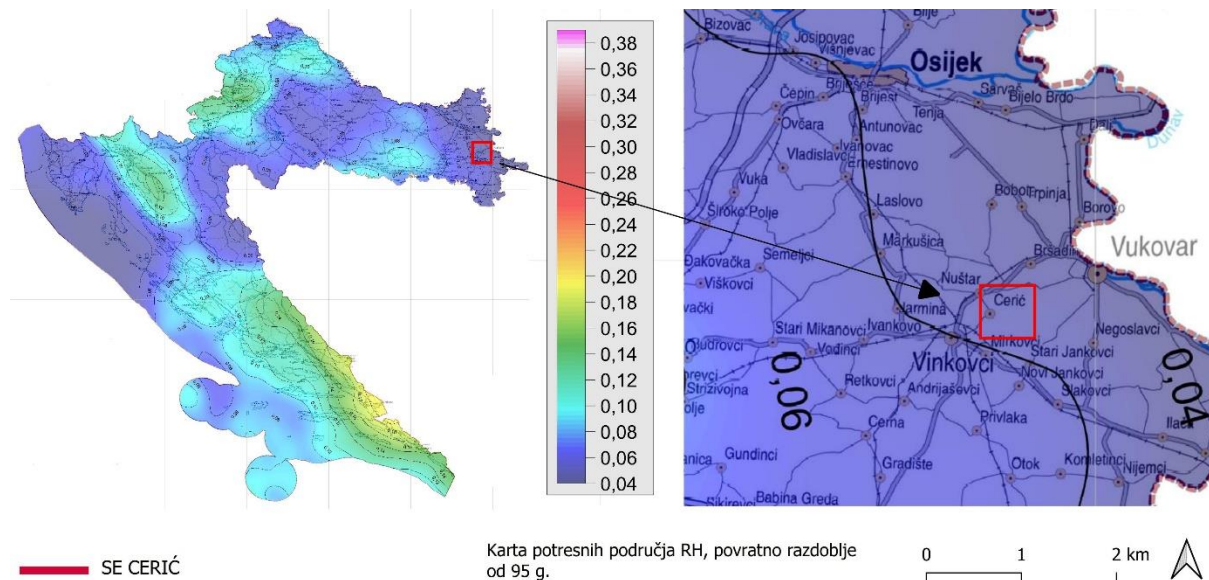
U tektonskom pogledu na širem području radi se o graničnom predjelu velikih, regionalnih spuštenih i izdignutih struktura ili tektonskih jedinica koje su odijeljene rasjedima ili rasjednim zonama. Na navedenom području susreću se uzdužni rubni rasjed Dravske potoline, te sjeverni rubni rasjed Savske i Slavonsko-srijemske potoline s poprečnim rasjedom Vinkovci-Vukovar.

Upravo na tom prostoru utvrđene su najveće amplitude spuštavanja (-3.000 m) Slavonsko-srijemske depresije. Najveći horizontalni pomaci na površini iznose oko 4 km i vezani su na smicanje tektonskih blokova duž rasjeda Vukovar-Vinkovci. Cijelo područje Općine Nuštar (prema seizmološkoj karti za povratni period od 500 godina) nalazi se unutar VII° MCS (područje maksimalnog opaženog intenziteta).

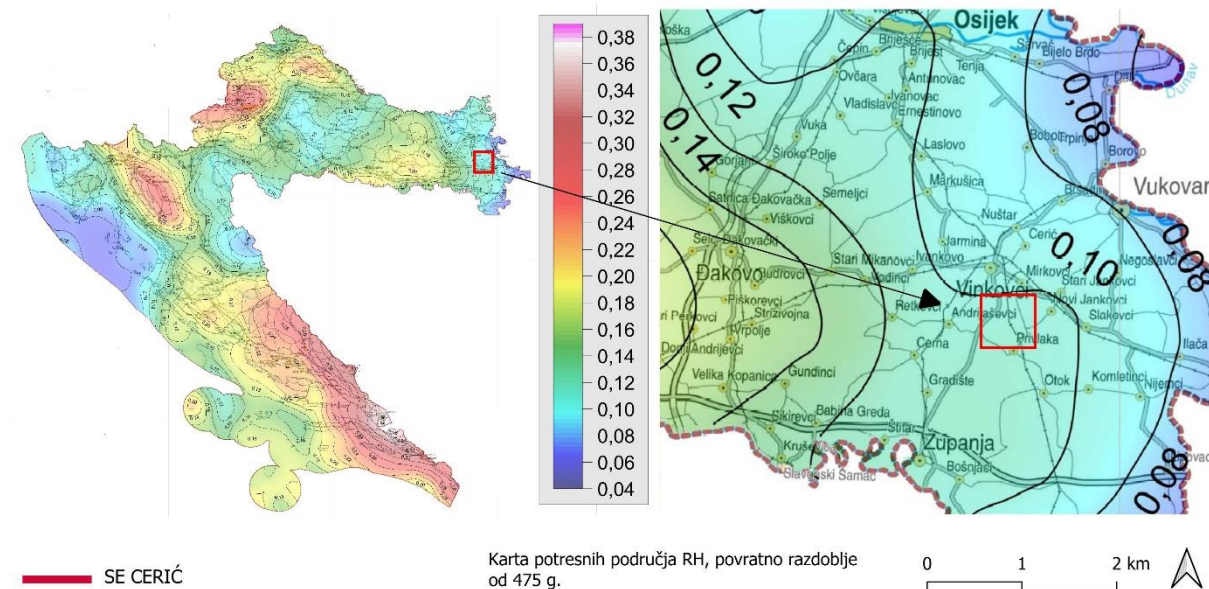
Seizmičke značajke istraživanog područja opisane su na temelju karata potresnih područja Republike Hrvatske koje prikazuju seizmički hazard, odnosno potresnu opasnost za lokacije na području Republike Hrvatske (Herak, 2011.). Na kartama su prikazana potresom uzrokovana poredbena horizontalna vršna ubrzanja (agR) površine temeljnog tla tipa A, čiji se premašaj tijekom bilo kojih $T = 10$ i $T = 50$ godina očekuje s vjerojatnošću od $p = 10\%$ za povratna razdoblja od 95 i 475 godina. Poredbeno horizontalno vršno ubrzanje tla izraženo je u jedinicama gravitacijskog ubrzanja, g ($g = 9,81 \text{ m/s}^2$), a vrijednosti prikazane na kartama odgovaraju ubrzanjima koja se u prosjeku premašuju svakih 95, odnosno 475 godina. Za

povratni period od 475 godina na području zahvata može se očekivati potres koji će prouzročiti akceleraciju vrijednosti 0,10 g ljestvice dok se za povratni period od 95 godina na području zahvata može očekivati potres koji će prouzročiti akceleraciju vrijednosti 0,04 g. Iz oba podataka se zaključuje da se zahvat nalazi na prostoru male potresne opasnosti

Karte s tumačem predstavljaju sastavni dio Nacionalnog dodatka za niz normi HRN EN 1998-1:2011/NA:2011, Eurokod 8: Projektiranje potresne otpornosti konstrukcija – 1. dio: Opća pravila, potresna djelovanja i pravila za zgrade.



Slika 2.14 Isječak iz Karte potresnih područja Republike Hrvatske za povratno razdoblje od 95 godina s obuhvatom područja zahvata SE Cerić



Slika 2.15 Isječak iz Karte potresnih područja Republike Hrvatske za povratno razdoblje od 475 godina s obuhvatom područja zahvata SE Cerić

2.3.4. Hidrološka i hidrogeološka obilježja

Šire područje lokacije zahvata pripada vodnom području sliva Drave i Dunava, a uže područje zahvata se nalazi na slivnom području Vuka.

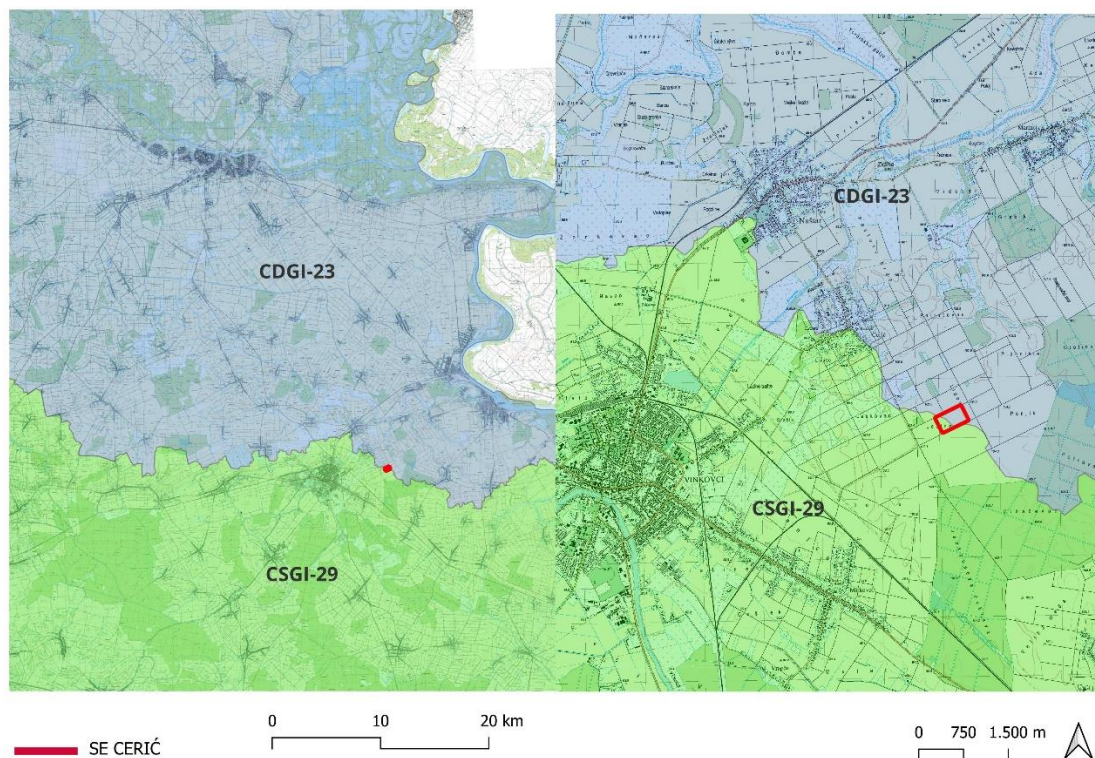
Rijeka Vuka prolazi područjem Vukovarsko-srijemske županije u dužini od 36 km, a područjem općine Nuštar u dužini od 12 km. Ukupna površina sliva iznosi 1.123,52 km², a rijeka izvire u blizini naselja Paučje u Osječko-baranjskoj županiji, na obroncima planine Krndija. Ulijeva se u rijeku Dunav u središtu Vukovara. Od desnog pritoka Gorjan-Punitovci pa do ušća u Dunav je izrazito ravničarski vodotok s brojnim meandrima od kojih su neki presječeni prokopima.

Hidrogeološki interesantne naslage na području istočne Slavonije zaliježu u prvih 150 do 200 m dubine, jer sadrže propusne slojeve saturirane vodom pogodnom za vodoopskrbu. Područje Općine Nuštar se nalazi unutar Vukovarskog ravnjaka. U vertikalnom presjeku česta je izmjena litoloških članova propusno-slabopropusno. Može se reći da do dubine od cca 120 m postoji tri do osam vodonosnih slojeva pojedinačne debljine 3 do 30 m, a ukupna debljina propusnih naslaga se u profilu kreće od 20 do 46 m. Omjer propusno/slabopropusno kreće se od 0,2 do 0,76. Vodonosni slojevi izgrađeni su od sitno do krupnozrnatog pijeska, s time da su obično plići vodonosni slojevi krupnijeg zrna, a dublji sitnijeg. Debljina krovinskih naslaga navedenog područja, prvog od površine vodonosnog sloja, kreće se između 10 i 30 m. To su naslage prapora izgrađene od zrna veličine praha (silta) s primjesama gline i sitnozrnog pijeska. Najčešće je zastupan glinoviti silt, zatim silt s gotovo minimalnim udjelom gline i pijeska, rjeđe je zastupan pjeskoviti silt, zatim silt s gotovo minimalnim udjelima gline i pijeska, rjeđe je zastupan pjeskoviti silt, u najrjeđe glinovitopjeskoviti silt. Na temelju izračunatih vrijednosti koeficijenata procjeđivanja iz podataka o pokusnim crpljenjima zdenaca i prosječne debljine slabopropusne krovine od 20 m može se procijeniti da se propusnost krovinskih naslaga kreće između $2,6 \times 10^{-3}$ m/dan (3×10^{-8} m/s) i $8,6 \times 10^{-3}$ m/dan ($9,9 \times 10^{-8}$ m/s).

Kaptirani vodonosnici nalaze se uglavnom na većoj dubini od tridesetak metara. Prvi vodonosnik saturiran je vodom pod relativno niskim subarteškim tlakom, pa se statička razina podzemne vode javlja na dubini između 9,5 i 37 m ispod površine terena.

Zalihe podzemnih voda nemaju regionalni značaj, a na području cijelog ravnjaka nema značajnijih crpilišta. Lokacija zahvata nalazi se na granici tijela podzemne vode CDGI-23 Istočna Slavonija – Sliv Drave i Dunava te CDGI – 29 Istočna Slavonija – Sliv Save (Slika 2.16).

Oba grupirana vodna tijela podzemnih voda CDGI-23 i CDGI-29 odlikuje međuzrnska poroznost te umjerena do povišena ranjivost (84 % područja CDGI-23 i 76% područja CDGI-29). Oba grupirana vodna tijela CDGI-23 i CDGI-29 karakterizira dobro kemijsko, količinsko te konačno stanje (Tablica 2.3).

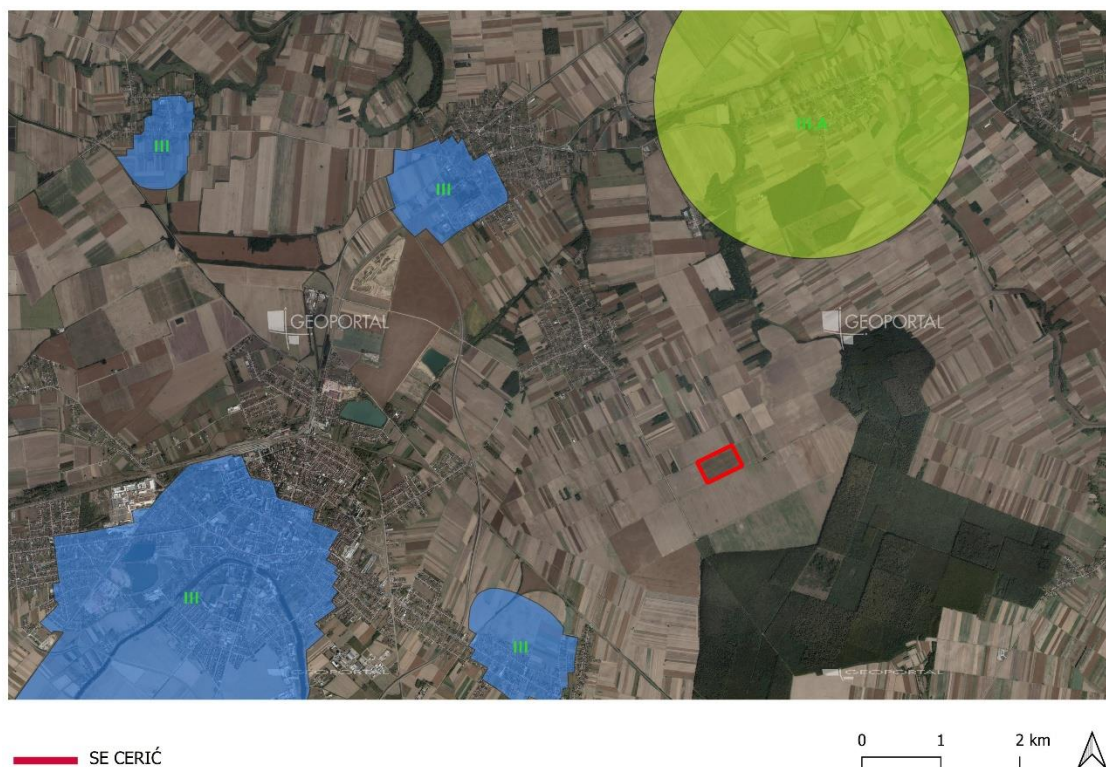


Slika 2.16 Prikaz lokacije u odnosu na tijela podzemne vode

Tablica 2.3 Opći podaci i stanje grupiranog podzemnog vodnog tijela CDGI-23 i CDGI-29

Šifra grupiranog vodnog tijela	CDGI-23	CDGI-29
Ime grupiranog vodnog tijela	Istočna Slavonija -Sliv Drave i Dunava	Istočna Slavonija - Sliv Save
Površina (km ²)	5 018	3322
Poroznost	međuzrska	međuzrska
Omjer površine ekosustava ovisnih o podzemnim vodama (EOPV) i ukupne površine tijela podzemnih voda (%)	21	17
Prirodna ranjivost	83% područja umjerene do povišene ranjivosti	75% umjerene do povišene ranjivosti
Obnovljive zalihe podzemne vode (10 ⁶ m ³ /god)	421	379
Konačno stanje	dobro	dobro
Kemijsko stanje	dobro	dobro
Količinsko stanje	dobro	dobro

Lokacija zahvata se ne nalazi unutar zona sanitarne zaštite voda, a lokaciji je najbliža III. zona sanitarne zaštite izvorišta „Park-Nuštar“ (Slika 2.17).



Slika 2.17 Prikaz lokacije u odnosu na zone sanitarne zaštite voda

Prema karti Priloga I. prema Odluci o određivanju osjetljivih područja (NN 79/22) lokacija predmetnog zahvata se nalazi na slivu osjetljivog područja Dunavski sliv za koje se ograničava ispuštanje dušika i fosfor (Slika 2.18).



Slika 2.18 Kartografski prikaz osjetljivih područja u Republici Hrvatskoj

Prema karti Priloga I. prema Odluci o određivanju ranjivih područja (NN 130/12) lokacija zahvata se ne nalazi na ranjivom području na kojem je potrebno provoditi pojačane mjere zaštite voda od onečišćenja nitratima poljoprivrednog podrijetla.

2.3.4.1. Stanje vodnih tijela

2.3.4.1.1. Površinska vodna tijela

Za potrebe Planova upravljanja vodnim područjima, provodi se načelno delineacija i proglašavanje zasebnih vodnih tijela površinskih voda na:

- tekucicama s površinom sliva većom od 10 km²,
- stajaćicama površine veće od 0,5 km²,
- prijelaznim i priobalnim vodama bez obzira na veličinu.

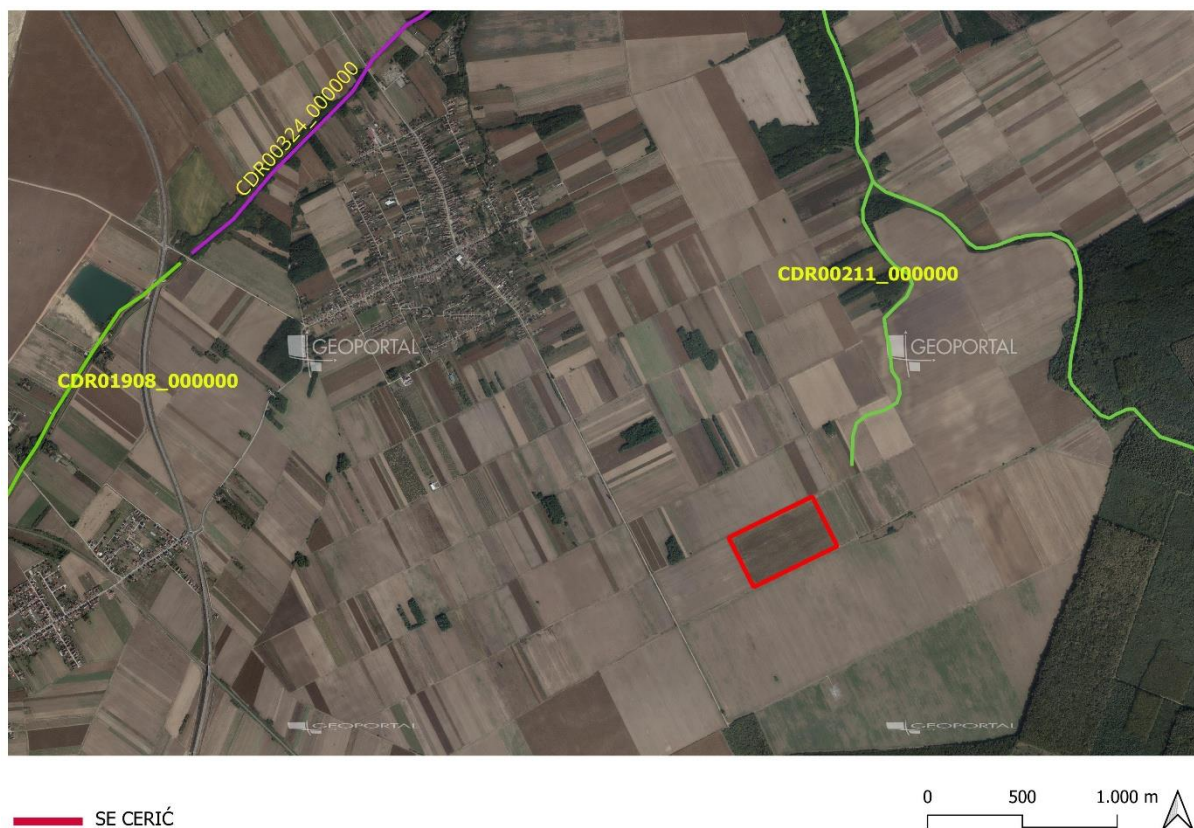
Za vrlo mala vodna tijela na lokaciji zahvata koje se zbog veličine, a prema Zakonu o vodama, odnosno Okvirnoj direktivi o vodama, ne proglašavaju zasebnim vodnim tijelom primjenjuju se uvjeti zaštite kako slijedi:

- Sve manje vode koje su povezane s vodnim tijelom koje je proglašeno Planom upravljanja vodnim područjima, smatraju se njegovim dijelom i za njih važe isti uvjeti kao za to veće vodno tijelo.
- Za manja vodna tijela koja nisu proglašena Planom upravljanja vodnim područjima i nisu sastavni dio većeg vodnog tijela, važe uvjeti kao za vodno tijelo iste kategorije (tekućica, stajaćica, prijelazna voda ili priobalna voda) najosjetljivijeg ekotipa iz pripadajuće ekoregije.

Prema Planu upravljanja vodnim područjima 2022. do 2027. (NN 84/23), na području planiranog zahvata se ne nalazi nijedno površinsko vodno tijelo. Na melioracijskom području veličine 18 km² koje pripada Općini Nuštar, najznačajniji primalac vode je rijeka Vuka. Osim rijeke Vuke, osnovnu kanalsku mrežu čine kanali: Ervenica, Rov, Henrikovac i Kerlež.

Lokaciji SE Cerić su najbliže vodno tijelo CDR00211_000000 Henrikovac sjeverno od SE, dok su sjeverozapadno od lokacije vodna tijela CSR01908_000000 Ervenica i CDR00324_000000 Ervenica.

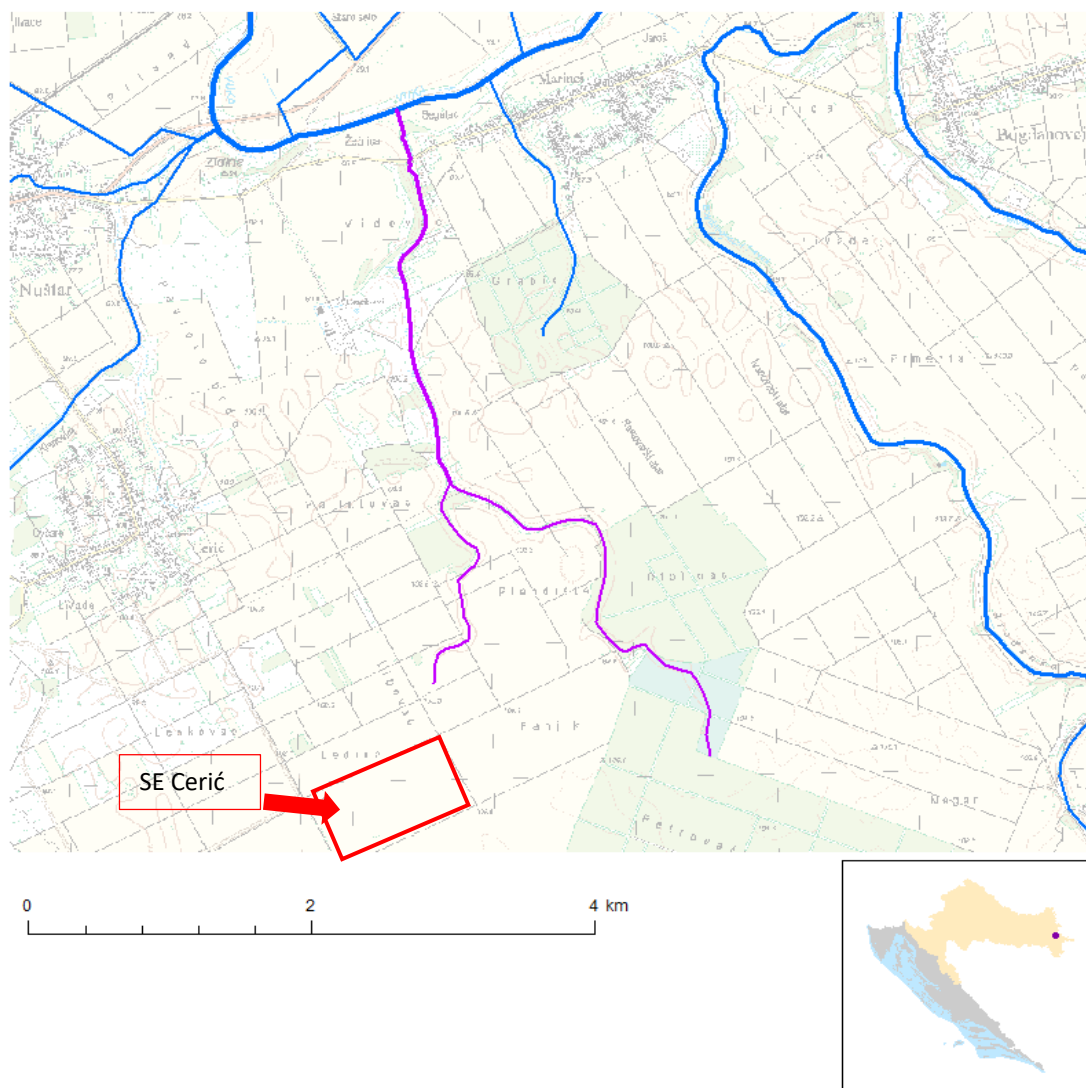
Podaci o stanju vodnih tijela na širem području planiranog zahvata dobiveni su od Hrvatskih voda (Izvadak iz Registra vodnih tijela, Hrvatske vode, Klasifikacijska oznaka: 008-01/25-01/395, Urudžbeni broj: 383-25-1, 19.05.2025.). Slijedi prikaz općih podataka, smještaja i stanja površinskih vodnih tijela, kao i podzemnog vodnog tijela na području lokacije zahvata.



Slika 2.19 Kartografski prikaz vodnih tijela u okolini lokacije zahvata (Hrvatske vode, 2025.)

Vodno tijelo CSRN00211_000000, HENRIKOVAC

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDR00211_000000, HENRIKOVAC	
Šifra vodnog tijela	CDR00211_000000
Naziv vodnog tijela	HENRIKOVAC
Ekoregija:	Panonska
Kategorija vodnog tijela	Prirodna tekućica
Ekotip	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (HR-R_2A)
Dužina vodnog tijela (km)	2.93 + 5.21
Vodno područje i podsliv	Vodno područje rijeke Dunav, Podsliv rijeka Drave i Dunava
Države	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno, EU
Tijela podzemne vode	CDGI_23
Zaštićena područja	CDR00211_000000
Mjerne postaje kakvoće	HENRIKOVAC



Slika 2.20 Kartografski prikaz vodnog tijela u okolici lokacije zahvata - CDR00211_000000, Henrikovac s lokacijom zahvata (Hrvatske vode, 2025.)

STANJE VODNOG TIJELA CDR00211_000000, HENRIKOVAC			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Stanje, ukupno	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Ekološko stanje	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Ekološko stanje	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Biološki elementi kakvoće	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Specifične onečišćujuće tvari	dobro stanje	dobro stanje	
Hidromorfološki elementi kakvoće	loše stanje	loše stanje	
Biološki elementi kakvoće	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Fitoplankton	nije relevantno	nije relevantno	nema procjene
Fitobentos	loše stanje	loše stanje	srednje odstupanje
Makrofita	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	veliko odstupanje
Makrozoobentos saprobnost	loše stanje	loše stanje	veliko odstupanje
Makrozoobentos opća degradacija	loše stanje	loše stanje	veliko odstupanje
Ribe	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	veliko odstupanje
Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Temperatura	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Salinitet	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja



STANJE VODNOG TIJELA CDR00211_000000, HENRIKOVAC			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Zakiseljenost	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
BPK5	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
KPK-Mn	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Amonij	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Nitrati	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Ukupni dušik	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	srednje odstupanje
Orto-fosfati	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Ukupni fosfor	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	veliko odstupanje
Specifične onečišćujuće tvari	dobro stanje	dobro stanje	
Arsen i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bakar i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cink i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Krom i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoridi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati (AOX)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Poliklorirani bifenili (PCB)	loše stanje	loše stanje	
Hidromorfološki elementi kakvoće	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Hidrološki režim	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Kontinuitet rijeke	loše stanje	loše stanje	veliko odstupanje
Morfološki uvjeti	dobro stanje	dobro stanje	
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)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Bromirani difenileteri (BIO)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Kadmij otopljeni (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Kadmij otopljeni (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tetraklorugljik (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
C10-13 Kloroalkani (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
C10-13 Kloroalkani (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorfenvinfos (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorfenvinfos (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Aldrin, Dieldrin, Endrin, Izodrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
DDT ukupni (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
para-para-DDT (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
1,2-Dikloreten (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklormetan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diuron (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diuron (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Endosulfan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Endosulfan (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Fluoranten (BIO)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorbenzen (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorbenzen (BIO)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorbutadien (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorbutadien (BIO)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
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)	nema podataka	nema podataka	nema procjene



STANJE VODNOG TIJELA CDR00211_000000, HENRIKOVAC			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Živa i njezini spojevi (BIO)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
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)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Benzo(a)piren (BIO)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(b)fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(k)fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(g,h,i)perilen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Simazin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Simazin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tetrakloretilen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Trikloretlen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributilkositrovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributilkositrovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklorbenzeni (svi izomeri) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklormetan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Trifluralin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dikofol (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Dikofol (BIO)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (BIO)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Kinoksifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Kinoksifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dioksini (BIO)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
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)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Diklorvos (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksabromociklododekan (HBCDD) (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksabromociklododekan (HBCDD) (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heptaklor i heptaklorepoksid (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heptaklor i heptaklorepoksid (MDK)	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Heptaklor i heptaklorepoksid (BIO)	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Terbutrin (PGK)	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Terbutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)*	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Ekološko stanje	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	dobro stanje	dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)*	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Ekološko stanje	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	dobro stanje	dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)*			
Ekološko stanje			
Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*			

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



RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CDR00211_000000, HENRIKOVAC									
ELEMENT	NEPROVDBA	OSNOVNE INVAZIVNE VRSTE	KLIMATSKE PROMJENE				RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POUZDANO ST	RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA
			2011. – 2040.		2041. – 2070.				
			RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5			
Stanje, ukupno	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Kemijsko stanje	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	=	=	=	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	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Temperatura	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Salinitet	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Zakiseljenost	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
BPK5	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
KPK-Mn	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Amonij	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nitrati	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Ukupni dušik	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Orto-fosfati	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Ukupni fosfor	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Specifične onečišćujuće tvari	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Arsen i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bakar i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cink i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Krom i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Fluoridi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati (AOX)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Poliklorirani bifenili (PCB)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Hidromorfološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerojatno ne postiže
Hidrološki režim	=	=	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Kontinuitet rijeke	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerojatno ne postiže
Morfološki uvjeti	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kemijsko stanje	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Kemijsko stanje, srednje koncentracije	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije	N	N	N	N	N	N	N	N	Vjerojatno postiže
Kemijsko stanje, biota	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Alaklor (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nije moguća
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)	N	N	N	N	N	N	N	N	Vjerojatno postiže
Bromirani difenileteri (BIO)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kadmij otopljeni (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kadmij otopljeni (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nije moguća
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



RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CDR00211_000000, HENRIKOVAC									
ELEMENT	NEPROVJEDBA A	OSNOVNA 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			
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)	N	N	N	N	N	N	N	N	Vjerojatno postiže
Fluoranten (BIO)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Heksaklorbenzen (MDK)	N	N	N	N	N	N	N	N	Vjerojatno postiže
Heksaklorbenzen (BIO)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Heksaklorbutadien (MDK)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heksaklorbutadien (BIO)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Heksaklorcikloheksan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Heksaklorcikloheksan (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nije moguća
Izoproturon (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Izoproturon (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nije moguća
Olovo i njegovi spojevi (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Olovo i njegovi spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Živa i njezini spojevi (MDK)	N	N	N	N	N	N	N	N	Vjerojatno postiže
Živa i njezini spojevi (BIO)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Naftalen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Naftalen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	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)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nije moguća
Oktilfenoli (4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Pentaklorbenzen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Pentaklorfenol (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Pentaklorfenol (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(a)piren (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(a)piren (MDK)	N	N	N	N	N	N	N	N	Vjerojatno postiže
Benzo(a)piren (BIO)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(b)fluoranten (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(k)fluoranten (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(g,h,i)perilen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Simazin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Simazin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Tetrakloretilen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Trikloretilen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nije moguća
Tributilkositrovi spojevi (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Tributilkositrovi spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Triklorbenzeni (svi izomeri) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Triklormetan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Trifluralin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Dikofol (PGK)	N	N	N	N	N	N	N	N	Vjerojatno postiže
Dikofol (BIO)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (PGK)	N	N	N	N	N	N	N	N	Vjerojatno postiže
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Vjerojatno postiže
Kinoksifen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kinoksifen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Dioksini (BIO)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nije moguća
Aklonifen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Aklonifen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bifenoks (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bifenoks (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nije moguća
Cibutrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cibutrin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nije moguća
Cipermetrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže



		POKRETAČI I PRITISCI							
KAKVOĆA	POKRETAČI	01, 07, 10, 11, 15							
	PRITISCI	2.2, 2.3, 2.4, 2.6, 2.7							
HIDROMORFOLOGIJA	POKRETAČI	06, 10							
	PRITISCI	4.1.1, 4.1.4							
RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POKRETAČI	12							
PROCJENA UTJECAJA KLIMATSKIH PROMJENA (promjena u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. godina)									
IPCC SCENARIJ	RAZDOBLJE	2011.-2040. godina				2041.-2070. godina			
	SEZONA	JESEN	ZIMA	PROLJEĆE	LJETO	JESEN	ZIMA	PROLJEĆE	LJETO
RCP 4.5	TEMPERATURA (°C)	+1.0	+1.1	+0.9	+1.2	+1.7	+1.6	+1.3	+2.2
	OTJECANJE (%)	+1	+0	-3	-2	+4	+6	+5	-4
RCP 8.5	TEMPERATURA (°C)	+1.1	+1.2	+0.9	+1.4	+2.4	+2.2	+2.0	+2.7
	OTJECANJE (%)	+13	-7	+2	-6	+12	-5	+5	+5
ZAŠTIĆENA PODRUČJA - PODRUČJA POSEBNE ZAŠTITE VODA									
D - područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitrate / Urban Waste Water Sensitive Areas: 41033000 / HRCM 41033000 (Dunavski sliv)									
* - dio vodnog tijela nije na zaštićenom području									
PROGRAM MJERA									
Osnovne mjere (Poglavlje 5.2): 3.OSN.03.16, 3.OSN.05.14, 3.OSN.06.03, 3.OSN.06.04, 3.OSN.06.05, 3.OSN.07.02, 3.OSN.07.03, 3.OSN.07.08, 3.OSN.07.09, 3.OSN.07.17									

Dodatne mjere (Poglavlje 5.3):
3.DOD.06.31

Dopunske mjere (Poglavlje 5.4):
3.DOP.02.01, 3.DOP.02.02

Osim navedenih mjera, na vodno tijelo se primjenjuju i opće mjere te mjere koje vrijede za sva vodna tijela.

OSTALI PODACI

Općine:	BOGDANOVCI, NUŠTAR, TRPINJA
Područja potencijalno značajnih rizika od poplava:	DD39292
Indeks korištenja (Ikv)	vrlo dobro stanje

Vodno tijelo CSR01908_000000, ERVENICA

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSR01908_000000, ERVENICA	
Šifra vodnog tijela	CSR01908_000000
Naziv vodnog tijela	ERVENICA
Ekoregija:	Panonska
Kategorija vodnog tijela	Izmijenjena tekućica (HMWB)
Ekotip	Male znatno promijenjene tekućice s promijenjenom morfologijom (HR-K_1A)
Dužina vodnog tijela (km)	0.00 + 4.05
Vodno područje i podsliv	Vodno područje rijeke Dunav, Podsliv rijeke Save
Države	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno
Tijela podzemne vode	CSGI_29
Zaštićena područja	CSR01908_000000
Mjerne postaje kakvoće	ERVENICA



Slika 2.21 Kartografski prikaz vodnog tijela u okolini lokacije zahvata - CSR01908_000000, Ervenica s lokacijom zahvata (Hrvatske vode, 2025.)

59



STANJE VODNOG TIJELA CSR01908_000000, ERVENICA			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Endosulfan (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorbenzen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorbenzen (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorbutadien (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorbutadien (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorcikloheksan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorcikloheksan (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Izoproturon (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Izoproturon (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Olovo i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Olovo i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Živa i njezini spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Živa i njezini spojevi (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Naftalen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Naftalen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nikal i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nikal i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Oktilfenoli (4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol)) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorbenzen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorfenol (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorfenol (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Benzo(b)fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(k)fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(g,h,i)perilen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Simazin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Simazin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tetrakloretilen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Trikloretlen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributilkositrovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributilkositrovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklorbenzeni (svi izomeri) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklormetan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Trifluralin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dikofol (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dikofol (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Kinoksifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Kinoksifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dioksini (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Aklonifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Aklonifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bifenoks (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bifenoks (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cibutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cibutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cipermetrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cipermetrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorvos (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorvos (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepksid (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepksid (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepksid (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Terbutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Terbutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)* Ekološki potencijal Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	vrlo loše stanje vrlo loš potencijal dobro stanje	vrlo loše 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	



STANJE VODNOG TIJELA CSR01908_000000, ERVENICA			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
* Prema članku 16. Uredbe o standardu kakvoće voda (NN 96/2019 i 20/2023) a) tvari koje se ponašaju kao sveprisutni PBT-I, b) novoutvrđene tvari, c) tvari za koje su utvrđeni revidirani, stroži SKVO			

RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CSR01908_000000, ERVENICA									
ELEMENT	NEPROVJEDA OSNOVNIH MJERA	INVAZIVNE VRSTE	KLIMATSKE PROMJENE				RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POUZDANOST PROCJENE	RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA
			2011. – 2040.		2041. – 2070.				
			RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5			
Stanje, ukupno	=	=	=	=	=	=	=	=	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
Makrofiti	=	=	=	=	=	=	=	=	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	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Zakiseljenost	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
BPK5	-	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
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 (AOX)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Poliklorirani bifenili (PCB)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
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



RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CSR01908_000000, ERVENICA									
ELEMENT	NEPOVRDA 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			
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-Dikloreten (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diklormetan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diuron (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diuron (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Endosulfan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Endosulfan (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Fluoranten (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Fluoranten (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Fluoranten (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heksaklorbenzen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Heksaklorbenzen (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heksaklorbutadien (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Heksaklorbutadien (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heksaklorcikloheksan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Heksaklorcikloheksan (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Izoproturon (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Izoproturon (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Olovo i njegovi spojevi (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Olovo i njegovi spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Živa i njezini spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Živa i njezini spojevi (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Naftalen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Naftalen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nikal i njegovi spojevi (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nikal i njegovi spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Oktilfenoli (4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol)) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Pentaklorbenzen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Pentaklorfenol (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Pentaklorfenol (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(a)piren (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(a)piren (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(a)piren (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Benzo(b)fluoranten (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(k)fluoranten (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(g,h,i)perilen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Simazin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Simazin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Tetrakloretilen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Trikloretilen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Tributilkositrovi spojevi (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Tributilkositrovi spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Triklorbenzeni (svi izomeri) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Triklormetan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Trifluralin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Dikofol (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Dikofol (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Kinoksifen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kinoksifen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Dioksini (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Aklonifen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Aklonifen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bifenoks (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bifenoks (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cibutrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cibutrin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cipermetrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cipermetrin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diklorvos (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diklorvos (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Heksabromociklododekan (HBCDD) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Heksabromociklododekan (HBCDD) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heptaklor i heptaklorepksid (PGK)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heptaklor i heptaklorepksid (MDK)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heptaklor i heptaklorepksid (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Terbutrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Terbutrin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)*	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže

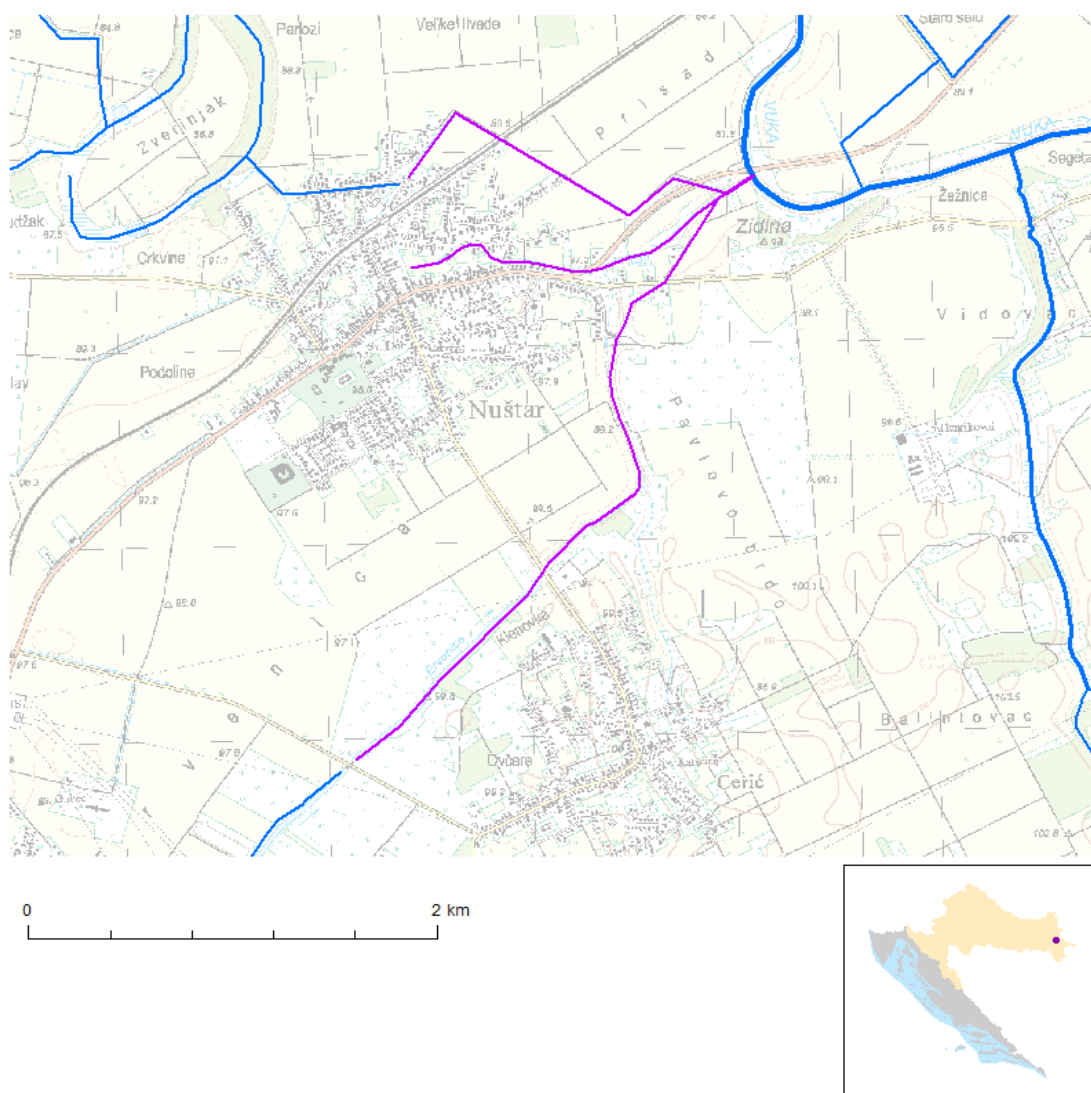


RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CSR01908_000000, ERVENICA									
ELEMENT	NEPROVJEDA OSNOVNIH MJERA	INVAZIVNE VRSTE	KLIMATSKE PROMJENE				RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POUZDANOST PROCJENE	RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA
			2011. – 2040.		2041. – 2070.				
			RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5			
Ekološki potencijal	=	=	=	=	=	=	=	=	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-1, b) novoutvrđene tvari, c) tvari za koje su utvrđeni revidirani, stroži SKVO									

POKRETAČI I PRITISCI									
KAKVOĆA		POKRETAČI	01, 10, 11, 15						
		PRITISCI	2.1, 2.2, 2.4, 2.6, 2.7						
HIDROMORFOLOGIJA		POKRETAČI	06, 10						
		PRITISCI	4.1.1, 4.1.4						
RAZVOJNE AKTIVNOSTI		POKRETAČI	08, 12						
PROCJENA UTJECAJA KLIMATSKIH PROMJENA (promjena u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. godina)									
IPCC	RAZDOBLJE	2011.-2040. godina				2041.-2070. godina			
SCENARIJ	SEZONA	JESEN	ZIMA	PROLJEĆE	LJETO	JESEN	ZIMA	PROLJEĆE	LJETO
RCP 4.5	TEMPERATURA (°C)	+1.3	+1.5	+1.3	+1.6	+2.4	+2.3	+1.8	+3.1
	OTJECANJE (%)	+3	+1	-1	-3	+4	+6	+6	-5
RCP 8.5	TEMPERATURA (°C)	+1.5	+1.6	+1.3	+1.9	+3.3	+3.2	+2.7	+3.9
	OTJECANJE (%)	+16	-6	+2	-4	+14	-5	+6	+6
ZAŠTIĆENA PODRUČJA - PODRUČJA POSEBNE ZAŠTITE VODA									
D - područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitrata / Urban Waste Water Sensitive Areas: 41033000 / HRCM_41033000 (Dunavski sliv)									
G - područja zaštite kulturne baštine: 81000003 / HR81000003 (Arheološka zona Vinkovci)*									
* - dio vodnog tijela nije na zaštićenom području									
PROGRAM MJERA									
Osnovne mjere (Poglavlje 5.2): 3.OSN.05.14, 3.OSN.06.03, 3.OSN.06.04, 3.OSN.06.05, 3.OSN.07.02, 3.OSN.07.03, 3.OSN.07.05, 3.OSN.07.08, 3.OSN.07.09, 3.OSN.07.17									
Dodatne mjere (Poglavlje 5.3): 3.DOD.06.31									
Dopunske mjere (Poglavlje 5.4): 3.DOP.02.01, 3.DOP.02.02									
Osim navedenih mjera, na vodno tijelo se primjenjuju i opće mjere te mjere koje vrijede za sva vodna tijela.									
OSTALI PODACI									
Općine:		VINKOVCI							
Područja potencijalno značajnih rizika od poplava:		DS69248							
Indeks korištenja (Ikv)		dobar i bolji potencijal							

Vodno tijelo CSR01908_000000, ERVENICA

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDR00324_000000, ERVENICA	
Šifra vodnog tijela	CDR00324_000000
Naziv vodnog tijela	ERVENICA
Ekoregija:	Panonska
Kategorija vodnog tijela	Prirodna tekućica
Ekotip	Jako male tekućice koje utječu u srednje velike i velike tekućice u Panonskoj ekoregiji (klasifikacijski sustav u razvoju)
Dužina vodnog tijela (km)	0.15 + 7.39
Vodno područje i podsliv	Vodno područje rijeke Dunav, Podsliv rijeka Drave i Dunava
Države	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno, EU
Tijela podzemne vode	CDGI_23, CSGI_29
Zaštićena područja	CDR00324_000000
Mjerne postaje kakvoće	ERVENICA



Slika 2.22 Kartografski prikaz vodnog tijela u okolini lokacije zahvata - CDR00324_000000, Ervenica s lokacijom zahvata (Hrvatske vode, 2025.)



90487-25-EZO-2



STANJE VODNOG TIJELA CDR00324_000000, ERVENICA			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Endosulfan (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorbenzen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorbenzen (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorbutadien (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorbutadien (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorcikloheksan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorcikloheksan (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Izoproturon (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Izoproturon (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Olovo i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Olovo i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Živa i njezini spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Živa i njezini spojevi (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Naftalen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Naftalen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nikal i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nikal i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Oktilfenoli (4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorbenzen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorfenol (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorfenol (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Benzo(b)fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(k)fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(g,h,i)perilen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Simazin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Simazin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tetrakloretilen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklorilen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributikositrovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributikositrovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklorbenzeni (svi izomeri) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklormetan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Trifluralin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dikofol (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dikofol (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Perfluorootkan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorootkan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorootkan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Kinoksifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Kinoksifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dioksini (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Aklonifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Aklonifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bifenoks (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bifenoks (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cibutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cibutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cipermetrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cipermetrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorvos (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorvos (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepksid (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepksid (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepksid (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Terbutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Terbutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)*	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Ekološko stanje	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	dobro stanje	dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)*	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Ekološko stanje	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	dobro stanje	dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)*	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Ekološko stanje	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	dobro stanje	dobro stanje	



STANJE VODNOG TIJELA CDR00324_000000, ERVENICA			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
* Prema članku 16. Uredbe o standardu kakvoće voda (NN 96/2019 i 20/2023) a) tvari koje se ponašaju kao sveprisutni PBT-I, b) novoutvrđene tvari, c) tvari za koje su utvrđeni revidirani, stroži SKVO			

RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CDR00324_000000, ERVENICA									
ELEMENT	NEPROVJEDA OSNOVNIH MJERA	INVAZIVNE VRSTE	KLIMATSKE PROMJENE				RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POUZDANOST PROCJENE	RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA
			2011. – 2040.		2041. – 2070.				
			RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5			
Stanje, ukupno	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Kemijsko stanje	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	=	=	=	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	-	=	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Makrozoobentos opća degradacija	-	=	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Ribe	-	=	=	=	=	=	-	-	Vjerojatno ne postiže
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 (AOX)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Poliklorirani bifenili (PCB)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Hidromorfološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	-	-	Procjena nepouzdana
Hidrološki režim	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerojatno postiže
Kontinuitet rijeke	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerojatno postiže
Morfološki uvjeti	=	=	=	=	=	=	-	-	Procjena nepouzdana
Kemijsko stanje	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kemijsko stanje, srednje koncentracije	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kemijsko stanje, biota	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Alaklor (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Alaklor (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Antracen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Antracen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Atrazin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Atrazin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bromirani difenileteri (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bromirani difenileteri (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Kadmij otopljeni (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kadmij otopljeni (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Tetraklorugljik (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
C10-13 Kloroalkani (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
C10-13 Kloroalkani (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Klorfenvinfos (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Klorfenvinfos (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže



RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CDR00324_000000, ERVENICA									
ELEMENT	NEPOVRDA 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			
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-Dikloreten (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diklormetan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diuron (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diuron (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Endosulfan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Endosulfan (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Fluoranten (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Fluoranten (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Fluoranten (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heksaklorbenzen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Heksaklorbenzen (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heksaklorbutadien (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Heksaklorbutadien (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heksaklorcikloheksan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Heksaklorcikloheksan (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Izoproturon (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Izoproturon (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Olovo i njegovi spojevi (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Olovo i njegovi spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Živa i njezini spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Živa i njezini spojevi (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Naftalen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Naftalen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nikal i njegovi spojevi (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nikal i njegovi spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Oktilfenoli (4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol)) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Pentaklorbenzen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Pentaklorfenol (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Pentaklorfenol (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(a)piren (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(a)piren (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(a)piren (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Benzo(b)fluoranten (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(k)fluoranten (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(g,h,i)perilen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Simazin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Simazin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Tetrakloretilen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Trikloretilen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Tributilkositrovi spojevi (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Tributilkositrovi spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Triklorbenzeni (svi izomeri) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Triklormetan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Trifluralin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Dikofol (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Dikofol (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Kinoksifen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kinoksifen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Dioksini (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Aklonifen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Aklonifen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bifenoks (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bifenoks (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cibutrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cibutrin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cipermetrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cipermetrin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diklorvos (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diklorvos (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Heksabromociklododekan (HBCDD) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Heksabromociklododekan (HBCDD) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heptaklor i heptaklorepksid (PGK)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heptaklor i heptaklorepksid (MDK)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heptaklor i heptaklorepksid (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Terbutrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Terbutrin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)*	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže



RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CDR00324_000000, ERVENICA									
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			
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)*	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)*	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže

* Prema članku 16. Uredbe o standardu kakvoće voda (NN 96/2019 i 20/2023) a) tvari koje se ponašaju kao sveprisutni PBT-1, b) novoutvrđene tvari, c) tvari za koje su utvrđeni revidirani, stroži SKVO

POKRETAČI I PRITISCI									
KAKVOĆA	POKRETAČI	01, 07, 10, 11, 15							
	PRITISCI	2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.6, 2.7							
HIDROMORFOLOGIJA	POKRETAČI	06, 10							
	PRITISCI	4.1.1, 4.1.4							
RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POKRETAČI	08, 12							
PROCJENA UTJECAJA KLIMATSKIH PROMJENA (promjena u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. godina)									
IPCC SCENARIJ	RAZDOBLJE	2011.-2040. godina				2041.-2070. godina			
	SEZONA	JESEN	ZIMA	PROLJEĆE	LJETO	JESEN	ZIMA	PROLJEĆE	LJETO
RCP 4.5	TEMPERATURA (°C)	+1.0	+1.2	+1.0	+1.3	+1.8	+1.8	+1.4	+2.4
	OTJECANJE (%)	+2	+1	-2	-3	+4	+6	+5	-4
RCP 8.5	TEMPERATURA (°C)	+1.1	+1.2	+1.0	+1.5	+2.6	+2.4	+2.1	+3.0
	OTJECANJE (%)	+14	-7	+2	-5	+13	-5	+5	+6
ZAŠTIĆENA PODRUČJA - PODRUČJA POSEBNE ZAŠTITE VODA									
D - područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitrata / Urban Waste Water Sensitive Areas: 41033000 / HRCM_41033000 (Dunavski sliv)									
* - dio vodnog tijela nije na zaštićenom području									
PROGRAM MJERA									
Osnovne mjere (Poglavlje 5.2): 3.OSN.03.16, 3.OSN.05.14, 3.OSN.06.03, 3.OSN.06.04, 3.OSN.06.05, 3.OSN.07.02, 3.OSN.07.03, 3.OSN.07.08, 3.OSN.07.09, 3.OSN.07.17									
Dodatne mjere (Poglavlje 5.3): 3.DOD.06.31									
Dopunske mjere (Poglavlje 5.4): 3.DOP.02.01, 3.DOP.02.02									
Osim navedenih mjera, na vodno tijelo se primjenjuju i opće mjere te mjere koje vrijede za sva vodna tijela.									
OSTALI PODACI									
Općine:	NUŠTAR, TRPINJA, VINKOVCI								
Područja potencijalno značajnih rizika od poplava:	DD44474, DS69248								
Indeks korištenja (lkv)	vrlo dobro stanje								

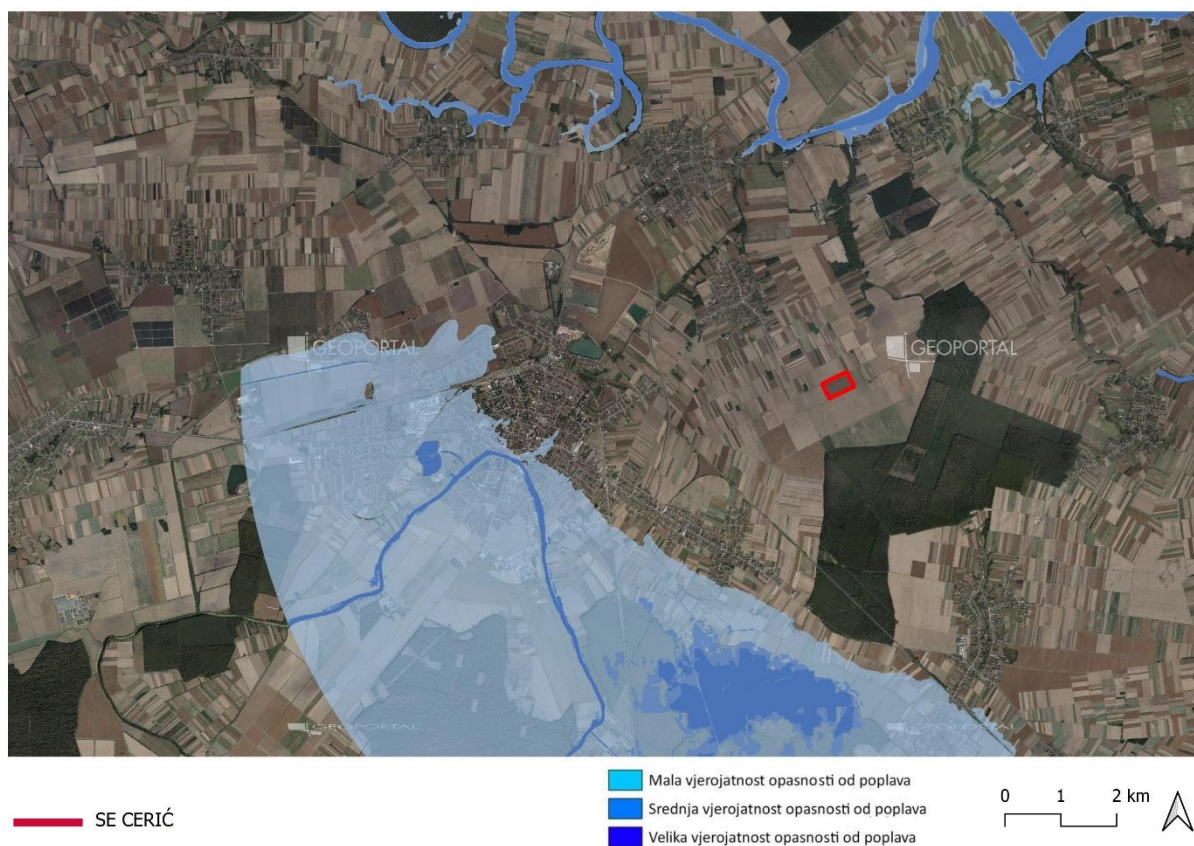
2.3.4.1.2. Opasnost od poplava

Opasnost od poplava na planiranoj lokaciji zahvata analizirana je na temelju Karata opasnosti od poplava izrađenih od strane Hrvatskih voda u okviru Plana upravljanja vodnim područjima, odnosno Plana upravljanja rizicima od poplava koji je njegov sastavni dio, sukladno odredbama članaka 127. i 128. Zakona o vodama (NN 66/19, 84/21, 47/23).

Karte prikazuju tri scenarija plavljenja za fluvijalne (riječne) poplave, bujične poplave i poplave mora:

- poplave velike vjerojatnosti pojavljivanja;
- poplave srednje vjerojatnosti pojavljivanje (povratno razdoblje 100 godina);
- poplave male vjerojatnosti pojavljivanja uključujući poplave uslijed mogućih rušenja nasipa na većim vodotocima te rušenja visokih brana - umjetne poplave),

Prema podacima Hrvatskih voda, područje i kartama opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja (Slika 2.22), lokacija zahvata je izvan zona opasnosti od poplava.

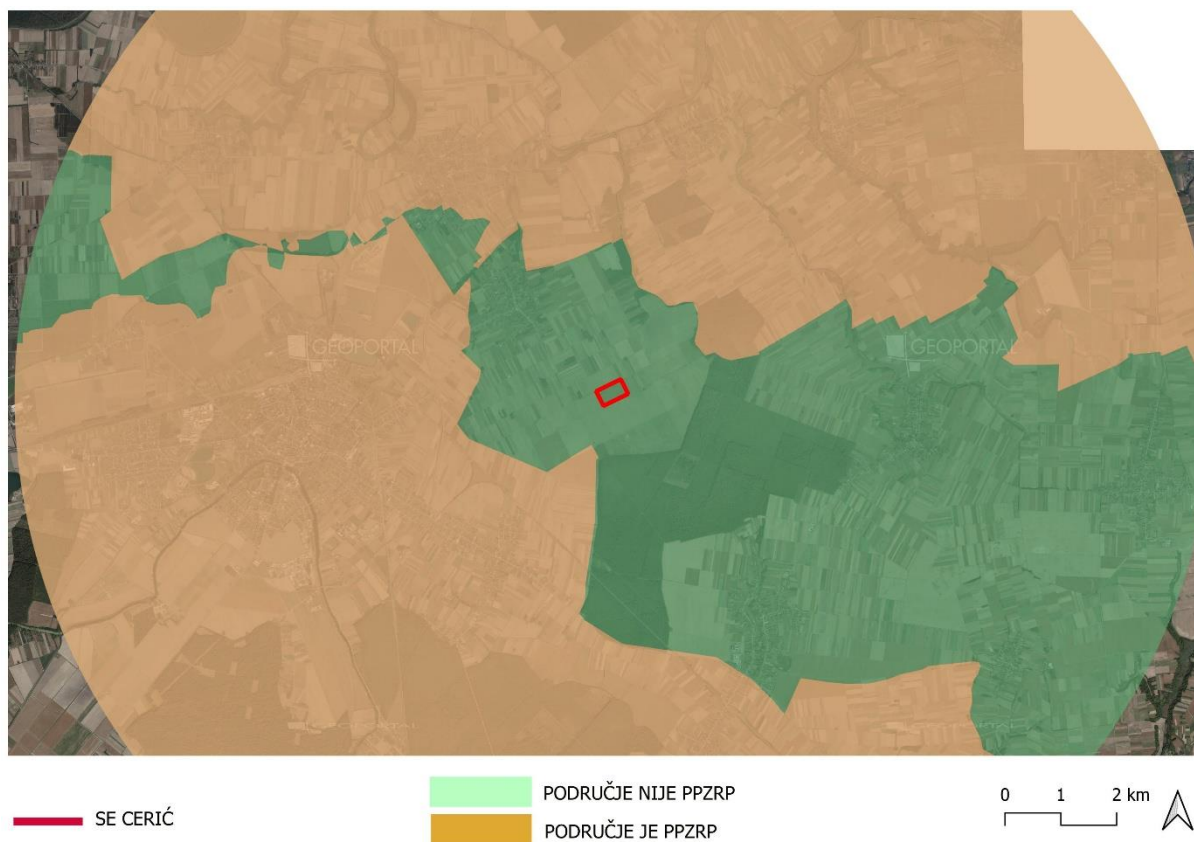


Slika 2.23 Karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja, s ucrtanim položajem zahvata

2.3.4.1.3. Područja posebne zaštite voda

Područja posebne zaštite voda podrazumijevaju sva područja uspostavljena na temelju Zakona o vodama (NN 66/19, 84/21, 47/23), ali i drugih propisa u svrhu posebne zaštite površinskih voda, podzemnih voda i jedinstvenih i vrijednih ekosustava koji ovise o vodama. Podaci o zaštićenim područjima nalaze se u Registru zaštićenih područja (RZP) koji je uspostavljen od strane Hrvatskih voda.

Prema Registru zaštićenih područja, lokacija zahvata se ne nalazi unutar zaštićenog područja (Slika 2.24).



Slika 2.24 Prikaz lokacije zahvata na podlozi Registra zaštićenih područja

2.3.5. Biološka raznolikost

2.3.5.1. Staništa

Područje planirane sunčane elektrane pripada kontinentalnoj fitogeografskoj regiji. Stanišni tipovi na lokaciji utvrđeni su na temelju Karte kopnenih nešumskih staništa Republike Hrvatske (2016.) te javnim podacima "Hrvatskih šuma" d. o. o. za šumske stanišne tipove.

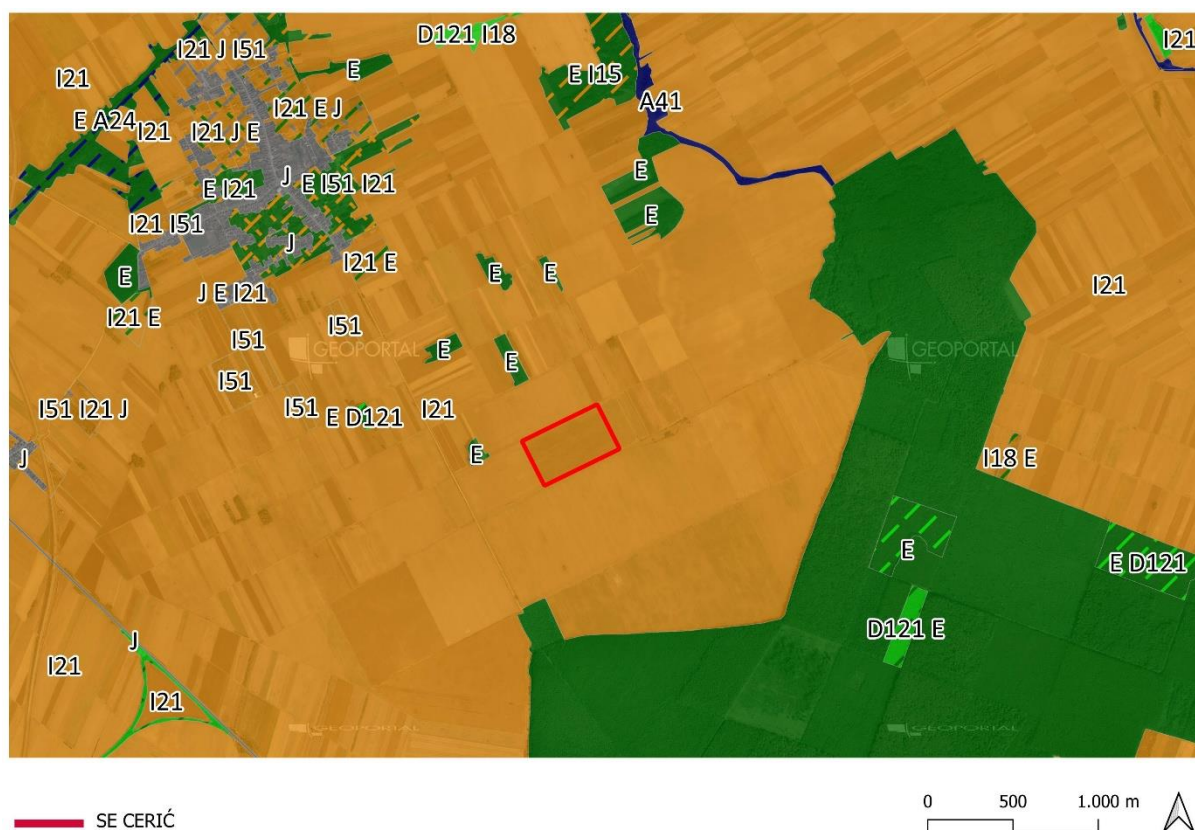
Prema spomenutim podacima, na širem području planiranog zahvata nalaze se sljedeći stanišni tipovi Sukladno nacionalnoj klasifikaciji staništa:

- I.2.1. - Mozaici kultiviranih površina. Ovaj stanišni tip predstavljaju mozaici različitih kultura na malim parcelama, u prostornoj izmjeni s elementima seoskih naselja i/ili prirodne i poluprirodne vegetacije. Ovaj se tip koristi ukoliko potrebna prostorna detaljnost i svrha istraživanja ne zahtijeva razlučivanje pojedinih specifičnih elemenata koji sačinjavaju mozaik. Sukladno tome, daljnja raščlamba unutar ovoga tipa prati različite tipove mozaika prema zastupljenosti pojedinih sastavnih elemenata. Ovo je ujedno i najrašireniji stanišni tip na širem području obuhvata zahvata.

- E. - Šume. Ovaj stanišni tip prisutan je u manjem obimu u okolici zahvata. Budući da karta staništa iz 2016. ne raščlanjuje šumska staništa, korišteni su javni podaci "Hrvatskih šuma" d. o. o. iz kojih je vidljivo kako je riječ uglavnom o uređajnim razredima sjemenjače lužnjaka, odnosno lužnjakovo-grabovih šuma na gredama (*Carpino betuli-Quercetum roboris*), ali i sjemenjačama alohtonih vrsta poput crnog oraha (*Juglans nigra*) i bagrema (*Robinia pseudoacacia*). Iz sastava glavnih vrsta drveća vidljiv je velik udio cera (*Quercus cerris*) iz čega se može zaključiti kako je riječ o najkserofilnijem obliku poplavnih lužnjakovih šuma, odnosno subasocijaciji *Carpino betuli-Quercetum roboris quercetosum cerridis*, odnosno stanišnom tipu E.3.1.3. te tipičnoj subasocijaciji lužnjaka i graba (E.3.1.1. *Carpino betuli-Quercetum roboris typicum*) s primiješanim crnim orahom.

Manje površine stanišnog tipa E nalaze se raštrkane na široj plohi, no riječ je o šumskim površinama uglavnom grmolike vegetacije okruženih velikim poljoprivrednim površinama koje se ne nalaze unutar šumskogospodarskog područja RH.

Detalniji opis šumskih zajednica prikazan je u poglavlju koje obrađuje šumarstvo.



Slika 2.25 Prikaz stanišnih tipova i lokacije zahvata na Karti staništa (Izvor: Bioportal, lipanj 2025.godine)

Promatrano područje prije svega karakterizira izrazit antropogeni utjecaj, odnosno riječ je većinom o intenzivno obrađivanim poljoprivrednim površinama (stanišni tip I.2.1. – mozaici kultiviranih površina) na kojima se uzgajaju razne poljoprivredne kulture poput pšenice

(*Triticum* sp.), zobi (*Avena sativa*), kukuruza (*Zea mais*), šećerne repe (*Beta vulgaris* ssp. *vulgaris* var. *altissima*), uljane repice (*Brasica napus*) i dr. Unutar poljoprivrednih površina nalaze se manje raštrkane enklave šumskog staništa, no riječ je o pionirskim vrstama drveća poput vrba i topola s pridruženim karakterističnim grmolikim vrstama poput sviba (*Cornus sanguinea*), divlje ruže (*Rosa* sp.), crnog trna (*Prunus spinosa*) i dr. Na centralnom dijelu eksploatacijskog polja te dijelu koji će biti utjecan izvedbom zahvata uslijed izgradnje plinovoda nalazi se veći kompleks državnih šuma hrasta lužnjaka i običnoga graba u duljini od cca. 2 020 metara s karakterističnim drvenastim vrstama hrast lužnjak (*Quercus robur*), obični grab (*Carpinus betulus*) i cer (*Quercus cerris*) kao i primiješanim alohtonim vrstama drveća crni orah (*Juglans nigra*) i bagrem (*Robinia pseudoacacia*) te razlikovnim vrstama salamunov pečat (*Polygonatum latifolium*), modra biserka (*Lithospermum purpureocaeruleum*), dlakava ljubičica (*Viola hirta*), mravunac (*Origanum vulgare*) i žednjak (*Sedum maximum*). Osim navedenih, široko su rasprostranjene i ostale vrste imanentne lužnjakovo-grabovim šumama poput poljskog jasena (*Fraxinus angustifolia*), veza (*Ulmus minor*), metiljeve trave (*Lysimachia nummularia*), puzave dobričice (*Glechoma hederacea*), rastavljenog šaša (*Carex remota*), drhtavog šaša (*Carex brizoides*), vučje stope (*Lycopus europaeus*) itd.

Osim navedenih, na promatranom području pridolaze i ostale drvenaste vrste poput crne johe (*Alnus glutinosa*) i poljskog jasena (*Fraxinus angustifolia*), a od grmašica kupina (*Rubus* sp.), hmelj (*Humulus lupulus*), krkavina (*Rhamnus cathartica*), sremza (*Prunus padus*), trušljika (*Frangula alnus*), obična kurika (*Evonymus europaeus*) i dr. Od zeljastih vrsta prisutne su širokolisni dvornik (*Polygonum lathifolium*), tresetna paprat (*Dryopteris carthusiana*), paskvica (*Solanum dulcamara*), rebrača (*Hottonia palustris*), kaljužnica (*Caltha palustris*), žuta perunika (*Iris pseudacorus*), vodena leća (*Lemna trisulca*) te razne vrste sitova (*Juncus* sp.), trske (*Phragmites* sp.) i rogoza (*Typhya* sp.). Na čitavom području prisutne su i vrste korovnih, odnosno ruderalnih zajednica uz rubove polja, poljskih putova, cesta, dvorišta i ostalih antropogeno utjecanih površina poput poljskog slaka (*Convolvulus arvensis*), sirka (*Sorghum* sp.), ženskog trputca (*Plantago major*), ptičjeg dvornika (*Polygonum aviculare*), prstastog troskota (*Cynodon dactylon*), višegodišnjeg ljulja (*Lolium perenne*), jednogodišnje vlasnjače (*Poa annua*), tratinčice (*Bellis perennis*) i dr., ali i vrlo agresivnih invazivnih korovnih vrsta poput jednogodišnje krasolike (*Erygeron annuus*), ambrozije (*Ambrosia artemisiifolia*) i čivitnjače (*Amorpha fruticosa*).

2.3.5.2. Flora i vegetacija

Sukladno prethodno navedenoj analizi staništa, lokaciju SE Cerić karakterizira raznolikost flore specifične za širu lokaciju naselja Cerić. Radi se o florističkim elementima prisutnim u široj okolici i karakterističnim za područja oblikovana antropogenim aktivnostima kakva nalazimo na lokaciji i u široj okolici. Na području oko lokacije zahvata prisutna je klimazonalna vegetacija.

Od vrsta tipičnih za stanište mezofilnih živica (Nikolić, T. sur., 2020.), na lokaciji su zabilježene: *Amorpha fruticosa* L., *Asclepias syriaca* L., *Clematis vitalba* L., *Cornus sanguinea* L., *Corylus avelana* L., *Crataegus monogyna* Jacq., *Euonymus europaeus* L., *Ligustrum vulgare* L., *Prunus spinosa* L., *Rosa canina* L., *Rubus caesius* L.

Na području zahvata nema nalaza rijetkih i ugroženih te zaštićenih florističkih elemenata, niti su oni zabilježeni prilikom obilaska lokacije.

2.3.5.3. Fauna

Na širem promatranom području izmjenjuju se veliki kompleksi intenzivno obrađivanih poljoprivrednih površina s raštrkanim enklavama šuma i antropogenih staništa, uglavnom seoskih naselja i domaćinstava, što stvara dobre preduvjete za obitavanje velikog broja životinjskih vrsta. Sukladno, na širem području zahvata moguće je očekivati vrsta faune tipične za područje kontinentalne Hrvatske.

Od faune beskralješnjaka na promatranom području prisutni su puž vinogradnjak (*Helix pomatia*), obična mokrica ili babura (*Oniscus asellus*), gujavica (*Lumbricus terrestris*), pijavica (*Hirudo medicinalis*) i mnoge druge.

Iz razreda kukaca (*Insecta*) treba istaknuti red vretenaca (*Odonata*) kojih je na području Županije zabilježeno čak 29 vrsta, od čega 7 novozabilježenih, što čini oko 40 % faune vretenaca Hrvatske. Veliki broj vretenaca vodi se u Crvenoj knjizi vretenaca RH kao kritično ugrožene vrste. Prema istraživanjima rađenim na području Spačve 2012. godine, na širem promatranom području prisutne su vrste istočna vrbova djevica (*Lestes parvidens*), modra vodendjevojčica (*Coenagrion puella*), veliki vilenjak (*Orthetrum cancellatum*), bijeli vilenjak (*Orthetrum albistylum*), proljetna narančica (*Epiphethe bimaculata*), veliki car (*Anax imperator*), jesenski kralj (*Aeshna mixta*), vatreni jurišnik (*Crocothemis erythraea*), vilin konjic (*Libellula depressa*). Od leptira su prisutni danje paunče (*Inachis io*), zelena sedefica (*Argynnis paphia*), lastin rep (*Papilio machaon*), prugasto jedarce (*Iphiclydes podalirius*) itd.

Od ostalih vrsta kukaca značajnije su prisutni poljski šturak (*Gryllus campestris*), bogomoljka (*Mantis religiosa*), mrmak (*Gryllotalpa gryllotalpa*), zeleni skakavac (*Tettigonia viridissima*), uholaža (*Forficula auricularia*), bubamara (*Coccinella sp.*), zlatna mara (*Cetonia aurata*), mrka strizibuba (*Moriums funereus*), hrastova strizibuba (*Cerambyx cerdo*), jelenka (*Lucanus cervus*), hrušt (*Melolontha melolontha*) i dr.

Od sisavaca prisutne su u velikoj mjeri srna (*Capreolus capreolus*), jelen (*Cervus elaphus*), divlja svinja (*Sus scrofa*), lisica (*Vulpes vulpes*), zec (*Lepus europaeus*), kuna zlatica (*Martes martes*), kuna bjelica (*Martes foina*), lasica (*Mustela nivalis*), tvor (*Mustela putorius*) i mnoge druge.

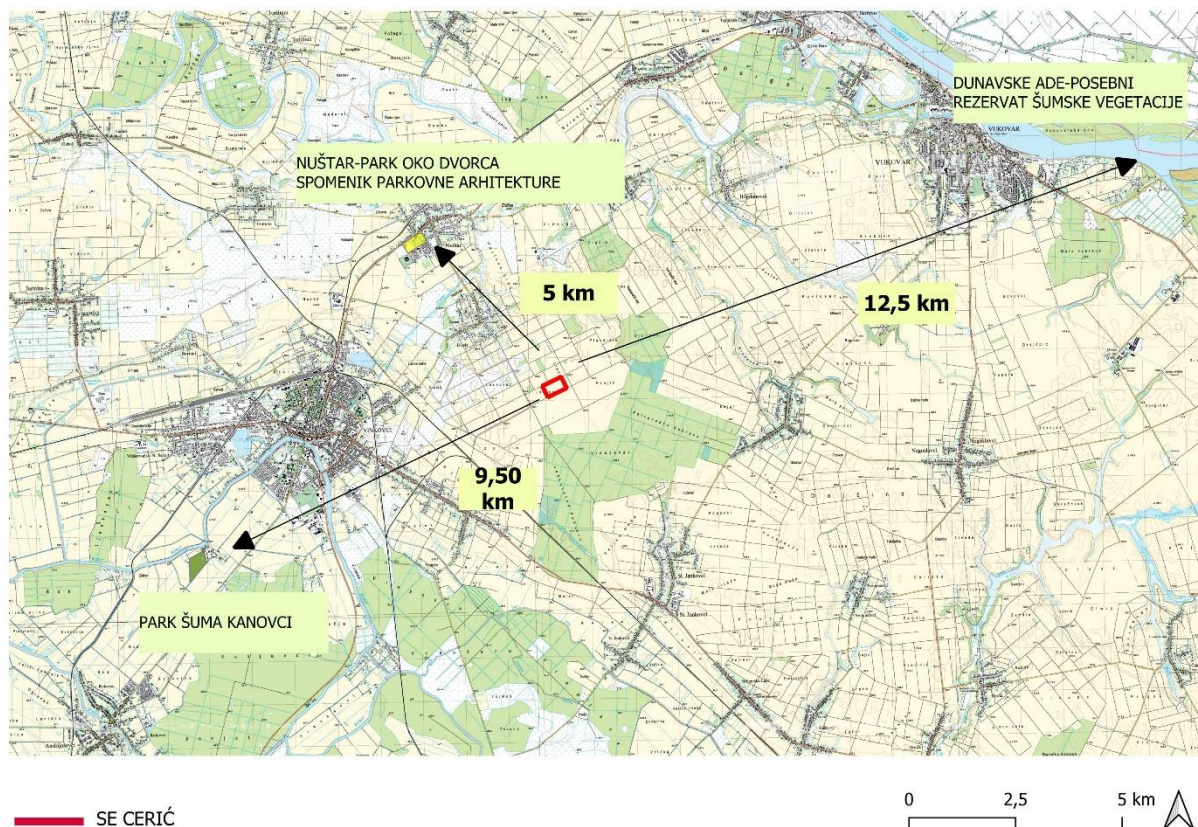
Od ptica na području županije obitavaju razne vrste gnjuraca (crnogri gnjurac, *Podiceps nigricollis*, ćubasti gnjurac, *Podiceps cristatus*), veliki vranac (*Phalacrocorax carbo*), siva čaplja (*Ardea cinerea*), čaplja danguba (*Ardea purpurea*), bukavac (*Botaurus stellaris*) i mnoge druge.

Budući je lokacija zahvata smještena u neposrednoj blizini gradskih i seoskih područja, na lokaciji se očekuju životinjske vrste koje žive u neposrednoj blizini čovjeka. Na predmetnom području, okolnim naseljenim područjima, šumama, oranicama, u vrtovima i na kultiviranim površinama, prisutne su različite vrste glodavaca, kao npr. kućni miš (*Mus musculus*), crni štakor (*Rattus rattus*), smeđi štakor (*Rattus norvegicus*), europska krtica (*Talpa europaea*), mala poljska rovka (*Crocidura suaveolens*), poljska voluharica (*Microtus arvalis*), poljski miš (*Apodemus sp.*), vjeeverica (*Sciurus vulgaris*), sivi puh (*Glis glis*), bjeloprsi jež (*Erinaceus concolor*), zec (*Lepus europaeus*) i dr.

Samo područje zahvata, kao i šira okolica, nije identificirano kao područje rasprostranjenosti velikih zvjeri. Radi se o izrazito antropogenom području u kojem ne postoje velike površine neprekinutih šumskih staništa pogodne za život velikih zvjeri.

2.3.6. Zaštićena područja prirode

Planirani zahvat smješten je izvan granica zaštićenih područja prirode temeljem Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19, 155/23), a najbliža zaštićena područja lokaciji zahvata su na udaljenosti većoj od 5 km.

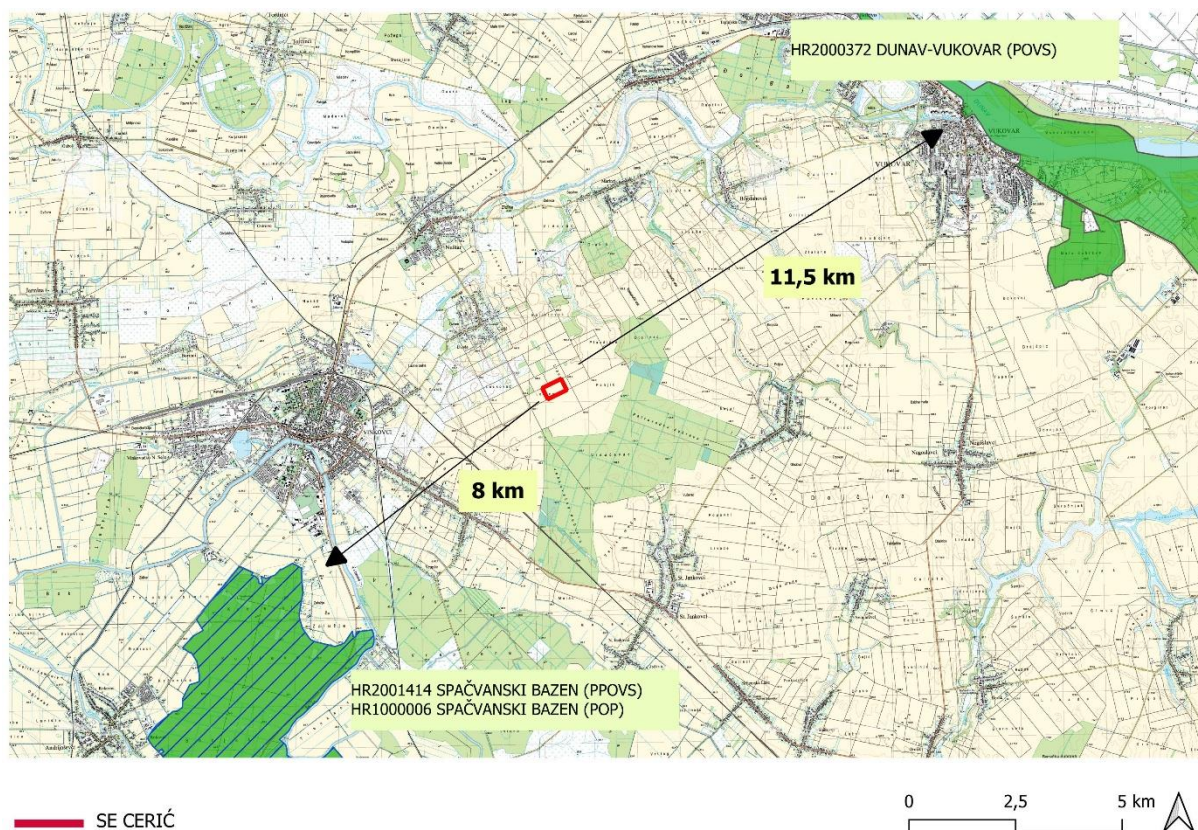


Slika 2.26 Isječak iz Karte zaštićenih područja RH s lokacijama zahvata (Izvor: Bioportal, lipanj 2025.godine)

2.3.7. Ekološka mreža

Položaj zahvata SE Cerić je izvan područja ekološke mreže (Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže, NN 80/19, 119/23).

Udaljeno 8 km od lokacije zahvata nalaze se Područje očuvanja značajno za ptice HR1000006 Spačvanski bazen i istoimeno Područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove HR2001414 Spačvanski bazen (Slika 2.27).



Slika 2.27 Položaj planirane SE Cerić u odnosu na ekološku mrežu na ortofoto podlozi (Izvor: Bioportal – WFS Ekološka mreža, lipanj 2025.godine)

S obzirom na navedeno, da se zahvat nalazi izvan područja ekološke mreže i izvan dosega mogućih utjecaja, provedbom zahvata neće doći do zauzeća ciljnog stanišnog tipa 3150 Prirodne eutrofne vode s vegetacijom Hydrocharition ili Magnopotamion i 91E0* Aluvijalne šume (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) kao ni do zauzeća pogodnih staništa za ciljne vrste područja očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2001414 – Spačvanski bazen i područja očuvanja značajna za ptice (POP) HR1000006 – Spačvanski bazen.

Područje ekološke mreže – POVS HR2001311 HR2001311 je značajno stanište za brojne vrste riba na površini od 13.157,31 ha. Rijeka Sava kod Hrušćice mijenja svoj tok od brzog u gornjem dijelu prema sporom u donjem dijelu, a to je jedini preostali dio rijeke s dobro razvijenim šljunkovitim otocima i obalama.

U Tablici 2.4 i 2.5 navedeni ciljevi očuvanja područja ekološke mreže u okolini zahvata prema Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19, 119/23).

Tablica 2.4 Ciljevi očuvanja za područja ekološke mreže (POVS) HR2001414 – Spačvanski bazen

Hrvatski naziv vrste/staništa	Znanstveni naziv vrste/Šifra stanišnog tipa	Cilj očuvanja
Prirodne eutrofne vode s vegetacijom <i>Hydrocharition</i> ili <i>Magnopotamion</i>	3150	Očuvana postojeća površina stanišnog tipa u zoni od 630 ha
Aluvijalne šume (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>) crveni mukač	91E0*	Očuvano 65 ha postojeće površine stanišnog tipa
veliki panonski vodenjak	<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 38210 ha
barska kornjača	<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 38210 ha
jelenak	<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 38210 ha
hrastova strizibuba	<i>Lucanus cervus</i>	Očuvano 34680 ha pogonih staništa za vrstu (šumska staništa s dovoljno krupnih panjeva, odumirućih ili svježe odumrlih stabala)
vidra	<i>Cerambyx cerdo</i>	Očuvano 34680 ha pogodnih staništa za vrstu (šumska vegetacija sa dominacijom hrasta kao drvenaste vrste)
širokouhi mračnjak	<i>Lutra lutra</i>	Očuvano 1500 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
	<i>Barbastella barbastellus</i>	Očuvana populacija te skloništa i 34680 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)

Tablica 2.5 Ciljevi očuvanja za područja ekološke mreže e (POP) HR1000006 – Spačvanski bazen

Znanstveni naziv vrste/Šifra stanišnog tipa	Kategorija za ciljnu vrstu	Status vrste – gnjezdarice (G)	Cilj očuvanja	Mjere očuvanja
<i>Aquila pomarina</i> / orao kliktaš	1	G	Očuvana populacija i pogodna staništa (nizinske šume s okolnim močvarnim staništima i vlažnim travnjacima) za održanje gnijezdeće populacije od 1-2 p.	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 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;
<i>Ciconia nigra</i> /crna roda	1	G	Očuvana populacija i staništa (stare šume s močvarnim staništima) za održanje gnijezdeće populacije od 8-12 p.	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 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;
<i>Dendrocopos medius</i> / crvenoglavi djetlić	1	G	Očuvana populacija i pogodna struktura hrastove šume za održanje gnijezdeće populacije od 1300-2000 p.	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;
<i>Dryocopus martius</i> /crna žuna	1	G	Očuvana populacija i pogodna struktura šuma za održanje gnijezdeće populacije od 25-40 p.	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;
<i>Ficedula albicollis</i> / bjelovrata muharica	1	G	Očuvana populacija i pogodna struktura šuma za održanje gnijezdeće populacije od 2000-6000 p.	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;



<i>Haliaeetus albicilla</i> /štekvac	1	G	Očuvana populacija i staništa (stare šume, vodena staništa) za održanje gnijezdeće populacije od 5-7 p.	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;
<i>Pernis apivorus</i> /škanjac osaš	1	G	Očuvana populacija i pogodna struktura šuma za održanje gnijezdeće populacije od 4-8 p	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;
<i>Picus canus</i> /siva žuna	1	G	Očuvana populacija i pogodna struktura šuma za održanje gnijezdeće populacije od 90-130 p.	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 drvne mase, a prilikom doznake obavezno ostavljati stabla s dupljama u kojima se gnijezde ptice dupljašice; u šumi ostavljati što više voćkarica za gniježđenje djetlovki;

2.3.8. Kulturno-povijesna baština

Na samom području lokacije zahvata nema evidentiranih nepokretnih kulturnih dobara registriranih u Registru kulturnih dobara Republike Hrvatske (službene stranice Ministarstva kulture i medija). Na području u okolini zahvata registrirana su zaštićena kulturna dobra:

- Mjesta masovnih grobnica žrtava iz Domovinskog rata sa spomen obilježjima na području Republike Hrvatske, zaštićeno kulturno dobro reg. br. Z-7838, memorijalna obilježja i mjesta, datacija 1999.g.n.e.-2019.g.n.e.

Navedeno zaštićeno kulturno dobro udaljeno je od lokacije SE Cerić 2,87 km. Sva mjesta masovnih grobnica obilježavaju se postavljanjem jednakog spomen-obilježja - spomenika „Golubica“ (simbol Domovinskog rata). Spomenik je rad akademskog kipara Slavomira Drinkovića (1951.-2016.), izabran na javnom natječaju koji je provelo Ministarstvo kulture. Spomenik Slavomira Drinkovića pokazuje sve odlike njegovog kiparstva: elementarnu jednostavnost i minimalizam, monumentalnost, čak i kada se ne radi o skulpturama izvedenim u velikom mjerilu te poštivanje materijala, kamena u kojemu je nastala većina umjetnikova opusa. Danas imamo podignuto ukupno osamdeset i četiri spomenika na mjestima ekshumacije. Mjesta masovnih grobnica žrtava iz Domovinskog rata imaju veliku memorijalnu i povijesnu vrijednost za Republiku Hrvatsku.

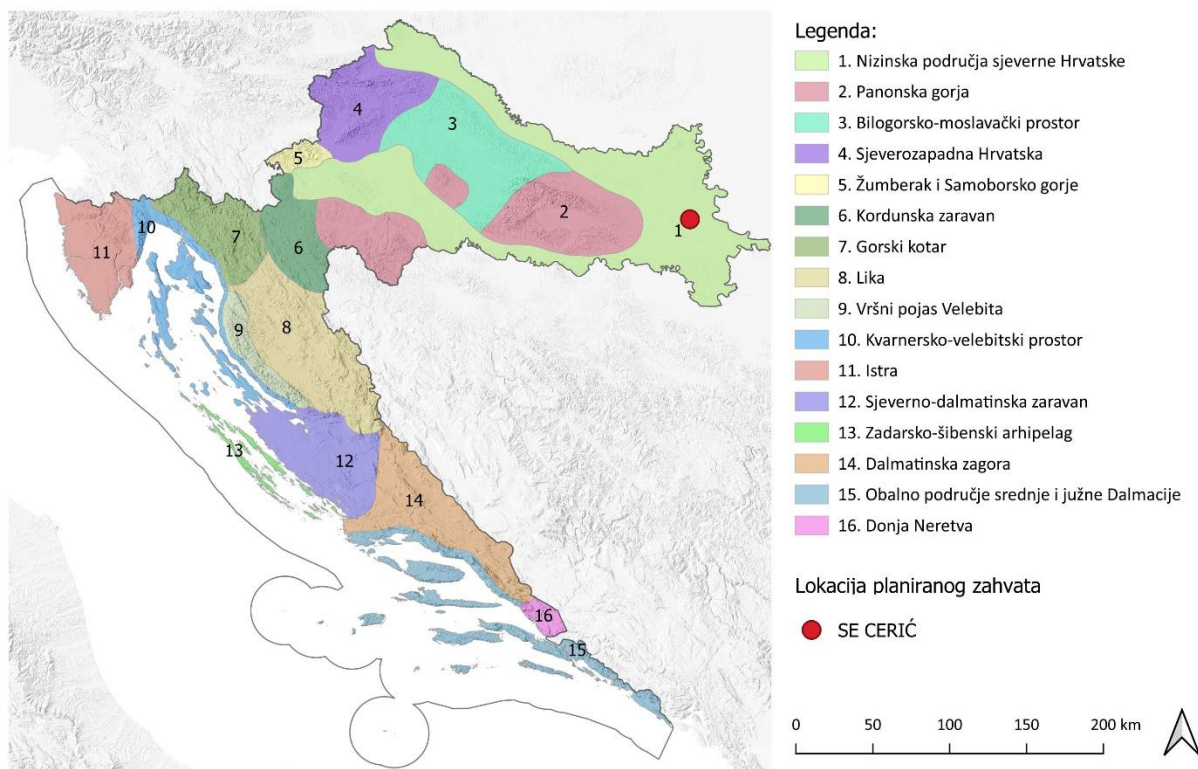


Slika 2.28 Položaj zahvata u odnosu na zaštićena kulturna dobra u okruženju

2.3.9. Krajobrazne značajke područja

Zahvat se, prema krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja izrađenoj za potrebe Strategije prostornog uređenja Hrvatske (Bralić I., 1995), nalazi na istočnom dijelu krajobrazne jedinice Nizinska područja sjeverne Hrvatske (Slika 2.29).

Glavne krajobrazne vrijednosti ovog područja čine agrarni krajolik s kompleksima hrastovih šuma i poplavnim područjima. Ugroženost i degradacija ovog područja čini mjestimični manjak šume u istočnoj Slavoniji, nestanak živica u agromeliorativnim zahvatima, geometrijska regulacija vodotoka i nestanak tipičnih i doživljajno bogatih fluvijalnih lokaliteta.



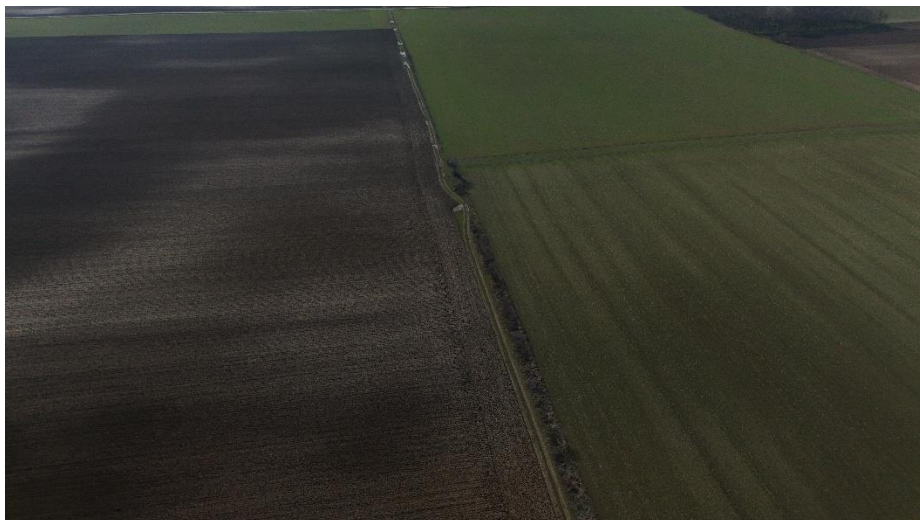
Slika 2.29 Krajobrazna regionalizacija Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja s ucrtanom lokacijom zahvata (Izvor: Krajolik – sadržajna i metoda podloga Krajobrazne osnove Hrvatske, Zagreb, 1999)

Područje zahvata je nizinski kraj, na visini od oko 100 m. Vertikalna raščlanjenost reljefa je mala (reljef je hipsometrijski homogen).

Strukturno područje zahvata čini ploha (polja, livade) promrežena linijama (poljski putovi, ceste), cjeloviti i pravilni volumen šume te izrazito pravilne, nerazvedene linije i rubovi. Ostali volumeni i mozaici volumena i plohe (šumarci, voćnjaci, povrtnjaci i naselja), linijski volumeni (potezi vegetacije) i točke (pojedinačna stabla) čine rijetke te stoga značajne elemente krajobrazne raznolikosti. Mreža linija na području zahvata je izrazito pravilna.

Vizualno, područje zahvata je jednolično zbog ravnog terena i nepreglednih poljskih površina. Jedinu dinamiku u krajobraz unose segmenti šumske vegetacije, no oni neznatno razbijaju

jednoličnost vizura svojom visinom, bojom i teksturom, a zbog pravilnog, slabo razvedenog ruba, na obzoru je vidljiva kao ravna linija.



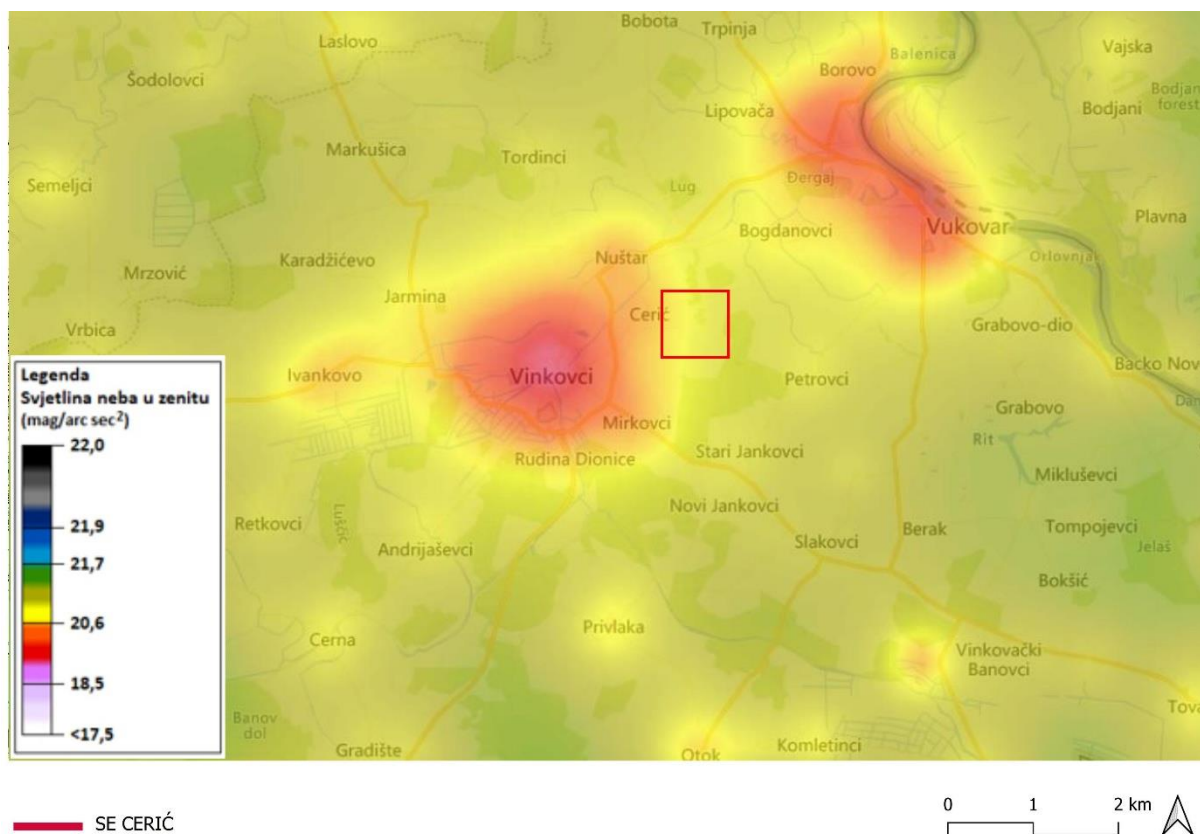
Slika 2.30 Prikaz vizure lokacije SE Cerić

Zbog ravničarskog reljefa područje nema značajnu vizualnu izloženost, a vizualnu kompoziciju same lokacije čine obradive površine te šumski i nastanjeni rubovi.

2.3.10. Svjetlosno onečišćenje

Svjetlosno onečišćenje definira se kao svako umjetno svjetlo koje izlazi u okoliš i kao takvo povezano je s ljudskim vidom (Andrejić i dr., 2012.). Šire područje zahvata onečišćeno je brojnim izvorima svjetlosti (Slika 2.31.), značajnije svjetlosno onečišćenje je u većim gradovima (Dugo Selo, Bjelovar, Vrbovec i dr.)

Na lokaciji oba zahvata je svjetlosno onečišćenje prisutno na cijeloj lokaciji zahvata u vrijednosti 20,91 mag/arc sec². Na području lokacije zahvata svjetlosno onečišćenje sukladno skali tamnog neba po Bortle-u pripada klasi 4, odnosno prisutno svjetlosno onečišćenje je karakteristično za područja prijelaza ruralnih u suburbana područja.



Slika 2.31 Osvjetljenje u širem području zahvata (izvor: Light pollution map)

2.3.11. Gospodarske djelatnosti

2.3.11.1. Šumarstvo

Šumskogospodarsko područje Republike Hrvatske obuhvaća sve šume i šumska zemljišta na području Republike Hrvatske kao funkcionalnu cjelinu koja se utvrđuje radi osiguranja jedinstvenog, trajnog i održivoga gospodarenja šumama i šumskim zemljištima te planiranja i usmjeravanja njihova razvoja. Šumskogospodarsko područje dijeli se na gospodarske jedinice, a gospodarska jedinica se dijeli na odjele i odsjeke. Gospodarske jedinice formiraju posebno za šume i šumska zemljišta u vlasništvu Republike Hrvatske, a posebno za šume i šumska zemljišta u vlasništvu privatnih šumoposjednika te su njihove granice i područje obuhvata prilagođeni organizacijskim potrebama gospodarenja šumama i prometnicama, uz obuhvat jednog ili više šumskih kompleksa.

Šumskogospodarski planovi su temeljni dokumenti za gospodarenje i korištenje šuma i šumskih zemljišta na području Republike Hrvatske, koji utvrđuju uvjete za održivo gospodarenje šumama i šumskim zemljištem i zahvate u tom prostoru, potreban opseg uzgoja i zaštite šuma, mogući stupanj iskorištenja te uvjete za gospodarenje životinjskim svijetom

Na području Općine Nuštar državnim šumama gospodare Hrvatske šume d.o.o., Uprava šuma podružnica Vinkovci, šumarija Vukovar.

U blizini lokacije zahvata je područje gospodarske jedinice (GJ) „Vukovarske dubrave“ s Programom gospodarenja za razdoblje od 01. 01. 2019. - 31. 12. 2028. godine. Gospodarska jedinica „Vukovarske dubrave“ 2019. godine dijeli se na dvije gospodarske jedinice: GJ „Vukovarske dubrave“ u vlasništvu Republike Hrvatske i GJ „Vukovarske šume Gospodarstva Eltz“ u vlasništvu grofa Georga Eltza. Ukupna površina gospodarske jedinice „VUKOVARSKA DUBRAVE“ iznosi 2551,53 ha.

Šume i šumska zemljišta gospodarske jedinice „VUKOVARSKA DUBRAVE“ većinom su gospodarske i imaju površinu od 2506,46 ha što čini u u ukupnoj površini gospodarske jedinice 98,2%.

Zaštitne šume odnosno šume za zaštitu voda, odsjek 79G, i šume za zaštitu objekata (kulturna dobra), odsjeci 84B, 85N, ukupne površine od 9,38 ha čine u ukupnoj površini gospodarske jedinice 0,4%. U šumama posebne namjene nalazi se odsjek 45A odnosno šumski sjemenski objekt crnog oraha (*Juglans nigra* L.) tipa sjemenska sastojina, u kategoriji selekcioniran, površine 35,69 ha, što je u ukupnoj površini gospodarske jedinice 1,4%.

Kao što je vidljivo iz slike u nastavku, zahvat neće zadirati niti u jedan odsjek navedene gospodarske jedinice. Zahvatu su najbliži odsjeci državnih šuma 19a i 19b.



Slika 2.32 Prikaz lokacije zahvata u odnosu na državne i privatne šume

2.3.11.2. Poljoprivreda

Na području poljoprivredne podregije - Istočna panonska P-1, intenzivni uzgoj oraničnih kultura ima dugu tradiciju i dobre rezultate. Poljoprivredne površine predstavljaju vrijedan resurs Općine Nuštar i zauzimaju najveći dio površine Općine (70,1 % ukupne površine). Prostornim planom uređenja Općine Nuštar (PPUO Nuštar), poljoprivredno zemljište je podijeljeno na 3 kategorije:

- osobito vrijedno obradivo tlo - prostire se na površini od 417,94 ha ili 13,93 % ukupno obradivog tla,
- vrijedno obradivo tlo - prostire se na površini od 2.515,12 ha ili 83,82 % ukupno obradivog tla,
- ostala obradiva tla - 67,44 ha ili 2,25 % ukupno obradivog tla.

Karakteristike poljoprivrednih površina u Općini Nuštar su velike ravne površine koje su pogodne za strojnu obradu i postojanje mogućnosti navodnavanja. Najzastupljenije poljoprivredne djelatnosti su uzgoj žitarica, uljarica i industrijskog bilja.

Ukupna površina poljoprivrednih zemljišta na području općine Nuštar (prema statistici APPRRR-a) iznosi 3.140 ha. Najveća površina poljoprivrednog zemljišta nalazi se na području naselja Nuštar (52,98 % od ukupnog poljoprivrednog zemljišta Općine), zatim u naselju Cerić

(24,88 % ukupnog poljoprivrednog zemljišta na području Općine) i naselju Marinci (22,14 % ukupnog poljoprivrednog zemljišta na području Općine).

Na području Općine Nuštar registrirano je 186 poljoprivrednih gospodarstava, najviše ih je registrirano na području naselja Nuštar (88 PG-ova), zatim Naselja Marinci (59 PG-ova) i naselja Cerić (39 PG-ova). Svako poljoprivredno gospodarstvo na području Općine Nuštar u prosjeku raspolaže s 16,88 ha poljoprivrednog zemljišta, uz napomenu da pojedino poljoprivredno gospodarstvo može imati više vrsta uporabe.

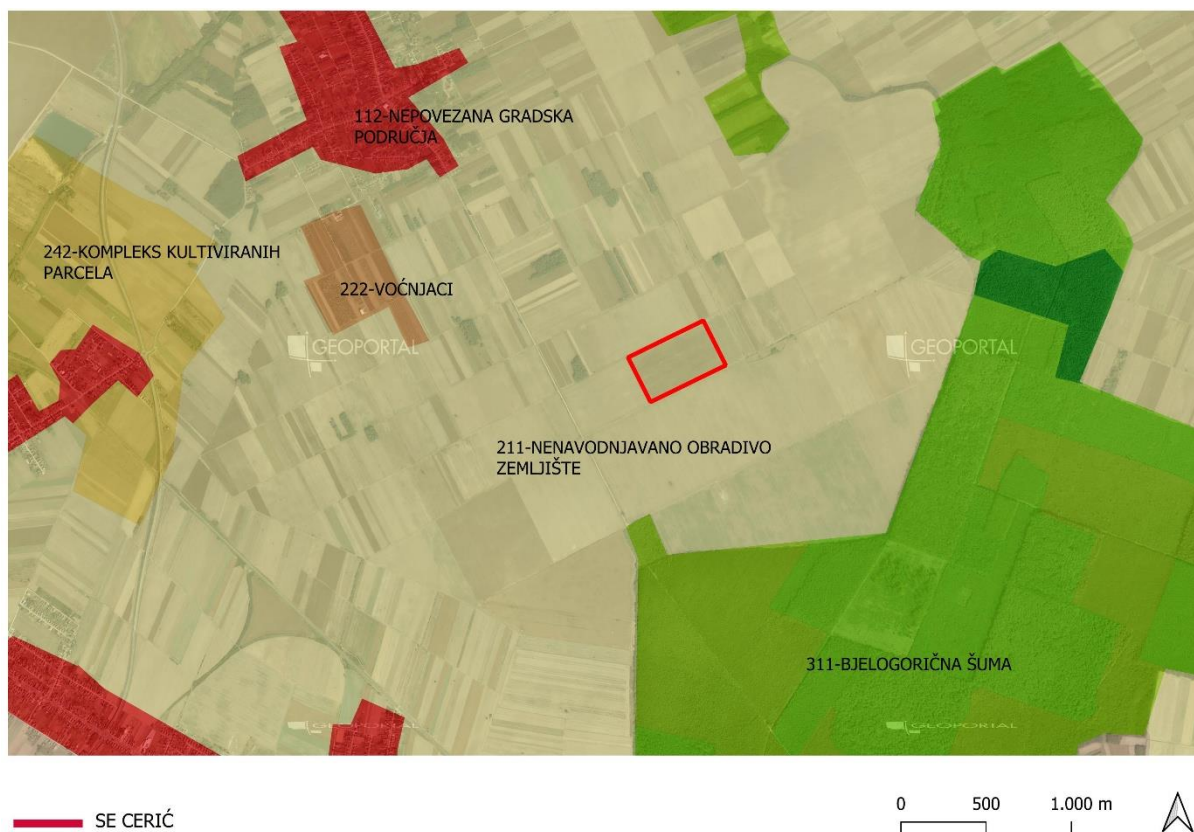
Prema podacima Agencije za plaćanja u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju (APPR) u ARKOD bazi podataka (Slika 2.37), područje zahvata kategorizirano je kao „oranice“ (ARKOD ID 1608742, ime – Tabla Vrselja).

Područje zahvata je kategorizirano kao „211 - nanavodnjavano obradivo zemljište“ prema karti pokrova zemljišta CORINE Landcover CORINE.

Uvidom u aktualne prostorno – planske podloge, područje zahvata je kategorizirano kao E1 površina za eksploataciju mineralnih sirovina (energetske). U nastavku slijede prikazi lokacije zahvata prema ARKOD-u te na karti pokrova zemljišta CORINE Landcover.



*Slika 2.33 Parcele poljoprivrednog zemljišta na širem području zahvata prema ARKOD-u
(Izvor: ARKOD preglednik)*



Slika 2.34 Izvod iz karte pokrova zemljišta CORINE Landcover (izvor: ENVI, 2025.)

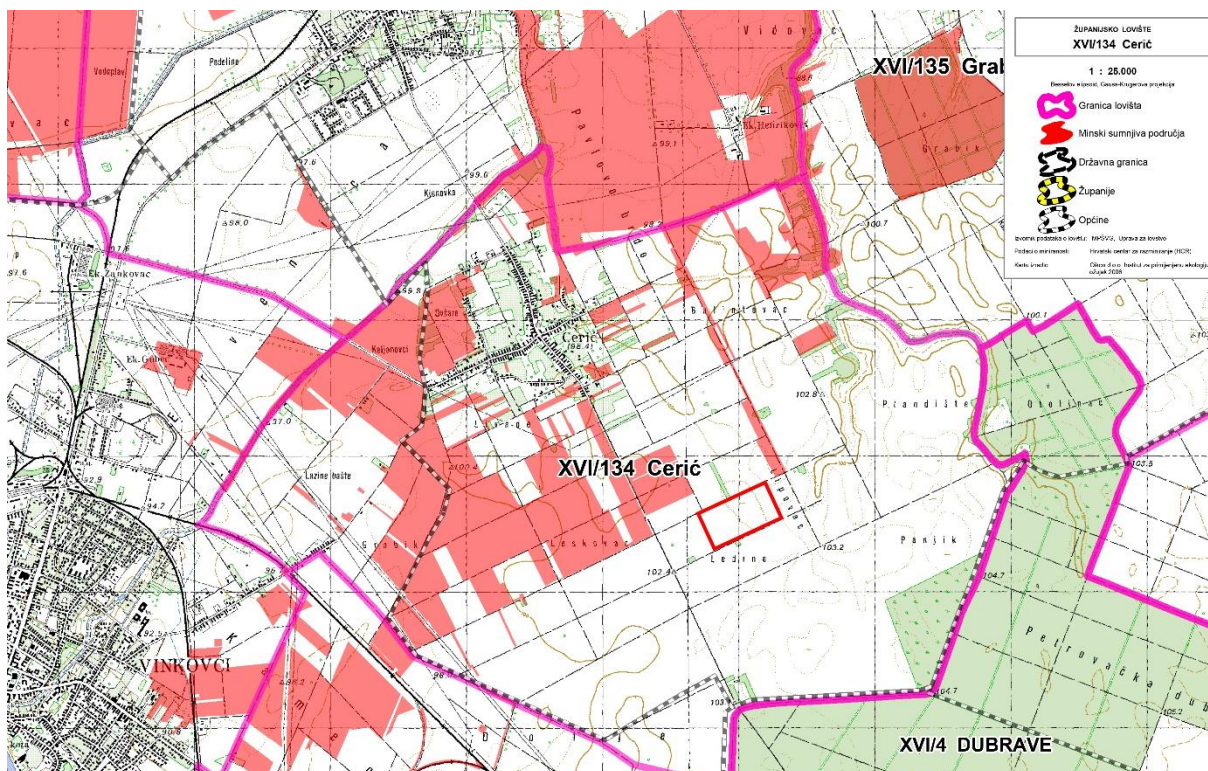
2.3.11.3. Lovstvo

Zahvat SE Cerić je u blizini zajedničkog otvorenog lovišta broj : XVI/134 Cerić (Slika 2.35). Ovlaštenici prava lova na zajedničkim lovištima je lovačko društvo "Vepar" Cerić. Za područje je aktualna lovno-gospodarska osnova za razdoblje od 01.04.2020. do 31.03.2030.

Površina lovišta XVI/134 Cerić je 1.663 ha od čega sveukupna lovna površina iznosi 1458 ha (šumsko zemljište 82 ha, poljoprivredno zemljište 1358 ha i vodne površine 18 ha).

Glavne vrste divljači na navedenom lovištu su: srna obična, zec obični, fazan – gnjetlovi te trčke skvržulje.

Za predmetno lovište je nadležno Ministarstvo izdalo Rješenje o prihvatljivosti Lovnogospodarske osnove za ekološku mrežu do 2029. godine (Klasa: UP/I 612-07/20-37/306, Urbroj: 517-05-2-3-21-2, od 25. siječnja 2021.).



Slika 2.35 Prikaz lokacije zahvata u odnosu na lovišta

2.3.12. Stanovništvo i naselja

Područje Općine Nuštar pripada istočnom dijelu Republike Hrvatske te, prema teritorijalnom ustrojstvu lokalne samouprave, Općina pripada prostoru Vukovarsko-srijemske županije. Prostor ima povoljan geoprometni položaj budući je smješten između dva najveća grada Vukovarsko-srijemske županije, Vukovara i Vinkovaca. Tri su naselja u Općini: Nuštar, Cerić i Marinci.

Centralnim dijelom prostora Općine u smjeru sjeveroistok-jugozapad prolaze trase značajnih cestovnih i željezničkih prometnica. Okosnicu cestovnog prometa čini trasa državne ceste D55 Borovo (D2)-Vinkovci-GP Županja na koju se veže mreža županijskih i lokalnih cesta

Prema zadnjem popisu stanovništva, Općina ima 5 977 stanovnika.

Naselje je smješteno na rubu Vinkovačkog ravnjaka, na visoko položenom i vrlo plodnom zemljištu, prosječne nadmorske visine 100 m. Legenda kaže, da je naselje sagrađeno na prostoru gdje se nekada davno nalazila šuma stabla cer, po čemu je mjesto dobilo ime, a prvi pisani trag u kome se spominje ime Cerić, vodi u 1267. godinu, kada se spominje kao dio posjeda Monoštar (danas Nuštar). Naselje Cerić je udaljeno 2 km od općinskog središta, a 5 km od Vinkovaca. Cestovno je povezano sa Vinkovcima i Nuštom te na istoku sa Starim Jankovcima i Mirkovcima. Do Domovinskog rata, Cerić je kao bogato mjesto, naseljeno vrijednim i složenim mještanima imalo bogat društveni, kulturni i športski život. U mjestu je bilo 473 stambena objekta, od kojih je više od 95 % totalno uništeno. Danas je Cerić naselje od 1 462 stanovnika i 449 kućanstava, ima povijesni kontinuitet nastajanja, a odlikuje se rahlom strukturom pretežito stambenih građevina formiranih u ortogonalnu mrežu.

3. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

3.1. Utjecaj na kvalitetu zraka

Utjecaj tijekom pripreme i izgradnje zahvata

Prilikom pripreme izgradnje i realizacije zahvata, zbog građevinskih strojeva i vozila (kretanje vozila, odvoz/dovoz građevinskog materijala) doći će do emisija onečišćujućih tvari (pretežno NO_x spojeva i čestica – PM₁₀). S obzirom na to da se radi o malim koncentracijama onečišćujućih tvari čija pojava se očekuje lokalno u blizini radnih strojeva i transportnih putova, utjecaj na kvalitetu zraka procjenjuje se zanemarivim i privremenim budući prestaje po završetku izvođenja radova.

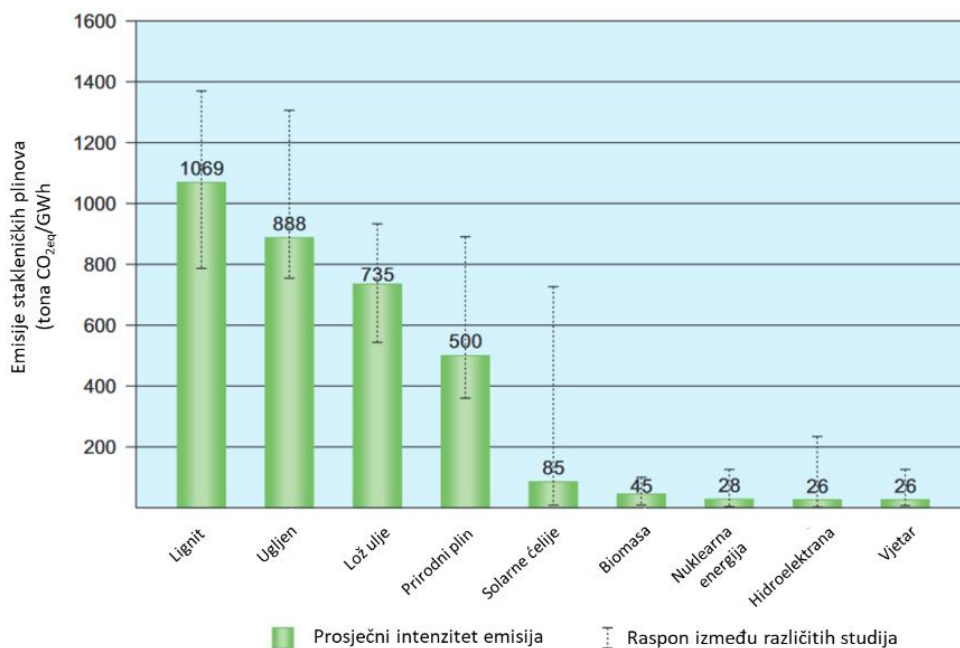
Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Radom sunčanih elektrana ne dolazi do izgaranja goriva ne proizvode staklenički plinovi niti nastaju emisije onečišćujućih tvari u zrak. S obzirom na to da se u sunčanim elektranama električna energija dobiva pretvorbom energije Sunca, očekuje se privremen (za vrijeme trajanja zahvata od minimalno 25 godina), neizravan i slab pozitivan utjecaj za zrak (i klimu) budući da se smanjuje potreba za potrošnjom električne energije iz postrojenja koja koriste fosilna goriva.

3.2. Utjecaj zahvata na klimatske promjene – emisije stakleničkih plinova

Tijekom rada sunčane elektrane ne dolazi do stvaranja emisija stakleničkih plinova u zrak te se može zaključiti kako nema negativnog utjecaja zahvata na klimatske promjene. Navedeno je moguće uočiti i prilikom usporedbe s proizvodnjom električne energije iz fosilnih izvora energije, pri čemu energija iz sunčane elektrane ima pozitivan utjecaj, zbog izbjegnutih emisija uslijed smanjenja uporabe fosilnih goriva.

Svaka metoda proizvodnje energije ima prednosti i mane, a kako bi ih se moglo usporediti, potrebno je napraviti analizu životnog ciklusa, koja uzima u obzir emisije tijekom izgradnje, rada i zatvaranja elektrane. Na slici u nastavku moguće je vidjeti kako prilikom rada elektrane pogonjene ugljenom ili prirodnim plinom, dolazi do proizvodnje emisija u rasponu 756-1.310 t CO₂eq/GWh, odnosno 362-891 t CO₂eq/GWh. S druge strane, sagledavajući životni ciklus sunčanih elektrana, dolazi do nastajanja 13-731 t CO₂eq/GWh (WNA, 2011.).



Slika 3.1. Usporedba emisija stakleničkih plinova za različite sustave proizvodnje električne energije tijekom njihovog životnog ciklusa (WNA, 2011.)

Vlada RH je 2019. donijela Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja (NN 67/25), kojim su definirani dokumenti o klimatskim promjenama (i zaštiti ozonskog sloja): Strategija niskougliječnog razvoja Republike Hrvatske; Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj; Akcijski plan za provedbu Strategije niskougliječnog razvoja Republike Hrvatske te Akcijski plan za provedbu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj, Integrirani energetske i klimatske plan Republike Hrvatske i Program ublažavanja klimatskih promjena, prilagodbe klimatskim promjenama i zaštite ozonskog sloja.

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

Priprema za klimatske promjene je proces u kojem se mjere ublažavanja klimatskih promjena i prilagodbe njima uključuju u razvoj infrastrukturnih projekata. U tehničkim smjernicama utvrđena su zajednička načela i prakse za utvrđivanje, klasifikaciju i upravljanje fizičkim klimatskim rizicima tijekom planiranja, razvoja, provedbe i praćenja infrastrukturnih projekata i programa. Postupak je podijeljen u dva stupa (ublažavanje i prilagodba) i dvije faze (pregled i detaljna analiza), a dokumentiranje i provjera otpornosti na klimatske provjere smatraju se ključnim elementima u donošenju odluka o ulaganju. Prva faza svakog stupa predstavlja

pregled, a o rezultatima pregledne faze ovisi određivanje potrebe pristupanja drugoj fazi odnosno detaljnoj analizi. Prvi stup bavi se pitanjem klimatske neutralnosti odnosno ublažavanja klimatskih promjena, a drugi stup otpornošću zahvata na klimatske promjene odnosno prilagodbom klimatskim promjenama.

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

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

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

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

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Tijekom izvođenja građevinskih radova koristit će se teretna vozila i građevinska mehanizacija čijim će radom izgaranjem fosilnih goriva doći do emisija stakleničkih plinova (prvenstveno ugljični dioksid). Ove emisije bit će kratkotrajnog, odnosno privremenog karaktera, te se smatraju prihvatljivima.

S obzirom na trenutno stanje tehnologije, teško je očekivati da će do početka izvođenja radova biti moguće koristiti električni pogon za teretna vozila i mehanizaciju, kao jedini način za neutralizaciju ovih emisija tijekom gradnje.

Utjecaj tijekom korištenja - procjena ugljičnog otiska predmetnog zahvata

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

- izravne emisije (Opseg 1) za tipičnu operativnu godinu koje se odnose na emisiju stakleničkih plinova od izgaranja goriva, industrijskih procesa te fugitivnih emisija, kojih u ovom zahvatu nema,
- neizravne emisije (Opseg 2) stakleničkih plinova povezane s potrošnjom energije tijekom rada (energija potrebna za proizvodnju, održavanje i oporabu fotonaponskih modula),

- druge neizravne emisije (Opseg 3) stakleničkih plinova, u ovom slučaju iz transporta vezanog uz aktivnost zahvata.

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

Prema EIB metodologiji za utvrđivanje smanjenja emisija CO₂, koje je posljedica ušteda određene vrste energenata ili energije, koristi se faktor emisija CO₂ koji za obnovljive izvore energije iznosi 0,247 kg CO₂/kWh. Ukupna godišnja procijenjena proizvodnja električne energije planirane SE Cerić iznositi će 14.754 MWh/god., odnosno 14.754.418 kWh/god.

Umnoškom ukupne godišnje proizvodnje električne energije i faktora emisija CO₂ dobivene su osnovne (Be) emisije stakleničkih plinova zahvata koje iznose –3.644.341 t/god.

Tijekom rada elektrane, tj. transformacije sunčeve energije u električnu, ne proizvode se staklenički plinovi, odnosno nema apsolutnih emisija stakleničkih plinova. Razlikom apsolutnih i osnovnih emisija dobiveno je -3.644.341 t/god. Navedena proizvodnja obnovljive sunčane energije smanjila bi indirektnu emisiju CO₂ za potrošenu električnu energiju za oko 3,6 t godišnje zbog SE Cerić.

Sukladno procijenjenim emisijama stakleničkih plinova, predmetni se zahvat prema svojim značajkama svrstava u primjer kada prema Tehničkim smjernicama i Metodologiji EIB analiza monetizacije emisija stakleničkih plinova i provjera usklađenosti projekta s putanjom smanjenja emisija do 2030., odnosno 2050. godine, nisu potrebni. Proračunom su procijenjene relativne emisije stakleničkih plinova za vrijeme korištenja zahvata od –3.644.341 t CO₂eq što predstavlja godišnju uštedu emisije ugljičnog dioksida.

3.2.2. Dokumentacija o pregledu klimatske neutralnosti

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

Temeljem podataka dobivenih od Naručitelja i idejnog rješenja, procijenjena je apsolutna i relativna emisija stakleničkih plinova koja potječe od energije utrošene na izgradnju, održavanje i krajnju uporabu materijala zahvata u skladu s Tehničkim smjernicama EU. Analiza je pokazala da će se na godišnjoj razini, radom sunčane elektrane Zekan izbjeći emisije stakleničkih plinova u iznosu od 3.644.341 t CO₂ eq godišnje u odnosu na emisije u trenutnoj raspodjeli energenata u proizvodnji električne energije u RH. Predviđeni radni vijek SE je 25+ godina, stoga bi ukupna ušteda emisija stakleničkih plinova iznosila, u slučaju od 25 godina, oko 91.108.531 t CO₂ eq.

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

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

1. faza - Pregled (prilagodba) koji obuhvaća analizu osjetljivosti, izloženosti i ranjivosti o postojanju klimatskih rizika kojom će se utvrditi nužnost provođenja 2 faze, i
2. faza - Detaljna analiza ukoliko je procijenjeno postojanje znatnih klimatskih rizika. Ujedno se procjenjuje opseg i potreba za redovitim praćenjem i daljnjim postupanjem, npr. u pogledu ključnih pretpostavki o budućim klimatskim promjenama. U narednim poglavljima daje se sažetak analize.

FAZA 1. Opis pregleda i njegova ishoda

Analiza osjetljivosti zahvata na klimatske promjene

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

- Materijalna dobra i procesi na lokaciji – nosiva konstrukcija sa fotonaponskim panelima, kabele, TS,
- Ulaz (input) – sunčeva energija,
- Izlaz (output) – električna energija,
- Prometna povezanost - pristupne ceste.

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

Tablica 3.1. Ocjene osjetljivosti zahvata na klimatske promjene

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

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

Tablica 3.2 Osjetljivost planiranog zahvata na klimatske faktore i s njima povezane opasnosti

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

Analiza osjetljivosti pokazuje da su materijalna dobra na lokaciji umjereno osjetljiva na ekstremne temperature, nevremena i šumske požare, pri kojima u najvećoj mjeri može doći do oštećenja i/ili smanjenja njihove funkcionalnosti. Smanjenje funkcionalnosti materijalnih dobara posljedično dovodi i do smanjenja ukupne izlazne električne energije.

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

Analiza izloženosti zahvata

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

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

Tablica 3.3 Skala za procjenu izloženosti klimatskim faktorima

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

U sljedećoj tablici prikazana je sadašnja i buduća izloženost lokacije zahvata klimatskim varijablama i s njima povezanim sekundarnim učincima koji su ocjenjeni kao osjetljivi na klimatske promjene: povećanje ekstremnih temperatura, sunčevo zračenje, nevremena i šumski požari.

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

Projekcije buduće klime izračunate su regionalnim klimatskim modelom RegCM-om (DHMZ), uzimajući u obzir dva scenarija razvoja koncentracije stakleničkih plinova u budućnosti: RCP4.5 (umjeren scenarij) i RCP8.5 (ekstremni scenarij), kako je to određeno Međuvladinim

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

Tablica 3.4 Sadašnja i buduća izloženost zahvata promjenama klimatskih faktora

SADAŠNJA IZLOŽENOST LOKACIJE		BUDUĆA IZLOŽENOST LOKACIJE		
Primarni efekti				
Povećanje ekstremnih temperatura	Na godišnjoj razini postoji statistički značajan pozitivan trend povećanja srednje, srednje minimalne i srednje maksimalne temperature što ukazuje na zatopljenje na promatranom području.	2	U razdoblju P1 srednja maksimalna temperatura porast će na području zahvata oko 1,2°C prema RCP4.5 scenariju i oko 1,4°C prema RCP8.5 scenariju. U razdoblju P2 srednja maksimalna temperatura će i dalje rasti na predmetnom području, kao u prethodnom razdoblju. Međutim, porast će biti veći - oko 1,9°C prema RCP4.5 scenariju i oko 2,6°C prema RCP8.5 scenariju. Broj dana s maksimalnom temperaturom većom od 30°C bi porastao za 7-10 dana u P1 i za 10-15 dana u P2. Broj dana s maksimalnom temperaturom većom od 35°C bi porastao za 1-3 dana u P1 i za 5-7 dana u P2.	2
Sunčevo zračenje	Nije zabilježena statistički značajna promjena Sunčevog zračenja.	0	U razdoblju P1 promjena fluksa ulazne sunčane energije nije u istom smjeru u svim sezonama. Zimi i u proljeće projicirano je smanjenje fluksa sunčane energije (oko 1-2 W/m ²), dok je porast predviđen u ljeto (4-8 W/m ²) i jesen (3-4 W/m ²). U razdoblju P2 tijekom zime projicirano je smanjenje fluksa sunčane energije (oko 1 W/m ²), dok se porast očekuje u proljeće (1-2 W/m ²), jesen (4-8 W/m ²) te ljeto (8-12 W/m ²).	1

SEKUNDARNI EFEKTI				
Nevremena	U ljetnom periodu olujno ili orkansko nevrijeme pojavljuje se kao posljedica kombinacije vlage i visokih temperatura. Olujna nevremena javljaju se povremeno, no nije zabilježen trend njihovog porasta.	0	U razdoblju P1 očekuje se u svim sezonama podjednaki blagi porast maksimalne brzine vjetra u svim sezonama oko 0,1 m/s. U razdoblju P2 očekuje se u svim sezonama blagi ne značajni porast maksimalne brzine vjetra u svim sezonama do 0,1 m/s. Broj dana s maksimalnom dnevnom količinom oborine većom od 10 mm/h u P1 značajno će se smanjiti tijekom ljeta, dok se u ostalim sezonama očekuje blagi porast dana s oborinom većom od 10 mm/h. U P2 trend smanjenja dana tijekom ljeta će se nastaviti, dok će u ostalim sezonama trend povećanja dana ostati isti ili se dodatno povećati.	1
Šumski požari	Pojava požara karakteristična je za priobalna suha te u nekim slučajevima urbana područja. Za procjenu potencijalne opasnosti od šumskih požara primjenjuje se kanadska metoda Fire Weather i indeks srednje sezonske žestine (Seasonal Severity Rating, SSR). Prosječni SSR za razdoblje 1981.-2010. na širem predmetnom području iznosi 1-2. Trend opasnosti od požara za razdoblje 1981. – 2010, izražen u % promjene SSR-a godišnje, pokazuje povećanje od 1-1,5 % SSR-a. (https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/figures/average-meteorological-forest-fire-danger-1)	1	Na širem predmetnom području predviđa se smanjenje SSR-a za od 100 do 150 % trenutne vrijednosti. Prosječni SSR za razdoblje 2071.-2100. na širem predmetnom području iznosi 1-2.	1

Analiza ranjivosti

Budući je prepoznato da postoje osjetljivost i izloženost zahvata za određene klimatske faktore i s njima povezane nepogode, pristupilo se izračunu ranjivosti zahvata na klimatske promjene.

Ranjivosti je spoj ishoda analize osjetljivosti i analize izloženosti te se računa prema izrazu: $V = S \times E$. Pri tome je S osjetljivost zahvata na klimatske promjene (*sensitivity*), a E izloženost zahvata klimatskim promjenama (*exposure*). Klasifikacija ranjivosti je napravljena prema matrici prikazanoj u sljedećoj tablici.

Tablica 3.5 Matrica klasifikacije ranjivosti zahvata na klimatske promjene

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

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

Tablica 3.6 Kategorije ranjivosti zahvata na klimatske promjene

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

U donjoj prikazana je analiza ranjivosti na osnovi rezultata analize osjetljivosti i procjene izloženosti zahvata na klimatske promjene.

Tablica 3.7 Analiza ranjivosti zahvata na klimatske promjene

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

Procjenom ranjivosti utvrđena je umjerena sadašnja i buduća ranjivost zahvata na promjenu ekstremne temperature te se pristupa 2. fazi prilagodbe i procjene rizika.

FAZA 2. Opis procjene rizika

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

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

Tablica 3.8 Smjernice za određivanje intenziteta posljedica i vjerojatnosti pojavljivanja

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

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

Tablica 3.9 Matrica klasifikacije rizika s pripadajućom legendom

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

RAZINA RIZIKA	
	Zanemariv
	Nizak
	Srednji
	Visok
	Vrlo visok

Budući da je analizom ranjivosti planiranog zahvata na klimatske promjene utvrđena umjerena sadašnja i buduća ranjivost zahvata na promjenu ekstremne temperature u tablicama u nastavku prikazana je kategorizacija rizika upravo za navedene klimatske faktore i sekundarne efekte.

Tablica 3.10 Matrica klasifikacije rizika s pripadajućom legendom

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

3.2.4. Dokumentacija o pregledu otpornosti na klimatske promjene

Detaljnou analizom osjetljivosti, procjenom izloženosti, analizom ranjivosti i procjenom rizika, napravljena je analiza otpornosti zahvata/projekta na klimatske promjene. Pokazalo se da je zahvat umjereno ranjiv na promjene u ekstremnim temperaturama, stoga je upravo za taj efekt klimatskih promjena dana ocjena rizika.

Rizik od ekstremnih temperatura ocijenjen je s niskom ocjenom te stoga nije bilo potrebno propisati dodatne mjere prilagodbe. Primijenjena/predviđena rješenja uključuju primjenu zakonskih propisa i normi iz područja zaštite od požara te instalaciju opreme za nadzor i upravljanje sunčanom elektranom, kao i redovno održavanje.

3.2.5. Konsolidirana dokumentacija o pregledu na klimatske promjene

Radom postrojenja tijekom jedne godine ostvarit će se smanjenje emisija stakleničkih plinova od 3.644.341 t CO₂ eq godišnje, uz pretpostavku sadašnjih emisijskih faktora za RH temeljenih na trenutnim energetske izvorima za proizvodnju električne energije. Sukladno Tehničkim smjernicama, emisije stakleničkih plinova planiranog zahvata su ispod pragova za detaljnu procjenu ugljičnog otiska, monetizaciju emisija i provjeru usklađenosti projekta s realističnom putanjom za postizanje općih ciljeva smanjenja emisija stakleničkih plinova do 2030. i 2050. Sukladno navedenom, realizacijom zahvata očekuje se pozitivni utjecaj zahvata na klimatske promjene.

Analiza ranjivosti i rizika zahvata na klimatske promjene pokazuje da na predmetnoj lokaciji postoji nizak rizik od ekstremnih temperatura. Primijenjena/predviđena rješenja uključuju primjenu zakonskih propisa i normi iz područja zaštite od požara, instalaciju i korištenje opreme za nadzor i upravljanje sunčanom elektranom te vođenje i redovno održavanje elemenata elektrane. Rizik je nizak i ne zahtijeva propisivanje dodatnih mjera uz one koje su već predviđene.

3.3. Tlo, korištenje zemljišta i poljoprivreda

Utjecaji tijekom pripreme i izgradnje zahvata

Ukupna površina obuhvata zahvata iznosi 14,37 ha, dok je površina koju prekrivaju fotonaponski paneli 5,15 ha. Konfiguracija terena pogodna je za projekte neintegriranih sunčanih elektrana. Isključivo na površinama izgradnje pojedinih elemenata zahvata (TS, nosive konstrukcije FN modula, kabela mreža, interne prometnice) doći će do gubitaka funkcija tla. Pri tome će navedeni gubitak biti trajnog karaktera samo na području izravnog zauzeća izgradnjom trafostanice i internih prometnica, dok će na području nosive konstrukcije FN modula biti privremenog karaktera jer će nakon isteka radnog vijeka isti biti demontirani i uklonjeni (paneli su montažni).

Također, za potrebe analize sagledan je utjecaj priključka koji je planiran u koridoru nerazvrstane prometnice od SE Cerić do TS 10/0,4 kV (duljine 3400 m). U tijeku izgradnje

nužno je zauzeće terena za rov 5+5 m, ali u koridoru nerazvrstane prometnice (Slika 1.7). Pri tome je utjecaj zauzeća tla na području kabela trase izrazito reducirana i privremen jer će se po završetku radova rov zakopati i područje privesti prvobitnom stanju. Riječ je o ograničenom lokalnom utjecaju zbog blizine planiranog priključka na distribucijsku mrežu. Konačno mjesto priključka nužno treba potvrditi nadležna tvrtka - HEP ODS d.o.o.

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

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

Što se tiče erozije, teren na predmetnoj lokaciji je gotovo u potpunosti ravan, stoga se ovaj rizik može zanemariti. Slijedom svega navedenog, utjecaj na tlo tijekom izgradnje bit će privremen i lokaliziran na prostor izgradnje sunčane elektrane te sveden na minimum primjenom zakonskih propisa i dobre prakse.

Na mjestima izgradnje pojedinih elemenata zahvata (TS, temelji nosivih konstrukcija FN modula, kabela mreža, interne prometnice) doći će do promjene u načinu korištenja zemljišta, tj. do potpunog uklanjanja travnjačke vegetacije (površinski pokrov zapuštenih livada i pašnjaka). Već prisutan antropogeni utjecaj na području zahvata definira i zanemariv utjecaj uslijed izgradnje zahvata. Blizina infrastrukture omogućuje jednostavan pristup i organizaciju gradilišta za zahvat. Slijedom navedenog, utjecaj na površinski pokrov i korištenje zemljišta tijekom izgradnje bit će privremen i vrlo prostorno ograničen unutar na prostor planiran za zahvate te sveden na minimum primjenom zakonskih propisa i dobre prakse.

Prema aktualnim prostorno – planskim podlogama (PP VSŽ i PPUO Nuštar) područje obuhvata lokacije SE Cerić je na prostoru kategoriziranom kao E1 površine za eksploataciju mineralnih sirovina - energetske. Pristup do zahvata / gradilišta omogućen je postojećim prometnicama i pristupnim putevima, tako da promet građevinskih vozila tijekom izgradnje SE neće utjecati na aktivnosti i korisnike zemljišta u okolici zahvata. S obzirom na sve navedeno, utjecaj zahvata na poljoprivredno zemljište tijekom izgradnje zahvata se može smatrati izuzetno lokaliziranim, kratkotrajnim i zanemarivim.

Utjecaji tijekom korištenja zahvata

Potencijalno onečišćujuće tvari koje će tijekom korištenja zahvata biti prisutne na lokaciji zahvata predstavlja jedino ulje u trafostanici. Pri tome je projektom predviđeno da će se temelj TS izvesti kao nepropusna sabirna jama za prihvata ulja iz transformatora. Uz primjenu

navedenog tehničkog rješenja, u redovnim uvjetima rada SE stoga se ne očekuje mogućnost nekontroliranog izlivanja ulja i negativnih utjecaja na tlo i podzemlje.

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

Utjecaj tijekom rada SE prvenstveno se ogleda u zauzeću i promjeni načina korištenja zemljišta površine 5,15 ha. Priključak za SE Cerić udaljen je 3400 m i planiran je u koridoru postojeće nerazvrstane prometnice. Sukladno, neće biti promjene u načinu korištenja zemljišta izvan obuhvata SE Cerić.

Nužno je istaknuti kako navedeni utjecaji nisu trajnog karaktera uzme li se u obzir činjenica da je nakon prestanka rada SE (čiji procijenjeni radni vijek je oko 25-30 godina) predviđeno uklanjanje FN modula i pripadajuće konstrukcije te sanacija / revitalizacija terena.

Tijekom korištenja zahvata koji su predmet ovog EZO ne očekuju se negativni utjecaji na poljoprivredno zemljište niti se očekuju dodatni utjecaji na površinski pokrov i korištenje zemljišta.

3.4. Vodna tijela

Utjecaji tijekom pripreme i izgradnje zahvata

Lokacija zahvata nalazi se na granici tijela podzemne vode CDGI-23 Istočna Slavonija – Sliv Drave i Dunava te CDGI – 29 Istočna Slavonija – Sliv Save koja su karakterizirana dobrim kemijskim, količinskim te konačnim stanjem (Slika 2.16). Zalihe podzemnih voda nemaju regionalni značaj, a na području cijelog ravnjaka nema značajnijih crpilišta.

Na lokaciji SE Cerić nema vodnog tijela te je najbliže vodno tijelo CDR00211_000000 Henrikovac sjeverno od zahvata, dok su sjeverozapadno od lokacije vodna tijela CSR01908_000000 Ervenica i CDR00324_000000 Ervenica. Također, lokacija zahvata se ne nalazi na području zona sanitarne zaštite izvorišta.

S obzirom na karakteristike planiranog zahvata i obilježja lokacije te udaljenost od vodnih tijela, tijekom pripreme terena i izgradnje se ne očekuje negativan utjecaj na vodne resurse.

Potencijalno negativni utjecaj moguć je uslijed akcidentnih situacija poput izlivanja pogonskih goriva, ulja, različitih otapala i sl. koje bi se mogle infiltrirati podzemlje. Pridržavanjem zakonskih propisa i dobre prakse (pravilna organizacija gradilišta itd.), mala je vjerojatnost takvih situacija, a ukoliko do njih i dođe, mogući utjecaji se svode na najmanju razinu (npr. uporabom apsorbensa koji se adekvatno zbrinjava van lokacije zahvata putem ovlaštene osobe).

Prema svemu navedenom, tijekom izgradnje elektrane ne očekuje se negativan utjecaj na vode i vodna tijela.

Utjecaji tijekom korištenja zahvata

S obzirom na karakteristike zahvata te uvažavajući tehnološki proces, tijekom rada sunčane elektrane nije predviđeno korištenje voda, a time ni nastajanje tehnoloških otpadnih voda.

Oborinske vode s površina fotonaponskih panela ispuštaju se u okolni teren jer se smatraju čistima i do njihove infiltracije u tlo bi došlo i bez provođenja zahvata. U poglavlju 1.3.1. Tehničko rješenje sunčane elektrane izveden je hidraulički proračun sustava oborinske odvodnje racionalnom metodom koji se temelji na određivanju maksimalnog protoka oborinske vode. Sukladno, računski višak vode za SE Cerić ($Q=1322,04$ l/s) za vrijeme ekstremnih oborina slijeva se prirodnim padom terena (oko 0,3 %) prema kanalu uz rub lokacije SE. Očekivana upojnost tla je za lokaciju cca 15 mm/h te se zadržavanje vode na tlu i slijevanje prema kanalu može očekivati tek kod padalina većih od 15 mm/h. S obzirom da unutar zahvata nisu planirane asfaltirane površine, oborinske vode odvoditi će se direktno u teren, odnosno planira se direktni upoj u teren jer se moguće komunikacije unutar planiranog zahvata neće asfaltirati.

Imajući u vidu karakteristike lokacije SE Cerić, kao i udaljenost od vodnih tijela te značajke zahvata, tijekom korištenja se ne očekuje negativan utjecaj na vodna tijela.

Za trase priključnog kabela koristit će se energetske srednjenaponske kabele za statičnu upotrebu pod zemljom, u kabelskim kanalima, na suhom ili u vodi. Iako se opis polaganja priključka razrađuje u fazi izrade Glavnog projekta, predmetni kabel opremljen je PE-plaštom koji osigurava pojačanu mehaničku otpornost tijekom i nakon polaganja te bubrivom trakom koja blokira širenje vode unutar kabela. Kako bi se izbjeglo djelovanje vanjskih utjecaja, prijanjajući poluvodički sloj ekstrudira se između vodiča i izolacije, uz koncentrični bakreni vodič, što osigurava ograničenje električnog polja i otpor na djelomična pražnjenja. Sažeto, nema mogućnosti kontakta poplavnih ili podzemnih voda s priključkom (električnim vodom) u slučaju poplave. Do prekida isporuke električne energije može doći isključivo u slučaju plavljenja trafostanice kojoj SE isporučuje električnu energiju te sigurnosnog isključivanja s mreže, no priključni kabel ne predstavlja rizik za okoliš ili isporuku proizvedene električne energije u slučaju plavljenja njegove trase. Budući je lokacija zahvata na području izvan opasnosti od poplava, ne očekuju negativni utjecaji na vodne resurse tijekom korištenja sunčane elektrane.

3.5. Bioraznost

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

- Zona izravnog utjecaja – uže područje zahvata: obuhvaća područje do 10 m od granice zahvata, odnosno obuhvaća područje gradilišta i izravnog zaposjedanja gradnjom te pojas održavanja. Unutar ove zone, aktivnosti izgradnje i korištenja zahvata sigurno će imati utjecaja na bioraznost, pri čemu značaj utjecaja uvelike ovisi o obilježjima utjecaja (intenzitet, trajanje / učestalost, reverzibilnost) te osjetljivosti prisutnih vrsta i staništa;

– Zona potencijalnog utjecaja obuhvaća šire područje do 250 m od obuhvata planiranog zahvata. Ova zona je definirana s obzirom na obilježja zahvata, a podrazumijeva maksimalnu udaljenost unutar koje se mogu pojaviti utjecaji izgradnje i korištenja zahvata (pr. buka), pri čemu se može raditi o utjecajima umjerenog, slabog i neznatnog intenziteta. Utjecaj je unutar ove zone moguć, ali ne i nužan, odnosno ne mora se pojaviti unutar cijele zone niti su njegov intenzitet, trajanje i učestalost, nužno jednaki unutar cijele zone.

–

Utjecaji tijekom pripreme i izgradnje zahvata

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

- privremeni ili trajni gubitak i degradacija postojećih staništa na prostoru radnog pojasa i obuhvata zahvata prilikom izgradnje pristupnih i internih cesta, fotonaponskih (FN) modula i transformatorskih stanica (TS);
- promjena kvalitete staništa zbog emisije prašine i ispušnih plinova tijekom rada mehanizacije ili u slučaju onečišćenja emisijom štetnih kemijskih tvari u tlo i vode;
- potencijalni unos i/ili širenje invazivnih vrsta biljaka uslijed kretanja ljudi i mehanizacije;
- potencijalno oštećivanje gnijezda ptica ili nastambi drugih životinja te stradavanje jedinki manjih životinja koje koriste područje predviđeno za uklanjanje vegetacije tijekom formiranja radnog pojasa, pristupnih i internih cesta te smještaja fotonaponskih modula i ostale infrastrukture SE.

Tijekom uređenja (pripreme) terena i izgradnje pojedinih elemenata zahvata, doći će do direktnog utjecaja na području k.č. 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989 k.o. Cerić (površine ispod panela 5,15 ha). Riječ je o području kategoriziranom kao oranica u Arkod pregledniku bez prisutnih jedinki zaštićenih svojti te se ne očekuje negativan utjecaj tijekom izgradnje zahvata na raznolikost flore i staništa okolnog područja.

Za pristup lokaciji koristit će se postojeći pristupni pravci i infrastruktura. Kretanje građevinskih vozila i mehanizacije predviđeno je na dobro razvijenoj prometnoj mreži te se ne očekuje potencijalna degradacija prirodnih površina, kao ni dodatna mogućnost unosa i mogućeg širenja invazivnih biljnih vrsta u radnom pojasu i obuhvatu zahvata.

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

Degradacija staništa prilikom izgradnje zahvata može direktno utjecati i na faunu u vidu smanjenja kvalitete, fragmentacije i gubitka dijela povoljnog staništa za gniježđenje ili lov te uznemiravanja i potencijalnog stradavanja pojedinih jedinki. Navedeni utjecaj odnosi se na uže područje zahvata. Uznemiravanje prisutnih jedinki faune tijekom izgradnje, bit će uzrokovano bukom i vibracijama te prisutnošću ljudi i radom strojeva. Životinje će iz ovog razloga vjerojatno izbjegavati spomenuto područje do završetka građevinskih radova te će tražiti nova mjesta za lov, okupljanje, reprodukciju ili migracijske rute. Navedeni utjecaji biti će najizraženiji unutar

radnog pojasa gdje je nužno uklanjanje vegetacije kako bi se omogućio pristup lokacijama planiranih panela, osigurala manipulativna površina te izvodilo polaganje kabela. Prilikom uklanjanja vegetacije i uređenja terena, moguće je i direktno stradavanje vrsta ukoliko obitavaju i gnijezde se na području zahvata. Utjecaj će biti izraženiji za slabo pokretljive vrste i za pojedine vrste ptica (koje gnijezde na tlu), ukoliko se ovi pripremni radovi na uređenju terena odvijaju u sezoni gniježđenja i razmnožavanja drugih vrsta, pri čemu je razdoblje od travnja do srpnja kritično za većinu vrsta. S obzirom na to da je utjecaj na prisutnu faunu ograničen na uži pojas izgradnje i kratkotrajnog je karaktera te da je riječ o kultiviranom području, smatra se prihvatljivim. Uklanjanjem prirodnog vegetacijskog pokrova za potrebe pripreme radnog pojasa u jesenskom i zimskom razdoblju, mogu se umanjiti ili potpuno izbjeći negativni utjecaji na ptice, ali i druge životinjske vrste.

Utjecaji tijekom korištenja zahvata

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

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

Na većini površine SE, ispod FN modula tijekom korištenja zahvata će biti moguća ponovna uspostava travnjačke i niske grmolike vegetacije. Navedeno će biti onemogućeno jedino na području korištenja i održavanja pristupnih i servisnih cesta te platoa TS. S obzirom na to da se radi o relativno maloj površini stvarnog zauzeća, procijenjeno je da ovaj utjecaj na vegetaciju, staništa i populacije biljnih vrsta nije značajan.

Kako bi se spriječilo narušavanje kvalitete staništa onečišćenjem tla, uklanjanje novonikle vegetacije u obuhvatu zahvata i duž pristupnih putova obavljati će se mehanički, bez primjene herbicida. Također, zbog postavljenih panela doći će do djelomične zasjenjenosti tla što će rezultirati promjenom stanišnih uvjeta i promjenama u vegetaciji na zasjenjenim površinama. Budući da neće doći do trajnog zasjenjivanja čitave površine, navedeni utjecaj nije procijenjen kao značajan.

Uslijed aktivnosti redovitog održavanja, očekuje se uznemiravanje faune bukom radnih strojeva i vozila te prisustvom ljudi, no s obzirom da su takve aktivnosti povremene i kratkotrajne, ovaj utjecaj je procijenjen kao zanemariv.

Najizraženiji utjecaj na faunu za vrijeme korištenja predmetnog zahvata jest zauzimanje prostora smještajem zahvata i fragmentacija staništa do koje će doći uslijed podizanja zaštitne ograde oko SE. Uslijed toga, doći će do gubitka manje površine povoljnog staništa za pojedine životinjske vrste, ali i promjene u strategiji lova i smanjenja dostupnosti plijena za predatorne vrste ptica i sisavaca. Pri tome će fotonaponski moduli biti postavljeni na konstrukciji, tako da će površina tla ispod njih ostati slobodna za kretanje manjih životinja, a ujedno može poslužiti

i kao sklonište herpetofauni, manjim sisavcima i nekim vrstama ptica. Kako bi se umanjio utjecaj fragmentacije staništa, projektom je predviđeno da se zaštitna žičana ograda odmakne od tla za neometan prolaz malim životinjama. Uzme li se u obzir sve navedeno, kao i činjenica da se su slična staništa dostupna i široko rasprostranjena u okolici zahvata, procijenjeno je da navedeni utjecaj neće biti značajan.

Razvojem tehnologije danas više nema govora o tome da paneli sunčanih elektrana mogu uzrokovati tzv. "efekt vodene površine" (privid vodene površine zbog refleksije svjetlosti od panela). Paneli dostupni na tržištu imaju konvencionalni antireflektirajući premaz na panelima, što je projektnim rješenjem za SE i predviđeno, stoga je procijenjeno da ovaj utjecaj nije potencijalno značajan za faunu ptica.

3.6. Ekološka mreža

Planirani zahvat SE Cerić smješten je izvan područja ekološke mreže.

Udaljeno 8 km od lokacije zahvata nalaze se Područje očuvanja značajno za ptice HR1000006 Spačvanski bazen i istoimeno Područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove HR2001414 Spačvanski bazen (Slika 2.27).

Samostalni utjecaji

Predvidivi samostalni utjecaji zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže procijenjeni su prema predviđenim fazama projekta: (1) priprema i izgradnja, (2) korištenje i održavanje zahvata.

Utjecaji tijekom pripreme i izgradnje zahvata

S obzirom na ciljne vrste za navedena područja POP HR1000006 Spačvanski bazen i istoimenog POVS - HR2001414 Spačvanski bazen, procijenjeno je da nema mogućeg značajnog negativnog utjecaja zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže realizacijom SE Cerić.

Područje zahvata je prostorno izrazito ograničeno te je nerazvrstanim putevima dobro povezano uz postojeću infrastrukturu na području naselja Cerić. Zbog karakteristika lokacija zahvata, udaljenosti od područja ekološke mreže te tehničkih karakteristika planiranih zahvata, ne očekuje se utjecaj na vrste i staništa te cjelovitost ekološke mreže.

Tijekom pripreme terena i izgradnje SE moguće je narušavanje kvalitete manjih površina postojećih antropogenih staništa unutar lokacija zahvata. S obzirom na prostornu ograničenost zahvata u odnosu na područje ekološke mreže te privremen karakter većine navedenih utjecaja, ne očekuje se značajan negativan utjecaj na navedene ciljne vrste niti na cjelovitost predmetnog područja.

Utjecaji tijekom korištenja zahvata

S obzirom dominantna staništa na području ekološke mreže koja su bitna ciljnim vrstama za opstanak u odnosu na dominantna staništa na području zahvata te tehničke karakteristike zahvata, ocjenjuje se da zahvat SE Cerić neće imati utjecaja na vrste, populacije i cjelovitost ekološke mreže.

Skupni utjecaj

Prilikom procjene skupnog (kumulativnog) utjecaja predmetnog zahvata na ciljne vrste i staništa te cjelovitost područja ekološke mreže, potrebno je razmotriti zahvate koji su već izvedeni ili se planiraju izvesti na širem području predmetnog zahvata, a mogli bi pridonijeti skupnom utjecaju. Pritom se ocjena mogućih skupnih utjecaja na ciljne vrste i stanišne tipove te cjelovitost područja ekološke mreže nužno razmatra iz perspektive SE Cerić.

Za potrebe procjene mogućih skupnih utjecaja izgradnje sunčane elektrane, razmotrena je važeća prostorno-planska dokumentacija te dokumenti dostupni na stranicama nadležnog Ministarstva u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš. S obzirom na prepoznate moguće samostalne utjecaje zahvata, razmotreni su postojeći i planirani zahvati koji bi mogli imati za posljedicu slične utjecaje na ciljne vrste i stanišne tipove navedenih područja ekološke mreže, u prvom redu gubitak povoljnih staništa te stradavanje jedinki ciljnih vrsta uslijed provedbe zahvata.

Promatrano područje sunčane elektrane obuhvaća katastarske čestice broj k.č.br. 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989 k.o. Cerić te je prostorno – planskim odredbama površina zahvata području E1 površine za eksploataciju mineralnih sirovina - energetske.

Planirana SE Cerić locirana je izvan područja zaštićenih prirodnih vrijednosti i ekološke mreže, 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. Pozicija i smještaj SE, površina koja se planira zauzeti panelima (5,15 ha), kao i jednostavna mogućnost priključka planirane elektrane na elektroenergetski sustav uvjetuju procjenu da se prilikom izgradnje zahvata i korištenja ne očekuju negativni kumulativni utjecaji na ciljeve očuvanja i cjelovitost ekološke mreže. Planirana priključna snaga SE Cerić na mjestu priključka elektrane na distribucijsku mrežu iznosi 9,9 MW. Sukladno, ne očekuje se da će SE doprinijeti skupnom negativnom utjecaju na ciljne vrste te cjelovitost područja ekološke mreže tijekom izgradnje i korištenja zahvata.

Zaključak

Procijenjeno je da zahvat SE Cerić neće utjecati na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja POP HR1000006 Spačvanski bazen i istoimenog POVS - HR2001414 Spačvanski bazen sukladno analizi ekoloških zahtjeva ciljnih vrsta te udaljenosti i značajkama planiranog zahvata.

3.7. Zaštićena područja

Područje obuhvata zahvata se ne nalazi unutar područja zaštićenih temeljem Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19, 155/23). Uvažavajući tehničke karakteristike zahvata te činjenicu da su najbliža zaštićena područja smještena u široj okolini zahvata, nije za očekivati negativne utjecaje na zaštićena područja niti tijekom izgradnje niti tijekom korištenja.

3.8. Krajobrazne značajke

Utjecaji tijekom pripreme i izgradnje zahvata

Tijekom izgradnje SE promijenit će se vizualne značajke krajobraza pri čemu će biti dominantna slika gradilišta kao novi element u krajobraznoj strukturi. Faktori koji utječu na smanjenje vizualnih kvaliteta krajobraza tijekom izgradnje zahvata vide se u prisustvu građevinskih strojeva, radnika na lokaliziranom obuhvatu zahvata.

S obzirom na to da zahvati planirani na zaravnjenom terenu, priprema terena i izgradnja neće uzrokovati promjene prirodne morfologije terena. Područje zahvata je infrastrukturno vrlo dobro povezano i riječ je o površini izvan naselja – ostala obradiva tla.

Utjecaj je procijenjen vrlo ograničen zbog pozicije elektrane i zauzeća terena u površini od 5,15 ha. Priključak na elektroenergetsku mrežu planiran je na udaljenosti od 3400 m sjeverozapadno od lokacije na rubu naselja Cerić. Sukladno, za potrebe izgradnje neće doći će do znatnijih promjena prirodne morfologije. Nakon izgradnje zahvata, rov za priključak će se zakopati, a površina sanirati.

Građevinski radovi privremeno će izmijeniti izgled područja za vrijeme gradnje, no budući da je ovaj utjecaj kratkotrajan procijenjen je zanemarivim uz nužnu sanaciju terena nakon završetka radova.

Utjecaji tijekom korištenja zahvata

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

Izgradnjom sunčane elektrane dolazi do dugoročne promjene (dugoročno u smislu životnog vijeka elektrane od 25-30 godina) vizualnih značajki krajobraza zbog uvođenja novih, antropogenih (fotonaponski paneli) elemenata u krajobraznu sliku.

Do promjene u doživljaju krajobrazne slike dolazi ponajviše na lokacijama iz kojih je zahvat SE Cerić vizualno izložen, pri čemu su od veće važnosti područja na kojima se nalaze promatrači. Uvažavajući širu okolicu zahvata i da lokacija zahvata nije na istaknutim reljefnim uzvisinama niti postoji vertikalno isticanje pojedinih objekata već se radi o horizontalnom zauzimanju površine, predmetni utjecaj se procjenjuje vrlo slabim i ograničenim. Fotonaponski paneli su

prozračne konstrukcije te izražene geometrijske forme i prostornog reda zbog čega ne djeluju kao dominantni volumeni u prostoru.

Uz obuhvat zahvata nalazi se razvijena prometna infrastruktura, a prve kuće naselja Cerić su 1460 m sjeverozapadno od lokacije planiranog zahvata (vidi Sliku 1.2). Lokacija planirane SE Cerić okružena je poljoprivrednim površinama. Predmetni zahvat predviđen je na prostoru koji je aktualnim prostorno-planskim podlogama kategoriziran kao „površine za eksploataciju mineralnih sirovina - energetske“, E1. Riječ je o zaravnjenom terenu na oko 100 m nadmorske visine i većina stambenih objekata u obližnjem naselju nije pozicionirana na uzvisinama.

Smještaj zahvata u područje s pretežno ruralnim krajobrazom, koji je ispresijecan infrastrukturnim pravcima i koridorima, potaknuti će tehnogeni karakter s obilježjima energetske infrastrukture u prostoru. Primjena antirefleksijskog sloja na panelima doprinijet će ublažavanju vizualnog dojma. Za razliku od pravilne geometrijske strukture panela, karakteristike i relativno male dimenzije planirane trafostanice, rasklopnog postrojenja i prozračne ograda neće biti upečatljivi u prostoru. Dodatno, uzevši u obzir da područje zahvata nije izloženo većem broju promatrača, nije za očekivati značajan negativan utjecaj na krajobraz. Zaključno, utjecaj zahvata na krajobraz smatra se prihvatljivim.

3.9. Kulturno – povijesna baština

Utjecaj zahvata na kulturno-povijesnu baštinu obuhvaća izravni i neizravni utjecaj. Do izravnog utjecaja može doći u slučaju prostornog preklapanja kulturnih dobara s elementima planiranog zahvata, pri čemu negativan utjecaj podrazumijeva moguće fizičko oštećenje kulturnog dobra tijekom izvođenja radova na pripremi terena i izgradnji.

Do neizravnog utjecaja može doći u slučaju smještaja vizualno i funkcionalno nekompatibilnih djelatnosti u blizini kulturnog dobra. Neizravni utjecaj se pri tome očituje tijekom korištenja zahvata, a podrazumijeva moguće narušavanje vizualnog integriteta uslijed promjene percepcije prostora oko kulturnog dobra.

Utjecaji tijekom pripreme i izgradnje zahvata

Prema Registru kulturnih dobara RH unutar granica obuhvata zahvata, kao i unutar zona izravnog i neizravnog utjecaja nema zaštićenih kulturnih dobara. S obzirom na udaljenosti registriranih kulturnih dobara od zahvata, moguće je isključiti negativan utjecaj.

Ako se pri izvođenju građevinskih ili bilo kakvih drugih radova koji se obavljaju na površini ili ispod površine tla na samoj lokaciji zahvata, naiđe na arheološko nalazište ili nalaze, osoba koja izvodi radove dužna je prekinuti radove i o nalazu bez odgađanja obavijestiti nadležni Konzervatorski odjel u skladu s čl. 45, Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 145/24).

Utjecaji tijekom korištenja zahvata

Tijekom rada ne očekuju se negativni utjecaji na kulturnu baštinu.

3.10. Šume i šumarstvo

Utjecaji tijekom pripreme i izgradnje zahvata

Na području zahvata šume su većim dijelom iskrčene i pretvorene u obradivo zemljište te je područje planiranog zahvata iskrčeno. S obzirom na to da se radi o staništima koja nisu prepoznata kao staništa s ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima, gubitak dijela područja oranice ne procjenjuje se kao značajno negativan.

U obuhvatu zahvata do trajnog gubitka staništa doći će samo na pojedinim površinama kao što su površina za izgradnju trafostanica, površine za izgradnju internih prometnica te privremeno na površinama korištenim za kretanje i smještaj mehanizacije i strojeva pri izgradnji zahvata. Tehnologija postavljanja FN modula je takva da nije potrebno uklanjanje prizemne vegetacije, dok će eventualna viša vegetacija (stabla i grmlje) biti uklonjena. FN moduli se postavljaju na nosače na određenoj visini, a redovi FN modula će biti razmaknuti jedni od drugih zbog izbjegavanja zasjenjenja što će omogućiti razvoj niske vegetacije. Na površinama ispod panela, na međuprostorima između redova panela te na površini iznad ukopanog kabela niska autohtona vegetacija će se s vremenom obnoviti.

Dodatno, nužno je prilikom izvođenja radova posvetiti pažnju rukovanju lakozapaljivim materijalima i alatima koji mogu izazvati iskrenje, a posljedično i požare u široj okolini zahvata.

Utjecaj na vegetaciju na širem području moguć je ponajprije u vidu pojačane prašine, a navedeni utjecaj je lokalni, privremen i niskog značaja.

Utjecaji tijekom korištenja zahvata

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

3.11. Divljač i lovstvo

Utjecaji tijekom pripreme i izgradnje zahvata

Prilikom izgradnje, lokacija SE Cerić ogradit će se zaštitnom žičanom ogradom te će stoga prostor koji će zauzimati SE biti nedostupan za krupnu divljač. Riječ je o lokaciji koja je pod značajnim antropogenim utjecajem, nije vjerojatno da će zemljani i ostali radovi praćeni privremenom bukom mehanizacije i kretanjem ljudi mogu tijekom izgradnje zahvata uznemiriti divljač u okolnom području.

S obzirom na to da je navedeni utjecaj privremen, utjecaj izgradnje zahvata na divljač i lovstvo može se smatrati prostorno vrlo ograničenim, kratkotrajnim i zanemarivim.

Utjecaji tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja zahvata bit će osigurana povezanost ograđenog prostora i staništa za male životinje budući da će ograda biti izdignuta iznad terena te će sitna divljač i dalje moći koristiti prostor. S obzirom na površina lovišta XVI/134 Cerić – 1.663 ha od čega poljoprivredno zemljište 1358 ha, procjenjuje se da izuzimanje površine za realizaciju ovog obnovljivog izvora

energije neće imati značajan negativan utjecaj na lovstvo. Idejnim projektom planira se ograditi ukupna površina zahvata od 14.73 ha.

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

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

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

3.12. Stanovništvo, naselje i zdravlje ljudi

Udaljenost zahvata od objekata najbližeg naselja Cerić kao i karakteristike zahvata te sama lokacija uvjetuju potencijalni utjecaj planiranog zahvata na stanovništvo. Teme od važnosti za lokalno stanovništvo, poput utjecaja na gospodarske djelatnosti (poljoprivreda, šumarstvo i lovstvo), zdravlje ljudi (uslijed emisija buke, akcidenata, stvaranja otpada, emisija u vode, zrak i tlo) te vizualnog utjecaja na krajobraz obrađene u pripadajućim posebnim poglavljima ovog Elaborata.

Utjecaji tijekom pripreme i izgradnje zahvata

Tijekom izgradnje izvodit će se građevinski radovi kao što su uređenje pristupnih puteva, kopanje temelja nosive konstrukcije fotonaponskih panela, kopanje rova za polaganje podzemnih kabela, betonski radovi te postavljanje i montaža konstrukcija i elektroopreme itd. Uslijed navedenih radova može doći do povećanog prometa na pristupnim cestama (dovoz materijala i radnika), buke, vibracija i privremenog onečišćenja zraka prašinom i ispušnim plinovima od transportnih sredstava i građevinskih strojeva. Navedenom utjecaju najviše mogu biti izloženi stanovnici najbližeg naselja – Cerić. Navedeni radovi su kratkotrajni i lokalizirani te nisu značajnog intenziteta. Pri izvođenju radova očekuje se primjena relevantne regulative vezane uz vrijeme izvođenja rada i dozvoljene razine buke. Slijedom navedenog, ne očekuje se značajan negativni utjecaj na stanovništvo.

Poštivanjem zahtjeva regulative, posebno iz domene zaštite od buke i zaštite zraka, utjecaj će se svesti na minimum. Zahvati nemaju značajnih negativnih utjecaja na kretanje i djelatnosti lokalnog stanovništva te nema negativnih utjecaja na zdravlje ljudi.

Utjecaji tijekom korištenja zahvata

Lokalna zajednica ima pozitivan učinak od realizacije energetske objekata koji proizvode električnu energiju, prvenstveno kroz proračunske prihode od naknade koju jedinicama lokalne

samouprave plaćaju navedeni objekti. Negativni utjecaji na stanovništvo se ne očekuju. Naime, tijekom rada ovakvih objekata obnovljivih izvora energije nema emisija u zrak i vode, značajne buke ni vibracija.

3.13. Opterećenja okoliša

3.13.1. Otpad

Utjecaji tijekom pripreme i izgradnje zahvata

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

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

Tablica 3.11 Grupe i vrste otpada koje se očekuju tijekom korištenja zahvata (opasni otpad)*

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

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

Prilikom iskopa i zemljanih građevinskih radova, nastat će i određene količine viška iskopanog materijala. Navedeni materijal treba zbrinuti u skladu s Pravilnikom o postupanju s viškom iskopa koji predstavlja mineralnu sirovinu kod izvođenja građevinskih radova (NN 84/24),

odnosno višak materijala od iskopa koji se ne može iskoristiti tijekom izgradnje zahvata potrebno je odvesti na prethodno predviđene i s lokalnom samoupravom dogovorene lokacije.

Utjecaji tijekom korištenja zahvata

Tijekom proizvodnog procesa električne energije u SE nema otpada kao nusprodukta. Nastanak otpada moguć je tijekom održavanja koje uključuje periodičke preglede i servise, zamjenu opreme ili njezinih dijelova. Pri tome je moguć nastanak različitih vrsta neopasnog i opasnog otpada koje se prema Pravilniku o gospodarenju otpadom, Dodatak X. Katalog otpada (NN 106/22), mogu svrstati unutar nekoliko grupa.

Tablica 3.12 Grupe i vrste otpada koje se očekuju tijekom korištenja zahvata (* opasni otpad)

KLJUČNI BR.*	NAZIV OTPADA
13	otpadna ulja i otpad od tekućih goriva (osim jestivih ulja i ulja iz poglavlja 05, 12 i 19)
13 01*	otpadna hidraulična ulja
13 02*	otpadna motorna, strojna i maziva ulja
13 08*	zauljeni otpad koji nije specificiran na drugi način
15	otpadna ambalaža; apsorbenzi, tkanine za brisanje, filtarski materijali i zaštitna odjeća koja nije specificirana na drugi način
15 01	ambalaža (uključujući odvojeno sakupljenu ambalažu iz komunalnog otpada)
15 02	apsorbensi, filtarski materijali, tkanine za brisanje i zaštitna odjeća
16	otpad koji nije drugdje specificiran u katalogu
16 02	otpad iz električne i elektroničke opreme
16 06	baterije i akumulatori
20	komunalni otpad (otpad iz kućanstava i slični otpad iz ustanova i trgovinskih i proizvodnih djelatnosti), uključujući odvojeno sakupljene sastojke komunalnog otpada
20 01	odvojeno sakupljeni sastojci komunalnog otpada (osim 15 01)
20 03	ostali komunalni otpad

Uz pridržavanje odredbi Zakona gospodarenju otpadom (NN 84/21, 142/23) i pratećih podzakonskih propisa kojima se propisuje obaveza odvojenog sakupljanja otpada po vrstama, kao i predajom tog otpada tvrtkama ovlaštenim za gospodarenje otpadom na zbrinjavanje, ne očekuju se negativni utjecaji na okoliš od otpada nastalog tijekom korištenja zahvata.

Nakon prestanka rada zahvata, nastat će otpad koji, ovisno o vrsti, treba zbrinuti sukladno aktualnoj regulativi. Nužno je anticipirati da FN moduli sadrže materijale koji se mogu reciklirati i ponovo koristiti u novim proizvodima, kao što su staklo, aluminij i poluvodički materijali.

3.13.2. Buka

Utjecaji tijekom pripreme i izgradnje zahvata

Tijekom izgradnje zahvata buka će nastajati za vrijeme radova na uređenju lokacije, prije svega radom strojeva na uređenju terena, dovoza i pripreme materijala za gradnju. Buka

mehanizacije varira ovisno o stanju i održavanju motora, opterećenju vozila i karakteristikama ceste kojom se vozilo kreće. Ovaj se utjecaj može kontrolirati atestiranjem transportnih vozila i građevnih strojeva na buku te provođenje nadležnih zakona i podzakonskih akata uz izvođenje radova za vrijeme dana. Povećana razina buke na lokaciji gradilišta je neizbježna, međutim emisije buke i vibracija prilikom postavljanja konstrukcija će se umanjiti korištenjem minimalno invazivnih metoda pa se radi o privremenim i kratkotrajnim utjecajima, koji se iskazuju gotovo isključivo na području uže lokacije zahvata.

Uz pridržavanja pravilne organizacije rada i gradilišta te poštivanjem mjera propisanih Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21) (razina buke koja potječe od izvora buke unutar ove zone ne smije prelaziti dopuštene razine buke na granici zona određenih ovim Pravilnikom) ovaj utjecaj se ocjenjuje kao kumulativan, negativan, izravan, privremen te slab.

Utjecaji tijekom korištenja zahvata

Radom sunčane elektrane ne generira se buka u okoliš, međutim buka se u vanjskom prostoru oko elektrana može javljati zbog kretanja vozila koja će povremeno dolaziti na prostor elektrana u svrhu dostave opreme, redovitog nadgledanja njihovog rada i održavanja. Mala razina buke će biti prisutna i zbog rada transformatorske stanice, no ona će biti u granicama propisanih vrijednosti Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21).

S obzirom na navedeno ne očekuje se promjena razine buke u odnosu na dosadašnje stanje, odnosno planirani zahvat neće imati utjecaja na okoliš u smislu povećanja razine buke u okolišu.

3.13.3. Svjetlosno onečišćenje

Utjecaji tijekom pripreme i izgradnje zahvata

Budući da se aktivnosti pri pripremi izgradnje i građenju planiraju tijekom dana, ne očekuju se potencijalni utjecaji i svjetlosno onečišćenje na lokaciji. U izuzetnim slučajevima da je radove na gradnji nužno produžiti, utjecaj za SE Cerić se ocjenjuje kao izrazito lokalni, privremen i kratkotrajan te nije značajan.

Utjecaji tijekom korištenja zahvata

Šire područje zahvata onečišćeno je izvorima svjetlosti, ali realizacijom SE nije predviđena izgradnja javne rasvjete. Uz nužan uvjet da se u daljnjim fazama projektiranja rasvjeta planira u skladu s odredbama Zakona o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19) i Pravilnika o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim tijelima (NN 128/20), svjetlosno onečišćenje na lokaciji je zanemarivo i ograničenog prostornog dosega.

3.14. Utjecaji nakon prestanka korištenja zahvata

Prestanak korištenja zahvata predviđa se nakon 25 godina. Svaka eventualna promjena u prostoru obuhvata predmetnog zahvata razmatrat će se s aspekta mogućih utjecaja na okoliš u posebnom elaboratu o uklanjanju ili izmjeni zahvata. U slučaju prestanka korištenja predmetnog zahvata, primijenit će se svi propisi iz Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24) kako bi se izbjegli mogući negativni utjecaji na okoliš.

Sunčana elektrana predstavlja postrojenje za proizvodnju električne energije s izrazito prostorno ograničenim utjecajem na okoliš. Nema procesa izgaranja, emisije štetnih tvari, utjecaja na kvalitetu zraka ili vode, degradacije tla, onečišćenja bukom, a po prestanku korištenja zahvata moguća je demontaža postrojenja te se zemljište može prenamijeniti i koristiti bez da je opterećeno i/ili onečišćeno. Također, otpad od demontaže neintegrirane sunčane elektrane reciklira se u potpunosti te nema negativnih utjecaja na ikoju sastavnicu okoliša.

3.15. Utjecaji u slučaju akcidentnih situacija

Tijekom izgradnje i korištenja zahvata, uzimajući u obzir karakteristike zahvata te predmetnu lokaciju, procjenjuje se kako do akcidentnih situacija može doći uslijed:

- većih izlivanja tekućih otpadnih tvari u tlo i podzemlje (npr. strojna ulja, maziva, gorivo i dr.),
- požara na otvorenim površinama zahvata i u trafostanici,
- požara vozila ili mehanizacije,
- nesreća uslijed sudara, prevrtanja vozila i strojeva,
- nesreća uzrokovanih višom silom (npr. ekstremno nepovoljni vremenski uvjeti, udar munje itd.),
- nesreća uzrokovanih tehničkim kvarom ili ljudskom greškom.

Tijekom izvođenja radova na izgradnji zahvata može doći do akcidentnih situacija uslijed izlivanja opasnih tvari (goriva, maziva, ulja) iz građevinske mehanizacije koja se koristi te prevrtanja i sudara vozila. Pridržavanjem važećih radnih uputa te zakonskih i podzakonskih propisa navedeni utjecaji smanjuju se na minimum. U slučaju izlivanja goriva i maziva potrebno je istoga trenutka zaustaviti izvor istjecanja, ograničiti širenje istjecanja i sanirati nezgodu. U normalnim uvjetima rada i uz ispravnu izvedbu građevinskih radova, kontrolu i ispravne postupke rada te ispravno održavanje sustava, ne smatra se kako postoji značajnija opasnost od akcidenata koji bi imali posljedice na šire područje okoliša, kao ni na zdravlje ljudi. Pridržavanjem odredbi regulative, uz kontrole koje će se provoditi te ostale postupke rada, uputa i iskustava zaposlenika, vjerojatnost od akcidentnih situacija i negativnih utjecaja na okoliš, tijekom izgradnje i korištenja zahvata, svedena je na najmanju moguću razinu.

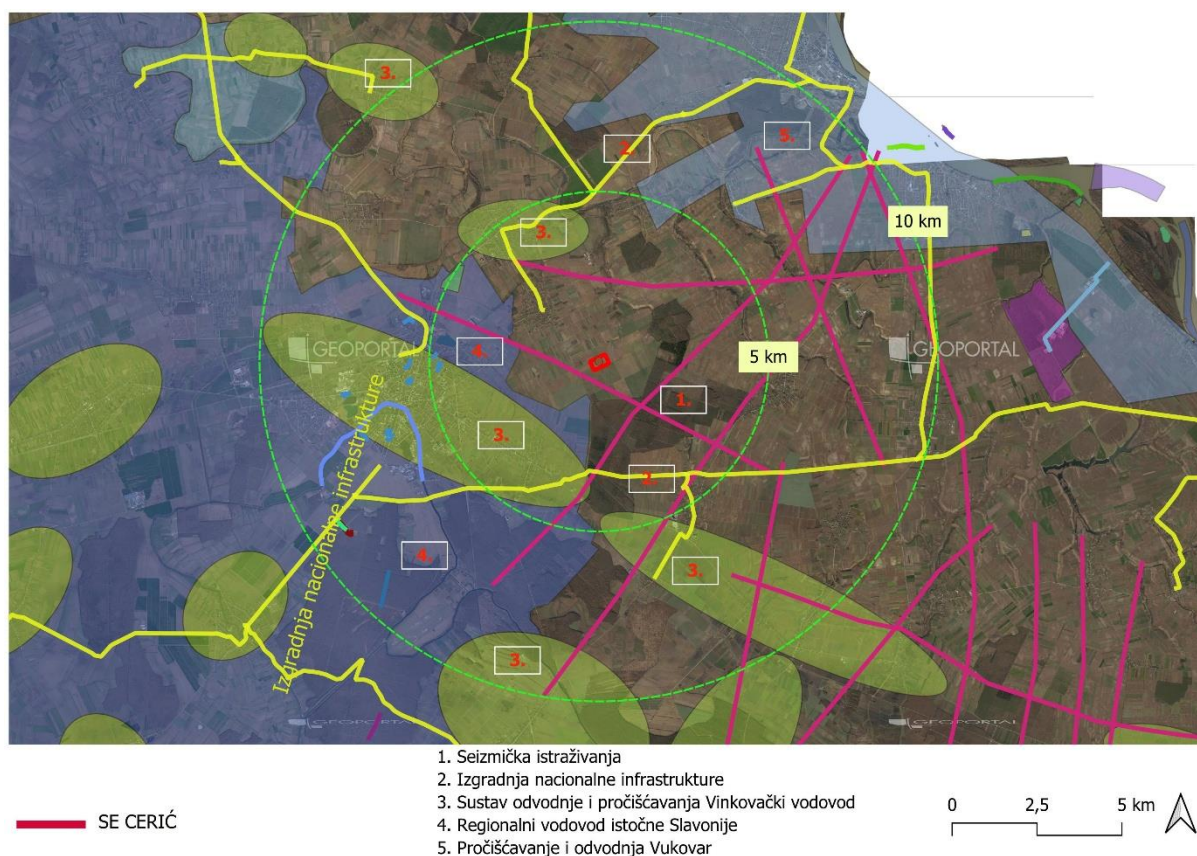
3.16. Prekogranični utjecaji

Uzevši u obzir geografski položaj predmetnog zahvata te izrazito lokalizirane karakteristike zahvata, može se isključiti prekogranični utjecaj.

3.17. Kumulativni utjecaji

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

S obzirom na to, u nastavku su razmatrani svi postojeći i planirani zahvati koji bi mogli imati utjecaje na pojedine sastavnice okoliša. Za potrebe procjene kumulativnih utjecaja planiranog zahvata s okolnim, postojećim i planiranim zahvatima, analizirana je važeća prostorno-planska dokumentacija te podaci nadležnog Ministarstva (Slika 3.2). Pregled prostornih planova, tj. odnosa zahvata SE prema postojećim i planiranim zahvatima, pregledan je u poglavlju 2.2. Odnos zahvata prema postojećim i planiranim zahvatima.



Slika 3.2. Prikaz postojećih i planiranih zahvata prema važećim prostornim planovima i podacima nadležnog Ministarstva

Mogući međusobni, kumulativni utjecaji zahvata, s infrastrukturnim zahvatima planiranim na širem području prikazanim u prethodnim poglavljima, proizlaze prvenstveno zbog zauzimanja i fragmentacije staništa.

Zahvat SE Cerić planira se na području veličine 14,37 ha, dok se zauzeće prostora panelima planira na 5,15 ha. FN moduli postavljaju na nosače, a redovi FN modula će biti razmaknuti jedni od drugih zbog izbjegavanja zasjenjenja što će omogućiti razvoj niske vegetacije na lokaciji.

Za pojedinačne utjecaje SE Cerić procijenjeno je da neće uzrokovati značajne negativne utjecaje niti na jednu sastavnicu okoliša zahvaljujući lokaciji zahvata, tehničkim karakteristikama i okruženju koje je pod značajnim antropogenim utjecajem. Zahvat je na E1 zemljištu namijenjenom za eksploataciju mineralnih sirovina – energetske) te ne uzrokuje emisije onečišćujućih tvari u zrak, kao ni nastanak otpadnih voda. Realizacijom zahvata ne nastaju nusproizvodi ili povećane emisije buke, prašine ili vibracija.

Za procjenu kumulativnih utjecaja razmatran je radijus od 10 km u kojem je planirano pet infrastrukturnih projekata namijenjenih prvenstveno vodoopskrbi područja. U razmatranom radijusu od 10 km nema planiranih drugih obnovljivih izvora energije. Riječ je o prostoru pod dugotrajnim antropogenim utjecajem koje ne obuhvaća zaštićene prirodne vrijednosti niti ima utjecaja na kulturnu baštinu i/ili sastavnice okoliša (voda, zrak, tlo, buka itd.). S obzirom na obilježja zahvata i moguće samostalne utjecaje, zaključeno je da se doprinos zahvata kumulativnim utjecajima (zrak, vode, ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže, zaštićena područja, emisiju buke, kulturnu baštinu, tlo, šume i šumsko zemljište, poljoprivredno zemljište, lovstvo i bioraznolikost te krajobraz) može isključiti.

Ne procjenjuje se negativan utjecaj doprinosa kumulativnom utjecaju SE Cerić niti na prirodnu i kulturnu baštinu te materijalna dobra, kao ni na bioraznolikost predmetnog područja zbog karakteristika lokacije i zahvata te smještaja izvan značajnih staništa i područja. Zbog smještaja SE i značajki krajolika okolice, ne procjenjuje se značajan doprinos kumulativnom utjecaju na krajobrazna obilježja. Vizure su donekle ograničene te unos novog antropogenog prostornog uzorka tehnogenog karaktera u područje odražava se na promjenu vizura iz okolnih ruralnih područja – prvenstveno naselja Cerić.

Tijekom rada elektrane koje koriste obnovljive izvore energije, ne proizvode se staklenički plinovi te se korištenje predmetnog zahvata doprinosi indirektnom pozitivnom kumulativnom utjecaju na okoliš kroz ublažavanje klimatskih promjena.

Uzevši sve navedeno u obzir te da se zahvati nalaze u području pod značajnim antropogenim utjecajem (blizina naselja i infrastrukturnih koridora), doprinos predmetnog zahvata skupnim utjecajima nije značajan.

3.18. Pregled prepoznatih utjecaja

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

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

Tablica 3.13 Sažeti prikaz karaktera, značaja i obilježja utjecaja zahvata SE Cerić na sastavnice okoliša i okolišne teme

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

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

SASTAVNICA OKOLIŠA	OBILJEŽJA UTJECAJA		NAPOMENA
	TIJEKOM IZGRADNJE	TIJEKOM KORIŠTENJA	
Kvaliteta zraka	KR, IZ, R, V	/	Utjecaj je zanemariv i zahvat je prihvatljiv.
Utjecaj zahvata na klimatske promjene	KR, IZ, R, V	DR, NI, IR, V	Utjecaj tijekom izgradnje je zanemariv, dok za vrijeme rada SE utjecaj ima pozitivan učinak te je zahvat prihvatljiv.
Vode i vodna tijela	KR, IZ, R, V	/	Utjecaj je zanemariv i zahvat je prihvatljiv.
Tlo	KR, IZ, R, V	DR/TR, IZ, IR, V	Tijekom izgradnje zahvata doći će do zbijanja tla i zauzimanja zemljišta na području gradilišta, no po završetku radova sve površine gradilišta će biti sanirane. Također, na područjima izgradnje pojedinih elemenata SE (TS, temelji nosive konstrukcije FN modula, interne prometnice) doći će do gubitka funkcije tla. Pri tome će navedeni gubitak biti trajnog karaktera samo na području izravnog zauzeća izgradnjom TS i internih prometnica, dok će na području nosivih konstrukcija FN modula biti privremenog karaktera jer će nakon isteka radnog vijeka moduli biti demontirani i uklonjeni.
Poljoprivreda	KR, NI, R, V	/	Izgradnjom SE koristiti će ukupno 14,37 ha područja oranica, uz napomenu da je SE Cerić na E1 zemljištu namijenjenom eksploataciji mineralnih sirovina - energetske prema važećim prostornim planovima S obzirom na navedeno, utjecaj zahvata na poljoprivredno zemljište se smatra zanemarivim.
Šumarstvo	/	/	Unutar obuhvata zahvata nema šuma ni šumskog zemljišta. Utjecaj je prihvatljiv i prostorno ograničen.
Lovstvo	PO, IZ, R, V	DR, IZ, R, V	Izgradnjom SE doći će do gubitka lovnoproduktivnih površina. Kako je riječ o površini uz blizu naselja Cerić te je procijenjeno da utjecaj na divljač i lovstvo neće biti značajan. Kako bi se utjecaj fragmentacije staništa umanjio, predlaže se postavljanje zaštitne žičane ograde odignute od tla za neometan prolaz manjim životinjama.
Bioraznolikost	KR, IZ, R, V	DR, IZ, R, V	Do promjene stanišnih uvjeta doći će na ukupnoj površini od 14,37 ha, od čega će direktnim gubitkom biti zahvaćena manja površina; pristupne i interne prometnice, temelji FN modula, TS, dok je pod panelima zauzeće 5,15 ha. Stanišni tipovi na lokaciji su široko rasprostranjeni i dostupni na širem području zahvata. Projektom je također predviđeno da se zaštitna žičana ograda odmakne od tla kako bi se umanjio utjecaj fragmentacije staništa i omogućio neometan prolaz malim životinjama. FN paneli biti će postavljeni na konstrukciji, tako da će površina tla ispod njih ostati slobodna te će ju male životinje moći koristiti za kretanje ili kao zaklon. Sukladno, utjecaj SE na prisutna staništa te populacije biljnih i životinjskih vrsta neće biti značajni.
Zaštićena područja	/	/	Zahvat nije u blizini zaštićenih područja, stoga se negativni utjecaji isključuju.
Ekološka mreža	KR, IZ, R, V	KR, IZ, R, V	Zahvat nije u blizini područja ekološke mreže te nema negativnog značajnog utjecaja planiranog zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže.
Kulturna baština	KR, IZ, R, V	KR, IZ, R, V	Prema važećim prostornim planovima i podacima Ministarstva kulture i medija RH, moguće je isključiti utjecaj zahvata na kulturna dobra.



SASTAVNICA OKOLIŠA	OBILJEŽJA UTJECAJA		NAPOMENA
	TIJEKOM IZGRADNJE	TIJEKOM KORIŠTENJA	
Krajobrazna obilježja	KR, IZ, R, V	KR, IZ, R, V	Izgradnja zahvata neće uzrokovati promjene prirodne morfologije terena. Navedeni utjecaj je slab jer ne obuhvaća vrijedne krajobrazne elemente i prostorno ograničen.
Povećane razine buke	KR, IZ, R, V	/	Utjecaj je zanemariv i prihvatljiv.
Otpad	/	/	Pod uvjetom da se sav otpad nastao tijekom izgradnje i korištenja zahvata zbrine u skladu s važećim zakonskim i podzakonskim propisima, ne očekuju se negativni utjecaji uslijed stvaranja otpada.
Stanovništvo i naselja	Vidi napomenu	Vidi napomenu	S obzirom na karakteristike zahvata procijenjeno je da neće znatno utjecati na stanovništvo okolnih naselja. Pri tome su pojedine teme od važnosti za lokalno stanovništvo, poput utjecaja na gospodarske djelatnosti (poljoprivreda, šumarstvo i lovstvo), zdravlje ljudi (uslijed stvaranja otpada, emisija u vode, zrak i tlo, emisija buke, akcidenata) te vizualni utjecaj na krajobraz, detaljno obrađene u prethodnim poglavljima.
Iznenadni događaji	PO, IZ, R, M	PO, IZ, R, M	Vjerojatnost za iznenadne događaje izuzetno je mala, a u slučaju njihovog nastanka, provođenjem interventnih mjera i propisanih procedura, mogući negativni učinci mogu se spriječiti ili značajno umanjiti te se utjecaj može smatrati zanemarivim.

Uvažavajući tehničke karakteristike zahvata (rješenje koje ostavlja prostor/prolaz između pojedinih grupa segmenata, ograničeno zauzeće terena, primjena antirefleksijskog sloja na panelima i dr.) i obilježja lokacije (izvan: zaštićenih područja i područja ekološke mreže, područja kulturne baštine, izvan naselja itd.), uz poštivanje propisa iz područja zaštite prirode i okoliša, održivog gospodarenja otpadom, energetike i ostalih relevantnih te primjenom dobre inženjerske i stručne prakse kako tvrtki prilikom izgradnje zahvata, tako i Nositelja zahvata prilikom korištenja zahvata, utjecaj zahvata SE Cerić je izrazito lokaliziran i u skladu s ciljevima zelene tranzicije, kao i s okolišnim i društvenim načelima te međunarodnim standardima i principima okolišne održivosti.

S obzirom na rezultate analiza, u konačnici je moguće zaključiti da su zahvati SE Cerić prihvatljivi za okoliš i prirodu, uz primjenu mjera zaštite okoliša.

4. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

Tijekom pripreme, izvođenja i korištenja zahvata, Nositelj zahvata obavezan je primjenjivati sve mjere zaštite u skladu s:

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

Od dodatnih mjera predlaže se sljedeće:

1. Tijekom izgradnje, kretanja mehanizacije potrebno je ograničiti isključivo na radni pojas te koristiti postojeće pristupne prometnice.
2. Tijekom pripreme i izgradnje, potrebno je uspostaviti suradnju s ovlaštenikom prava lova radi pravovremenog usmjeravanja divljači u mirniji dio staništa i sprječavanja stradavanja divljači te premještanja potencijalnih lovnogospodarskih i lovnotehničkih objekata na druge lokacije.
3. U slučaju pojave invazivnih biljnih vrsta na području lokacije, iste uklanjati primjerenim metodama, uz suradnju sa stručnim osobama.
4. Održavanje površina ispod modula (travnjaka) provoditi mehaničkim metodama ili ispašom, bez primjene herbicida, umjetnih gnojiva i drugih kemijskih supstanci.
5. Zabranjuje se punjenje mehanizacije gorivom te izmjena ulja i maziva na lokaciji zahvata.

Uz poštivanje prethodno navedenih mjera, SE Cerić je prihvatljiv za sastavnice okoliša i prirodu.

5. IZVORI PODATAKA

5.1. Popis literature

Biološka raznolikost i ekološka mreža

1. Antolović J., Flajšman E., Frković A., Grgurev M., Grubešić M., Hamidović D., Holcer D., Pavlinić I., Tvrtković N. i Vuković M. (2006.): Crvena knjiga sisavaca Hrvatske
2. Topić J., Ilijanić Lj., Tvrtković N., Nikolić T. (2006.): Staništa – Priručnik za inventarizaciju, kartiranje i praćenje stanja, Zagreb
3. Topić J., Vukelić, J. (2009.): Priručnik za određivanje kopnenih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU, Zagreb.
4. Trinajstić I. (2008.): Biljne zajednice Republike Hrvatske. Akademija šumarskih znanosti, Zagreb
5. Tutiš V., Kralj J., Radović D., Ćiković D. i Barišić S. (2013.): Crvena knjiga ptica Republike Hrvatske, Zagreb

Klimatske promjene

6. DHMZ (2018.): Klimatski atlas Hrvatske
7. Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km (u sklopu Podaktivnosti 2.2.1.).
8. EPTISA Adria d.o.o.: Izvještaj o procijenjenim utjecajima i ranjivosti na klimatske promjene po pojedinim sektorima, Zagreb, svibanj 2017.
9. Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana, Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Zagreb, 2017.
10. Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u RH za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20)
11. The European Commission: Non paper guidelines for project managers: making vulnerable investments climate resilient

Kvaliteta zraka

12. Izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske u 2020. godini (studenj 2021.)

Krajobraz

13. CORINE - Pokrov zemljišta Republike Hrvatske (2018.), Agencija za zaštitu okoliša, Zagreb

14. Krajolik, Sadržajna i metodska podloga Krajobrazne osnove Hrvatske; Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja (Zavod za prostorno planiranje) i Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu (Zavod za ukrasno bilje i krajobraznu arhitekturu); Zagreb, 1999.
15. Bralić I. (1995.) Krajobrazna regionalizacija Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja.
16. Sošić L., Aničić B., Puorro A., Sošić K.: Izrada nacrtu uputa za izradu studija o utjecaju na okoliš za područje krajobraza (radni materijal)

Tlo i zemljišni resursi

17. Bogunović, M. i sur. (1997.): Namjenska pedološka karta Republike Hrvatske i njena uporaba
18. Husnjak, S. (2014.): Sistematika tala Hrvatske. Hrvatska Sveučilišna Naklada, Zagreb.
19. Kovačević, P. (1983.): Bonitiranje zemljišta, Agronomski glasnik, br. 5-6/83, str. 639-684, Zagreb.
20. Kovačević, P., Mihalić, V., Miljković, I., Licul, R., Kovačević, J., Martinović, J., Bertović, S. (1987.): Nova metoda bonitiranja zemljišta u Hrvatskoj, Agronomski glasnik, br. 2-3/87, str. 45-75, Zagreb
21. Rauš, Đ., I. Trinajstić, J. Vukelić i J. Medvedović: 1992: Biljni svijet hrvatskih šuma. U: Rauš, Đ.: Šume u Hrvatskoj. Šumarski fakultet Zagreb i Hrvatske šume Zagreb, 33-77
22. Vukelić, J., S. Mikac, D. Baričević, D. Bakšić i R. Rosavec: 2008: Šumska staništa i šumske zajednice u Hrvatskoj – Nacionalna ekološka mreža, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 263 str.

Vode i vodna tijela

23. Hrvatske vode (svibanj 2023.): Podaci o stanju vodnih tijela (temeljem zahtjeva o informacijama)
24. Nacrt Plana upravljanja vodnim područjima 2021. – 2027.
25. Prethodna procjena rizika od poplava, Hrvatske vode, 2013.

5.2. Popis prostornih planova

1. Prostorni plan Vukovarsko - srijemske županije, "Službeni vjesnik Vukovarsko - srijemske županije" broj 7/02, 8/07, 9/07, 9/11, 19/14, 14/20, 5/21 (pročišćeni tekst), 22/21, 25/21(pročišćeni tekst);
2. Prostorni plan uređenja Općine Nuštar, „Službeni vjesnik Vukovarsko - srijemske županije“ broj 10/06, 17/08, 20/14, 7/22, 13/22 (pročišćeni tekst).

5.3. Popis zakona i pravilnika

Opći propisi zaštite okoliša

1. Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)
2. Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19, 155/23)
3. Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19, 67/23)
4. Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24)
5. Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
6. Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10, 114/22)
7. Zakon o tržištu električne energije (NN 111/21, 83/23, 17/25)
8. Zakon o energiji (NN 120/12, 14/14, 102/15, 68/18)
9. Zakon o elektroničkim komunikacijama (NN 76/22, 14/24)
10. Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17)

Vode i vodna tijela

1. Zakon o vodama (NN 66/19, 84/21, 47/23)
2. Uredba o standardu kakvoće voda (NN 96/19)
3. Pravilnik o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11, 47/13)
4. Odluka o određivanju ranjivih područja u RH (NN 130/12)
5. Odluka o određivanju osjetljivih područja (NN 79/22)
6. Odluka o donošenju Plana upravljanja vodnim područjima do 2027. (NN 84/23)

Kvaliteta zraka

1. Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22, 136/24)
2. Pravilnik o praćenju kvalitete zraka (72/20)
3. Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 01/14)
4. Uredba o utvrđivanju popisa mjernih mjesta za praćenje koncentracija pojedinih onečišćujućih tvari u zraku i lokacija mjernih postaja u državnoj mreži za trajno praćenje kvalitete zraka (NN 107/22)
5. Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 77/20)
6. Uredba o nacionalnim obvezama smanjenja emisija određenih onečišćujućih tvari u zraku u RH (NN 76/18)

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

Klima i klimatske promjene

1. Strategija prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20)
2. Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja (NN 67/25)
3. Uredba o praćenju emisija stakleničkih plinova, politike i mjera za njihovo smanjenje u Republici Hrvatskoj (NN 5/17)

Bioraznolikost

1. Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)
2. Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16)
3. Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21, 101/22)
4. Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže (NN 25/20, 38/20)
5. Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta i stanišnih tipova u područjima ekološke mreže (NN 111/22)
6. Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16)
7. Pravilnik o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (NN 128/20)
8. Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19, 119/23)

Šume, šumarstvo, lovstvo, divljač

1. Zakon o šumama (NN 68/18, 115/18, 98/19, 32/20, 145/20, 101/23, 36/24)
2. Zakon o lovstvu (NN 99/18, 32/19, 32/20)
3. Pravilnik o zaštiti šuma od požara (NN 33/14)
4. Pravilnik o uređivanju šuma (NN 97/18, 31/20, 99/21, 38/24)
5. Pravilnik o sadržaju, načinu izrade i postupku donošenja, odnosno odobravanja lovnogospodarske osnove, programa uzgoja divljači i programa zaštite divljači (NN 40/06, 92/08, 39/11, 41/13)

Kulturno – povijesna baština

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

Tlo i poljoprivreda

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

Buka

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

Otpad

1. Zakon o gospodarenju otpadom (NN 84/21, 142/23)
2. Plan gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za razdoblje 2023. do 2028. godine (Odluka NN 84/2023)
3. Uredba o gospodarenju komunalnim otpadom (NN 50/17, 84/19, 31/21)
4. Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 106/22, 56/23, 138/24, 108/25)
5. Pravilnik o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest (NN 69/16)
6. Pravilnik o ambalaži i otpadnoj ambalaži (NN 88/15, 78/16, 116/17, 14/20, 144/20)



6. PRILOZI

Prilog 1. Situacija i dispozicija FN modula SE Cerić

Prilog 2. Prikaz priključka SE Cerić na elektroenergetski sustav

Opis:

Naziv FNE: SE Cerić
Lokacija: Zagrebačka županija, Hrvatska

Nazivna snaga AC: 9,9 MW
Nazivna snaga DC: 12,67 MW
Omjer DC/AC: 1,28

FN modul: tip kao Qinsolar QNH210-HG705-66 III
jednakovrtjedan (17.966 komada)

Izmjenjivač: tip kao Huawei-SUN2000-300KTL-H1 III
jednakovrtjedan (30 komada)

TS NN/SN:
1 x 9900 kVA, 0,8/10/20 kV

Broj TS NN/SN: 1

Legenda:

- TS TS NN/SN
- Polje fotonaponskih panela
- Interne prometnice
- Ograda
- Pristupni put
- Obuhvat zahvata
- Ulaz

B		
A		
Rev	Opis promjene	Datum
	Naziv zahvata u prostoru: Sunčana elektrana Cerić na lokaciji k.č.br. 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989 u k.o. 331996 Cerić	Podnosiatelj zahtjeva: Solar Flare d.o.o. Zavrtnica 36 10415 Novo Čiče OIB: 13699805327
	Naziv projektiranog dijela građevine: Idejni projekt fotonaponske elektrane	
	Sadržaj: Grafički dio Prikaz obuhvata zahvata fotonaponske elektrane na katastru	MINERGY d.o.o.
	Razina razrade projekta: IDEJNI	Datum: 12.2024.
	Strukovna odrednica projekta: ELEKTROTEHNIČKI	Revizija: 0
	Projektant: Josip Posavec	Format: A3
		Mjerilo: 1:10000
		ZOP:
		List:



Opcija 2 - Trasa do TS 110/35/10kV Vinkovci
duljina 7.250m

Opcija 1 - TS 10/0,4
duljine 3400m

Legenda:

- TS NNSN
- Položaj fotovoltaičkih panela
- Interna prometnica
- Ograda
- Priključni put
- Obuhvat zahvata
- Ulica
- SN trasa - opcija 1, 3.400m
- SN trasa - opcija 2, 7.250m

Opis:

Naziv PNE: SE Cerić
Lokacija: Zagrebačka županija, Hrvatska
Nazivna snaga AC: 9,9 MW
Nazivna snaga DC: 12,87 MW
Omjer DC/AC: 1,28
PN modul: tip kao Qracker CWH1210-H1205-66 B
Jednakostranica (17.980 komada)
Inverter/računalo: tip kao Huawei-0 LVQ000-300KTL-H1 B
Jednakostranica (30 komada)
TS NNSN:
1 x 9900 kVA, 0,8/10/20kV
Broj TS NNSN: 1

B		Datum:		Projektant:	
A		12.2024.		MINERGY d.o.o.	
Naziv:		Osnovni podaci:		Podrobniji podaci:	
Nacrt zahvata u prostoru:		Sunčana elektrana Cerić		Solar Park d.o.o.	
na lokaciji k.o.br. 963, 964, 965, 966, 967, 968, 969 u l.o. 331996 Cerić		Zahtjeva 36		15415 Novo Celo	
Nacrt projekcijskog dijela građevine:		Idejni projekt fotovoltaičke elektrane		OIB: 13889605327	
Sadržaj:		Grafčki dio		MINERGY d.o.o.	
Prikaz prijedloga spoja sunčane elektrane na mrežu HEP CDS-a					
Podatci nadležnog projekta:		Strukovna odobrenja projekta:		Datum:	
PNE-24		ELEKTRO-17024-02		12.2024.	
Projektant:		Izvođač:		Revizija:	
Jurek Posavec		Kruno Dekić		0	
Uredilo:		Kruno Dekić		Format:	
				A3	
				Mjerilo:	
				1:10000	
				ZKP:	
				D	
				Mapa:	
				Črtan br.:	
				Crtana dokumentacija:	
				263/04	
				Lokacija:	
				V	