



ALFA ATEST d.o.o.

aa@alfa-atest.hr

www.alfa-atest.hr

21000 SPLIT, POLJIČKA CESTA 32

tel.: 021 / 270 506

OIB: 03448022583

Matični broj: 2685779

IBAN: HR5324020061100583287

Šifra djelatnosti: 7120

■ ZAŠTITA NA RADU ■ INSPEKCIJA DIZALA ■ ISPITIVANJA I MJERENJA ■ ZAŠTITA OKOLIŠA ■ ZAŠTITA OD POŽARA ■ OSPOSOBLJAVANJA ■

Elaborat zaštite okoliša

u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš

Sunčana elektrana Renčevica (snage 1 MW), Općina Sveti Ivan Žabno, Koprivničko-križevačka županija



Split, lipanj/rujan 2025.



Nositelj zahvata: **MINERGY d.o.o.**
Zavrtnica 36
10415 Novo Čiče
OIB: 69104978877

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

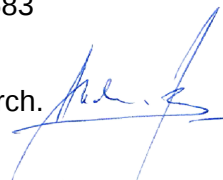
Zahvat: **Sunčana elektrana Renčevica (snage 1MW), Općina Sveti Ivan Žabno, Koprivničko-križevačka županija**

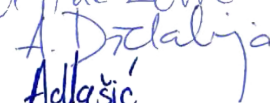
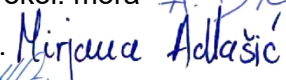
Broj dokumenta: 91556 – 25 – EZO

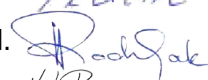
Datum izrade: lipanj/rujan 2025.

Revizija: 1

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 Radelj, 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.....	25
1.5. Popis i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa te emisija u okoliš	26
1.6. Opis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata	26
1.7. Varijantna rješenja zahvata.....	26
2. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA.....	27
2.1. Položaj zahvata u prostoru.....	27
2.3. Obilježja lokacije zahvata	37
3. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ	94
3.1. Utjecaj na kvalitetu zraka.....	94
3.2. Utjecaj zahvata na klimatske promjene – emisije stakleničkih plinova	94
3.2.1. Utjecaj zahvata na klimatske promjene – ublažavanje klimatskih promjena (1. stup)	96
3.2.2. Dokumentacija o pregledu klimatske neutralnosti	97
3.2.3. Utjecaj klimatskih promjena na zahvat – prilagodba klimatskim promjenama (2. stup)	98
3.2.4. Dokumentacija o pregledu otpornosti na klimatske promjene	106
3.2.5. Konsolidirana dokumentacija o pregledu na klimatske promjene	106
3.3. Tlo, korištenje zemljišta i poljoprivreda.....	106
3.4. Vodna tijela.....	108
3.5. Bioraznolikost	109
3.6. Ekološka mreža.....	112
3.7. Zaštićena područja	114
3.8. Krajobrazne značajke.....	114
3.9. Kulturno – povijesna baština.....	115
3.10. Šume i šumarstvo	116
3.11. Divljač i lovstvo.....	116



3.12.	Stanovništvo, naselje i zdravlje ljudi	117
3.13.	Opterećenja okoliša.....	118
3.14.	Utjecaji nakon prestanka korištenja zahvata	121
3.15.	Utjecaji u slučaju akcidentnih situacija	121
3.16.	Prekogranični utjecaji	122
3.17.	Kumulativni utjecaji.....	122
3.18.	Pregled prepoznatih utjecaja	124
4.	PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA	126
5.	IZVORI PODATAKA.....	127
5.1.	Popis literature	127
5.2.	Popis prostornih planova	128
5.3.	Popis zakona i pravilnika	129
6.	PRILOZI	132

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 Temelnog izvješća
 - izrada izvješća o sigurnosti
 - izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća
 - procjena šteta nastalih u okolišu, uključujući i prijetće 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.	Andela 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. Andela 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. Andela 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.	Andela 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. Andela 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 Renčevica (u nastavku: SE Renčevica), nositelja zahvata Minergy d.o.o.

SE Renčevica je priključne snage 1 MW (instalirane 1,29 MW) u administrativnom obuhvatu Općine Sveti Ivan Žabno, Koprivničko – križevačka županija (k.č.br. . 630, 631, 632, 633, k.o. 315621 Novi Glog) na ukupnoj površini 10.391 m². Idejnim projektom planira se zauzeće površine od 5.574 m² fotonaponskim modulima. Godišnja proizvodnja električne energije procjenjuje se na oko 1.358.3 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: MZOŽT).

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, svibanj 2025.) 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: Minergy d.o.o., Zavrtnica 36, 10415 Novo Čiče

OIB: 69104978877

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 Renčevica planirana je u Koprivničko-križevačkoj županiji na području Općine Sveti Ivan Žabno koja obuhvaća 106,6 km², odnosno 6,1 % površine Koprivničko-križevačke županije.

Prema prirodno-geografskoj regionalizaciji ovaj prostor pripada Kontinentalnoj Hrvatskoj. Gestrateški, Općina Sveti Ivan Žabno ima vrlo povoljan položaj na jugozapadu Koprivničko-križevačke županije i predstavlja prometnu poveznicu na relaciji Križevci-Bjelovar. Općina se također nalazi na relaciji Koprivnica-Bjelovar-Zagreb i Koprivnica-Križevci-Zagreb.

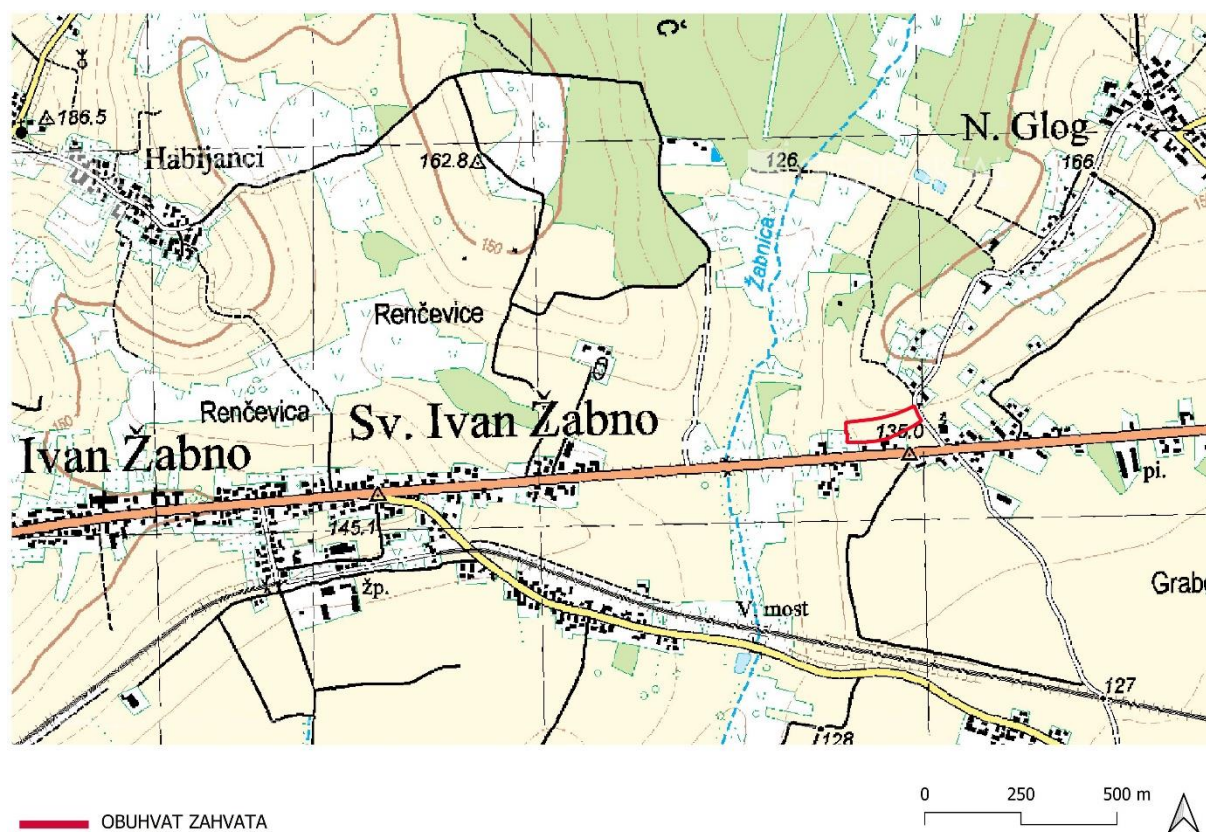
Prema posljednjem popisu stanovništva iz 2021. godine Općina ima 4.343 stanovnika i prosječna gustoća naseljenosti iznosi 40.8 stanovnika po km².

Neintegrirana sunčana elektrana smještena je u blizini naselja Sveti Ivan Žabno, a konfiguracija terena pogodna je za razvoj projekata sunčanih elektrana. Nadmorska visina iznosi oko 159 m.n.m.

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 Renčevica

	SE Renčevica
Katastarska čestica (k.č.)	k.č.br. 630, 631, 632, 633
Katastarska općina (k.o.)	k.o. Novi Glog
Ukupna površina	10.391 m ²
Površina zahvata pod FN modulima	5.574 m ²

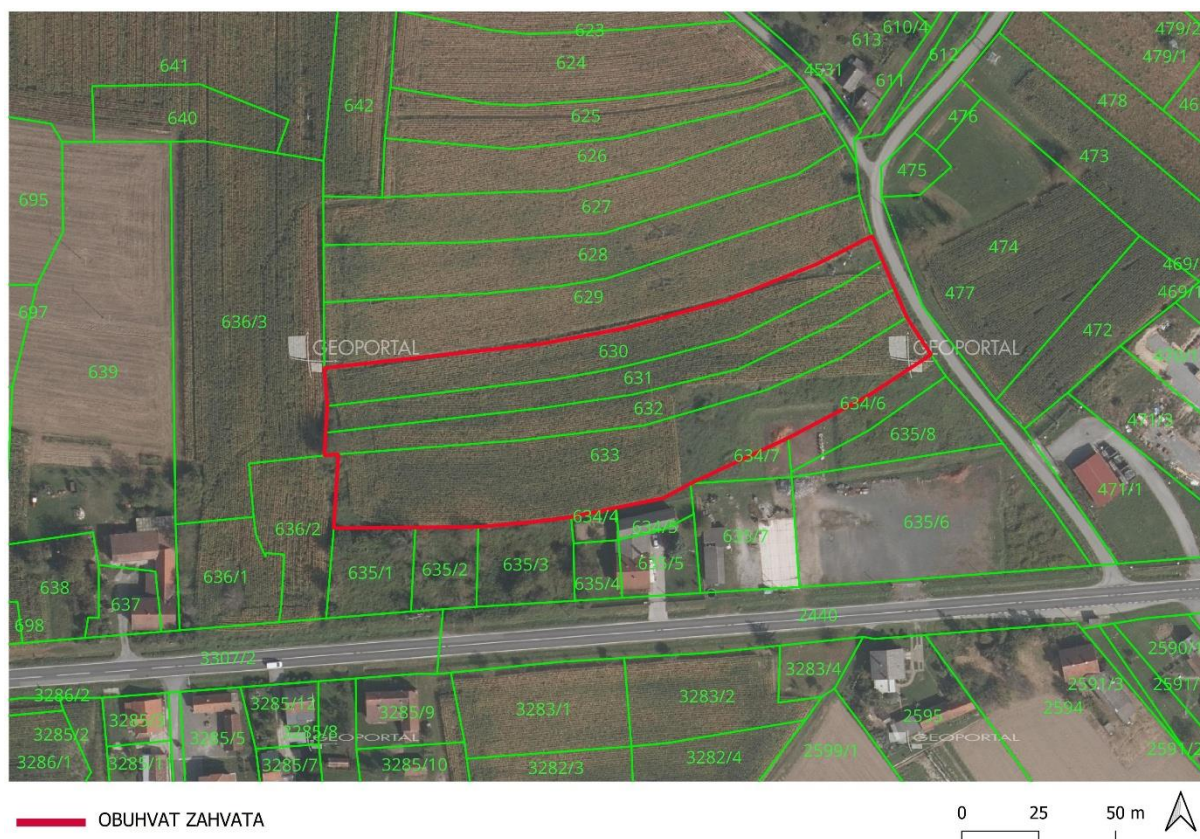


Slika 1.1 Prikaz smještaja lokacije SE Renčevica na TK 1:25000



Slika 1.2 Prikaz smještaja lokacije SE Renčevica na ortofoto podlozi

Područje planirano za SE Renčevica nalazi se oko 2 km istočno od naselja Sveti Ivan Žabno i oko 1 km jugozapadno od naselja Novi Glog. Istočno uz lokaciju planirane SE Renčevica prolazi ulica Novi Glog koja se spaja na županijsku cestu ŽC3052 100 m južno od lokacije SE. Lokaciji planirane SE Renčevica najbliže su kuće smještene uz županijsku cestu ŽC30552 na udaljenosti od oko 20 m. U okolici lokacije su poljoprivredne površine, a predmetni zahvat predviđen je na prostoru koji je aktualnim prostorno-planskim podlogama – PPUO Sveti Ivan Žabno kategoriziran kao M1– zona mješovite namjene, pretežito stambene te manjim dijelom unutar kategorije I – Zona gospodarske namjene – proizvodna.



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

1.3. Opis planiranog zahvata

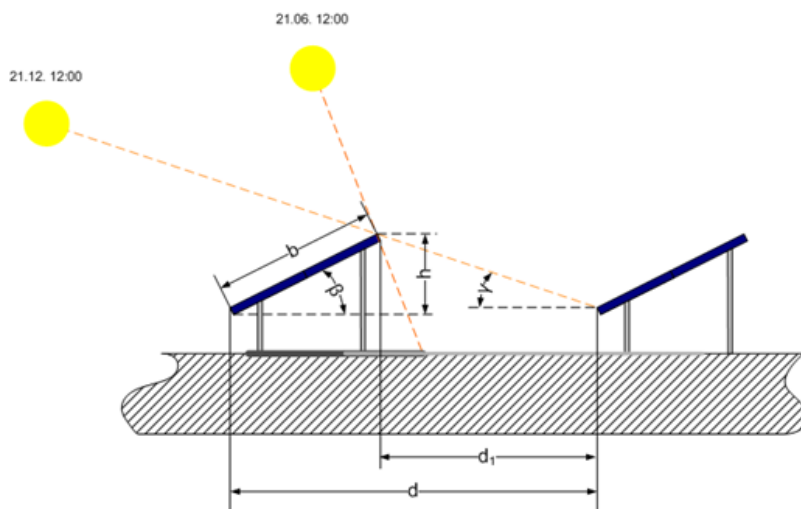
1.3.1. Tehničko rješenje

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 Primjer neintegrirane sunčane elektrane u prostoru

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 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 Renčevica predstavlja jednostavnu građevinu u prostoru male priključne snage 1 MW, odnosno instalirane snage 1,29 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 Renčevica odabrani su visokoučinkoviti monokristalični moduli, nazivne snage 605 W čije su karakteristike prikazane u tablici 1.2 u nastavku:

Tablica 1.2 Tehničke karakteristike solarnog modula 605 W

Maksimalna snaga	P _{max}	605	W
Napon pri maksimalnoj snazi	U _{mp}	42,28	V
Struja pri maksimalnoj snazi	I _{mp}	13,66	A
Struja kratkog spoja	I _{sc}	14,31	A
Napon otvorenog kruga	U _{oc}	52,93	V
Maksimalni napon sustava	1500		V
Dimenzije	2271x1134x35		mm
Težina	31,2		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 Renčevica:

Tablica 1.3 Osnovni tehnički podaci o opremi SE Renčevica

	SE Renčevica
Ukupna nazivna snaga na DC strani	1,29 MWp
Ukupna vršna instalirana snaga na AC strani	1,15 MW
Ukupna AC snaga u smjeru proizvodnje	1 MW
Broj FN modula snage 605 W	2140
Izmjenjivači	7 x 165 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 odabrati 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 7 x 165 kVA na elektrani, a karakteristike su u sljedećoj tablici.

Tablica 1.4 Tehničke karakteristike izmjenjivača 165 kW

Ulazne veličine			
Maksimalni DC napon	U _{DC, MAX}	1500	V
Maksimalna struja DC po MMPT-u	I _{DC, MAX}	66	A
Prenaponska zaštita		DA	
Nadziranje kvara uzemljenja		DA	
Zaštita zamjene polova		DA	
Otočna zaštita		DA	
Izlazne veličine			
Maksimalna AC snaga	P _{AC, MAX}	150	kW
Struja	I _{AC, NOM}	165	A
Radno područje, napon mreže	U _{AC}	400	V
Frekvencija mreže	F _{AC}	50	Hz
Otporan na kratki spoj		DA	
Stupanj korisnog djelovanja			
Maksimalni stupanj korisnosti	max	98,6	%
Europski stupanj korisnosti	euro	98,4	%

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.).

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

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

Za zahvat je u planu jedna interna TS 0,8/20(35) kV, zidani objekt ili tipska montažna prefabricirana betonska ili kontejnerska 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 Renčevica može se pretpostaviti objekt interne TS okvirnih tlocrtnih dimenzija 3,0 x 2,5 x 2,7 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 1 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 kableske odvođe sa zaštitnim jedinicama. Za provod kabela kroz zid kablenskog 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 Renčevica na mrežu HEP – ODS d.o.o. sastojat će se iz jednostrukog srednjenaponskog kablenskog 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.

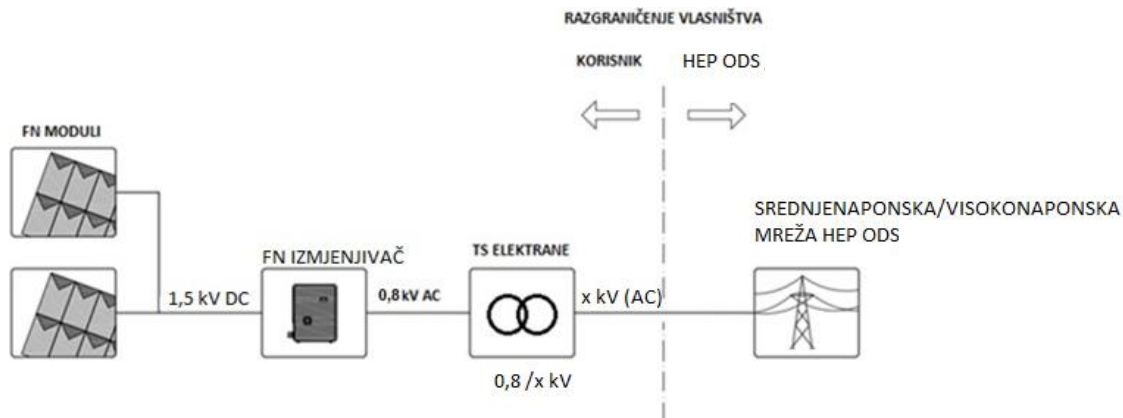
Kableske veze do invertera će se položiti u kabelsku kanalizaciju ili direktno u zemlju, a svaki uređaj mora biti opremljen funkcijama kontrole otpora izolacije DC sustava ili jedinicom za nadzor zemljospoja DC sustava, a ovisno o odabranom tipu izmjenjivača. Potrebna je integrirana nadnaponska i podnaponska zaštita, zaštita od zamjene polova, a izmjenjivači trebaju imati integrirani sustav za nadzor parametara električne energije.

Neometan rad invertera, 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) te ostalom važećom tehničkom regulativom u RH.

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. Projektom je razrađen spoj kablenskog voda od SE Renčevica u susretno postrojenje HEP ODS-a te je Idejnim projektom predviđeno polaganje kabela u duljini od oko 100 m. Trasa prolazi uz postojeću nerazvrstanu cestu te je prijedlog trase kabela pegledan u nastavku i predstavlja optimalnu i jedinu opciju za priključenje SE Renčevica.



Detalji priključka bit će definirani glavnim projektom, a priključenja je TS 35/10/(20) kV Žabno. 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 kabela veza realizira se u sklopu srednjenaponske kabela 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 Sveti Ivan Žabno 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 planira se realizirati spajanjem interne prometnice unutar obuhvata zahvata u prostoru na postojeću nerazvrstanu cestu na k.č.br. 477, k.o. Novi Glog koja je povezana na državnu cestu D28. Udaljenost od granice obuhvata do ceste će biti određena glavnim projektom.

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 ugrađivost 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 Renčevica 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 1,2 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 (m²)
		SE Renčevica
FN paneli	0,85 - 0,95	5.574
Makadamske ceste	0,35 - 0,60	825
Tlo s niskim raslinjem	0,10 - 0,30	3.992
Ukupno:		10.391

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 Renčevica:

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

$$C_{sr} = \frac{0,90 \cdot 5574 + 0,5 \cdot 825 + 0,2 \cdot 3992}{10391}$$

$$C_{sr} = 0,600$$

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:

$$Q = 0,600 \cdot 200 \cdot 1,04 = 124,7 \text{ l/s} = 0,125 \text{ m}^3/\text{s}$$

Računski višak vode za SE Renčevica Q=296,7 l/s za vrijeme ekstremnih oborina slijeva se prirodnim padom terena (oko 0,3 %) prema južnom dijelu zahvata.

Očekivana upojnost tla je za lokaciju cca 10 mm/h te se zadržavanje vode na tlu i slijevanje prema kanalu može očekivati tek kod padalina većih od 10 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 za oba zahvata 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.

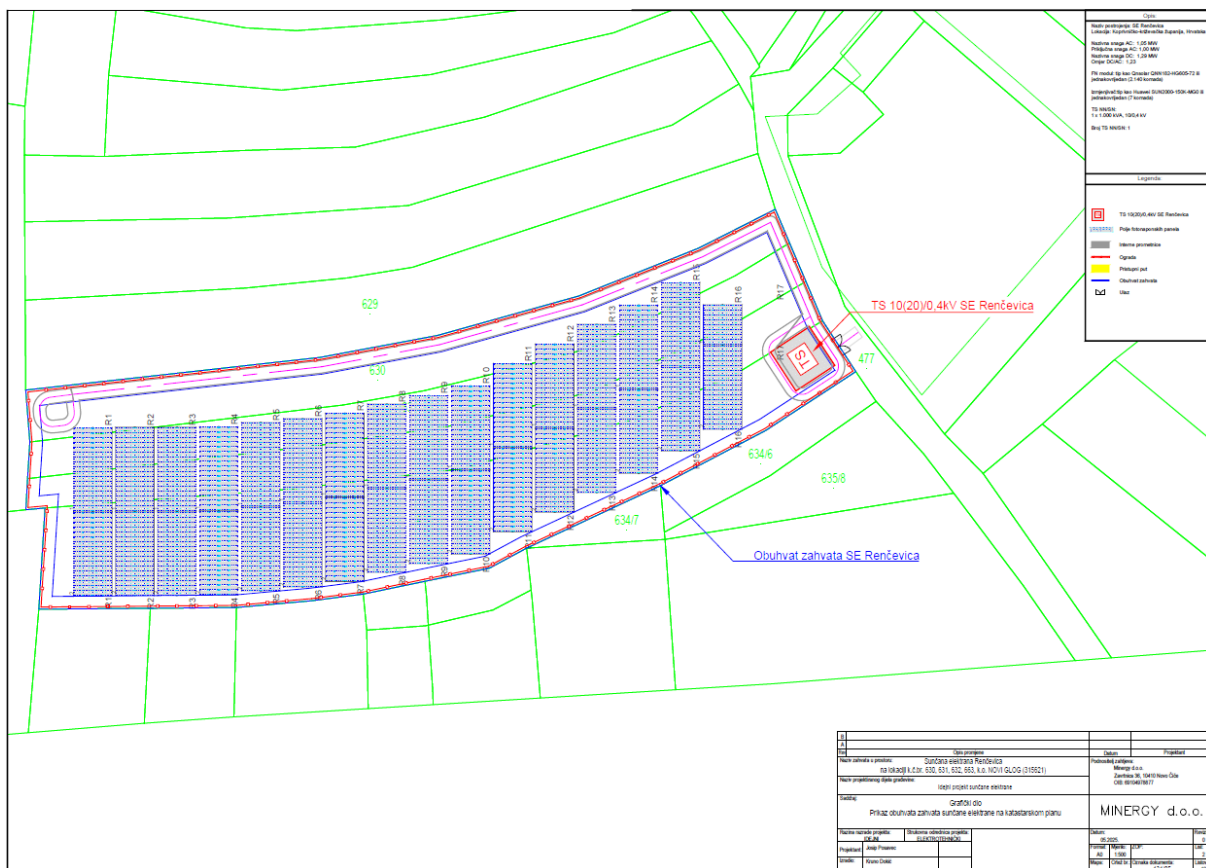
Ograda postrojenja sunčane elektrane izvodi se tipskim rješenjem pomoću žičanog pletiva i stupova te će biti odignuta od tla za prolaz manjih životinja. Konkretno rješenje izvedbe ograde bit će definirani u kasnijoj fazi razvoja projekta, kroz glavni i izvedbeni projekt planiranog proizvodnog postrojenja.

Područje SE Renčevica biti će pod cjelodnevnim 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 Renčevica u tablici u nastavku.

Tablica 1.5 Preliminarni tehnički podaci

NAZIV PROIZVODNOG POSTROJENJA	SE RENČEVICA
Tip proizvodnog postrojenja	neintegrirana fotonaponska sunčana elektrana
Način rada elektrane	paralelno s distribucijskom mrežom
Kategorija korisnika mreže	PROIZVOĐAČ
Priključna snaga u smjeru proizvodnje	1 MW
Instalirana snaga	1,29 MW
Priključna snaga u smjeru potrošnje	10 kW
Predviđena godišnja proizvodnja	1.358,3 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. 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 Renčevica na katastarskom planu (Izvor: Idejni projekt sunčane elektrane, svibanj 2025.)

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 termoelekttranama, 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 Renčevica neće biti potrebne druge aktivnosti.

1.7. Varijantna rješenja zahvata

Za zahvat SE Renčevica nisu razrađena varijantna rješenja.

2. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

2.1. Položaj zahvata u prostoru

Lokacija SE Renčevica nalazi se u Koprivničko-križevačkoj županiji, u administrativnom obuhvatu Općine Sveti Ivan Žabno:

	SE Renčevica
<i>Katastarske čestice</i>	630, 631, 632, 633
<i>Katastarska općina</i>	Novi Glog
<i>Površina planiranog zahvata</i>	10.391 m ²
<i>Površina zahvata pod FN modulima</i>	5.574 m ²

Prostor Općine Sveti Ivan Žabno smješten je u jugozapadnom dijelu Koprivničko-križevačke županije i pripada mikroregionalnoj cjelini Križevačkog prigorja, koji razlikuje dvije reljefne cjeline - prostor obronaka Bilogore i područje naplavne ravni južno od Bilogore. Planirani zahvat smješten je u blizini naselja Sveti Ivan Žabno u obuhvatu istoimene Općine. Područje lokacije je ravničarski prostor koji karakteriziraju poljoprivredne površine. Lokacija planirane sunčane elektrane infrastrukturno je vrlo dobro povezana s okolicom. U nastavku je prikaz područja zahvata.



Slika 2.1 Prikaz područja zahvata SE Renčevica na ortofoto podlozi (izvor: osuredjenazemlja.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 Koprivničko-križevačke županije, unutar jedinice lokalne samouprave Općine Sveti Ivan Žabno.

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

- Prostorni plan Koprivničko-križevačke županije (u daljnjem tekstu: PP KKŽ), „Službeni vjesnik Koprivničko-križevačke županije“ broj 8/01, 5/04-ispravak, 9/04-vjerodostojno tumačenje, 8/07, 13/12, 5/14, 3/21 i 6/21 (pročišćeni tekst);
- Prostorni plan uređenja Općine Sveti Ivan Žabno (u daljnjem tekstu: PPUO Sveti Ivan Žabno), „Službeni vjesnik Koprivničko-križevačke županije“ broj 2/05, 5/09, 1/11, 6/19, 17/19 (pročišćeni tekst).

2.2.1. Prostorni plan Koprivničko-križevačke županije

Uvidom u kartografski prikaz 1. Korištenje i namjena prostora, PP KKŽ (Slika 2.3), lokacija SE Renčevica predviđena je na građevinskom području naselja površine veće od 25 ha.

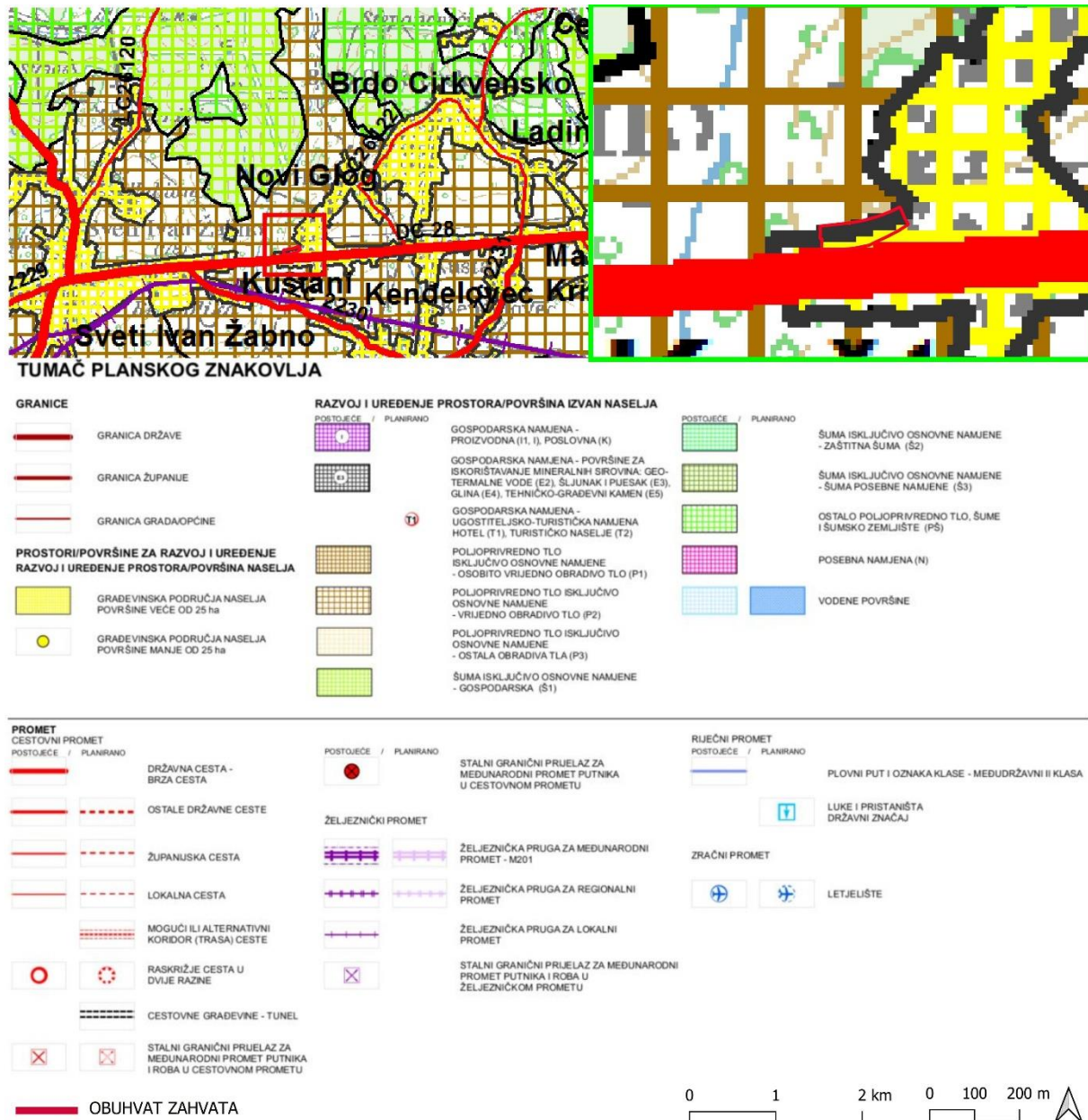
U PP KKŽ određena su načela prostornog uređenja i utvrđeni ciljevi prostornog razvoja te organizacija, zaštita, korištenje i namjena prostora Županije. Prostorni plan sadrži prostornu i gospodarsku strukturu Županije, sustav središnjih naselja regionalnog značenja, sustav razvojne regionalne infrastrukture, osnove za uređenje i zaštitu prostora, prostorna mjerila i smjernice za gospodarski razvoj, za očuvanje i unapređenje prirodnih, kulturno - povijesnih i krajobraznih vrijednosti, mjere za unapređenje i zaštitu okoliša te druge elemente od važnosti za Županiju.

Točkom 6.2.14. Obnovljivi izvori energije, predviđeno je korištenje obnovljivih izvora energije ovisno o prirodnim i gospodarskim potencijalima Županije. Pod obnovljivim izvorima energije podrazumijeva se sunčeva energija, energija iz biomase, energija iz biotekućine, hidroenergija, geotermalna energija, energija plina iz deponija otpada, energija plina iz postrojenja za obradu otpadnih voda i bioplina, biorazgradivi dio certificiranog otpada za proizvodnju energije na gospodarski primjeren način, sukladno propisima zaštite okoliša i prirode.

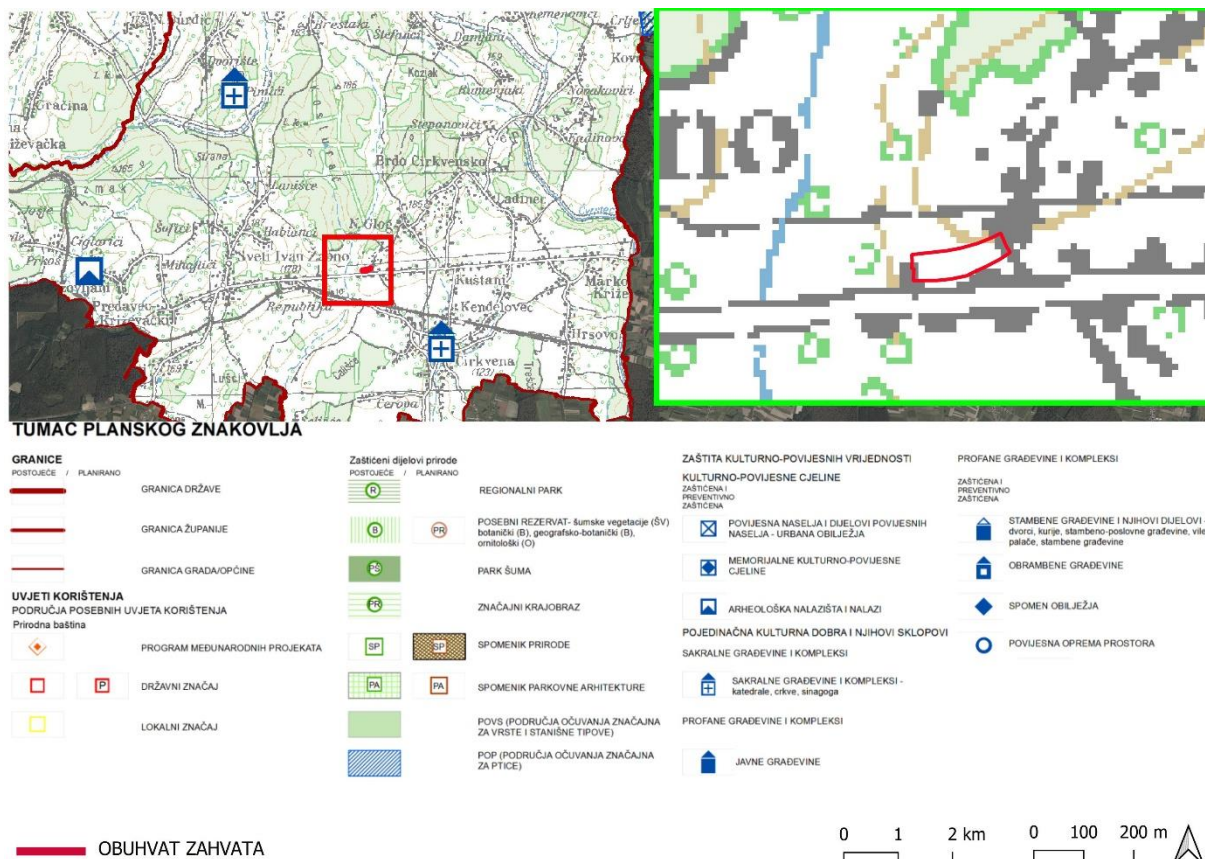
Lokacije i uvjeti smještaja građevina i postrojenja za proizvodnju električne i/ili toplinske energije iz obnovljivih izvora odredit će se na temelju prethodnih istraživanja te provedenih postupaka izrade studija o odabiru i određivanju pogodnosti lokacije, procjena utjecaja na okoliš, odnosno zakonski propisanih postupaka i važeće prostorno planske dokumentacije. Elektrane instalirane snage 20 MW i veće, kao i hidroelektrane s pripadajućim građevinama smatraju se, sukladno zakonskoj regulativi, energetske građevine od državnog značaja te se sukladno tome planiraju prostornim planom državne razine. Energetske građevine instalirane snage 10 MW do 20 MW građevine su od područnog (regionalnog) značaja te se planiraju prostornim planovima područne (regionalne) razine. Elektrane instalirane snage manje od 10 MW s pripadajućim građevinama od lokalnog su značaja te se planiraju prostornim planovima lokalne razine. Sukladno PP KKŽ, kartografskom prikazu 1. „Korištenje

i namjena prostora“, predmetna lokacija se nalazi unutar građevinskog područja naselja površine veće od 25 ha.

U nastavku slijede isječki kartografskih prikaza PP KKŽ s prikazanim zahvatom SE Renčevica, slike 2.2 do 2.4.



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



Slika 2.3 Izvadak iz kartografskog prikaza PP KKŽ 3.1. Područja posebnih uvjeta korištenja, s ucrtanim obuhvatom zahvata



Slika 2.4 Izvadak iz kartografskog prikaza PP KKŽ 3.2. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora, s ucrtanim obuhvatom zahvata

2.2.2. Prostorni plan uređenja Općina Sveti Ivan Žabno

Prema korištenju i namjeni površina koju određuje Prostorni plan uređenja Općine Sveti Ivan Žabno (u daljnjem tekstu: PPUO Sveti Ivan Žabno; „Službeni vjesnik Koprivničko-križevačke županije“ broj 2/05, 5/09, 1/11, 6/19, 17/19 (pročišćeni tekst)), obuhvat zahvata SE Renčevica smješten je na M1 – zona mješovite namjene, pretežito stambene te manjim dijelom unutar kategorije I – Zona gospodarske namjene – proizvodna (Slika 2.5). Kako se radi o građevinskom području naselja navedeno područje omogućuje izgradnju sunčane elektrane.

PPUO Sveti Ivan Žabno utvrđuju se površine Općine Sveti Ivan Žabno prema namjeni i načinu korištenja te se razgraničavaju na temelju vrednovanja prirodnih obilježja prostora i prostornih potencijala stvorenih ljudskim aktivnostima.

Sljedeće odredbe PPUO Sveti Ivan Žabno odnose se na uvjete za smještaj i gradnju građevina za proizvodnju energije temeljem korištenja obnovljivih izvora energije:

Članak 110.

(1) Proizvodnja energije iz obnovljivih izvora i kogeneracije moguća je u svrhu dopunske opskrbe u odnosu na konvencionalni sustav ili nezavisno od konvencionalnog sustava.

(2) Energiju iz obnovljivih izvora i kogeneracije (energija sunca, sustavi korištenja temperature zemlje, vode, biomase, bioplina i drugo), moguće je proizvoditi u:

– individualnim energanama

– kao energiju za jednog ili za nekoliko pojedinačnih korisnika, pri čemu je moguće, ali ne i nužno, priključenje sustava na odgovarajuću konvencionalnu prijenosnu i distribucijsku mrežu, radi isporuke proizvedene energije (električne ili toplinske)

– komercijalnim energanama, odnosno u postrojenjima primarno namijenjenim za proizvodnju energije (električne i toplinske) za tržište.

(3) Sve građevine i postrojenja u funkciji proizvodnje i korištenja energije iz obnovljivih izvora i kogeneracije potrebno je predvidjeti na način da odgovaraju Pravilniku o korištenju obnovljivih izvora energije i kogeneracije („Narodne novine“ broj 88/12), drugim posebnim propisima, te propisima kojima se utvrđuje njihova neškodljivost za ljudsko zdravlje i okoliš.

(4) Za smještaj građevina i postrojenja u funkciji proizvodnje i korištenja energije iz obnovljivih izvora i kogeneracije potrebno je:

– tražiti mišljenje nadležnog Konzervatorskog odjela, kako bi se izbjeglo narušavanje integriteta zaštićenih i evidentiranih kulturnih dobara

– u slučaju smještanja kompleksa za proizvodnju energije izvan građevinskih područja, ispitati uvjete zaštite prirode.

Članak 111.

(1) Individualna postrojenja za proizvodnju i korištenje energije iz obnovljivih izvora i/ili kogeneracije, smještaju se neposredno uz predviđenog potrošača, na istoj građevnoj čestici ili na zasebnoj građevnoj čestici u njenoj blizini.

(2) *Izuzetno od stavka 1. ovog članka, sustav za proizvodnju energije korištenjem topline zemlje, uključujući i plitke geotermalne bušotine, obavezno treba biti u cijelosti postavljen na istoj građevnoj čestici, kao i potrošač.*

(3) *Individualni sustavi proizvodnje energije temeljeni na korištenju obnovljivih izvora energije i kogeneraciji mogu se smještati:*

- na građevnim česticama u svim funkcionalnim zonama unutar građevinskih područja naselja osim u zonama javnog zelenila (parkovi, dječja igrališta i slično)*
- na građevnim česticama izdvojenih građevinskih područja izvan naselja*
- na građevnoj čestici izdvojenog (obiteljskog) poljoprivrednog gospodarstva ili neposredno uz gospodarstvo na zasebnoj čestici.*

(4) *Uvjet za sustave za proizvodnju energije temeljen na korištenju obnovljivih izvora energije i kogeneraciji je da građevna čestica na koju se smještaj predviđa, zadrži minimalno 15% površine kao zelene površine prirodnog terena, na kojem i ispod kojeg nije predviđena postava instalacija predmetnog sustava proizvodnje energije.*

(5) *Osim uvjeta iz stavka 4. ovog članka:*

- unutar građevinskih područja naselja nije moguće smještati postrojenja koja za proizvodnju električne i/ili toplinske energije koriste energiju vode iz površinskih vodotoka*
- unutar građevinskih područja naselja nije moguće smještati postrojenja koja proizvode buku veću od dozvoljene za zonu u kojoj se postrojenje predviđa*
- na građevnim česticama na kojima se nalaze ili planiraju graditi stambeni sadržaji, fotonaponske panele moguće je smjestiti samo na krovove zgrada i integrirati ih u pročelja.*

(6) *Ostali uvjeti za smještaj i gradnju postrojenja za proizvodnju i korištenje energije iz obnovljivih izvora i/ili kogeneracije utvrđuju se jednako kao i za druge građevine unutar odgovarajuće funkcionalne zone.*

Članak 112.

(1) *Kao komercijalni tipovi energana koje za dobivanje energije koriste obnovljive izvore i kogeneraciju, a primarna im je funkcija proizvodnja energije za tržište predviđene su:*

- sunčane energane*
- bioplinke energane i energane na biomasu*
- geotermalne energane*
- kombinacije navedenih tipova.*

(2) *Sunčane energane se kao prateći sadržaj mogu smjestiti na česticama drugih namjena, uključujući i čestice drugih tipova energana, a kao osnovni sadržaj predviđene su na području komunalno neuređenih gospodarskih, proizvodnih zona /oznaka I/.*

(3) *Fotonaponski paneli se smještaju:*

- na svim građevnim česticama na krovu građevina i/ili ugrađeno u pročelja*
- na građevnim česticama unutar gospodarskih, pretežito proizvodnih zona dodatno i na tipskim samostojećim stupovima postavljenim na tlu.*

(4) Energana na biomasu, kao i biopliniska energana mogu se smjestiti unutar gospodarske, proizvodne zone /oznaka I/ kao, te dodatno kao prateći sadržaj izdvojenog poljoprivrednog gospodarstva izvan građevinskih područja, uz uvjet da je građevna čestica od granice mješovitih zona /M1, M2 i M2/i od granica zona javne i društvene namjene /oznaka D/ udaljena najmanje 100,0 m.

(5) Komercijalna geotermalna energana iz dubokih bušotina može se predvidjeti u slučaju da se istraživanjem ugljikovodika utvrdi dostatni geotermalni izvor, u kojem slučaju je izmjenom ovog Prostornog plana potrebno utvrditi izdvojeno građevinsko područje za smještaj takve energane i uvjeti za njenu gradnju.

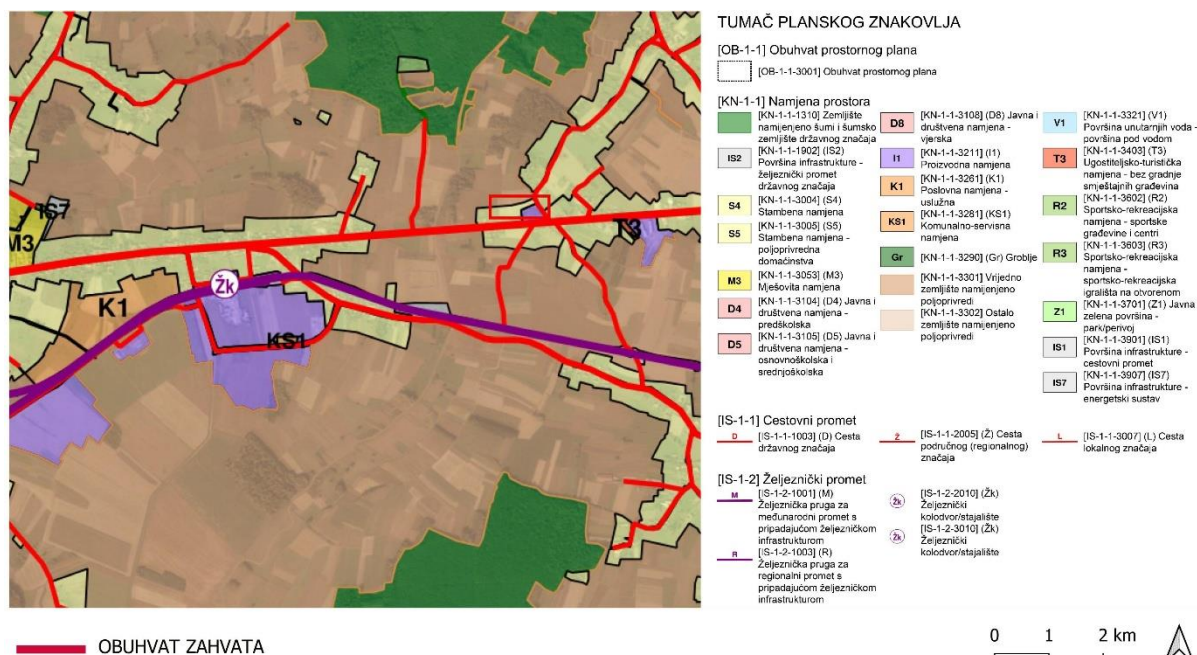
(6) Gradnja vjetroparkova na području Općine nije predviđena.

(7) Postrojenja koja pri proizvodnji energije proizvode buku veću od dozvoljene za zonu unutar koje se smještaju ili neugodne mirise koji bi mogli negativno utjecati na kvalitetu stanovanja u naselju, potrebno je najmanje 100,0 m udaljiti od stambenih sadržaja.

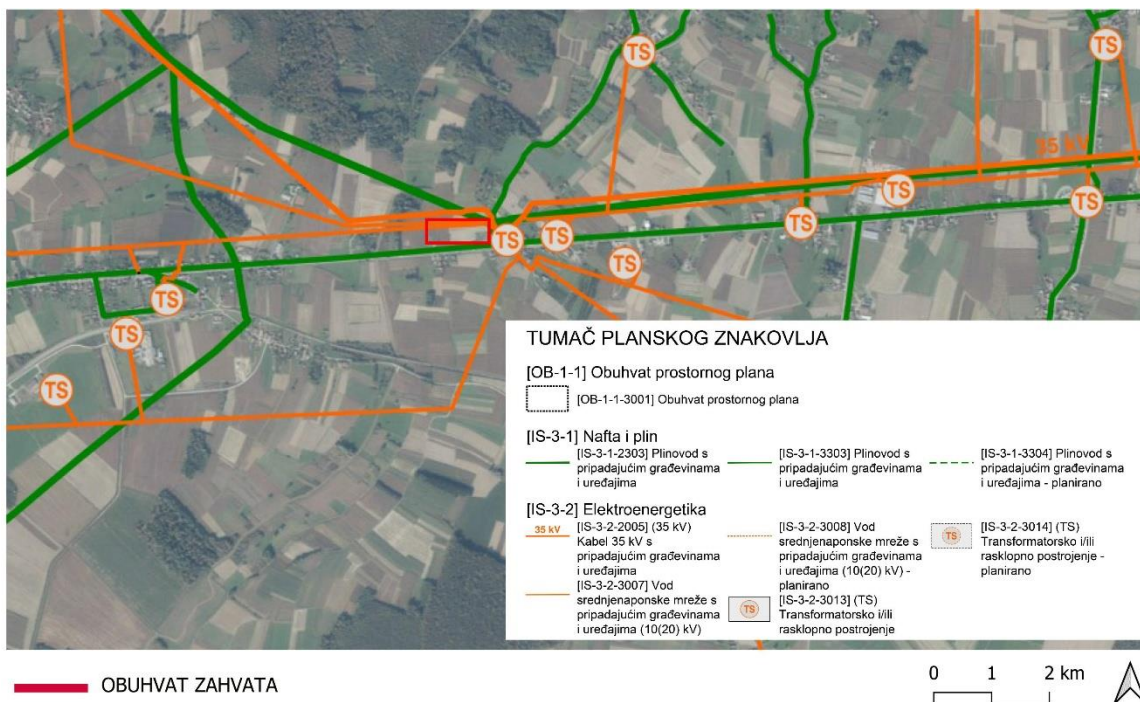
(8) Postupanje s otpadom koji se koristi kao komponenta u pripremi energenta za postrojenje OIE primjenjuju se odredbe iz poglavlja 7. „Postupanje s otpadom“.

(9) Ostali uvjeti za smještaj i gradnju OIE energana utvrđuju se jednako kao i za druge građevine unutar odgovarajuće građevne čestice, ovisno o funkcionalnoj zoni u naselju ili namjeni izdvojenog građevinskog područja izvan naselja.

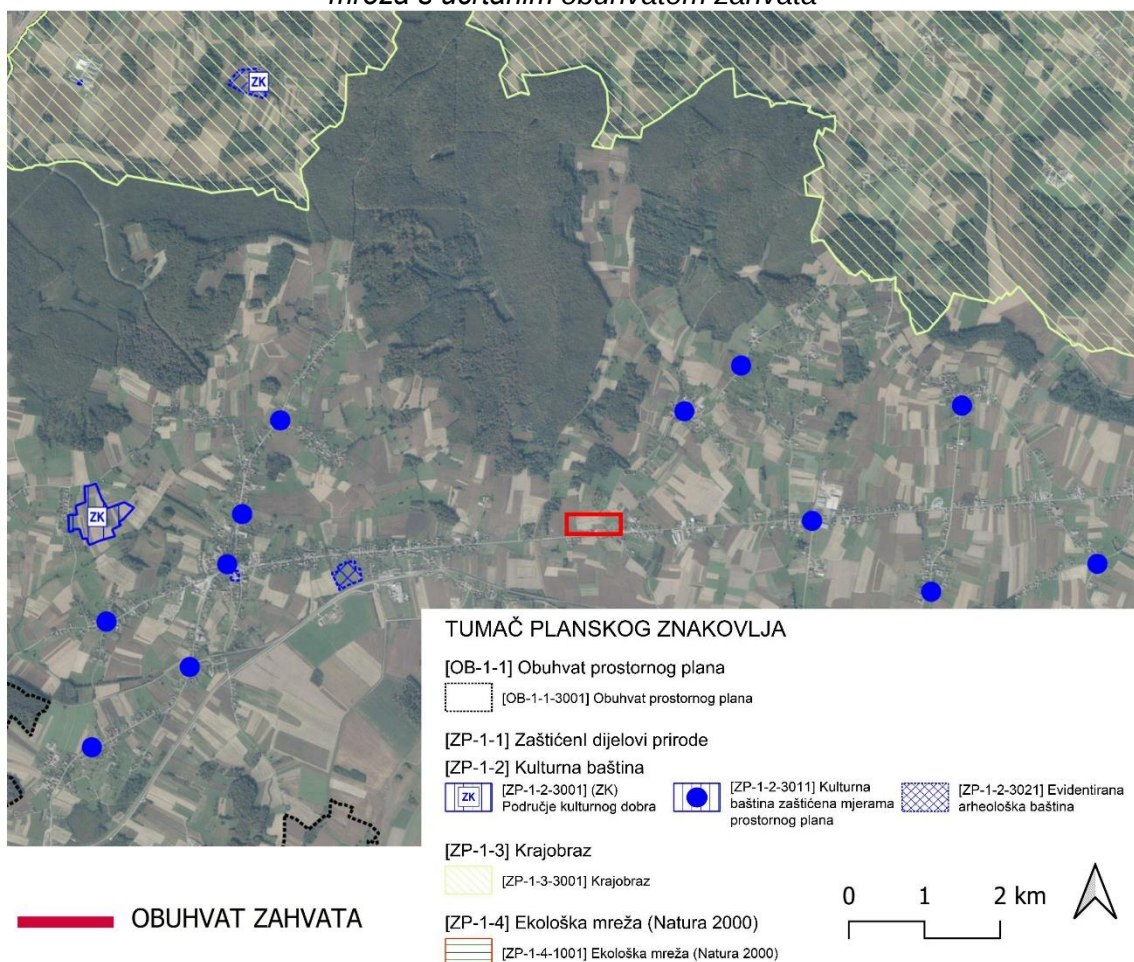
U nastavku slijede prikazi izvoda iz aktualnih prostorno-planskih podloge PPUO Sveti Ivan Žabno s ucrtanim obuhvatom zahvata.



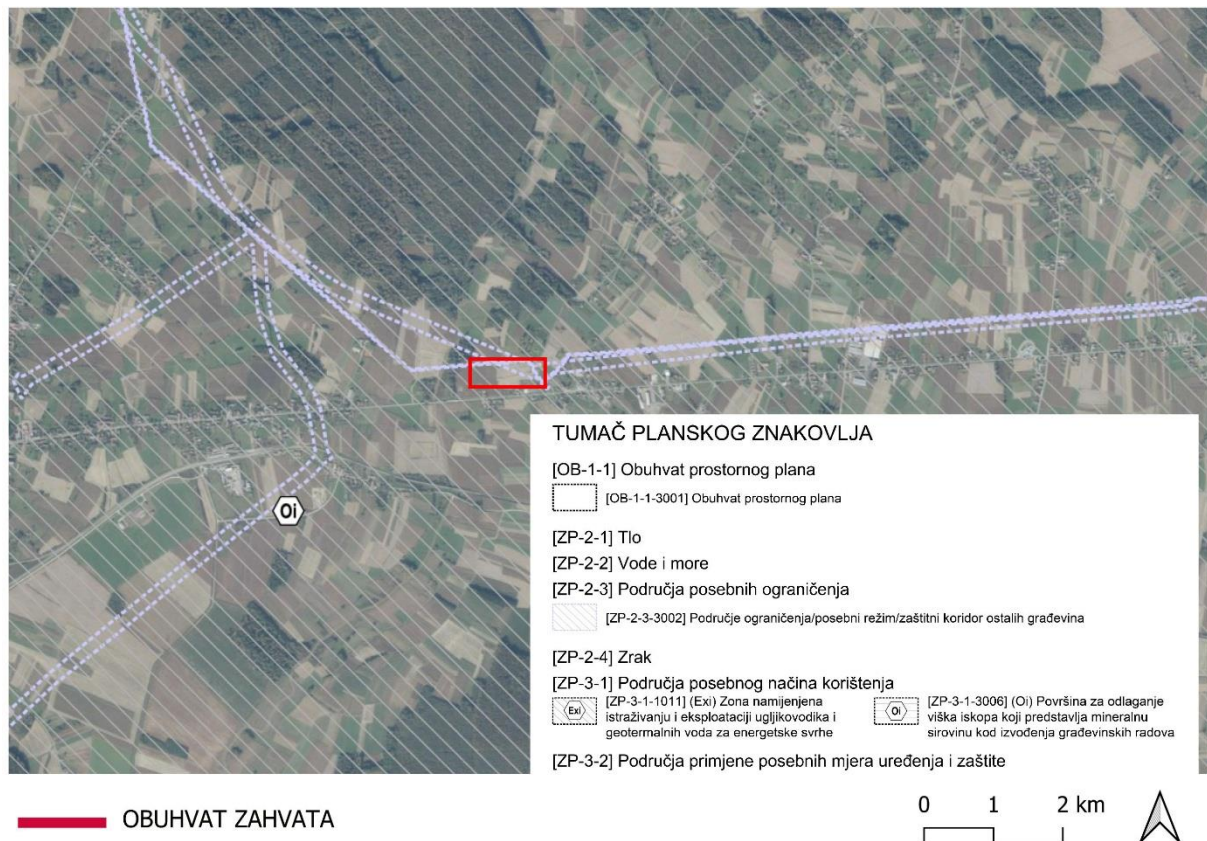
Slika 2.5 Izvadak iz kartografskih prikaza PPUO Sveti Ivan Žabno, 1.1. Korištenje i namjena prostora, s ucrtanim obuhvatom zahvata



Slika 2.6 Izvadak iz kartografskih prikaza PPUO Sveti Ivan Žabno, 2.3. Elektroenergetska mreža s ucrtanim obuhvatom zahvata



Slika 2.7 Izvadak iz kartografskih prikaza PPUO Sveti Ivan Žabno – 3.1. Posebne vrijednosti, 1:25000, s ucrtanim obuhvatom zahvata



Slika 2.8 Izvadak iz kartografskih prikaza PPUO Sveti Ivan Žabno – 3.2. Posebna ograničenja i posebni načini korištenja 1:25000, s ucrtanim obuhvatom zahvata

Zaključno:

Analizom važećih prostorno – planskih podloga na razini Koprivničko-križevačke županije te Općine Sveti Ivan Žabno, zahvat SE Renčevica sukladan je odredbama prostorno – planske dokumentacije.

2.3. Obilježja lokacije zahvata

2.3.1. Klimatološke značajke i klimatske promjene

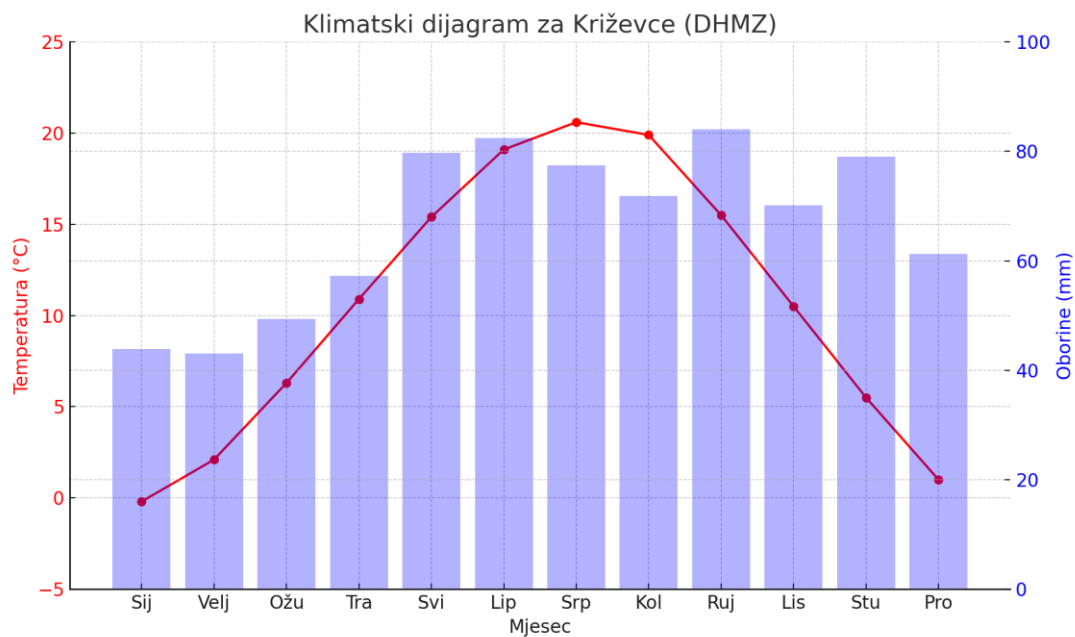
Podaci za samu lokaciju planirane SE Renčevica nisu dostupni, ali opisane su vrijednosti parametara zabilježenih za mjernu postaju Križevci kao reprezentativni pregled podataka za predmetno područje. Razdoblje s podacima na temelju kojih je izrađena analiza temperature i oborina je od 1961. do 2020. godine.

Prema Köppenovoj klasifikaciji na području Općine Sveti Ivan Žabno prevladava umjereno topla vlažna klima s toplim ljetom, koja se označava oznakom Cfb i koju karakteriziraju topla, a nekad i vruća ljeta te hladne, a ponekad i oštre zime. Ljeta su nešto svježija, tj. srednja srpanjska temperatura zraka niža je od 22 °C, a srednja temperatura siječnja iznosi od 0 °C do -3 °C.

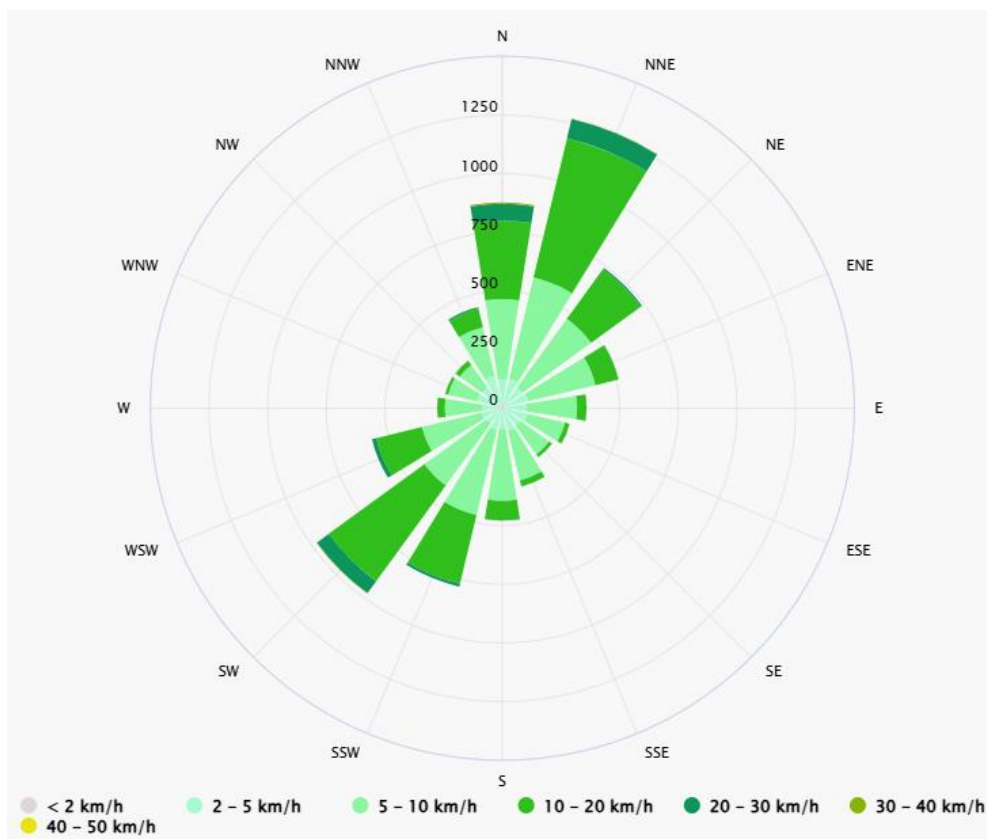
Najtopliji mjeseci su srpanj i kolovoz sa srednjom mjesečnom temperaturom od 20,5 °C (srpanj), a najhladniji je siječanj sa srednjom mjesečnom temperaturom od -0,3 °C. Najniža apsolutna minimalna temperatura zraka u promatranom razdoblju je -25,5 °C zabilježena 16.01.1963., dok je apsolutna maksimalna 38,5 °C izmjerena 6.08.2012. godine.

Padaline su ravnomjernije raspoređene tokom godine, najviše u svibnju–rujnu (~70–85 mm), a najmanje u veljači i siječnju (~43 mm). Prosječne vrijednosti oborina kreću se oko 800 mm godišnje. Vedrih dana ima najviše u kolovozu, a najmanje u studenom, prosincu i siječnju. Oblačnih dana ima najviše krajem jeseni i početkom zime, a najmanje ljeti. Sunčani dani prevladavaju ljeti do 8–9 mjeseca te zimi znatno manje, oko 2–3 dnevno.

Područje Općine Sveti Ivan Žabno nalazi se u kontinentalnom dijelu Hrvatske te ima kontinentalnu klimu. Područje Općine se tijekom cijele godine nalazi u umjerenom cirkulacijskom području gdje su promjene vremena česte i intenzivne. Tijekom zimskih mjeseci prevladavaju stacionarni anticiklonalni tipovi vremena s maglovitim vremenom ili niskom naoblakom s vrlo slabim strujanjem. Za proljeće su karakteristični brže pokretni ciklonalni tipovi vremena što dovodi do čestih i naglih promjena vremena te izmjenjivanja kišnih i bezoborinskih razdoblja. Ljeti dominiraju barička polja s malim gradijentom tlaka u kojima također prevladava slab vjetar, ali s labilnom stratifikacijom atmosfere. Turbulentno miješanje zraka je jako, razvija se konvektivna naoblaka uz mogućnost pojave pljuskova. U jesen su prevladavajući mirni i sunčani dani odnosno anticiklonalno vrijeme.

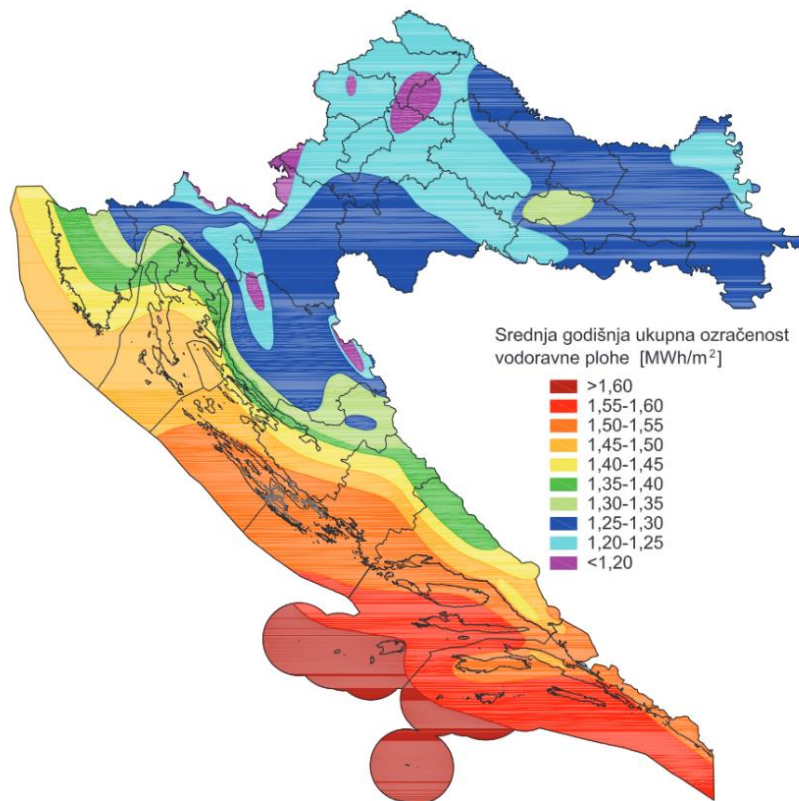


Slika 2.9 Klima dijagram za meteorološku postaju Križevci, razdoblje 1961.-2024. (DHMZ, 2025.)



Slika 2.10 Godišnja ruža vjetrova za postaju Križevci

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
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 <i>porast</i> u cijeloj Hrvatskoj, u proljeće <i>porast</i> 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 mjesta na području grada Koprivnice (Koprivnica-1 i Koprivnica-2).

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

Tablica 2.2 Kvaliteta zraka na mjernim postajama Koprivnica-1 i Koprivnica-2 (Izvešće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2022. godinu, DHMZ, 2023.)

Županija	Mjerna mreža	Mjerna postaja	Onečišćujuća tvar	Kategorija zraka
Koprivničko – križevačka	Državna	Koprivnica-1	PM ₁₀ (auto)	I kategorija
			PM _{2,5} (auto)	I kategorija
		Koprivnica-2	PM _{2,5} (auto)	nije ocijenjeno

Budući se podaci mjernih mjesta nalaze na području grada Koprivnice, prikazani rezultati imaju više koncentracije onečišćujuće tvari 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

Pedološki pokrov u području zahvata čini kartirana jedinica tla s dominantnim udjelom pseudogleja na zaravni. Pseudoglej je hidromorfno tlo koje pripada pseudoglejnoj klasi. Karakterizira ga pojava pseudoglejnog horizonta, tako da je građa profila A-Eg-Bg-C. Hidromorfne značajke kod ovog tla odnosno znakovi pseudooglejavanja, rezultat su dužeg stagniranja oborinske vode tijekom godine na vrlo slabo propusnom Bg horizontu. Zbog toga se javlja nedostatak zraka u gornjem dijelu profila.

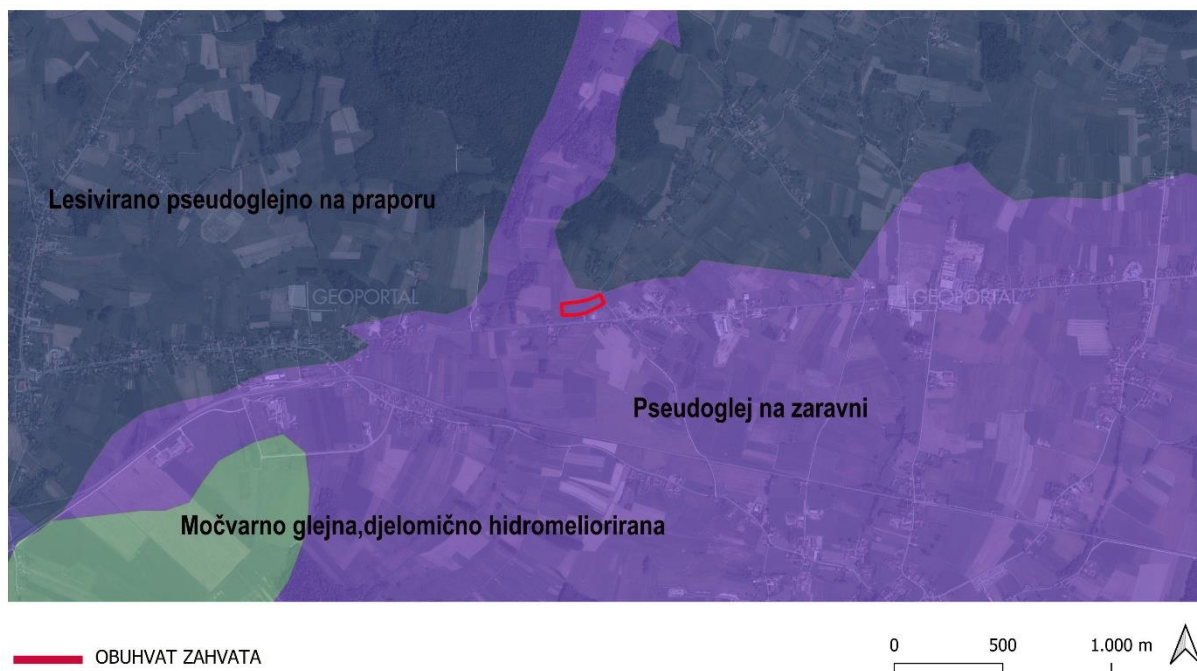
Na ovom području nastao je pretežno iz lesiviranog tla te je sekundarnog porijekla. S obzirom na formu reljefa na kojoj se javlja, ovaj tip tla se dijeli u dvije niže jedinice:

- pseudoglej obronačni,

- pseudoglej na zaravni.

Kod utvrđenih sistematskih jedinica pseudoglejnog tla, dominantni režim vlaženja je pseudoglejni. Oborinska voda se prema tome ne procjeđuje slobodno kroz profil tla već dolazi do njezinog stagniranja u gornjem dijelu profila u dužem ili kraćem trajanju tijekom kasno jesenskog te zimsko-proljetnog razdoblja. Dreniranost tla je uglavnom slaba. Pseudoglej je vrlo zastupljeno tlo na brežuljkastom, kao i na dolinskom području. To su tla pretežito praškasto ilovaste teksture u površinskom horizontu i praškasto glinasto ilovaste teksture u pseudoglejnom horizontu. Struktura im je praškasta i uglavnom malo stabilna do potpuno nestabilna. Slabih su vodno-zračnih odnosa, prvenstveno zbog zbijenosti i niskog kapaciteta tla za zrak. Zbijenost je velika, posebno u podoraničnom horizontu, a propusnost mala, zbog čega suvišna oborinska voda duže leži i na površini. Reakcija u površinskom horizontu je jako do slabo kisela, sadržaj humusa kreće se oko slabe opskrbljenosti, dok je sadržaj dušika u korelaciji sa sadržajem humusa. Opskrbljenost fiziološki aktivnim fosforom je slaba do vrlo slaba, a kalijem slaba do umjerena. Odras biljno hranidbenog potencijala ovisi o načinu korištenja i gospodarenja tim tlom. Uglavnom, to su osrednje pogodna tla za poljoprivrednu proizvodnju (Izvor: Husnjak, 2008.).

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 Bjelovar (Slika 2.13).

U geomorfološkom smislu prostor Općine Sveti Ivan Žabno pripada geomorfološkoj cjelini sjeverozapadne Hrvatske te pripada mikroregionalno Križevačkom prigorju, koji razlikuje dvije reljefne cjeline - prostor obronaka Bilogore i područje naplavne ravni južno od Bilogore.

Reljef Općine Sveti Ivan Žabno karakterizira blaga valovitost, odnosno prevladavaju nizine i niska brežuljkasta područja, bez izraženih visinskih razlika ili strmih uzvišenja. Reljef su oblikovali sljedeći prirodni procesi:

- fluvijalni procesi – rijeka Česma i njezini pritoci modelirali su ravničarske dijelove (aluvijalna dolina);
- erozija i denudacija – oblikovale su valovite brežuljke i prigradska uzvišenja.;
- akumulacija lesa – tijekom pleistocena (ledenih doba) vjetrovi su donosili prah (les), koji se nataložio na blage padine.
- antropogeni utjecaj – ravnanje terena, regulacija vodotoka i krčenje šuma također su izmijenili prirodni reljef.

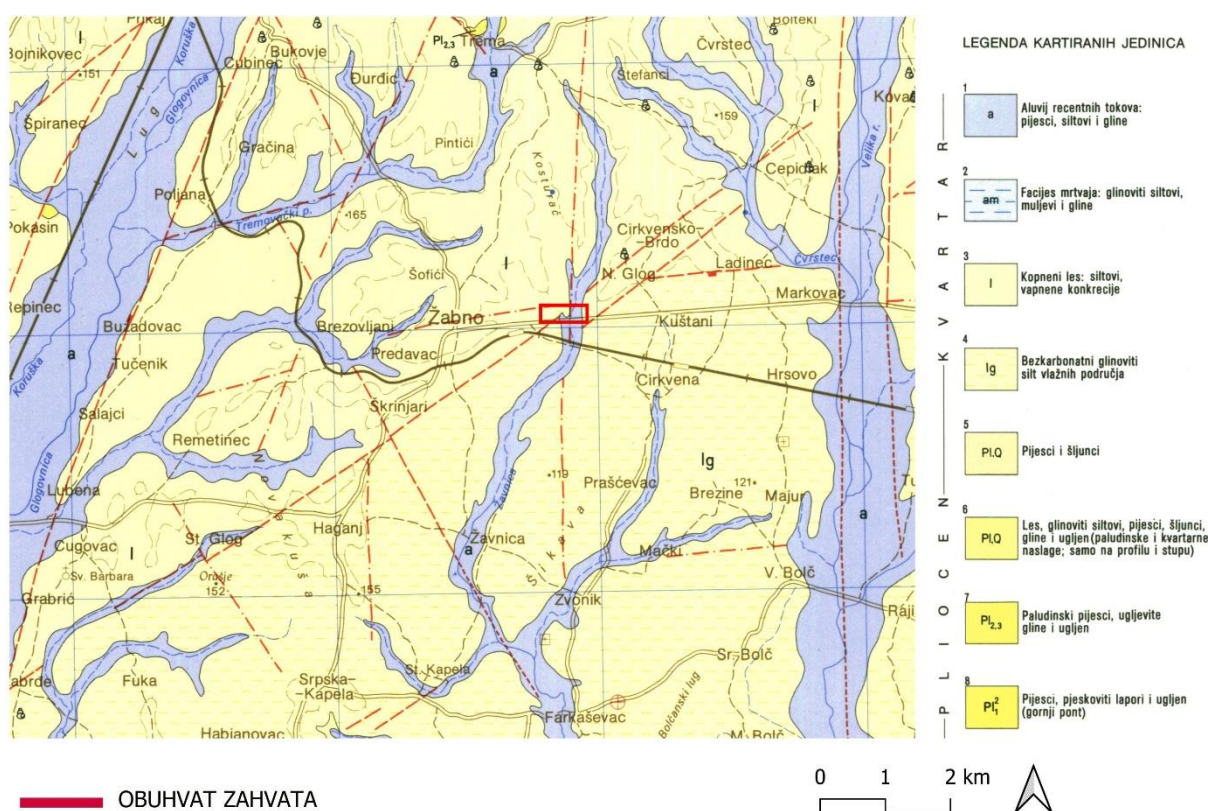
Na prostoru Općine su osnovne reljefne cjeline:

a) Nizinska aluvijalna ravnica (jugozapad i jug općine) - nastala taloženjem riječnih sedimenata (glina, pijesak, šljunak) uz rijeku Česmu i njezine pritoke. Odlike uključuju blago nagnut teren, gotovo ravan i pogodan za poljoprivredu (ratarska proizvodnja);

b) Prijelazno valovito područje (središnji dio općine) s brežuljcima visine 140–160 m koji su nastali djelovanjem erozije i denudacije na naslagama prapora (lesa) i glina. Odlika terena jest valovitost bez oštih uspona te je idealan za kombiniranu poljoprivredu (oranice, livade, voćnjaci).

c) Bilogorsko prigorje (sjeveroistok općine) s uzvišenjima od 180–200 m. Riječ je zapadnom rubu Bilogore koja se ovdje postupno spušta prema ravnici. Teren je valovitiji, s češćim promjenama nagiba, bogat šumama, pašnjacima i manjom pristupačnošću.

Geološki je područje Općine prekriveno najmlađim naslagama, lesom i aluvijem. Područje Bilogore je zona tercijarnih i kvartarnih sedimenata koji su rebrasto posloženi i čine brežuljkasti reljef, dok južni dio Općine čine kvartarni slojevi riječnih nanosa.



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

2.3.3.2. Seizmička obilježja

U tektonskom pogledu šire područje pripada dijelu geotektonske cjeline koja je smještena između tektonskih graba Save i Drave, a najčešće se svrstava u pojas/zonu Unutrašnjih dinarskih horstova te u Slavonsko-srijemski blok.

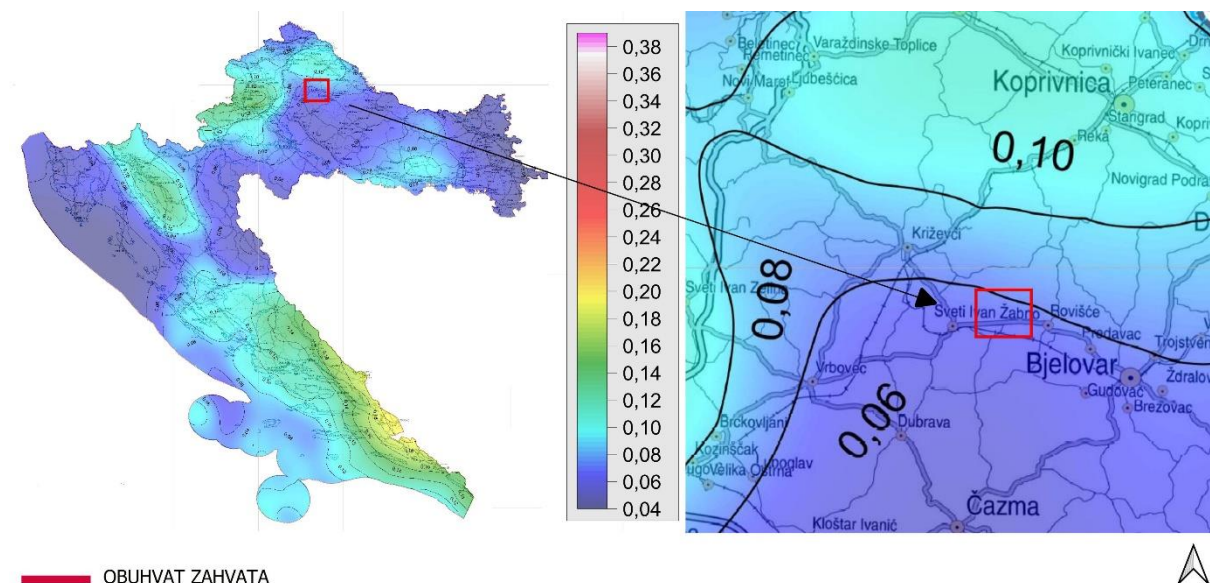
radi se o graničnom predjelu velikih, regionalnih spuštenih i izdignutih struktura ili tektonskih jedinica koje su odijeljene rasjedima ili rasjednim zonama. Na navedenom području susreću

se uzdužni rubni rasjed Dravske potoline, te sjeverni rubni rasjed Savske i Slavonsko-srijemske potoline s poprečnim rasjedom Vinkovci-Vukovar.

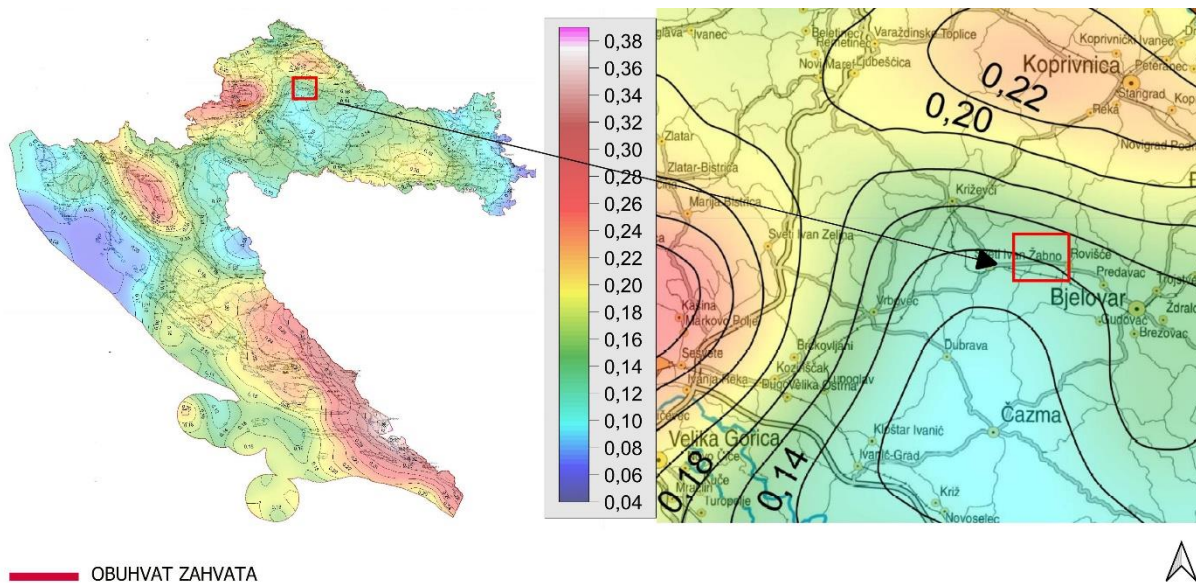
Cijelo područje Općine Sveti Ivan Žabno (prema seizmološkoj karti za povratni period od 500 godina) nalazi se unutar VI - VII° MCS (područje maksimalnog opaženog intenziteta).

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 0,16 g ljestvice dok se za povratni period od 95 godina na području zahvata može očekivati potres koji će prouzročiti akceleraciju vrijednosti 0,06 g. Iz oba podatka 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



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

2.3.4. Hidrološka i hidrogeološka obilježja

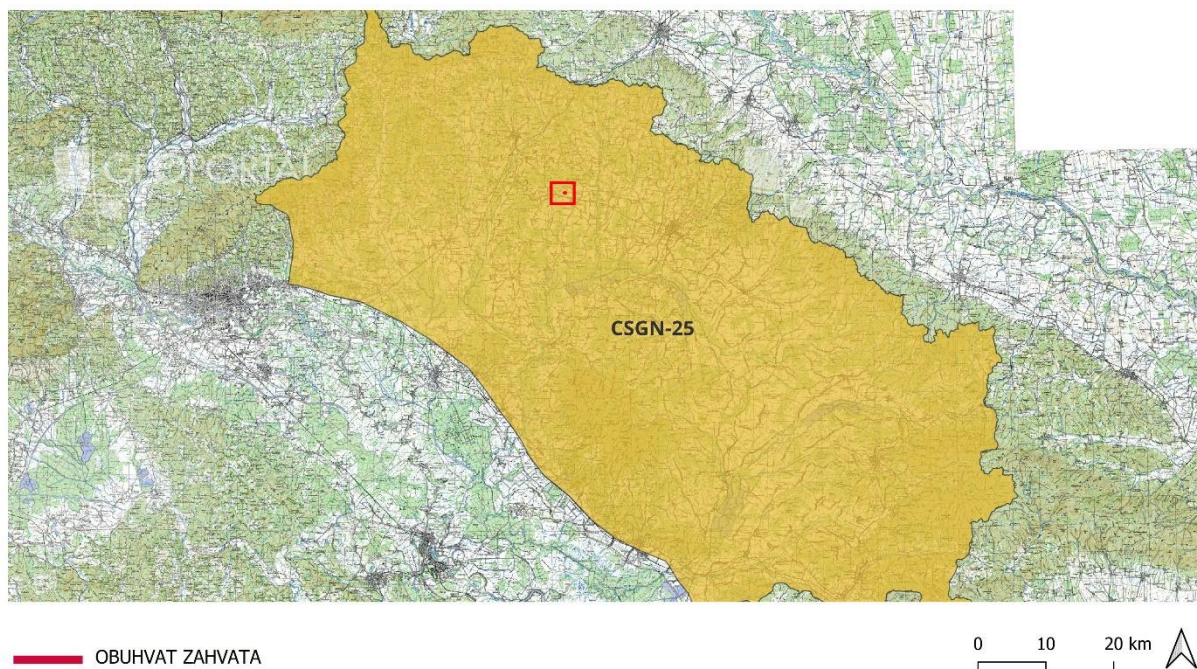
Šire područje lokacije zahvata pripada vodnom području sliva Save. Vodno područje rijeke Save na području Koprivničko-križevačke županije čine tri slivna područja: sliv vodotoka Glogovnica, sliv vodotoka Crnec te sliv vodotoka Velika rijeka.

Hidrografska mreža je relativno dobro razvijena te vodeni režim definira slivno područje vodotoka Glogovnice i Česme s pritocima: Velika Rijeka i Bjelovarska Rijeka te potoci Ivanski, Račački, Ciglenski, Severinski i drugi.

Svi vodotoci na slivnom području rijeke Save na području Koprivničko-križevačke županije su pritoci rijeke Česme, koja je svrstana u II. kategoriju vodotoka. Izvori ovih vodotoka nalaze se na južnim padinama Kalnika (Glogovnica, Kamešnica, Crnec, Koruška i Vrtlin) i jugozapadnim obroncima Bilogore (Velika rijeka), a smjer tečenja je orijentiran prema jugu.

Rijeka Česma protječe središnjom RH i pritoka je Lonje. Duga je 123,5 km, a porječje obuhvaća 2608 km². Nastaje na južnim padinama Bilogore spajanjem izvorišnih potoka Grđevica i Barne kraj sela Pavlovca u blizini Velikog Grđevca.

Zalihe podzemnih voda nemaju regionalni značaj te se područje Općine Sveti Ivan Žabno opskrbljuje vodom iz aluvijalnih vodonosnika sliva Save. Lokacija zahvata nalazi se na području tijela podzemne vode CSGN-25, SLIV LONJA - ILOVA – PAKRA čije je kemijsko i količinsko te ukupno stanje procijenjeno kao dobro (Slika 2.16).

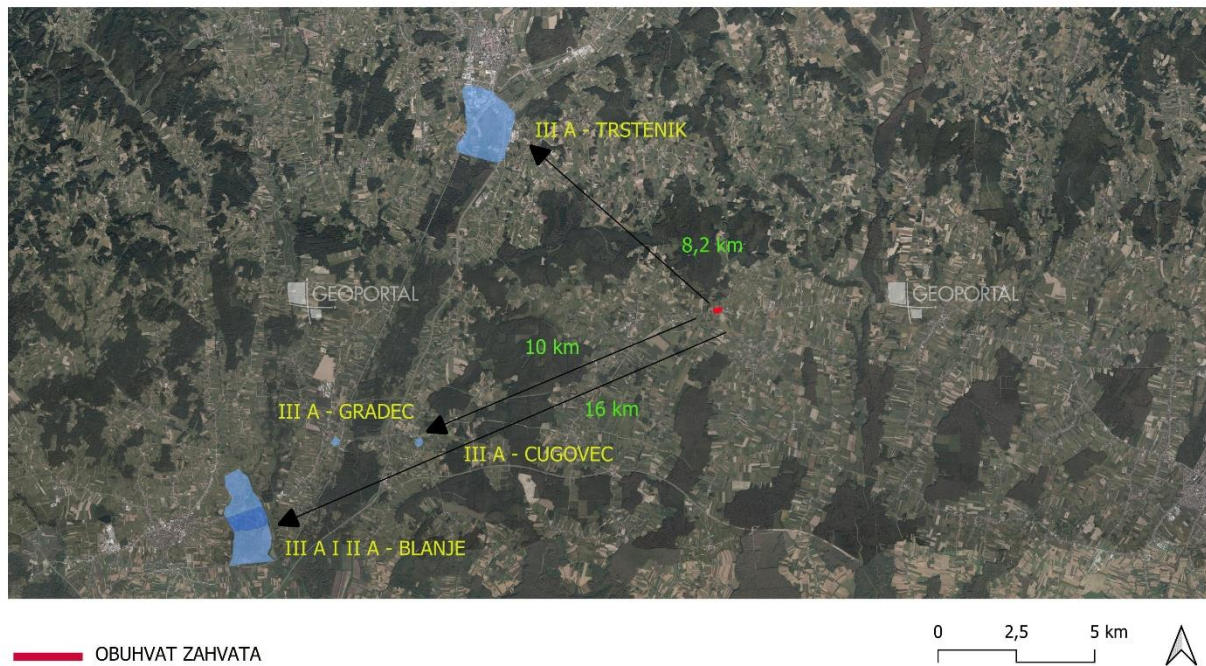


Slika 2.16 Prikaz lokacije u odnosu na tijela podzemne vode

Tablica 2.3 Opći podaci i stanje podzemnog vodnog tijela CSGN-25

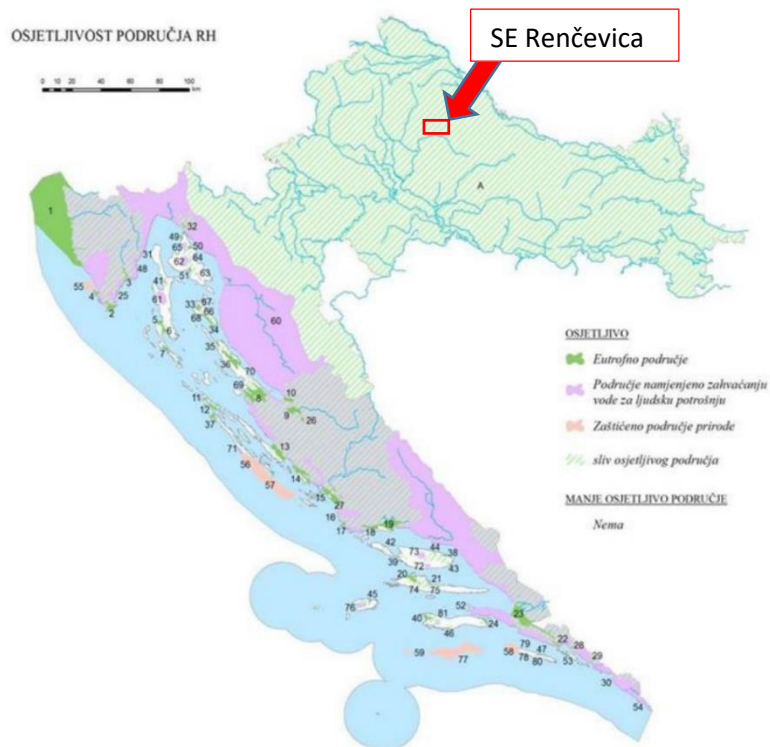
Šifra grupiranog vodnog tijela	CSGN-25
Ime grupiranog vodnog tijela	SLIV LONJA - ILOVA – PAKRA
Površina (km ²)	5 188
Poroznost	dominantno međuzrnska
Omjer površine ekosustava ovisnih o podzemnim vodama (EOPV) i ukupne površine tijela podzemnih voda (%)	2
Prirodna ranjivost	73% područja umjerene do povišene ranjivosti
Obnovljive zalihe podzemne vode (10 ⁶ m ³ /god)	219
Konačno stanje	dobro
Kemijsko stanje	dobro
Količinsko stanje	dobro

Lokacija zahvata se ne nalazi unutar zona sanitarne zaštite voda, a lokaciji je najbliža III. zona sanitarne zaštite izvorišta Trstenik (Slika 2.17).



Slika 2.17 Prikaz položaja 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.

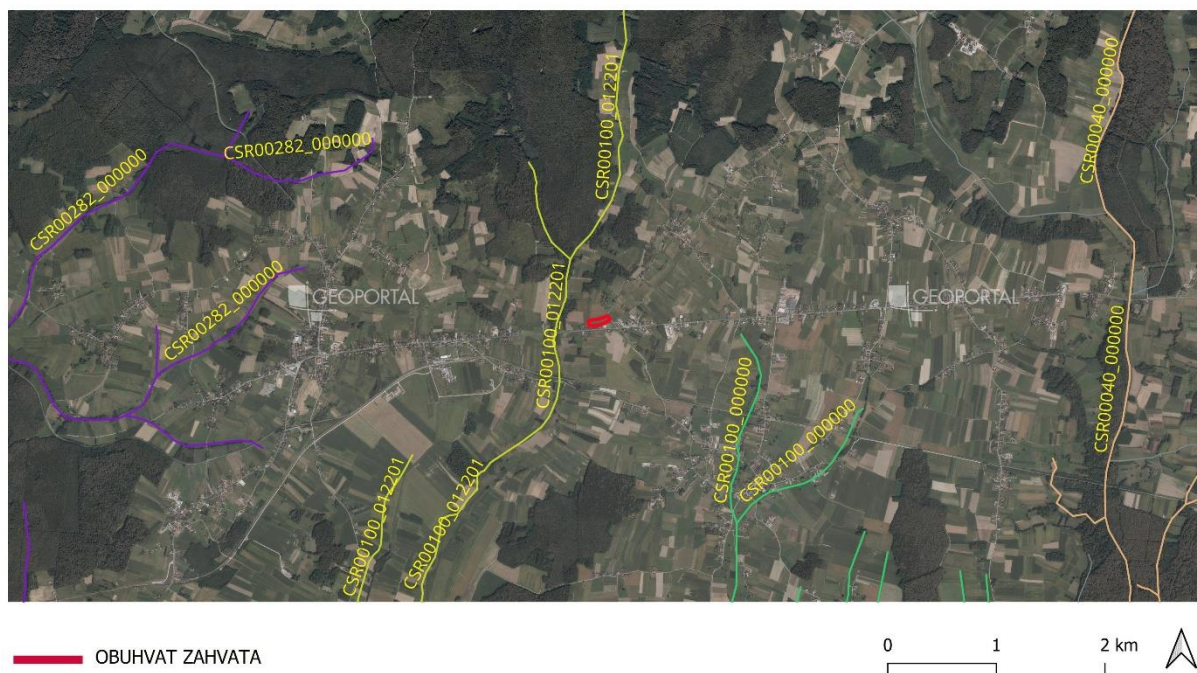
Za vrlo mala vodna tijela na lokaciji zahvata koje se zbog veličine, a prema Zakonu o vodama, odnosno Okvirnoj direktivi o vodama, ne proglašavaju zasebnim vodnim tijelom primjenjuju se uvjeti zaštite kako slijedi:

- 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.

Lokaciji SE Renčevica su najbliže vodno tijelo CSR00100_012201 Žavnica zapadno od SE, dok je istočno od lokacije vodno tijelo CSR00100_000000 Lateralni kanal.

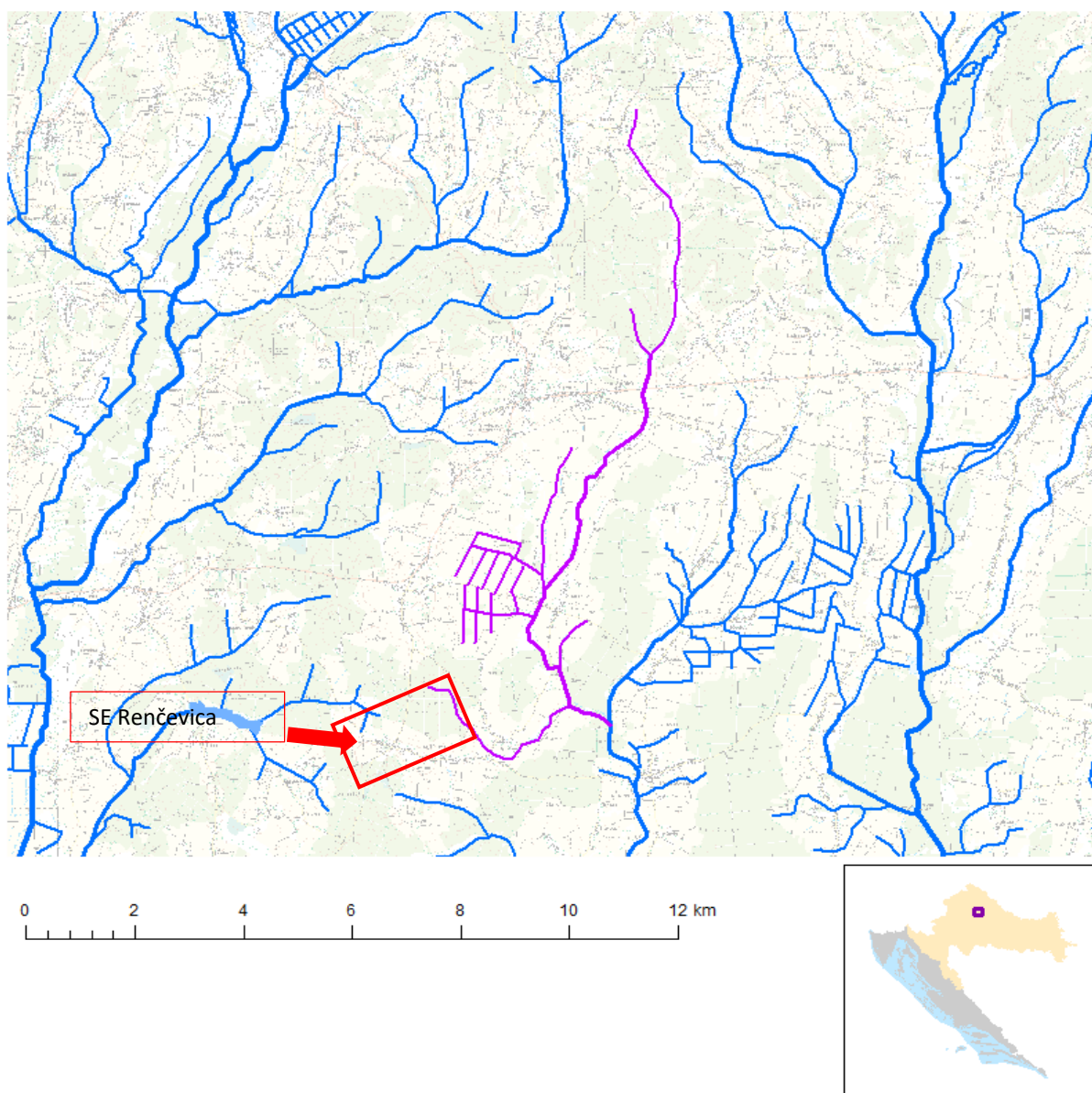
Podaci o stanju vodnih tijela na širem području planiranog zahvata dobiveni su od Hrvatskih voda (Izvadak iz Registra vodnih tijela, Hrvatske vode, svibanj 2025.). Slijedi prikaz općih podataka, smještaja i stanja površinskih vodnih tijela, kao i podzemnog vodnog tijela na području lokacije zahvata.



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

Vodno tijelo CSR00100_012201, ŽAVNICA

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSR00100_012201, ŽAVNICA	
Šifra vodnog tijela	CSR00100_012201
Naziv vodnog tijela	ŽAVNICA
Ekoregija:	Panonska
Kategorija vodnog tijela	Izmijenjena tekućica (HMWB)
Ekotip	Male znatno promijenjene tekućice s promijenjenom morfologijom (HR-K_1A)
Dužina vodnog tijela (km)	8.83 + 25.18
Vodno područje i podsliv	Vodno područje rijeke Dunav, Podsliv rijeke Save
Države	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno, EU
Tijela podzemne vode	CSGN_25
Zaštićena područja	CSR00100_012201
Mjerne postaje kakvoće	



Slika 2.20 Kartografski prikaz vodnog tijela u okolini lokacije zahvata - CSR00100_012201, ŽAVNICA s lokacijom zahvata (Hrvatske vode, 2025.)

STANJE VODNOG TIJELA CSR00100_012201, ŽAVNICA			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Stanje, ukupno Ekološki potencijal Kemijsko stanje	vrlo loše stanje vrlo loš potencijal dobro stanje	vrlo loše stanje vrlo loš potencijal dobro stanje	
Ekološki potencijal Biološki elementi kakvoće Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi kakvoće	vrlo loš potencijal vrlo loš potencijal vrlo loš potencijal dobar i bolji potencijal dobar i bolji potencijal	vrlo loš potencijal vrlo loš potencijal vrlo loš potencijal dobar i bolji potencijal dobar i bolji potencijal	
Biološki elementi kakvoće Fitoplankton Fitobentos Makrofita Makrozoobentos saprobnost Makrozoobentos opća degradacija Ribe	vrlo loš potencijal nije relevantno vrlo loš potencijal vrlo loš potencijal loš potencijal loš potencijal vrlo loš potencijal	vrlo loš potencijal nije relevantno vrlo loš potencijal vrlo loš potencijal loš potencijal loš potencijal vrlo loš potencijal	nema procjene veliko odstupanje veliko odstupanje srednje odstupanje srednje odstupanje veliko odstupanje

52



STANJE VODNOG TIJELA CSR00100_012201, ŽAVNICA			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Oktilfenoli (4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol)) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorbenzen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorfenol (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorfenol (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Benzo(b)fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(k)fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(g,h,i)perilen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Simazin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Simazin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tetrakloretilen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Trikloretilen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributilkositrovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributilkositrovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklorbenzeni (svi izomeri) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklormetan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Trifluralin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dikofol (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dikofol (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Kinoksifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Kinoksifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dioksini (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Aklonifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Aklonifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bifenoks (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bifenoks (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cibutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cibutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cipermetrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cipermetrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorvos (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorvos (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepoksidi (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepoksidi (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepoksidi (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Terbutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Terbutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)* 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	
* Prema članku 16. Uredbe o standardu kakvoće voda (NN 96/2019 i 20/2023) a) tvari koje se ponašaju kao sveprisutni PBT-I, b) novootkrivene tvari, c) tvari za koje su utvrđeni revidirani, stroži SKVO			



RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CSR00100_012201, ŽAVNICA									
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	=	=	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Biološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Fitoplankton	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Fitobentos	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Makrofita	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Makrozoobentos saprobnost	=	=	=	=	=	+	-	=	Vjerojatno ne postiže
Makrozoobentos opća degradacija	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerojatno ne postiže
Ribe	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Temperatura	=	=	=	=	=	-	=	=	Vjerojatno postiže
Salinitet	=	=	=	=	=	=	=	=	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	=	=	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Hidrološki režim	=	=	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Kontinuitet rijeke	=	=	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Morfološki uvjeti	=	=	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Kemijsko stanje	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kemijsko stanje, srednje koncentracije	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kemijsko stanje, biota	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Alaklor (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Alaklor (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Antracen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Antracen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Atrazin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Atrazin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bromirani difenileteri (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bromirani difenileteri (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Kadmij otopljeni (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kadmij otopljeni (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Tetraklorugljik (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
C10-13 Kloroalkani (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
C10-13 Kloroalkani (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Klorfenvinfos (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Klorfenvinfos (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Aldrin, Dieldrin, Endrin, Izodrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
DDT ukupni (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
para-para-DDT (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
1,2-Dikloreten (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diklormetan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže



RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CSR00100_012201, ŽAVNICA									
ELEMENT	NEPROVJEDA OSNOVNIH MJERA	INVAZIVNE VRSTE	KLIMATSKE PROMJENE				RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POUZHODNOST PROCJENE	RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA
			2011. – 2040.		2041. – 2070.				
			RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5			
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 heptaklorepsid (PGK)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heptaklor i heptaklorepsid (MDK)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heptaklor i heptaklorepsid (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Terbutrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Terbutrin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)*	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Ekološki potencijal	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)*	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Ekološki potencijal	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže



RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CSR00100_012201, ŽAVNICA									
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, bez tvari grupe c)*	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Ekološki potencijal	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
* Prema članku 16. Uredbe o standardu kakvoće voda (NN 96/2019 i 20/2023) a) tvari koje se ponašaju kao sveprisutni PBT-I, b) novoutvrđene tvari, c) tvari za koje su utvrđeni revidirani, stroži SKVO									

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	01, 10
	PRITISCI	4.1.2, 4.1.4
RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POKRETAČI	04, 101, 113, 114, 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)	+1.5	+1.7	+1.4	+1.7	+2.6	+2.6	+2.0	+3.4
	OTJECANJE (%)	+13	+1	+2	-0	+11	-1	-3	+1
RCP 8.5	TEMPERATURA (°C)	+1.6	+1.8	+1.4	+2.1	+3.6	+3.4	+2.9	+4.0
	OTJECANJE (%)	+13	-5	-2	+1	> +20	+5	+3	+17

ZAŠTIĆENA PODRUČJA - PODRUČJA POSEBNE ZAŠTITE VODA	
D - područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitrati / Urban Waste Water Sensitive Areas: 41033000 / HRCM_41033000 (Dunavski sliv)	
* - dio vodnog tijela nije na zaštićenom području	

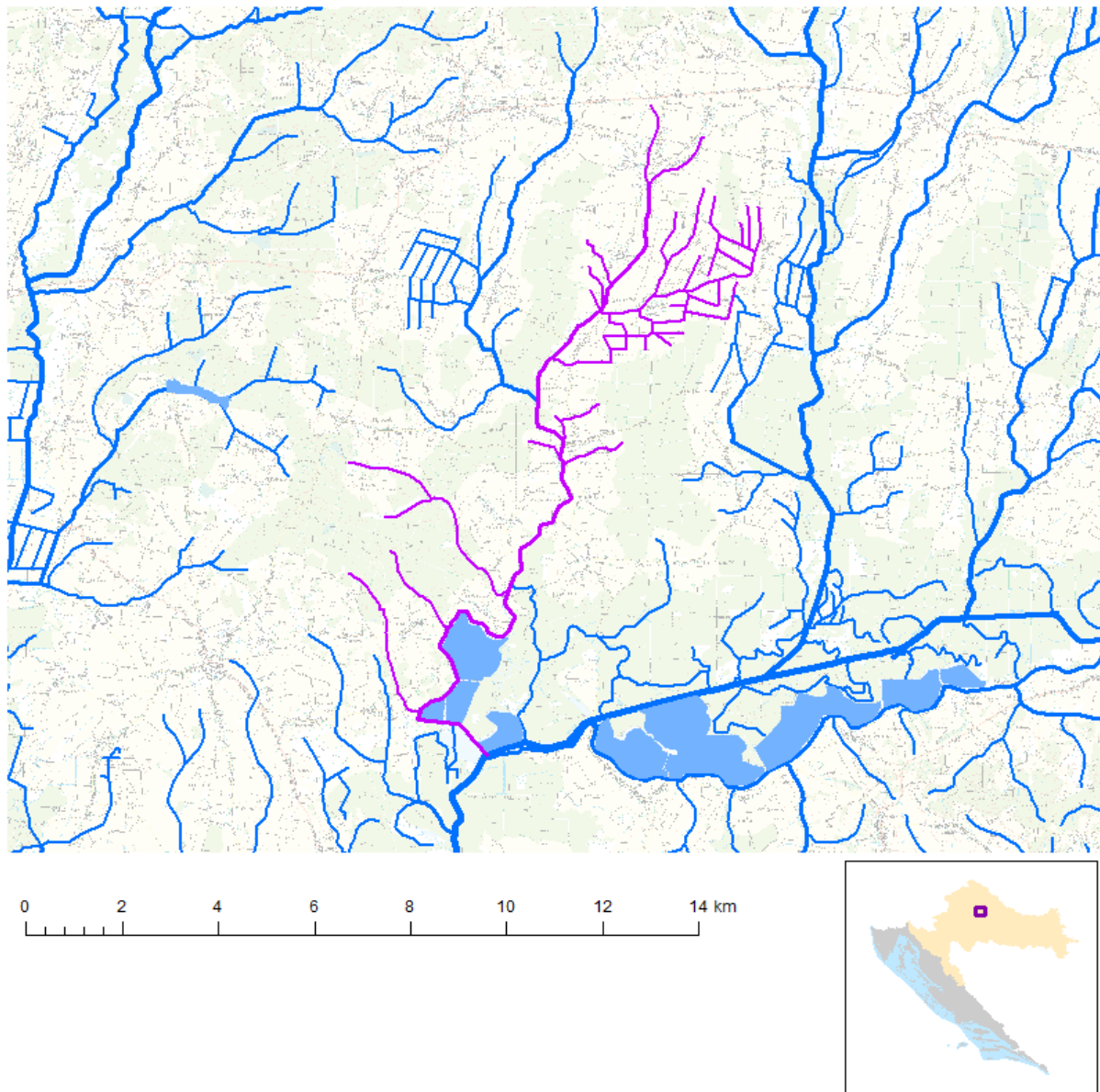
PROGRAM MJERA	
Osnovne mjere (Poglavlje 5.2): 3.OSN.03.16, 3.OSN.05.14, 3.OSN.06.03, 3.OSN.06.04, 3.OSN.06.05, 3.OSN.07.04, 3.OSN.07.05, 3.OSN.11.06	
Dodatne mjere (Poglavlje 5.3): 3.DOD.06.31	
Dopunske mjere (Poglavlje 5.4): 3.DOP.02.01, 3.DOP.02.02	
Osim navedenih mjera, na vodno tijelo se primjenjuju i opće mjere te mjere koje vrijede za sva vodna tijela.	

OSTALI PODACI	
Općine:	DUBRAVA, FARKAŠEVAC, GRADEC, SVETI IVAN ŽABNO
Područja potencijalno značajnih rizika od poplava:	DS08281, DS16586, DS23205, DS43788, DS59897, DS62057, DS62227, DS63690, DS65412, DS73849
Indeks korištenja (lkv)	dobar i bolji potencijal

Vodno tijelo CSR00100_000000, LATERALNI KANAL

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSR00100_000000, LATERALNI KANAL	
Šifra vodnog tijela	CSR00100_000000
Naziv vodnog tijela	LATERALNI KANAL
Ekoregija:	Panonska
Kategorija vodnog tijela	Izmjenjena tekućica (HMWB)
Ekotip	Male znatno promijenjene tekućice s promijenjenom morfologijom (HR-K_1A)

Dužina vodnog tijela (km)	17.80 + 47.62
Vodno područje i podsliv	Vodno područje rijeke Dunav, Podsliv rijeke Save
Države	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno, EU
Tijela podzemne vode	CSGN_25
Zaštićena područja	CSR00100_000000
Mjerne postaje kakvoće	



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

STANJE VODNOG TIJELA CSR00100_000000, LATERALNI KANAL			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Stanje, ukupno Ekološki potencijal Kemijsko stanje	vrlo loše stanje vrlo loš potencijal dobro stanje	vrlo loše stanje vrlo loš potencijal dobro stanje	

58



STANJE VODNOG TIJELA CSR00100_000000, LATERALNI KANAL			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Heksaklorbutadien (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorbutadien (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorcikloheksan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorcikloheksan (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Izoproturon (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Izoproturon (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Olovo i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Olovo i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Živa i njezini spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Živa i njezini spojevi (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Naftalen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Naftalen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nikal i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nikal i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Oktilfenoli (4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol)) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorbenzen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorfenol (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorfenol (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Benzo(b)fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(k)fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(g,h,i)perilen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Simazin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Simazin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tetrakloretilen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Trikloretilen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributilkositrovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributilkositrovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklorbenzeni (svi izomeri) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklormetan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Trifluralin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dikofol (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dikofol (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Kinoksifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Kinoksifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dioksini (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Aklonifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Aklonifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bifenoks (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bifenoks (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cibutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cibutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cipermetrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cipermetrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorvos (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorvos (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepoksidi (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepoksidi (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepoksidi (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Terbutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Terbutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)* 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	

* 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 CSR00100_000000, LATERALNI KANAL									
ELEMENT	NEPOVJEB 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	=	=	=	=	=	=	-	=	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	=	-	+	=	=	+	-	=	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	=	=	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Hidrološki režim	=	=	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Kontinuitet rijeke	=	=	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Morfološki uvjeti	=	=	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Kemijsko stanje	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kemijsko stanje, srednje koncentracije	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kemijsko stanje, biota	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Alaklor (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Alaklor (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Antracen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Antracen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Atrazin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Atrazin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bromirani difenileteri (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bromirani difenileteri (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Kadmij otopljeni (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kadmij otopljeni (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Tetraklorugljik (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
C10-13 Kloroalkani (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
C10-13 Kloroalkani (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Klorfenvinfos (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Klorfenvinfos (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Aldrin, Dieldrin, Endrin, Izodrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
DDT ukupni (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
para-para-DDT (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
1,2-Dikloreten (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diklormetan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže



RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CSR00100_000000, LATERALNI KANAL									
ELEMENT	NEPROVJEDA OSNOVNIH MJERA	INVAZIVNE VRSTE	KLIMATSKE PROMJENE				RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POUZHODNOST PROCJENE	RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA
			2011. – 2040.		2041. – 2070.				
			RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5			
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
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



RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CSR00100_000000, LATERALNI KANAL									
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, bez tvari grupe c)* Ekološki potencijal Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	= = =	= = =	= = =	= = =	= = =	= = =	= = =	= = =	Vjerojatno ne postiže Vjerojatno ne postiže Vjerojatno postiže
* Prema članku 16. Uredbe o standardu kakvoće voda (NN 96/2019 i 20/2023) a) tvari koje se ponašaju kao sveprisutni PBT-I, b) novoutvrđene tvari, c) tvari za koje su utvrđeni revidirani, stroži SKVO									

POKRETAČI I PRITISCI		
KAKVOĆA	POKRETAČI	01, 05, 07, 10, 11, 15
	PRITISCI	1.8, 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	04, 101, 113, 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)	+1.5	+1.7	+1.4	+1.7	+2.6	+2.5	+1.9	+3.3
	OTJECANJE (%)	+12	+2	+2	-0	+11	-0	-3	+2
RCP 8.5	TEMPERATURA (°C)	+1.6	+1.8	+1.3	+2.0	+3.5	+3.4	+2.9	+4.0
	OTJECANJE (%)	+12	-5	-2	+2	> +20	+5	+3	+16

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)	
E - područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta / Birds Directive protected areas: 521000009 / HR1000009 (Ribnjaci uz Česmu)*	
E - područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta / Habitats Directive protected areas: 522001327 / HR2001327 (Ribnjak Dubrava)*	
* - 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.07.04, 3.OSN.07.05
Dodatne mjere (Poglavlje 5.3): 3.DOD.06.01, 3.DOD.06.02, 3.DOD.06.25, 3.DOD.06.26, 3.DOD.06.27
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:	ČAZMA, DUBRAVA, FARKAŠEVAC, SVETI IVAN ŽABNO
Područja potencijalno značajnih rizika od poplava:	DS03964, DS05444, DS08281, DS14150, DS16586, DS21342, DS24643, DS26905, DS28282, DS30732, DS33774, DS37290, DS37575, DS43249, DS43451, DS51314, DS57703, DS73776
Indeks korištenja (Ikv)	dobar i bolji potencijal

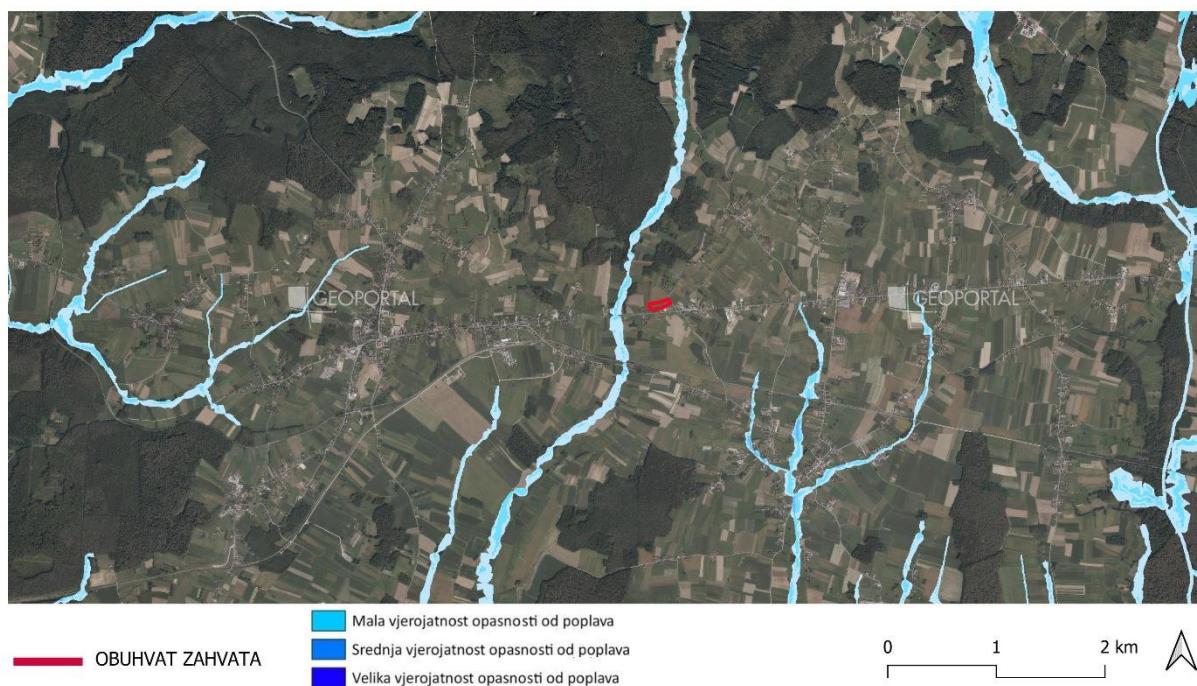
2.3.4.1.2. Opasnost od poplava

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.

2.3.5. Biološka raznolikost

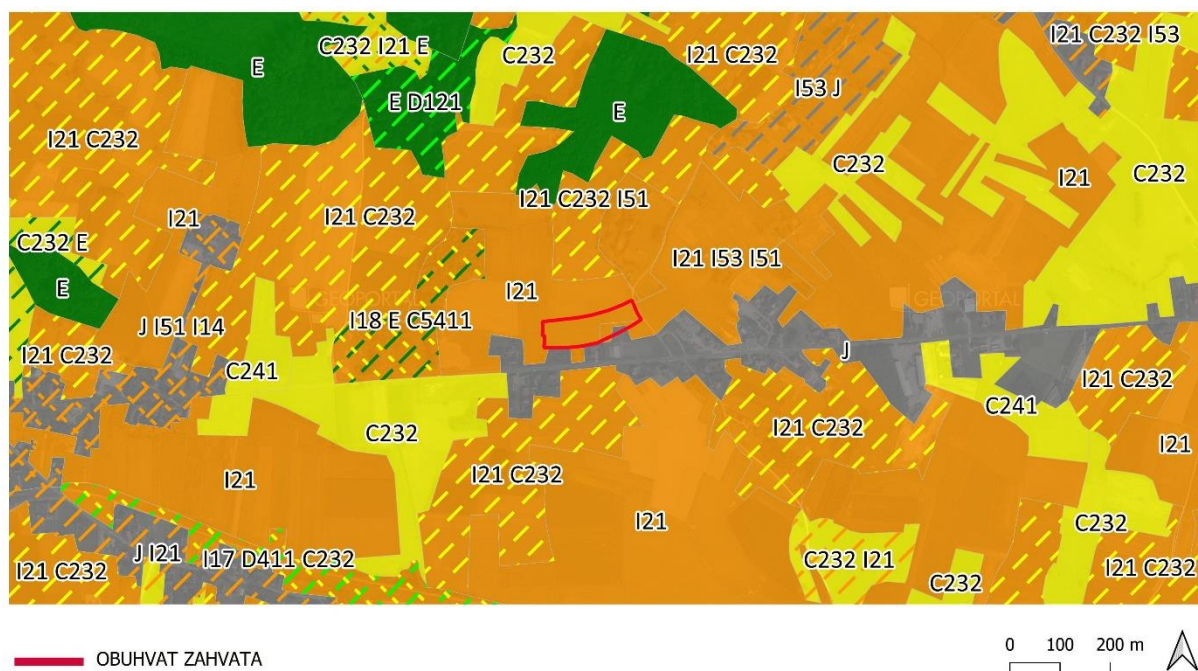
2.3.5.1. Staništa

Fitogeografski, područje zahvata pripada ilirskoj provinciji Eurosibirsko-sjevernoameričke regije. Ovaj pojas karakterizira zajednica šuma hrasta kitnjaka i običnog graba (*Quercus - Carpinetum illyricum*). Zbog antropogenog utjecaja, na širem području rasprostranjena su i travnjačka staništa te prijelazna staništa između travnjaka i šuma. 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 karti prirodnih i poluprirodnih ne-šumskih kopnenih i slatkovodnih staništa Republike Hrvatske (2016.) na području obuhvata SE kartiran je stanišni tip NKS kôd I.2.1. Mozaici kultiviranih površina, dok je u okolici NKS kôd C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe (Slika 2.24.), za koje su opisi dani u nastavku.

- 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.

- C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe (Sveza *Arrhenatherion elatioris* Br.- Bl. 1926, syn. **Arrhenatherion elatioris* Luquet 1926) rasprostranjene su od nizinskog do gorskog pojasa.

Manje površine stanišnog tipa E nalaze se raštrkane na široj plohi, no riječ je o šumskim površinama sa značajnim udjelom grmolike vegetacije okruženih velikim poljoprivrednim površinama koje se ne nalaze unutar šumskogospodarskog područja RH. Detaljniji opis šumskih zajednica prikazan je u poglavlju koje obrađuje šumarstvo.



Slika 2.24 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.

2.3.5.2. Flora i vegetacija

Sukladno prethodno navedenoj analizi staništa, lokaciju SE Renčevica karakterizira raznolikost flore specifične za širu lokaciju naselja Sveti Ivan Žabno. Radi se o florističkim elementima prisutnim u široj okolini i karakterističnim za područja oblikovana antropogenim aktivnostima kakva nalazimo na lokaciji i u široj okolini.

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 beskraljješnjaka 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 leptire veliki plavac (*Phengaris arion*), istočni plavac (*Pseudophilotes vicrama*), topolnjak (*Limenitis populi*), lastin rep (*Papilio machaon*), mala preljevalica (*Apatura ilia*) i velika preljevalica (*Apatura iris*) te druge.

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.

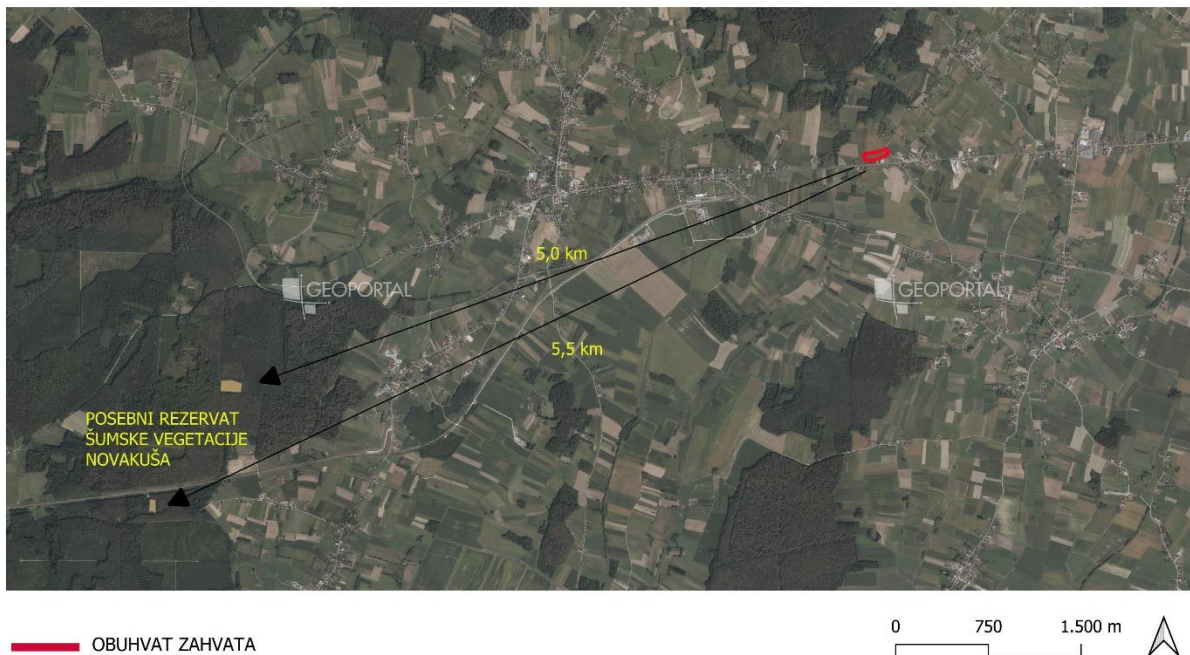
Od ptica na području županije obitavaju golub dupljaš (*Columba oenas*), crna lunja (*Milvus migrans*), patka njorka (*Aythya nyroca*), bjelokrila čigra (*Chlidonias hybridus*) i dr.

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.*), vjeverica (*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

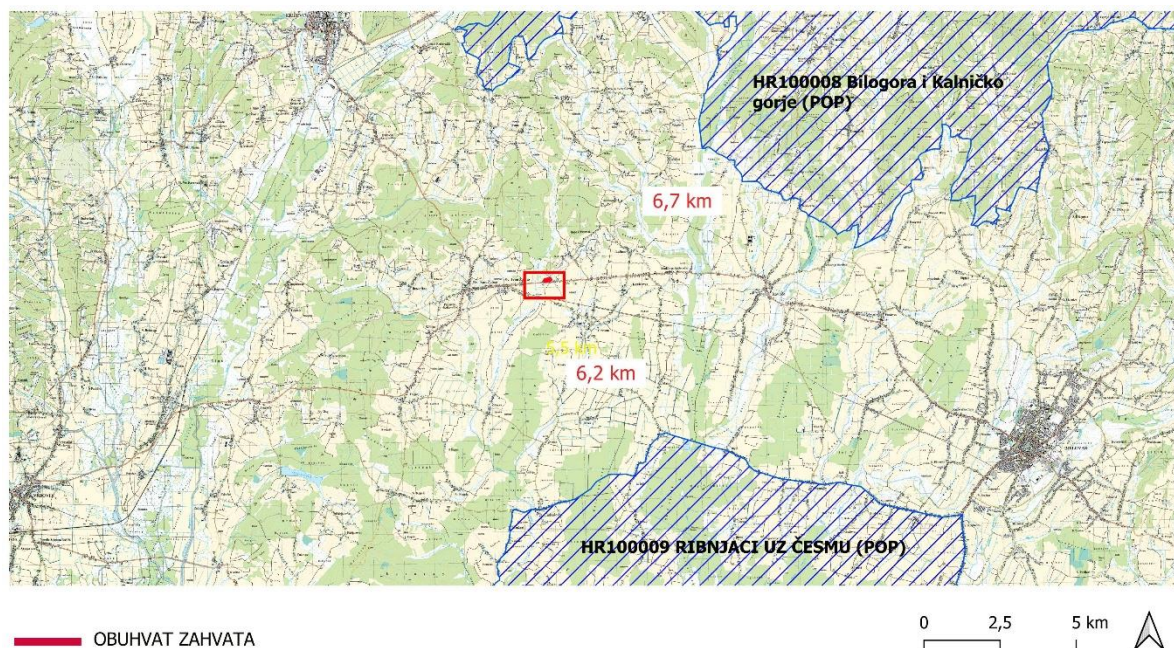
Planirani zahvat smješten je izvan granica zaštićenih područja prirode temeljem Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19), a najbliža zaštićena područja lokaciji zahvata su na udaljenosti većoj od 5 km.



Slika 2.25 Isječak iz Karte zaštićenih područja RH s lokacijama zahvata (Izvor: Bioportal, lipanj 2025.godine)

2.3.7. Ekološka mreža

Položaj zahvata SE Renčevica je izvan područja ekološke mreže (Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže, NN 80/19, 119/23). Udaljena više od 6 km od lokacije zahvata nalaze se Područje očuvanja značajno za ptice HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje i HR1000009 Ribnjaci uz Česmu. (Slika 2.26).



Slika 2.26 Položaj planirane SE Renčevica u odnosu na ekološku mrežu na ortofoto podlozi (Izvor: Bioportal – WFS Ekološka mreža, lipanj 2025.godine)

Najbliža područja ekološke mreže su izvan zone izravnog utjecaja zahvata.

Područje ekološke mreže HR1000009 Ribnjaci uz Česmu zauzima 23.173,33 ha površine Bjelovarsko-bilogorske i Zagrebačke županije te obuhvaća kompleks od četiri šaranska ribnjaka (Narta, Siščani, Blatnica i Dubrava) duž rijeke Česme. Ovo područje ekološke mreže je nizinsko poplavno područje rijeke Česme i njezinih pritoka. Važno je kao gnjezdilište, hranilište, odmorište i zimovalište ptica, a čine ga brojni ribnjaci, poplavne hrastove šume, vlažne livade i mozaični krajolici. Ukupan broj ciljnih vrsta ptica na ovom području ekološke mreže je 53.

Područje ekološke mreže HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje proteže se kroz Koprivničko-križevačku, Varaždinsku, Bjelovarsko-bilogorsku i Virovitičko-podravsku županiju, a njegova ukupna površina iznosi 95.070,86 ha te obuhvaća Bilogorsko i Kalničko gorje.

U Koprivničko-križevačkoj županiji locirano je na području gradova Koprivnica, Đurđevac i Križevci te općina Gornja Rijeka, Kalnik, Kloštar Podravski, Koprivnički Bregi, Novigrad Podravski, Rasinja, Sokolovac, Sv. Ivan Žabno i Virje, a unutar njega se nalaze sukladno Zakonu o zaštiti prirode posebno zaštićena područja i to: Posebni rezervat šumske vegetacije Dugačko brdo i Značajni krajobraz Kalnik.

Područje HR1000008 Bilogore i Kalničkog gorja je brdsko područje kojeg čine šumska staništa u kojemu prevladavaju šume hrasta i graba te šume bukve dok je njegovo podnožje prekriveno livadama, uključujući i vlažne livade u dolinama potoka s obradivim površinama i intenzivno obrađivanim poljoprivrednim zemljištima. Takvo karakteristično stanište pogodno je za gnijezđenje, zimovanje ili prelet brojnih vrsta ptica od kojih je njih 19 na popisu ciljnih vrsta ptica za područje ekološke mreže Natura 2000 Bilogora i Kalničko gorje HR1000008 (izvor podataka:

<https://www.dropbox.com/scl/fo/47g34fkmew0m52vr4ixx5/Alf5OTr8pR2qUIDQc4S0zyA?rlkey=wy0gpe3v4t45jf1synpvel3wq&e=1&dl=0>).

Neke od ciljnih vrsta ptica karakterističnih za ovo područje su: crvenoglavi djetlić (*Dendrocopos medius*), crna žuna (*Dryocopus martius*), bjelovrata muharica (*Ficedula albicollis*) i mala muharica (*Ficedula parva*) i brojne druge ptičje vrste (vidi u Tablici 2.5. s dorađenim ciljevima očuvanja).

Također, ovo područje je vrlo važno jer uz područje Papuka jedino je područje u Hrvatskoj gdje se gnijezdi patuljasti orao (*Hieraaetus pennatus*).

U Tablici 2.4 i 2.5 navedeni ciljevi očuvanja područja ekološke mreže u okolici 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 (POP) HR1000009 Ribnjaci uz Česmu

Znanstveni naziv vrste/Šifra stanišnog tipa	Kategorija za ciljnu vrstu	Status vrste – gnjezdarice (G), preletnica (P), zimovalica (Z)	Cilj očuvanja	Mjere očuvanja
<i>Acrocephalus melanopogon</i> / crnoprugasti trstenjak	1	P	Očuvana populacija i pogodna staništa (tršćaci i rogozici, šaranski ribnjaci s tršćacima) za održanje značajne preletničke populacije	održavati povoljni hidrološki režim na područjima velikih tršćaka i rogozika; očuvati povoljan omjer tršćaka i rogozika i otvorene vodene površine; osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti; na svakom šaranskom ribnjačarstvu: najmanje jedna trećina ukupne proizvodne površine tijekom cijele godine mora biti u potpunosti ispunjena vodom. Iznimno, ispunjenost proizvodnih tabli vodom može biti i manja ako je proglašena prirodna nepogoda zbog suše sukladno posebnom propisu o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda; najmanje 5 % ukupne proizvodne površine mora biti prekriveno močvarnom vegetacijom (tršćaci, rogozici); vegetaciju tršćaka i rogozika uklanjati košnjom; na ribnjacima većim od 500 ha najmanje jedna tabla minimalne površine 20 ha mora biti primarno neproizvodna te najmanje 85 % njene površine mora biti ispunjeno vodom. Iznimno, ispunjenost proizvodne table vodom može biti i manja ako je proglašena prirodna nepogoda zbog suše prema posebnom propisu o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda (primarno neproizvodnom tablom smatra se tabla u koju se ne nasađuje mlađ i ne obavlja hranidba); na najmanje 80 % od ukupne proizvodne površine održavati proizvodnju ribe od minimalno 500 kg do najviše 1200 kg svih vrsta i uzgojnih kategorija po hektaru takve proizvodne površine
<i>Alcedo atthis</i> / vodomar	1	G	Očuvana populacija i staništa (stare šume s močvarnim staništima) za održanje gnjezdeće populacije od 5-10 p.	na vodotocima očuvati strme i okomite dijelove obale bez vegetacije, pogodne za izradu rupa za gniježđenje; na vodotocima očuvati strme i okomite dijelove obale bez vegetacije, pogodne za izradu rupa za gniježđenje;
<i>Mareca strepera</i> (syn. <i>Anas strepera</i>) / patka kreketaljka	2	G	Očuvana populacija i staništa (vode s bogatom močvarnom vegetacijom, šaranski ribnjaci) za održanje gnjezdeće populacije od 1-4 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete vodenih i močvarnih staništa; osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti; na svakom šaranskom ribnjačarstvu: najmanje jedna trećina ukupne proizvodne površine tijekom cijele godine mora biti u potpunosti ispunjena vodom. Iznimno, ispunjenost proizvodnih tabli vodom može biti i manja ako je proglašena prirodna nepogoda zbog suše sukladno posebnom propisu o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda; najmanje 5 % ukupne proizvodne površine mora biti prekriveno močvarnom vegetacijom (tršćaci, rogozici); vegetaciju tršćaka i rogozika uklanjati košnjom; na ribnjacima većim od 500 ha najmanje jedna tabla minimalne površine 20 ha mora biti primarno neproizvodna te najmanje 85 % njene površine mora biti ispunjeno vodom. Iznimno, ispunjenost proizvodne table vodom može biti i manja ako je proglašena prirodna nepogoda zbog suše prema posebnom propisu o ublažavanju i uklanjanju posljedica



				prirodnih nepogoda (primarno neproizvodnom tablom smatra se tabla u koju se ne nasađuje mlađ i ne obavlja hranidba); na najmanje 80 % od ukupne proizvodne površine održavati proizvodnju ribe od minimalno 500 kg do najviše 1200 kg svih vrsta i uzgojnih kategorija po hektaru takve proizvodne površine; košnju obalne vegetacije (trska i rogoz) te uklanjanje i košnju plutajuće vegetacije obavljati izvan sezone gniježđenja od 15. kolovoza do 15. travnja, izuzev hranidbenih linija koje je potrebno održavati tijekom cijele vegetacijske sezone i to na način da se ne uništavaju gnijezda čigri;
<i>Clanga pomarina</i> (syn. <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; očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; 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 stradanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradanja ptica
<i>Ardea purpurea</i> / čaplja danguba	1	G, P	Očuvana populacija i pogodna staništa (močvare i šaranski ribnjaci s tršćacima) za održanje značajne preletničke populacije i za održanje gnijezdeće populacije od 15-20 p	očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete močvarnih staništa; osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti; na svakom šaranskom ribnjačarstvu: najmanje jedna trećina ukupne proizvodne površine tijekom cijele godine mora biti u potpunosti ispunjena vodom. Iznimno, ispunjenost proizvodnih tabli vodom može biti i manja ako je proglašena prirodna nepogoda zbog suše sukladno posebnom propisu o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda; najmanje 5 % ukupne proizvodne površine mora biti prekriveno močvarnom vegetacijom (tršćaci, rogozici); vegetaciju tršćaka i rogozika uklanjati košnjom; na ribnjacima većim od 500 ha najmanje jedna tabla minimalne površine 20 ha mora biti primarno neproizvodna te najmanje 85 % njene površine mora biti ispunjeno vodom. Iznimno, ispunjenost proizvodne table vodom može biti i manja ako je proglašena prirodna nepogoda zbog suše prema posebnom propisu o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda (primarno neproizvodnom tablom smatra se tabla u koju se ne nasađuje mlađ i ne obavlja hranidba); na najmanje 80 % od ukupne proizvodne površine održavati proizvodnju ribe od minimalno 500 kg do najviše 1200 kg svih vrsta i uzgojnih kategorija po hektaru takve proizvodne površine
<i>Ardeola</i>	1	P	Očuvana populacija i pogodna staništa (močvare i šaranski	očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete močvarnih staništa; osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove



<i>ralloides</i> / žuta čaplja			<i>ribnjaci s tršćacima) za održanje značajne preletničke populacije</i>	<i>ornitološke vrijednosti; na svakom šaranskom ribnjačarstvu: najmanje jedna trećina ukupne proizvodne površine tijekom cijele godine mora biti u potpunosti ispunjena vodom. Iznimno, ispunjenost proizvodnih tabli vodom može biti i manja ako je proglašena prirodna nepogoda zbog suše sukladno posebnom propisu o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda; najmanje 5 % ukupne proizvodne površine mora biti prekriveno močvarnom vegetacijom (tršćaci, rogozici); vegetaciju tršćaka i rogozika uklanjati košnjom; na ribnjacima većim od 500 ha najmanje jedna tabla minimalne površine 20 ha mora biti primarno neproizvodna te najmanje 85 % njene površine mora biti ispunjeno vodom. Iznimno, ispunjenost proizvodne table vodom može biti i manja ako je proglašena prirodna nepogoda zbog suše prema posebnom propisu o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda (primarno neproizvodnom tablom smatra se tabla u koju se ne nasađuje mlađ i ne obavlja hranidba); na najmanje 80 % od ukupne proizvodne površine održavati proizvodnju ribe od minimalno 500 kg do najviše 1200 kg svih vrsta i uzgojnih kategorija po hektaru takve proizvodne površine</i>
<i>Aythya nyroca</i> / patka njorka	1	G, P	<i>Očuvana populacija i pogodna staništa (vodena staništa s dostatnom vodenom i močvarnom vegetacijom, šaranski ribnjaci) za održanje značajne preletničke populacije i za održanje gnijezdeće populacije od 80-150 p.</i>	<i>očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete vodenih i močvarnih staništa; osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti; na svakom šaranskom ribnjačarstvu: najmanje jedna trećina ukupne proizvodne površine tijekom cijele godine mora biti u potpunosti ispunjena vodom. Iznimno, ispunjenost proizvodnih tabli vodom može biti i manja ako je proglašena prirodna nepogoda zbog suše sukladno posebnom propisu o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda; najmanje 5 % ukupne proizvodne površine mora biti prekriveno močvarnom vegetacijom (tršćaci, rogozici); vegetaciju tršćaka i rogozika uklanjati košnjom; na ribnjacima većim od 500 ha najmanje jedna tabla minimalne površine 20 ha mora biti primarno neproizvodna te najmanje 85 % njene površine mora biti ispunjeno vodom. Iznimno, ispunjenost proizvodne table vodom može biti i manja ako je proglašena prirodna nepogoda zbog suše prema posebnom propisu o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda (primarno neproizvodnom tablom smatra se tabla u koju se ne nasađuje mlađ i ne obavlja hranidba); na najmanje 80 % od ukupne proizvodne površine održavati proizvodnju ribe od minimalno 500 kg do najviše 1200 kg svih vrsta i uzgojnih kategorija po hektaru takve proizvodne površine;</i>
<i>Ardea alba</i> (syn. <i>Casmerodius albus</i> ; <i>Egretta alba</i>) / velika bijela čaplja	1	P, Z	<i>Očuvana populacija i pogodna staništa (vodena staništa s dostatnom vodenom i močvarnom vegetacijom, šaranski ribnjaci) za održanje značajne preletničke i zimujuće populacije</i>	<i>očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete močvarnih staništa; osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti; na svakom šaranskom ribnjačarstvu: najmanje jedna trećina ukupne proizvodne površine tijekom cijele godine mora biti u potpunosti ispunjena vodom. Iznimno, ispunjenost proizvodnih tabli vodom može biti i manja ako je proglašena prirodna nepogoda zbog suše sukladno posebnom propisu o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda; ukupne proizvodne površine mora biti prekriveno močvarnom vegetacijom (tršćaci, rogozici); vegetaciju tršćaka i rogozika uklanjati košnjom; na ribnjacima većim od 500 ha</i>



				<i>najmanje jedna tabla minimalne površine 20 ha mora biti primarno neproizvodna te najmanje 85 % njene površine mora biti ispunjeno vodom. Iznimno, ispunjenost proizvodne table vodom može biti i manja ako je proglašena prirodna nepogoda zbog suše prema posebnom propisu o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda (primarno neproizvodnom tablom smatra se tabla u koju se ne nasađuje mlađ i ne obavlja hranidba); na najmanje 80 % od ukupne proizvodne površine održavati proizvodnju ribe od minimalno 500 kg do najviše 1200 kg svih vrsta i uzgojnih kategorija po hektaru takve proizvodne površine;</i>
<i>Chlidonias hybrida / bjelobrada čigra</i>	1	P	<i>Očuvana populacija i pogodna staništa (vodena staništa s dostatnom močvarnom vegetacijom, šaranski ribnjaci) za održanje značajne preletničke populacije</i>	<i>očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete močvarnih staništa; obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti; na svakom šaranskom ribnjačarstvu: najmanje jedna trećina ukupne proizvodne površine tijekom cijele godine mora biti u potpunosti ispunjena vodom. Iznimno, ispunjenost proizvodnih tabli vodom može biti i manja ako je proglašena prirodna nepogoda zbog suše sukladno posebnom propisu o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda; najmanje 5 % ukupne proizvodne površine mora biti prekriveno močvarnom vegetacijom (tršćaci, rogozici); vegetaciju tršćaka i rogozika uklanjati košnjom; na ribnjacima većim od 500 ha najmanje jedna tabla minimalne površine 20 ha mora biti primarno neproizvodna te najmanje 85 % njene površine mora biti ispunjeno vodom. Iznimno, ispunjenost proizvodne table vodom može biti i manja ako je proglašena prirodna nepogoda zbog suše prema posebnom propisu o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda (primarno neproizvodnom tablom smatra se tabla u koju se ne nasađuje mlađ i ne obavlja hranidba); na najmanje 80 % od ukupne proizvodne površine održavati proizvodnju ribe od minimalno 500 kg do najviše 1200 kg svih vrsta i uzgojnih kategorija po hektaru takve proizvodne površine</i>
<i>Chlidonias Niger / crna čigra</i>	1	P	<i>Očuvana populacija i pogodna staništa (vodena staništa s dostatnom močvarnom vegetacijom, šaranski ribnjaci) za održanje značajne preletničke populacije</i>	<i>očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete močvarnih staništa; obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti; na svakom šaranskom ribnjačarstvu: najmanje jedna trećina ukupne proizvodne površine tijekom cijele godine mora biti u potpunosti ispunjena vodom. Iznimno, ispunjenost proizvodnih tabli vodom može biti i manja ako je proglašena prirodna nepogoda zbog suše sukladno posebnom propisu o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda; najmanje 5 % ukupne proizvodne površine mora biti prekriveno močvarnom vegetacijom (tršćaci, rogozici); vegetaciju tršćaka i rogozika uklanjati košnjom; na ribnjacima većim od 500 ha najmanje jedna tabla minimalne površine 20 ha mora biti primarno neproizvodna te najmanje 85 % njene površine mora biti ispunjeno vodom. Iznimno, ispunjenost proizvodne table vodom može biti i manja ako je proglašena prirodna nepogoda zbog suše prema posebnom propisu o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda (primarno neproizvodnom tablom smatra se tabla u koju se ne nasađuje mlađ i ne obavlja hranidba); na najmanje 80 % od ukupne proizvodne površine održavati</i>



				<i>proizvodnju ribe od minimalno 500 kg do najviše 1200 kg svih vrsta i uzgojnih kategorija po hektaru takve proizvodne površine</i>
<i>Ciconia ciconia / bijela roda</i>	1	G	<i>Očuvana populacija i staništa (otvoreni travnjaci, mozaične poljoprivredne površine, močvarna staništa, šaranski ribnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 50-70 p</i>	<i>očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti; na svakom šaranskom ribnjačarstvu: najmanje jedna trećina ukupne proizvodne površine tijekom cijele godine mora biti u potpunosti ispunjena vodom. Iznimno, ispunjenost proizvodnih tabli vodom može biti i manja ako je proglašena prirodna nepogoda zbog suše sukladno posebnom propisu o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda; najmanje 5 % ukupne proizvodne površine mora biti prekriveno močvarnom vegetacijom (tršćaci, rogozici); vegetaciju tršćaka i rogozika uklanjati košnjom; na ribnjacima većim od 500 ha najmanje jedna tabla minimalne površine 20 ha mora biti primarno neproizvodna te najmanje 85 % njene površine mora biti ispunjeno vodom. Iznimno, ispunjenost proizvodne table vodom može biti i manja ako je proglašena prirodna nepogoda zbog suše prema posebnom propisu o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda (primarno neproizvodnom tablom smatra se tabla u koju se ne nasađuje mlađ i ne obavlja hranidba); na najmanje 80 % od ukupne proizvodne površine održavati proizvodnju ribe od minimalno 500 kg do najviše 1200 kg svih vrsta i uzgojnih kategorija po hektaru takve proizvodne površine; provesti zaštitne mjere na stupovima s gnijezdima protiv stradavanja ptica od strujnog udara; 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>
<i>Ciconia nigra / crna roda</i>	1	G, P	<i>Očuvana populacija i pogodna staništa (vodena staništa s dostatnom močvarnom vegetacijom, šaranski ribnjaci) za održanje značajne preletničke populacije i gnijezdeće populacije od 5-8 p.</i>	<i>očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete močvarnih staništa; obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti; na svakom šaranskom ribnjačarstvu: najmanje jedna trećina ukupne proizvodne površine tijekom cijele godine mora biti u potpunosti ispunjena vodom. Iznimno, ispunjenost proizvodnih tabli vodom može biti i manja ako je proglašena prirodna nepogoda zbog suše sukladno posebnom propisu o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda; najmanje 5 % ukupne proizvodne površine mora biti prekriveno močvarnom vegetacijom (tršćaci, rogozici); vegetaciju tršćaka i rogozika uklanjati košnjom; na ribnjacima većim od 500 ha najmanje jedna tabla minimalne površine 20 ha mora biti primarno neproizvodna te najmanje 85 % njene površine mora biti ispunjeno vodom. Iznimno, ispunjenost proizvodne table vodom može biti i manja ako je proglašena prirodna nepogoda zbog suše prema posebnom propisu o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda (primarno neproizvodnom tablom smatra se tabla u koju se ne nasađuje mlađ i ne obavlja hranidba); na najmanje 80 % od ukupne proizvodne površine održavati</i>



				<i>proizvodnju ribe od minimalno 500 kg do najviše 1200 kg svih vrsta i uzgojnih kategorija po hektaru takve proizvodne površine; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektroekucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektroekucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica</i>
<i>Circus cyaneus / eja strnjara</i>	1	Z	<i>Očuvana populacija i staništa (otvoreni travnjaci, otvorena mozaična staništa) za održanje značajne zimujuće populacije</i>	<i>očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i /ili krčenje (čišćenje) prezaraslih travnjačkih površina; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektroekucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektroekucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica</i>
<i>Leiopicus medius (syn. Dendrocopos medius) / crvenoglavi djetlić</i>	1	G	<i>Očuvana populacija i pogodna struktura hrastove šume za održanje gnijezdeće populacije od 250-400 p.</i>	<i>u hrastovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 80 godina; šumske površine u raznodobnom gospodarenju te jednodobnom gospodarenju starije od 80 godina (hrast) moraju sadržavati najmanje 10 m³/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>
<i>Dendrocopos syriacus / sirijski djetlić</i>	1	G	<i>Očuvana populacija i pogodna struktura hrastove šume za održanje gnijezdeće populacije od 10 - 20 p.</i>	<i>očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije</i>
<i>Dryocopus martius / crna žuna</i>	1	G	<i>Očuvana populacija i šume za održanje gnijezdeće populacije od 6-9 p</i>	<i>u hrastovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 80 godina; šumske površine u raznodobnom gospodarenju te jednodobnom gospodarenju starije od 80 godina (hrast) moraju sadržavati najmanje 10 m³/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>
<i>Egretta garzetta / mala bijela čaplja</i>	1	P	<i>Očuvana populacija i pogodna staništa (vodena staništa s dostatnom močvarnom vegetacijom, šaranski ribnjaci) za održanje značajne preletničke populacije</i>	<i>očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete močvarnih staništa; osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti; na svakom šaranskom ribnjačarstvu: najmanje jedna trećina ukupne proizvodne površine tijekom cijele godine mora biti u potpunosti ispunjena vodom. Iznimno, ispunjenost proizvodnih tabli vodom može biti i manja ako je proglašena prirodna nepogoda zbog suše sukladno posebnom propisu o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda; najmanje 5 % ukupne proizvodne površine mora biti prekriveno močvarnom vegetacijom (tršćaci, rogozici); vegetaciju tršćaka i rogozika uklanjati košnjom; na ribnjacima većim od 500 ha najmanje jedna tabla minimalne površine 20 ha mora biti primarno neproizvodna te najmanje 85 % njene površine mora biti ispunjeno vodom.</i>



				<i>Iznimno, ispunjenost proizvodne table vodom može biti i manja ako je proglašena prirodna nepogoda zbog suše prema posebnom propisu o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda (primarno neproizvodnom tablom smatra se tabla u koju se ne nasađuje mlađ i ne obavlja hranidba); na najmanje 80 % od ukupne proizvodne površine održavati proizvodnju ribe od minimalno 500 kg do najviše 1200 kg svih vrsta i uzgojnih kategorija po hektaru takve proizvodne površine</i>
<i>Ficedula albicollis / bjelovrata muharica</i>	1	G	<i>Očuvana populacija i pogodna struktura šuma za održanje gnijezdeće populacije od 1500-4000 p.</i>	<i>u hrastovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 80 godina; šumske površine u raznodobnom gospodarenju te jednodobnom gospodarenju starije od 80 godina (hrast) moraju sadržavati najmanje 10 m³/ha suhe drvene mase, a prilikom dozname obavezno ostavljati stabla s dupljama u kojima se gnijezde ptice dupljašice; u šumi ostavljati što više voćkarica za gniježđenje djetlovki</i>
<i>Haliaeetus albicilla / štekavac</i>	1	G	<i>Očuvana populacija i staništa (stare šume, vodena staništa, šaranski ribnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 10-12 p.</i>	<i>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 m 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; osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti; na svakom šaranskom ribnjačarstvu: najmanje jedna trećina ukupne proizvodne površine tijekom cijele godine mora biti u potpunosti ispunjena vodom. Iznimno, ispunjenost proizvodnih tabli vodom može biti i manja ako je proglašena prirodna nepogoda zbog suše sukladno posebnom propisu o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda; najmanje 5 % ukupne proizvodne površine mora biti prekriveno močvarnom vegetacijom (tršćaci, rogozici); vegetaciju tršćaka i rogozika uklanjati košnjom; na ribnjacima većim od 500 ha najmanje jedna tabla minimalne površine 20 ha mora biti primarno neproizvodna te najmanje 85 % njene površine mora biti ispunjeno vodom. Iznimno, ispunjenost proizvodne table vodom može biti i manja ako je proglašena prirodna nepogoda zbog suše prema posebnom propisu o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda (primarno neproizvodnom tablom smatra se tabla u koju se ne nasađuje mlađ i ne obavlja hranidba); na najmanje 80 % od ukupne proizvodne površine održavati proizvodnju ribe od minimalno 500 kg do najviše 1200 kg svih vrsta i uzgojnih kategorija po hektaru takve proizvodne površine; 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</i>



				na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektroekucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica
<i>Ixobrychus minutus</i> / čapljica voljak	1	G, P	Očuvana populacija i staništa (močvare s tršćacima i šaranski ribnjaci) za održanje značajne preletničke populacije i gnijezdeće populacije od 40-80 p	očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete močvarnih staništa; osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti; na svakom šaranskom ribnjačarstvu: najmanje jedna trećina ukupne proizvodne površine tijekom cijele godine mora biti u potpunosti ispunjena vodom. Iznimno, ispunjenost proizvodnih tabli vodom može biti i manja ako je proglašena prirodna nepogoda zbog suše sukladno posebnom propisu o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda; najmanje 5 % ukupne proizvodne površine mora biti prekriveno močvarnom vegetacijom (tršćaci, rogozici); vegetaciju tršćaka i rogozika uklanjati košnjom; na ribnjacima većim od 500 ha najmanje jedna tabla minimalne površine 20 ha mora biti primarno neproizvodna te najmanje 85 % njene površine mora biti ispunjeno vodom. Iznimno, ispunjenost proizvodne table vodom može biti i manja ako je proglašena prirodna nepogoda zbog suše prema posebnom propisu o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda (primarno neproizvodnom tablom smatra se tabla u koju se ne nasađuje mlađ i ne obavlja hranidba); na najmanje 80 % od ukupne proizvodne površine održavati proizvodnju ribe od minimalno 500 kg do najviše 1200 kg svih vrsta i uzgojnih kategorija po hektaru takve proizvodne površine; ribnjačarske table na kojima su prethodnih godina gnijezdile kolonije ptica (čaplji, ibisa, žličarki ili malog vranca) u razdoblju od 1. ožujka do 15. kolovoza moraju biti pune vode
<i>Lanius collurio</i> / rusi svračak	1	G	Očuvana populacija i staništa (otvorena mozaična staništa) za održanje gnijezdeće populacije od 3000-5000 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i /ili krčenje (čišćenje) prezaraslih travnjačkih površina
<i>Lanius minor</i> / sivi svračak	1	G	Očuvana populacija i staništa (otvorena mozaična poljoprivredna staništa) za održanje gnijezdeća populacije od 4-8 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i /ili krčenje (čišćenje) prezaraslih travnjačkih površina
<i>Cyanecula svecica</i> (syn. <i>Luscinia svecica</i>) / modrovoljka	1	P	Očuvana populacija i staništa (močvarna vegetacija uz vode, naročito tršćaci) za održanje značajne preletničke populacije	očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete močvarnih staništa
<i>Milvus migrans</i> / crna lunja	1	G	Očuvana populacija i pogodna struktura šuma za održanje	u hrastovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 80 godina; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se



			<i>gnijezdeće populacije od 4-6 p.</i>	<i>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; mjere očuvanja hranilišta (ribnjaci, poljoprivredna staništa) provode se kao mjere očuvanja za druge vrste koje obitavaju na tim staništima</i>
<i>Numenius arquata / veliki pozviždač</i>	1	P	<i>Očuvana populacija i staništa (močvarna vegetacija uz vode, naročito tršćaci) za održanje značajne preletničke populacije</i>	<i>očuvati povoljne stanišne uvjete; osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti; na svakom šaranskom ribnjačarstvu: najmanje jedna trećina ukupne proizvodne površine tijekom cijele godine mora biti u potpunosti ispunjena vodom. Iznimno, ispunjenost proizvodnih tabli vodom može biti i manja ako je proglašena prirodna nepogoda zbog suše sukladno posebnom propisu o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda; najmanje 5 % ukupne proizvodne površine mora biti prekriveno močvarnom vegetacijom (tršćaci, rogozici); vegetaciju tršćaka i rogozika uklanjati košnjom; na ribnjacima većim od 500 ha najmanje jedna tabla minimalne površine 20 ha mora biti primarno neproizvodna te najmanje 85 % njene površine mora biti ispunjeno vodom. Iznimno, ispunjenost proizvodne table vodom može biti i manja ako je proglašena prirodna nepogoda zbog suše prema posebnom propisu o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda (primarno neproizvodnom tablom smatra se tabla u koju se ne nasađuje mlađ i ne obavlja hranidba); na najmanje 80 % od ukupne proizvodne površine održavati proizvodnju ribe od minimalno 500 kg do najviše 1200 kg svih vrsta i uzgojnih kategorija po hektaru takve proizvodne površine</i>
<i>Nycticorax Nycticorax / gak</i>	1	P	<i>Očuvana populacija i staništa (močvarna vegetacija uz vode, naročito tršćaci) za održanje značajne preletničke populacije</i>	<i>očuvati povoljne stanišne uvjete; osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti; na svakom šaranskom ribnjačarstvu: najmanje jedna trećina ukupne proizvodne površine tijekom cijele godine mora biti u potpunosti ispunjena vodom. Iznimno, ispunjenost proizvodnih tabli vodom može biti i manja ako je proglašena prirodna nepogoda zbog suše sukladno posebnom propisu o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda; najmanje 5 % ukupne proizvodne površine mora biti prekriveno močvarnom vegetacijom (tršćaci, rogozici); vegetaciju tršćaka i rogozika uklanjati košnjom; na ribnjacima većim od 500 ha najmanje jedna tabla minimalne površine 20 ha mora biti primarno neproizvodna te najmanje 85 % njene površine mora biti ispunjeno vodom. Iznimno, ispunjenost proizvodne table vodom može biti i manja ako je proglašena prirodna nepogoda zbog suše prema posebnom propisu o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda (primarno neproizvodnom tablom smatra se tabla u koju se ne nasađuje mlađ i ne obavlja hranidba); na najmanje 80 % od ukupne proizvodne površine održavati proizvodnju ribe od minimalno 500 kg do najviše 1200 kg svih vrsta i uzgojnih kategorija po hektaru takve proizvodne površine</i>



<i>Pandion haliaetus</i> / bukač	1	P	Očuvana populacija i pogodna staništa (vodena staništa, šaranski ribnjaci) za održanje značajne preletničke populacije; omogućen nesmetani prelet tijekom selidbe	očuvati povoljne stanišne uvjete; osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti; na svakom šaranskom ribnjačarstvu: najmanje jedna trećina ukupne proizvodne površine tijekom cijele godine mora biti u potpunosti ispunjena vodom. Iznimno, ispunjenost proizvodnih tabli vodom može biti i manja ako je proglašena prirodna nepogoda zbog suše sukladno posebnom propisu o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda; najmanje 5 % ukupne proizvodne površine mora biti prekriveno močvarnom vegetacijom (tršćaci, rogozici); vegetaciju tršćaka i rogozika uklanjati košnjom; na ribnjacima većim od 500 ha najmanje jedna tabla minimalne površine 20 ha mora biti primarno neproizvodna te najmanje 85 % njene površine mora biti ispunjeno vodom. Iznimno, ispunjenost proizvodne table vodom može biti i manja ako je proglašena prirodna nepogoda zbog suše prema posebnom propisu o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda (primarno neproizvodnom tablom smatra se tabla u koju se ne nasađuje mlađ i ne obavlja hranidba); na najmanje 80 % od ukupne proizvodne površine održavati proizvodnju ribe od minimalno 500 kg do najviše 1200 kg svih vrsta i uzgojnih kategorija po hektaru takve proizvodne površine; 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 stradanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradanja ptica
<i>Pernis apivorus</i> / škanjac osaš	1	G	Očuvana populacija i pogodna struktura šuma za održanje gnijezdeće populacije od 1-2 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 stradanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradanja ptica
<i>Calidris pugnax</i> (syn. <i>Philomachus pugnax</i>) / pršljivac	1	G	Očuvana populacija i staništa (riječne plićine, šaranski ribnjaci s ispuštenim i plitkim tablama) za održanje značajne preletničke populacije	očuvati povoljne stanišne uvjete; osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti; na svakom šaranskom ribnjačarstvu: najmanje jedna trećina ukupne proizvodne površine tijekom cijele godine mora biti u potpunosti ispunjena vodom. Iznimno, ispunjenost proizvodnih tabli vodom može biti i manja ako je proglašena prirodna nepogoda zbog suše sukladno posebnom propisu o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda; najmanje 5 % ukupne proizvodne površine mora biti prekriveno močvarnom vegetacijom (tršćaci, rogozici); vegetaciju tršćaka i rogozika uklanjati košnjom; na ribnjacima većim od 500 ha najmanje jedna tabla minimalne površine 20 ha mora biti primarno neproizvodna te najmanje 85 % njene površine mora biti ispunjeno vodom. Iznimno, ispunjenost proizvodne table vodom može biti i manja ako je proglašena prirodna nepogoda zbog suše prema posebnom propisu o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda



				<i>(primarno neproizvodnom tablom smatra se tabla u koju se ne nasađuje mlađ i ne obavlja hranidba); na najmanje 80 % od ukupne proizvodne površine održavati proizvodnju ribe od minimalno 500 kg do najviše 1200 kg svih vrsta i uzgojnih kategorija po hektaru takve proizvodne površine</i>
<i>Picus canus / siva žuna</i>	1	G	<i>Očuvana populacija i pogodna struktura šume za održanje gnijezdeće populacije od 15-25 p.</i>	<i>u hrastovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 80 godina; šumske površine u raznodobnom gospodarenju te jednodobnom gospodarenju starije od 80 godina (hrast) moraju sadržavati najmanje 10 m³/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>
<i>Platalea leucorodia / žličarka</i>	1	G	<i>Očuvana populacija i staništa (močvare s plitkim otvorenim vodama, šaranski ribnjaci) za održanje značajne preletničke populacije</i>	<i>očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete močvarnih staništa; osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti; na svakom šaranskom ribnjačarstvu: najmanje jedna trećina ukupne proizvodne površine tijekom cijele godine mora biti u potpunosti ispunjena vodom. Iznimno, ispunjenost proizvodnih tabli vodom može biti i manja ako je proglašena prirodna nepogoda zbog suše sukladno posebnom propisu o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda; najmanje 5 % ukupne proizvodne površine mora biti prekriveno močvarnom vegetacijom (tršćaci, rogozici); vegetaciju tršćaka i rogozika uklanjati košnjom; na ribnjacima većim od 500 ha najmanje jedna tabla minimalne površine 20 ha mora biti primarno neproizvodna te najmanje 85 % njene površine mora biti ispunjeno vodom. Iznimno, ispunjenost proizvodne table vodom može biti i manja ako je proglašena prirodna nepogoda zbog suše prema posebnom propisu o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda (primarno neproizvodnom tablom smatra se tabla u koju se ne nasađuje mlađ i ne obavlja hranidba); na najmanje 80 % od ukupne proizvodne površine održavati proizvodnju ribe od minimalno 500 kg do najviše 1200 kg svih vrsta i uzgojnih kategorija po hektaru takve proizvodne površine</i>
<i>Zapornia parva (syn. Porzana parva) / siva štijoka</i>	1	G	<i>Očuvana populacija i staništa (šaranski ribnjaci s tršćacima) za održanje značajne gnijezdeće populacije</i>	<i>očuvati povoljne stanišne uvjete; osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti; na svakom šaranskom ribnjačarstvu: najmanje jedna trećina ukupne proizvodne površine tijekom cijele godine mora biti u potpunosti ispunjena vodom. Iznimno, ispunjenost proizvodnih tabli vodom može biti i manja ako je proglašena prirodna nepogoda zbog suše sukladno posebnom propisu o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda; najmanje 5 % ukupne proizvodne površine mora biti prekriveno močvarnom vegetacijom (tršćaci, rogozici); vegetaciju tršćaka i rogozika uklanjati košnjom; na ribnjacima većim od 500 ha najmanje jedna tabla minimalne površine 20 ha mora biti primarno neproizvodna te najmanje 85 % njene površine mora biti ispunjeno vodom. Iznimno, ispunjenost proizvodne table vodom može biti i manja ako je proglašena prirodna nepogoda zbog suše prema posebnom propisu o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda (primarno neproizvodnom tablom smatra se tabla u koju se ne nasađuje mlađ i ne obavlja hranidba); na najmanje 80 % od ukupne proizvodne površine održavati</i>



				proizvodnju ribe od minimalno 500 kg do najviše 1200 kg svih vrsta i uzgojnih kategorija po hektaru takve proizvodne površine; košnju obalne vegetacije (trska i rogoz) te uklanjanje i košnju plutajuće vegetacije obavljati izvan sezone gniježđenja od 15. kolovoza do 15. ožujka, izuzev hranidbenih linija koje je potrebno održavati tijekom cijele vegetacijske sezone i to na način da se ne uništavaju gnijezda čigri
<i>Tringa glareola</i> / prutka migavica	1	P	Očuvana populacija i staništa (riječne plicine, šaranski ribnjaci s ispuštenim i plitkim tablama) za održanje značajne preletničke populacije	očuvati povoljne stanišne uvjete; osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti; na svakom šaranskom ribnjačarstvu: najmanje jedna trećina ukupne proizvodne površine tijekom cijele godine mora biti u potpunosti ispunjena vodom. Iznimno, ispunjenost proizvodnih tabli vodom može biti i manja ako je proglašena prirodna nepogoda zbog suše sukladno posebnom propisu o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda; najmanje 5 % ukupne proizvodne površine mora biti prekriveno močvarnom vegetacijom (tršćaci, rogozici); vegetaciju tršćaka i rogozika uklanjati košnjom; na ribnjacima većim od 500 ha najmanje jedna tabla minimalne površine 20 ha mora biti primarno neproizvodna te najmanje 85 % njene površine mora biti ispunjeno vodom. Iznimno, ispunjenost proizvodne table vodom može biti i manja ako je proglašena prirodna nepogoda zbog suše prema posebnom propisu o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda (primarno neproizvodnom tablom smatra se tabla u koju se ne nasađuje mlađ i ne obavlja hranidba); na najmanje 80 % od ukupne proizvodne površine održavati proizvodnju ribe od minimalno 500 kg do najviše 1200 kg svih vrsta i uzgojnih kategorija po hektaru takve proizvodne površine
Značajne negniježdeće (selidbene) populacije ptica (patka lastarka <i>Anas acuta</i> , patka žličarka <i>Spatula clypeata</i> (syn. <i>Anas clypeata</i>), kržulja <i>Anas crecca</i> , zviždara <i>Mareca penelope</i> (syn. <i>Anas penelope</i>), divlja patka <i>Anas platyrhynchos</i> , patka pupčanica <i>Spatula</i>)	2		Očuvana populacija i pogodna staništa za ptice močvarice tijekom preleta i zimovanja (vodenostaništa s dostatnom vodenom i močvarnom vegetacijom, šaranski ribnjaci, plicine) za održanje značajne brojnosti preletničkih i/ili zimujućih populacija i to ukupnu brojnost jedinki ptica močvarica kao i brojnost onih vrsta koje na području redovito obitavaju s > 1 % nacionalne populacije ili > 2000 jedinki	očuvati povoljne stanišne uvjete vodenih i močvarnih staništa; osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti; na svakom šaranskom ribnjačarstvu: najmanje jedna trećina ukupne proizvodne površine tijekom cijele godine mora biti u potpunosti ispunjena vodom. Iznimno, ispunjenost proizvodnih tabli vodom može biti i manja ako je proglašena prirodna nepogoda zbog suše sukladno posebnom propisu o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda; najmanje 5 % ukupne proizvodne površine mora biti prekriveno močvarnom vegetacijom (tršćaci, rogozici); vegetaciju tršćaka i rogozika uklanjati košnjom; na ribnjacima većim od 500 ha najmanje jedna tabla minimalne površine 20 ha mora biti primarno neproizvodna te najmanje 85 % njene površine mora biti ispunjeno vodom. Iznimno, ispunjenost proizvodne table vodom može biti i manja ako je proglašena prirodna nepogoda zbog suše prema posebnom propisu o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda (primarno neproizvodnom tablom smatra se tabla u koju se ne nasađuje mlađ i ne obavlja hranidba); na najmanje 80 % od ukupne proizvodne površine održavati proizvodnju ribe od minimalno 500 kg do najviše 1200 kg svih vrsta i uzgojnih kategorija po hektaru takve proizvodne površine



<i>querquedula</i> (syn. <i>Anas querquedula</i>), patka kreketaljka <i>Mareca strepera</i> (syn. <i>Anas strepera</i>), divlja guska <i>Anser anser</i> , glavata patka <i>Aythya ferina</i> krunata patka <i>Aythya fuligula</i> , patka batoglavica <i>Bucephala clangula</i> , crvenokljuni labud <i>Cygnus olor</i> , liska <i>Fulica atra</i> , šljuka kokošica <i>Gallinago gallinago</i> , crnorepa muljača <i>Limosa limosa</i> , patka gogoljica <i>Netta rufina</i> , kokošica <i>Rallus aquaticus</i> , crna prutka <i>Tringa erythropus</i> , krivokljuna prutka <i>Tringa nebularia</i> , crvenonoga prutka <i>Tringa totanus</i> , vivak <i>Vanellus vanellus</i> , veliki pozviždač <i>Numenius arquata</i>)				
--	--	--	--	--

Tablica 2.5 Ciljevi očuvanja za područja ekološke mreže (POP) HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje

Znanstveni naziv vrste/Šifra stanišnog tipa	Kategorija za ciljnu vrstu	Status vrste – gnjezdarice (G), preletnica (P), zimovalica (Z)	Cilj očuvanja	Mjere očuvanja
<i>Bubo bubo/ušara</i>	1	G	Očuvana populacija i staništa (stjenovita područja) za održanje gnijezdeće populacije od 2-3 p	uskladiti razdoblje penjačkih aktivnosti s razdobljem gniježđenja i penjačke smjerove s položajem gnijezda na stijenama; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokuacije 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 elektrokuacije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica
<i>Caprimulgus europaeus/leganj</i>	1	G	Očuvana populacija i staništa (mozaična staništa s ekstenzivnom poljoprivredom, osobito južne padine) za održanje gnijezdeće populacije od 25-50 p	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i/ili krčenje (čišćenje) prezaraslih travnjačkih površina
<i>Ciconia ciconia/roda</i>	1	G	Očuvana populacija i staništa (otvoreni travnjaci, mozaične poljoprivredne površine, močvarna staništa) za održanje gnijezdeće populacije od 15-40 p	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; provesti zaštitne mjere na stupovima s gnijezdima protiv stradavanja ptica od strujnog udara; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokuacije 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 elektrokuacije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica
<i>Ciconia nigra/crna roda</i>	1	G	Očuvana populacija i staništa (stare šume s močvarnim staništima) za održanje gnijezdeća populacije od 1-3 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 elektrokuacije 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 elektrokuacije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica
<i>Circus cyaneus/eja strnjara</i>	1	Z	Očuvana populacija i staništa (otvoreni travnjaci, otvorena	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje

			<i>mozaična staništa</i> za održanje zimujuće populacije	<i>i/ili krčenje (čišćenje) prezaraslih travnjačkih površina; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na sredjenaponskim (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>
<i>Columba oenas/ golub dupljaš</i>	1	G	<i>Očuvana populacija i staništa (stare šume) za održanje gnijezdeće populacije</i>	<i>mjere očuvanja provode se provođenjem mjera očuvanja za druge šumske vrste ptica na području</i>
<i>Dendrocopos medius/ crvenoglavi djetlić</i>	1	G	<i>Očuvana populacija i pogodna struktura hrastove šume za održanje gnijezdeće populacije od 400-700 p.</i>	<i>u hrastovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 80 godina; šumske površine u raznodobnom gospodarenju te jednodobnom gospodarenju starije od 80 godina (hrast) moraju sadržavati najmanje 10 m³/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>
<i>Dendrocopos syriacus/ sirijski djetlić</i>	1	G	<i>Očuvano populacija i stanište (mozaični seoski krajobraz s obiljem stabala, stari voćnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 10-20 p.</i>	<i>očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije</i>
<i>Dryocopus martius/ crna žuna</i>	1	G	<i>Očuvana populacija i pogodna struktura šume za održanje gnijezdeće populacije od 30-50 p.</i>	<i>u bukovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 60 godina i u hrastovim šumama starijih od 80 godina; šumske površine u raznodobnom gospodarenju te jednodobnom gospodarenju starije od 60 godina (bukva), odnosno 80 godina (hrast) moraju sadržavati najmanje 10 m³/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>
<i>Ficedula albicollis/ bjelovrata muharica</i>	1	G	<i>Očuvana populacija i pogodna struktura šuma za održanje gnijezdeće populacije od 5000- 11000 p.</i>	<i>u bukovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 60 godina i u hrastovim šumama starijih od 80 godina; šumske površine u raznodobnom gospodarenju te jednodobnom gospodarenju starije od 60 godina (bukva), odnosno 80 godina (hrast) moraju sadržavati najmanje 10 m³/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>
<i>Ficedula parva/ mala muharica</i>	1	G	<i>Očuvana populacija i pogodna struktura šuma (osobito uz vodena staništa-potoci, izvori i dr.) za održanje gnijezdeće populacije od 50-100 p.</i>	<i>u bukovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 60 godina i u hrastovim šumama starijih od 80 godina; šumske površine u raznodobnom gospodarenju te jednodobnom gospodarenju starije od 60 godina (bukva), odnosno 80 godina (hrast) moraju sadržavati najmanje 10 m³/ha suhe drvene mase, a prilikom doznake obavezno ostavljati stabla s dupljama u kojima se</i>



				<i>gnijezde ptice dupljašice; u šumi ostavljati što više voćkarica za gniježđenje djetlovki</i>
<i>Hieraaetus pennatus/ patuljasti orao</i>	1	G	<i>Očuvana populacija i pogodna struktura šuma za održanje gnijezdeće populacije od 1-2 p.</i>	<i>u bukovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 60 godina i u hrastovim šumama 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>
<i>Lanius collurio/ rusi svračak</i>	1	G	<i>Očuvana populacija i staništa (otvorena mozaična staništa) za održanje gnijezdeće populacije od 1800-3000 p.</i>	<i>očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i/ili krčenje (čišćenje) prezaraslih travnjačkih površina</i>
<i>Lanius minor/ sivi svračak</i>	1	G	<i>Očuvana populacija i staništa (otvorena mozaična poljoprivredna staništa) za održanje gnijezdeće populacije od 5-10 p.</i>	<i>očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i/ili krčenje (čišćenje) prezaraslih travnjačkih površina</i>
<i>Lullula arborea/ ševa krunica</i>	1	G	<i>Očuvana populacija i otvorena mozaična staništa za održanje gnijezdeće populacije od 30-70 p.</i>	<i>očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i/ili krčenje (čišćenje) prezaraslih travnjačkih površina</i>
<i>Pernis apivorus/ škanjac osaš</i>	1	G	<i>Očuvana populacija i pogodna struktura šuma za održanje gnijezdeće populacije od 10-15 p.</i>	<i>očuvati povoljni udio sastojina u bukovim šumama starijih od 60 godina i u hrastovim šumama 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>
<i>Picus canus/ siva žuna</i>	1	G	<i>Očuvana populacija i pogodna struktura šume za održanje gnijezdeće populacije od 110-150 p.</i>	<i>u bukovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 60 godina i u hrastovim šumama starijih od 80 godina; šumske površine u raznodobnom gospodarenju te jednodobnom gospodarenju starije od 60 godina (bukva), odnosno 80 godina (hrast) moraju sadržavati najmanje 10 m³/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>
<i>Strix uralensis/ jastrebača</i>	1	G	<i>Očuvana populacija i pogodna struktura hrastove šume za</i>	<i>u hrastovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 80 godina; šumske površine u raznodobnom gospodarenju te jednodobnom gospodarenju starije od 80 godina (hrast) moraju sadržavati najmanje 10 m³/ha suhe drvene mase, a</i>



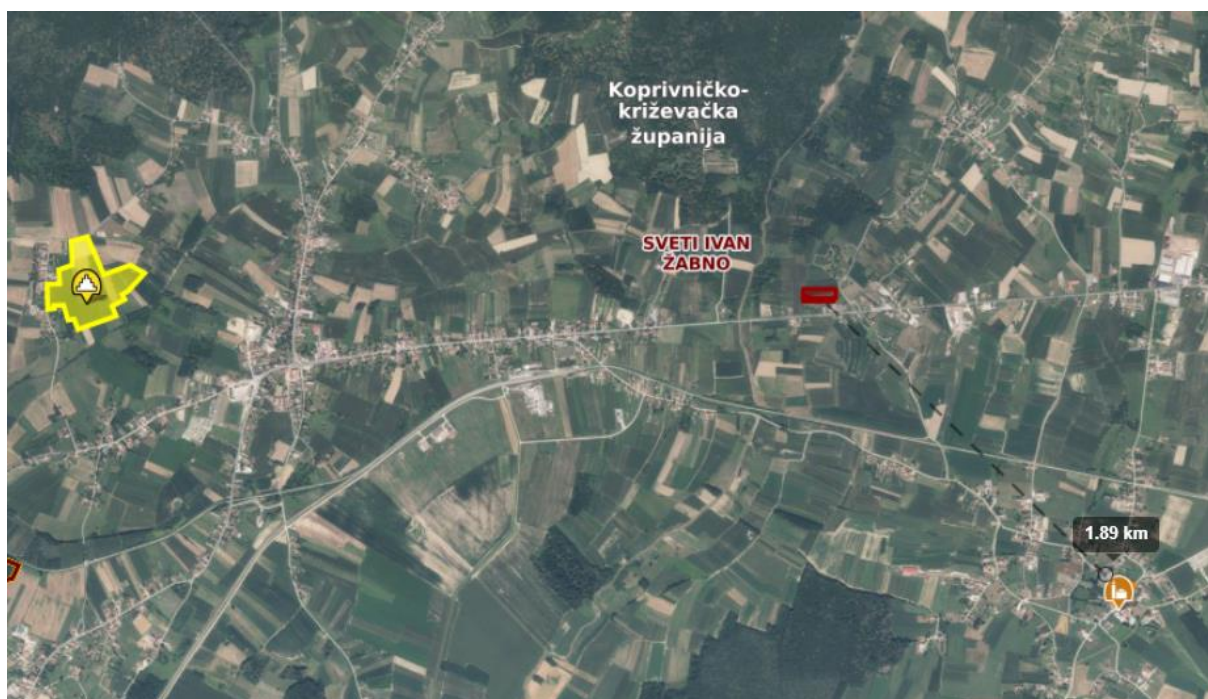
			<i>održanje gnijezdeće populacije od 30-40 p.</i>	<i>prilikom doznake obavezno ostavljati stabla s dupljama u kojima se gnijezde ptice dupljašice; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokcije 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 elektrokcije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica</i>
<i>Sylvia nisoria/ pjegava grmuša</i>	1	G	<i>Očuvana populacija i otvorena mozaična staništa za održanje gnijezdeće populacije od 20-30 p.</i>	<i>očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije</i>

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). U okolini zahvata je najbliže registrirano zaštićeno kulturno dobro:

- Crkva sv. Marije od Pohoda i župni dvor, registarski broj kulturnog dobra Z-3115; sakralni kompleks koji datira iz 18. st. n.e. Jednobrodna građevina pravokutnog tlocrta s užim pravokutnim svetištem zaključenim plitkom eliptoidnom apsidom.

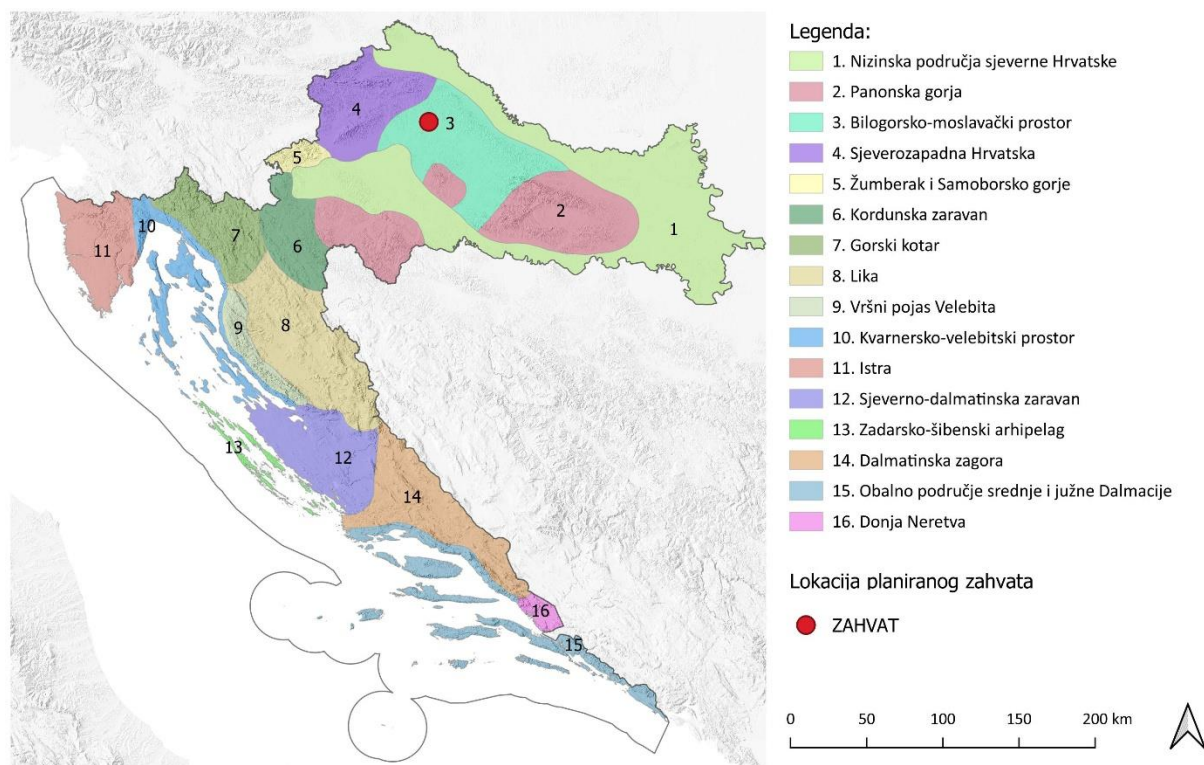
Navedeno zaštićeno kulturno dobro udaljeno je od lokacije SE Renčevica 1,89 km.



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

2.3.9. Krajobrazne značajke područja

Područje zahvata nalazi se u krajobraznoj jedinici Bilogorsko - moslavački prostor koju karakterizira osnovna fizionomija agrarnog krajolika na blagim brežuljcima te mjestimično slikovit odnos poljoprivredno-šumskih površina (izvor: Krajolik – Sadržajna i metoda podloga Krajobrazne osnove Hrvatske, 1999.).



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)

Prema geomorfološkoj regionalizaciji (Bognar, 2001.), koja je napravljena na temelju morfostrukturnih, morfogenetskih, orografskih i litoloških obilježja, područje lokacije zahvata je dio makrogeomorfološke regije 1.3 Zavala Sjeverozapadne Hrvatske, 1.3.2. Zavala rijeke Česme i Lonje, 1.3.2.1. Nizina Lonje s pobrdem Marča šume.

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, dinamiku u krajobraz unose segmenti šumske vegetacije i antropogeni elementi krajobraza. Naselja su uglavnom linearna, ruralnog tipa i naglašavaju blago zakrivljene linije prometnica.

Zahvat SE Renčevica planira se istočno od naselja Sveti Ivan Žabno, na području k.č.br. 630, 631, 632, 633, k.o. NOVI GLOG (315621) koje su smještene sjeverno u blizini prometnice ŽC3052 (Vrbovec (ŽC3034/LC31059) – Cugovec (DC10/DC28)). S prometnice ŽC3052 odvaja se nerazvrstani put s kojeg će biti omogućen budući kolni i pješački ulaz do lokacije zahvata. U neposrednoj okolini lokacije su poljoprivredne površine. Teren je ravan, a istim dominira travnata vegetacija što će olakšati pripreme radove i pripremu terena za postavljanje fotonaponskih modula i potrebne opreme, kao i izvedbu internih prometnica.



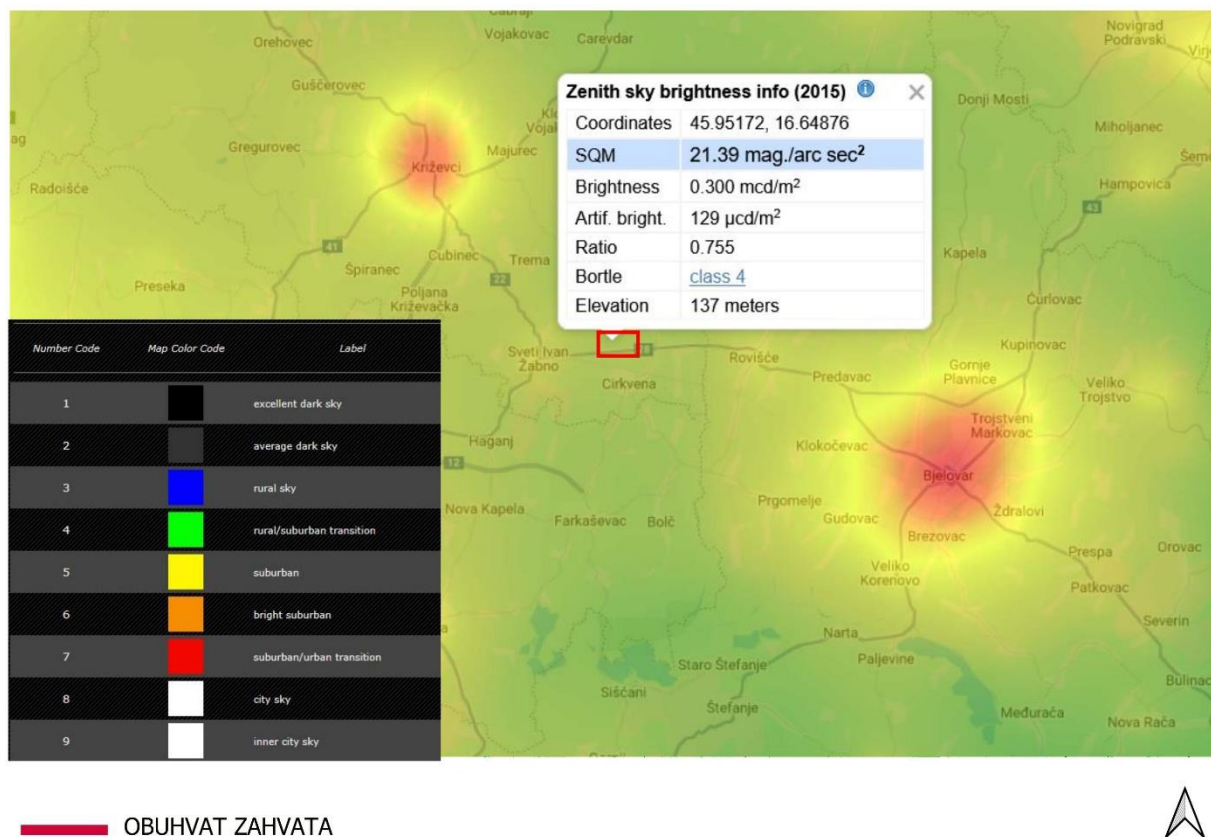
Slika 2.30 Prikaz vizure lokacije SE Renčevica

Zbog ravničarskog reljefa i malog obuhvata područje zahvata nema značajnu vizualnu izloženost, a vizualnu kompoziciju same lokacije čine obradive površine 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 21,39 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

U blizini lokacije zahvata je područje gospodarske jedinice (GJ) „JAZMAK-KOSTURAČ-BUK-DROBNA“. Šume i šumska zemljišta gospodarske jedinice „JAZMAK-KOSTURAČ-BUK-DROBNA“ su gospodarske i imaju površinu od 2.754,05 ha, što je 25,96% površine Općine Sveti Ivan Žabno. Obraslo je 4010,15 ha šumskog zemljišta od ukupno 4106,15 ha te drvena zaliha iznosi 1190756 m³.

Kao što je vidljivo iz slike u nastavku, zahvat neće zadirati niti u jedan odsjek navedene gospodarske jedinice. Zahvatu su najbliži odsjeci državnih šuma 23a i 23b.



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

2.3.11.2. Poljoprivreda

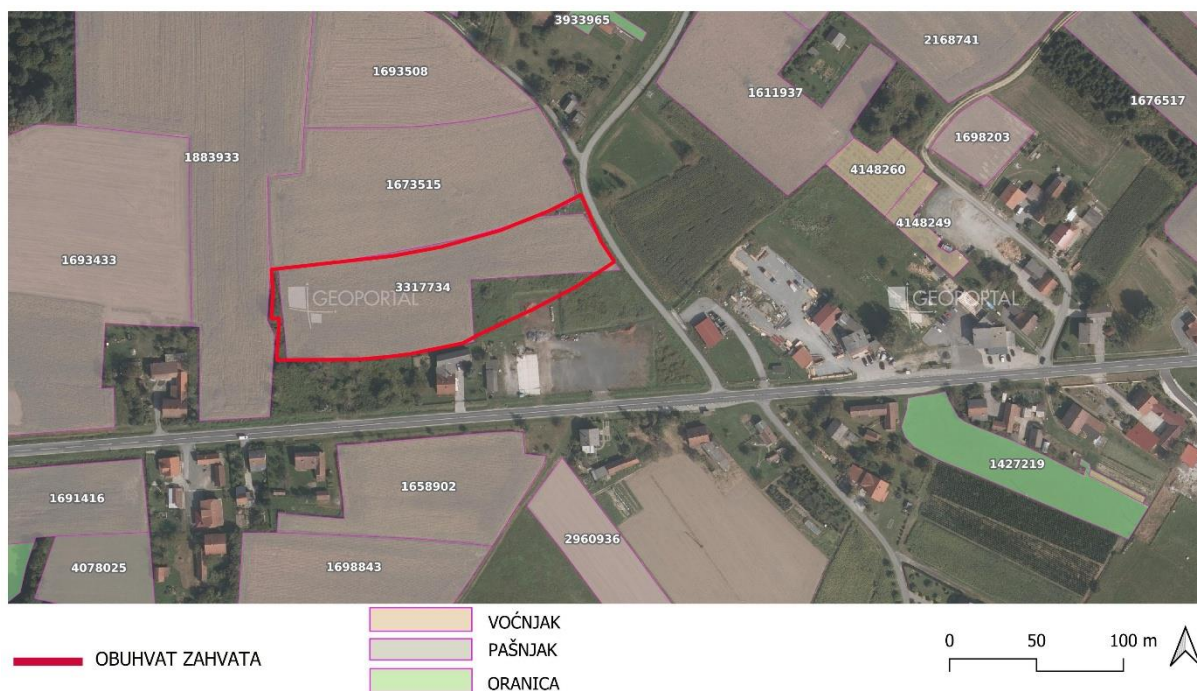
Poljoprivreda je najznačajnija gospodarska djelatnost u Općini Sveti Ivan Žabno. Ukupna površina poljoprivrednog zemljišta zauzima 6.246,81 ha, odnosno 58,88% ukupne površine područja Općine, od čega vrijedno obradivo tlo zauzima 2.561,80 ha, odnosno 24,15%, a ostalo obradivo tlo zauzima 3.685,0077 ha, odnosno 34,73%.

Prema kategorijama korištenja, na teritoriju Općine prisutne su sve kategorije poljodjelskih površina: vrtovi, voćnjaci, vinogradi, oranice, livade i pašnjaci. Obzirom na strukturu poljoprivredne proizvodnje prisutno je ratarstvo, povrtlarstvo, voćarstvo, te stočarstvo. poljoprivredne parcele usitnjene i nisu pogodne za veću organiziranu proizvodnju.

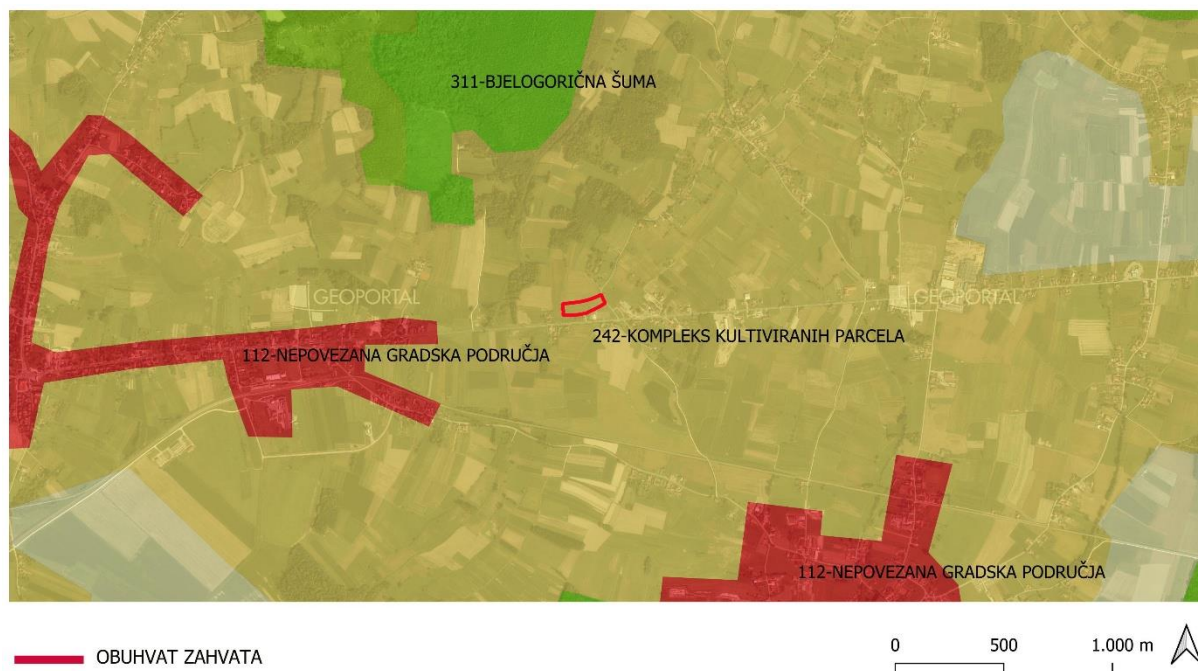
Prema podacima Agencije za plaćanja u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju (APRR) u ARKOD bazi podataka (Slika 2.37), dio područja zahvata kategorizirano je kao „oranice“ (ARKOD ID 3317734, ime – Glog površine 0,87 ha).

Područje zahvata je kategorizirano kao „242 – kompleks kultiviranih parcela“ prema karti pokrova zemljišta CORINE Landcover CORINE.

Uvidom u aktualne prostorno – planske podloge, područje zahvata je kategorizirano kao M1 zona mješovite namjene, pretežito stambene te manjim dijelom unutar kategorije I – Zona gospodarske namjene – proizvodna površina za eksploataciju mineralnih sirovina (energetske). U nastavku slijede prikazi lokacije zahvata prema ARKOD-u te na karti pokrova zemljišta CORINE Landcover.



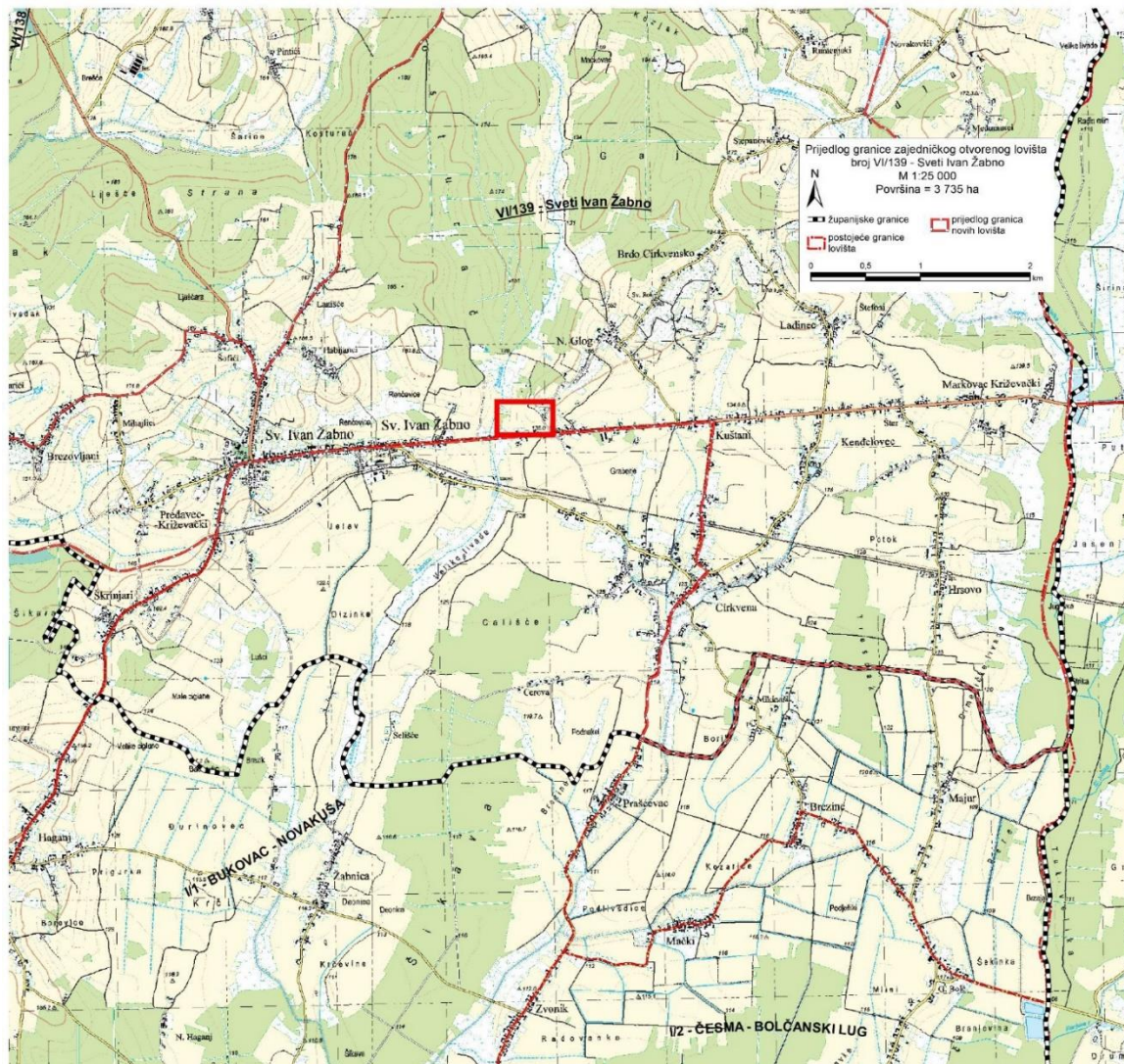
Slika 2.33 Parcele poljoprivrednog zemljišta na širem području zahvata prema ARKOD-u (Izvor: ARKOD preglednik)



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

2.3.11.3. Lovstvo

Zahvat SE Renčevica je na području državnog lovišta I/1 BUKOVAC-NOVAKUŠA čija površina iznosi 7.718 ha (Slika 41.). Radi se o otvorenom tipu lovišta koje ima nizinski reljefni karakter, a ovlaštenik prava lova je TRIDENS d.o.o. Zagreb. Glavne vrste divljači su: jelen obični, jelen lopatar, srna obična, muflon, svinja divlja.



 OBUHVAT ZAHVATA



Slika 2.35 Prikaz lokacije zahvata u odnosu na lovišta

2.3.12. Stanovništvo i naselja

Lokacija zahvata se nalazi na području Općine Sveti Ivan Žabno, Koprivničko - križevačka županija. U sastavu Općine nalazi se 16 naselja te obuhvaća površinu od 106,6 km², odnosno 6,10% ukupne površine Županije (koja iznosi 1.748 km²), što je čini četvrtom jedinicom lokalne samouprave. Općina Sveti Ivan Žabno je područje s nižom gustoćom naseljenosti. Gustoća od oko 49 st./km² svrstava Općinu u red slabije naseljenih dijelova Koprivničko-križevačke županije (prosječna gustoća naseljenosti u Hrvatskoj je 75,71 st./km²).

Prema posljednjem popisu stanovništva iz 2011. godine, Općina Sveti Ivan Žabno ima 5.222 stanovnika, što je 4,5% ukupnog stanovništva Županije. Prema zadnjem popisu stanovništva, Općina ima 5 977 stanovnika.

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.

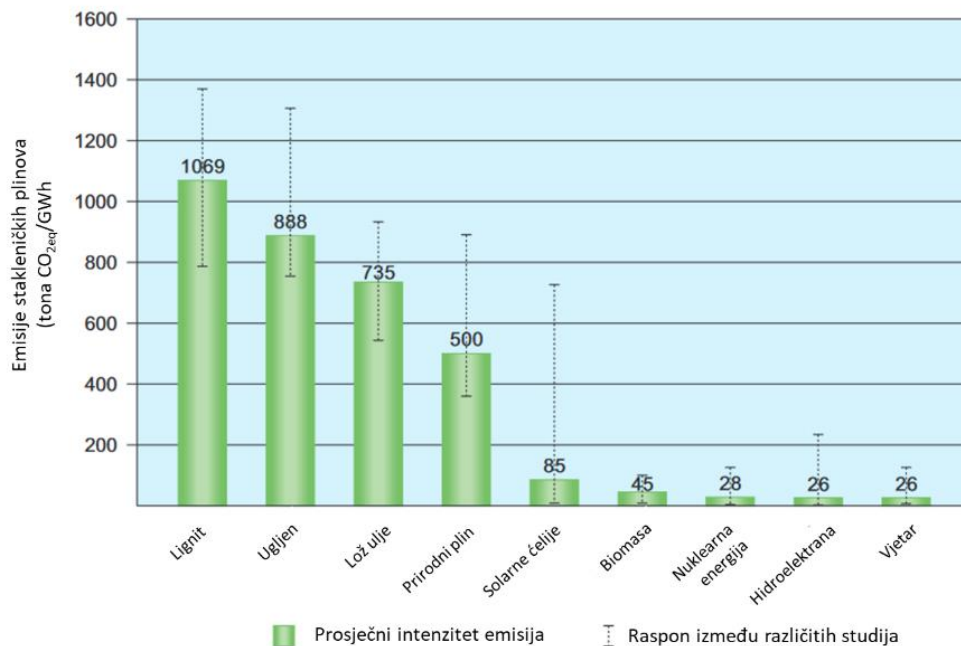
Utjecaj tijekom korištenja zahvata

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

Europska komisija je u srpnju 2021. objavila 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 Renčevica iznositi će 1.358,3 MWh/god., odnosno 335.500 kWh/god.

Umnoškom ukupne godišnje proizvodnje električne energije i faktora emisija CO₂ dobivene su osnovne (Be) emisije stakleničkih plinova zahvata koje iznose –335.500 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 -335.500 t/god.

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 –335.500 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 335.500 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 8.387.502 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	OBJAŠNJENJE ZA SADAŠNJU KLIMU	OBJAŠNJENJE ZA BUDUĆU KLIMU
0	Nema izloženosti	Nije zabilježen trend promjene klimatskog faktora.	Ne očekuje se promjena klimatskog faktora.
1	Niska izloženost	Zabilježen je trend promjene klimatskog faktora, ali taj trend nije statistički signifikantan ili je vrlo blag sa zanemarivim mogućim posljedicama.	Moguća je promjena u vrijednostima klimatskog faktora, ali ta promjena nije signifikantna ili nije moguće procijeniti smjer promjene ili ima zanemarivu vrijednost.
2	Umjerena izloženost	Zabilježen je signifikantni umjereni trend promjene klimatskog faktora.	Očekuje se umjerena promjena klimatskog faktora, ta promjena je statistički signifikantna i poznatog smjera.
3	Visoka izloženost	Zabilježen je signifikantni značajni trend promjene klimatskog faktora.	Očekuje se značajna statistički signifikantna promjena klimatskog faktora koja može imati katastrofalne posljedice.

U sljedećoj tablici 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	2
Sunčevo zračenje	Nije zabilježena statistički značajna promjena Sunčevog zračenja.	0	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 %).
POSljedICE	OBJAŠNJENJE
Neznatne	Nema utjecaja na osnovno stanje okoliša. Lokalizirana na točkasti izvor. Nije potrebna sanacija. Utjecaj na imovinu se može neutralizirati kroz uobičajene aktivnosti. Nema utjecaj na društvo.
Male	Lokalizirana u granicama lokacije. Sanacija se može provesti u roku od mjesec dana od nastanka posljedice. Posljedice za imovinu se mogu neutralizirati primjenom mjera koje osiguravaju kontinuitet poslovanja. Lokaliziran privremeni utjecaji na društvo.
Umjerene	Umjerena šteta u okolišu s mogućim opsežnim utjecajem. Sanacija u roku od jedne godine. Posljedice za imovinu su ozbiljne i zahtijevaju dodatne hitne mjere koje osiguravaju kontinuitet poslovanja. Lokaliziran dugoročni utjecaji na društvo.
Značajne	Znatna lokalna šteta u okolišu. Sanacija će trajati duže od godinu dana. Posljedice za imovinu zahtijevaju izvanredne ili hitne mjere koje osiguravaju kontinuitet poslovanja. Propust u zaštiti ranjivih skupina društva. Dugoročni utjecaj na 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 335.500 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 10.391 m², dok je površina koju prekrivaju fotonaponski paneli 5.574 m². 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 Renčevica do susretnog postrojenja (duljine 100 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., ali je Idejnim projektom predviđeno optimalno rješenje priključka SE Renčevica.

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 oba zahvata. 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 KKŽ i PPUO Sveti Ivan Žabno) područje obuhvata lokacije SE Renčevica je na prostoru kategoriziranom kao M1 zona mješovite namjene, pretežito stambene te manjim dijelom unutar kategorije I – Zona gospodarske namjene – proizvodna. 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 okolini 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 0,55 ha. Priključak za SE Renčevica udaljen je 100 m i planiran je u koridoru postojeće nerazvrstane prometnice. Sukladno, neće biti promjene u načinu korištenja zemljišta izvan obuhvata SE Renčevica.

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 podzemnog vodnog tijela CSGN-25 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 Renčevica nema vodnog tijela te su najbliže vodno tijelo CSR00100_012201 Žavnica zapadno od SE, dok je istočno od lokacije vodno tijelo CSR00100_000000 Lateralni kanal. 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 Renčevica ($Q=296,7$ l/s) za vrijeme ekstremnih oborina slijeva se prirodnim padom terena (oko 0,3 %) prema južnom dijelu zahvata. Očekivana upojnost tla je za lokaciju cca 10 mm/h te se zadržavanje vode na tlu i slijevanje prema kanalu može očekivati tek kod padalina većih od 10 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 Renčevica, 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. 630, 631, 632, 633, k.o. 315621 Novi Glog (površine ispod panela 0,55 ha). Riječ je o području koje je dijelom kategorizirano 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 gnijezđenje 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 Renčevica, obuhvata 0,55 ha, smješten je izvan područja ekološke mreže.

Na udaljenosti većoj od 6 km od lokacije zahvata nalaze se Područje očuvanja značajno za ptice HR1000006 Spačvanski bazen i istoimeno Područje očuvanja značajno za ptice HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje i HR1000009 Ribnjaci uz Česmu (Slika 2.26).

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 HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje i HR1000009 Ribnjaci uz Česmu, procijenjeno je da nema mogućeg značajnog negativnog utjecaja zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže realizacijom SE Renčevica.

Područje zahvata je prostorno izrazito ograničeno te je nerazvrstanim putevima dobro povezano na prometnicu ŽC3052 i obližnja naselja. 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 Renčevica 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 Renčevica.

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 630, 631, 632, 633, k.o. 315621 Novi Glog te je prostorno – planskim odredbama površina zahvata području M1 zona mješovite namjene, pretežito stambene te manjim dijelom unutar kategorije I – Zona gospodarske namjene – proizvodna..

Planirana SE Renčevica 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 (0,55 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 Renčevica na mjestu priključka elektrane na distribucijsku mrežu iznosi 1 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 Renčevica neće utjecati na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja POP HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje i HR1000009 Ribnjaci uz Česmu sukladno ekološkim zahtjevima ciljnih vrsta te udaljenosti i vrlo lokaliziranim 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 obrađiva tla.

Utjecaj je procijenjen vrlo ograničen zbog pozicije elektrane i zauzeća terena u površini od 0,55 ha. Priključak na elektroenergetsku mrežu planiran je na udaljenosti od 100 m istočno od lokacije prema prometnici ŽC3052. Sukladno, za potrebe izgradnje neće doći 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 Renčevica vizualno izložen, pri čemu su od veće važnosti područja na kojima se nalaze promatrači (obližnji stambeni objekti). 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 prozirne 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 najbliže su kuće smještene uz županijsku cestu ŽC30552 na udaljenosti od oko 20 m južno od lokacije planiranog zahvata (vidi Sliku 1.2). Lokacija planirane SE Renčevica okružena je poljoprivrednim površinama. Predmetni zahvat predviđen je na prostoru koji je aktualnim prostorno-planskim podlogama kategoriziran kao „M1– zona mješovite namjene, pretežito stambene te manjim dijelom unutar kategorije I – Zona gospodarske namjene – proizvodna. Riječ je o zaravnjenom terenu na oko 159 m nadmorske visine i većina stambenih objekata u okolici 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 prozirne 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 Renčevica 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 površinu lovišta I/1 BUKOVAC-NOVAKUŠA – 7.718 ha, procjenjuje se da realizacija SE renčevica na 0,55 ha neće imati značajan negativan utjecaj na lovstvo.

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

Izrazito lokaliziran zahvat i tehničke karakteristike zahvata te položaj lokacije 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. 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), 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; apsorbensi, 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) 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 iskazuje 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 Renčevica se ocjenjuje kao izrazito lokalni, privremen i kratkotrajni 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 rasvjetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim tijelima (NN 128/20), svjetlosno onečišćenje na lokaciji je zanemarivo i ograničenog prostornog doseg.

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.

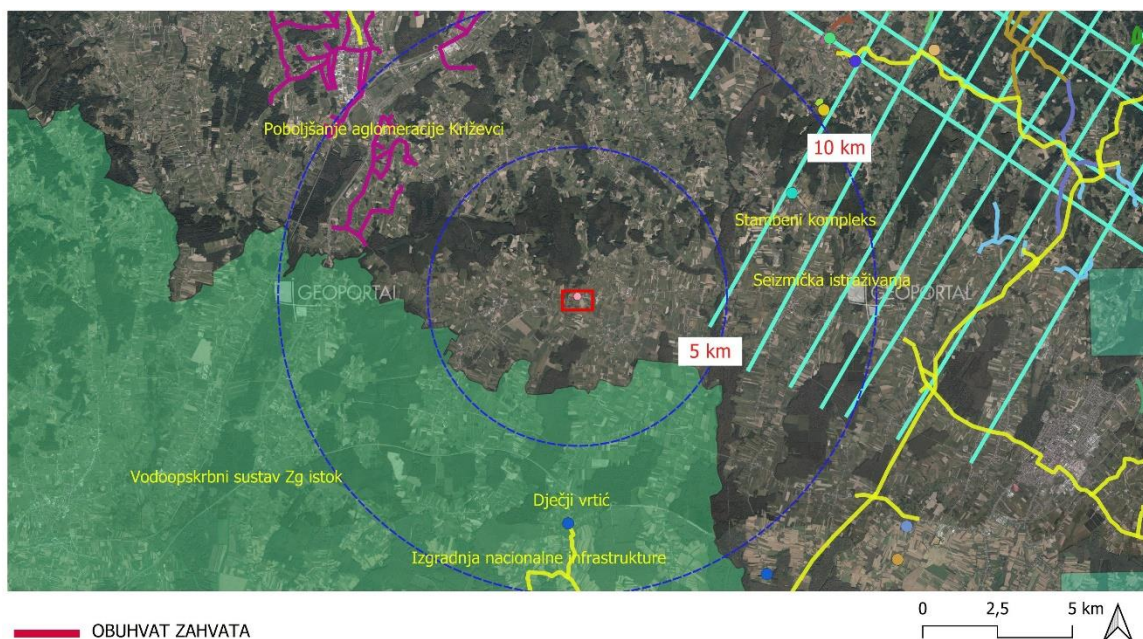
3.16. Prekogranični utjecaji

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 Renčevica planira se na području veličine 1,04 ha, dok se zauzeće prostora panelima planira na 0,55 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. Instalirana snaga elektrane iznosi 1,29 MW, dok je priključna snaga 1 MW. Riječ je o malom elektroenergetskom postrojenju koje je obnovljivi izvor energije te ne predstavlja značajno zauzeće prostora.

Za pojedinačne utjecaje SE Renčevica 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 M1 – zona mješovite namjene, pretežito stambene te manjim dijelom unutar kategorije I – Zona gospodarske namjene – proizvodna 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 Renčevica 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.

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 Renčevica 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 1,04 ha područja oranica, uz napomenu da je SE Renčevica na M1– zona mješovite namjene, pretežito stambene te manjim dijelom unutar kategorije I – Zona gospodarske namjene – proizvodna 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 ŽC3052 i blizu naselja, procijenjeno je 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 1,04 ha, od čega će direktnim gubitkom biti zahvaćena manja površina; pristupne i interne prometnice, temelji FN modula, TS, dok je pod panelima zauzeće 0,55 ha. Stanišni tipovi na lokaciji su široko rasprostranjeni i dostupni na širem području zahvata. Projektom je

SASTAVNICA OKOLIŠA	OBILJEŽJA UTJECAJA		NAPOMENA
	TIJEKOM IZGRADNJE	TIJEKOM KORIŠTENJA	
			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.
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 (poljoprivredu, 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 Renčevica 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 Renčevica 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 Renčevica 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 (studen 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 Koprivničko-križevačke županije (u daljnjem tekstu: PP KKŽ), "Službeni vjesnik Koprivničko-križevačke županije" broj 8/01, 5/04-ispravak, 9/04-vjerodostojno tumačenje, 8/07, 13/12, 5/14, 3/21 i 6/21 (pročišćeni tekst);
2. Prostorni plan uređenja Općine Sveti Ivan Žabno (u daljnjem tekstu: PPUO Sveti Ivan Žabno), "Službeni vjesnik Koprivničko-križevačke županije" broj 2/05, 5/09, 1/11, 6/19, 17/19 (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, 20/23)
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, 155/23)
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, 87/25)

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, 138/24)
5. Pravilnik o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest (NN 69/16)
6. Pravilnik o ambalaži i otpadnoj ambalaži, plastičnim proizvodima za jednokratnu uporabu i ribolovnom alatu koji sadržava plastiku (NN 137/23)

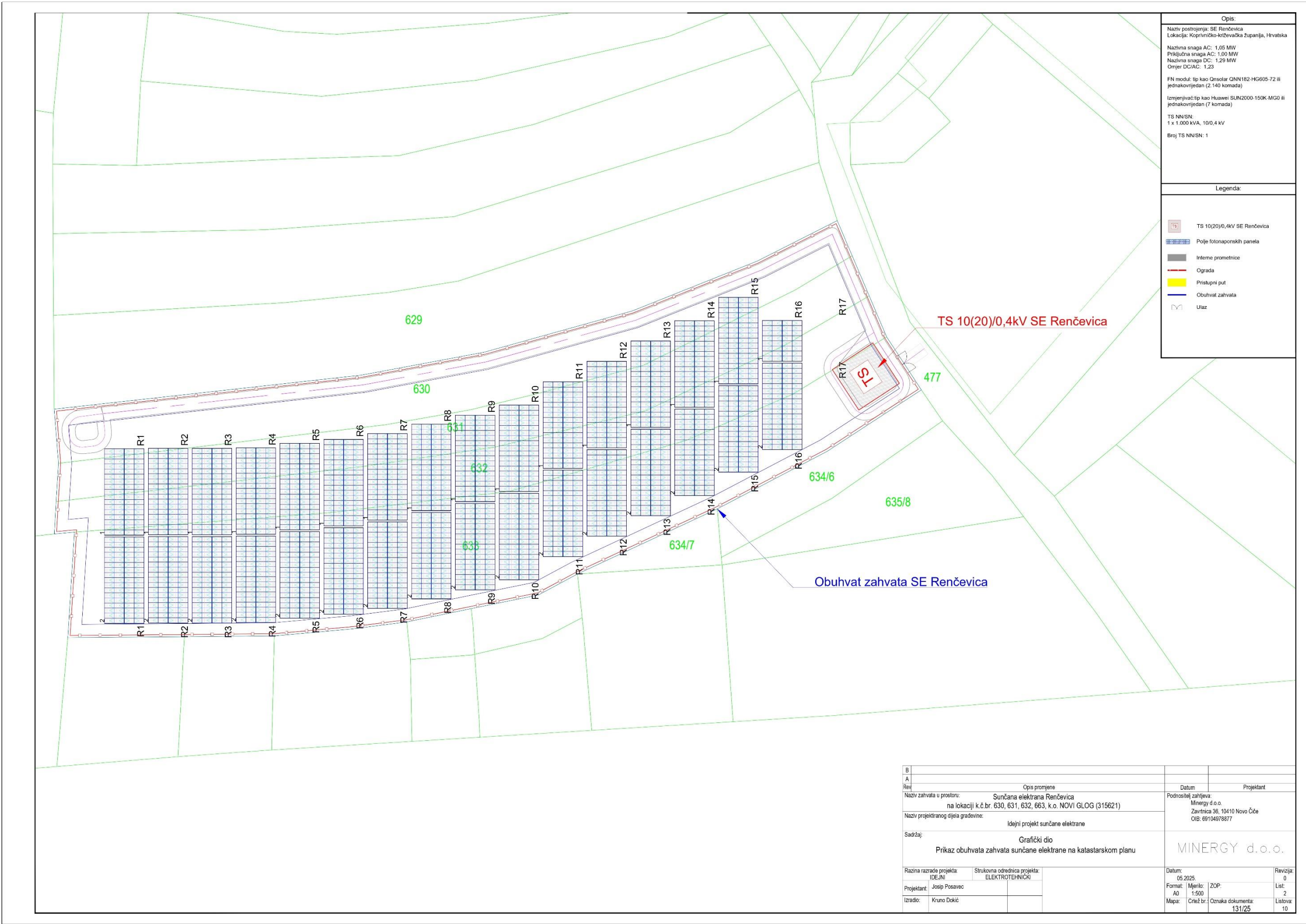


6. PRILOZI

Prilog 1. Situacija i dispozicija FN modula SE Renčevica

Prilog 2. Prikaz priključka SE Renčevica na elektroenergetski sustav

Prilog 1. Situacija i dispozicija FN modula SE Renčevica



Prilog 2. Prikaz priključka SE Renčevica na elektroenergetski sustav

